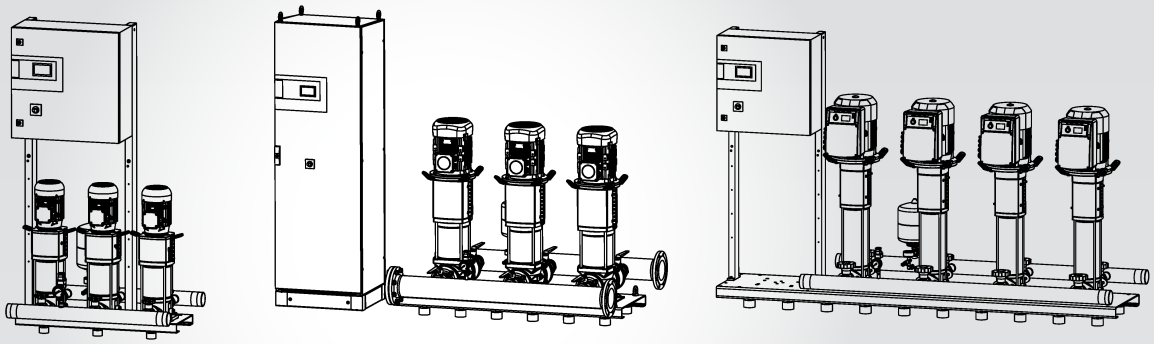
Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...

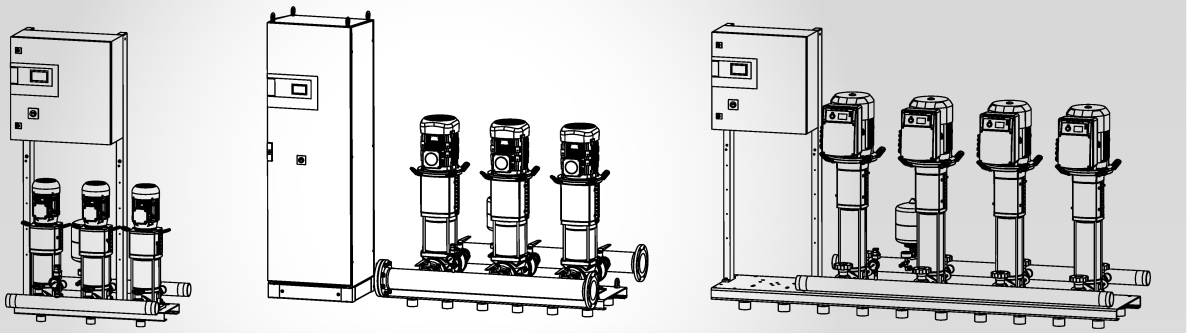


de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
pt Manual de Instalação e funcionamento
tr Montaj ve kullanma kılavuzu
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
sv Monterings- och skötselanvisning
no Monterings- og driftsveiledning
fi Asennus- ja käyttöohje
da Monterings- og driftsvejledning
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
et Paigaldus- ja kasutusjuhend
lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
lt Montavimo ir naudojimo instrukcija
sk Návod na montáž a obsluhu
sl Navodila za vgradnjo in obratovanje
hr Upute za ugradnju i uporabu
sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu
ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare
bg Инструкция за монтаж и експлоатация

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



de Einbau- und Betriebsanleitung

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

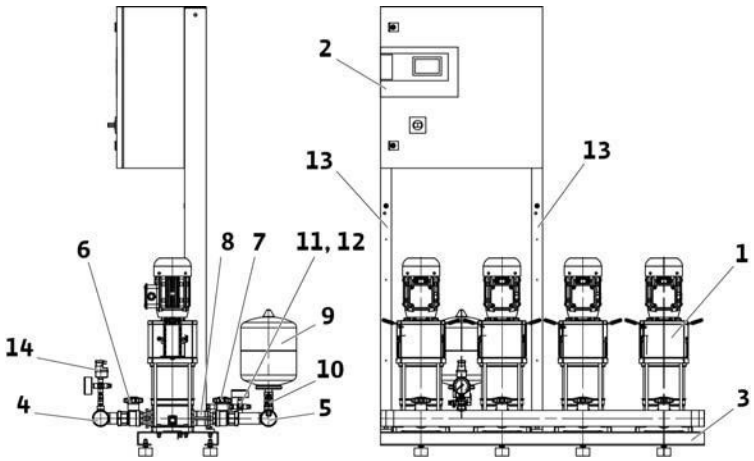


Fig. 1b:

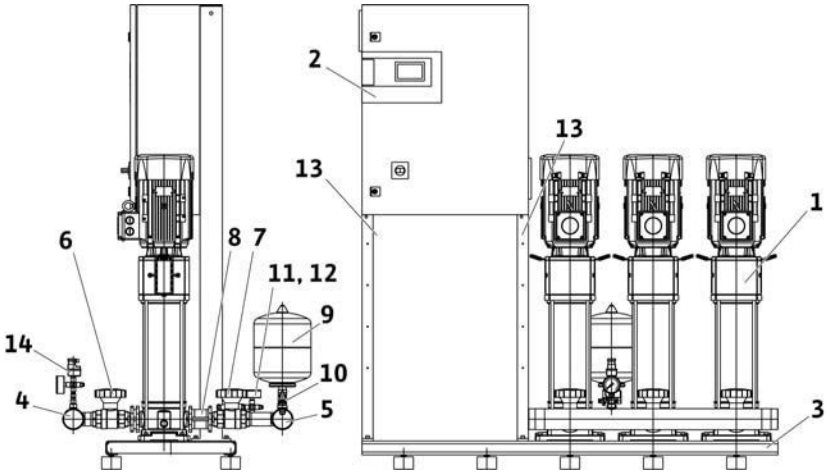


Fig. 1c:

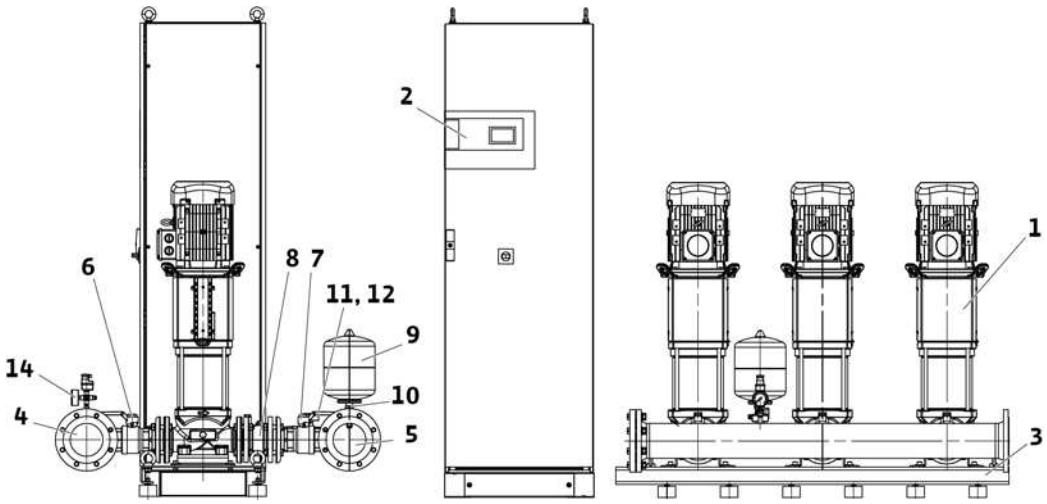


Fig. 1d:

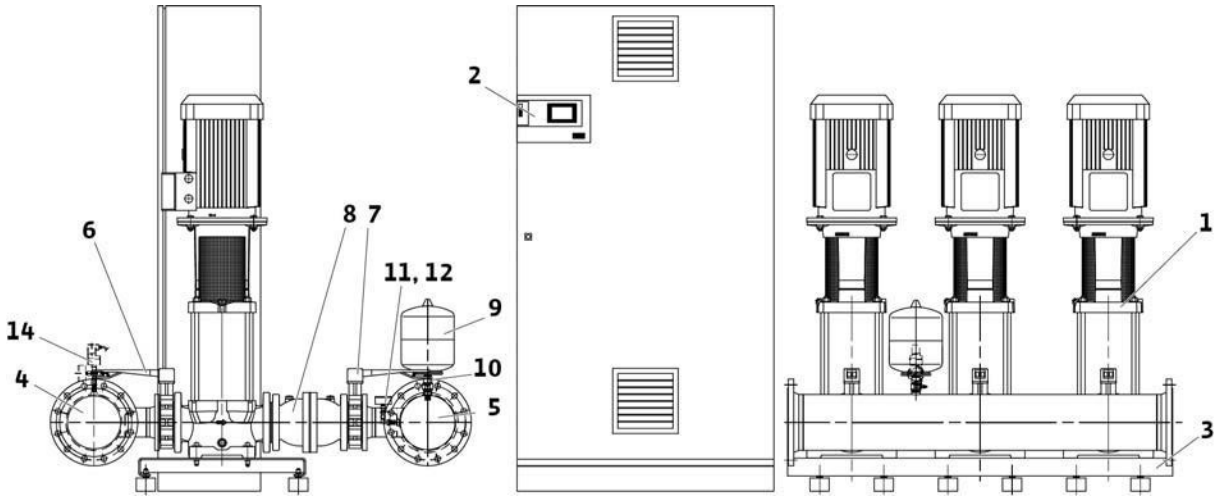


Fig. 1e:

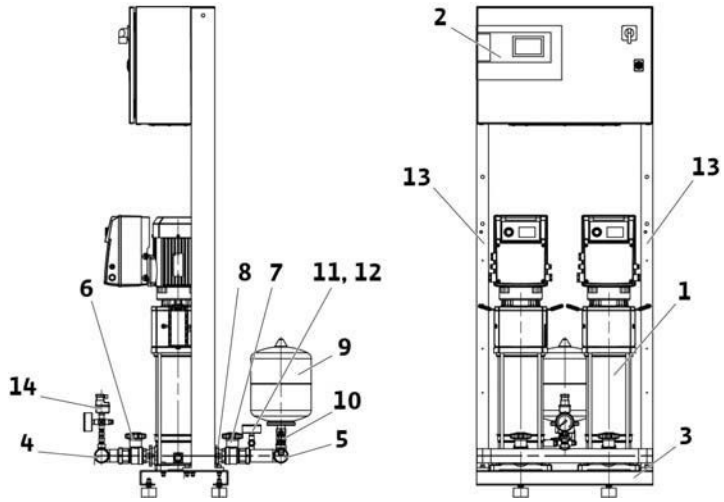


Fig. 1f:

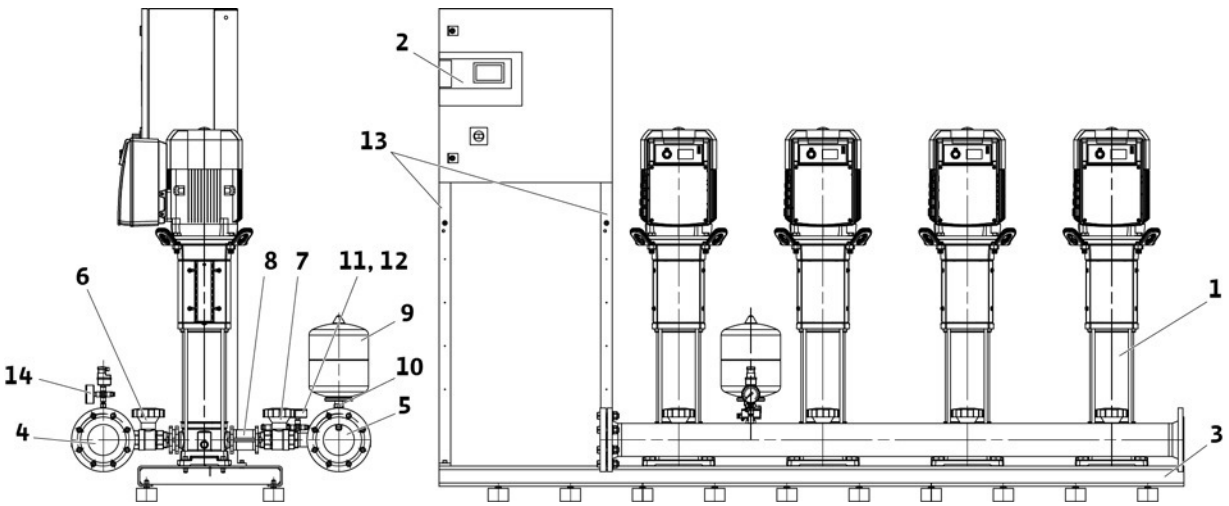


Fig. 2:

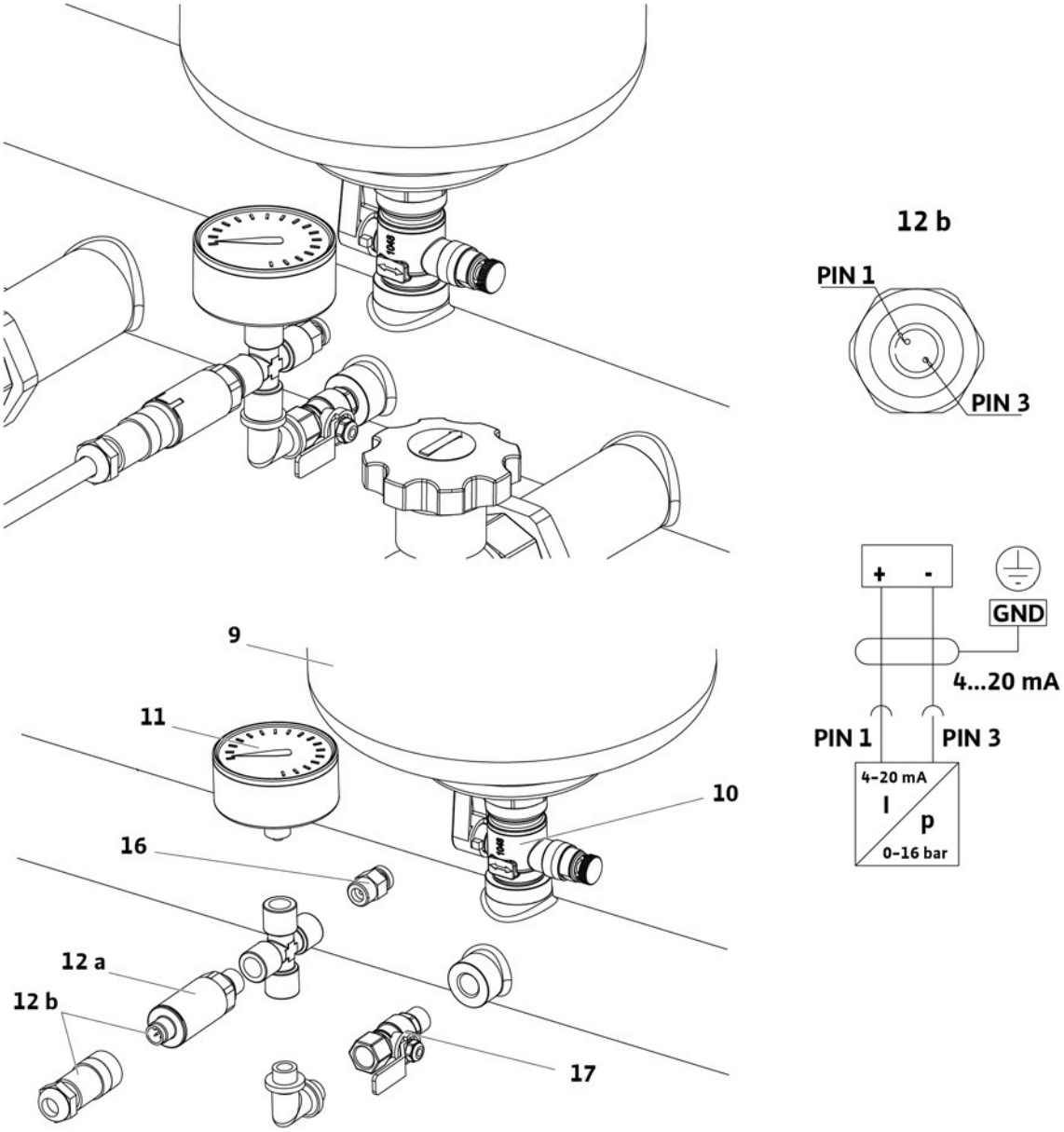

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

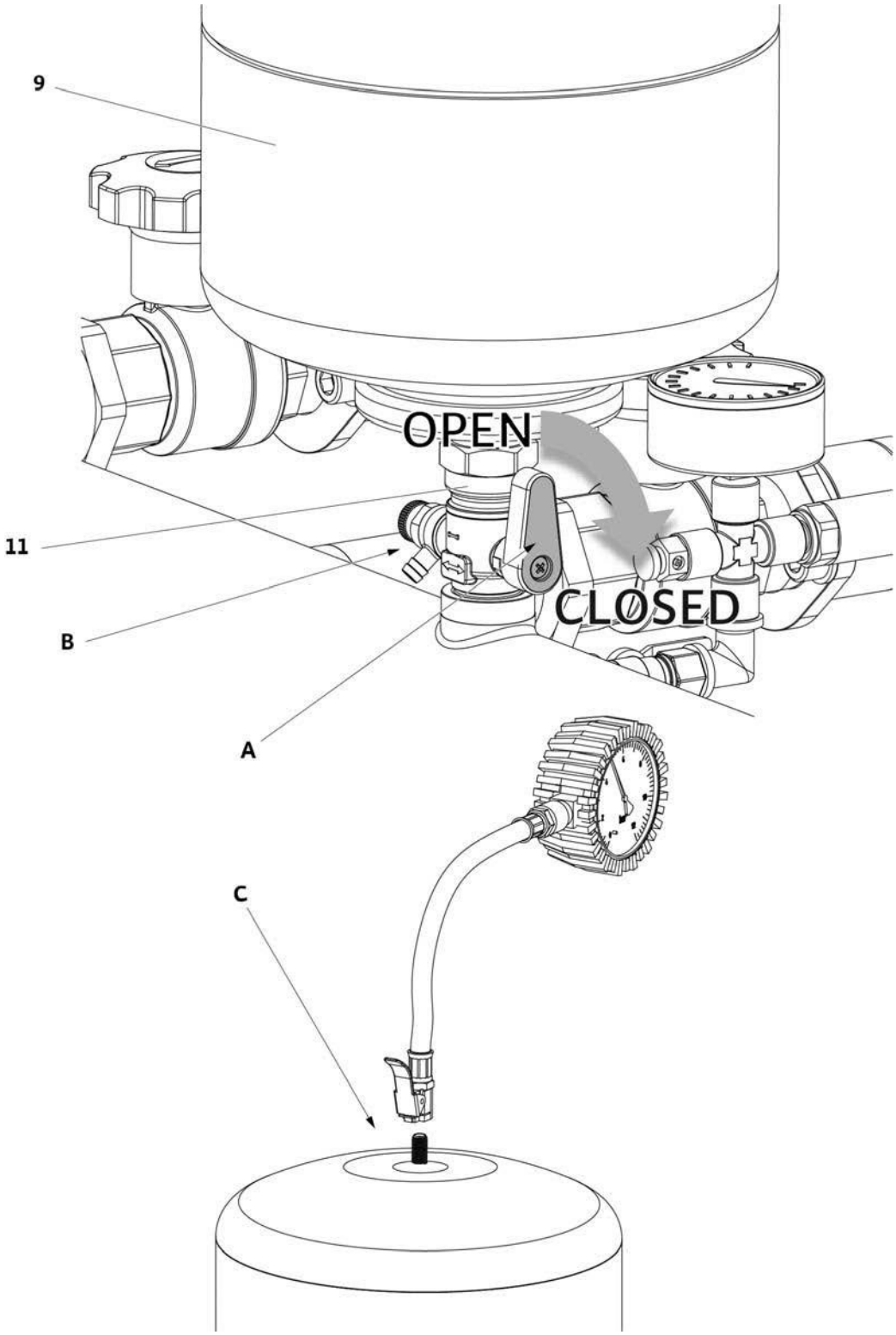


Fig. 4:

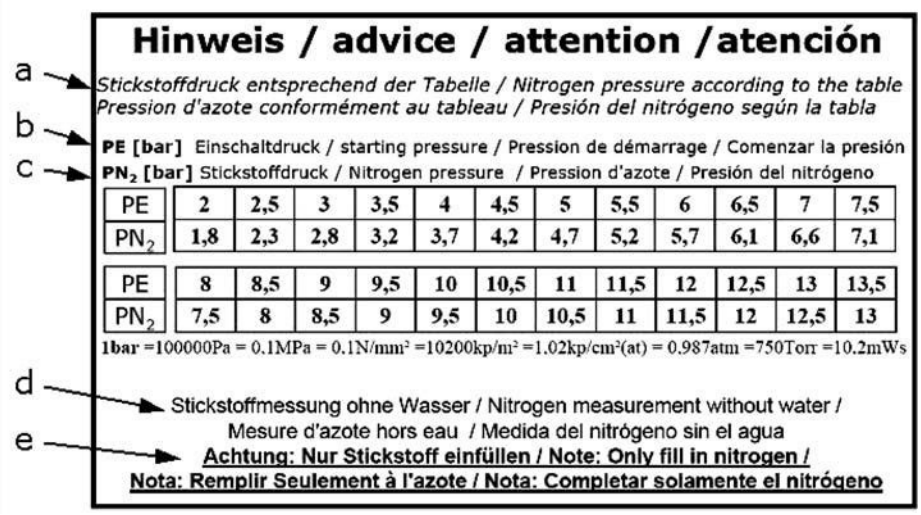


Fig. 5a:

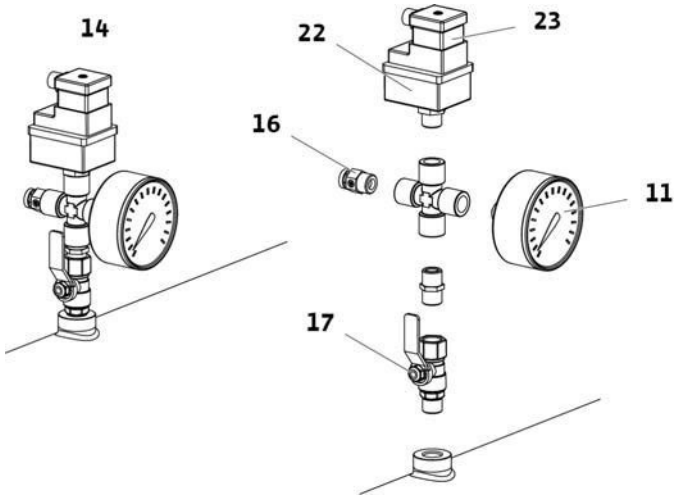


Fig. 5b:

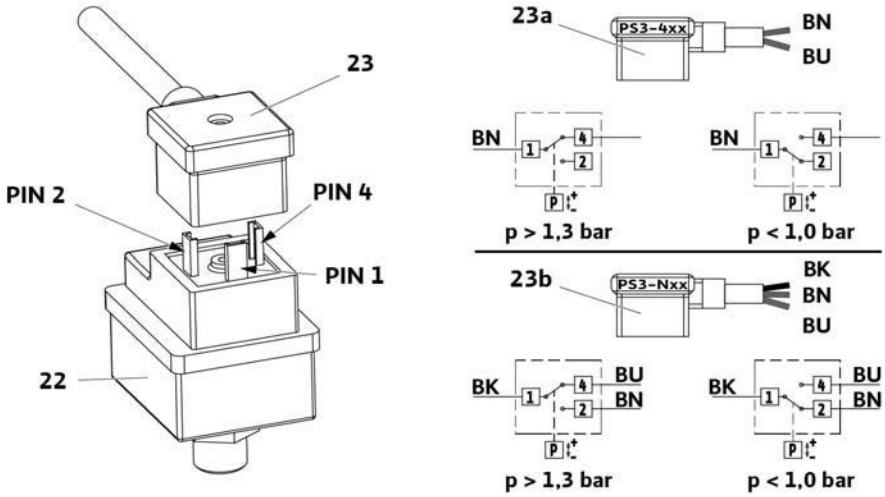


Fig. 5c:

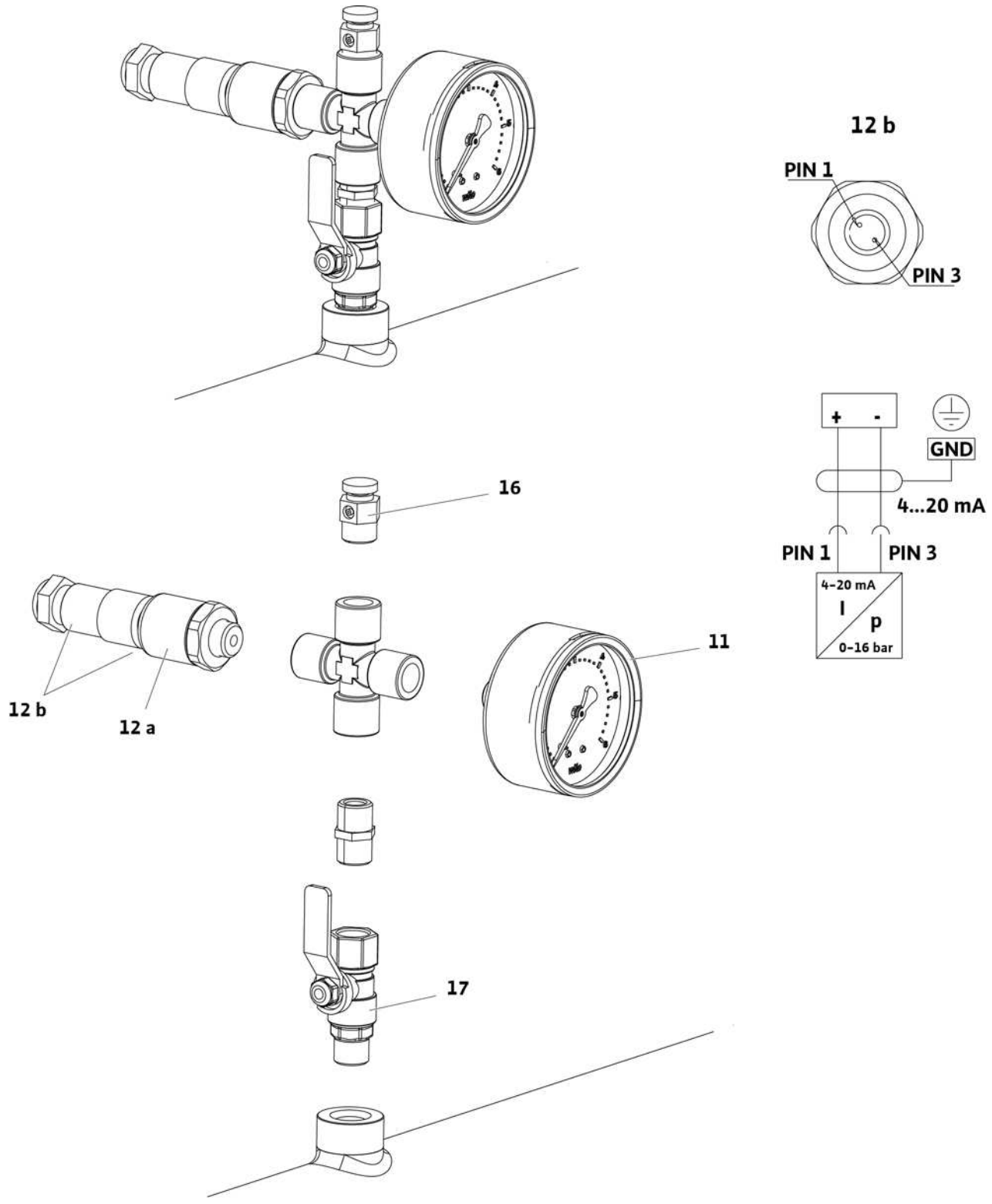

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

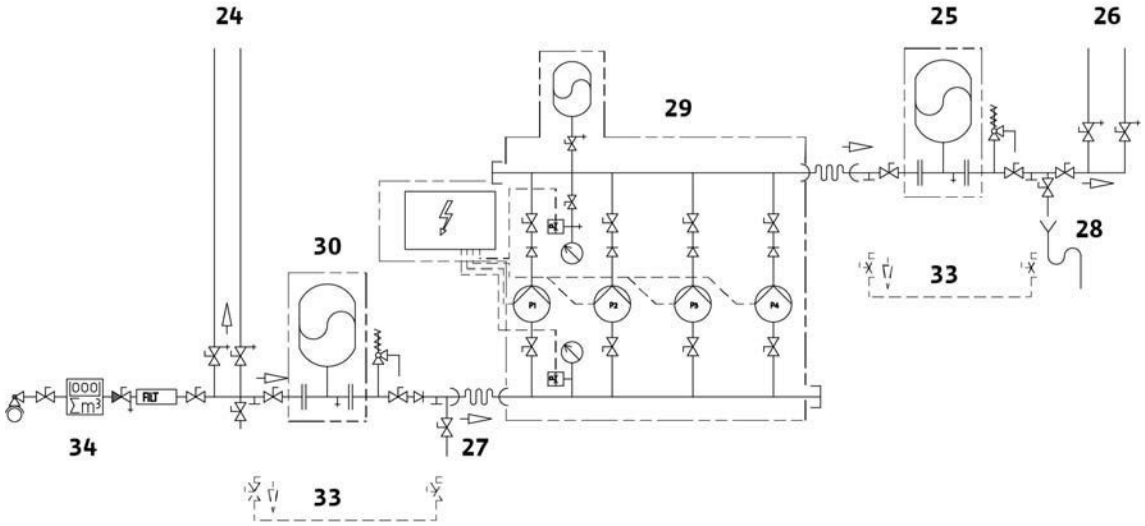


Fig. 7:

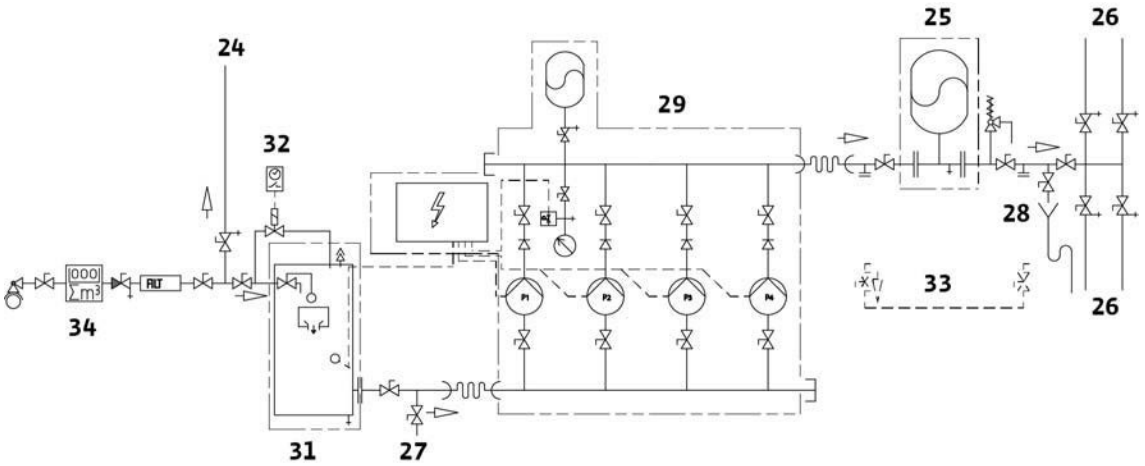


Fig. 8:

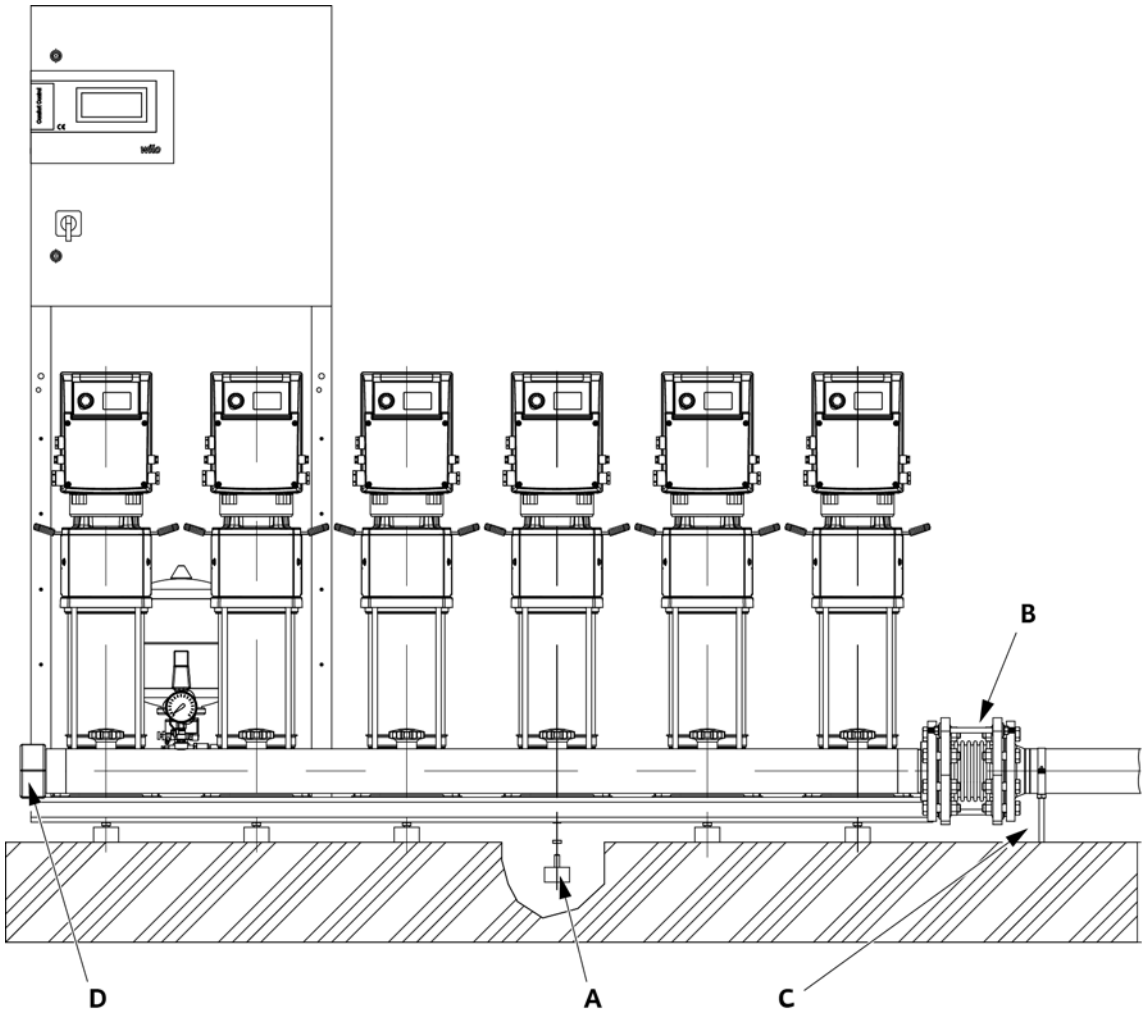


Fig. 9:

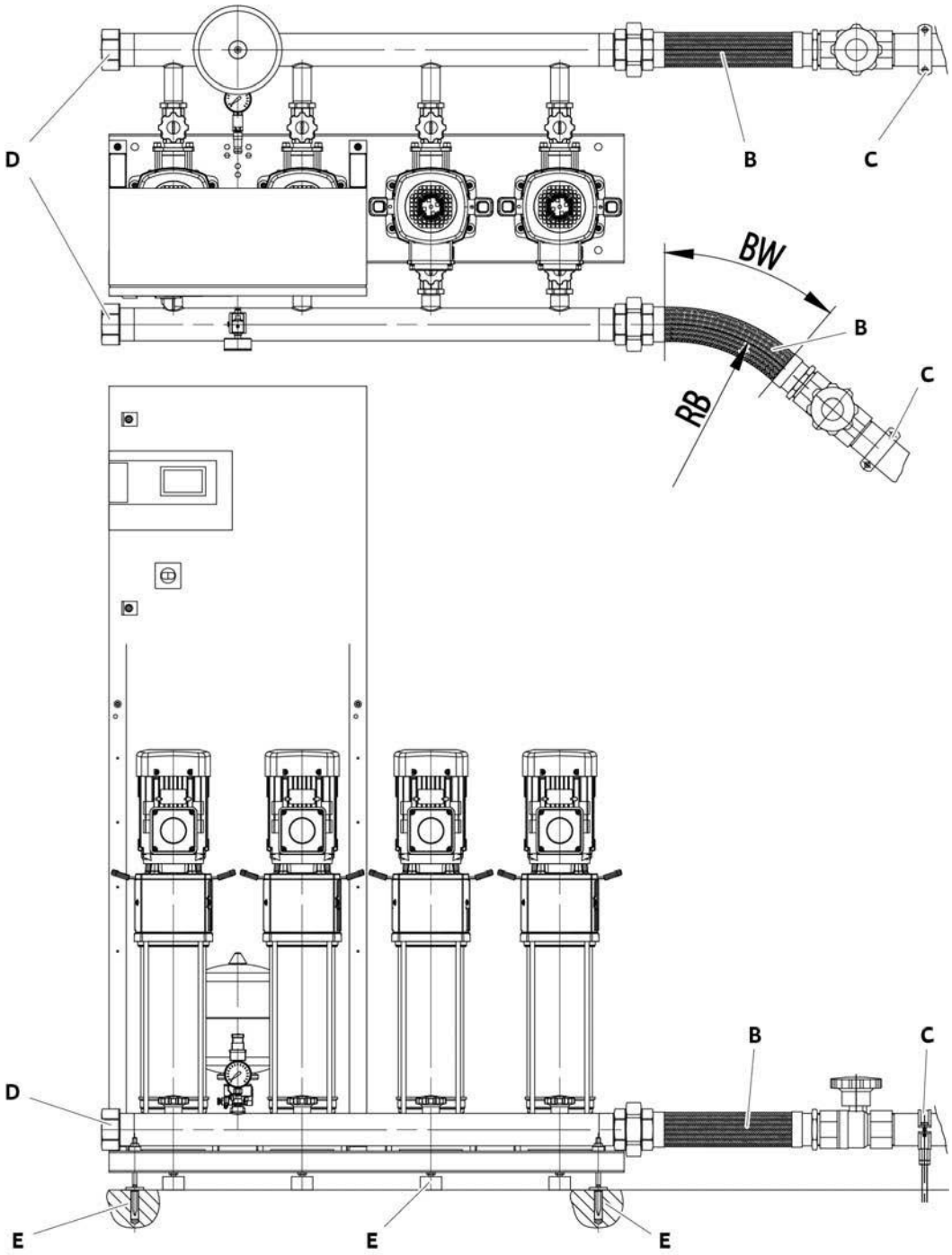


Fig. 10a:

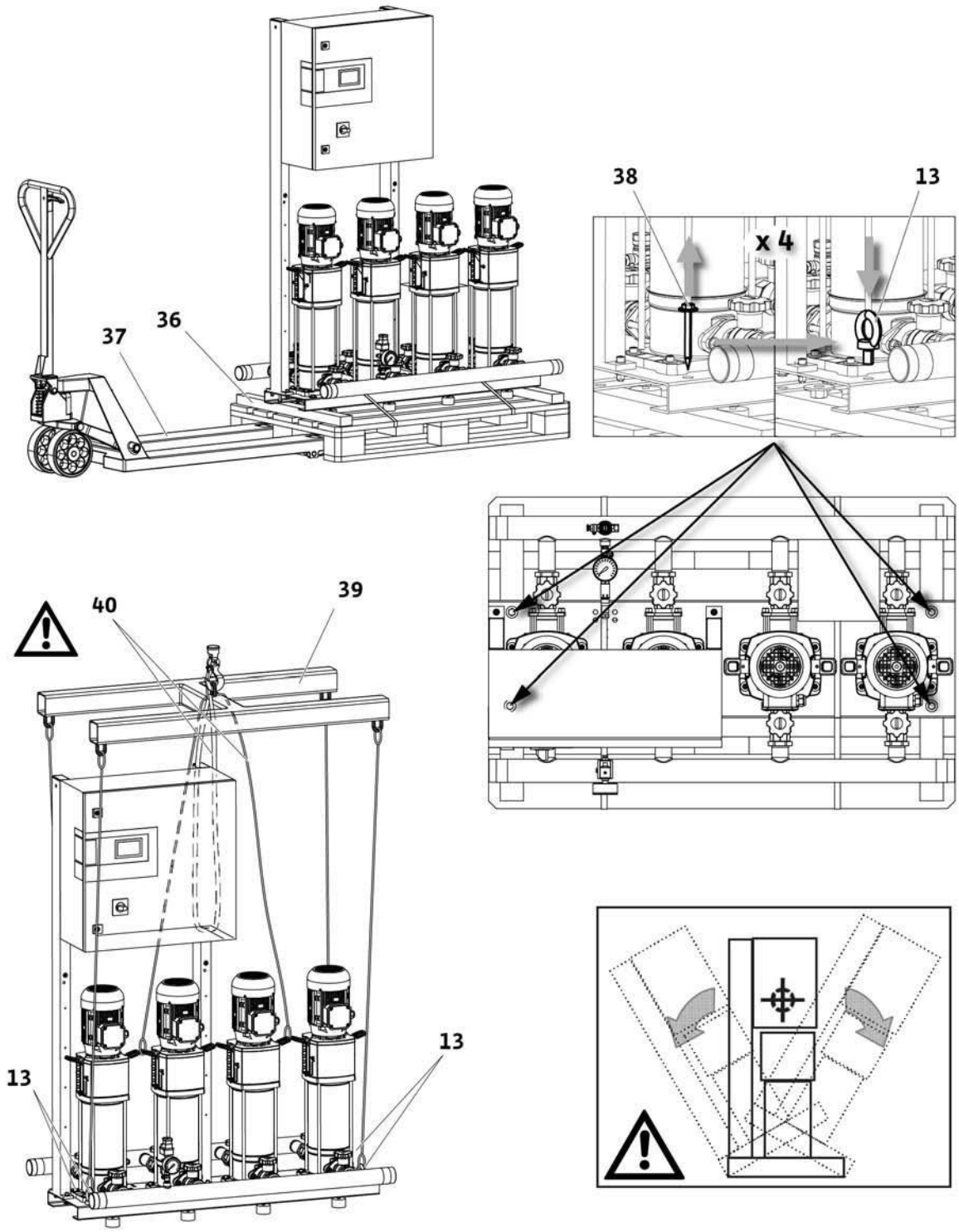


Fig. 10b:

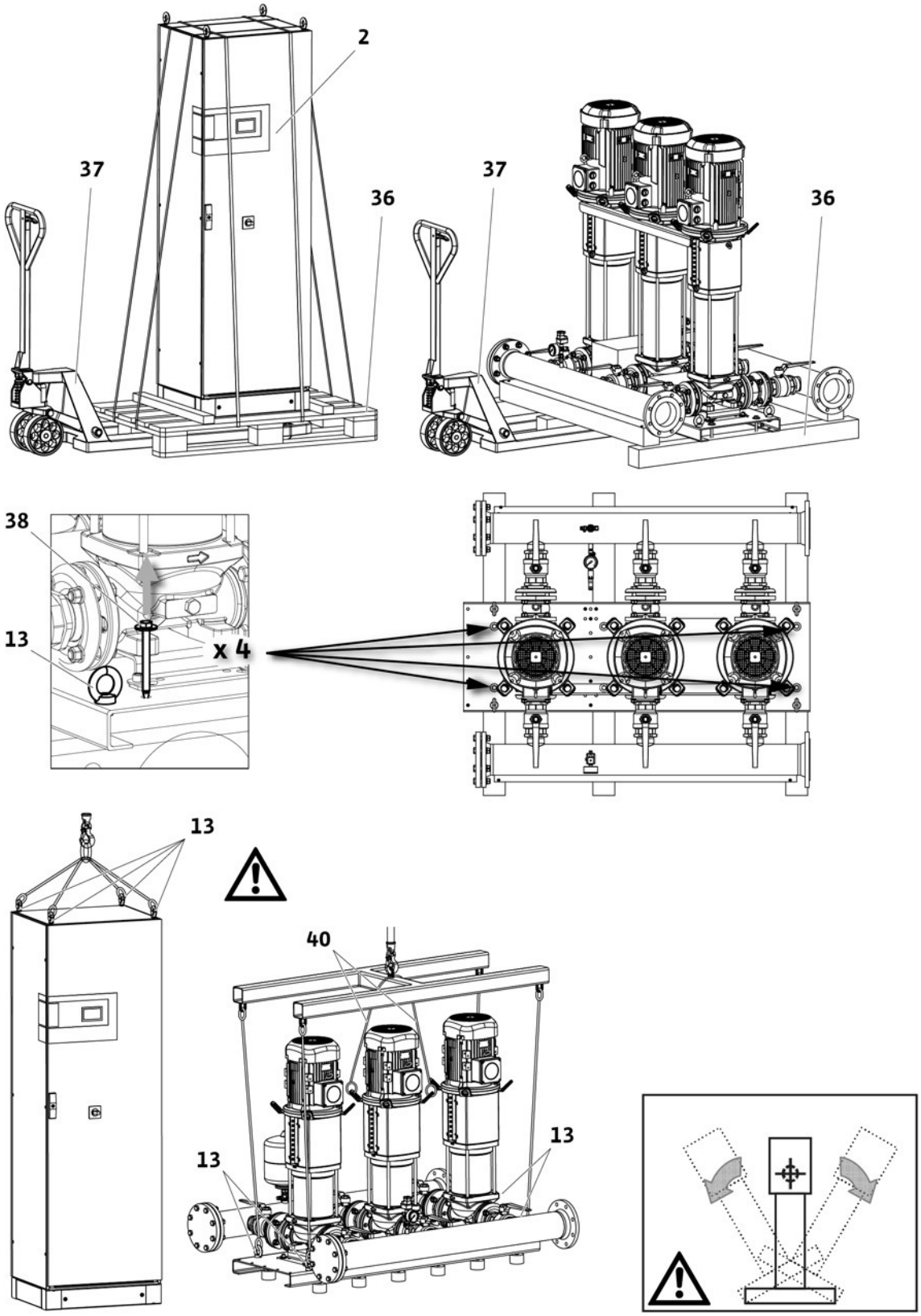


Fig. 11:

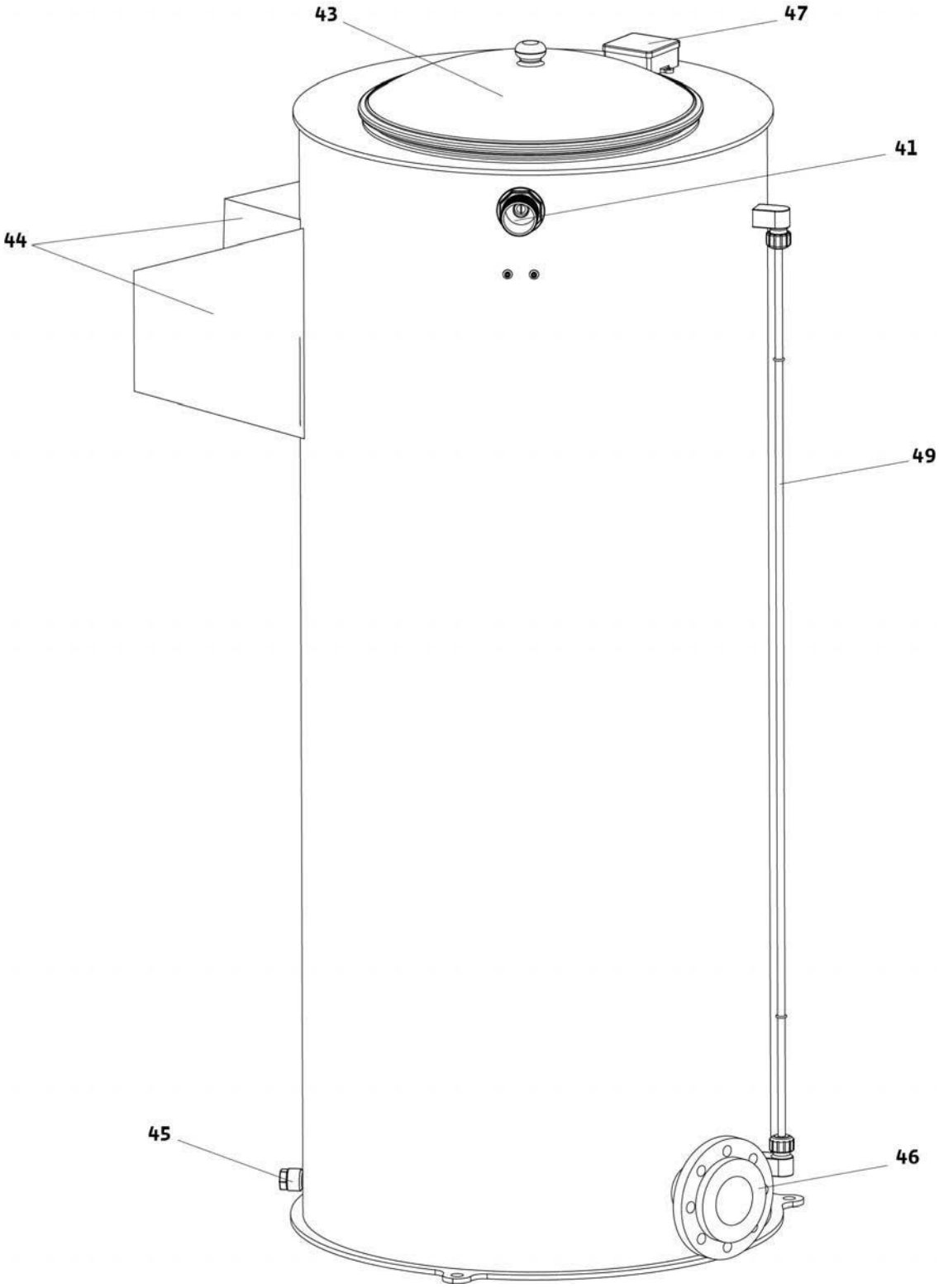
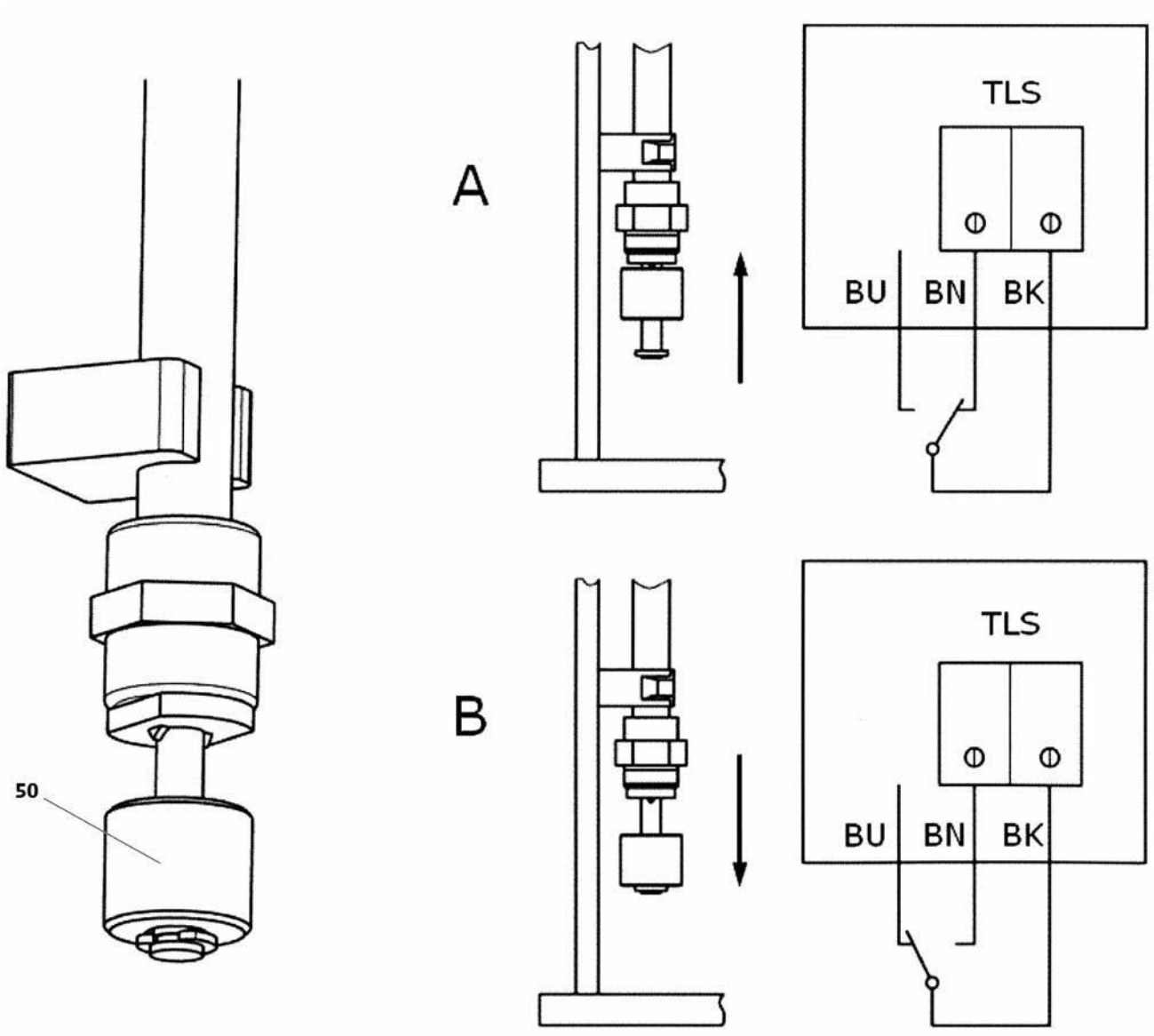


Fig. 12:



Bildlegenden

Fig. 1a	Beispiel Druckerhöhungsanlage, Steuergerät über den Pumpen „CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Beispiel Druckerhöhungsanlage, Steuergerät neben den Pumpen „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Beispiel Druckerhöhungsanlage, Steuergerät separater Standschrank (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Beispiel Druckerhöhungsanlage, Steuergerät separater Standschrank (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Beispiel Druckerhöhungsanlage, Steuergerät über den Pumpen „COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Beispiel Druckerhöhungsanlage, Steuergerät neben den Pumpen „COR-4HELIX VE...CCe“
1	Pumpen
2	Regelgerät
3	Grundrahmen
4	Zulauf-Sammelleitung
5	Druck-Sammelleitung
6	Absperrarmatur zulaufseitig
7	Absperrarmatur druckseitig
8	Rückflussverhinderer
9	Membrandruckbehälter, 8 Liter
10	Durchflussarmatur
11	Manometer
12	Drucksensor
13	Konsole zur Befestigung des Steuergeräts
14	Wassermangelsicherung(WMS) optional

Fig. 2	Bausatz Druckgeber
9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
11	Manometer
12a	Druckgeber
12b	Druckgeber (Stecker), elektrischer Anschluss, PIN-Belegung
16	Entleerung/Entlüftung
17	Absperrventil

Fig. 3	Bedienung Durchflussarmatur / Druckprüfung Membrandruckbehälter
9	Membrandruckbehälter
10	Durchflussarmatur
A	Öffnen/Schließen
B	Entleeren
C	Vorpressdruck prüfen

Fig. 4	Hinweistabelle Stickstoffdruck Membrandruckbehälter (Beispiel) (als Aufkleber beiliegend!)
a	Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle
b	Einschaltdruck Grundlastpumpe in bar **PE**
c	Stickstoffdruck in bar **PN2**
d	Hinweis: Stickstoffmessung ohne Wasser
e	Hinweis: Achtung! Nur Stickstoff einfüllen

Fig. 5a	Bausatz Wassermangelschutz (WMS)
11	Manometer
14	Wassermangelsicherung (WMS) optional
16	Entleerung/Entlüftung
17	Absperrventil
22	Druckschalter
23	Steckverbinder

Fig. 5b	Bausatz Wassermangelschutz (WMS) PIN-Belegung und elektrischer Anschluss
22	Druckschalter (Typ PS3..)
23	Steckverbinder
23a	Steckverbinder Typ PS3-4xx (2-adrig) (Beschaltung Öffner)
23b	Steckverbinder Typ PS3-Nxx (3-adrig) (Beschaltung Wechsler)
	Aderfarben
BN	BRAUN
BU	BLAU
BK	SCHWARZ

Fig. 5c	Bausatz zulaufseitiger Druckgeber (COR – CC-FC und CCe)
11	Manometer
12a	Druckgeber
12b	Druckgeber (Stecker), elektrischer Anschluss, PIN-Belegung
16	Entleerung/Entlüftung
17	Absperrventil

Fig. 6 Fig. 7	Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema) Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema)
24	Verbraucheranschlüsse vor der Druckerhöhungsanlage
25	Membrandruckbehälter auf der Enddruckseite
26	Verbraucheranschlüsse nach der Druckerhöhungsanlage
27	Einspeiseanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
28	Entwässerungsanschluss für Anlagenspülung (Nennweite = Pumpenanschluss)
29	Druckerhöhungsanlage (hier mit 4 Pumpen)
30	Membrandruckbehälter auf der Zulaufseite
31	Druckloser Vorbehälter auf der Zulaufseite
32	Spüleinrichtung für Zulaufanschluss des Vorbehälters
33	Umgehungsleitung für Revision / Wartung (nicht ständig installiert)
34	Hausanschluss an Wasserversorgungsnetz

Fig. 8	Montagebeispiel: Schwingungsdämpfer und Kompensator
A	Schwingungsdämpfer (in vorgesehene Gewindeeinsätze schrauben und mit Kontermutter feststellen)
B	Kompensator mit Längenbegrenzern (Zubehör)
C	Fixierung der Rohrleitung nach Druckerhöhungsanlage, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindekappen (Zubehör)

Fig. 9	Montagebeispiel: Flexible Anschlussleitungen und Bodenfixierung
A	Schwingungsdämpfer (in vorgesehene Gewindeeinsätze schrauben und mit Kontermutter feststellen)
B	Flexible Anschlussleitung (Zubehör)
BW	Biegewinkel
RB	Biegeradius
C	Fixierung der Rohrleitung nach Druckerhöhungsanlage, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindekappen (Zubehör)
E	Bodenfixierung, körperschallentkoppelt (bauseitig)

Fig. 10a Fig. 10b	Transporthinweise Kompaktanlage Transporthinweise Separates Steuergerät (Schaltschrank)
2	Regelgerät
13	Ringschrauben zur Aufnahme mit Anschlagmittel
36	Transportpalette/Transportrahmen (Beispiele)
37	Transportvorrichtung – (Beispiel – Hubwagen)
38	Transportbefestigung (Schrauben)
39	Hebevorrichtung (Beispiel – Lasttraverse)
40	Umschlagsicherung (Beispiel)

Fig. 11	Vorbehälter (Zubehör – Beispiel)
41	Zulauf (mit Schwimmerventil (Zubehör))
42	Be–/ Entlüftung mit Insektenschutz
43	Revisionsöffnung
44	Überlauf Auf ausreichende Ableitung achten. Siphon oder Klappe gegen Insekteneintrag vorsehen. Keine unmittelbare Verbindung zur Kanalisation (freier Auslauf gemäß EN1717
45	Entleerung
46	Entnahme (Anschluss für Druckerhöhungsanlage)
47	Klemmkasten für Wassermangelsignalgeber
48	Anschluss für Spüleinrichtung Zulauf
49	Niveauanzeige

Fig. 12	Wassermangelsignalgeber (Schwimmerschalter) mit Anschlussbild
50	Wassermangelsignalgeber/Schwimmerschalter
A	Behälter gefüllt, Kontakt geschlossen (kein Wassermangel)
B	Behälter leer, Kontakt offen (Wassermangel)
	Aderfarben
BN	BRAUN
BU	BLAU
BK	SCHWARZ

1 Allgemeines 6

2 Sicherheit 6
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 6
2.2 Personalqualifikation 6
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 6
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 6
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber 6
2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten 7
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 7
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 7

3 Transport und Zwischenlagerung 7

4 Verwendungszweck 8

5 Angaben über das Erzeugnis 8
5.1 Typenschlüssel 8
5.2 Technische Daten (Standardausführung) 9
5.3 Lieferumfang 11
5.4 Zubehör 11

6 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör 11
6.1 Allgemeine Beschreibung 11
6.2 Bestandteile der Druckerhöhungsanlage 11
6.3 Funktion der Druckerhöhungsanlage 12
6.4 Geräuschverhalten 13

7 Aufstellung/Einbau 14
7.1 Aufstellungsort 14
7.2 Montage 15
7.2.1 Fundament/Untergrund 15
7.2.2 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen 15
7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Trockenlauf-/Wassermangelschutz (Zubehör) 15
7.2.5 Membrandruckbehälter (Zubehör) 16
7.2.6 Sicherheitsventil (Zubehör) 16
7.2.7 Druckloser Vorbehälter (Zubehör) 16
7.2.8 Kompensatoren (Zubehör) 17
7.2.9 Flexible Anschlussleitungen (Zubehör) 17
7.2.10 Druckminderer (Zubehör) 18
7.3 Elektrischer Anschluss 18

8 Inbetriebnahme / Außerbetriebsetzung 18
8.1 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen 18
8.2 Wassermangelschutz (WMS) 19
8.3 Inbetriebnahme der Anlage 19
8.4 Außerbetriebsetzung der Anlage 19

9 Wartung 20

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung 20

11 Ersatzteile 23

1 Allgemeines

Über dieses Dokument
Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produkts.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produkts und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung:
Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten oder Missachtung der in der Betriebsanleitung abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit des Produktes/ Personals verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:

Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr durch elektrische Spannung

NÜTZLICHER HINWEIS

Signalwörter:
GEFAHR!
Akut gefährliche Situation.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.
WARNUNG!
Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.
VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.
HINWEIS:
Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.
Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.
- Dreh-/Fließrichtungssymbol,
- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild,
- Warnaufkleber,

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen,

wie das Gerät zu benutzen ist.
Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese baus-eitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung (siehe Abschnitt 4 der Betriebsanleitung) gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Die Druckerhöhungsanlage ist durch Folie vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. An der Verpackung angebrachte Hinweise zu Transport und Lagerung beachten.
Lieferarten:
- auf einer oder mehreren Paletten,
- im Transportholzrahmen (siehe z. B. Fig. 10a, 10b),
- auf Transporthölzern,
- in einer Transportkiste.

GEFAHR! Gefahr von Personenschäden!
Transport mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln (Fig. 10a und 10b) durchführen. Dabei die Standsicherheit beachten, besonders da aufgrund der Konstruktion der Pumpen eine Schwerpunktverschiebung zum oberen Bereich hin vorliegt (Kopflastigkeit!). Transportgurte oder Seile an den vorhandenen Transportösen (siehe Fig. 10a und 10b – Pos.13) anschlagen oder um den Grundrahmen legen. Die Rohrleitungen sind zur Lastaufnahme nicht geeignet und dürfen nicht als Anschlag zum Transport benutzt werden.

VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!
Belastungen der Rohrleitungen während des Transports können zu Undichtigkeiten führen!

Transportmaße, Gewichte und notwendigen Einbringöffnungen sowie Transportfreiflächen der Anlage dem beiliegenden Aufstellungsplan oder der sonstigen Dokumentation entnehmen.

VORSICHT! Gefahr der Beeinträchtigung oder Beschädigung!
Anlage durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeit, Frost und Hitzeeinwirkung sowie mechanischen Beschädigungen schützen!
Bei Anlieferung und Auspacken der Druckerhöhungsanlage und des mitgelieferten Zubehörs zunächst die Verpackung auf Beschädigungen überprüfen.
Wenn Beschädigungen festgestellt werden, die durch einen Sturz oder Ähnliches verursacht sein könnten:
- die Druckerhöhungsanlage und die Zubehörteile auf mögliche Schäden überprüfen
- die Anlieferfirma (Spedition) oder unseren Kundendienst informieren, auch wenn keine offensichtlichen Schäden an der Anlage oder dem Zubehör festgestellt werden können.

Nach dem Entfernen der Verpackung die Anlage entsprechend den beschriebenen Aufstellungsbedingungen (siehe Abschnitt Aufstellung/Einbau) lagern oder montieren.

4 Verwendungszweck

Wilo-Druckerhöhungsanlagen der Baureihe Comfort sind für Wasserversorgungssysteme zur Druckerhöhung und Druckhaltung konzipiert.
Sie werden eingesetzt als:

- Trinkwasserversorgungsanlagen, vor allem in Wohn-Hochgebäuden, Krankenhäusern, Verwaltungs- und Industriebauten, die in Aufbau, Funktion und Anforderung folgenden Normen und Richtlinien entsprechen:
  - DIN1988 (für Deutschland)
  - DIN2000 (für Deutschland)
  - EU-Richtlinie 98/83/EG
  - Trinkwasserverordnung - TrinkwV2001 (für Deutschland)
  - DVGW-Richtlinien (für Deutschland),
- Industrielle Wasserversorgungs- und Kühlsysteme,
- Feuerlöschwasser-Versorgungsanlagen zur Selbsthilfe,
- Bewässerungs- und Beregnungsanlagen.

Darauf achten, dass das zu fördernde Medium die in der Anlage verwendeten Werkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreift und keine abrasiven oder langfaserigen Bestandteile enthält. Die automatisch geregelten Druckerhöhungsanlagen werden aus dem öffentlichen Trinkwassernetz entweder unmittelbar (direkt angeschlossen) oder auch mittelbar (indirekt angeschlossen) über einen Vorbehälter gespeist. Diese Vorbehälter sind geschlossen und drucklos, d.h. sie stehen nur unter atmosphärischem Druck.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-Druckerhöhungsanlage
R	Regelung mindestens einer Pumpe durch Frequenzumrichter
2	Anzahl der Pumpen
MVI	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
S	Nassläufermotor
8	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-polig - Ausführung 50 Hz)
04	Stufenzahl der Pumpen
CC	Regelgerät, hier Comfort-Controller
EB	Zusatzbezeichnung, hier z. B. European Booster

Beispiel:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-Druckerhöhungsanlage
3	Anzahl der Pumpen
MVI	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
70	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-polig - Ausführung 50 Hz)
02	Stufenzahl der Pumpen
CC	Regelgerät, hier Comfort-Controller

Beispiel:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-Druckerhöhungsanlage
2	Anzahl der Pumpen
Helix	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
V	Bauart der Pumpe, vertikal Standardausführung
4	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-polig - Ausführung 50 Hz)
03	Stufenzahl der Pumpen
CC	Regelgerät, hier Comfort-Controller
01	Zusatzbezeichnung, hier z. B. -01: Werkstoffvariante; Verrohrung 1.4571

Beispiel:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-Druckerhöhungsanlage
R	Regelung mindestens einer Pumpe durch Frequenzumrichter
4	Anzahl der Pumpen
Helix	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
V	Bauart der Pumpe, vertikal Standardausführung
10	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-polig - Ausführung 50 Hz)
05	Stufenzahl der Pumpen
CC	Regelgerät, hier Comfort-Controller
01	Zusatzbezeichnung, hier z. B. -01: Werkstoffvariante; Verrohrung 1.4571

Beispiel:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-Druckerhöhungsanlage
R	Regelung mindestens einer Pumpe durch Frequenzumrichter
5	Anzahl der Pumpen
Helix	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
VE	Bauart der Pumpe, Vertikale Pumpe mit Elektronischer Drehzahlregelung
10	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-polig - Ausführung 50 Hz)
02	Stufenzahl der Pumpen
CCe	Regelgerät, hier Comfort-Controller für Elektronikpumpen
01	Zusatzbezeichnung, hier z. B. -01: Werkstoffvariante; Verrohrung 1.4571

5.2 Technische Daten (Standardausführung)	
Max. Fördermenge	siehe Katalog/Datenblatt
Max. Förderhöhe	siehe Katalog/Datenblatt
Drehzahl	2800 – 2900 1/min (Festdrehzahl) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (variable Drehzahl) Helix VE
Netzspannung	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nennstrom	Siehe Typenschild
Frequenz	50 Hz
Elektrischer Anschluss	(siehe Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Regelgeräts)
Isolationsklasse	F
Schutzart	IP 54
Leistungsaufnahme P1	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Leistungsaufnahme P2	Siehe Typenschild Pumpe/Motor
Nennweiten	
Anschluss Saug-/Druckleitung	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Technische Daten (Standardausführung)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Änderungen vorbehalten / vergleiche auch beiliegenden Aufstellplan)
Zulässige Umgebungstemperatur	5 °C bis 40 °C
Zulässige Fördermedien	Reines Wasser ohne Sinkstoffe
Zulässige Temperatur Medium	3 °C bis 50 °C
Max. zulässiger Betriebsdruck	druckseitig 16 bar (Siehe Typenschild)
Max. zulässiger Zulaufdruck	mittelbarer Anschluss (jedoch max. 6 bar)
Weitere Daten...	
Membrandruckbehälter	8 L

5.3 Lieferumfang

- Druckerhöhungsanlage,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Druckerhöhungsanlage,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen,
- Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts,
- Werks-Abnahmeprüfzeugnis (gemäß EN 10204 3.1.B),
- gegebenenfalls Aufstellungsplan,
- gegebenenfalls elektrischer Schaltplan,
- gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Frequenzumrichters,
- gegebenenfalls Beiblatt Werkseinstellung des Frequenzumrichters,
- gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Signalgebers,
- gegebenenfalls Ersatzteilliste.

5.4 Zubehör

Zubehör muss bei Bedarf gesondert bestellt werden. Die Zubehörteile aus dem Wilo-Programm sind z.B.:

- Offener Vorbehälter (Beispiel Fig. 11),
- Größerer Membrandruckbehälter (vor- oder enddruckseitig),
- Sicherheitsventil,
- Trockenlauf- bzw. Wassermangelschutz
  Bei Betrieb mit Vordruck für Anlagen mit Frequenzregelung (COR– CC-FC und CCe) ist standardmäßig ein zulaufseitiger Druckgeber installiert, der als Wassermangelschutz dient! (Fig. 5c)
  Bei Betrieb mit Vordruck für Anlagen ohne Frequenzregelung (CO – CC):
  - Bausatz Wassermangelschutz (WMS) (mindestens 1,0 bar) als separates Zubehör (Fig. 5a und 5b) (wird auftragsbezogen bei Bestellung mit der Druckerhöhungsanlage montiert geliefert),
  - Schwimmerschalter,
  - Wassermangelelektroden mit Niveaurelais,
  - Elektroden für Behälterbetrieb (Sonderzubehör auf Anfrage),
- Flexible Anschlussleitungen (Fig. 9, B),
- Kompensatoren (Fig. 8, B),
- Gewindeflansche und kappen (Fig. 8 und 9, D),
- Schalldämmende Verkleidung (Sonderzubehör auf Anfrage).

6 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

6.1 Allgemeine Beschreibung

Die Wilo-Druckerhöhungsanlage vom Typ Comfort wird als Kompaktanlage mit integrierter Regelung anschlussfertig geliefert. Sie besteht aus 2 bis 6 normalsaugenden mehrstufigen vertikalen Hochdruck-Kreiselpumpen, die komplett miteinander verrohrt und auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert sind.
Lediglich die Anschlüsse für Zulauf- und Druckleitung sowie der elektrische Netzanschluss sind noch herzustellen. Eventuell separat bestelltes und mitgeliefertes Zubehör muss noch montiert werden.
Die Druckerhöhungsanlage mit normalsaugenden Pumpen kann sowohl mittelbar (Fig. 7 – Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) als auch unmittelbar (Fig. 6 – Anschluss ohne Systemtrennung) an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden. Detaillierte Hinweise über die verwendete Pumpenbauart sind der beigefügten Einbau- und Betriebsanleitung zur Pumpe zu entnehmen.
Für die Nutzung zur Trinkwasserversorgung und/oder zur Brandschutzversorgung sind die entsprechenden gültigen Gesetzesbestimmungen und Normenvorgaben zu beachten. **Die Anlage ist gemäß den dafür geltenden Bestimmungen** (in Deutschland gemäß DIN 1988 (DVGW)) **so zu betreiben und zu unterhalten, dass die ständige Betriebssicherheit der Wasserversorgung gewährleistet ist und weder die öffentliche Wasserversorgung noch andere Verbrauchsanlagen störend beeinflusst werden.** Zum Anschluss und zur Anschlussart an öffentliche Wassernetze sind gültige Bestimmungen oder Normen (siehe unter Abschnitt 4) zu beachten; die ggf. durch **Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder der zuständigen Brandschutzbehörde** ergänzt sind. Außerdem müssen örtliche Besonderheiten (z.B. ein zu hoher oder stark schwankender Vordruck, der evtl. den Einbau eines Druckminderers erfordert) beachtet werden.

6.2 Bestandteile der Druckerhöhungsanlage

Die Gesamtanlage setzt sich verschiedenen Hauptbestandteilen zusammen. Zu den bedienungsrelevanten Bestandteilen/Komponenten ist eine separate Einbau- und Betriebsanleitung im Lieferumfang enthalten. (siehe auch beiliegenden Aufstellungsplan)
Mechanische und hydraulische Anlagenkomponenten (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f) :
Die Kompaktanlage ist auf einen **Grundrahmen mit Schwingungsdämpfern (3)** montiert. Sie besteht aus einer Gruppe von 2 bis 6 **Hochdruck-Kreiselpumpen (1)**, die mit einer **Zulauf- (4)** und **Druck-Sammelleitung (5)** zu einem System zusammengefasst sind. An jeder Pumpe sind eine zulaufseitige **(6**) und eine druckseitige **(7) Absperrarmatur** und druckseitig ein **Rückflussverhinderer (8)** montiert.
An der **Druck-Sammelleitung (5)** ist eine absperrbare Baugruppe mit **Druckgeber (12)** und **Manometer (11)** und ein **8-Liter-Membrandruckbehälter (9)** mit einer absperrbaren **Durchflussarmatur (10)** (zur Durchströmung gemäß DIN 4807-Teil 5) montiert (siehe auch Fig. 2 und 3).
Bei Anlagen mit Frequenzregelung (COR – CC-FC und CCe) ist auch an der Zulauf-Sammelleitung serienmäßig eine absperrbare Baugruppe mit einem weiteren **Druckgeber (12)** und **Manometer (11)** montiert (siehe Fig. 5c).

Bei Anlagen ohne Frequenzregelung (CO – CC) kann optional an der Zulauf-Sammelleitung eine Baugruppe zur **Wassermangelsicherung (WMS) (14)** montiert sein oder nachträglich montiert werden (siehe Fig. 5a und 5b).
Das **Regelgerät (2)** ist direkt auf den Grundrahmen montiert und fertig mit den elektrischen Komponenten der Anlage verdrahtet. Bei Anlagen größerer Leistung ist das Regelgerät in einem separaten Standschrank (BM) untergebracht und die elektrischen Komponenten sind mit entsprechendem Anschlusskabel vorverdrahtet. Die Endverdrahtung bei separatem Standschrank (BM) (z.B. Fig. 1c, 1d (2) muss bauseitig realisiert werden (siehe hierzu Abschnitt 7.3 und die dem Regelgerät beigefügte Dokumentation).
Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung beschreibt die Gesamtanlage nur allgemein.
Hochdruck-Kreiselpumpen (1):
Je nach Verwendungszweck und geforderten Leistungsparametern werden unterschiedliche Typen von mehrstufigen Hochdruck-Kreiselpumpen in die Druckerhöhungsanlage eingebaut. Die Anzahl kann variieren von 2 bis 6 Pumpen. Es werden Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter (Helix VE) oder ohne integrierten Frequenzumrichter (Helix V) eingesetzt. Über die Pumpen informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung.
Regelgerät (2):
Zur Ansteuerung und Regelung der Druckerhöhungsanlage Wilo-Comfort dient das Regelgerät der Baureihe CC, CC-FC oder CCe. Je nach Bauart und Leistungsparameter der Pumpen können Größe und Bestandteile dieses Regelgeräts variieren. Über das in diese Druckerhöhungsanlage eingebaute Regelgerät informieren die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung und der dazugehörige Schaltplan.
Bausatz Membrandruckbehälter (Fig. 2 und 3):
- Membrandruckbehälter (9) mit absperrbarer Durchströmungsarmatur (10)

Bausatz Druckgeber (Fig. 2) druckseitig:
- Manometer (11)
- Druckgeber (12a)
- elektrischer Anschluss, Druckgeber (12b)
- Entleerung / Entlüftung (16)
- Absperrventil (17)

Bausatz Druckgeber (Fig. 5c) zulaufseitig (nur bei Anlagen COR – CC-FC und CCe):
- Manometer (11)
- Druckgeber (12a)
- elektrischer Anschluss, Druckgeber (12b)
- Entleerung / Entlüftung (16)
- Absperrventil (17)

6.3 Funktion der Druckerhöhungsanlage

Serienmäßig sind Wilo-Druckerhöhungsanlagen der Baureihe Wilo-Comfort mit normalsaugenden mehrstufigen Hochdruck-Kreiselpumpen mit oder ohne integriertem Frequenzumrichter ausgestattet. Diese werden über die Zulauf-Sammelleitung mit Wasser versorgt.

Bei Sonderausführungen mit selbstansaugenden Pumpen oder allgemein bei Saugbetrieb aus tieferliegenden Behältern für jede Pumpe eine separate, vakuum- und druckfeste Saugleitung mit Fußventil installieren, die stetig steigend vom Behälter zur Anlage hin verlaufen muss.
Die Pumpen erhöhen den Druck und fördern das Wasser über die Druck-Sammelleitung zum Verbraucher. Dazu werden sie druckabhängig ein- und ausgeschaltet bzw. geregelt. Durch die Druckgeber wird stetig der Istwert des Drucks gemessen, zu einem Stromsignal umgewandelt und an das Regelgerät übertragen.
Durch das Regelgerät werden, je nach Bedarf und Regelungsart, die Pumpen ein-, hinzu- oder abgeschaltet. Bei Verwendung von Pumpen mit integriertem Frequenzumrichter wird die Drehzahl einer oder mehrerer Pumpen verändert, bis die eingestellten Regelungsparameter erreicht sind. (eine genauere Beschreibung der Regelungsart und des Regelungsvorgangs der Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts entnehmen).
Die Gesamtfördermenge der Anlage ist auf mehrere Pumpen aufgeteilt. Dies hat den großen Vorteil, dass eine sehr genaue Anpassung der Anlagenleistung an den tatsächlichen Bedarf erfolgt und die Pumpen im jeweils günstigsten Leistungsbereich betrieben werden. Mit dieser Konzeption werden ein hoher Wirkungsgrad sowie ein sparsamer Energieverbrauch der Anlage erreicht.
Die zuerst anlaufende Pumpe wird Grundlastpumpe genannt. Alle weiteren, zum Erreichen des Anlagenbetriebspunkts notwendigen Pumpen werden Spitzenlastpumpe(n) genannt. Bei Auslegung der Anlage zur Trinkwasserversorgung nach DIN 1988 muss eine Pumpe als Reservepumpe vorgesehen werden, d.h. bei maximaler Abnahme ist immer noch eine Pumpe außer Betrieb oder in Bereitschaft.
Zur gleichmäßigen Nutzung aller Pumpen erfolgt durch die Regelung ein dauernder Pumpentausch, d.h. die Reihenfolge des Einschaltens und die Zuordnung der Funktionen Grundlast-/ Spitzenlast- oder Reservepumpe ändern sich regelmäßig.
Der montierte Membrandruckbehälter (Gesamtinhalt ca. 8 Liter) übt eine gewisse Pufferwirkung auf den druckseitigen Druckgeber aus und verhindert ein Schwingverhalten der Regelung beim Ein- und Ausschalten der Anlage. Er gewährleistet aber auch eine geringe Wasserentnahme (z.B. bei Kleinstleckagen) aus dem vorhandenen Vorratsvolumen ohne das Einschalten der Grundlastpumpe. Dadurch wird die Schalthäufigkeit der Pumpen verringert und der Betriebszustand der Druckerhöhungsanlage stabilisiert.

⚠ **VORSICHT! Gefahr der Beschädigung!**
Die Pumpen dürfen zum Schutz der Gleitringdichtung und der Gleitlager nicht trocken laufen. Trockenlauf kann zur Undichtigkeit der Pumpe führen!
Bei Anlagen mit Frequenzregelung (**COR** – CC-FC oder CCe) wird der Vordruck durch den zulaufsei-

tig installierten Druckgeber überwacht und als Stromsignal an das Steuergerät übertragen. Bei zu geringem Vordruck wird die Anlage in Störung gesetzt und die Pumpen werden gestoppt. (Nähere Beschreibung siehe Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts).
Für Anlagen ohne Frequenzregelung (**CO** – CC) werden als Zubehör für den unmittelbaren Anschluss an das öffentliche Wassernetz verschiedene Bausätze als Wassermangelschutz (WMS) (14) (Fig. 5a und 5b) mit integriertem Druckschalter (22) angeboten. Dieser Druckschalter überwacht den vorhandenen Vordruck und gibt bei zu geringem Druck ein Schaltsignal an das Regelgerät.
An der Zulauf-Sammelleitung ist hierfür serienmäßig eine Montagestelle vorgesehen.
Bei mittelbarem Anschluss (Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) ist als Trockenlaufschutz ein niveauabhängiger Signalgeber vorzusehen, der in den Vorlaufbehälter eingesetzt wird.
Bei Verwendung eines Wilo-Vorbehälters (wie in Fig. 11) ist ein Schwimmerschalter im Lieferumfang enthalten (siehe Fig. 12).
Für bauseitig vorhandene Behälter bietet das Wilo-Programm verschiedene Signalgeber zum nachträglichen Einbau (z.B. Schwimmerschalter WA65 oder Wassermangelelektroden mit Niveaurelais).

⚠ **WARNUNG! Gesundheitsgefährdung!**
Bei Trinkwasserinstallation nur Materialien verwenden, die die Qualität des Wassers nicht beeinträchtigen!

6.4 Geräuschverhalten

Druckerhöhungsanlagen werden, wie in Kapitel 5.1 beschrieben, mit verschiedenen Pumpentypen und variabler Pumpenanzahl geliefert. Der Gesamtgeräuschpegel aller Druckerhöhungsanlagen-Varianten kann hier deshalb nicht angegeben werden.
In der folgenden Übersicht sind Pumpen der Standardbaureihen MVI/Helix V bis zu einer maximalen Motorleistung von 7,5 kW **ohne** Frequenzumrichter berücksichtigt:

Schalldruckpegel max. (*) Lpa in [dB(A)]	Motornennleistung (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 Pumpe	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 Pumpen	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 Pumpen	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 Pumpen	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 Pumpen	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 Pumpen	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Werte für 50 Hz (Festdrehzahl) mit Toleranz von +3dB(A)
Lpa = Arbeitsplatzbezogener Emissionspegel in dB(A)

In der folgenden Übersicht sind Pumpen der Standardbaureihen MVIE/Helix VE bis zu einer maximalen Motorleistung von 7,5 kW **mit** Frequenzumrichter berücksichtigt:

Schalldruckpegel max. (**) Lpa in [dB(A)]	Motornennleistung (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 Pumpe	70	70	71	72	72
2 Pumpen	73	73	74	75	75
3 Pumpen	75	75	76	77	77
4 Pumpen	76	76	77	78	78
5 Pumpen	71	75	80 LWA=92dB(A	82 LWA=93dB(A	82 LWA=93dB(A
6 Pumpen			81 LWA=92dB(A	83 LWA=94dB(A	83 LWA=94dB(A

(**) Werte für 60 Hz (veränderbare Drehzahl) mit Toleranz von +3 dB(A)
Lpa = Arbeitsplatzbezogener Emissionspegel in dB(A);

Die tatsächliche Motornennleistung der gelieferten Pumpen dem Typenschild am Motor entnehmen.
Für hier nicht aufgeführte Motorleistungen und/oder andere Pumpenbaureihen die Einzelpumpen-Geräuschwert aus der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen oder aus den Katalogangaben zu den Pumpen entnehmen. Mit dem Geräuschwert für eine Einzelpumpe des gelieferten Typs kann der Gesamtgeräuschpegel der Gesamtanlage auch überschlägig nach folgender Vorgehensweise errechnet werden.

Berechnung		
Einzelpumpe	....	dB(A)
2 Pumpen gesamt	+3	dB(A) (Toleranz +0,5)
3 Pumpen gesamt	+4,5	dB(A) (Toleranz +1)
4 Pumpen gesamt	+6	dB(A) (Toleranz +1,5)
5 Pumpen gesamt	+7	dB(A) (Toleranz +2)
6 Pumpen gesamt	+7,5	dB(A) (Toleranz +3)
Gesamtgeräuschpegel =	....	dB(A)

Beispiel (Druckerhöhungsanlage mit 4 Pumpen)		
Einzelpumpe	74	dB(A)
6 Pumpen gesamt	+7,5	dB(A) (Toleranz +3)
Gesamtgeräuschpegel =	81,5...84,5	dB(A)

WARNUNG! Gesundheitsgefährdung!
Bei einem Schalldruckpegel über 80 dB(A) müssen Bedienungspersonal und Personen die sich während des Betriebs in der Nähe aufhalten, geeignete Gehörschutzmittel benutzen!

7 Aufstellung/Einbau

7.1 Aufstellungsort

- Die Druckerhöhungsanlage in der technischen Zentrale oder in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren, separaten und abschließbaren Raum aufstellen (z.B. Forderung der Norm DIN 1988).
- In dem Aufstellraum eine ausreichend bemessene Bodenentwässerung (Kanalanschluss oder dergleichen) vorsehen.
- Es dürfen keine schädlichen Gase in den Raum eindringen oder vorhanden sein.
- Für Wartungsarbeiten ausreichend Platz vorsehen! Die Hauptmaße dem beiliegenden Aufstellungsplan entnehmen. Die Anlage sollte von mindestens zwei Seiten frei zugänglich sein.
- Die Aufstellfläche muss waagerecht und plan sein. Ein geringfügiger Höhenausgleich zur Standsicherung ist durch die Schwingungsdämpfer im Grundrahmen möglich. Falls notwendig hierzu die Kontermutter lösen und den entsprechenden Schwingungsdämpfer etwas herausdrehen. Anschließend die Kontermutter wieder fixieren.
- Die Anlage ist für eine maximale Umgebungstemperatur von +0 °C bis 40 °C bei relativer Luftfeuchtigkeit von 50 % ausgelegt.
- Von einer Aufstellung und Betrieb in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen wird abgeraten.
- Zur Vermeidung der Übertragung von Körperschall und zur spannungsfreien Verbindung mit den vor und nachgestellten Rohrleitungen sollten Kompensatoren (Fig. 8, B) mit Längenbegrenzern oder flexible Anschlussleitungen (Fig. 9, B) verwendet werden!

7.2 Montage

7.2.1 Fundament/Untergrund

Die Bauweise der Druckerhöhungsanlage ermöglicht eine Aufstellung auf plan betoniertem Boden. Durch die Lagerung des Grundrahmens auf höheneinstellbaren Schwingungsdämpfern ist eine Körperschallisolierung gegenüber dem Baukörper gegeben.

HINWEIS!
Eventuell sind die Schwingungsdämpfer aus transporttechnischen Gründen bei Auslieferung nicht montiert. Vor dem Aufstellen der Druckerhöhungsanlage sicherstellen, dass alle Schwingungsdämpfer montiert sind, und mit der Gewindemutter gekontert sind. (siehe auch Fig. 8, A)

Beachten:
Bei zusätzlicher bauseitiger Befestigung am Boden (ähnlich Beispiel Fig.9, E) müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Körperschallübertragung getroffen werden.

7.2.2 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen

Bei Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz müssen die Anforderungen der örtlich zuständigen Wasserversorgungsunternehmen beachtet werden.
Der Anschluss der Anlage ist erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der erforderlichen Spülung und ggf. Desinfektion des Rohrleitungssystems und der angelieferten Druckerhöhungsanlage vorzunehmen (siehe Punkt 7.2.3).
Die bauseitigen Rohrleitungen spannungsfrei installieren! Dazu sind Kompensatoren mit Längenbegrenzung oder flexible Anschlussleitungen empfohlen, um ein Verspannen der Rohrverbindungen zu vermeiden und eine Übertragung von Anlagenschwingungen auf die Gebäudeinstallation zu minimieren. Fixierungen der Rohrleitungen nicht an den Verrohrungen der Druckerhöhungsanlage befestigen, um eine Übertragung von Körperschall auf den Baukörper zu vermeiden (Beispiel, siehe Fig. 9; 10, C).
Der Anschluss erfolgt je nach örtlichen Gegebenheiten wahlweise rechts oder links der Anlage. Vormontierte Blindflansche oder Gewindekappen müssen eventuell umgesetzt werden.
Den Strömungswiderstand der Saugleitung so gering wie möglich halten (d.h. kurze Leitung, wenig Krümmer, ausreichend große Absperrarmaturen), anderenfalls kann bei großen Volumenströmen durch hohe Druckverluste der Wassermangelschutz ansprechen. (NPSH der Pumpe beachten, Druckverluste und Kavitation vermeiden).

Vorbehältern aus dem Wilo-Programm ist ein

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

Die zur Verfügung gestellte Druckerhöhungsanlage entspricht den gültigen Regeln der Technik, speziell der DIN1988 und ist auf einwandfreie Funktion im Werk geprüft worden. Berücksichtigen, dass bei Einsatz im Trinkwasserbereich das Gesamtsystem Trinkwasserversorgung in hygienisch einwandfreiem Zustand dem Betreiber zu übergeben ist.
Dazu auch die entsprechenden Vorgaben in der DIN 1988 Teil 2 Abschnitt 11.2 und die Kommentare zur DIN beachten. Dies schließt nach TwVO § 5. Absatz 4 mikrobiologische Anforderungen, notwendigerweise das Spülen und unter Umständen auch das Desinfizieren mit ein. Die einzuhaltenden Grenzwerte der TwVO § 5 entnehmen.

WARNUNG! Verunreinigtes Trinkwasser gefährdet die Gesundheit!
Eine Leitungs- und Anlagenspülung vermindert das Risiko der Qualitätsbeeinträchtigung des Trinkwassers!
Bei längerem Anlagenstillstand Wasser unbedingt erneuern!
Empfehlung für die einfache Durchführung der Anlagenspülung:

- Einbau eines T-Stücks auf der Endruckseite der Druckerhöhungsanlage vor der nächsten Absperreinrichtung. Bei einem druckseitigen Membrandruckbehälter unmittelbar hinter diesem.
  Der mit einer Absperreinrichtung versehene Abzweig des T-Stücks dient zur Entleerung während der Spülung in das Abwassersystem und muss auf den maximalen Volumenstrom einer Einzelpumpe ausgelegt sein (siehe Fig. 6 und 7, Pos. 28). Wenn kein freier Auslauf realisierbar ist, z.B. bei Anschluss eines Schlauchs, die Ausführungen der DIN 1988 T5 beachten.

7.2.4 Trockenlauf-/Wassermangelschutz (Zubehör)

Trockenlaufschutz montieren

- Bei unmittelbarem Anschluss an das öffentliche Wassernetz:
  Bei Anlagen mit Frequenzregelung (COR – CC-FC oder CCe) ist zulaufseitig ein Bausatz mit Druckgeber installiert, der den Vordruck überwacht und als Stromsignal an das Regelgerät meldet. Hier ist kein zusätzliches Zubehör notwendig!
  Bei Anlagen ohne Frequenzregelung (CO – CC) den Bausatz Wassermangelschutz (WMS) in den dafür vorgesehenen Anschlussstutzen in die Saug-Sammelleitung eindrehen und -bei nachträglicher Montage - eindichten. Elektrische Verbindung im Regelgerät gemäß Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Regelgeräts herstellen (Fig. 5a und 5b).
- Bei mittelbarem Anschluss, d.h. für Betrieb mit bauseitig vorhandenen Behältern:
  Schwimmerschalter im Behälter so montieren, dass bei abnehmendem Wasserstand bei ca. 100 mm über Entnahmeanschluss das Schaltsignal „Wassermangel“ erfolgt. (Bei Nutzung von Schwimmerschalter installiert (Fig. 11 und 12).

- Alternativ: 3 Tauchelektroden im Vorlaufbehälter installieren. Die Anordnung wie folgt vornehmen:
  - Erste Elektrode als Masse-Elektrode kurz über den Behälterboden anordnen (muss immer eingetaucht sein),
  - Für das untere Schaltniveau (Wassermangel) zweite Elektrode ca. 100 mm über dem Entnahmeanschluss anordnen.
  - Für das obere Schaltniveau (Wassermangel aufgehoben) dritte Elektrode mindestens 150 mm über der unteren Elektrode anbringen.

  Die elektrische Verbindung im Regelgerät ist gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung und dem Schaltplan des Regelgeräts herzustellen.

7.2.5 Membrandruckbehälter (Zubehör)

Der zum Lieferumfang gehörende Membrandruckbehälter (8 Liter) kann aus transporttechnischen und hygienischen Gründen unmontiert als Beipack mitgeliefert werden. Membrandruckbehälter vor der Inbetriebnahme auf die Durchflussarmatur montieren (siehe Fig. 2 und 3).

HINWEIS
Hierbei darauf achten, dass die Durchflussarmatur nicht verdreht wird. Richtig montiert ist die Armatur, wenn das Entleerungsventil (siehe auch Fig. 3, B) und die aufgedruckten Strömungsrichtungs-Hinweispfeile parallel zur Sammelleitung verlaufen.

Falls ein zusätzlicher größerer Membrandruckbehälter installiert werden muss, die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung beachten. Bei Trinkwasserinstallation muss ein durchströmter Membrandruckbehälter gemäß DIN4807 eingesetzt werden. Für Membrandruckbehälter ebenfalls auf ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten oder Austausch achten.

HINWEIS
Für Membrandruckbehälter sind regelmäßige Prüfungen gemäß Richtlinie 97/23/EG erforderlich! (in Deutschland zusätzlich unter Berücksichtigung der Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) und 17 sowie Anhang 5)
Für Überprüfungen, Revisions- und Wartungsarbeiten in der Rohrleitung jeweils eine Absperrarmatur vor und nach dem Behälter vorsehen.
Um Anlagenstillstand zu vermeiden, können für Wartungsarbeiten vor und hinter dem Membrandruckbehälter Anschlüsse für eine Umgehungsleitung vorgesehen werden. Eine solche Umgehungsleitung (Beispiele siehe Schema Fig. 6 und 7, Pos. 33) muss zur Vermeidung von stagnierendem Wasser nach Beendigung der Arbeiten vollständig entfernt werden! Besondere Wartungs- und Prüfungshinweise der Einbau- und Betriebsanleitung des jeweiligen Membrandruckbehälters entnehmen.
Bei der Auslegung des Membrandruckbehälters die jeweiligen Anlagenverhältnisse und Förderdaten der Anlage berücksichtigen. Hierbei auf eine ausreichende Durchströmung des Membrandruckbehälters achten. Der maximale Volumenstrom der Druckerhöhungsanlage darf den maximal zulässigen Volumenstrom des Membrandruckbehälteranschlusses (siehe Tabelle 1 bzw. Angaben Typenschild und Einbau- und Betriebs-

Nennweite	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Anschluss	(Rp ¾“)	(Rp 1“)	(Rp 1¼“)	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch
Max. Volumenstrom (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabelle 1

7.2.6 Sicherheitsventil (Zubehör)

Wenn die Summe aus dem maximal möglichen Vordruck und dem maximalen Förderdruck der Druckerhöhungsanlage den zulässigen Betriebsüberdruck einer installierten Anlagenkomponente überschreiten kann, muss auf der Enddruckseite ein bauteilgeprüftes Sicherheitsventil installiert werden. Das Sicherheitsventil muss so ausgelegt sein, dass beim 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdrucks der dabei auftretende Förderstrom der Druckerhöhungsanlage abgelassen wird (Daten zur Auslegung den Datenblättern/Kennlinien der Druckerhöhungsanlage entnehmen). Der abfließende Wasserstrom muss sicher abgeführt werden. Zur Installation des Sicherheitsventils die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und die geltenden Bestimmungen beachten.

7.2.7 Druckloser Vorbehälter (Zubehör)

Zum mittelbaren Anschluss der Druckerhöhungsanlage an das öffentliche Trinkwassernetz muss die Anlage zusammen mit einem drucklosen Vorbehälter nach DIN 1988 aufgestellt werden. Für die Aufstellung des Vorbehälters gelten die gleichen Regeln wie für die Druckerhöhungsanlage (siehe 7.1). Der Boden des Behälters muss vollflächig auf festem Untergrund aufliegen.
Bei der Auslegung der Tragfähigkeit des Untergrunds die maximale Füllmenge des jeweiligen Behälters berücksichtigen. Bei der Aufstellung auf ausreichenden Platz für Revisionsarbeiten achten (mindestens 600 mm über dem Behälter und 1000 mm an den Anschlussseiten). Eine Schräglage des vollen Behälters ist nicht zulässig, da eine ungleichmäßige Belastung zur Zerstörung führen kann.
Den von uns als Zubehör gelieferten, drucklosen (d.h. unter atmosphärischem Druck stehenden) geschlossenen PE-Behälter entsprechend der dem Behälter beiliegenden Transport- und Montagehinweisen installieren.
Allgemein gilt folgende Vorgehensweise:

Den Behälter vor der Inbetriebnahme mechanisch spannungsfrei anschließen. Das heißt, der Anschluss muss mit flexiblen Bauelementen wie Kompensatoren oder Schläuchen erfolgen.
Der Überlauf des Behälters ist gemäß geltenden Vorschriften (in Deutschland DIN 1988/T3) anzuschließen.
Die Übertragung von Wärme durch die Anschlussleitungen durch geeignete Maßnahmen vermeiden. PE-Behälter aus dem Wilo-Programm sind nur für die Aufnahme reinen Wassers ausgelegt. Die maximale Temperatur des Wassers darf 50 °C nicht überschreiten!

⚠ **Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!**
Die Behälter sind statisch auf den Nenninhalt ausgelegt. Nachträgliche Veränderungen können zur Beeinträchtigung der Statik führen und zu unzulässigen Verformungen oder zur Zerstörung des Behälters führen!
Vor der Inbetriebnahme der Druckerhöhungsanlage ist auch die elektrische Verbindung (Wassermangelschutz) mit dem Regelgerät der Anlage vorzunehmen (Angaben hierzu der Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts entnehmen).

ⓘ HINWEIS!
Den Behälter vor dem Befüllen reinigen und spülen!

⚠ **Vorsicht! Gesundheitsgefahr und Gefahr der Beschädigung!**
Kunststoffbehälter sind nicht begehbar! Betreten oder Belasten der Abdeckung kann zu Unfällen und Beschädigung führen!

7.2.8 Kompensatoren (Zubehör)

Zur spannungsfreien Montage der Druckerhöhungsanlage die Rohrleitungen mit Kompensatoren anbinden (Fig. 8, B). Die Kompensatoren müssen zum Abfangen auftretender Reaktionskräfte mit einer körperschallisolierenden Längenbegrenzung versehen sein. Die Kompensatoren müssen ohne Verspannung in die Rohrleitungen montiert werden. Fluchtfehler oder Rohrversatz dürfen mit Kompensatoren nicht ausgeglichen werden.
Bei der Montage die Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen. Die Schraubenenden dürfen nicht über den Flansch vorstehen. Bei Schweißarbeiten in der Nähe der Kompensatoren müssen diese zum Schutz abgedeckt werden (Funkenflug, Strahlungswärme). Die Gummiteile von Kompensatoren dürfen nicht mit Farbe angestrichen werden und müssen vor Öl geschützt sein. In der Anlage müssen die Kompensatoren jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und dürfen deshalb nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

ⓘ HINWEIS!
Kompensatoren unterliegen einem Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Riss- oder Blasenbildung, freiliegendes Gewebe oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.2.9 Flexible Anschlussleitungen (Zubehör)

Bei Rohrleitungen mit Gewindeanschlüssen können, zur spannungsfreien Montage der Druckerhöhungsanlage und bei leichtem Rohrversatz, flexible Anschlussleitungen eingesetzt werden (Fig. 9, B). Die Flexiblen Anschlussleitungen aus dem Wilo-Programm bestehen aus einem hochwertigen Edelstahl-Wellschlauch mit einer Edelstahlumflechtung. Zur Montage an der Druckerhöhungsanlage ist an einem Ende eine flachdichtende Edelstahlverschraubung mit Innengewinde vorgesehen. Zur Anbindung an die weiterführende Verrohrung befindet sich am anderen Ende ein Rohraußengewinde. In Abhängigkeit von der jeweiligen Baugröße sind bestimmte maximal zulässige Verformungen einzuhalten (siehe Tabelle 2 und Fig. 9). Flexible Anschlussleitungen sind nicht geeignet, axiale Schwingungen aufzunehmen und entsprechende Bewegungen auszugleichen. Ein Verknicken oder Verdrillen bei der Montage ist durch geeignetes Werkzeug auszuschließen. Bei Winkelversatz der Rohrleitungen ist es notwendig, die Anlage unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Minderung des Körperschalls am Boden zu fixieren. In der Anlage müssen die Flexiblen Anschlussleitungen jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und sollten deshalb auch nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

Nennweite, Anschluss	Gewinde Verschraubung	Konisches Außengewinde	Max. Biegeradius RB in mm	Max. Biegewinkel BW in °
DN 40	Rp 1½“	R 1½“	260	60
DN 50	Rp 2“	R 2“	300	50
DN 65	Rp 2½“	R 2½“	370	40

Tabelle 2

ⓘ HINWEIS!
Flexible Anschlussleitungen unterliegen einem betriebsbedingten Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Undichtigkeiten oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.2.10 Druckminderer (Zubehör)

Der Einsatz eines Druckminderers wird erforderlich bei Druckschwankungen in der Zulaufleitung von mehr als 1 bar oder wenn die Vordruckschwankung so groß ist, dass die Abschaltung der Anlage erforderlich ist oder der Gesamtdruck (Vordruck und Pumpenförderhöhe im Nullmengenpunkt (siehe Kennlinie der Anlage) den Nenndruck überschreitet. Damit der Druckminderer seine Funktion erfüllen kann, muss ein Mindestdruckgefälle von ca. 5 m bzw. 0,5 bar vorhanden sein. Der Druck hinter dem Druckminderer (Hinterdruck) ist die Ausgangsbasis für die Gesamtförderhöhen-Festlegung der Druckerhöhungsanlage. Beim Einbau eines Druckminderers sollte auf der Vordruckseite eine Einbaustrecke von ca. 600 mm vorhanden sein.

7.3 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur nach den geltenden örtlichen Vorschriften (in Deutschland: VDE-Vorschriften) auszuführen.
Die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe Wilo-Comfort sind mit Regelgeräten der Baureihe CC, CC-FC oder CCe ausgestattet sein. Für den elektrischen Anschluss unbedingt die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und beigefügte Elektroschaltpläne beachten. Allgemein zu berücksichtigende Punkte sind hier im Folgenden aufgeführt:

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild und Schaltplan des Regelgeräts entsprechen,
- die elektrische Anschlussleitung gemäß der Gesamtleistung der Druckerhöhungsanlage ausreichend bemessen (siehe Typenschild und Datenblatt),
- die externe Absicherung nach DIN 57100/ VDE0100 Teil 430 und Teil 523 vornehmen (siehe Datenblatt und Schaltpläne),
- als Schutzmaßnahme die Druckerhöhungsanlage vorschriftsmäßig (d.h. gemäß den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten) erden, dafür vorgesehene Anschlüsse sind gekennzeichnet (siehe auch Schaltplan).

GEFAHR! Lebensgefahr!
Als Schutzmaßnahme gegen gefährliche Berührungsspannungen:

- **Bei Druckerhöhungsanlage ohne Frequenzumrichter (CC) einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) mit einem Auslösestrom von 30 mA installieren.**
- **Bei Druckerhöhungsanlage mit Frequenzumrichter (CC-FC oder CCe) einen allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Auslösestrom von 300 mA installieren.**
- **Die Schutzart der Anlage und der einzelnen Komponenten den Typenschildern und / oder den Datenblättern entnehmen.**
- **Weitere Maßnahmen / Einstellungen etc. der Einbau- und Betriebsanleitung sowie dem Schaltplan des Regelgeräts entnehmen.**

8 Inbetriebnahme / Außerbetriebsetzung

Empfehlung: Die Erstinbetriebnahme der Anlage durch den Wilo-Kundendienst durchführen lassen. Hierzu den Händler, die nächstliegende Wilo-Vertretung oder direkt den zentralen Wilo-Kundendienst kontaktieren.

8.1 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen

- Vor dem ersten Einschalten die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung überprüfen,
- Rohrverbindungen auf Spannungsfreiheit überprüfen,
- Anlage befüllen und durch Sichtkontrolle auf Undichtigkeit überprüfen,
- Absperrarmaturen an den Pumpen und in der Saug- und Druckleitung öffnen,
- Entlüftungsschrauben der Pumpen öffnen und Pumpen langsam mit Wasser füllen, sodass die Luft vollständig entweichen kann.

Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!
Pumpe nicht trocken laufen lassen. Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung und führt zur Motorüberlastung.

- Bei Saugbetrieb (d.h. negative Niveaudifferenz zwischen Vorbehälter und Pumpen) Pumpe und die Saugleitung über die Öffnung der Entlüftungsschraube befüllen (eventuell Trichter verwenden).
- Ist ein Membrandruckbehälter (optional oder Zubehör) installiert, diesen auf korrekt eingestellten Vorpressdruck (siehe Fig. 3 und 4) überprüfen.
- Hierzu:
  - den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (Fig. 3, A); Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (Fig. 3, B)),
  - den Gasdruck am Luftventil (oben, Schutzkappe entfernen) des Membrandruckbehälters mit Luftdruckmessgerät überprüfen (Fig. 3, C). Gegebenenfalls den Druck, wenn zu niedrig (PN2 = Pumpeneinschaltdruck Pmin abzüglich 0,2-0,5 bar oder Wert gemäß der Tabelle am Behälter (siehe auch Fig. 3) durch Auffüllen von Stickstoff (Wilo-Kundendienst) korrigieren.
  - Bei zu hohem Druck, Stickstoff am Ventil ablassen, bis der benötigte Wert erreicht ist.
  - Schutzkappe wieder aufsetzen,
  - Entleerungsventil an der Durchströmungsarmatur schließen und Durchströmungsarmatur öffnen.
- Bei Anlagendrücken > PN16 für den Membrandruckbehälter die Befüllvorschriften des Herstellers gem. Einbau- und Betriebsanleitung beachten,

GEFAHR! Lebensgefahr!
Ein zu hoher Vorpressdruck (Stickstoff) im Membrandruckbehälter kann zur Beschädigung

oder Zerstörung des Behälters, und dadurch auch zu Personenverletzungen führen.
Die Sicherheitsmaßnahmen zum Umgang mit Druckgefäßen und technischen Gasen unbedingt beachten.
Die Druckangaben in dieser Dokumentation (Fig. 4) sind in bar(!) angegeben.
Bei der Verwendung abweichender Druckmessskalen unbedingt die Umrechnungsregeln beachten!

- Bei mittelbarem Anschluss Prüfung auf ausreichenden Wasserstand im Vorlaufbehälter oder bei unmittelbarem Anschluss ausreichenden Zulaufdruck (mind. Zulaufdruck 1 bar)
- Korrekter Einbau des richtigen Trockenlaufschutzes (Abschnitt 7.2.4),
- im Vorbehälter Schwimmerschalter oder Elektroden für den Wassermangelschutz so positionieren, dass die Druckerhöhungsanlage bei Minimalwasserstand abgeschaltet wird (Abschnitt 7.2.4),
- Drehrichtungskontrolle bei Pumpen mit Standard- Motor, ohne integrierten Frequenzumrichter (Helix-V): Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung der Pumpen mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.

GEFAHR! Tödliche Verletzungen möglich!
Vor dem Vertauschen der Phasen Hauptschalter der Anlage ausschalten!

- Überprüfung der Motorschutzschalter im Regelgerät auf richtige Einstellung des Nennstroms entsprechend den Vorgaben der Motortypenschilder.
- Die Pumpen sollten nur kurzzeitig gegen den geschlossenen druckseitigen Absperrschieber laufen.
- Überprüfung und Einstellung der geforderten Betriebsparameter am Regelgerät gemäß beigefügter Einbau- und Betriebsanleitung.

8.2 Wassermangelschutz (WMS)

Bei Betrieb mit Vordruck

- Anlage ohne Frequenzregelung (CO – CC)
  Der Druckschalter des optionalen Bausatzes Wassermangelschutz (WMS) (Fig. 5a und 5b) zur Überwachung des Vordrucks ist werkseitig fest auf die Werte 1 bar (Abschaltung bei Unterschreitung) und ca. 1,3 bar (Wiedereinschaltung bei Überschreitung) eingestellt. Eine Änderung dieser Einstellung ist nicht möglich.
- Anlage mit Frequenzregelung (CO – CC-FC oder CCe)
  Der zulaufseitig installierte Druckgeber kann im Regelgerät auch als Signalgeber für den Wassermangelschutz (Fig. 5c) zur Überwachung des Vordrucks aktiviert werden. Die Druckwerte für das Abschalten und Wiedereinschalten sind am Regelgerät in einem bestimmten Bereich einstellbar. Werkseitig ist die Abschaltung bei Unterschreitung von 1,0 bar und das Wiedereinschalten bei Überschreitung von 1,3 bar eingestellt. Nähere Beschreibungen zur Aktivierung und Einstellung der beiliegenden Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts entnehmen.
  Wird ein anderer Druckschalter als Wassermangelsignalgeber verwendet, die dazugehörige Beschreibung über dessen Einstellungsmöglichkeiten beachten.
  Hierzu notwendige Einstellungen im Regelgerät der beiliegenden Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts entnehmen

Bei Betrieb mit Vorbehälter (Zulaufbetrieb)
Bei Wilo-Vorbehältern erfolgt eine Wassermangelüberwachung niveauabhängig mit einem Schwimmerschalter. Dieser ist vor Inbetriebnahme elektrisch im Steuergerät anzuschließen.
Zum Anschluss und für die notwendigen Einstellungen die beiliegende Dokumentation und die Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgeräts beachten.

8.3 Inbetriebnahme der Anlage

Nachdem alle Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen gemäß Abschnitt 8.1 erfolgt sind, den Hauptschalter einschalten und die Regelung auf Automatikbetrieb einstellen. Der Druckgeber misst den vorhandenen Druck und gibt ein entsprechendes Stromsignal an das Regelgerät. Ist der Druck geringer als der eingestellte Einschaltdruck, schaltet das Regelgerät in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und der Regelungsart zunächst die Grundlastpumpe und gegebenenfalls die Spitzenlastpumpe(n) ein, bis die Verbraucherrohrleitungen mit Wasser gefüllt sind und der eingestellte Druck aufgebaut ist.

Warnung! Gesundheitsgefahr!
Sollte die Anlage bis jetzt noch nicht gespült worden sein, spätestens jetzt gut durchspülen (siehe Abschnitt 7.2.3).

8.4 Außerbetriebsetzung der Anlage

Soll die Druckerhöhungsanlage zum Zweck von Wartung, Reparatur oder anderen Maßnahmen außer Betrieb genommen werden, wie folgt vorgehen:

- Spannungszufuhr abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern,
- Absperrarmatur vor und nach der Anlage schließen,
- Membrandruckbehälter an der Durchflussarmatur absperren und entleeren.
- Anlage gegebenenfalls komplett entleeren.

9 Wartung

Zur Gewährleistung höchster Betriebssicherheit bei geringstmöglichen Betriebskosten wird eine regelmäßige Überprüfung und Wartung der Druckerhöhungsanlage empfohlen (siehe Norm DIN 1988). Hierzu ist es empfehlenswert, einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb oder mit unserem zentralen Kundendienst abzuschließen. Folgende Überprüfungen sollten regelmäßig erfolgen:

- Überprüfung der Betriebsbereitschaft der Druckerhöhungsanlage
- Überprüfung der Gleitringdichtungen der Pumpen. Zur Schmierung benötigen die Gleitringdichtungen Wasser, das auch geringfügig aus der Dichtung austreten kann. Bei auffallendem Wasseraustritt muss die Gleitringdichtung gewechselt werden.
- Überprüfung des Membrandruckbehälters (optional oder Zubehör) (3-monatlicher Turnus empfohlen) auf korrekt eingestellten Vorpressdruck und Dichtigkeit (siehe Fig. 3 und 4).

⚠ **Vorsicht! Gefahr von Sachschäden!**
Bei falschem Vorpressdruck ist die Funktion des Membrandruckbehälters nicht gewährleistet, was erhöhten Verschleiß der Membrane zur Folge hat und zu Anlagenstörungen führen kann.

Zur Überprüfung des Vorpressdrucks:

- den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (A, Fig. 3) und Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (B, Fig. 3)),
- den Gasdruck am Ventil des Membrandruckbehälters (oben, Schutzkappe entfernen) mit Luftdruckmessgerät überprüfen (C, Fig. 3),
- gegebenenfalls den Druck durch Auffüllen von Stickstoff korrigieren. (PN2 = Pumpeneinschaltdruck Pmin abzüglich 0,2-0,5 bar oder Wert gemäß der Tabelle am Behälter (Fig. 4) – Wilo-Kundendienst). Bei zu hohem Druck Stickstoff am Ventil ablassen.

Bei Anlagen mit Frequenzumrichter müssen die Ein- und Austrittsfilter des Lüfters bei deutlichem Verschmutzungsgrad gesäubert werden.
Bei längerem Stillstand durch Außerbetriebsetzung wie unter 8.1 vorgehen und alle Pumpe durch Öffnen der Entleerungsstopfen am Pumpenfuß entleeren.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die Beseitigung von Störungen, besonders an den Pumpen oder an der Regelung, sollten ausschließlich vom Wilo-Kundendienst oder von einer Fachfirma vorgenommen werden.

ⓘ HINWEIS!
Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten unbedingt die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten! Auch die Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen und des Regelgeräts beachten!

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft (Pumpen laufen) nicht an	Netzspannung fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Hauptschalter "AUS"	Hauptschalter einschalten
	Wasserstand im Vorbehälter zu niedrig, d.h. Wassermangelniveau erreicht	Zulaufarmatur / Zuleitung des Vorbehälters überprüfen
	Wassermangel wurde ausgelöst	Zulaufdruck und Niveau im Vorbehälter überprüfen
	Wassermangelschalter oder zulaufseitiger Drucksensor defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter oder Drucksensor ersetzen
	Elektroden falsch angeschlossen oder Druck für Wassermangelabschaltung falsch eingestellt	Einbau- oder Einstellung überprüfen und richtigstellen
	Zulaufdruck liegt über Einschaltdruck	Einstellwerte überprüfen, wenn erforderlich richtigstellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Einschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Sicherung defekt	Sicherungen überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Motorschutz hat ausgelöst	Einstellwerte mit Pumpen- und Motordaten überprüfen, eventuell Stromwerte messen, wenn erforderlich Einstellung richtigstellen, eventuell auch Motor auf Defekt überprüfen und wenn notwendig austauschen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe schaltet (Pumpen schalten) nicht ab	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wen notwendig durch Phasentausch korrigieren
Zu hohe Schalthäufigkeit oder Flatterschaltungen	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Kein Membrandruckbehälter vorhanden (optional oder Zubehör)	Membrandruckbehälter nachrüsten
	Vorpressdruck am vorhandenen Membrandruckbehälter falsch	Vorpressdruck überprüfen und wenn notwendig richtigstellen
	Armatur am vorhandenen Membrandruckbehälter geschlossen	Armatur überprüfen und wenn notwendig öffnen
	Vorhandener Membrandruckbehälter defekt	Membrandruckbehälter überprüfen und wenn notwendig austauschen
	Schaltdifferenz zu klein eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtigstellen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft (Pumpen laufen) unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Luft in der Pumpe	Pumpe entlüften, Saugleitung auf Dichtigkeit überprüfen und wenn erforderlich abdichten
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Pumpe nicht ausreichend am Grundrahmen befestigt	Befestigung überprüfen, wenn erforderlich Befestigungsschrauben nachziehen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
Motor oder Pumpe werden zu warm	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltpunkt zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Zu hohe Stromaufnahme	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Motorschutzschalter löst aus	Rückflussverhinderer defekt	Überprüfen, wenn erforderlich Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: Eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe bringt (Pumpen bringen) keine oder zu geringe Leistung	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Wassermangel wurde ausgelöst	Zulaufdruck und Niveau im Vorbehälter überprüfen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
Trockenlaufschutz schaltet ab, obwohl Wasser vorhanden	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtigstellen
	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau und Einstellung überprüfen und richtigstellen
	Wassermangelschalter oder zulaufseitiger Drucksensor defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter oder Drucksensor ersetzen
Trockenlaufschutz schaltet nicht ab, obwohl Wassermangel	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau und Einstellung überprüfen und richtigstellen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen
Drehrichtungs-Kontrollleuchte brennt (nur bei einigen Pumpentypen)	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren

Erläuterungen zu hier nicht aufgeführten Störungen an den Pumpen oder dem Regelgerät sind in der beiliegenden Dokumentation zu den jeweiligen Komponenten zu finden.
Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, an das Fachhandwerk oder an das Wilo-Servicecenter wenden.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung oder Reparaturaufträge erfolgen über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Service.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschilds angeben.

Technische Änderungen vorbehalten!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

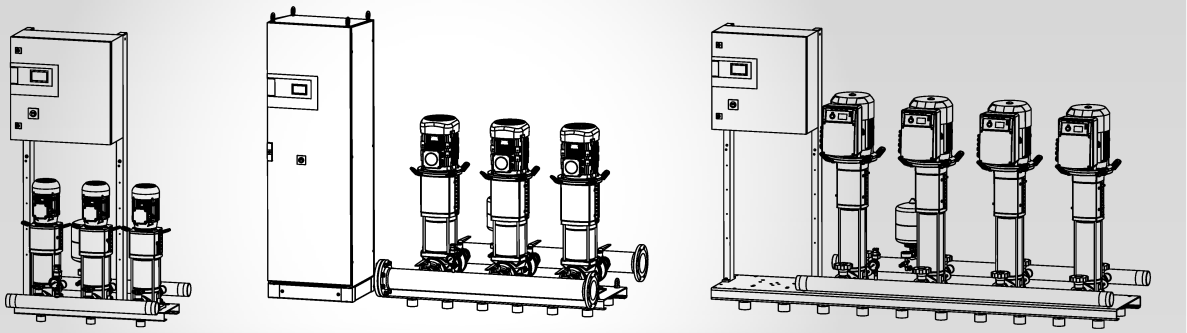
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



en Installation and operating instructions

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

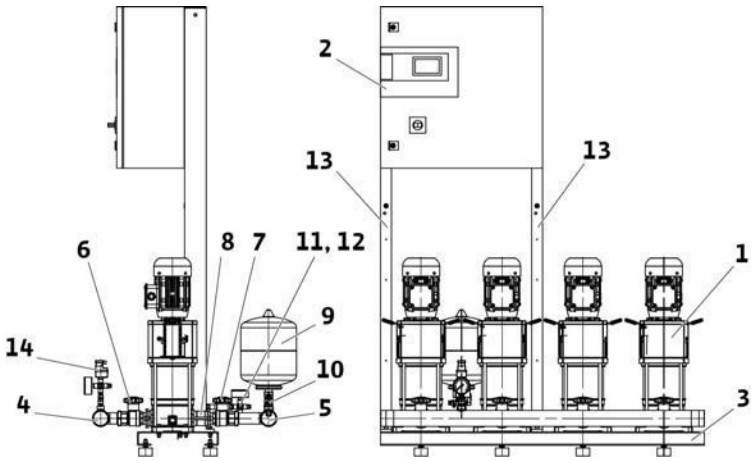


Fig. 1b:

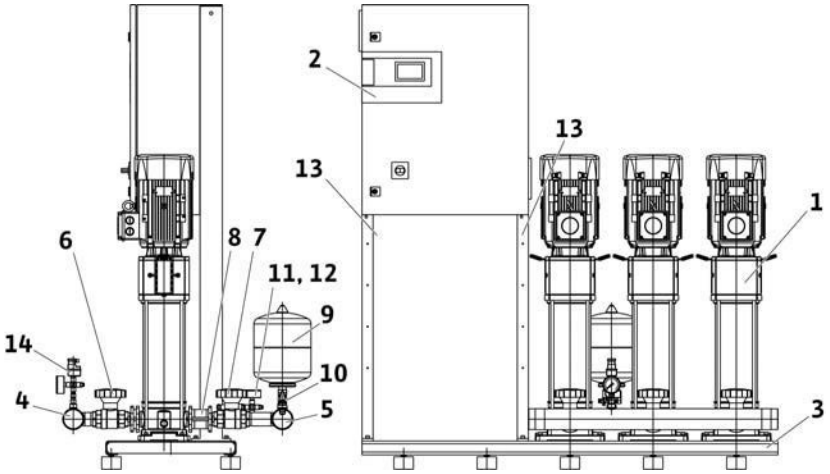


Fig. 1c:

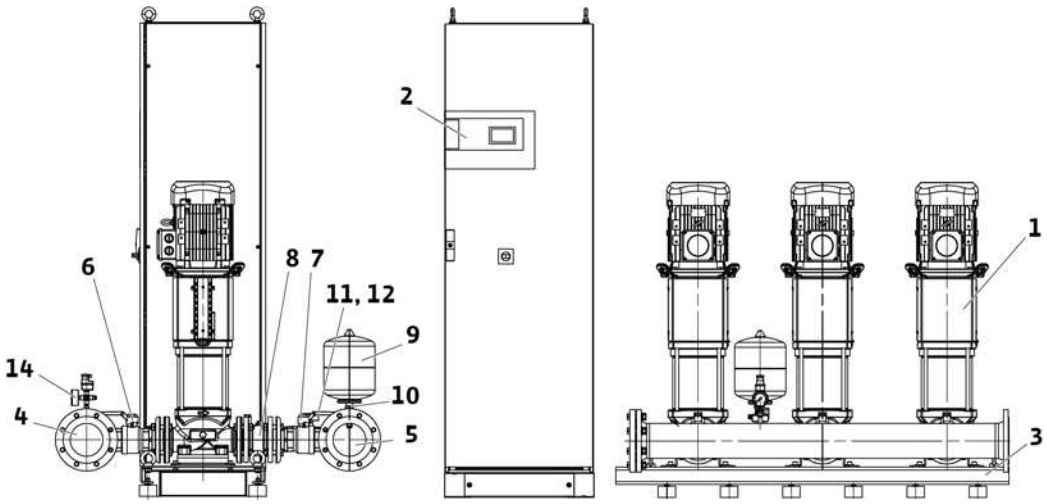


Fig. 1d:

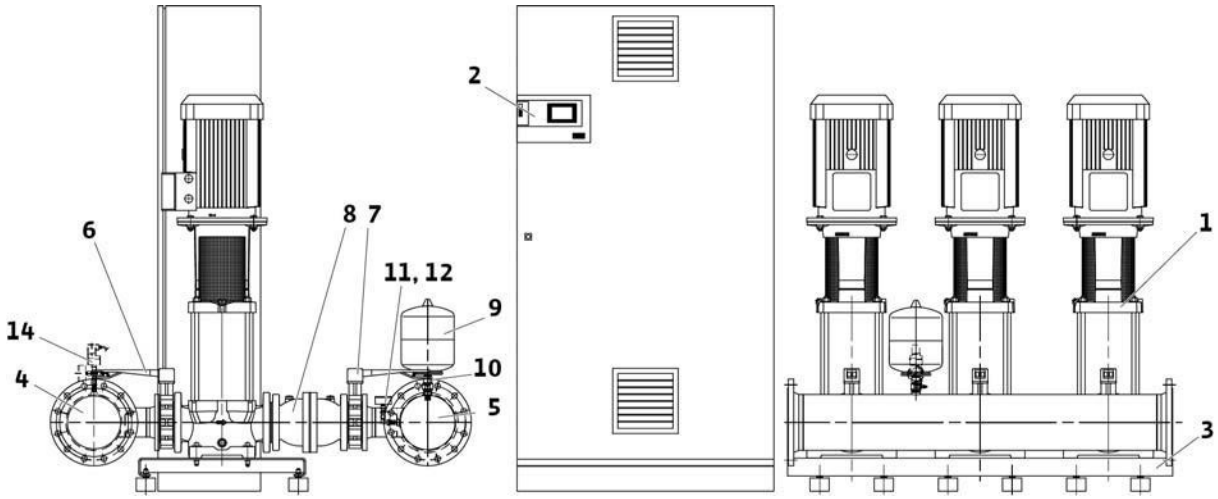


Fig. 1e:

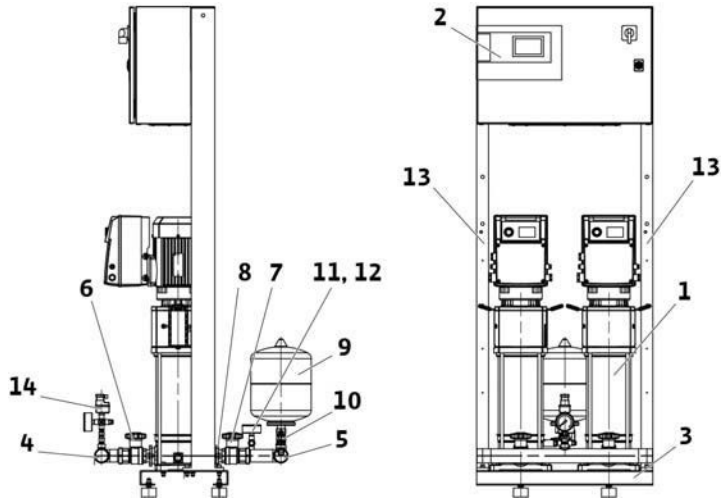


Fig. 1f:

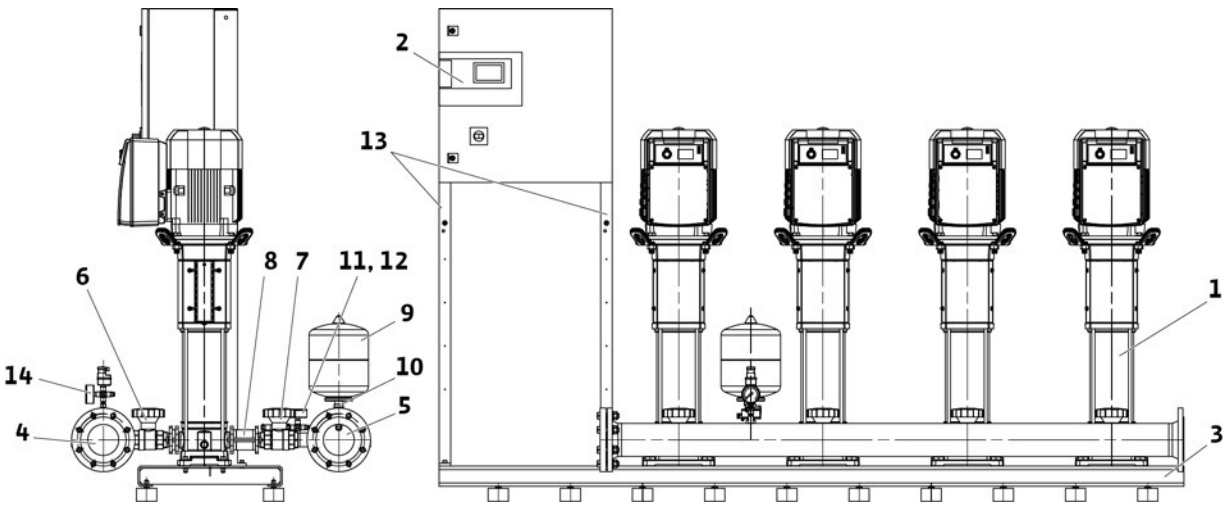


Fig. 2:

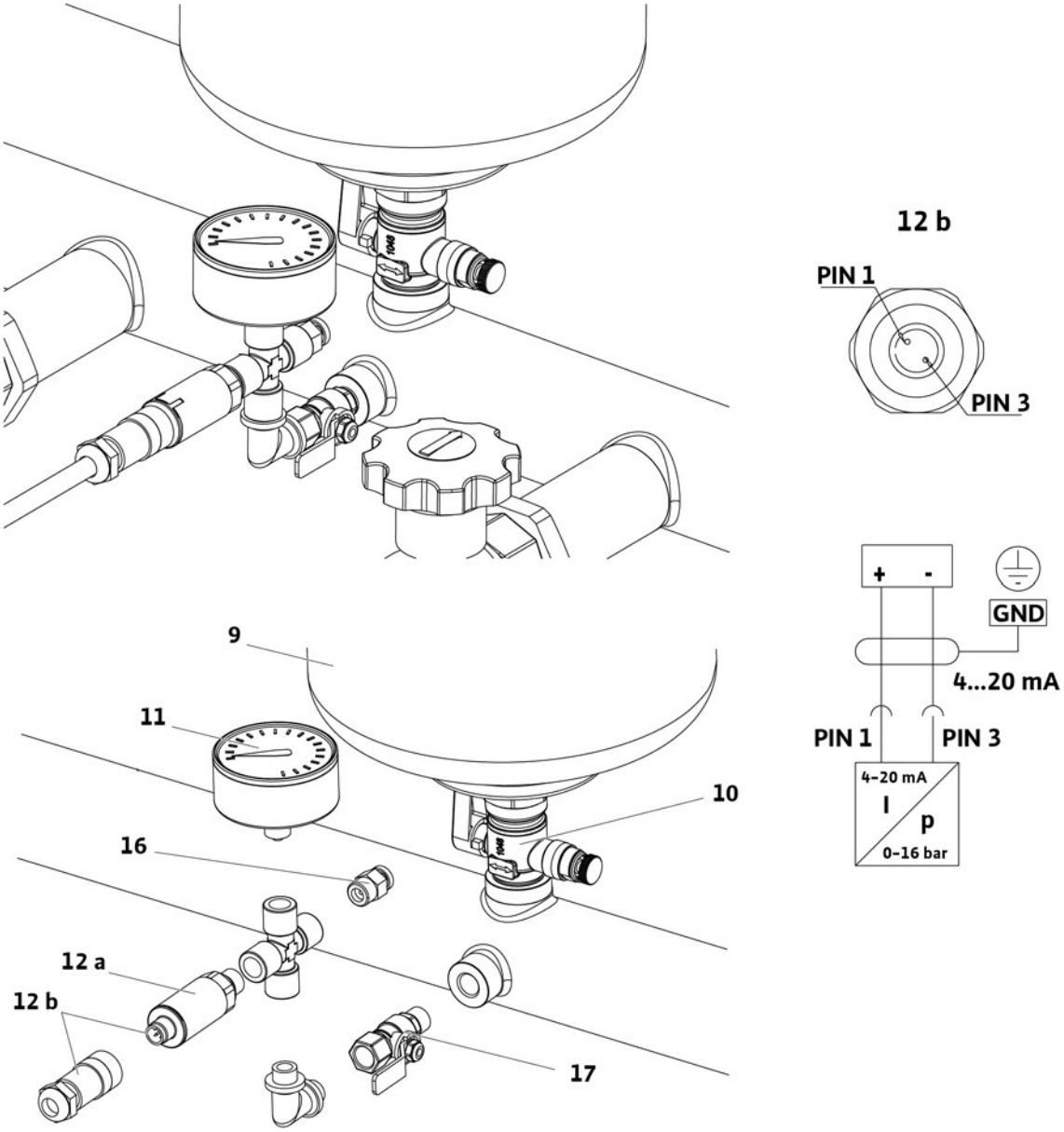

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

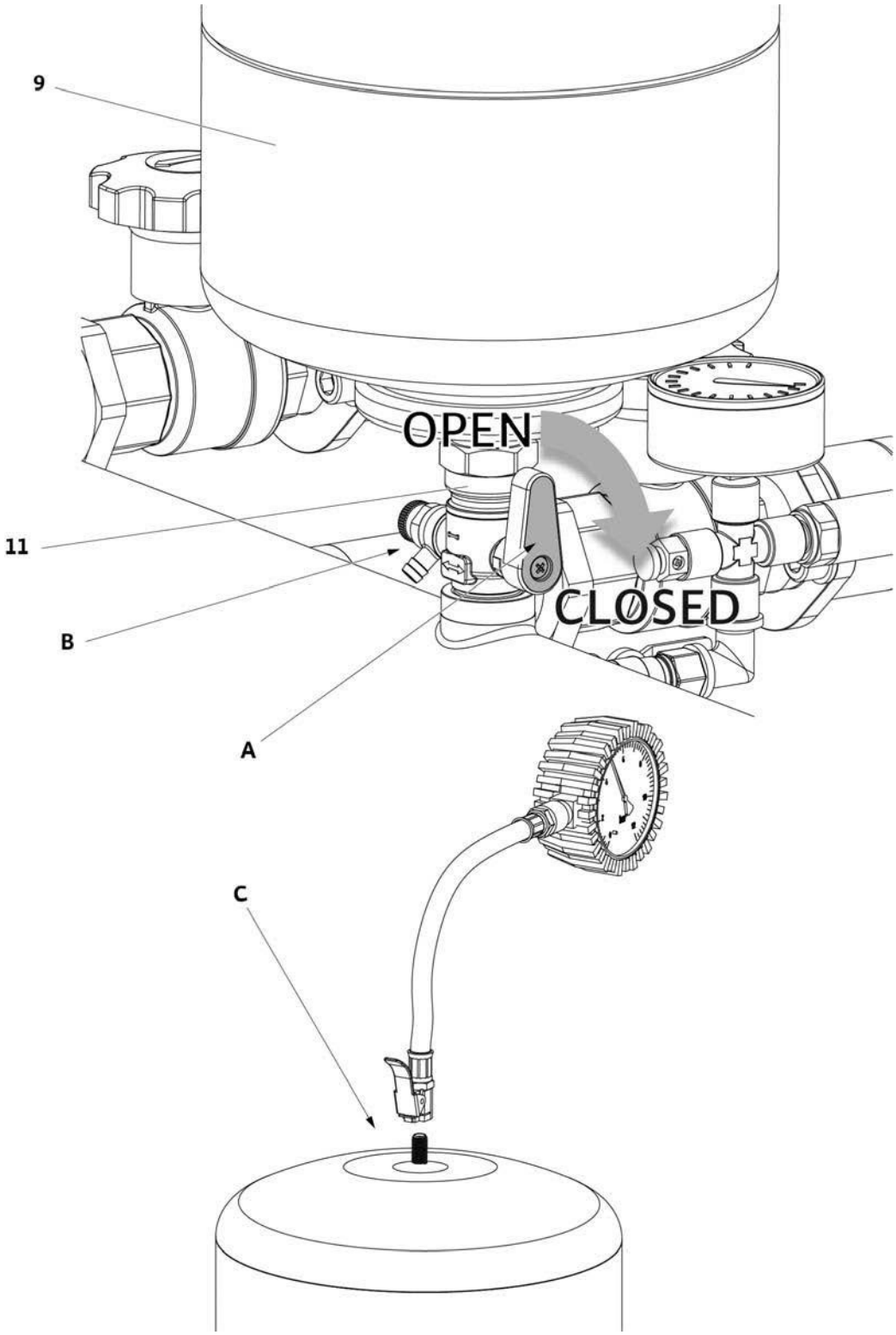


Fig. 4:

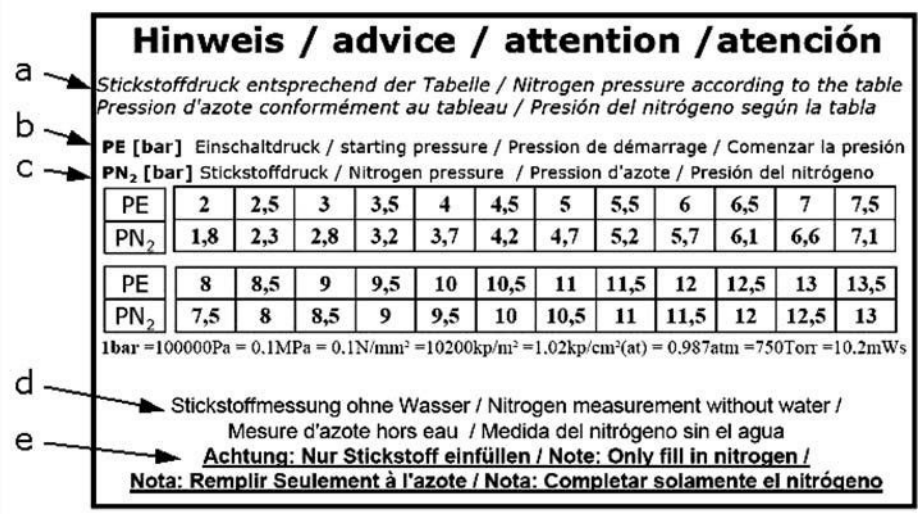


Fig. 5a:

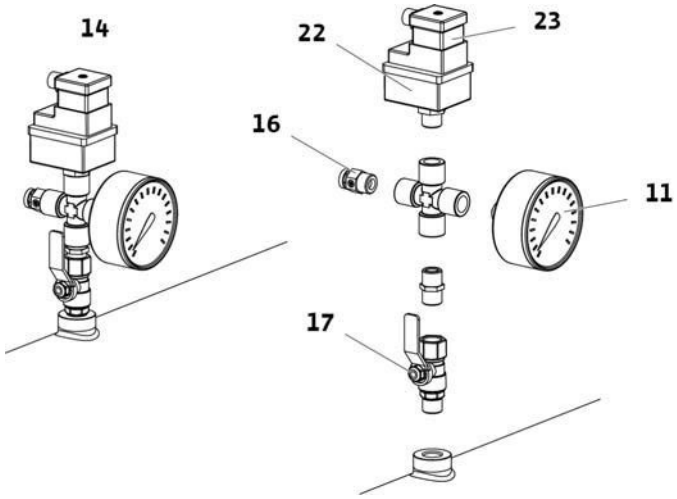


Fig. 5b:

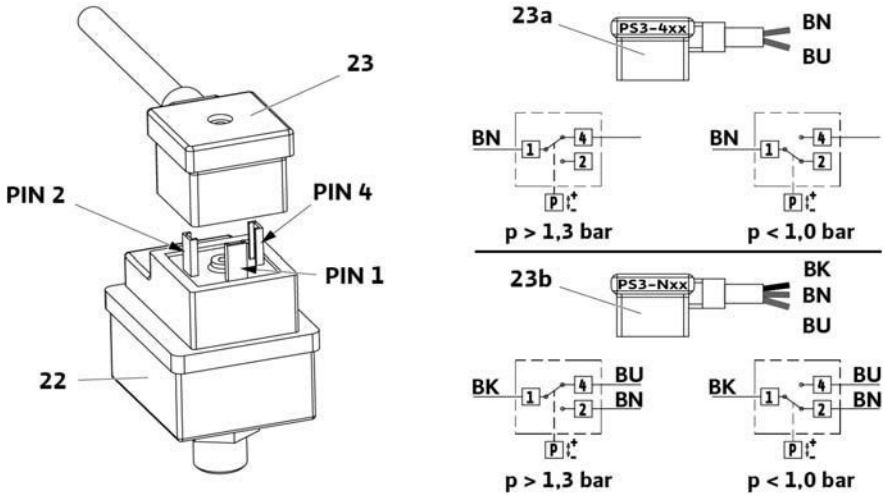


Fig. 5c:

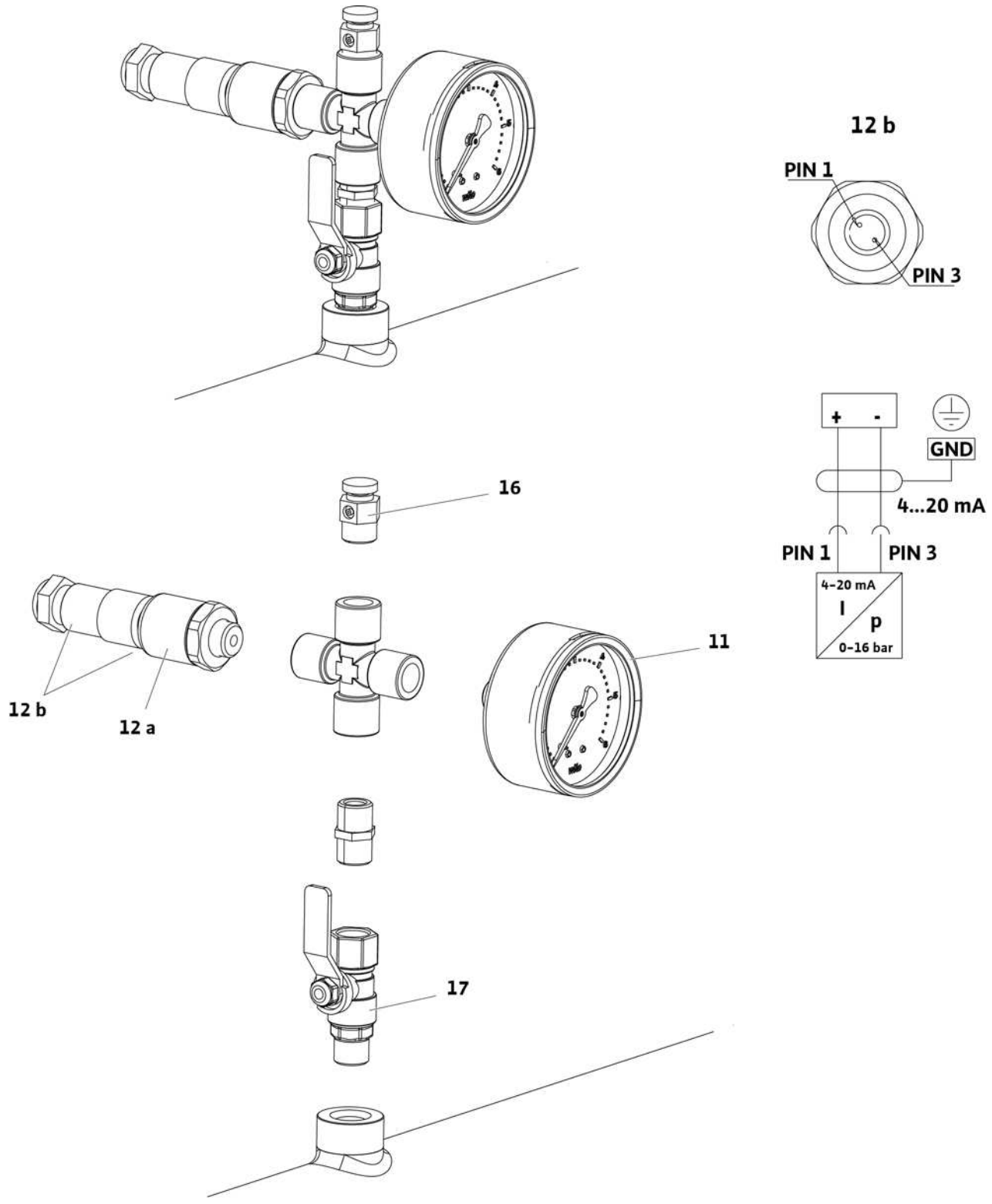

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

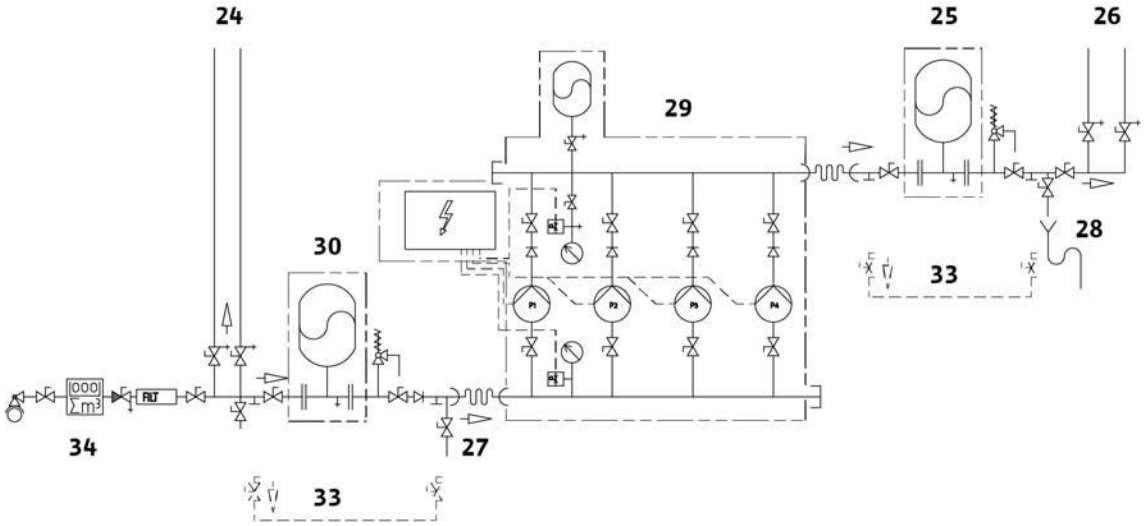


Fig. 7:

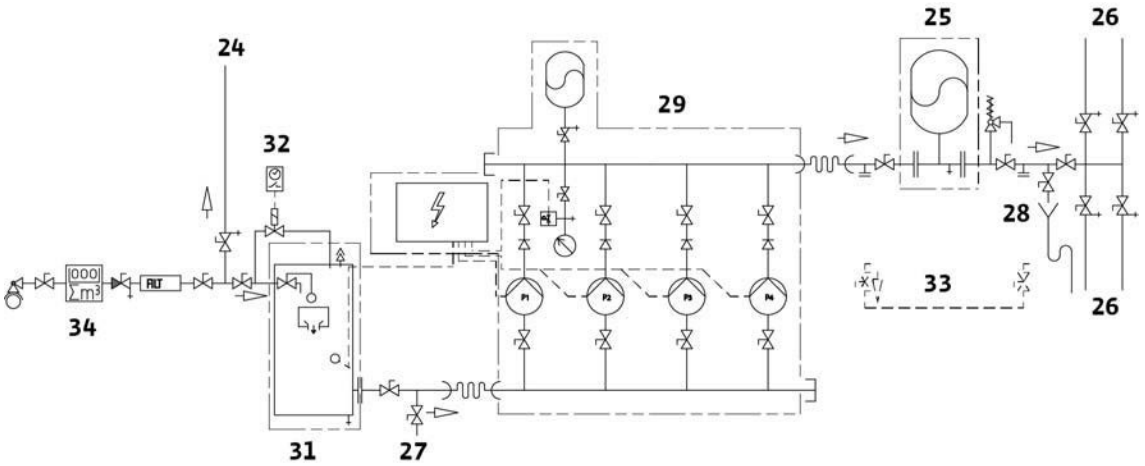


Fig. 8:

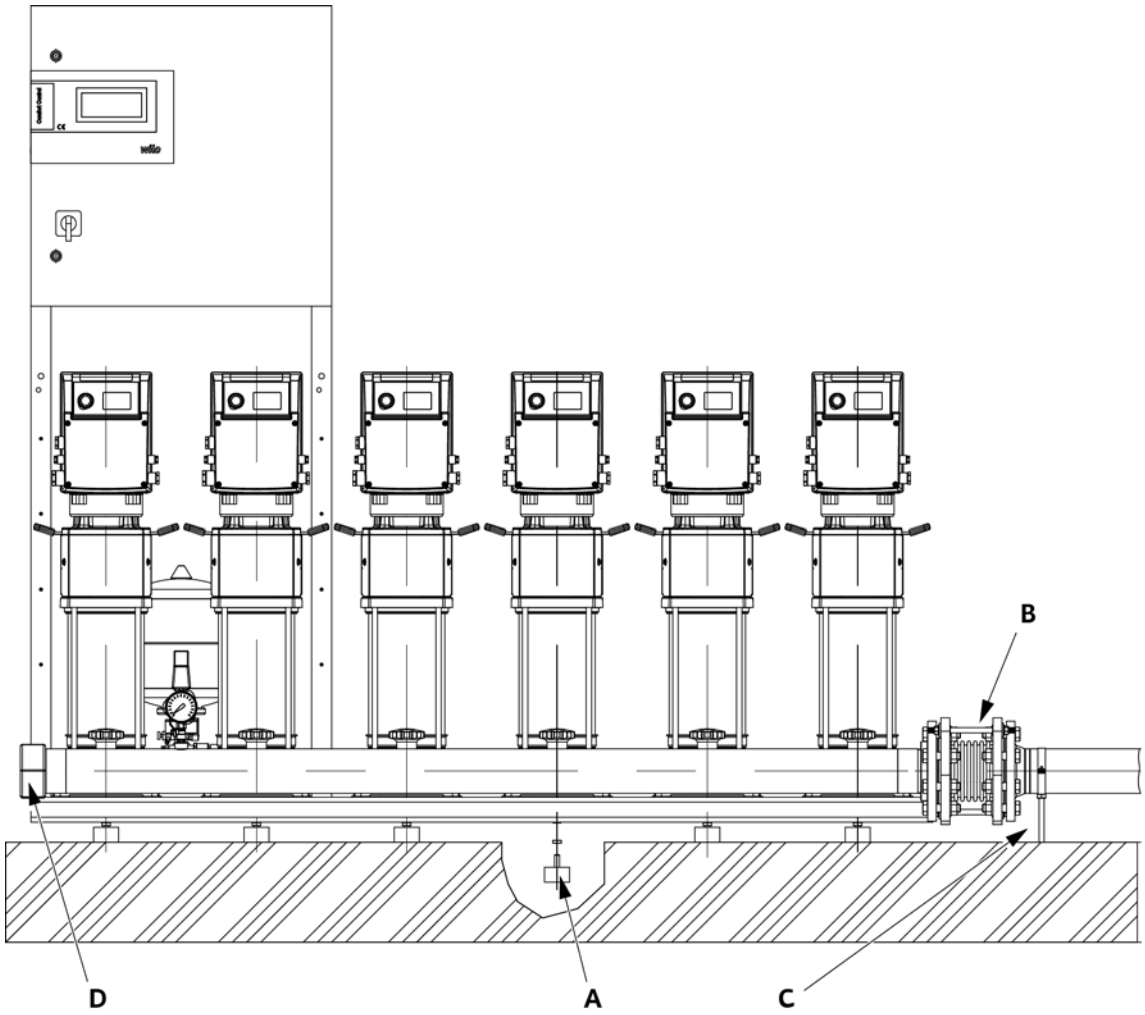


Fig. 9:

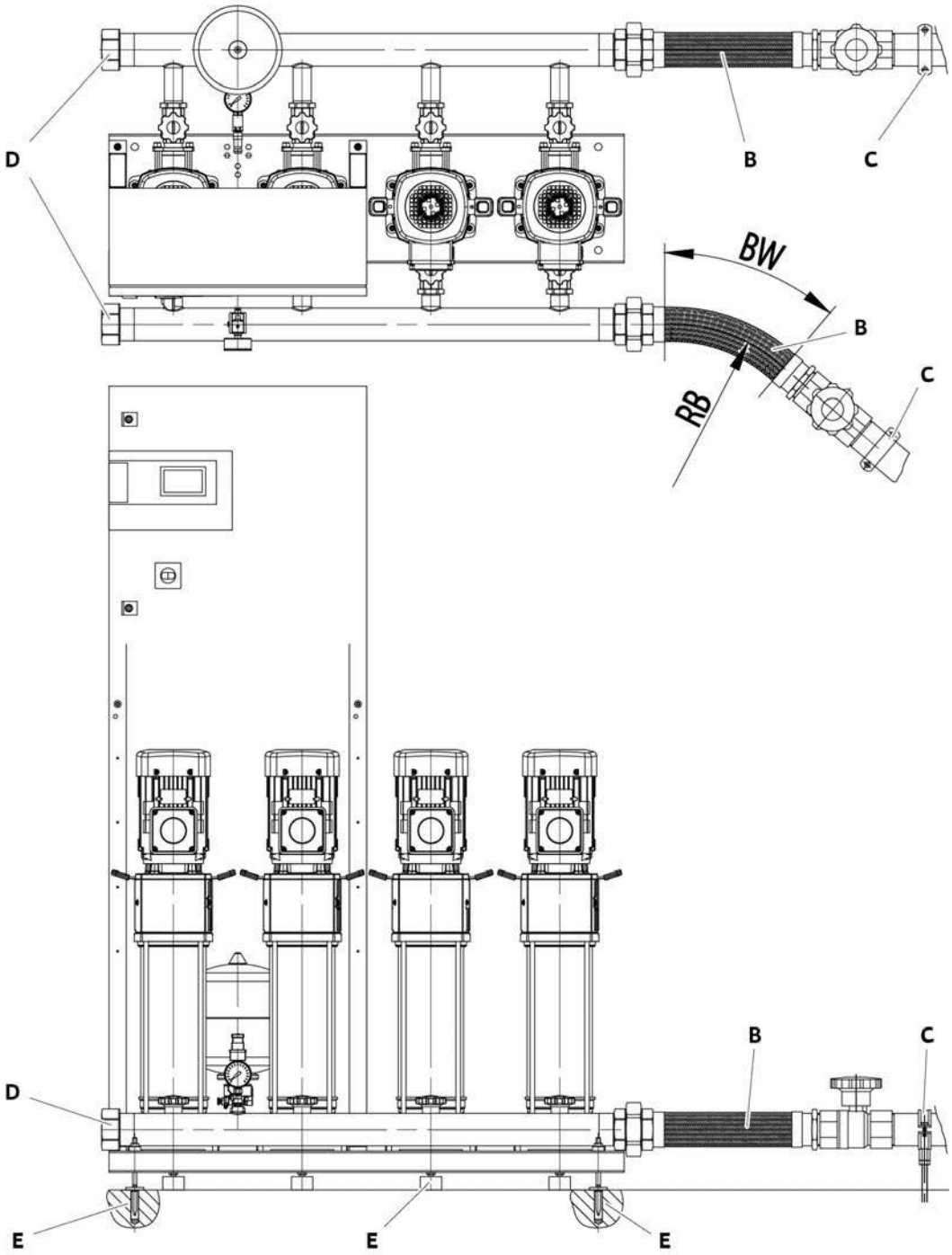


Fig. 10a:

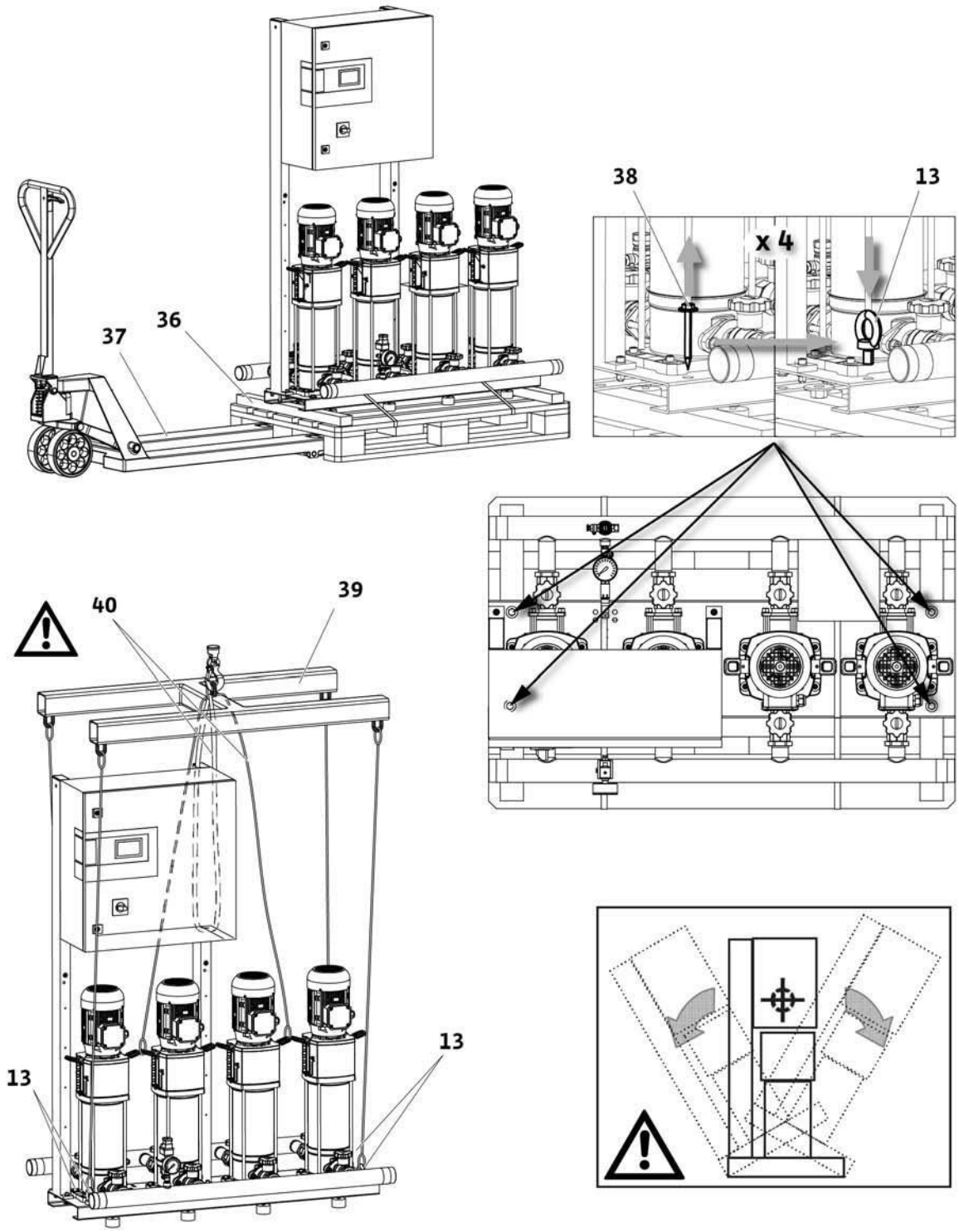


Fig. 10b:

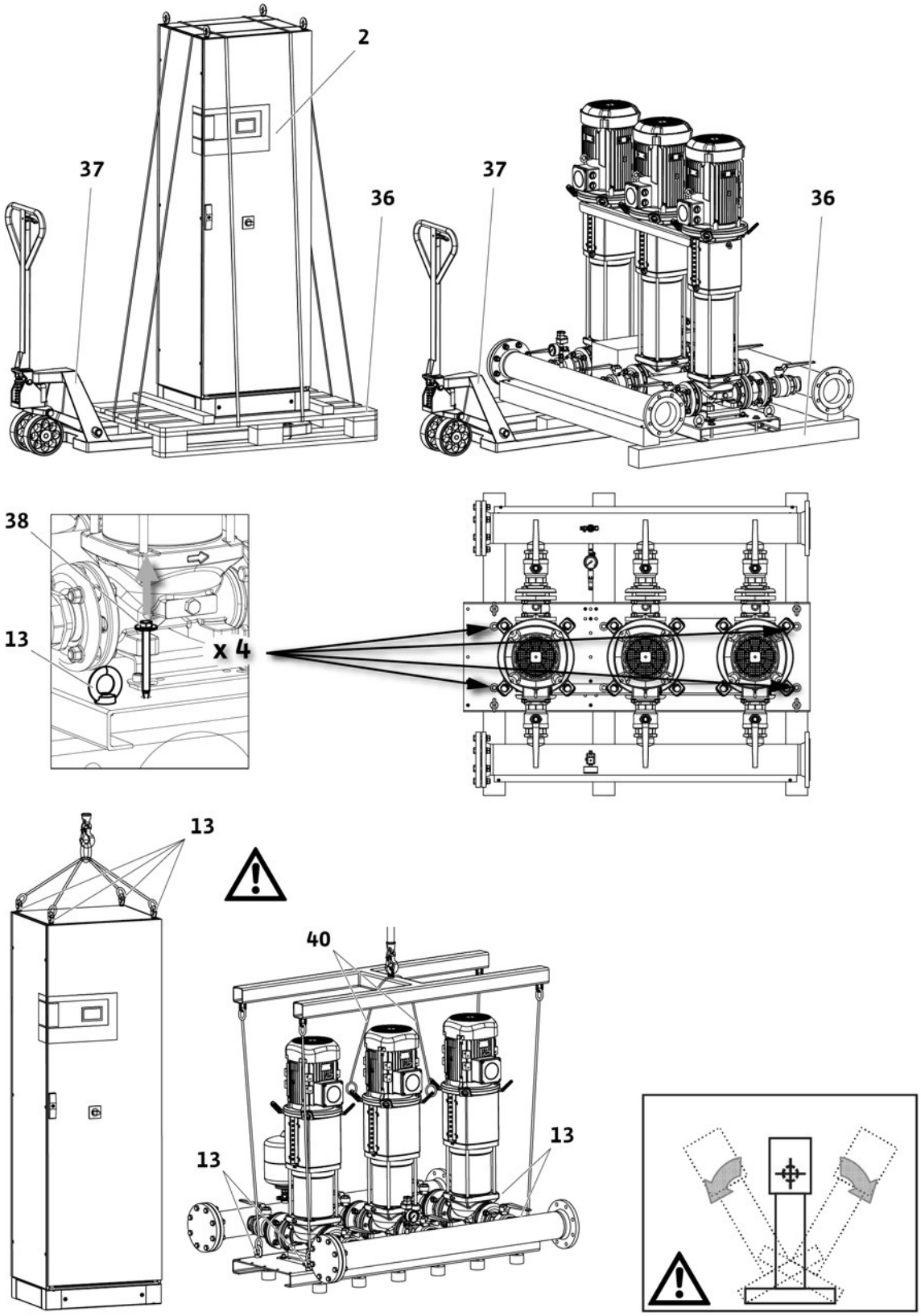


Fig. 11:

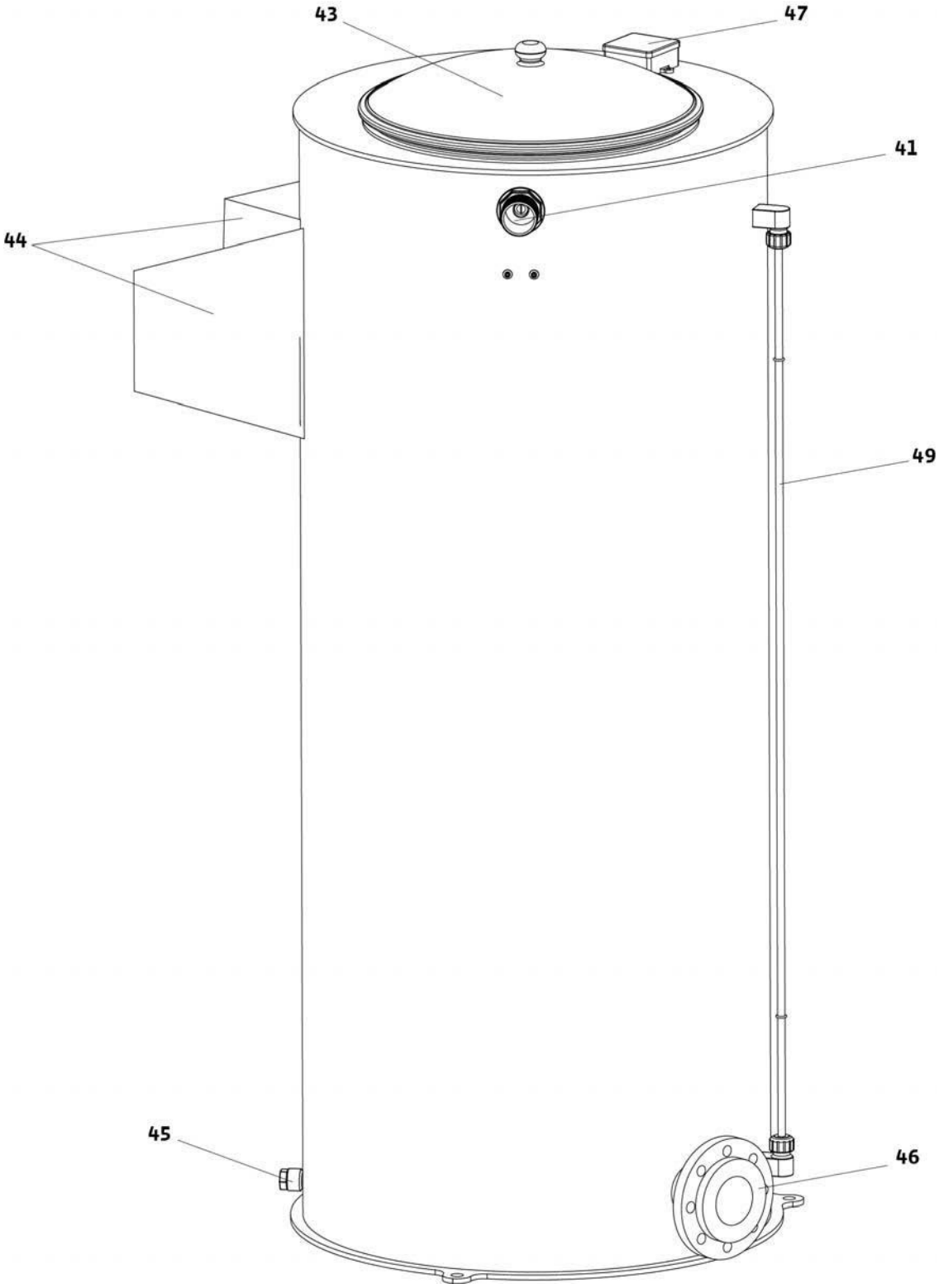
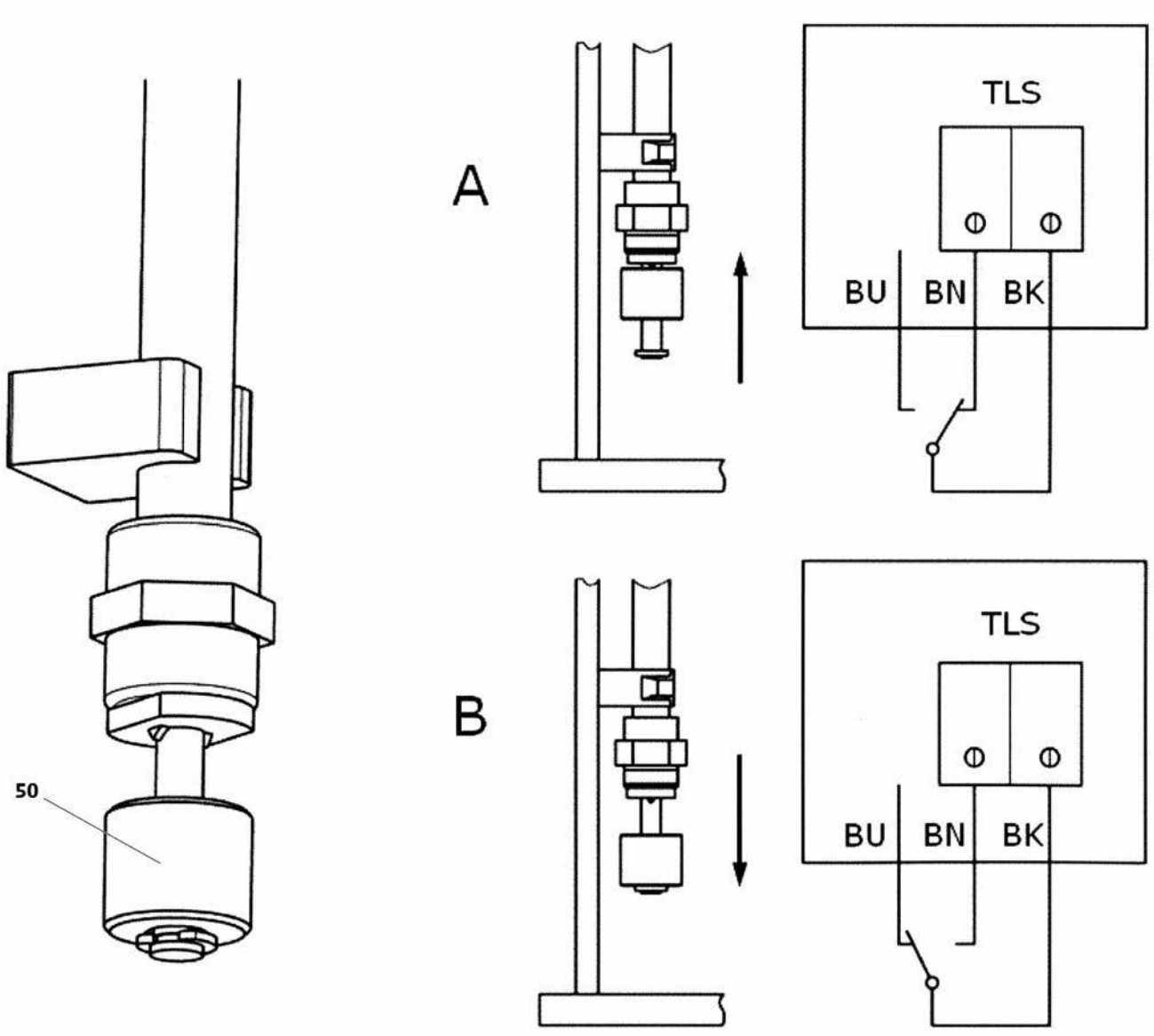


Fig. 12:



Captions

Fig. 1a	Example, pressure boosting system, control device above the pumps “CO(R)-4 HELIX V.../CC”
Fig. 1b	Example, pressure boosting system, control device next to the pumps “CO(R)-3 HELIX V.../CC”
Fig. 1c	Example, pressure boosting system, control device in separate free-standing cabinet (BM) “CO(R)-3 HELIX V.../CC”
Fig. 1d	Example, pressure boosting system, control device in separate free-standing cabinet (BM) “CO(R)-3MVI70.../CC”
Fig. 1e	Example, pressure boosting system, control device above the pumps “COR-2HELIX VE...CCe”
Fig. 1f	Example, pressure boosting system, control device next to the pumps “COR-4HELIX VE...CCe”
1	Pumps
2	Control device
3	Base frame
4	Inlet collecting pipe
5	Pressure collecting pipe
6	Shut-off device on the intake side
7	Shut-off device on the pressure side
8	Non-return valve
9	Diaphragm pressure vessel, 8 litres
10	Throughflow fitting
11	Pressure gauge
12	Pressure sensor
13	Mounting bracket for fixation of the control device
14	Low-water cut-out switchgear (WMS), optional

Fig. 2	Pressure sensor kit
9	Diaphragm pressure vessel
10	Throughflow fitting
11	Pressure gauge
12a	Pressure sensor
12b	Pressure sensor (plug), electrical connection, PIN assignment
16	Draining/venting
17	Stop valve

Fig. 3	Throughflow fitting operation/pressure testing the diaphragm pressure vessel
9	Diaphragm pressure vessel
10	Throughflow fitting
A	Opening/closing
B	Draining
C	Checking the supply pressure

Fig. 4	Information table: nitrogen pressure, diaphragm pressure vessel (example) (supplied as a sticker!)
a	Nitrogen pressure according to the table
b	Start-up pressure, base-load pump, in bar **PE**
c	Nitrogen pressure in bar **PN 2**
d	Notice: Nitrogen measurement without water
e	Notice: Attention! Introduce nitrogen only

Fig. 5a	Protection against low water level (WMS) kit
11	Pressure gauge
14	Low-water cut-out switchgear (WMS), optional
16	Draining/venting
17	Stop valve
22	Pressure switch
23	Plug connector

Fig. 5b	Protection against low water level (WMS) kit, pin assignment and electrical connection
22	Pressure switch (type PS3)
23	Plug connector
23a	Plug connector type PS3-4xx (2-core) (normally closed contact)
23b	Plug connector type PS3-Nxx (3-core) (changeover contact)
	Core colours
BN	BROWN
BU	BLUE
BK	BLACK

Fig. 5c	Kit for pressure sensor on the inlet side (COR – CC-FC and CCe)
11	Pressure gauge
12a	Pressure sensor
12b	Pressure sensor (plug), electrical connection, PIN assignment
16	Draining/venting
17	Stop valve

Fig. 6 Fig. 7	Example of a direct connection (hydraulic diagram) Example of an indirect connection (hydraulic diagram)
24	Consumer connections upstream of the pressure boosting system
25	Diaphragm pressure vessel on the discharge side
26	Consumer connections downstream from the pressure boosting system
27	Infeed connection for system flushing (nominal diameter = pump connection)
28	Drainage connection for system flushing (nominal diameter = pump connection)
29	Pressure boosting system (here with 4 pumps)
30	Diaphragm pressure vessel on the inlet side
31	Unpressurised break tank on the inlet side
32	Flushing apparatus for inlet connection of the break tank
33	Bypass for inspection/maintenance (not permanently installed)
34	Building connection to the water supply mains

Fig. 8	Installation example: vibration absorber and compensator
A	Vibration absorber (screw it into the threaded inserts provided and secure it with counter nuts)
B	Compensator with extension limiters (accessory)
C	Fixing the pipes downstream from the pressure boosting system, e.g. with pipe clamp (provided by the customer)
D	Threaded caps (accessory)

Fig. 9	Installation example: Flexible connection pipes and fixing to the floor
A	Vibration absorber (screw it into the threaded inserts provided and secure it with counter nuts)
B	Flexible connection pipe (accessory)
BW	Bend angle
RB	Bend radius
C	Fixing the pipes downstream from the pressure boosting system, e.g. with pipe clamp (provided by the customer)
D	Threaded caps (accessory)
E	Floor fixation with structure-borne noise insulation (provided by the customer)

Fig. 10a Fig. 10b	Transport instructions, compact unit Transport instructions, separate control device (switch cabinet)
2	Control device
13	Eye bolts for attachment of lifting gear
36	Transport pallet/transport frame (example)
37	Transport equipment – (example – pallet truck)
38	Transport securing (screws)
39	Lifting device (example – load bar)
40	Protection against overturning (example)

Fig. 11	Break tank (accessory – example)
41	Inlet (with float valve (accessory))
42	Ventilation/exhaust with insect barrier
43	Inspection opening
44	Overflow Ensure adequate drainage. Protect siphon or valve against ingress of insects. No direct connection to the sewer system (free drainage according to EN 1717)
45	Draining
46	Extraction (connection for pressure boosting system)
47	Terminal box for low-water signal transmitter
48	Connection for flushing apparatus inlet
49	Level display

Fig. 12	Low-water signal transmitter (float switch) with connection diagram
50	Low-water signal transmitter/float switch
A	Tank full, contact closed (no low water)
B	Tank empty, contact open (low water)
	Core colours
BN	BROWN
BU	BLUE
BK	BLACK

1 General information 6

2 Safety 6
2.1 Symbols and signal words in the operating instructions 6
2.2 Personnel qualifications 6
2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions 6
2.4 Safety consciousness on the job 6
2.5 Safety instructions for the operator 6
2.6 Safety instructions for installation and maintenance work 7
2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts 7
2.8 Improper use 7

3 Transport and temporary storage 7

4 Intended use 8

5 Product information 8
5.1 Type key 8
5.2 Technical data (standard version) 9
5.3 Scope of delivery 11
5.4 Accessories 11

6 Description of the product and accessories 11
6.1 General description 11
6.2 Components of the pressure boosting system 11
6.3 Function of the pressure boosting system 12
6.4 Noise 13

7 Setup/installation 14
7.1 Installation site 14
7.2 Installation 15
7.2.1 Foundation/bearing surface 15
7.2.2 Hydraulic connection and pipes 15
7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Protection against dry running/low water level (accessory) 15
7.2.5 Diaphragm pressure vessel (accessory) 16
7.2.6 Safety valve (accessory) 16
7.2.7 Non-pressurised break tank (accessory) 16
7.2.8 Compensators (accessories) 17
7.2.9 Flexible connection pipes (accessory) 17
7.2.10 Pressure reducer (accessory) 18
7.3 Electrical connection 18

8 Commissioning/decommissioning 18
8.1 General preparations and control measures 18
8.2 Protection against low water level (WMS) 19
8.3 Commissioning the system 19
8.4 Decommissioning the system 19

9 Maintenance 20

10 Faults, causes and remedies 20

11 Spare parts 23

1 General information

About this document

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the intended use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC-Declaration of conformity:

A copy of the EC-Declaration of conformity is an integral part of these installation and operating instructions.

If a technical modification is made without our agreement to the designs named in the declaration, or the declarations made in the installation and operating instructions on product/personnel safety are not observed, this declaration loses its validity.

2 Safety

These installation and operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation, operation and maintenance. For this reason, these installation and operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible qualified personnel/operator before installation and commissioning.

It is not only the general safety instructions listed under the main point “safety” that must be adhered to but also the special safety instructions that are marked by danger symbols and included under the following main points.

2.1 Symbols and signal words in the operating instructions

Symbols:

General danger symbol

Danger due to electrical voltage

USEFUL INFORMATION

Signal words:

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!

The user can suffer (serious) injuries. “Warning” implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!

There is a risk of damaging the pump/unit. “Caution” implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.

NOTICE:

Useful information on handling the product. It draws attention to possible problems.

Information that appears directly on the product, such as:

- rotation/direction of flow symbol,
- identifiers for connections,
- rating plate, and
- warning sticker

must be strictly complied with and kept in a fully legible condition.

2.2 Personnel qualifications

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they must be trained and instructed. This can be carried out, if necessary, by the product manufacturer at the operator’s request.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in the risk of injury to persons and damage to the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions leads to loss of any claims to damages.

In particular, non-observance can, for example, result in the following risks:

- danger to persons due to electrical, mechanical and bacteriological factors,
- damage to the environment due to leakage of hazardous materials,
- material damage,
- failure of important product/unit functions, and
- failure of required maintenance and repair procedures.

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or who lack experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the device by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the device.

- If hot or cold components on the product/unit lead to hazards, measures must be taken by the customer to prevent them from being touched.
- Guards for moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions must be observed.
- Highly flammable materials should always be kept a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and instructions from local energy supply companies must be adhered to.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel who have sufficiently familiarised themselves with the installation and operating instructions by studying them in detail.
Work on the product/unit must only be carried out when it is at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit is observed.
Immediately upon completing work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and make void the manufacturer's declarations regarding safety.
Modifications to the product are only permissible following consultation with the manufacturer.
Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve the manufacturer of liability for any consequences arising therefrom.

2.8 Improper use

The operational reliability of the supplied product is only guaranteed for its intended use (see Section 4 of the installation and operating instructions). The limit values must on no account fall below or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.

3 Transport and temporary storage

The pressure-boosting system is foil-wrapped to protect it against moisture and dust. Transport and storage instructions applied to the packaging must be observed.
Transport methods:

- on one or more pallets,
- in a wooden transport frame (see, for example, Fig. 10a, 10b),
- on transport boards, or
- in a crate.

DANGER! Risk of injury!
Use approved lifting gear to transport the unit (Fig. 10a and 10b). Ensure the stability of the load since, with this particular pump design, the centre of gravity is shifted to the top (top-heavy). Connect transport slings or ropes to the transport eyes provided (see Fig. 10a and 10b – Position 13) or around the base frame. The pipes are not suitable to withstand loads and should not be used to secure loads in transit.

CAUTION! Risk of damage!
Subjecting the pipes to loads when in transit can result in leakages!

The transport dimensions, weights and necessary passageways and transport areas of the system can be taken from the supplied installation plan or other documentation.

CAUTION! Risk of detriment or damage!
The system must be protected by suitable measures against moisture, frost and heat and also mechanical damage!
When receiving and unpacking the pressure boosting system and the supplied accessories, first check the packaging for damage.
If damage is found which may have been caused by the system having fallen or similar impacts:

- check the pressure boosting system and accessories for possible damage, and
- inform the delivery company (forwarding agent) or our customer service, even if you do not find any obvious damage to the system or its accessories.

After removing the packaging, store or install the system according to the described installation conditions (see Section Setup/installation).

4 Intended use

Wilo pressure boosting systems in the Comfort series are designed for pressure boosting and maintaining pressure in water supply systems. They are used in:

- drinking water installations, primarily in high-rise apartments, hospitals, offices and industrial buildings, the structure, function and requirements of which comply with the following standards, guidelines and directives:
  - DIN 1988 (for Germany)
  - DIN 2000 (for Germany)
  - EU Directive 98/83/EC
  - Drinking Water Ordinance – TrinkwV2001 (for Germany)
  - DVGW guidelines (for Germany),
- industrial water supply and cooling systems,
- fire extinguishing water supply systems for local use, and
- irrigation and sprinkling installations.

Make sure that the fluid to be pumped in the system will not corrode the materials used in the system either chemically or mechanically and that it does not contain any abrasive or long-fibre constituents.

Automatically-controlled pressure boosting systems are supplied from the public drinking water supply network either directly (connected directly) or indirectly (connected indirectly) via a break tank. These break tanks are sealed but are not pressurised, i.e. they are under only atmospheric pressure.

5 Product information

5.1 Type key

Example:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact pressure boosting system
R	Controller, at least one pump controlled by frequency converter
2	Number of pumps
MVI	Pump series designation (see attached pump documentation)
S	Glandless pump motor
8	Rated flow rate Q [m^3/h] (2-pin version 50 Hz)
04	Number of pump stages
CC	Control device, in this case, Comfort Controller
EB	Additional reference, in this case, e.g. European Booster

Example:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact pressure boosting system
3	Number of pumps
MVI	Pump series designation (see attached pump documentation)
70	Rated flow rate Q [m^3/h] (2-pin version 50 Hz)
02	Number of pump stages
CC	Control device, in this case, Comfort Controller

Example:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact pressure boosting system
2	Number of pumps
Helix	Pump series designation (see attached pump documentation)
V	Pump design, vertical standard version
4	Rated flow rate Q [m^3/h] (2-pin version 50 Hz)
03	Number of pump stages
CC	Control device, in this case, Comfort Controller
01	Additional reference, in this case, e.g. -01: material variant; pipework 1.4571

Example:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact pressure boosting system
R	Controller, at least one pump controlled by frequency converter
4	Number of pumps
Helix	Pump series designation (see attached pump documentation)
V	Pump design, vertical standard version
10	Rated flow rate Q [m^3/h] (2-pin version 50 Hz)
05	Number of pump stages
CC	Control device, in this case, Comfort Controller
01	Additional reference, in this case, e.g. -01: material variant; pipework 1.4571

Example:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact pressure boosting system
R	Controller, at least one pump controlled by frequency converter
5	Number of pumps
Helix	Pump series designation (see attached pump documentation)
VE	Pump design, vertical pump with electronic speed control
10	Rated flow rate Q [m^3/h] (2-pin version 50 Hz)
02	Number of pump stages
CCe	Control device, in this case, Comfort Controller for electronic pumps
01	Additional reference, in this case, e.g. -01: material variant; pipework 1.4571

5.2 Technical data (standard version)	
Max. volume flow	see catalogue/data sheet
Max. delivery head	see catalogue/data sheet
Speed	2800 – 2900 rpm (fixed speed) Helix V, MVI 900 – 3600 rpm (variable speed) Helix VE
Mains voltage	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Rated current	see rating plate
Frequency	50 Hz
Electrical connection	(see installation and operating instructions and circuit diagram of the control device)
Insulation class	F
Protection class	IP54
Power consumption P1	see rating plate of pump/motor
Power consumption P2	see rating plate of pump/motor
Nominal diameters	
Connection Suction/pressure pipe	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Technical data (standard version)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Subject to change without prior notice/see also installation plan provided)
Permitted ambient temperature	5 °C to 40 °C
Permitted fluids	pure water without settling sediments
Permissible fluid temperature	3 °C to 50 °C
Maximum permitted operating pressure	on the pressure side, 16 bar (see rating plate)
Maximum permitted inlet pressure	indirect connection (however max. 6 bar)
Further data...	
Diaphragm pressure vessel	8 L

5.3 Scope of delivery

- Pressure boosting system
- Installation and operating instructions for the pressure boosting system
- Installation and operating instructions for the pumps
- Installation and operating instructions for the control device
- Factory acceptance inspection certificate (in accordance with EN 10204 3.1.B)
- Installation plan (if applicable)
- Electrical circuit diagram (if applicable)
- Installation and operating instructions for the frequency converter (if applicable)
- Supplementary sheet with the factory settings for the frequency converter (if applicable)
- Installation and operating instructions for the signal transmitter (if applicable)
- Spare parts list (if applicable)

5.4 Accessories

Accessories must be ordered separately as required. The accessories from the Wilo range include the following:

- Open break tank (example in Fig. 11)
- Larger diaphragm pressure vessel (on the suction or discharge side)
- Safety valve
- Protection against low water level and dry-running
  In the case of operation with supply pressure for systems with frequency control (COR – CC-FC and CCe), a pressure sensor is installed on the intake side as standard and serves as protection against low water level! (Fig. 5c)
  In the case of operation with supply pressure for systems without frequency control (CO – CC):
  - Protection against low water level (WMS) kit (at least 1.0 bar) supplied as separate accessory (Fig. 5a and 5b) (supplied fitted to the pressure boosting system if part of the order)
  - Float switch
  - Low water warning electrodes with level control relay
  - Electrodes for tank operation (special accessories on request)
- Flexible connection pipes (Fig. 9, B)
- Compensators (Fig. 8, B)
- Threaded flanges and caps (Fig. 8 and 9, D)
- Sound-insulating unit casing (special accessories on request)

6 Description of the product and accessories

6.1 General description

The Wilo pressure boosting system type Comfort is supplied ready for connection as a compact unit with built-in controls. It consists of 2 to 6 non self-priming vertical high-pressure multistage centrifugal pumps which are supplied completely piped to each other and mounted on a common base frame.
The only connections that have to be made are for the inlet and pressure pipes and the electrical mains connection. It may also be necessary to install the supplied accessories ordered separately.
The pressure boosting system with non self-priming pumps can be connected both indirectly (Fig. 7 – system separation through a non-pressurised break tank) and directly (Fig. 6 – connection without system separation) to the water supply mains. Detailed instructions for the pump type used can be found in the attached installation and operating instructions for the pump.
Observe the relevant, applicable regulations and standards when using the system for drinking water supply and/or fire extinguishing supply. **The system must be operated and maintained in accordance with the relevant instructions** (in Germany according to DIN 1988 (DVGW)) **so that the operational reliability of the water supply is permanently guaranteed and neither the public water supply nor other consumption installations are detrimentally affected.** The respective applicable regulations or standards (see Section 4) on the connection and type of connection to public water supply networks must be observed. They may be supplemented by **regulations of the water supply companies or the responsible fire protection authority**. In addition, the local conditions (e.g. a supply pressure that is too high or fluctuating considerably and which might require the installation of a pressure reducer) must also be observed.

6.2 Components of the pressure boosting system

The complete system is made up of various main components. The scope of delivery includes separate installation and operating instructions for the relevant operating parts/components (see also the installation plan provided).
Mechanical and hydraulic system components (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
The compact unit is mounted on a **base frame with vibration absorbers (3)**. It consists of a group of 2 to 6 **high-pressure multistage centrifugal pumps (1)**, which are combined by means of an **inlet manifold pipe (4)** and a **pressure collecting pipe (5)** to form a complete system. Each pump is fitted with a **shut-off device on the intake side (6)**, a **shut-off device on the pressure side (7)** and a **non-return valve (8)** on the pressure side.
The **pressure collecting pipe (5)** is also fitted with an assembly that can be shut off with a **pressure sensor (12)** and **pressure gauge (11)** as well as an **8-litre diaphragm pressure vessel (9)** with a **throughflow fitting (10)** that can be shut off (for throughput according to DIN 4807, part 5) (see also Fig. 2 and 3).
For systems with frequency control (COR – CC-FC and CCe), the inlet collecting pipe is also fitted as

standard with an assembly that can be shut off with an additional **pressure sensor (12)** and **pressure gauge (11)** (see Fig. 5c).
For systems without frequency control (CO – CC), an assembly for a **low-water cut-out switchgear (WMS) (14)** can optionally be installed or mounted at a later time at the inlet collecting pipe (see Fig. 5a and 5b).
The **control device (2)** is mounted directly on the base frame and ready-wired to the system's electrical components. In the case of larger systems, the control device is accommodated in a separate free-standing cabinet (BM) and the electrical components are pre-wired to the corresponding connection cable. For the separate free-standing cabinet (BM) (e.g. Fig. 1c, 1d (2)) the final wiring is completed by the customer (see Section 7.3 and the documentation included with the control device).
The present installation and operating instructions contain only a general description of the complete system.
High-pressure multistage centrifugal pumps (1):
Different types of high-pressure multistage centrifugal pumps are installed in the pressure boosting system depending on the application and the performance parameters required. Their number can vary from 2 to 6 pumps. Pumps with built-in frequency converter (Helix VE) or without built-in frequency converter (Helix V) are used. The attached installation and operating instructions provide information on the pumps.
Control device (2):
The CC, CC-FC or CCe series control devices are used to control and regulate the Wilo-Comfort pressure boosting system. The size and components of the control device may vary depending on the design and performance parameters of the pumps. The attached installation and operating instructions and the corresponding circuit diagram provide information on the control device installed in this pressure boosting system.
Diaphragm pressure vessel kit (Fig. 2 and 3):
- Diaphragm pressure vessel (9) with flow-through fixture (10)

Pressure sensor kit (Fig. 2) on the pressure side:
- Pressure gauge (11)
- Pressure sensor (12a)
- Electrical connection for pressure sensor (12b)
- Draining/venting (16)
- Stop valve (17)

Pressure sensor kit (Fig. 5c) on the intake side (only for COR – CC-FC and CCe systems)
- Pressure gauge (11)
- Pressure sensor (12a)
- Electrical connection for pressure sensor (12b)
- Draining/venting (16)
- Stop valve (17)

6.3 Function of the pressure boosting system

Wilo pressure boosting systems in the Wilo-Comfort series are standard-equipped with non self-priming high-pressure multistage centrifugal pumps, with or without built-in frequency converter. These are supplied with water via the inlet collecting pipe.
Where self-priming pumps are used for special versions, or generally in the case of suction mode from lower-lying tanks, a separate vacuum-proof and pressure-resistant suction line with a foot valve must be installed for each pump. The line must rise continuously from the tank to the system.
The pumps increase the pressure and pump the water to the consumer via the pressure collecting pipe. To do this, they are switched on and off and controlled depending on the pressure. The pressure sensor continuously measures the actual pressure value, converts it into a current signal and transmits it to the control device.
Depending on the requirement and the control mode, the control device switches the pumps on, switches them in, or switches them off. If pumps with built-in frequency converter are used, the speed of one or more of the pumps is changed until the control parameter settings are achieved. (A more precise description of the control mode and the control process is given in the installation and operating instructions for the control device).
The total delivery volume of the system is distributed over several pumps. This has the big advantage that the system output is adapted very precisely to the actual demand and the pumps are operated in the most favourable performance range in each case. This design delivers a high level of efficiency and ensures economical energy consumption for the system.
The first pump that starts up is called the base-load pump. The remaining pumps needed to reach the system operating point are called peak-load pump(s). If the system is configured for drinking water supply according to DIN 1988, one pump must be designated as a standby pump, i.e. at maximum extraction, one pump is always decommissioned or on stand-by.
To ensure that all the pumps are used equally, the control unit cycles the pumps continuously, i.e. the order of switching on and the allocation of the base load/peak load or standby pump functions change regularly.
The diaphragm pressure vessel installed (total capacity of approx. 8 litres) exercises a certain buffer effect on the pressure sensor on the pressure side and prevents oscillation of the control when switching the system on and off. It also guarantees low water extraction (e.g. for very small leakages) from the storage volume at hand without switching on the base-load pump. This reduces the pumps' switching frequency and stabilises the operating status of the pressure boosting system.

CAUTION! Risk of damage!
To protect the mechanical seal or plain bearings, do not allow the pumps to run dry. Dry running can lead to the pump developing leakages!
For systems with frequency control (**COR** – CC-FC

or CCe), the pressure sensor on the intake side monitors the supply pressure and transmits this as a current signal to the control device. If the supply pressure is too low, the system detects a fault and the pumps are stopped. (For a more detailed description, see the installation and operating instructions for the control device).
For systems without frequency control (**CO** – CC), various kits are offered as accessories for direct connection to the public water mains as protection against low water level (WMS) (14) (Fig. 5a and 5b). Each kit incorporates a built-in pressure switch (22). This pressure switch monitors the supply pressure and if the pressure is low it sends a switching signal to the control device.
An installation point for this purpose is provided as standard at the inlet collecting pipe.
In the case of an indirect connection (system separation by non-pressurised break tank), a level-dependent signal transmitter must be provided and installed in the break tank as a dry-running protection device. If a Wilo break tank is installed (as in Fig. 11), a float switch is included in the scope of delivery (see Fig. 12).
For existing on-site tanks, you will find various signal transmitters in the Wilo range that can be retrofitted (e.g. float switch WA65 or low water warning electrodes with level relay).

WARNING! Health hazard!
Use only materials that do not adversely affect the quality of the water for drinking water systems!

6.4 Noise

Pressure boosting systems are supplied with different pump types and a variable number of pumps, as described in Chapter 5.1. No specific overall noise level can therefore be listed here for all variants of pressure boosting systems.
In the following overview, pumps of the standard series MVI/Helix V up to a maximum motor power of 7.5 kW are taken into account **without** frequency converter:

Max. sound-pressure level (*) Lpa in [dB(A)]	Rated power (kW)									
	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
1 pump	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumps	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumps	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumps	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumps	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumps	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Values for 50 Hz (fixed speed) with tolerance of +3 dB(A)
Lpa = workplace-related emission level in dB(A)

In the following overview, pumps of the standard series MVIE/Helix VE up to a maximum motor power of 7.5 kW are taken into account **with** frequency converter:

Sound-pressure level max. (**) Lpa in [dB(A)]	Rated power (kW)				
	1.1	2.2	4	5.5	7.5
1 pump	70	70	71	72	72
2 pumps	73	73	74	75	75
3 pumps	75	75	76	77	77
4 pumps	76	76	77	78	78
5 pumps	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pumps			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(*) Values for 60 Hz (variable speed) with tolerance of +3 dB(A)
Lpa = workplace-related emission level in dB(A)

The actual rated power of the delivered pumps can be found on the motor's rating plate.
For motor powers not listed here and/or other pump series, see the individual pump noise value from the installation and operating instructions for the pumps or from the catalogue information on the pumps. With the following procedure, it is possible to approximate the overall noise level of the complete system using the noise value for an individual pump of the type supplied.

Calculation		
Single pump	....	dB(A)
2 pumps, total	+3	dB(A) (tolerance +0.5)
3 pumps, total	+4.5	dB(A) (tolerance +1)
4 pumps, total	+6	dB(A) (tolerance +1.5)
5 pumps, total	+7	dB(A) (tolerance +2)
6 pumps, total	+7.5	dB(A) (tolerance +3)
Overall noise level =	....	dB(A)

Example (pressure boosting system with 4 pumps)		
Single pump	74	dB(A)
6 pumps, total	+7.5	dB(A) (tolerance +3)
Overall noise level =	81.5...84.5	dB(A)

WARNING! Health hazard!
In the event of sound-pressure levels of above 80 dB(A), it is imperative that the operating personnel and persons who are nearby wear suitable hearing protection!

7 Setup/installation

7.1 Installation site

- The pressure boosting system is installed in the technical control room or in a dry, well ventilated and frost-proof, separate room that can be locked (e.g. as required by DIN 1988).
- Adequately dimensioned floor drainage (drain connection or similar) must be provided in the installation room.
- No harmful gases may enter the room or be present there.
- Ensure adequate space for maintenance work! The main dimensions can be found in the supplied installation plan. The system should be freely accessible from at least two sides.
- The installation surface must be horizontal and flat. A slight adjustment in height of the vibration absorber in the base frame may be necessary to achieve stabilisation. If this is necessary, undo the counter nuts and unscrew the respective vibration absorber slightly. Then re-tighten the counter nuts.
- The system is designed for a maximum ambient temperature of +0 °C to 40 °C at a relative humidity of 50 %.
- Installation and operation in the vicinity of living rooms and bedrooms is not recommended.
- To avoid the transmission of structure-borne noise and to ensure a stress-free connection to upstream and downstream pipes, compensators (Fig. 8, B) with extension limiters or flexible connection pipes (Fig. 9, B) should be used.

7.2 Installation

7.2.1 Foundation/bearing surface

The pressure boosting system is designed for installation on a flat concrete floor. The base frame is mounted on height-adjustable vibration absorbers as means of insulation against structure-borne noise.

NOTICE!

For transport reasons, the vibration absorbers may not be installed upon delivery. Before installing the pressure boosting system, check that all the vibration absorbers are fitted and locked using threaded nuts (also see Fig. 8, A).

Note:

If the customer also wants to secure the installation to the floor (similar to example Fig. 9, E), suitable measures must be taken to avoid structure-borne noise transmission.

7.2.2 Hydraulic connection and pipes

For connections to the public drinking water supply network, the requirements of the responsible local water supply company must be met.

The installation must not be connected until all the welding and soldering work, necessary flushing and, if required, disinfecting of the pipe system and the pressure boosting system has been done (see Point 7.2.3).

On-site piping installation must be completed voltage-free! Compensators with extension limiters or flexible connection pipes are recommended for this purpose in order to avoid stress at the pipe adaptors and minimise the transmission of system vibrations to the building installation. In order to prevent the transmission of structure-borne noise to the building, do not secure the pipe clamps to the pressure boosting system pipework (for example, see Fig. 9, 10, C).

The connection is made either on the right or left of the system, depending on the site conditions. It may be necessary to move pre-assembled blind flanges or threaded caps.

The flow resistance of the suction line must be kept as low as possible (i.e. short pipe, few elbows and sufficiently large shut-off devices), otherwise the protection against low water level may suffer severe pressure losses in the event of high volume flows. (Observe the NPSH of the pump and avoid pressure losses and cavitation).

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

The supplied pressure boosting system meets the standards of current technology and in particular satisfies DIN 1988. It has been checked at the factory to make sure it functions correctly. Please take into account that, when used in the drinking water applications, the complete drinking water supply must be handed over to the operator in a perfect state of hygiene.

Also observe the corresponding specifications in DIN 1988 Part 2 Section 11.2 and the comments on the DIN. Pursuant to TwVO § 5 Paragraph 4, this also includes microbiological requirements, flushing if necessary and under some circumstances also disinfecting. The limit values to be observed can be taken from TwVO § 5.

WARNING! Contaminated drinking water is a health hazard!

Flushing the pipes and system reduces the risk of quality of the drinking water being impaired! The water must be completely replaced after a long system standstill!

Recommendation for simple flushing of the system:

- Install a T-connector on the end pressure side of the pressure boosting system upstream of the next shut-off device. For a diaphragm pressure vessel on the pressure side, place it directly downstream of this.

  The T-connector branch, provided with a shut-off device, drains into the waste water system during the flushing process and must be dimensioned according to the maximum volume flow of a single pump (see Fig. 6 and 7, Item 28). If it is not possible to achieve free drainage, such as when connecting a hose, the requirements of DIN 1988 T5 must be observed.

7.2.4 Protection against dry running/low water level (accessory)

Fitting dry-running protection

- In the event of a direct connection to the public water supply network:

  For systems with frequency control (COR – CC-FC or CCe), a kit with a pressure sensor is installed on the intake side. It monitors the supply pressure and transmits this as a current signal to the control device. In this case, no additional accessories are necessary!

  For systems without frequency control (CO – CC), screw the protection against low water level (WMS) kit into the connection port provided on the suction collecting pipe and - if retrofitting - seal it. Make the electrical connection in the control device according to the installation and operating instructions and the control device circuit diagram (Fig. 5a and 5b).
- In the event of an indirect connection, i.e. for operation with tanks provided by the customer: Install the float switch in the tank so that the “low water” switching signal is transmitted if the water level drops to approximately 100 mm above the

draw-off connection. (If break tanks from the Wilo range are used, a float switch is already installed (Fig. 11 and 12)).
- Alternative: Install 3 submersible electrodes in the break tank. Arrange them as follows:
  - Position the first electrode as an earth electrode just above the base of the tank (must always be submerged).
  - For the upper switching level (low water), position the second electrode approx. 100 mm above the draw-off connection.
  - For the lower switching level (no longer low water), position the third electrode at least 150 mm above the lower electrode.

Connect the wiring to the control device according to the installation and operating instructions and circuit diagram of the control device.

7.2.5 Diaphragm pressure vessel (accessory)

For transportation and hygienic reasons, the diaphragm pressure vessel (8 litre) – which is part of the scope of delivery – may be delivered non-installed as an accessories kit. The diaphragm pressure vessel must be mounted on the throughflow fitting before commissioning (see Fig. 2 and 3).

NOTICE
Make sure the throughflow fitting is not twisted. The fitting is installed correctly when the drain valve (see also Fig. 3) and the flow direction arrows printed on it are parallel to the collecting pipe.
If an additional larger diaphragm pressure vessel has to be installed, observe the corresponding installation and operating instructions. A throughflow diaphragm pressure vessel according to DIN 4807 must be installed for drinking water installations. When installing a diaphragm pressure vessel, also make sure there is enough room for maintenance or replacement work.

NOTICE
Diaphragm pressure vessels require regular testing according to Directive 97/23/EC (In Germany, the Operating Safety Ordinance §§ 15(5) and 17, as well as Annex 5, must also be taken into account).
Shut-off devices must be provided upstream and downstream of the vessel for tests, inspection and maintenance work on the piping.
To prevent system downtimes, connections for a bypass can be provided upstream and downstream of the diaphragm pressure vessel. Such a bypass (as for example in the diagrams Fig. 6 and 7, Item 33) must be completely removed at the end of the work to avoid stagnation of the water. Special maintenance and test instructions can be taken from the installation and operating instructions for the diaphragm pressure vessel concerned.
The system conditions and the system pumping data must be taken into account when selecting the size of the diaphragm pressure vessel. When doing so, ensure there is sufficient flow through the diaphragm pressure vessel. The maximum flow rate of the pressure boosting system must not exceed the maximum permissible flow rate of the diaphragm pressure vessel connection (see Table 1 or the specifications on the rating plate, and the installation and operating instructions for the vessel).

Nominal diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Connection	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Max. volume flow (m^3/h)	2.5	4.2	7.2	15	27	36	56

Table 1

7.2.6 Safety valve (accessory)

A component-tested safety valve needs to be installed on the discharge side if the sum of the maximum possible supply pressure and the maximum delivery pressure of the pressure boosting system may exceed the permissible operating pressure of an installed system component. The safety valve must be designed so that it will drain off the volume flow occurring in the pressure boosting system when the positive operating pressure is 1.1-times the admissible level (design data is given in the data sheets/pump curves of the pressure boosting system). The outflowing water current must be safely drained away. The corresponding installation and operating instructions and the relevant provisions must be observed when installing the safety valve.

7.2.7 Non-pressurised break tank (accessory)

To connect the pressure boosting system indirectly to the public drinking water mains, it must be installed together with a non-pressurised break tank according to DIN 1988. The same rules apply to the installation of the break tank as to the pressure boosting system (see 7.1). The entire base of the tank must be in contact with a solid bearing surface.
The maximum volume of the tank concerned must be considered when designing the bearing capacity of the bearing surface. When installing, make sure there is sufficient space for inspection work (at least 600 mm above the tank and 1000 mm on the connection sides). The tank must not slant when full, because an uneven load can destroy the tank.
The non-pressurised (i.e. under atmospheric pressure) closed PE tank which we supply as an accessory must be installed according to the transport and installation instructions supplied with the tank.

In general, the following procedure applies:
Connect the tank without mechanical tension before commissioning. This means that the connection must be made with flexible components, like compensators or hoses.
The tank overflow must be connected according to the applicable regulations (in Germany, DIN 1988/T3).
Take suitable measures to prevent heat transmission through the connection pipes. PE tanks in the Wilo range are only designed to accommodate clean water. The maximum temperature of the water must not exceed 50 °C!

⚠ **Caution! Risk of material damage!**
The tanks are designed statically for their nominal capacity. Subsequent changes can affect the static forces and cause impermissible deformations or lead to the tank being destroyed!
The electrical wiring (protection against low water level) to the system's control device must also be connected before the pressure boosting system is commissioned (see the details in the installation and operating instructions for the control device).

ⓘ NOTICE!
Before filling the tank, clean it and flush it!

⚠ **Caution! Health hazard and risk of damage!**
You must not walk on plastic tanks! Walking on the cover or subjecting it to loads can cause accidents resulting in damage!

7.2.8 Compensators (accessories)

For stress-free installation of the pressure boosting system, connect the pipes using compensators (Fig. 8, B). The compensators must be equipped with a structure-borne noise-insulating extension limiter to absorb the reaction forces that occur. The compensators must be installed stress-free in the pipes. Compensators must not be used to compensate for alignment errors or pipe displacement.

When installing, the screws must be tightened uniformly, working across diagonals. The ends of the screws must not project beyond the flange. If welding work is done nearby, the compensators must be covered for protection (sparks, radiated heat). The rubber parts of compensators may not be painted and must be protected from oil. The compensators must be accessible for inspection within the system at any time and must therefore not be covered by the pipe insulation.

ⓘ NOTICE!
Compensators are subject to wear. It is necessary to regularly check for cracks or blisters, exposed fabric or other defects (see recommendations in DIN 1988).

7.2.9 Flexible connection pipes (accessory)

In the case of pipes with threaded connections, flexible connection pipes can be used for stress-free installation of the pressure boosting system and in the event of slight pipe displacement (Fig. 9, B). The flexible connection pipes in the Wilo range consist of a high quality stainless steel corrugated hose with stainless steel braiding. A flat-sealing stainless steel screwed connection with a female thread is provided at one end for installation on the pressure boosting system. A male pipe thread is provided at the other end to connect to further pipework. Depending on the size, certain maximum permissible deformation limits must be met (see Table 2 and Fig. 9). Flexible connection pipes are not suitable for absorbing axial vibrations and compensating the corresponding movements. A suitable tool must be used to prevent kinking or twisting during the installation. In the event of angular displacement of the pipes, it is necessary to fixate the system to the floor, taking into account suitable measures to reduce the structure-borne noise. The flexible connection pipes in the system must be accessible for inspection at any time and must therefore not be covered by the pipe insulation.

Nominal diameter, Connection	Threaded Screwed connection	Conical Male thread	Max. bend radius RB in mm	Max. bend angle BW in °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Table 2

ⓘ NOTICE!
Flexible connection pipes are subject to wear in operation. Regular checks for leakages or other defects are necessary (see recommendations of DIN 1988).

7.2.10 Pressure reducer (accessory)

The use of a pressure reducer is necessary if the pressure fluctuations in the inlet pipe are greater than 1 bar or if the supply pressure fluctuations are so great that the system has to be switched off or the total pressure (supply pressure and pump head at the zero volume point – see the system pump curve) exceeds the rated pressure. The pressure reducer can only perform its function if there is a minimum pressure gradient of approx. 5 m or 0.5 bar. The pressure downstream of the pressure reducer (back-pressure) is the basis for the total delivery head calculation of the pressure boosting system. When installing a pressure reducer, there should be an installation section of approximately 600 mm on the supply pressure side.

7.3 Electrical connection

DANGER! Risk of fatal injury!
The electrical connection must be established according to local regulations (in Germany: VDE regulations) by an electrical installation engineer approved by the local energy supply company.

Pressure boosting systems in the Wilo-Comfort series are equipped with control devices in the CC, CC-FC or CCe series. To make the electrical connection, the corresponding installation and operating instructions and attached electrical wiring diagrams must be observed. General points to be considered are listed in the following:

- the current type and voltage of the mains connection must comply with the details on the rating plate and circuit diagram of the control device,
- the electrical connection pipe must be adequately dimensioned for the total power of the pressure boosting system (see rating plate and data sheet),
- external fuse protection must be provided according to DIN 57100/VDE0100 Part 430 and Part 523 (see data sheet and wiring diagrams),
- as a protective measure, the pressure boosting system must be earthed according to regulations (i.e. according to the local regulations and circumstances); the connections intended for this purpose are identified (see also the circuit diagram).

DANGER! Risk of fatal injury!
As a protective measure against dangerous contact voltages:

- **For pressure boosting systems without a frequency converter (CC), a residual-current device (FI switch) with a trigger current of 30 mA must be installed.**
- **For pressure boosting systems fitted with a frequency converter (CC-FC or CCe), a universal-current-sensitive residual-current device with a trigger current of 300 mA must be installed.**
- **The protection class of the system and of the individual components can be taken from the rating plates and/or data sheets.**
- **Further measures/settings, etc. are described in the installation and operating instructions and also the circuit diagram of the control device.**

8 Commissioning/decommissioning

Recommendation: We recommend that the initial commissioning of the system is performed by the Wilo customer service department. Contact your dealer, your nearest Wilo representative or contact the central Wilo customer service department directly to arrange this.

8.1 General preparations and control measures

- Check that all on-site wiring has been performed correctly, in particular the earthing, prior to the initial start-up.
- Check that the pipe adaptors are not under stress.
- Fill the system and subject it to a visual inspection for leakages.
- Open the shut-off devices at the pumps and in the suction and pressure pipe.
- Open the pump venting screws and fill the pumps slowly with water to allow the air to escape completely.

Caution! Risk of material damage!
Do not allow the pump to run dry. Dry running destroys the mechanical seal and leads to motor overloading.

- In suction mode (i.e. negative level difference between break tank and pumps), the pump and the suction line must be filled via the opening in the venting screw (use a funnel as required).
- If a diaphragm pressure vessel (optional or accessory) is installed, check that it is set to the correct supply pressure (see Fig. 3 and 4).
- To do so:
  - depressurise the vessel on the water side (close the flow-through fixture (Fig. 3, A) and allow the residual water to drain (Fig. 3, B)), and
  - check the gas pressure at the air valve (top; remove dust cap) of the diaphragm pressure vessel with an air pressure gauge (Fig. 3, C). If necessary, correct the pressure if too low [(PN 2 = pump switch-on pressure Pmin less 0.2 – 0.5 bar) or value given in the table on the vessel (see also Fig. 3)] by adding nitrogen (contact Wilo customer service).
  - if the pressure is too high, release nitrogen from the valve until the required value is reached,
  - reapply the dust cap,
  - close the drain valve on the flow-through fixture and open the flow-through fixture.
- In the event of system pressures > PN 16, the manufacturer's filling instructions should be observed for the diaphragm pressure vessel in accordance with the installation and operating instructions.

DANGER! Risk of fatal injury!
Excessive supply pressure (nitrogen) in the diaphragm pressure vessel can lead to damage or destruction of the tank and can thereby also cause personal injury.
The safety measures for handling pressurised vessels and technical gases must be observed.
The pressure specifications in this documentation (Fig. 4) are given in bar (!).

If other units of pressure measurement are used, always be sure to convert the figures correctly!

- In the case of an indirect connection, check that the water level in the break tank is adequate, or with a direct connection, that the inlet pressure is adequate (minimum inlet pressure 1 bar)
- Correct installation of the right dry-running protection (Section 7.2.4.)
- In the break tank, position the float switch or electrodes for protection against low water level so that the pressure boosting system is switched off at minimum water level (Section 7.2.4)
- Checking the direction of rotation of pumps with a standard motor without integrated frequency converter (Helix V): Switch on briefly to check whether the direction of rotation of the pump matches the arrow on the pump housing. Swap 2 phases if the direction of rotation is incorrect.

DANGER! Risk of fatal injuries!
Switch off the system's main switch before swapping the phases.

- Check the motor protection switch in the control device to make sure that the correct rated current is set according to the specifications on the motor rating plate.
- The pumps should run only briefly against the closed gate valve on the pressure side.
- Check and set the operating parameters required on the control device according to the attached installation and operating instructions.

8.2 Protection against low water level (WMS)

For operation with supply pressure

- System without frequency control (CO – CC)
  The pressure switch for the optional protection against low water level (WMS) kit (Fig. 5a and 5b) for monitoring the supply pressure is permanently factory-set to the thresholds 1 bar (deactivates if pressure below this value) and about 1.3 bar (reactivates when pressure goes above this value). It is not possible to change this setting.
- System with frequency control (CO – CC-FC or CCe)
  The pressure sensor installed on the intake side can also by activated by the control device as a signal transmitter for protection against low water level (Fig. 5c) to monitor supply pressure. The pressure value for switching off and switching back on can be set to a specific range in the control device. The system's factory settings are that the system deactivates when pressure falls below 1.0 bar and reactivates when it exceeds 1.3 bar. (For more detailed descriptions of the activation procedure and settings, see the installation and operating instructions provided for the control device).
  If another pressure switch is used as the low-water signal transmitter, observe the accompanying description about its configuration options. The necessary control device settings for this are to be taken from the installation and operating instructions provided for the control device.

For operation with break tank (inlet mode)
With Wilo break tanks, the level-dependent low water monitoring is done with a float switch. This must be electrically connected to the control device before commissioning.
Observe the installation and operating instructions and accompanying documents for the control device when making this connection and applying the necessary settings.

8.3 Commissioning the system

After all the preparations and checks according to Section 8.1 have been made, switch on the main switch and set the control system to automatic mode. The pressure sensor measures the pressure at hand and transmits a corresponding current signal to the control device. If the pressure is less than the set start-up pressure, depending on the parameter settings and the control mode, the control device first switches on the base-load pump and, as required, the peak-load pump(s) until the consumer pipes are filled with water and the set pressure has built up.

Warning! Health hazard!
If the system has not been flushed up to now, it should be flushed thoroughly at this point at the latest (see Section 7.2.3).

8.4 Decommissioning the system

If the pressure boosting system has to be taken out of service for maintenance, repairs or other measures, proceed as follows:

- switch off the voltage supply and secure it against being switched on again inadvertently,
- close the shut-off devices upstream and downstream of the system, and
- shut off the diaphragm pressure vessel at the throughflow fitting and drain it,
- drain the system completely if necessary.

9 Maintenance

To guarantee maximum operational reliability at the lowest possible operating cost, we recommend regular inspection and maintenance of the pressure boosting system (see DIN 1988). It is advisable to conclude a maintenance contract with a specialist company or with our central customer service department. The following checks should be made regularly:

- Inspection of the operational readiness of the pressure boosting system.
- Check the mechanical seals on the pumps. The mechanical seals need water for lubrication and this can leak out of the seal slightly. If this is noticeable, replace the mechanical seal.
- Check the diaphragm pressure vessel (optional or accessory) (a 3-monthly cycle is recommended) for correct supply pressure setting and impermeability (see Fig. 3 and 4).

⚠ **Caution! Risk of material damage!**
If the supply pressure is incorrect, the function of the diaphragm pressure vessel is not guaranteed, which increases the diaphragm wear and can cause system faults.

To check the supply pressure:

- depressurise the vessel on the water side (close the flow-through fixture (A, Fig. 3) and allow the residual water to drain (B, Fig. 3),
- check the gas pressure at the diaphragm pressure vessel valve (top; remove dust cap) with an air pressure gauge (Fig. 3, C), and
- if necessary, correct the pressure by adding nitrogen (PN 2 = pump start-up pressure Pmin minus 0.2 – 0.5 bar or value specified in the table on the vessel (Fig. 4) – Wilo customer service). If the pressure is too high, discharge nitrogen from the valve.

In the case of system with a frequency converter, the inlet and outlet filter of the fan must be cleaned if they are very dirty.

If the system is at a standstill for a long period due to decommissioning, proceed as described in 8.1 and drain each pump by opening the drain plug on the pump support foot.

10 Faults, causes and remedies

Faults, particularly those affecting the pumps or the control system, should only be remedied by Wilo's customer service or a specialist company.

ⓘ NOTICE!
The general safety instructions absolutely must be observed during any maintenance or repair work! The installation and operating instructions of the pumps and the control device must also be observed!

Fault	Cause	Remedy
Pump(s) do not start	No mains voltage	Check the fuses, cables and connections
	Main switch "OFF"	Switch on the main switch
	Water level in break tank too low, i.e. low water level reached	Check the break tank's inlet valve / supply line
	Low water level indicated	Check the inlet pressure and the level in the break tank
	Low water cut-out switch or pressure sensor on the intake side is faulty	Check and, if necessary, replace the low water switch or pressure sensor
	Electrodes connected incorrectly or pressure for low water cut-out switch set incorrectly	Check installation and setting and correct as required
	Inlet pressure is above start-up pressure	Check default values and correct if necessary
	Shut-off device is closed at pressure sensor	Check and open the shut-off device if necessary
	Start-up pressure set too high	Check the setting and correct if necessary
	Fuse defective	Check fuses and replace if necessary
	Motor protection has triggered	Check the default values against the pump or motor data, measure the current values and correct the setting if necessary. Check the motor for defects and replace if necessary
	Power contactor is defective	Check it and replace it if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired

Fault	Cause	Remedy
Pump(s) do not switch off	Major fluctuations in the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers).
	Inlet pipe is blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off device if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe is too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe is installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Impellers are blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Non-return valve is leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary
	Non-return valve is blocked	Check and remove the clogging or replace the non-return valve if necessary
	Gate valve in the system is closed or not sufficiently open	Check and open the shut-off device completely if necessary
	Flow rate is too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary
	Shut-off device is closed at pressure sensor	Check and open the shut-off device if necessary
	Switch-off pressure is set too high	Check the setting and correct if necessary
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check the direction of rotation and correct by swapping over the phases if necessary
Switching frequency is too high or fluttering	Major fluctuations in the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers).
	Inlet pipe is blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off device if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe is too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe is installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Shut-off device is closed at pressure sensor	Check and open the shut-off device if necessary
	No diaphragm pressure vessel present (optional or accessory)	Retrofit a diaphragm pressure vessel
	Supply pressure at existing diaphragm pressure vessel incorrect	Check the supply pressure and correct it if necessary
	Valve on existing diaphragm pressure vessel closed	Check the valve and open it if necessary
	Existing diaphragm pressure vessel defective	Check the diaphragm pressure vessel and replace if necessary
	Switching difference is set too low	Check the setting and correct if necessary

Fault	Cause	Remedy
Pump(s) not stable and/or make unusual noises	Major fluctuations in the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers).
	Inlet pipe is blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off device if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe is too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe is installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Air in the pump	Vent the pump, check the impermeability of the suction line and seal it if necessary
	Impellers are blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Flow rate is too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
	Mains voltage: A phase is missing	Check the fuses, cables and connections
	Pump is not adequately secured to base frame	Check the fixation and re-tighten the fastening screws if necessary
	Bearing damage	Check the pump/motor and replace it or have it repaired if necessary
Motor or pump become too warm	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Gate valve in the system is closed or not sufficiently open	Check and open the shut-off device completely if necessary
	Impellers are blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Non-return valve is blocked	Check and remove the clogging or replace the non-return valve if necessary
	Shut-off device is closed at pressure sensor	Check and open the shut-off device if necessary
	Deactivation point set too high	Check the setting and correct if necessary
	Bearing damage	Check the pump/motor and replace it or have it repaired if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
	Mains voltage: A phase is missing	Check the fuses, cables and connections
Current consumption is too high	Non-return valve is leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary
	Flow rate is too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
	Mains voltage: A phase is missing	Check the fuses, cables and connections
Motor protection switch triggers	Non-return valve is defective	Check and replace the non-return valve if necessary
	Flow rate is too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary
	Power contactor is defective	Check it and replace it if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
	Mains voltage: A phase is missing	Check the fuses, cables and connections

Fault	Cause	Remedy
Pump(s) produces no or too little power	Major fluctuations in the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers).
	Inlet pipe is blocked or shut off	Check the inlet pipe and remove the clogging or open the shut-off device if necessary
	Nominal diameter of the inlet pipe is too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe is installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Air in the inlet	Check and shut off the piping and vent the pumps if necessary
	Impellers are blocked	Check the pump and replace it or have it repaired if necessary
	Non-return valve is leaking	Check and replace the seal or non-return valve if necessary
	Non-return valve is blocked	Check and remove the clogging or replace the non-return valve if necessary
	Gate valve in the system is closed or not sufficiently open	Check and open the shut-off device completely if necessary
	Low water level indicated	Check the inlet pressure and the level in the break tank
	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary
	Turn-to-turn fault in the motor	Check, if necessary replace motor or have it repaired
Dry-running protection switches off although water is present	Major fluctuations in the inlet pressure	Check the inlet pressure and take measures to stabilise the inlet pressure if necessary (e.g. pressure reducers).
	Nominal diameter of the inlet pipe is too small	Check the inlet pipe and increase the cross-section of the inlet pipe if necessary
	Inlet pipe is installed incorrectly	Check the inlet pipe and change the pipe routing if necessary
	Flow rate is too high	Check the pump data and default values and correct them if necessary
	Electrodes connected incorrectly or supply pressure switch set incorrectly	Check installation and setting and correct as required
	Low water cut-out switch or pressure sensor on the intake side is faulty	Check and, if necessary, replace the low water switch or pressure sensor
Dry-running protection does not switch off despite low water level	Electrodes connected incorrectly or supply pressure switch set incorrectly	Check installation and setting and correct as required
	Low water switch defective	Check and, if necessary, replace the low water switch
Rotation direction control lamp on (not for all pump types)	Incorrect direction of rotation of the motors	Check direction of rotation and correct by changing over phases if necessary

You will find information on pump or control device faults not dealt with here in the attached documentation for the components concerned.
If the operating fault cannot be resolved, contact a specialist technician or the Wilo customer service department.

11 Spare parts

Spare parts or repairs may be ordered from local specialist technicians and/or the Wilo after-sales service.
To avoid queries and order errors, please supply all data on the rating plate with every order.

Subject to change without prior notice!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

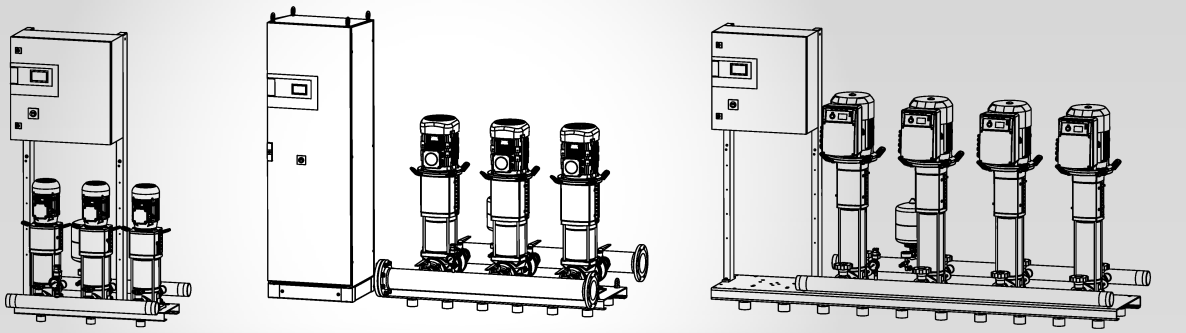
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



fr Notice de montage et de mise en service

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

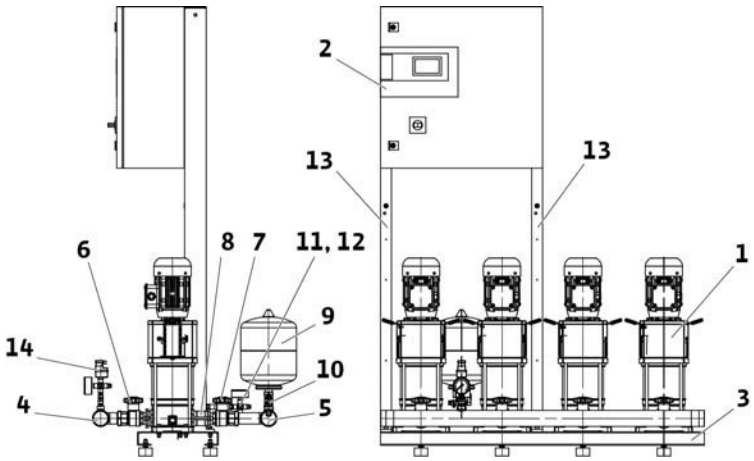


Fig. 1b:

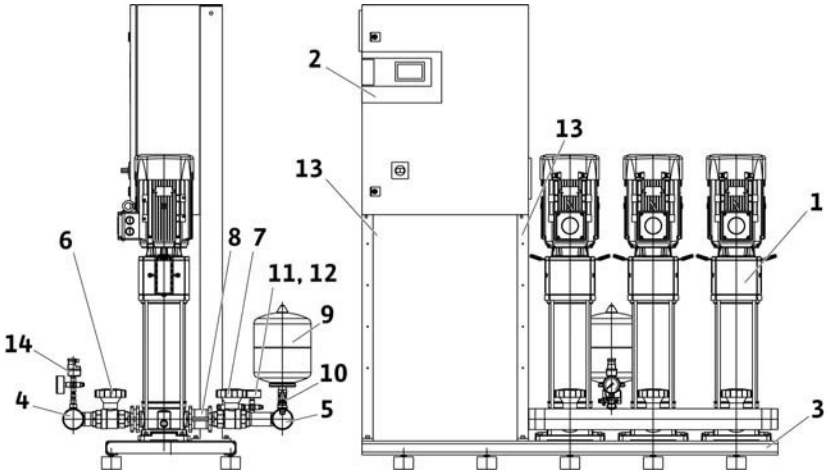


Fig. 1c:

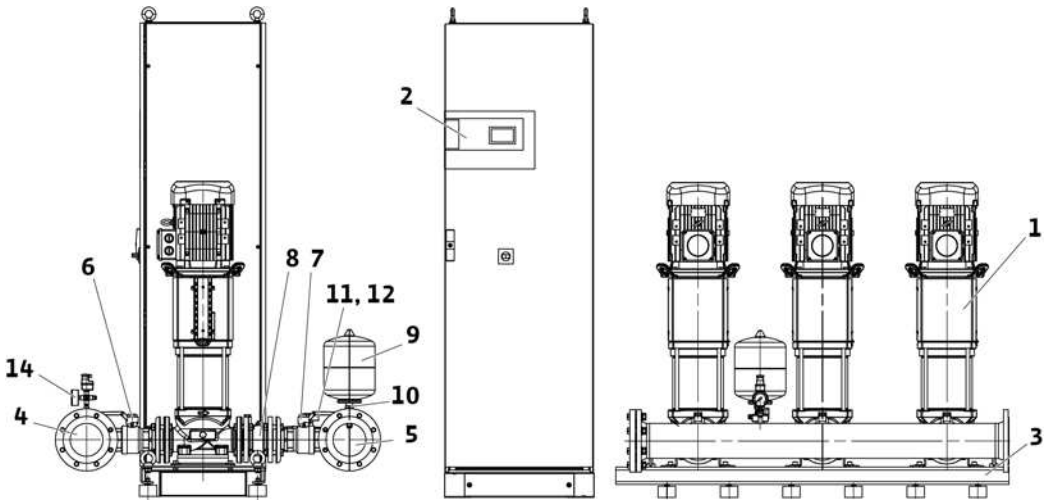


Fig. 1d:

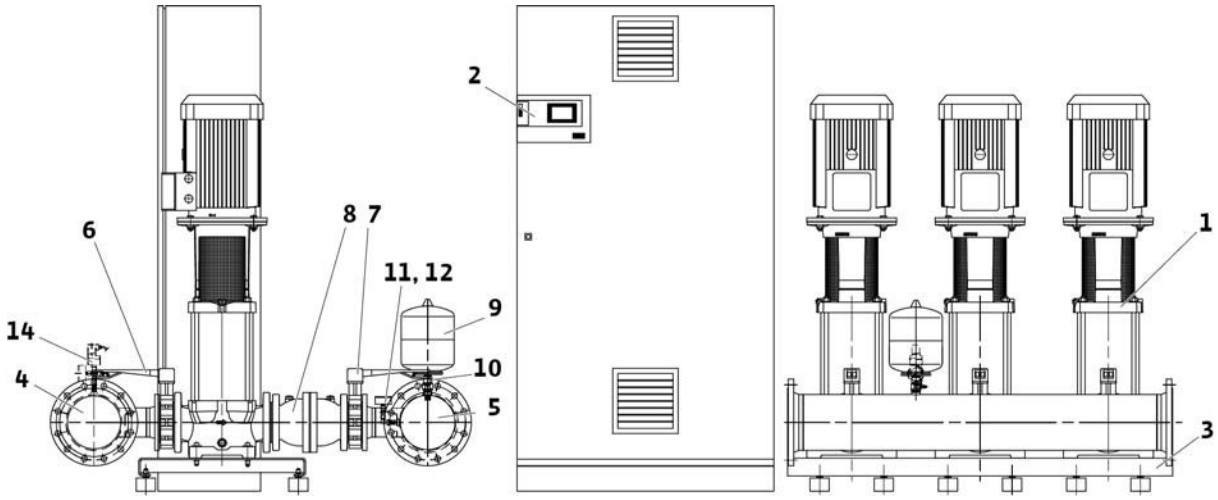


Fig. 1e:

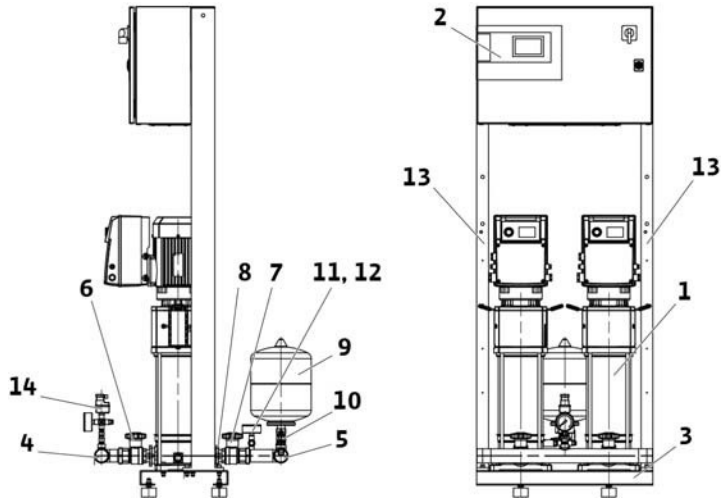


Fig. 1f:

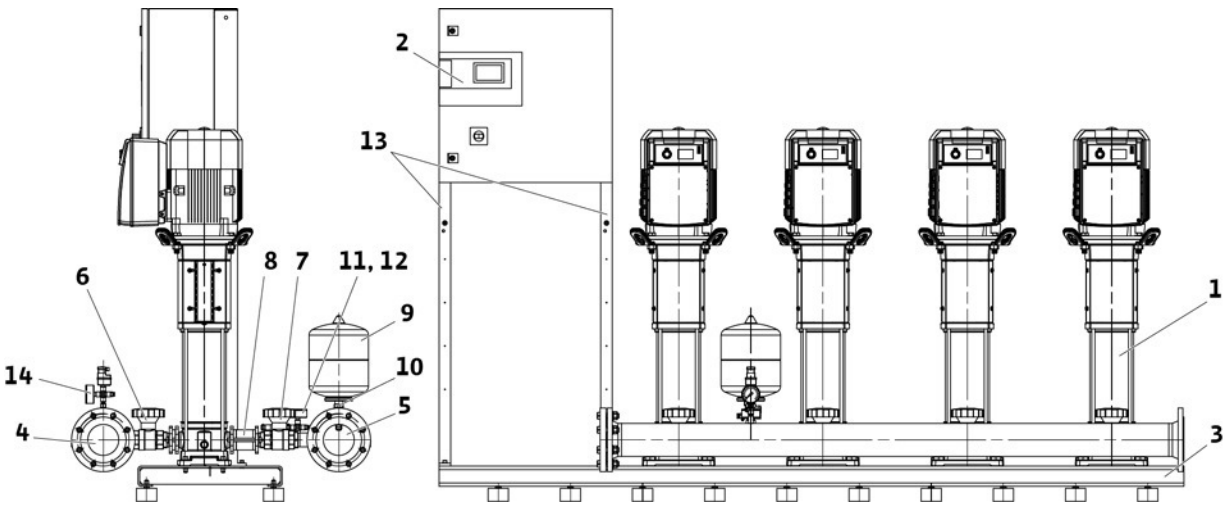


Fig. 2:

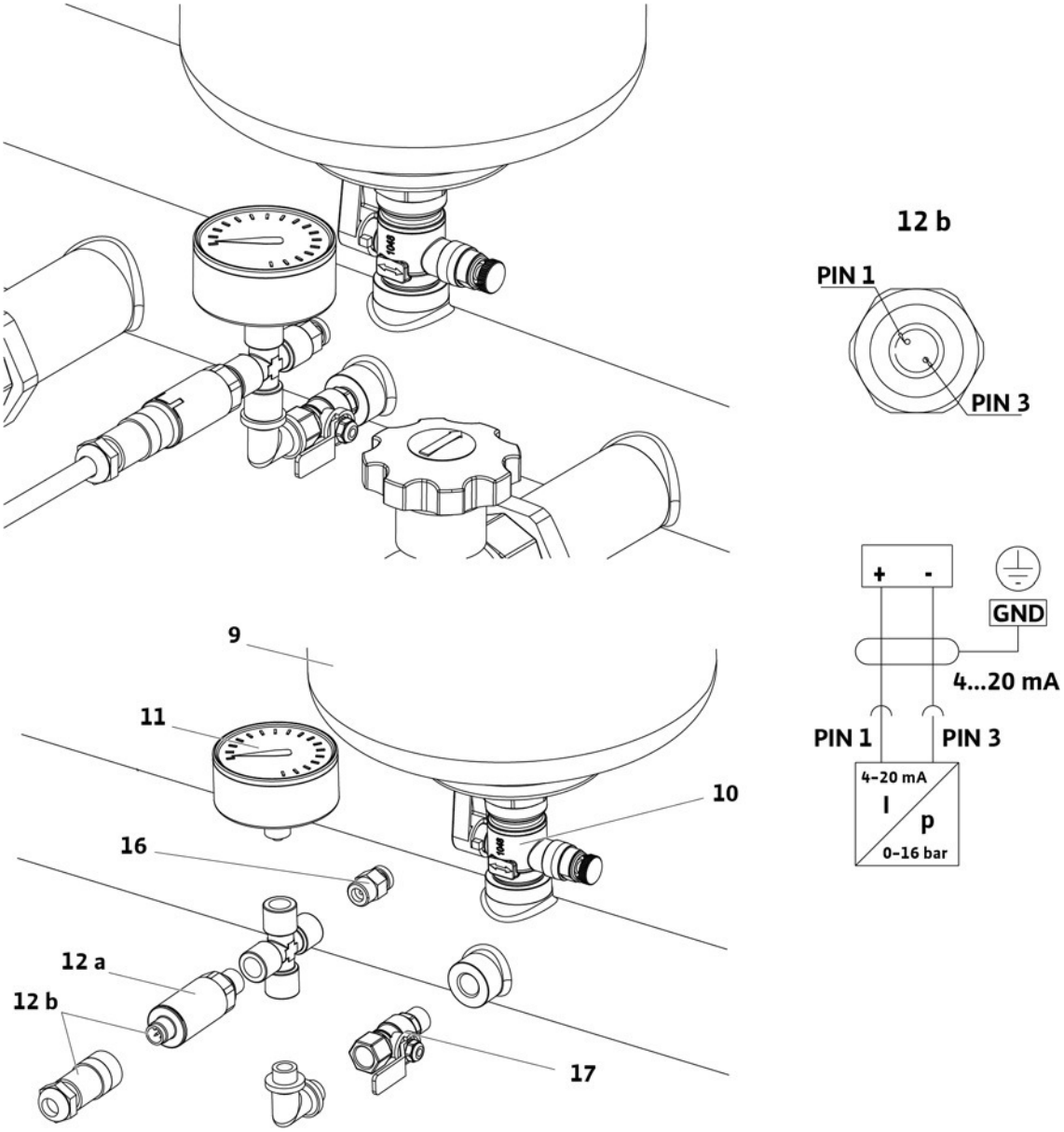

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

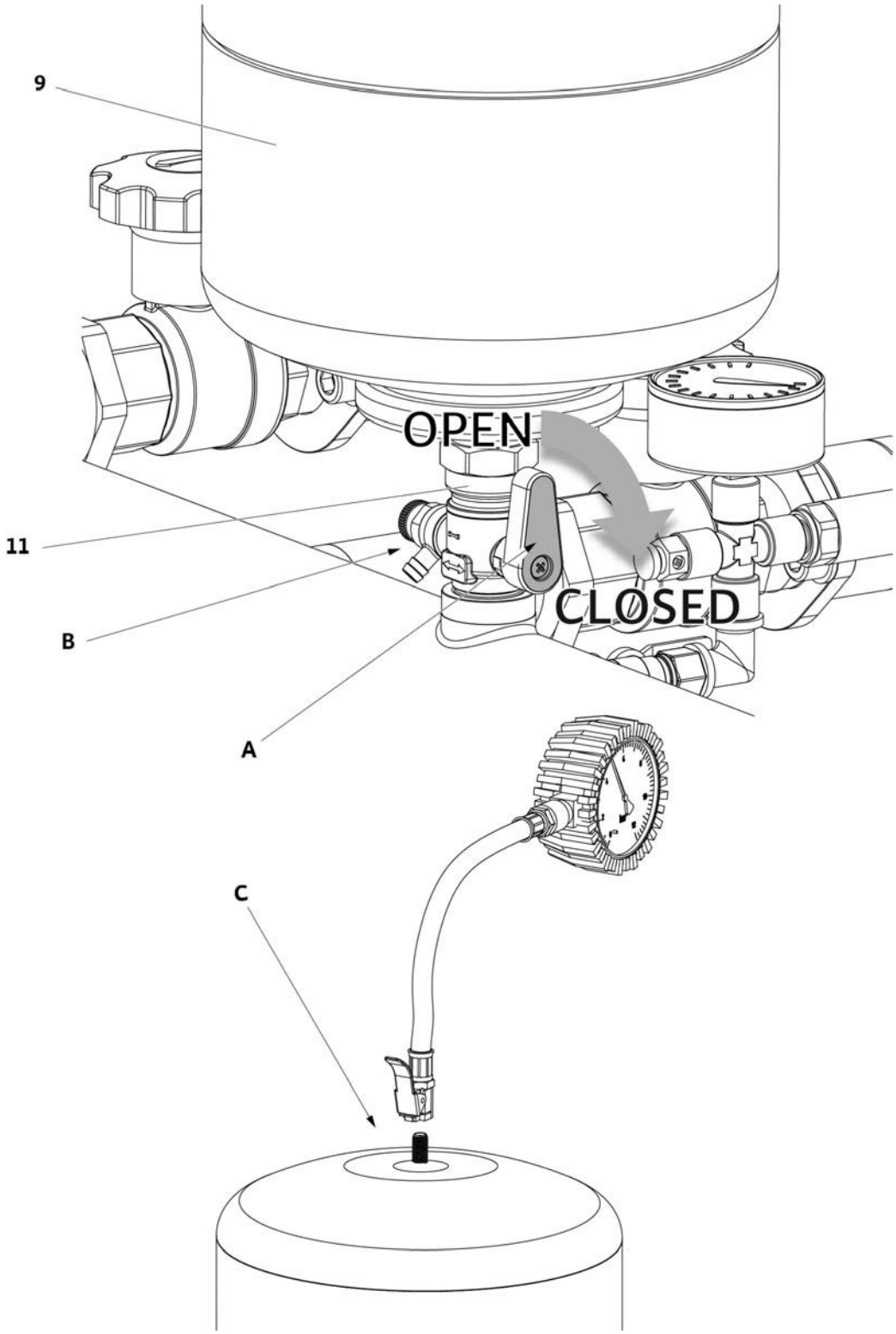


Fig. 4:

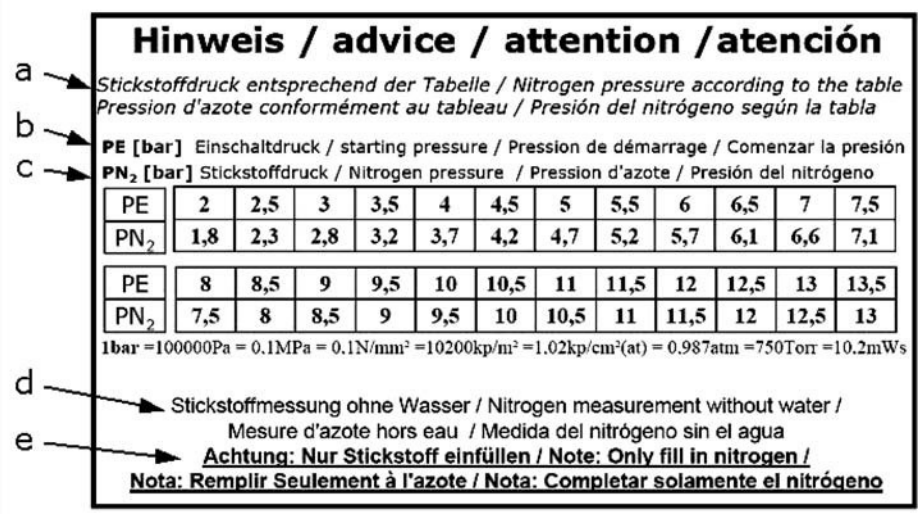


Fig. 5a:

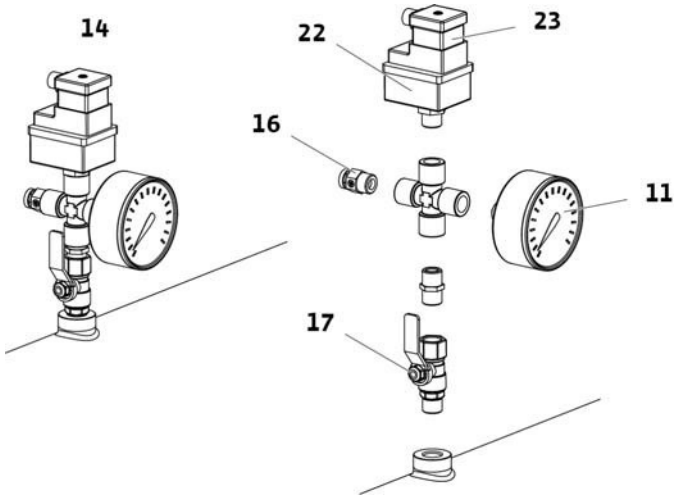


Fig. 5b:

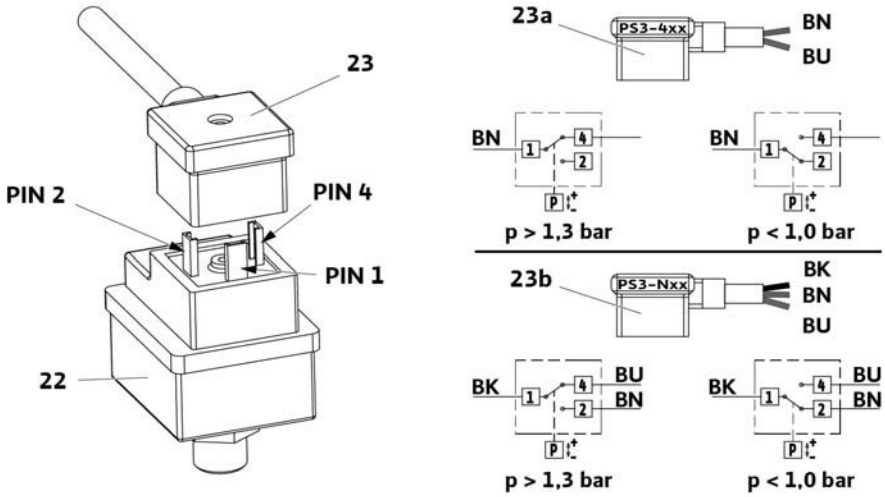


Fig. 5c:

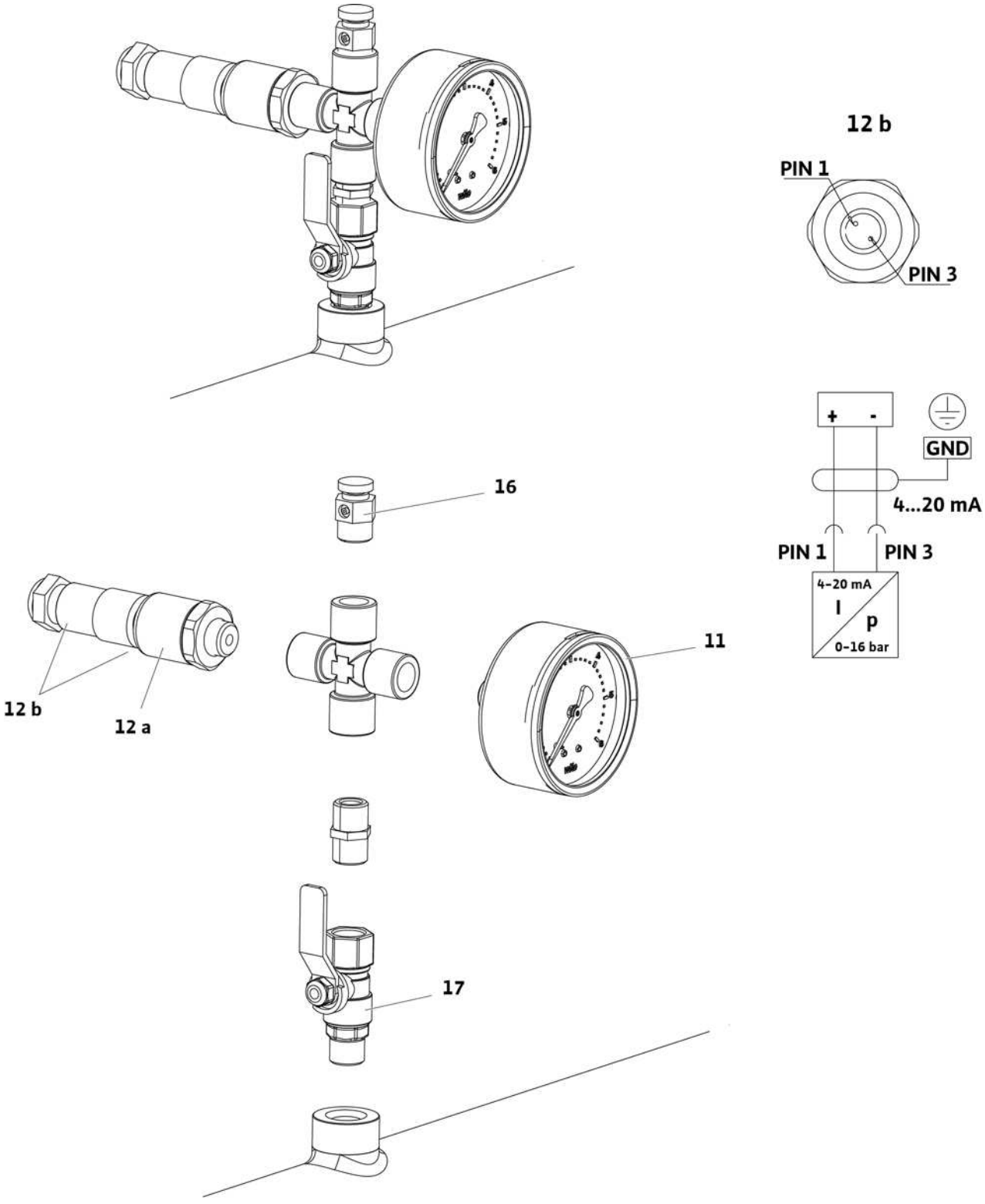

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

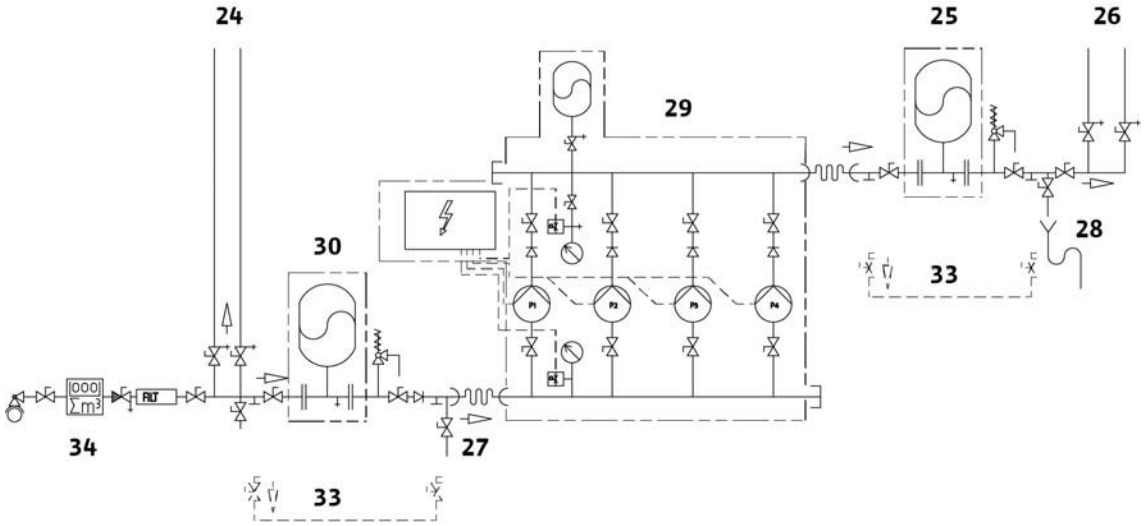


Fig. 7:

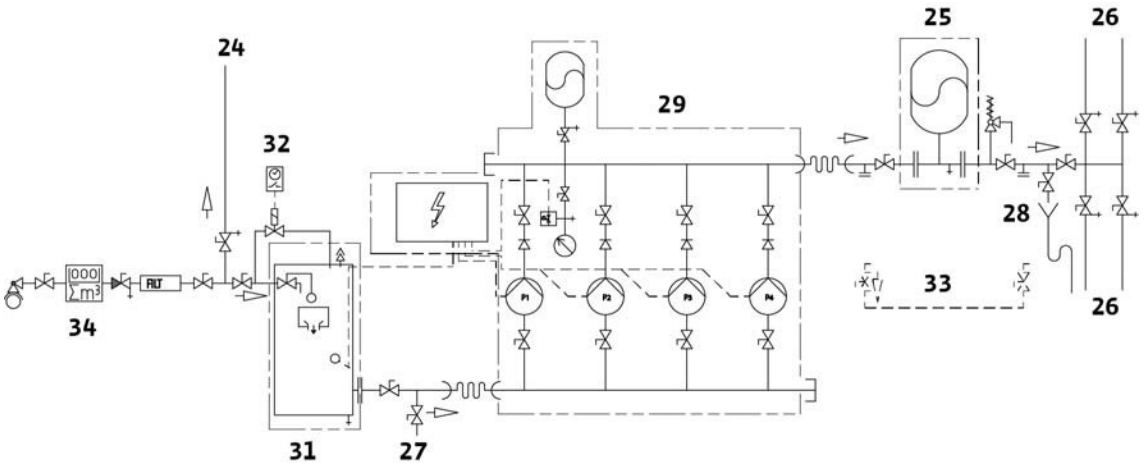


Fig. 8:

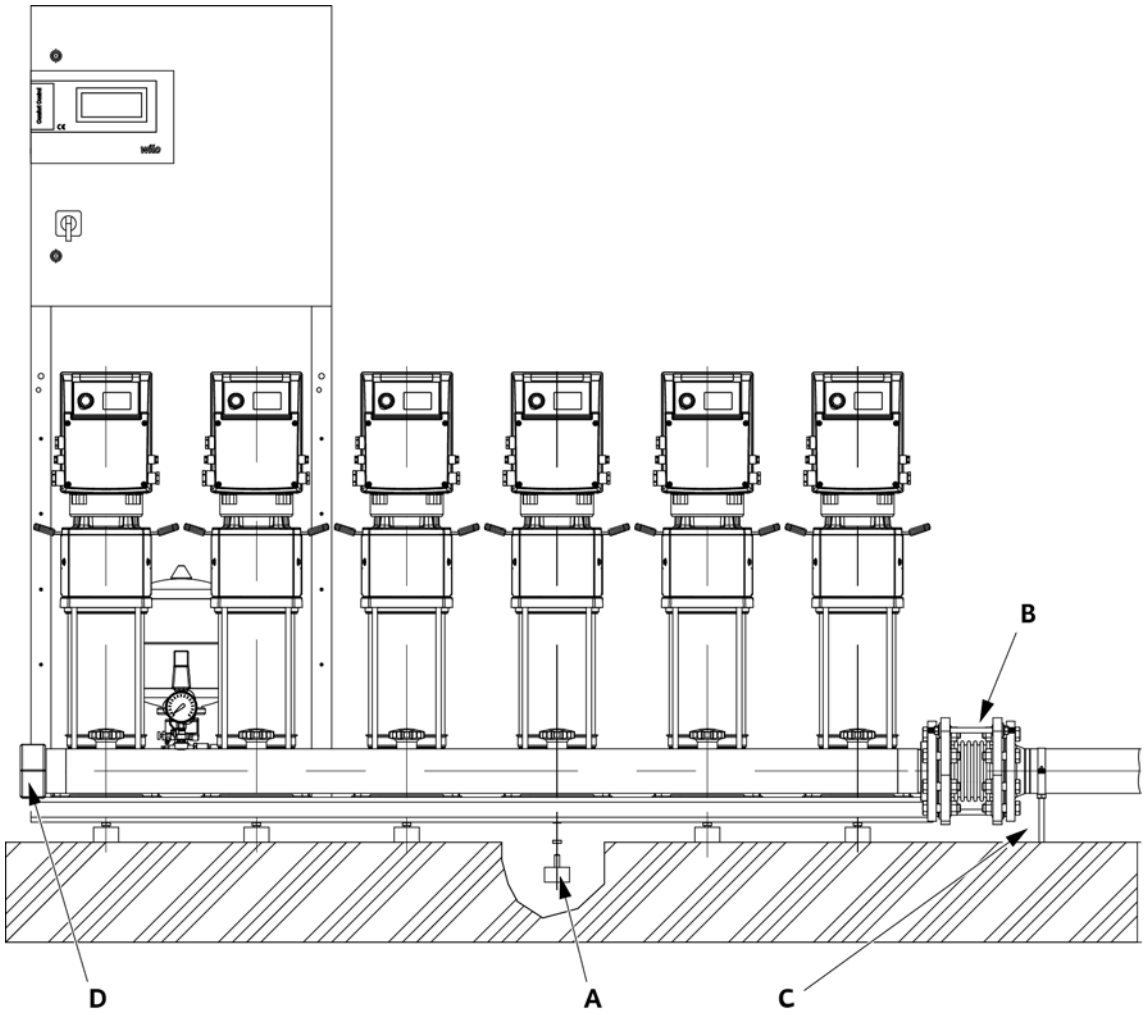


Fig. 9:

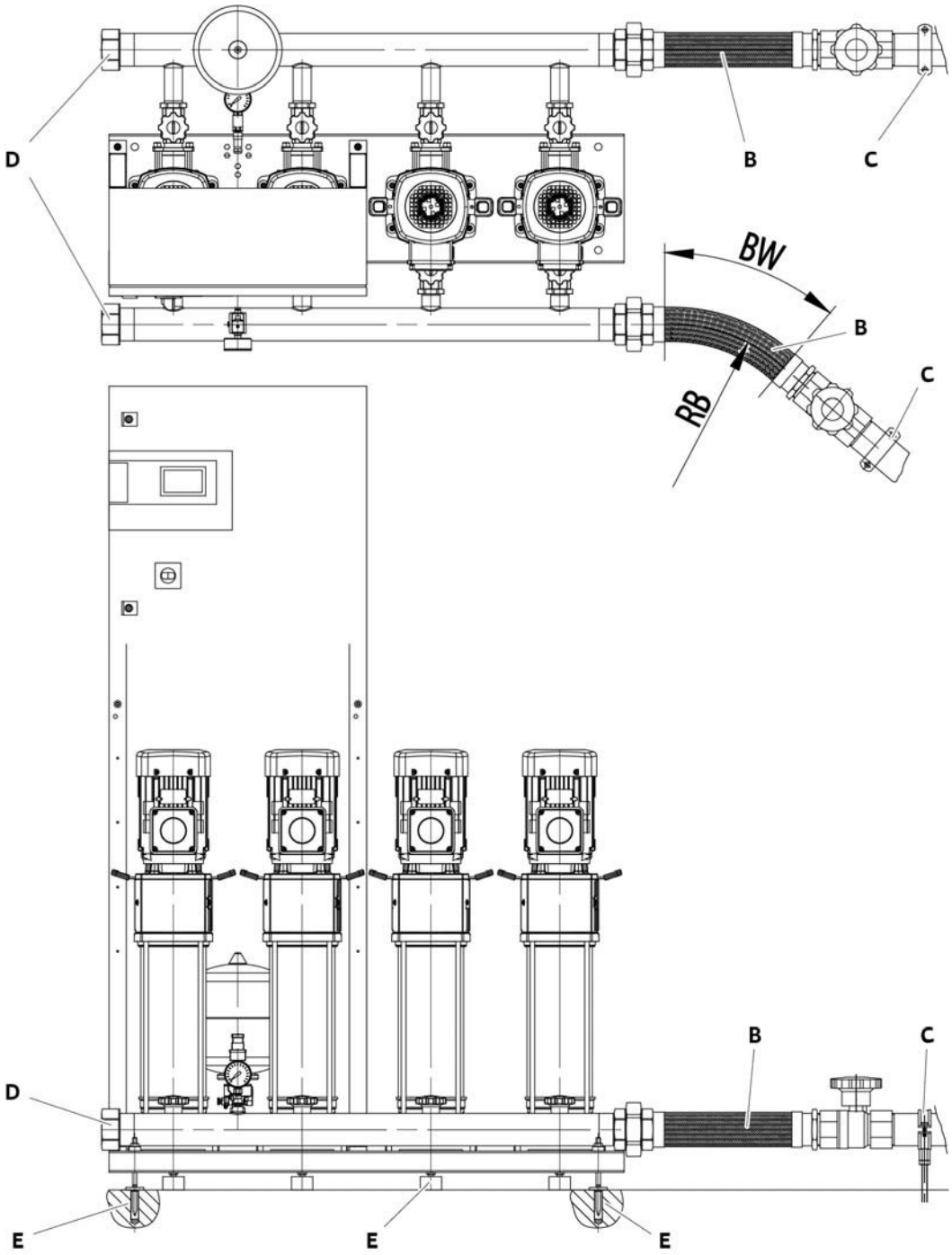


Fig. 10a:

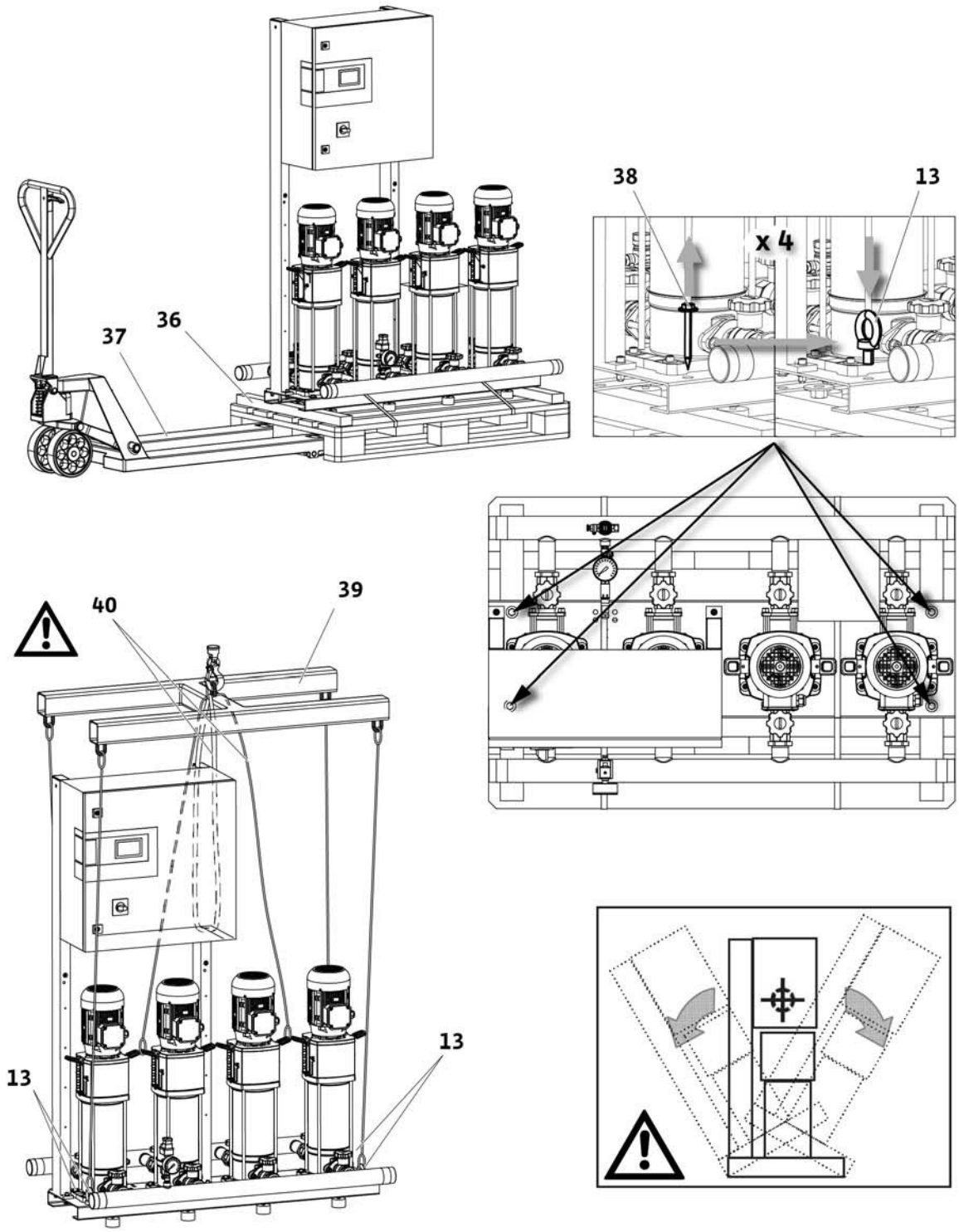


Fig. 10b:

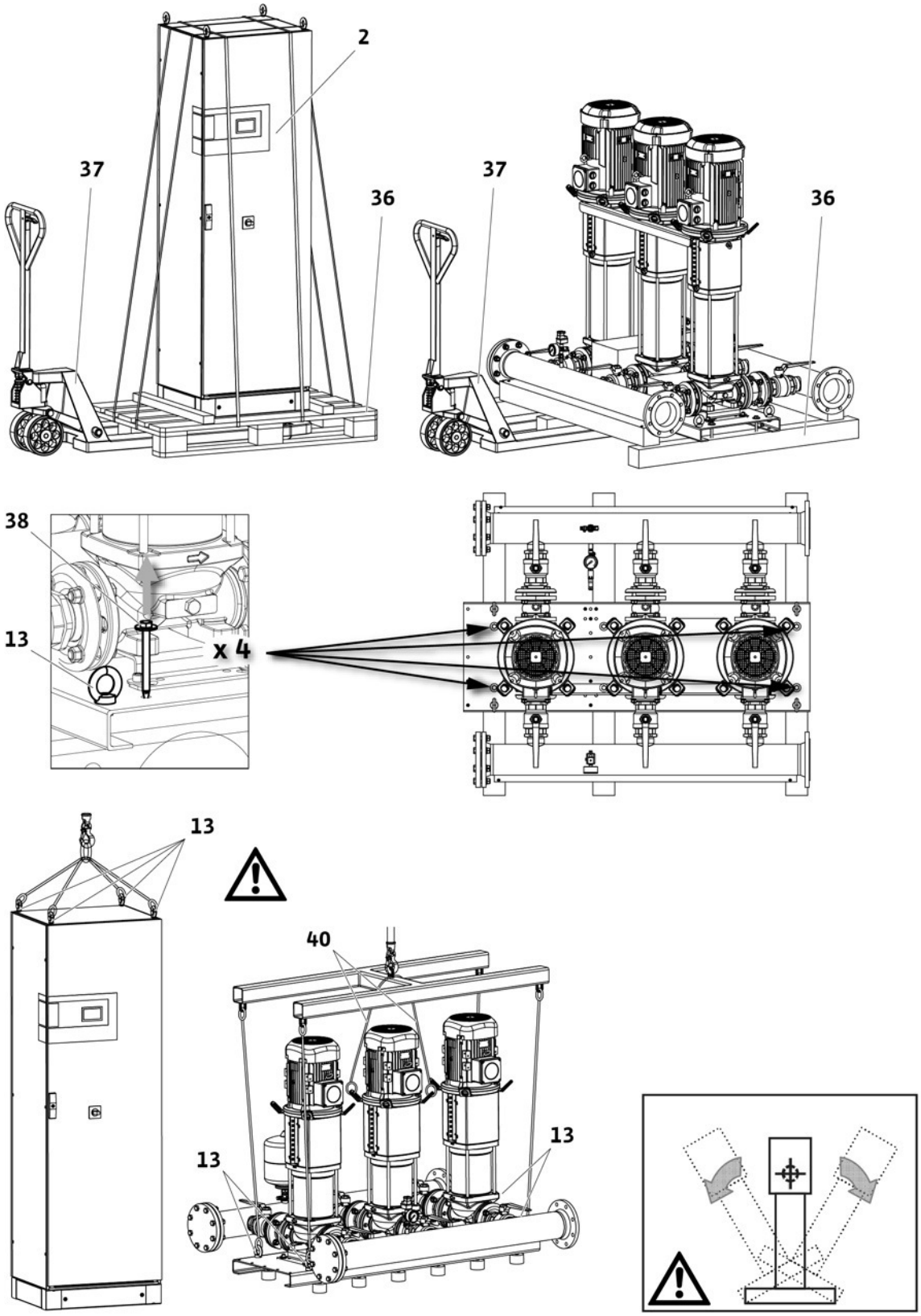


Fig. 11:

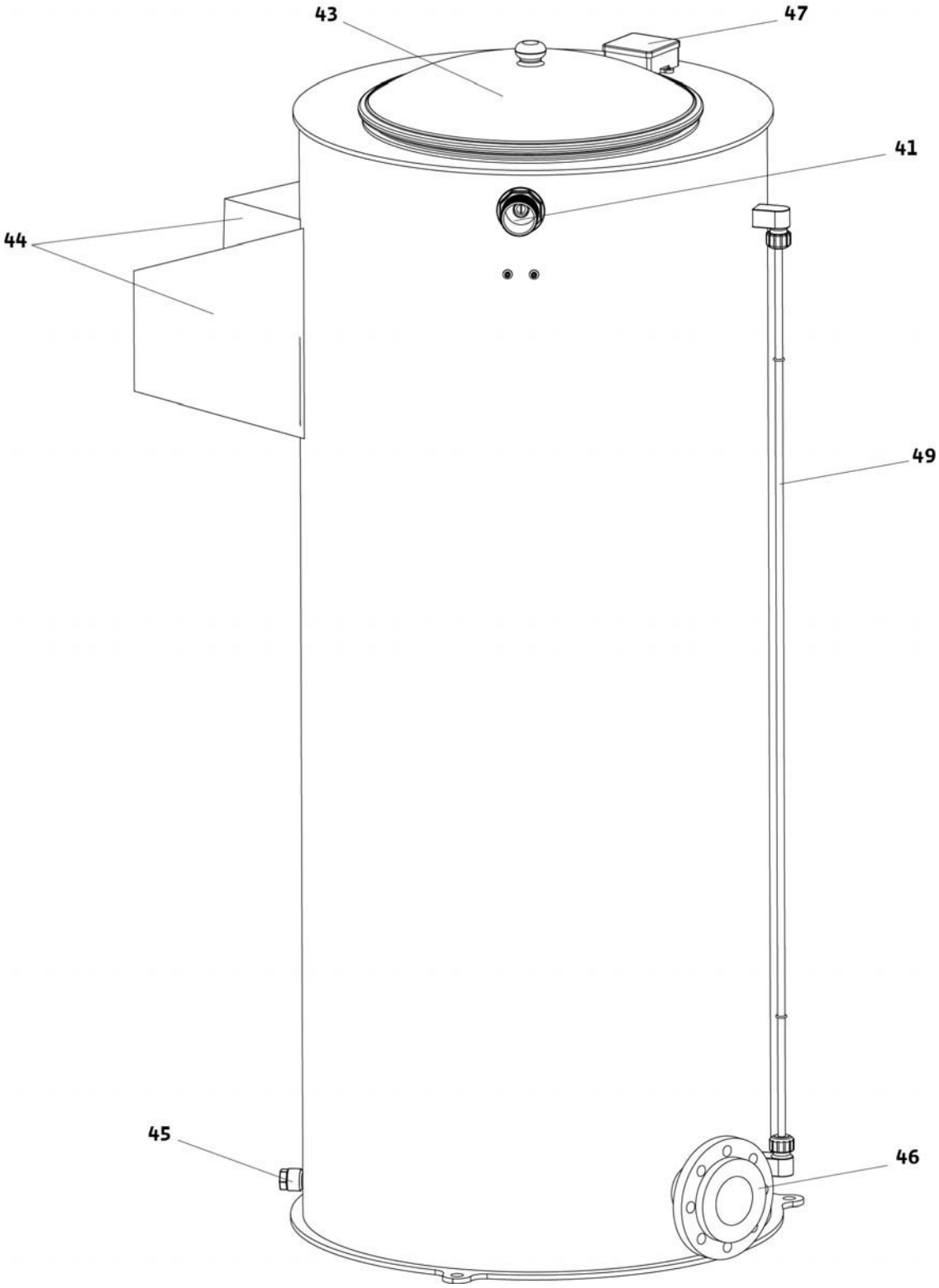
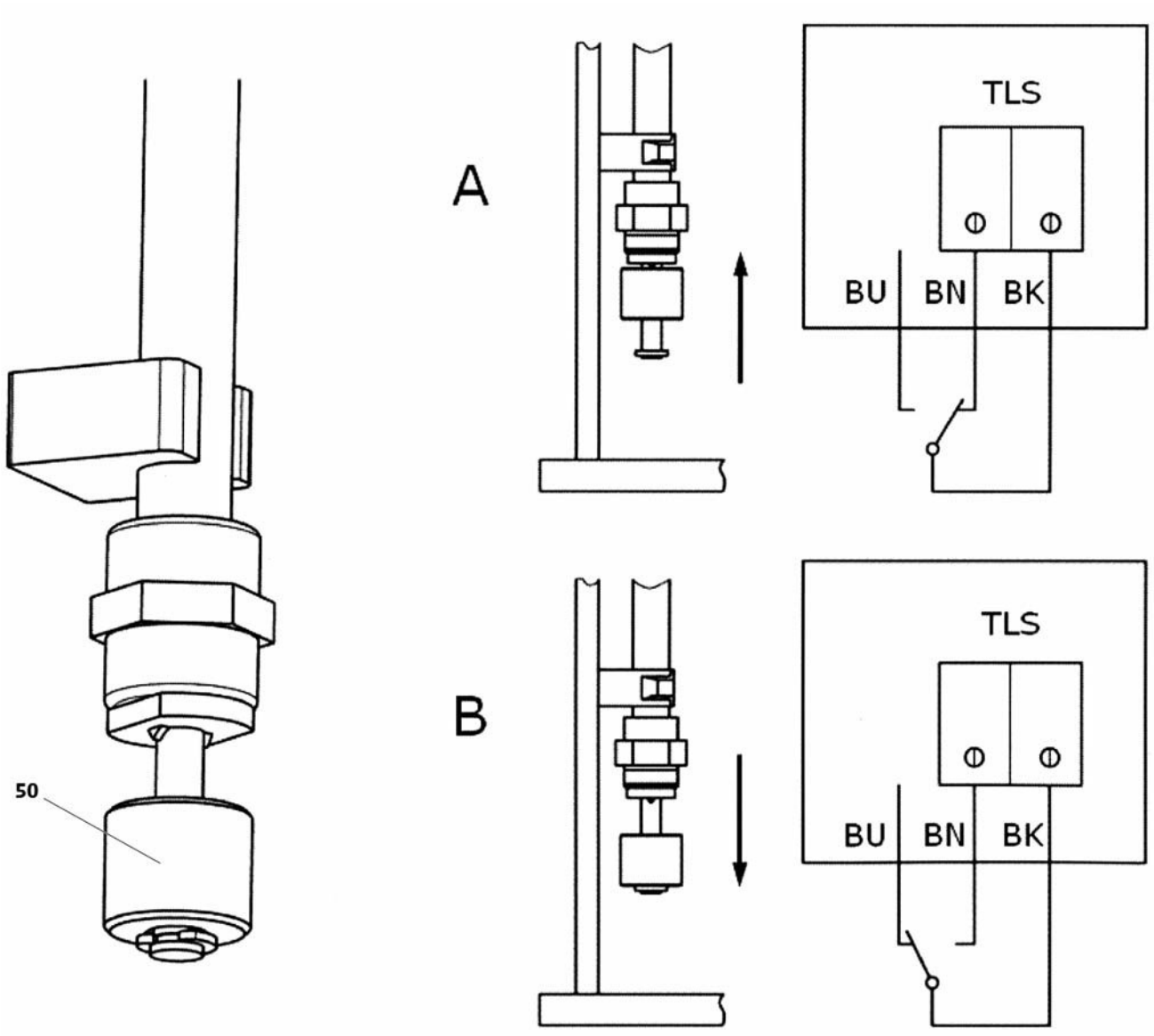


Fig. 12:



Légendes des figures

Fig. 1a	Exemple surpresseur, appareil de commande au-dessus des pompes « CO(R)-4 HELIX V.../CC »
Fig. 1b	Exemple surpresseur, appareil de commande à côté des pompes « CO(R)-3 HELIX V.../CC »
Fig. 1c	Exemple surpresseur, appareil de commande armoire au sol séparée (BM) « CO(R)-3 HELIX V.../CC »
Fig. 1d	Exemple surpresseur, appareil de commande armoire au sol séparée (BM) « CO(R)-3MVI70.../CC »
Fig. 1e	Exemple surpresseur, appareil de commande au-dessus des pompes « COR-2HELIX VE...CCe »
Fig. 1f	Exemple surpresseur, appareil de commande à côté des pompes « COR-4HELIX VE...CCe »
1	Pompes
2	Appareil de régulation
3	Bâti de base
4	Conduite collectrice d'alimentation
5	Conduite collectrice de refoulement
6	Vanne d'arrêt, côté alimentation
7	Vanne d'arrêt, côté refoulement
8	Clapet anti-retour
9	Réservoir sous pression à membrane, 8 litres
10	Soupape de débit
11	Manomètre
12	Capteur de pression de régulation
13	Console pour la fixation de l'appareil de commande
14	Protection contre le manque d'eau (WMS), en option

Fig. 2	Kit de capteur de pression
9	Réservoir sous pression à membrane
10	Soupape de débit
11	Manomètre
12a	Capteur de pression
12b	Capteur de pression (fiche), raccordement électrique, occupation des broches
16	Vidange/dégazage
17	Vanne d'arrêt

Fig. 3	Commande de la soupape de débit/contrôle de la pression du réservoir sous pression à membrane
9	Réservoir sous pression à membrane
10	Soupape de débit
A	Ouverture/fermeture
B	Vidange
C	Contrôle de la pression d'alimentation

Fig. 4	Tableau d'indication de la pression d'azote du réservoir sous pression à membrane (exemple) (fourni sous forme d'étiquette !)
a	Pression d'azote conformément au tableau
b	Pression d'amorçage de la pompe principale en bar **PE**
c	Pression d'azote en bar **PN 2**
d	Avis : Mesure de l'azote sans eau
e	Avis : Attention ! Remplissage avec de l'azote seulement

Fig. 5a	Kit pour la protection contre le manque d'eau (WMS)
11	Manomètre
14	Protection contre le manque d'eau (WMS) en option
16	Vidange/dégazage
17	Vanne d'arrêt
22	Interrupteur à pression
23	Connecteur

Fig. 5b	Kit de protection contre le manque d'eau (WMS) affectation des broches et raccordement électrique
22	Interrupteur à pression (type PS3..)
23	Connecteur
23a	Connecteur, type PS3-4xx (2 fils) (câblage contact de repos)
23b	Connecteur, type PS3-Nxx (3 fils) (câblage inverseur)
	Couleur des fils
BN	MARRON
BU	BLEU
BK	NOIR

Fig. 5c	Kit Capteur de pression côté arrivée (COR – CC-FC et CCe)
11	Manomètre
12a	Capteur de pression
12b	Capteur de pression (fiche), raccordement électrique, occupation des broches
16	Vidange/dégazage
17	Vanne d'arrêt

Fig. 6 Fig. 7	Exemple de raccordement direct (schéma hydraulique) Exemple de raccordement indirect (schéma hydraulique)
24	Raccordements des consommateurs en amont du groupe de surpression
25	Réservoir sous pression à membrane, côté pression de sortie
26	Raccordements des consommateurs en aval du groupe de surpression
27	Raccord d'alimentation pour le rinçage de l'installation (diamètre nominal = raccord de pompe)
28	Raccord de drainage pour le rinçage de l'installation (diamètre nominal = raccord de pompe)
29	Groupe de surpression (ici avec 4 pompes)
30	Réservoir sous pression à membrane, côté alimentation
31	Réservoir de stockage sans pression, côté alimentation
32	Dispositif de rinçage pour le raccordement d'alimentation du réservoir de stockage
33	Dérivation pour révision/entretien (pas installée en fixe)
34	Raccordement privé au réseau de distribution d'eau

Fig. 8	Exemple de montage : amortisseur de vibration et compensateur
A	Amortisseur de vibration (à visser dans les inserts taraudés prévus à cet effet et à bloquer avec des contre-écrous)
B	Compensateur avec limitateurs de longueur (accessoires)
C	Fixation de la tuyauterie en aval du groupe de surpression, p. ex. avec collier de fixation (à fournir par le client)
D	Capuchons filetés (accessoires)

Fig. 9	Exemple de montage : Conduites de raccordement flexibles et fixation au sol
A	Amortisseur de vibration (à visser dans les inserts taraudés prévus à cet effet et à bloquer avec des contre-écrous)
B	Conduite de raccordement flexible (accessoires)
BW	Angle de courbure
RB	Rayon de courbure
C	Fixation de la tuyauterie en aval du groupe de surpression, p. ex. avec collier de fixation (à fournir par le client)
D	Capuchons filetés (accessoires)
E	Fixation au sol, désaccouplée des bruits de structure (à fournir par le client)

Fig. 10a Fig. 10b	Indications pour le transport : installation compacte Indications pour le transport : appareil de commande séparé (armoire de commande)
2	Appareil de régulation
13	Vis à anneau pour l'admission avec accessoires d'élingage
36	Palette de transport/cadre de transport (exemples)
37	Dispositif de transport (exemple – transpalette)
38	Fixation de transport (vis)
39	Potence de levage (traverse de charge, en exemple)
40	Dispositif de sécurité pour le transbordement (exemple)

Fig. 11	Réservoir de stockage (accessoire – exemple)
41	Alimentation (avec vanne à flotteur (accessoire))
42	Aération et dégazage avec protection contre les insectes
43	Ouverture d'entretien
44	Trop–plein Veiller à une décharge suffisante. Prévoir un siphon ou clapet de protection contre les insectes. Pas de raccordement direct à la canalisation (passage libre selon EN 1717
45	Vidange
46	Prise (raccord pour le groupe de surpression)
47	Boîte à bornes pour le capteur de signal de manque d'eau
48	Raccord d'alimentation du dispositif de rinçage
49	Afficheur du niveau

Fig. 12	Capteur de signal de manque d'eau (interrupteur à flotteur) avec schéma de raccordement
50	Capteur de signal de manque d'eau/ interrupteur à flotteur
A	Cuve remplie, contact fermé (pas de manque d'eau)
B	Cuve vide, contact ouvert (manque d'eau)
	Couleur des fils
BN	MARRON
BU	BLEU
BK	NOIR

1 Généralités 6

2 Sécurité 6
2.1 Signalisation des consignes de la notice 6
2.2 Qualification du personnel 6
2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes de sécurité 6
2.4 Travaux dans le respect de la sécurité 6
2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur 6
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien 7
2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées 7
2.8 Modes d'utilisation non autorisés 7

3 Transport et entreposage intermédiaire 7

4 Utilisation conforme 8

5 Informations produit 8
5.1 Désignation 8
5.2 Caractéristiques techniques (version standard) 9
5.3 Étendue de la fourniture 11
5.4 Accessoires 11

6 Description du produit et des accessoires 11
6.1 Description générale 11
6.2 Composants du groupe de surpression 11
6.3 Fonctionnement du groupe de surpression 12
6.4 Perturbations sonores 13

7 Installation/montage 15
7.1 Lieu de l'installation 15
7.2 Montage 15
7.2.1 Fondation/sol 15
7.2.2 Raccordement hydraulique et tuyauteries 15
7.2.3 Hygiène (Ordonnance TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Protection contre le fonctionnement à sec/le manque d'eau (accessoires) 16
7.2.5 Réservoir sous pression à membrane (accessoire) 16
7.2.6 Soupape de sûreté (accessoire) 17
7.2.7 Réservoir de stockage sans pression (accessoire) 17
7.2.8 Compensateurs (accessoires) 17
7.2.9 Conduites de raccordement flexibles (accessoires) 18
7.2.10 Réducteur de pression (accessoire) 18
7.3 Raccordement électrique 18

8 Mise en service/mise hors service 19
8.1 Préparatifs généraux et mesures de contrôle 19
8.2 Protection contre le manque d'eau (WMS) 20
8.3 Mise en service de l'installation 20
8.4 Mise hors service de l'installation 20

9 Entretien 20

10 Pannes, causes et remèdes 21

11 Pièces de rechange 24

1 Généralités

À propos de ce document
La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.
La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.
La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.
Déclaration de conformité CE :
Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.
Toute modification technique des modèles cités sans notre autorisation préalable ou le non-respect des consignes de cette notice de montage et de mise en service relatives à la sécurité du produit/du personnel rend cette déclaration caduque.

2 Sécurité

Cette notice de montage et de mise en service renferme des indications essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.
Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles :
Symbole général de danger

Risques dus à la tension électrique

INDICATION UTILE

Mentions d'avertissement :
DANGER !
Situation extrêmement dangereuse.
Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.
AVERTISSEMENT !
L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque l'indication n'est pas respectée.
ATTENTION !
Risque de détérioration de la pompe/de l'installation. « Attention » signale une indication dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.
AVIS :
Indication utile sur le maniement du produit. Elle attire également l'attention sur des difficultés éventuelles.
Les indications directement appliquées sur le produit, telles que :
- le symbole relatif au sens d'écoulement/sens de rotation,
- les marques d'identification des raccordements,
- la plaque signalétique,
- les autocollants d'avertissement,

doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état bien lisible.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes de sécurité

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ;
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses ;
- dommages matériels ;
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation ;
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit.

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu

bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.
Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Aucune protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit être retirée du produit en fonctionnement.
- Des fuites (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions nationales légales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. Il convient de se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.] ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.

2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par du personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, suite à l'étude minutieuse de la notice de montage et de mise en service.
Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.
Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.
Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées à la section 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs limites indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3 Transport et entreposage intermédiaire

Le surpresseur est protégé de l'humidité et de la poussière par une feuille. Les indications de transport et de stockage figurant sur l'emballage doivent être respectées.
Modes de livraison :

- sur une ou plusieurs palettes,
- dans un cadre de transport en bois (voir p. ex. Fig. 10a, 10b),
- sur des cales en bois,
- dans une caisse de transport.

DANGER ! Risque de blessures corporelles ! Effectuer le transport avec des accessoires de levage autorisés (Fig. 10a et 10b). La stabilité statique de l'installation doit absolument être prise en compte car, en raison de la construction des pompes, il existe un décalage du centre de gravité vers la partie supérieure (tendance à piquer !). Attacher ou entourer le bâti de base avec des ceintures de transport ou cordages en utilisant les œillets (voir Fig. 10a et 10b, Pos. 13). Les tuyauteries ne sont pas adaptées à la suspension d'une charge et ne doivent pas être utilisées comme attaches pour le transport.

ATTENTION ! Risque d'endommagement ! Toute charge suspendue aux tuyauteries pendant le transport peut provoquer des fuites !

Les dimensions de transport, les poids ainsi que les ouvertures de mise en place ou les zones de dégagement nécessaires au transport de l'installation sont indiqués sur le schéma d'installation joint ou dans une autre documentation.

ATTENTION ! Risque de préjudices ou de dommages !
Protéger l'installation contre l'humidité, le gel, l'effet de la chaleur et les détériorations mécaniques à l'aide de mesures appropriées !
À la livraison et au déballage du groupe de surpression et des accessoires, vérifier d'abord si l'emballage n'est pas endommagé.
Si un endommagement provoqué par une chute ou autre accident est constaté :

- contrôler si le groupe de surpression et les accessoires présentent des avaries,
- informer la société de transport ou notre service après-vente, même si des dégâts apparents ne sont pas constatés sur l'installation ou les accessoires.

Après avoir retiré l'emballage, stocker ou monter le matériel conformément aux conditions d'installation décrites (voir section Installation/montage).

4 Utilisation conforme

Les groupes de surpression Wilo de la gamme Comfort sont conçus pour la surpression et le maintien de pression des systèmes de distribution d'eau.

Ils sont utilisés comme :

- Systèmes de distribution d'eau potable, en particulier dans les immeubles d'habitation hauts, les hôpitaux, les bâtiments industriels et administratifs et remplissent les normes et directives de construction, fonction et exigences suivantes :
  - DIN 1988 (pour l'Allemagne)
  - DIN 2000 (pour l'Allemagne)
  - Directive UE 98/83/CE
  - Règlement sur l'eau potable – TrinkwV2001 (pour l'Allemagne)
  - Directives DVGW (pour l'Allemagne)
- Systèmes industriels de distribution d'eau et de refroidissement
- Installations d'alimentation en eau pour les extincteurs de premier secours
- Systèmes d'irrigation et d'arrosage

Veiller à ce que le fluide à transporter n'attaque pas chimiquement ou mécaniquement les matériaux utilisés dans l'installation et qu'il ne contienne pas de composants abrasifs ou à fibres longues.

Les groupes de surpression à régulation automatique sont alimentés à partir du réseau d'eau potable public soit directement (raccordement direct), soit indirectement (raccordement indirect) via un réservoir de stockage. Ces réservoirs de stockage sont fermés et sans pression, c.-à-d. qu'ils ne sont que sous pression atmosphérique.

5 Informations produit

5.1 Désignation

Exemple :	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Groupe de surpression COmpact
R	Régulation d'au moins une pompe active par convertisseur de fréquence
2	Nombre de pompes
MVI	Désignation de la gamme de pompes (lire la documentation ci-jointe concernant les pompes)
S	Moteur de pompe à rotor noyé
8	Débit nominal Q [m^3/h] (bipolaire, version 50 Hz)
04	Nombre d'étages des pompes
CC	Appareil de régulation, ici Comfort Controller
EB	Dénomination supplémentaire, ici p. ex. European Booster

Exemple :	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Groupe de surpression COmpact
3	Nombre de pompes
MVI	Désignation de la gamme de pompes (lire la documentation ci-jointe concernant les pompes)
70	Débit nominal Q [m^3/h] (bipolaire, version 50 Hz)
02	Nombre d'étages des pompes
CC	Appareil de régulation, ici Comfort Controller

Exemple :	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Groupe de surpression COmpact
2	Nombre de pompes
Helix	Désignation de la gamme de pompes (lire la documentation ci-jointe concernant les pompes)
V	Construction de la pompe, version standard verticale
4	Débit nominal Q [m^3/h] (bipolaire, version 50 Hz)
03	Nombre d'étages des pompes
CC	Appareil de régulation, ici Comfort Controller
01	Dénomination supplémentaire, ici p. ex. -01 : Variante de matériau ; tuyauterie 1.4571

Exemple :	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Groupe de surpression COmpact
R	Régulation d'au moins une pompe active par convertisseur de fréquence
4	Nombre de pompes
Helix	Désignation de la gamme de pompes (lire la documentation ci-jointe concernant les pompes)
V	Construction de la pompe, version standard verticale
10	Débit nominal Q [m^3/h] (bipolaire, version 50 Hz)
05	Nombre d'étages des pompes
CC	Appareil de régulation, ici Comfort Controller
01	Dénomination supplémentaire, ici p. ex. -01 : Variante de matériau ; tuyauterie 1.4571

Exemple :	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Groupe de surpression COmpact
R	Régulation d'au moins une pompe active par convertisseur de fréquence
5	Nombre de pompes
Helix	Désignation de la gamme de pompes (lire la documentation ci-jointe concernant les pompes)
VE	Construction de la pompe, pompe verticale avec régulation de vitesse électronique
10	Débit nominal Q [m^3/h] (bipolaire, version 50 Hz)
02	Nombre d'étages des pompes
CCe	Appareil de régulation, ici Comfort Controller pour pompes électroniques
01	Dénomination supplémentaire, ici p. ex. -01 : Variante de matériau ; tuyauterie 1.4571

5.2 Caractéristiques techniques (version standard)	
Débit max.	Voir catalogue/fiche technique
Hauteur manométrique max.	Voir catalogue/fiche technique
Vitesse de rotation	2800 – 2900 tr/min (vitesse fixe) Helix V, MVI 900 – 3600 tr/min (vitesse de rotation variable) Helix VE
Tension d'alimentation	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Courant nominal	Voir plaque signalétique
Fréquence	50 Hz
Raccordement électrique	(voir notice de montage et de mise en service et schéma de l'appareil de régulation)
Classe d'isolation	F
Classe de protection	IP54
Puissance absorbée P1	Voir plaque signalétique pompe/moteur
Puissance absorbée P2	Voir plaque signalétique pompe/moteur
Diamètres nominaux	
Raccordement Conduite d'aspiration / conduite de refoulement	R 1½ /R 1½ : (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2 /R 2 : (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½ /R 2½ : (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Caractéristiques techniques (version standard)

	R 3 /R 3 : (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100 /DN 100 : (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125 /DN 125 : (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150 /DN 150 : (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200 /DN 200 : (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250 /DN 250 : (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (sous réserve de modifications/cf. également schéma d'installation joint)
Température ambiante admissible	5 °C à 40 °C
Fluides admissibles	Eau pure sans particules solides
Température admissible du fluide	3 °C à 50 °C
Pression de service max. admissible	Côté refoulement 16 bar (voir plaque signalétique)
Pression d'entrée max. autorisée	Raccordement indirect (mais 6 bar max.)
Autres caractéristiques…	
Réservoir sous pression à membrane	8 L

5.3 Étendue de la fourniture

- Groupe de surpression
- notice de montage et de mise en service du groupe de surpression
- notice de montage et de mise en service des pompes
- notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation
- certificat de réception (conforme à EN 10204 3.1.B)
- schéma d'installation le cas échéant
- schéma électrique le cas échéant
- notice de montage et de mise en service du convertisseur de fréquence le cas échéant
- si nécessaire, supplément réglage d'usine du convertisseur de fréquence
- notice de montage et de mise en service du capteur de signal le cas échéant
- si nécessaire, liste des pièces de rechange

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément selon le besoin. Les accessoires inclus dans le programme Wilo sont p. ex :

- Réservoir de stockage ouvert (exemple Fig. 11),
- Réservoir sous pression à membrane de plus grande capacité (côté pression d'alimentation ou pression de sortie),
- Soupape de sûreté,
- Protection contre le fonctionnement à sec ou le manque d'eau.
  En cas de fonctionnement avec une pression d'alimentation avec réglage de la fréquence (COR–CC-FC et CCe), un capteur de pression est installé par défaut sur le côté entrée qui sert de protection contre le manque d'eau ! (Fig. 5c)
  En cas de fonctionnement avec pression d'alimentation pour les installations sans réglage de la fréquence (CO – CC) :
  - kit Protection contre le manque d'eau (WMS) (1,0 bar minimum) comme accessoire séparé (Fig. 5a et 5b) (en fonction de la commande, est livrée montée sur le groupe de surpression),
  - interrupteur à flotteur,
  - électrodes manque d'eau avec relais à niveau,
  - électrodes pour cuves utilisées sur site (accessoire spécial sur commande),
- Conduites de raccordement flexibles (Fig. 9, B),
- Compensateurs (Fig. 8, B),
- Brides taraudées et capots (Fig. 8 et 9, D),
- capotage insonorisant (accessoire spécial sur commande).

6 Description du produit et des accessoires

6.1 Description générale

Le groupe de surpression Wilo du type Comfort est livré comme installation compacte avec régulation intégrée prête à être branchée. Il est composé de 2 à 6 pompes multicellulaires verticales et non auto-amorçantes qui sont entièrement reliées entre elles par tuyauterie et montées sur un bâti de base commun.
Seuls sont encore à prévoir le raccordement de la conduite d'alimentation et la conduite de refoulement et l'alimentation réseau. Tout accessoire éventuellement commandé séparément et livré avec l'installation doit faire l'objet d'un montage supplémentaire.
Le groupe de surpression avec pompes non auto-amorçantes peut être raccordé au réseau de distribution d'eau soit indirectement (Fig. 7 – séparation de système par réservoirs de stockage sans pression) soit directement (Fig. 6 – raccordement sans séparation de système). Des indications détaillées relatives au type de pompe utilisée sont fournies dans la notice de montage et de mise en service jointe à la dite pompe.
En cas d'utilisation pour une distribution d'eau potable et/ou une protection incendie, il convient de respecter les dispositions légales et les normes correspondantes en vigueur. **L'installation doit être utilisée conformément aux réglementations qui lui sont applicables** (en Allemagne : norme DIN 1988 (DVGW)) **et entretenue de façon à garantir la sécurité de fonctionnement permanente de la distribution d'eau et à ne provoquer aucune gêne dans la distribution publique de l'eau ni dans les autres installations consommatrices.** Pour le raccordement ou pour le type de raccordement aux réseaux d'eau publics, il convient de respecter les dispositions ou normes applicables en vigueur (voir section 4) ; ces dernières peuvent être complétées par **les prescriptions de l'entreprise de distribution d'eau ou des autorités compétentes de protection incendie.** Par ailleurs, les particularités locales (p. ex. une pression d'alimentation trop élevée ou trop variable, exigeant éventuellement le montage d'un réducteur de pression) doivent être prises en compte.

6.2 Composants du groupe de surpression

L'installation complète comprend divers composants principaux. Les composants importants pour l'utilisation de l'installation sont présentés dans une notice de montage et de mise en service spéciale, fournie séparément dans l'étendue de la fourniture (voir aussi le schéma d'installation joint).
Composants mécaniques et hydrauliques de l'installation (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e et 1f) :
L'installation compacte est montée sur un **bâti de base avec amortisseurs de vibrations (3)**. Elle est composée d'un groupe de 2 à 6 **pompes multicellulaires (1)**, qui sont réunies en système au moyen d'une **conduite collectrice d'alimentation (4)** et d'une **conduite collectrice de refoulement (5)**. Sur chaque pompe sont montés une **vanne d'arrêt** côté arrivée **(6)** et côté refoulement **(7)** et un **clapet anti-retour (8)** côté refoulement.
Sur la **conduite collectrice de refoulement (5)** sont montés un kit d'isolement avec **capteur de**

pression (12) et un **manomètre (11)** ainsi qu'un **réservoir sous pression à membrane de 8 litres (9)** avec une **soupape de débit à l'arrêt (10)** (pour une circulation conforme à la norme DIN 4807 partie 5) (voir également Fig. 2 et 3).
Pour les installations avec réglage de la fréquence (COR – CC-FC et CCe), il y a également de série sur la conduite collectrice d'alimentation, un groupe de sectionnement avec **capteur de pression (12)** et **manomètre (11)** est monté (voir également Fig. 5c).
Pour les installations sans réglage de la fréquence (CO – CC), sur la conduite collectrice d'alimentation, on peut monter ou équiper par la suite en option un **sous-groupe de protection contre le manque d'eau (WMS) (14)** (voir Fig. 5a et 5b).
L'**appareil de régulation (2)** est monté directement sur le bâti de base et câblé avec les composants électriques de l'installation. Sur les installations de plus grande puissance, l'appareil de régulation est installé dans une armoire au sol séparée (BM) et les composants électriques sont précâblés avec le câble de raccordement correspondant. Le câblage final doit être réalisé par le client dans le cas d'une armoire au sol séparée (BM) (voir Fig. 1c, 1d (2) (voir à ce sujet la section 7.3 et la documentation jointe à l'appareil de régulation).
La présente notice de montage et de mise en service ne donne qu'une description générale de toute l'installation.

Pompes multicellulaires (1) :
Selon l'utilisation conforme et les paramètres de puissance requis, différents types de pompes multicellulaires sont intégrés dans le groupe de surpression. Le nombre peut varier de 2 à 6 pompes. Les pompes utilisées sont avec convertisseur de fréquence intégré (Helix VE) ou sans convertisseur de fréquence intégré (Helix V). Pour en savoir davantage sur les pompes, il convient de se reporter à la notice de montage et de mise en service.

Appareil de régulation (2) :
L'appareil de régulation des gammes CC, CC-FC ou CCe permet de commander et réguler le groupe de surpression Wilo-Comfort. La taille et les composants de cet appareil de régulation varient selon la construction et les paramètres de puissance des pompes. La notice de montage et de mise en service et le schéma des connexions joints fournissent des informations sur l'appareil de régulation monté dans ce groupe de surpression.

Kit réservoir sous pression à membrane (Fig. 2 et 3) :
- Réservoir sous pression à membrane (9) avec soupape de débit sectionnable (10)

Kit capteurs de pression (Fig. 2) côté refoulement :
- Manomètre (11)
- Capteur de pression (12a)
- Raccordement électrique, capteur de pression (12b)
- Vidange/dégazage (16)
- Vanne d'arrêt (17)

Kit capteurs de pression (Fig. 5c) côté entrée (uniquement pour les installations COR – CC-FC et CCe) :
- Manomètre (11)
- Capteur de pression (12a)
- Raccordement électrique, capteur de pression (12b)
- Vidange/dégazage (16)
- Vanne d'arrêt (17)

6.3 Fonctionnement du groupe de surpression

Les groupes de surpression Wilo de la gamme Wilo-Comfort sont équipés de série de pompes multicellulaires non auto-amorçantes avec ou sans convertisseur de fréquence intégré. Ils sont alimentés en eau via la conduite collectrice d'alimentation.
Pour les versions spéciales avec pompes auto-amorçantes ou, plus généralement, en mode aspiration à partir de cuves situées plus en profondeur, il convient d'installer pour chaque pompe une conduite d'aspiration séparée à vanne de base, résistant au vide et anti-déflagrante, fonctionnant en permanence selon une course ascendante depuis la cuve jusqu'à l'installation.
Les pompes augmentent la pression et transportent l'eau vers le consommateur par l'intermédiaire de la conduite collectrice de refoulement. En outre, elles sont activées/désactivées ou régulées en fonction de la pression. Grâce aux capteurs de pression, la valeur réelle de la pression est mesurée en continu, convertie en un signal de courant, puis transmise à l'appareil de régulation.
Grâce à l'appareil de régulation, les pompes sont activées, ajoutées, désactivées en fonction des besoins et du type de régulation. Si des pompes avec convertisseur de fréquence intégré sont utilisées, la vitesse de rotation d'une ou de plusieurs pompes est modifiée jusqu'à ce que les paramètres de régulation réglés soient atteints (une notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation contient une description plus précise du type et du procédé de régulation). Le débit total est réparti sur plusieurs pompes. Cela a pour avantage de pouvoir adapter très précisément la puissance de l'installation aux besoins réels et de faire fonctionner les pompes dans la plage de puissances la plus avantageuse. Ce concept permet d'avoir un haut rendement et de réduire la consommation d'énergie de l'installation.
La pompe amorcée en premier est appelée pompe principale. Toutes les autres pompes nécessaires pour atteindre le point de fonctionnement de l'installation sont appelées pompes d'appoint.
Pour un dimensionnement de l'installation en distribution d'eau potable conforme DIN 1988, il faut prévoir une pompe de réserve, c.-à-d. qu'en cas de tirage max., il reste encore une pompe hors service ou en attente.

Pour assurer une exploitation équilibrée de toutes les pompes, une permutation constante des pompes a lieu par régulation, c.-à-d. que la succession de mise en service et l'affectation des fonctions de charge de base, d'appoint ou de pompe de réserve varient régulièrement.
Le réservoir sous pression à membrane (capacité totale env. 8 litres) monté produit un certain effet tampon sur le capteur de pression côté refoulement et évite tout comportement oscillatoire de la régulation au moment de la mise en marche ou à l'arrêt de l'installation. Il permet également d'effectuer un faible prélèvement d'eau (p. ex. en cas de petites fuites) dans le volume de stockage disponible, sans mise en marche de la pompe principale. Cela réduit le nombre de démarrages des pompes et stabilise l'état de fonctionnement du groupe de surpression.

⚠ **ATTENTION ! Risque d'endommagement !**
En vue de protéger la garniture mécanique et les paliers lisses, les pompes ne doivent jamais fonctionner à sec. Un fonctionnement à sec peut provoquer une fuite dans la pompe !
Pour les installations avec réglage de la fréquence (**COR** – CC-FC ou CCe), la pression d'alimentation est surveillée par le capteur de pression installée sur le côté d'entrée et est transmise come signal électrique à l'appareil de commande. En cas de pression d'alimentation trop faible, l'installation est en panne et les pompes s'arrêtent (description plus détaillée, voir notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation).
Pour les installations sans réglage de la fréquence (**CO** – CC), dans les accessoires, divers kits de protection contre le manque d'eau sont proposés pour un raccordement direct au réseau d'eau public (WMS) (14) (Fig. 5a et 5b) avec interrupteur à pression intégré (22). Cet interrupteur à pression surveille la pression d'alimentation disponible et en cas de pression trop faible, envoie un signal de commutation à l'appareil de régulation.
Un emplacement de montage de série est prévu à cet effet sur la conduite collectrice d'alimentation.
En cas de raccordement indirect (séparation de système via un réservoir de stockage sans pression), il est nécessaire de prévoir – comme protection contre le fonctionnement à sec – un capteur de signal dépendant du niveau, intégré dans le réservoir d'alimentation. Si un réservoir de stockage Wilo (comme dans la Fig. 11) est utilisé, un interrupteur à flotteur est présent dans l'étendue de la fourniture (voir Fig. 12).
Pour les cuves à fournir par le client, le programme Wilo propose différents capteurs de signal à monter ultérieurement (p. ex. les interrupteurs à flotteur WA65 ou les électrodes manque d'eau avec relais à niveau).

⚠ **AVERTISSEMENT ! Danger pour la santé !**
Pour les installations à eau potable, il faut uniquement utiliser des matériaux qui n'altèrent pas la qualité de l'eau !

6.4 Perturbations sonores

Les groupes de surpression sont livrés avec différents types de pompe et un nombre variable de pompes (voir chapitre 5.1). Il n'est donc pas possible d'indiquer ici le niveau sonore total de toutes les variantes de surpresseurs.
Dans l'aperçu suivant, on a pris en compte des pompes des gammes standard MVI/Helix V jusqu'à une puissance moteur maximale de 7,5 kW **sans** convertisseur de fréquence :

Niveau de pression acoustique max. (*) Lpa en [dB(A)]	Puissance nominale du moteur (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pompe	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pompes	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pompes	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompes	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pompes	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pompes	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Valeurs pour 50 Hz (vitesse fixe) avec tolérance de +3 dB(A)
Lpa = niveau d'émission sur le lieu de travail en dB(A)

Dans l'aperçu suivant, on a pris en compte des pompes des gammes standard MVIE Helix VE jusqu'à une puissance moteur maximale de 7,5 kW **avec** convertisseur de fréquence :

Niveau de pression acoustique max. (**) Lpa en [dB(A)]	Puissance nominale du moteur (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pompe	70	70	71	72	72
2 pompes	73	73	74	75	75
3 pompes	75	75	76	77	77
4 pompes	76	76	77	78	78
5 pompes	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 pompes			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(*) Valeurs pour 60 Hz (vitesse de rotation modifiable) avec tolérance de +3dB(A)
Lpa = niveau d'émission sur le lieu de travail en dB(A)

La puissance nominale du moteur des pompes livrées est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
Les niveaux sonores des pompes individuelles des puissances moteur non indiquées ici et/ou autres gammes de pompes simples sont indiqués dans la notice de montage et de mise en service des pompes ou dans le catalogue des pompes. Le niveau sonore total de l'installation peut être calculé approximativement sur la base de la valeur sonore d'une pompe simple du type livré de la façon suivante.

Calcul		
Pompe simple	....	dB(A)
2 pompes au total	+3	dB(A) (tolérance +0,5)
3 pompes au total	+4,5	dB(A) (tolérance +1)
4 pompes au total	+6	dB(A) (tolérance +1,5)
5 pompes au total	+7	dB(A) (tolérance +2)
6 pompes au total	+7,5	dB(A) (tolérance +3)
Niveau sonore total =	....	dB(A)

Exemple groupe de surpression (ici avec 4 pompes)		
Pompe simple	74	dB(A)
6 pompes au total	+7,5	dB(A) (tolérance +3)
Niveau sonore total =	81,5...84,5	dB(A)

AVERTISSEMENT ! Danger pour la santé !
Pour les niveaux de pression acoustique supérieurs à 80 dB(A), une protection acoustique s'impose pour le personnel d'exploitation ou les personnes séjournant à proximité de l'installation pendant son fonctionnement !

7 Installation/montage

7.1 Lieu de l'installation

- Le groupe de surpression doit être installé dans la centrale technique ou dans un local séparé fermant à clé, sec, correctement ventilé et protégé contre le gel (exigences de la norme DIN 1988, p. ex.).
- Dans le local d'installation, prévoir un dispositif d'assainissement du sol suffisamment dimensionné (raccordement aux égouts ou similaire).
- Aucun gaz nocif ne doit pénétrer dans le local ou y être présent.
- Pour les travaux d'entretien, prévoir suffisamment de place! Les dimensions principales sont indiquées sur le schéma d'installation joint. L'installation doit être librement accessible par deux côtés au moins.
- La surface d'implantation doit être horizontale et plane. Pour la stabilité, une petite compensation en hauteur est possible avec les amortisseurs de vibration dans le bâti de base. Pour cela, desserrer le contre-écrou et dévisser légèrement l'amortisseur de vibration correspondant. Resserrer ensuite le contre-écrou.
- L'installation est conçue pour supporter une température ambiante maximale de +0 °C à 40 °C pour une humidité relative de l'air de 50 %.
- Il est déconseillé d'installer et d'utiliser l'installation à proximité de locaux d'habitation et de repos.
- Pour éviter la transmission des bruits de structure et pour garantir un raccordement exempt de contraintes mécaniques avec les tuyauteries entrantes et sortantes, il convient d'utiliser des compensateurs (Fig. 8, B) avec limitateur de longueur ou des conduites de raccordement flexibles (Fig. 9, B) !

7.2 Montage

7.2.1 Fondation/sol

La construction du groupe de surpression autorise une installation sur sol bétonné plat. Le bâti de base étant placé sur des amortisseurs de vibration réglables en hauteur, il existe déjà une isolation contre les bruits d'impact.

AVIS !
Pour des raisons techniques liées au transport, il peut arriver que les amortisseurs de vibration ne soient pas montés au moment de la livraison. Avant d'installer le groupe de surpression, il convient de s'assurer que tous les amortisseurs de vibration sont montés et dûment bloqués à l'aide des écrous filetés (voir également Fig. 8, A).
Attention :
En cas de fixation supplémentaire au sol, réalisée sur site (similaire à l'exemple Fig. 9, E), il convient de prendre les mesures appropriées pour empêcher la transmission des bruits de structure.

7.2.2 Raccordement hydraulique et tuyauteries

Pour le raccordement sur le réseau public de distribution d'eau, il convient de respecter les exigences des entreprises de distribution d'eau compétentes au niveau local.
Le raccordement de l'installation ne peut avoir lieu qu'après l'exécution de tous les travaux de soudure et de brasage et après le rinçage (obligatoire) et la désinfection (éventuelle) du système de tuyauterie et du groupe de surpression livré (lire le point 7.2.3).
Installer la tuyauterie sur site en veillant à ce qu'elle soit exempte de contraintes mécaniques ! Pour cela, il est conseillé d'utiliser des compensateurs à limitation de longueur ou des conduites de raccordement flexibles pour empêcher la déformation des mamelons de raccordement et réduire la transmission des vibrations de l'installation en direction du bâtiment. Afin d'empêcher la transmission des bruits de structure en direction du corps, les attaches des tuyauteries ne doivent pas être fixées aux tuyauteries du groupe de surpression (exemple : voir Fig. 9 , 10, C).
Le raccordement se fait selon les conditions locales soit à droite ou à gauche de l'installation. Les brides pleines ou capuchons filetés pré-montés devront éventuellement être déplacés.
Garder la résistance au flux de la conduite d'aspiration aussi faible que possible (autrement dit : conduite courte, peu de coudes, vannes d'arrêt suffisamment grandes), sinon la protection contre le manque d'eau peut se déclencher lors des pertes de pression élevées ou de grands débits volumes (tenir compte de la valeur de pression de retenue de la pompe, éviter les pertes de pression et les cavitations).

7.2.3 Hygiène (Ordonnance TrinkwV 2001)

Le groupe de surpression mis à disposition satisfait aux réglementations techniques en vigueur, en particulier la norme DIN 1988 et son parfait état de fonctionnement a été testé en usine.
Veuillez noter qu'en cas d'utilisation dans un secteur d'eau potable, le système global de distribution d'eau potable doit être délivré à l'opérateur dans un parfait état d'hygiène.
Tenir compte également des prescriptions correspondantes de la norme DIN 1988, partie 2 section 11.2, et les commentaires à la norme DIN.
Conformément à l'ordonnance sur l'eau potable TwVO § 5, Alinéa 4 sur les exigences microbiologiques, cela inclut nécessairement le rinçage et, dans certaines conditions, la désinfection. Les valeurs limites à respecter sont indiquées dans l'ordonnance sur l'eau potable TwVO § 5.

AVERTISSEMENT ! L'eau potable souillée représente un danger pour la santé !
Le rinçage des conduites et de l'installation réduit le risque de dégradation de la qualité de l'eau potable !
En cas d'immobilisation prolongée, il faut impérativement remplacer l'eau !

Recommandation pour l'exécution simple du rinçage de l'installation :

- Installer une pièce en T côté pression de sortie du groupe de surpression avant le dispositif d'arrêt suivant. S'il y un réservoir sous pression à membrane côté refoulement, l'installer directement derrière.
  La dérivation de la pièce en T pourvue d'un dispositif d'arrêt permet d'effectuer une vidange vers le système d'évacuation des eaux chargées pendant le rinçage et doit être dimensionnée conformément au débit maximal d'une pompe simple (voir Fig. 6 et 7, pos. 28). S'il est impossible de réaliser un tel écoulement en sortie, il convient de respecter les consignes de la norme DIN 1988 T5, par exemple en raccordant un tuyau flexible.

7.2.4 Protection contre le fonctionnement à sec/le manque d'eau (accessoires)

Montage de la protection contre le fonctionnement à sec

- En cas de raccordement direct sur le réseau public de distribution d'eau :
  Pour les installations avec réglage de la fréquence (COR – CC-FC ou CCe), un kit est installé sur le côté d'entrée avec un capteur de pression qui surveille la pression d'alimentation et la signale comme signal électrique à l'appareil de régulation. Ici, aucun accessoire supplémentaire n'est nécessaire!
  Pour les installations sans réglage de la fréquence (CO – CC), visser le kit de protection contre le manque d'eau (WMS) dans la pièce de refoulement prévue à cet effet dans la conduite collectrice d'aspiration et étanchéifier (en cas de montage ultérieur). Établir la connexion électrique dans l'appareil de régulation conformément à la notice de montage et de mise en service et au schéma de raccordement électrique de l'appareil de régulation (Fig. 5a et 5b).
- En cas de raccordement indirect, c.-à-d. pour le fonctionnement avec des cuves présentes sur site :
  Monter l'interrupteur à flotteur dans la cuve de telle sorte que le signal de commutation « Manque d'eau » se produise lorsque le niveau d'eau descend jusqu'à environ 100 mm au-dessus du raccord de prélèvement. (En cas d'utilisation de réservoirs de stockage du programme Wilo, un interrupteur à flotteur est en place (Fig. 11 et 12).
- Alternative : installer 3 électrodes plongées dans le réservoir de stockage. La mise en place doit s'effectuer comme ceci :
  - Une première électrode, l'électrode de masse, doit être placée juste au-dessus du fond de la cuve (elle doit toujours être immergée) ;
  - Pour le niveau de commutation inférieur (manque d'eau), placer une électrode environ 100 mm au-dessus du raccord de prélèvement.
  - Pour le niveau de commutation supérieur (manque d'eau supprimé), placer l'électrode au moins 150 mm au-dessus de l'électrode inférieure.

La connexion électrique dans l'appareil de régulation doit être établie conformément à la notice de montage et de mise en service et au schéma de raccordement électrique de l'appareil de régulation.

7.2.5 Réservoir sous pression à membrane (accessoire)

Pour des raisons de transport et d'hygiène, le réservoir sous pression à membrane (8 litres) compris dans l'étendue de la fourniture peut être livré non-monté (c.-à-d. dans un colis séparé). Monter le réservoir sous pression à membrane sur la soupape de débit avant la mise en service (voir Fig. 2 et 3).

AVIS

Il convient alors de s'assurer que la soupape de débit n'est pas tordue. La robinetterie est correctement montée lorsque la vanne de vidange (voir également Fig. 3, B) ou les flèches imprimées indiquant le sens de circulation sont parallèles à la conduite collectrice.
Si un réservoir sous pression à membrane supplémentaire de plus grande capacité doit être monté, consulter la notice de montage et de mise en service correspondante. Pour les installations à eau potable, il convient d'utiliser un réservoir sous pression à membrane avec circulation conforme à la norme DIN 4807. Concernant le réservoir sous pression à membrane, il faut penser à conserver suffisamment d'espace libre pour les travaux d'entretien ou de remplacement.

AVIS

Les réservoirs sous pression à membrane exigent des contrôles réguliers conformes à la directive 97/23/CE (en Allemagne, respecter également la Betriebssicherheitsverordnung (Ordonnance allemande) sur la sécurité au travail §§ 15(5) et 17 et annexe 5).
Pour les travaux d'inspection, de révision et d'entretien, il convient d'installer dans la tuyauterie une vanne d'arrêt avant et après la cuve.
Pour éviter une immobilisation de l'installation, il est possible de prévoir, pour l'entretien, des raccordements en aval et en amont du réservoir sous pression à membrane pour une dérivation. Cette dérivation (exemples, voir schéma Fig. 6 et 7, Pos. 33) doit être entièrement supprimée après la fin des travaux pour éviter la stagnation d'eau ! La notice de montage et de mise en service du réservoir sous pression à membrane contient des instructions spécifiques d'entretien et de contrôle.
Pour le dimensionnement du réservoir sous pression à membrane, il convient de respecter les cotes et les caractéristiques hydrauliques de l'installation. Il faut alors veiller à garantir une circulation suffisante dans le réservoir sous pression à membrane. Le débit maximum du groupe de surpression ne doit pas dépasser le débit maximum

autorisé du raccordement du réservoir sous pression à membrane (voir tableau 1 ou indications de la plaque signalétique et de la notice de montage et de mise en service de la cuve).

Diamètre nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Raccordement	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Bride	Bride	Bride	Bride
Débit max. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tableau 1

7.2.6 Soupape de sûreté (accessoire)

Une soupape de sûreté, dûment testée, doit être installée côté pression de sortie lorsque la pression d'alimentation maximale possible et la pression de refoulement maximale du groupe de surpression, une fois additionnées, sont susceptibles de dépasser la surpression de service autorisée pour l'un des composants installés. La soupape de sûreté doit être dimensionnée de telle sorte que le débit au refoulement du groupe de surpression puisse s'évacuer dès que la surpression de service atteint 1,1 fois sa valeur autorisée (les données de dimensionnement sont indiquées dans les fiches techniques/performances hydrauliques du groupe de surpression). Le volume d'eau résultant doit être évacué de manière fiable. Pour l'installation de la soupape de sûreté, il convient de respecter la notice de montage et de mise en service ainsi que les réglementations applicables.

7.2.7 Réservoir de stockage sans pression (accessoire)

Pour un raccord indirect du groupe de surpression au réseau public d'eau potable, l'installation doit être montée avec un réservoir de stockage sans pression conforme à la norme DIN 1988. L'installation de ce réservoir de stockage obéit aux mêmes règles que l'installation du groupe de surpression (voir 7.1). Le fond de la cuve, sur toute sa surface, doit reposer sur un sol dur.

Lors du dimensionnement de la charge admissible sur le sol, prendre en compte le volume de remplissage maximum de chaque cuve. Au moment de l'installation, prévoir suffisamment d'espace libre pour les travaux de révision (au moins 600 mm au-dessus de la cuve et 1000 mm sur les côtés de raccordement). L'inclinaison de la cuve pleine n'est pas autorisée car elle pourrait provoquer la destruction de la cuve en raison d'une charge irrégulière.

La cuve en PE fermée et sans pression (c.-à-d. soumise à la pression atmosphérique) que nous livrons en accessoire doit être installée conformément aux consignes de transport et de montage accompagnant la cuve.

En règle générale, la procédure à suivre est la suivante :

Avant sa mise en service, raccorder la cuve en veillant à ce qu'elle soit exempte de contraintes mécaniques. Cela signifie que le raccordement doit se faire à l'aide d'éléments mécaniques flexibles tels que des compensateurs ou des tuyaux flexibles.

Le trop-plein de la cuve doit être raccordé conformément à la réglementation applicable (DIN 1988/T3 en Allemagne).

Tout transfert de chaleur par l'intermédiaire des conduites de raccordement doit être empêché par des mesures appropriées. Les cuves en PE du programme Wilo sont conçues uniquement pour l'admission d'eau pure. La température maximale de l'eau ne doit pas dépasser 50 °C !

⚠ **Attention ! Risque de dommages matériels ! La stabilité statique des cuves se base sur leur capacité nominale. Toute modification ultérieure peut causer une dégradation de la stabilité statique et provoquer des déformations inadmissibles, voire la destruction de la cuve !**

Avant la mise en service du groupe de surpression, il convient d'établir la connexion électrique (protection contre le manque d'eau) avec l'appareil de régulation de l'installation (caractéristiques fournies dans la notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation).

ⓘ AVIS !

La cuve doit être nettoyée et rincée avant son remplissage !

⚠ **Attention ! Risque pour la santé et risque d'endommagement ! Les cuves en plastique ne sont aucunement résistantes au passage de personnes ! Marcher ou déposer une charge sur leur couvercle peut provoquer des accidents et dommages !**

7.2.8 Compensateurs (accessoires)

Pour garantir le montage exempt de contraintes mécaniques du groupe de surpression, raccorder les tuyauteries à des compensateurs (exemple Fig. 8, B). Pour intercepter les forces de réaction se produisant, les compensateurs doivent être pourvus d'un limitateur de longueur avec isolation contre les bruits de structure. Les compensateurs doivent être montés dans les tuyauteries sans aucune contrainte. Les erreurs d'alignement ou les déports de tuyaux ne doivent pas être corrigés à l'aide des compensateurs.

Lors du montage, serrer les vis en croix de façon uniforme. Les extrémités des vis ne doivent pas dépasser de la bride. En cas de travaux de soudage effectués à proximité des compensateurs, ceux-ci doivent être dûment protégés (vol d'étincelles, chaleur rayonnante). Les pièces en caoutchouc des compensateurs ne doivent pas être peintes et doivent être protégées contre l'huile. Dans l'installation, les compensateurs doivent être accessibles à tout moment pour un contrôle et ne doivent donc pas être intégrés dans les isolations de tuyauterie.

AVIS !
Les compensateurs sont sujets à l'usure. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement toute formation de fissures ou de cloques, tout détachement de tissu ou autres défauts (lire les recommandations de la norme DIN 1988).

7.2.9 Conduites de raccordement flexibles (accessoires)

Dans le cas d'une tuyauterie à raccordements filetés, des conduites de raccordement flexibles peuvent être utilisées pour le montage exempt de contraintes mécaniques du groupe de surpression et en cas de léger déport des tuyaux (Fig. 9, B). Les conduites de raccordement flexibles du programme Wilo se composent d'un tuyau cannelé flexible en acier inoxydable et d'un tressage en acier inoxydable. Pour le montage sur le groupe de surpression, l'extrémité de la ligne est pourvue d'un raccord fileté en acier inoxydable à joint plat, avec taraudage intérieur. Pour le raccordement à la tuyauterie, l'autre extrémité de la ligne est pourvue d'un filetage extérieur de tuyau. En fonction de la taille de construction, il convient de respecter certaines déformations maximales autorisées (voir tableau 2 et Fig. 9). Les conduites de raccordement flexibles ne sont pas conçues pour absorber les vibrations axiales et compenser les mouvements correspondants. À l'aide d'un outillage approprié, il convient d'empêcher tout pli ou torsade au moment du montage. En cas de déport angulaire des tuyauteries, il est nécessaire de fixer l'installation au sol en prenant des mesures appropriées pour réduire les bruits de structure. Dans l'installation, les conduites de raccordement flexibles doivent être accessibles à tout moment pour un contrôle et ne doivent donc pas être intégrées dans les isolations de tuyauterie.

Diamètre nominal Raccordement	Filetage Raccord fileté	Filet mâle conique	Rayon de courbure max. RB en mm	Angle de courbure max. BW en °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tableau 2

AVIS !
Les conduites de raccordement flexibles subissent une usure inhérente aux conditions d'exploitation. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement toute fuite et autres défauts (lire les recommandations de la norme DIN 1988).

7.2.10 Réducteur de pression (accessoire)

L'utilisation d'un réducteur de pression est nécessaire en cas de variations de pression supérieures à 1 bar dans la conduite d'aspiration ou lorsque la variation de la pression d'alimentation est si importante que l'arrêt de l'installation est nécessaire ou que la pression totale de l'installation (pression d'alimentation et hauteur manométrique des pompes au point de débit nul – voir la performance hydraulique de l'installation) dépasse la pression nominale. Pour que le réducteur de pression puisse remplir sa fonction, il doit exister une différence de pression minimum d'environ 5 m ou 0,5 bar. La pression conservée derrière le réducteur de pression (pression secondaire) est la base de calcul utilisée pour déterminer la hauteur manométrique totale du groupe de surpression. Le montage d'un réducteur de pression exige un espace de montage d'environ 600 mm côté pression d'alimentation.

7.3 Raccordement électrique

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Le raccordement électrique doit être confié à un installateur-électricien habilité par le fournisseur d'énergie électrique local et exécuté conformément aux réglementations locales en vigueur (en Allemagne : Directive VDE).

Les groupes de surpression de la gamme Wilo-Comfort sont équipés d'appareils de régulation de la gamme CC, CC-FC ou CCe. Pour le raccordement électrique, tenir compte impérativement de la notice de montage et de mise en service correspondante ainsi que des schémas électriques fournis. D'une manière générale, les points à respecter sont les suivants :

- le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux caractéristiques fournies sur la plaque signalétique et sur le schéma de raccordement électrique de l'appareil de régulation,
- la conduite de raccordement électrique doit être correctement dimensionnée en fonction de la puissance globale du groupe de surpression (voir la plaque signalétique et la fiche technique),
- la protection externe par fusible doit être réalisée conformément à la norme DIN 57100/VDE0100 Partie 430 et Partie 523 (voir la fiche technique et les schémas de raccordement électrique),
- par mesure de protection, le groupe de surpression doit être mis à la terre conformément aux prescriptions (c.-à-d. conformément aux prescriptions et conditions locales) ; les raccords prévus à cet effet sont signalés en conséquence (voir aussi le schéma de raccordement électrique).

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Par mesure de protection contre les tensions de contact dangereuses, il convient d'installer :

- **Sur les groupes de surpression sans convertisseur de fréquence (CC), installer un disjoncteur différentiel avec courant de déclenchement de 30 mA.**
- **Sur les groupes de surpression avec convertisseur de fréquence (CC-FC ou CCe), un disjoncteur différentiel à détection tous-courants avec un courant de déclenchement de 300 mA.**
- **La classe de protection de l'installation et des différents composants est indiqué sur les plaques signalétiques et/ou des fiches techniques.**
- **D'autres mesures/réglages etc. sont indiqués sur la notice de montage et de mise en service et du schéma de l'appareil de régulation.**

8 Mise en service/mise hors service

Recommandation : Confier la première mise en service de l'installation à un agent du service après-vente de Wilo. Contacter à cet effet le fournisseur, le représentant Wilo le plus proche ou notre centrale de service après-vente.

8.1 Préparatifs généraux et mesures de contrôle

- Avant la première mise en marche, contrôler le câblage à fournir par le client, l'exécution correcte, en particulier la mise à la terre.
- Contrôler l'état exempt de contraintes mécaniques des mamelons de raccordement.
- Remplir l'installation et s'assurer de son étanchéité par un contrôle visuel.
- Ouvrir les vannes d'arrêt sur les pompes et dans la conduite d'alimentation et la conduite de refoulement.
- Ouvrir les bouchons de purge d'air des pompes et remplir lentement les pompes d'eau afin que l'air puisse s'échapper entièrement.

Attention ! Risque de dommages matériels !
Ne jamais laisser une pompe fonctionner à sec. Un fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique et entraîne une surcharge du moteur.

- En mode aspiration (c'est-à-dire avec une différence de niveau négative entre le réservoir de stockage et les pompes), remplir la pompe et la conduite d'aspiration par l'orifice du bouchon de purge d'air (utiliser éventuellement un entonnoir).
- Si un réservoir sous pression à membrane (option ou accessoire) est installé, contrôler si celui-ci est réglé sur la pression d'alimentation correcte (voir Fig. 3 et 4).
- Pour cela :
  - mettre la cuve hors pression côté eau (en fermant la soupape de débit (Fig. 3, A) et en laissant l'eau restante s'échapper par la vidange (Fig. 3, B)) ;
  - contrôler la pression de gaz au niveau de la soupape d'air (en haut, retirer le capuchon anti-poussières) du réservoir sous pression à membrane à l'aide à l'aide d'un manomètre (Fig. 3, C). Le cas échéant, corriger la pression si elle est trop basse (PN 2 = pression d'amorçage de la pompe Pmin moins 0,2 – 0,5 bar) ou valeur selon le tableau au niveau de la cuve (voir également Fig. 3) en rajoutant de l'azote (service après-vente Wilo).
  - En cas de pression trop élevée, laisser l'azote s'échapper au niveau de la soupape jusqu'à ce que la valeur requise soit atteinte.
  - Remettre en place le capuchon anti-poussières.
  - Fermer la vanne de vidange au niveau de la soupape de débit, puis ouvrir la soupape de débit.
- En cas de pressions de système > PN 16 pour le réservoir sous pression à membrane, respecter les consignes de remplissage du fabricant indiquées dans la notice de montage et de mise en service.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Une pression d'alimentation trop élevée (azote) dans le réservoir sous pression à membrane peut entraîner l'endommagement ou la destruction de la cuve, et de ce fait également provoquer des blessures.
Respecter impérativement les mesures de sécurité relatives à la manipulation des réservoirs sous pression et des gaz techniques.
Les données de pression de cette documentation (Fig. 4) sont indiquées en bars (!).
En cas d'utilisation d'une autre échelle de mesure de pression, il faut impérativement respecter les règles de conversion !

- En cas de raccordement indirect, s'assurer que le niveau d'eau est suffisant dans le réservoir de stockage ; en cas de raccordement direct, s'assurer que la pression d'entrée est suffisante (pression d'alimentation de 1 bar minimum).
- Montage correct de la bonne protection contre le fonctionnement à sec (lire la section 7.2.4).
- Dans le réservoir de stockage, positionner l'interrupteur à flotteur ou les électrodes de protection contre le manque d'eau de telle sorte que le groupe de surpression s'arrête de manière fiable lorsque le niveau d'eau minimal est atteint (section 7.2.4).
- Contrôler le sens de rotation des pompes à moteur standard, sans convertisseur de fréquence intégré (Helix V) : En effectuant une brève mise en marche, vérifier si le sens de rotation des pompes correspond à la flèche située sur le corps de pompe. Si le sens de rotation est incorrect, intervertir 2 phases.

DANGER ! Risque de blessures mortelles !
Avant d'intervertir les phases, arrêter le commutateur principal de l'installation !

- S'assurer que la protection thermique moteur située dans l'appareil de régulation est réglée sur le bon courant nominal, conformément aux prescriptions des plaques signalétiques du moteur.
- Les pompes ne doivent fonctionner que brièvement contre la vanne d'arrêt fermée côté refoulement.
- Sur l'appareil de régulation, contrôler et régler les paramètres de fonctionnement requis, conformément à la notice de montage et de mise en service fournie.

8.2 Protection contre le manque d'eau (WMS)

Pour le fonctionnement avec pression d'alimentation

- Installation sans réglage de la fréquence (CO – CC)
  L'interrupteur à pression du kit en option de la protection contre le manque d'eau (WMS) (Fig. 5a et 5b) qui surveille la pression d'alimentation est réglé en usine sur les valeurs 1 bar (arrêt en cas de dépassement inférieur) et 1,3 bar (redémarrage en cas de dépassement supérieur). Une modification de ce réglage n'est pas possible.
- Installation avec réglage de la fréquence (CO – CC-FC ou CCe)
  Le capteur de pression installé sur le côté d'entrée peut être activé dans l'appareil de régulation également en tant que capteur de signal pour la protection contre le manque d'eau (Fig. 5c) pour surveiller la pression d'alimentation. Les valeurs de pression pour l'arrêt et la remise en route peuvent être réglées selon une plage précise sur l'appareil de régulation. En usine, l'arrêt est réglé en cas de non-atteinte de 1,0 bar et la remise en route en cas de dépassement de 1,3 bar. Une description plus détaillée de l'activation et du réglage est présente dans la notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation ci-joint.
  Si un autre interrupteur à pression est utilisé comme capteur de signal de manque d'eau, observer la description correspondante sur des possibilités de réglage.
  Les réglages nécessaires de l'appareil de régulation sont indiqués dans la notice de montage et de mise en service de l'appareil de régulation ci-joint.

En cas de fonctionnement avec un réservoir de stockage (mode charge)

Pour les réservoirs de stockage Wilo, une surveillance du manque d'eau a lieu avec un interrupteur à flotteur en fonction du niveau. Il faut le raccorder électriquement dans l'appareil de commande avant la mise en service.
Pour le raccordement et les réglages nécessaires, observer la documentation et la notice de montage et de mise en service ci-joint de l'appareil de régulation.

8.3 Mise en service de l'installation

Une fois effectuées toutes les préparations et mesures de contrôle selon la section 8.1, allumer le commutateur principal et régler la régulation sur le mode automatique. Le capteur de pression mesure la pression disponible et envoie le signal électrique correspondant à l'appareil de régulation. Si la pression est inférieure à la pression d'amorçage réglée, l'appareil de régulation active, en fonction des paramètres réglés et du type de régulation, la pompe principale et éventuellement la/les pompe(s) d'appoint jusqu'à ce que les tuyauteries des consommateurs soient remplies d'eau et que la pression réglée soit établie.

Avertissement ! Risque pour la santé !
S'il n'a encore jamais été procédé au rinçage de l'installation, il convient d'y remédier immédiatement (voir section 7.2.3).

8.4 Mise hors service de l'installation

Si le groupe de surpression doit être mis hors service à des fins d'entretien, de réparation ou autre, il faut procéder de la façon suivante :

- Couper le courant et protéger l'installation contre tout ré-enclenchement intempestif.
- Fermer les vannes d'arrêt avant et après l'installation.
- Isoler et vidanger le réservoir sous pression à membrane au niveau de la soupape de débit.
- En cas de besoin, vidanger entièrement l'installation.

9 Entretien

Pour une sécurité de fonctionnement optimale et des coûts d'exploitation les plus bas possibles, il est conseillé d'exécuter un contrôle et un entretien réguliers du groupe de surpression (se reporter à la norme DIN 1988). Pour cela, il est préférable de souscrire un contrat de maintenance auprès d'une entreprise spécialisée ou de notre service après-vente. Les contrôles suivants doivent être exécutés régulièrement :

- Contrôler l'ordre de marche du groupe de surpression
- Vérifier les garnitures mécaniques des pompes. Pour le graissage, les garnitures mécaniques utilisent de l'eau, susceptible de s'échapper en très faible quantité au niveau du joint. En cas d'échappement conséquent, la garniture mécanique doit être remplacée.
- Vérifier (tous les 3 mois, de préférence) si le réservoir sous pression à membrane (option ou accessoire) est réglé sur la bonne pression d'alimentation initiale et s'il est étanche (voir Fig. 3 et 4).

Attention ! Risque de dommages matériels !
Lorsque la pression d'alimentation est erronée, la fonction du réservoir sous pression à membrane n'est pas garantie, ce qui peut provoquer une usure excessive de la membrane et des incidents techniques.

Pour contrôler la pression d'alimentation :

- mettre la cuve hors pression côté eau (en fermant la soupape de débit (A, Fig. 3) et en laissant l'eau restante s'échapper par la vidange (B, Fig. 3)) ;
- contrôler la pression du gaz au niveau de la soupape du réservoir sous pression à membrane (en haut, retirer le capuchon anti-poussières) à l'aide d'un manomètre (C, Fig. 3) ;
- si nécessaire, corriger la pression en rajoutant de l'azote (PN 2 = pression d'enclenchement des pompes Pmin moins 0,2 à 0,5 bar ou valeur indiquée dans le tableau de la cuve (Fig. 4) – service après-vente Wilo). En cas de pression trop élevée, laisser l'azote s'échapper au niveau de la soupape.

Concernant les groupes de surpression avec

convertisseur de fréquence, les filtres d'entrée et de sortie du ventilateur doivent être nettoyés dès que leur degré de pollution est significatif.
Lors d'une mise hors service pour un arrêt de longue durée, procéder comme indiqué à la section 8.1 et vidanger toutes les pompes en ouvrant les bouchons de vidange au niveau du piétement rapporté.

10 Pannes, causes et remèdes

L'élimination des pannes, tout particulièrement au niveau des pompes et de l'appareil de régulation, doit être confiée exclusivement à un agent du service après-vente de Wilo ou d'une entreprise spécialisée.

AVIS !
Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, il est impératif de respecter les consignes de sécurité générales ! Se conformer également à la notice de montage et de mise en service des pompes et de l'appareil de régulation !

Panne	Cause	Remède
La/les pompe(s) ne démarre(nt) pas	Tension d'alimentation inexistante	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
	Commutateur principal à l'arrêt	Allumer le commutateur principal
	Niveau d'eau trop bas dans le réservoir de stockage, ce qui signifie que le niveau de manque d'eau est atteint.	Contrôler la robinetterie d'entrée/la conduite d'arrivée du réservoir de stockage.
	Le manque d'eau s'est déclenché	Contrôler la pression d'entrée et le niveau dans le réservoir de stockage
	Interrupteur de manque d'eau ou capteur de pression côté d'entrée défectueux	Contrôler, remplacer l'interrupteur de manque d'eau ou le capteur de pression si nécessaire
	Électrodes mal raccordées ou pression pour la coupure de manque d'eau mal réglée	Contrôler et corriger la mise en service et le réglage
	Pression d'entrée supérieure à la pression d'amorçage	Contrôler les valeurs de réglage, les corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression d'amorçage réglée sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Fusible défectueux	Contrôler les fusibles et les remplacer si nécessaire
	La protection moteur s'est déclenchée.	Contrôler les valeurs de réglage avec les caractéristiques des pompes ou du moteur, mesurer éventuellement les valeurs d'intensité, corriger le réglage si nécessaire, vérifier éventuellement que le moteur n'est pas endommagé et le remplacer si nécessaire
	Contacteur de puissance défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur

Panne	Cause	Remède
La/les pompe(s) ne s'arrête(nt) pas	Trop fortes variations de pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, p. ex.)
	Conduite d'aspiration obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'aspiration, éliminer le colmatage si nécessaire ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit	Contrôler la conduite d'aspiration, augmenter la section de la conduite d'aspiration si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'aspiration	Contrôler la conduite d'aspiration, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet anti-retour non étanche	Contrôler, remplacer l'étanchement ou le clapet anti-retour si nécessaire
	Clapet anti-retour engorgé	Contrôler, éliminer le colmatage ou remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou pas suffisamment ouvertes	Contrôler, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pression de désamorçage réglée sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase
Nombre de démarrages trop élevé ou commutations oscillantes	Trop fortes variations de pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, p. ex.)
	Conduite d'aspiration obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'aspiration, éliminer le colmatage si nécessaire ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit	Contrôler la conduite d'aspiration, augmenter la section de la conduite d'aspiration si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'aspiration	Contrôler la conduite d'aspiration, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Pas de réservoir sous pression à membrane installé (option ou accessoires)	Compléter l'équipement avec un réservoir sous pression à membrane
	Pression d'alimentation incorrecte au niveau du réservoir sous pression à membrane	Contrôler la pression d'alimentation, corriger si nécessaire.
	Robinetterie fermée au niveau du réservoir sous pression à membrane	Contrôler la robinetterie, ouvrir si nécessaire
	Réservoir sous pression à membrane défectueux	Contrôler le réservoir sous pression à membrane et le remplacer, si nécessaire
	Différence de commutation réglée sur une valeur trop basse	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire

Panne	Cause	Remède
La/les pompe(s) fonctionne(nt) de manière irrégulière et/ou émet(tent) des bruits inhabituels	Trop fortes variations de pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, p. ex.)
	Conduite d'aspiration obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'aspiration, éliminer le colmatage si nécessaire ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit	Contrôler la conduite d'aspiration, augmenter la section de la conduite d'aspiration si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'aspiration	Contrôler la conduite d'aspiration, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Présence d'air dans la pompe	Purger la pompe, contrôler l'étanchéité de la conduite d'aspiration et étancher si nécessaire
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase.
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
	Pompe mal fixée sur le bâti de base	Contrôler la fixation, resserrer les vis de fixation si nécessaire
	Endommagement des paliers	Contrôler le moteur/la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
Le moteur ou la pompe deviennent trop chauds	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou pas suffisamment ouvertes	Contrôler, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet anti-retour engorgé	Contrôler, éliminer le colmatage ou remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Robinetterie fermée au niveau du capteur de pression	Contrôler, ouvrir la vanne d'arrêt si nécessaire
	Point d'arrêt réglé sur une valeur trop élevée	Contrôler le réglage, corriger si nécessaire
	Endommagement des paliers	Contrôler le moteur/la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
Consommation de courant trop importante	Clapet anti-retour non étanche	Contrôler, remplacer l'étanchement ou le clapet anti-retour si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements
La protection thermique moteur se déclenche	Clapet anti-retour défectueux	Contrôler, remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Contacteur de puissance défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
	Tension d'alimentation : une phase manque	Contrôler les fusibles, les câbles et les raccordements

Panne	Cause	Remède
Puissance de la pompe/des pompes nulle ou insuffisante	Trop fortes variations de pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, p. ex.)
	Conduite d'aspiration obturée ou bloquée	Contrôler la conduite d'aspiration, éliminer le colmatage si nécessaire ou ouvrir la vanne d'arrêt
	Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit	Contrôler la conduite d'aspiration, augmenter la section de la conduite d'aspiration si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'aspiration	Contrôler la conduite d'aspiration, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Entrée d'air dans l'alimentation	Contrôler, étancher la tuyauterie si nécessaire, purger les pompes
	Roues engorgées	Contrôler la pompe, remplacer si nécessaire ou faire réparer
	Clapet anti-retour non étanche	Contrôler, remplacer l'étanchement ou le clapet anti-retour si nécessaire
	Clapet anti-retour engorgé	Contrôler, éliminer le colmatage ou remplacer le clapet anti-retour si nécessaire
	Vannes d'arrêt fermées dans l'installation ou pas suffisamment ouvertes	Contrôler, ouvrir entièrement la vanne d'arrêt si nécessaire
	Le manque d'eau s'est déclenché	Contrôler la pression d'entrée et le niveau dans le réservoir de stockage
	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase.
	Court-circuit entre spires dans le moteur	Contrôler, si nécessaire remplacer ou faire réparer le moteur
La protection contre le fonctionnement à sec s'arrête bien qu'il y ait de l'eau	Trop fortes variations de pression d'entrée	Contrôler la pression d'entrée. Le cas échéant, prendre les mesures nécessaires pour stabiliser la pression d'alimentation (réducteur de pression, p. ex.)
	Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit	Contrôler la conduite d'aspiration, augmenter la section de la conduite d'aspiration si nécessaire
	Installation incorrecte de la conduite d'aspiration	Contrôler la conduite d'aspiration, modifier le guidage de la tuyauterie si nécessaire
	Débit trop important	Contrôler les caractéristiques de la pompe et les valeurs de réglage, corriger si nécessaire
	Électrodes mal raccordées ou capteur de pression en amont mal réglé	Contrôler et corriger le montage et réglage
	Interrupteur de manque d'eau ou capteur de pression côté d'entrée défectueux	Contrôler, remplacer l'interrupteur de manque d'eau ou le capteur de pression si nécessaire
La protection contre le fonctionnement à sec ne s'arrête pas, bien qu'il y ait un manque d'eau	Électrodes mal raccordées ou capteur de pression en amont mal réglé	Contrôler et corriger le montage et réglage
	Commutateur de protection manque d'eau défectueux	Contrôler, remplacer le commutateur de protection manque d'eau si nécessaire
Le témoin lumineux du sens de rotation est allumé (uniquement sur quelques types de pompe)	Sens de rotation incorrect des moteurs	Contrôler le sens de rotation et, si nécessaire, corriger l'interversion de phase.

Pour obtenir des explications sur les pannes non répertoriées dans ce tableau, consulter la documentation fournie avec les différents composants.
S'il s'avère impossible de supprimer le dysfonctionnement, veuillez vous adresser à un artisan spécialisé ou au service après-vente de Wilo.

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange ou les ordres de réparation sont réalisés par des artisans spécialisés locaux et/ou le service après-vente Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.

Sous réserve de modifications techniques !

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

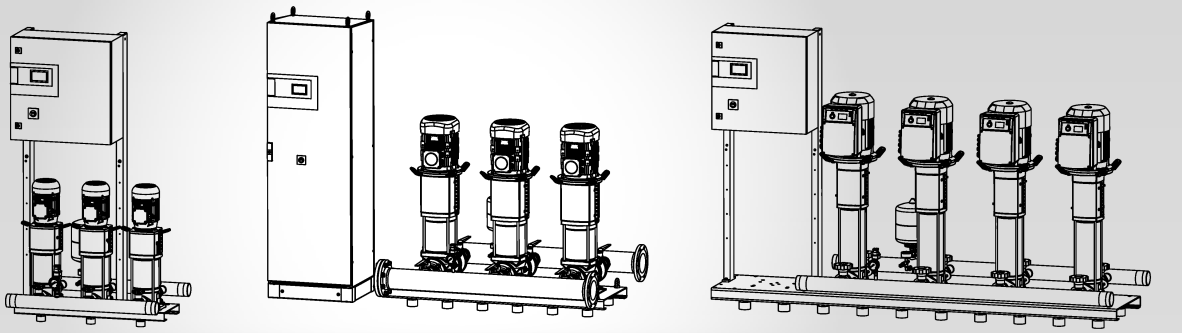
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

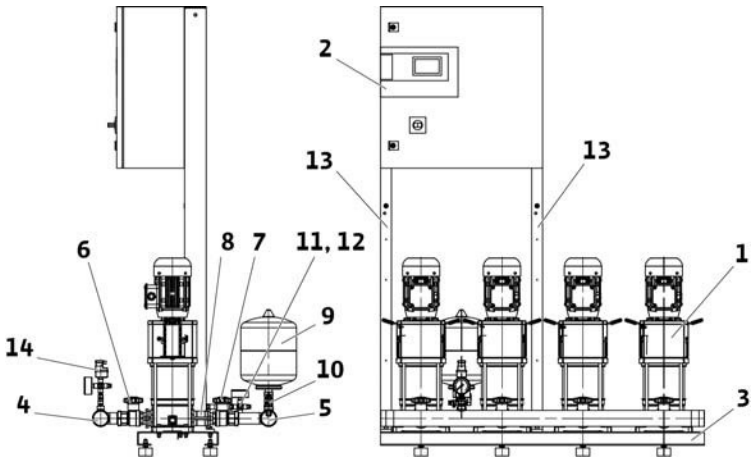


Fig. 1b:

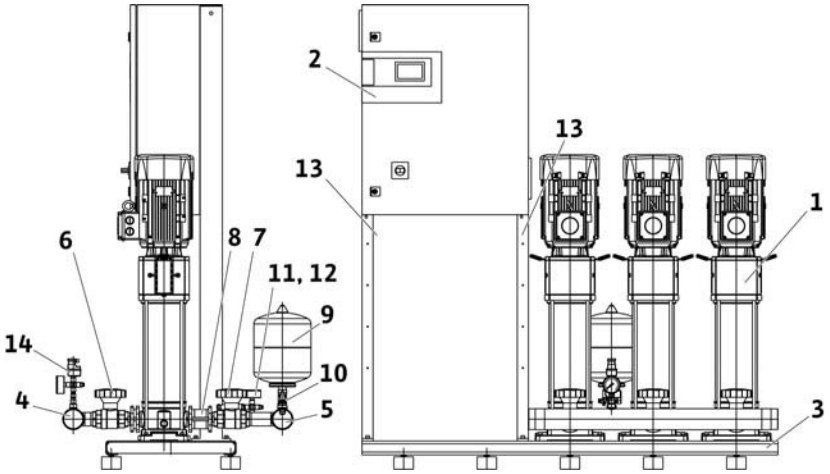


Fig. 1c:

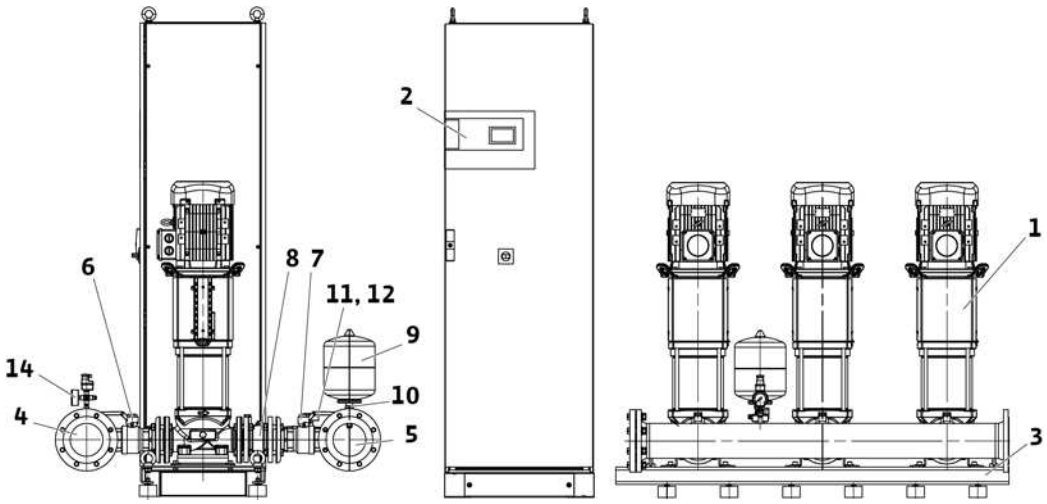


Fig. 1d:

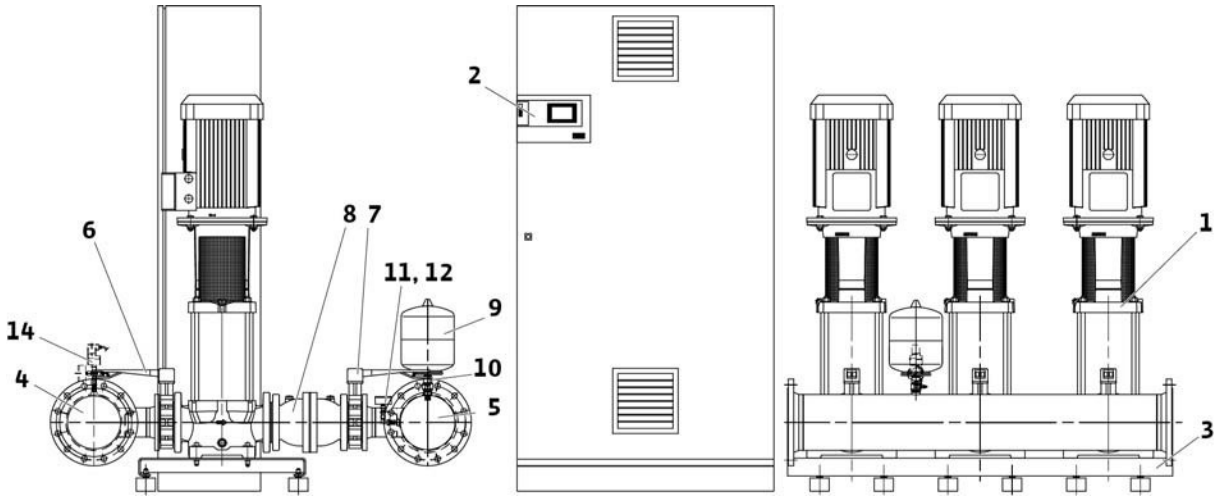


Fig. 1e:

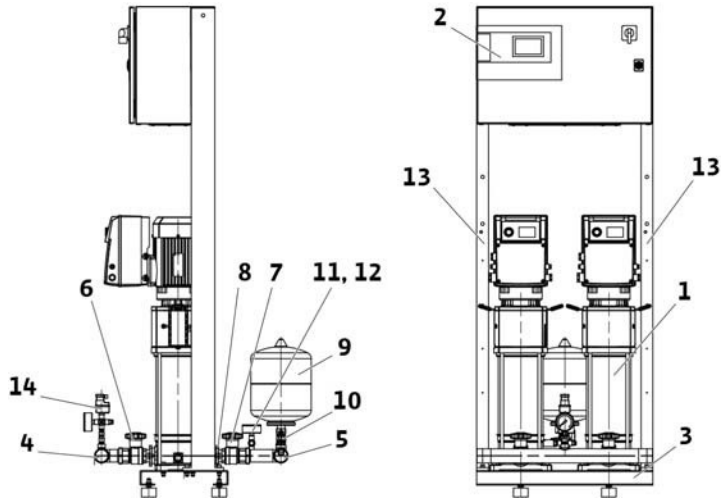


Fig. 1f:

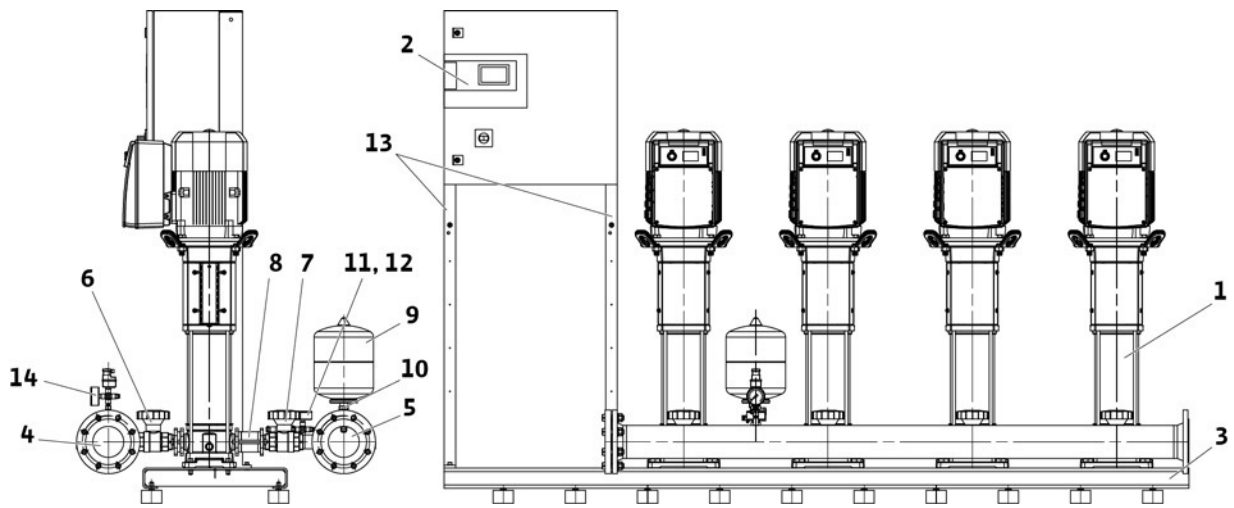


Fig. 2:

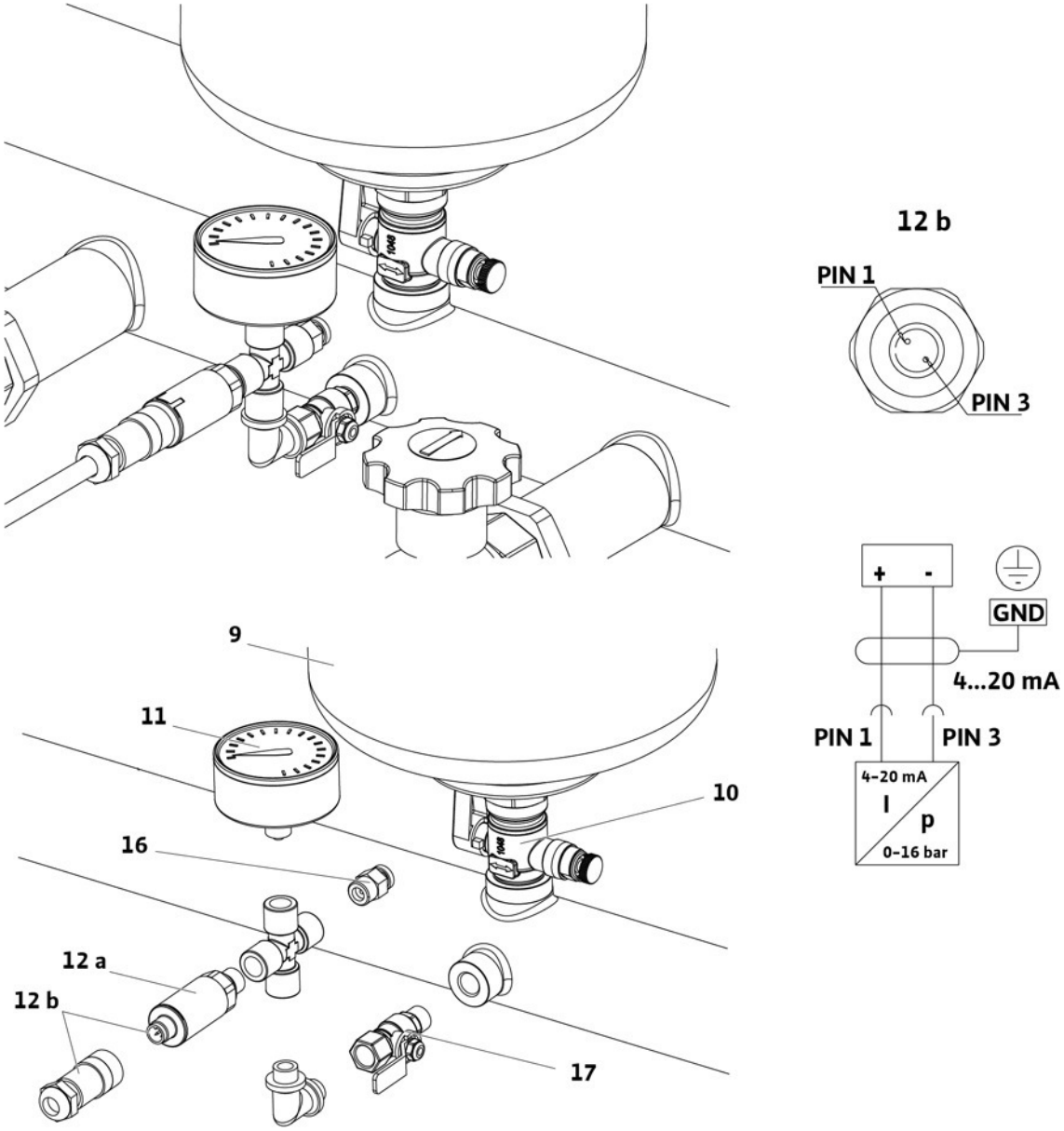

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
9
11
10
16
12 a
12 b
17

Fig. 3:

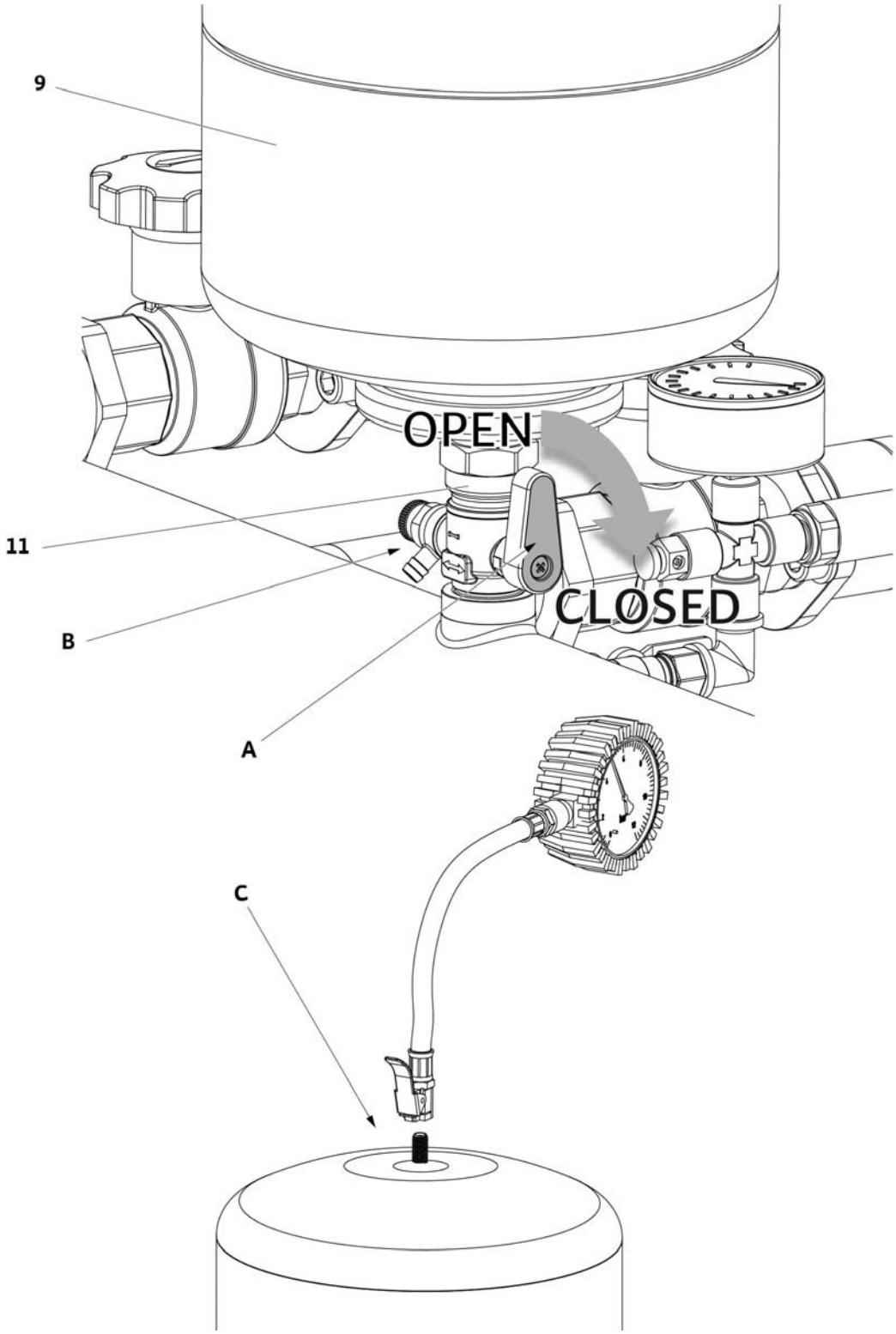


Fig. 4:

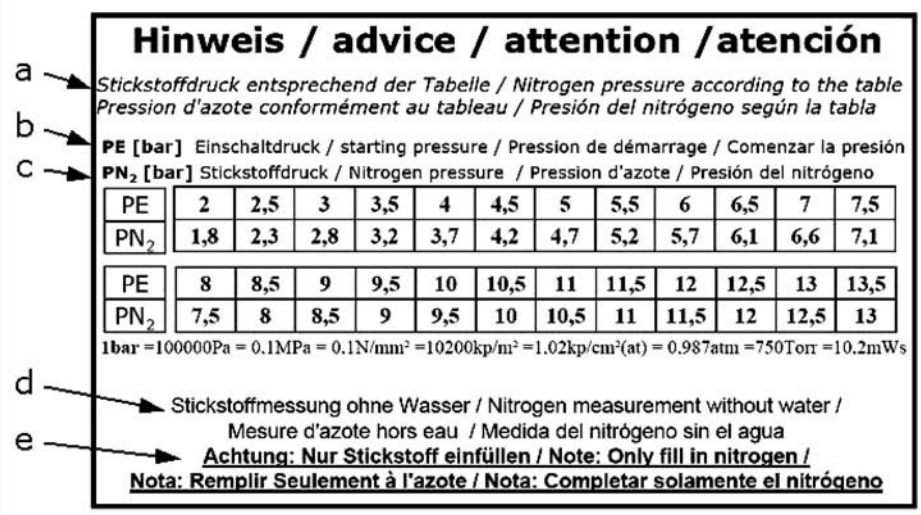


Fig. 5a:

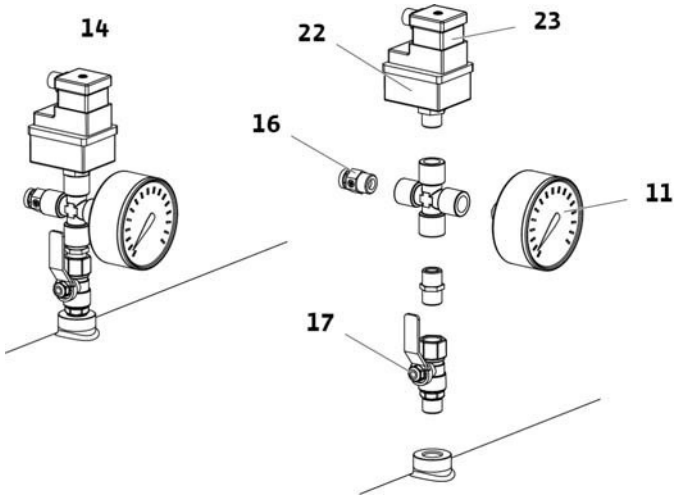


Fig. 5b:

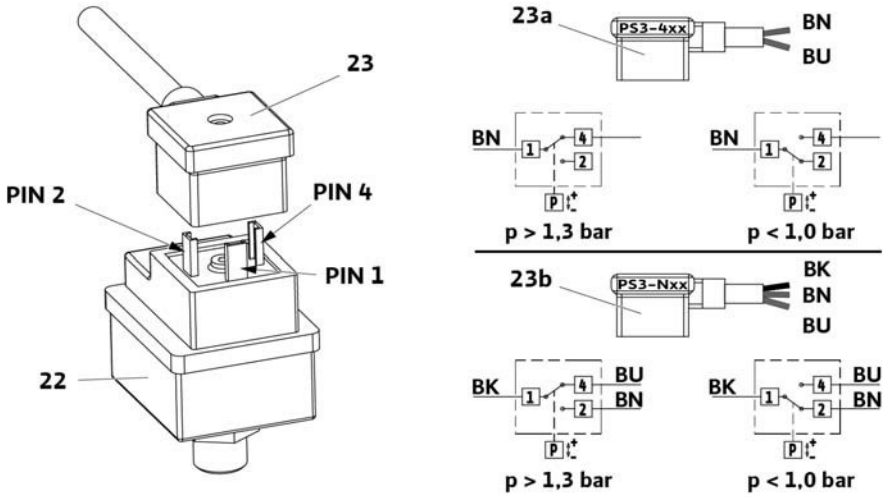


Fig. 5c:

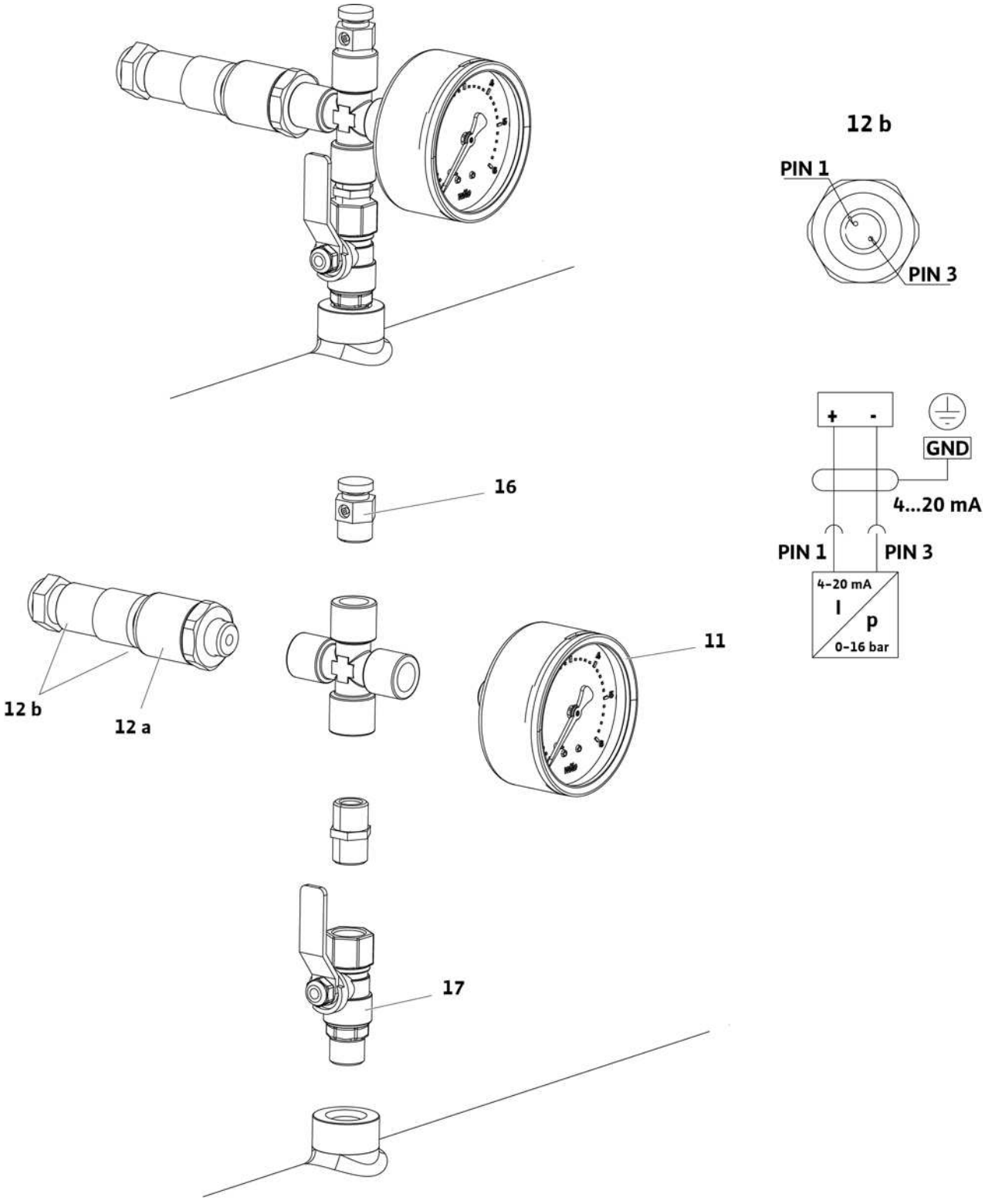

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

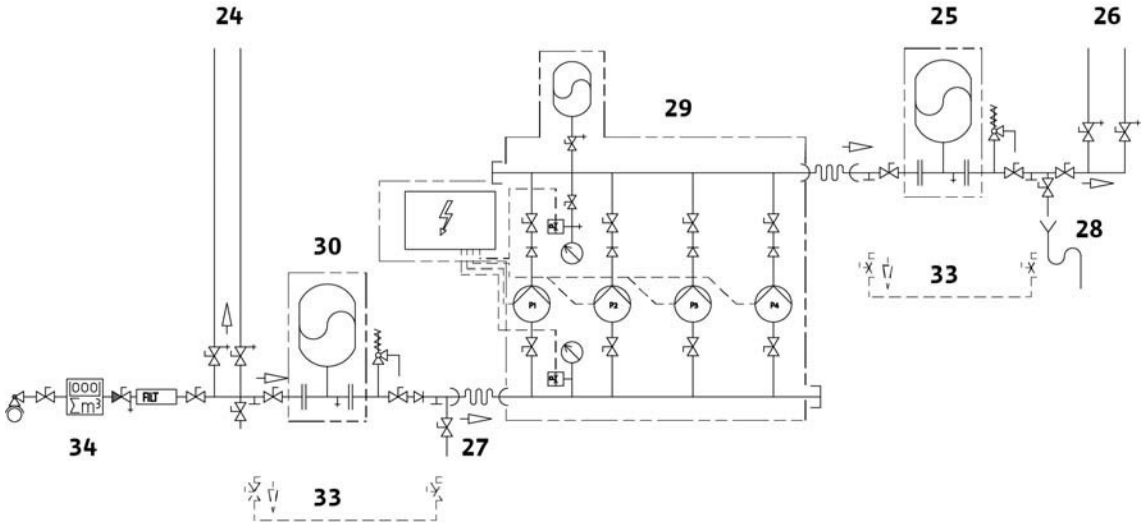


Fig. 7:

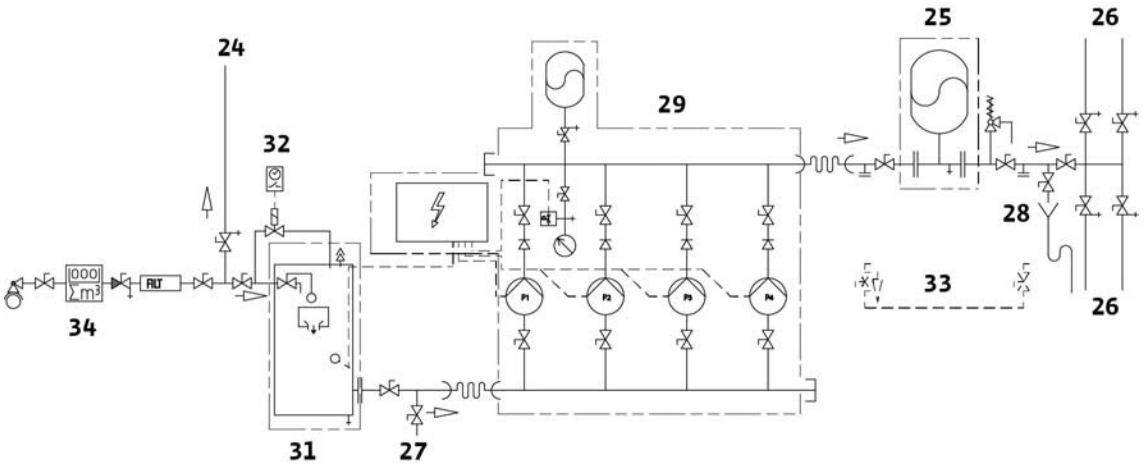


Fig. 8:

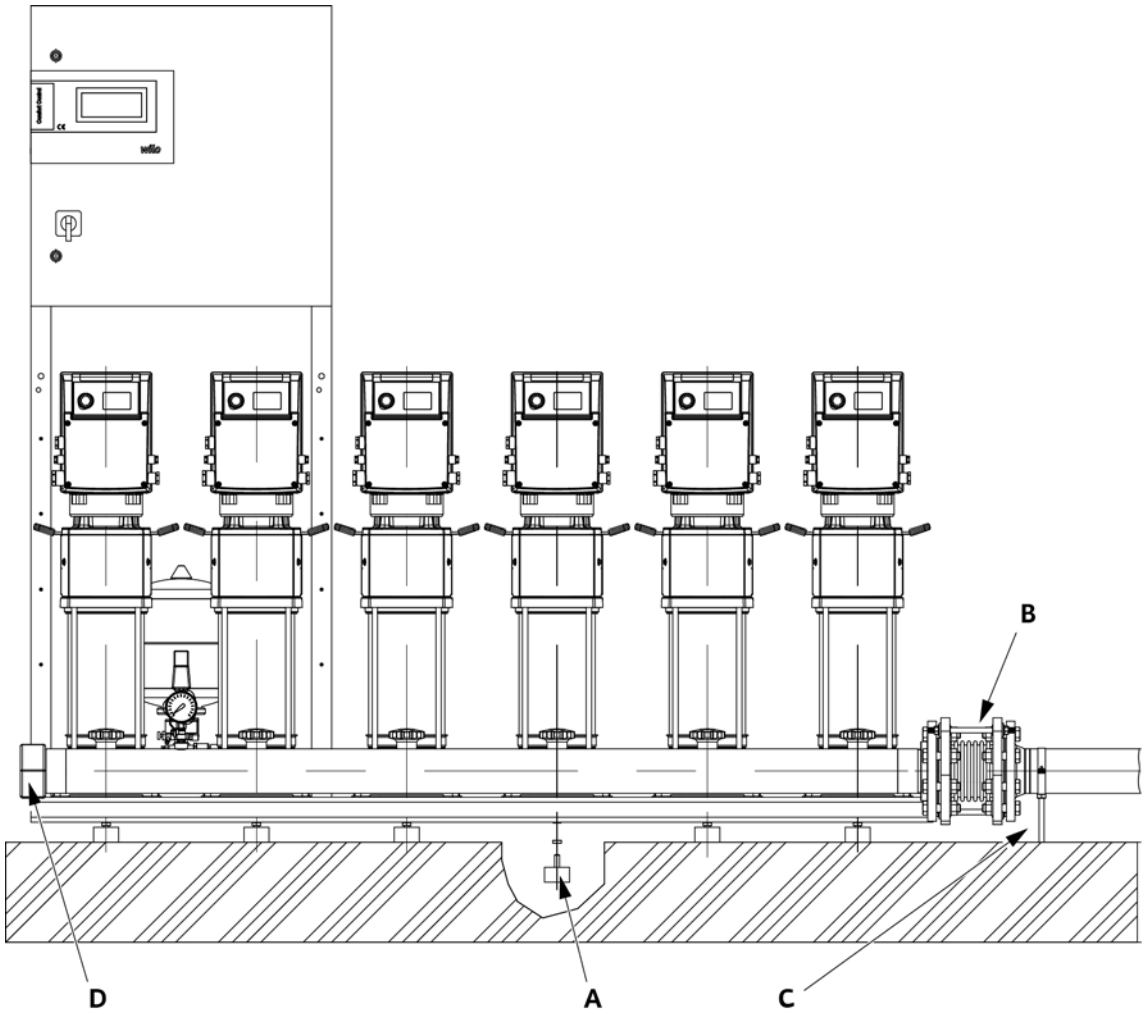


Fig. 9:

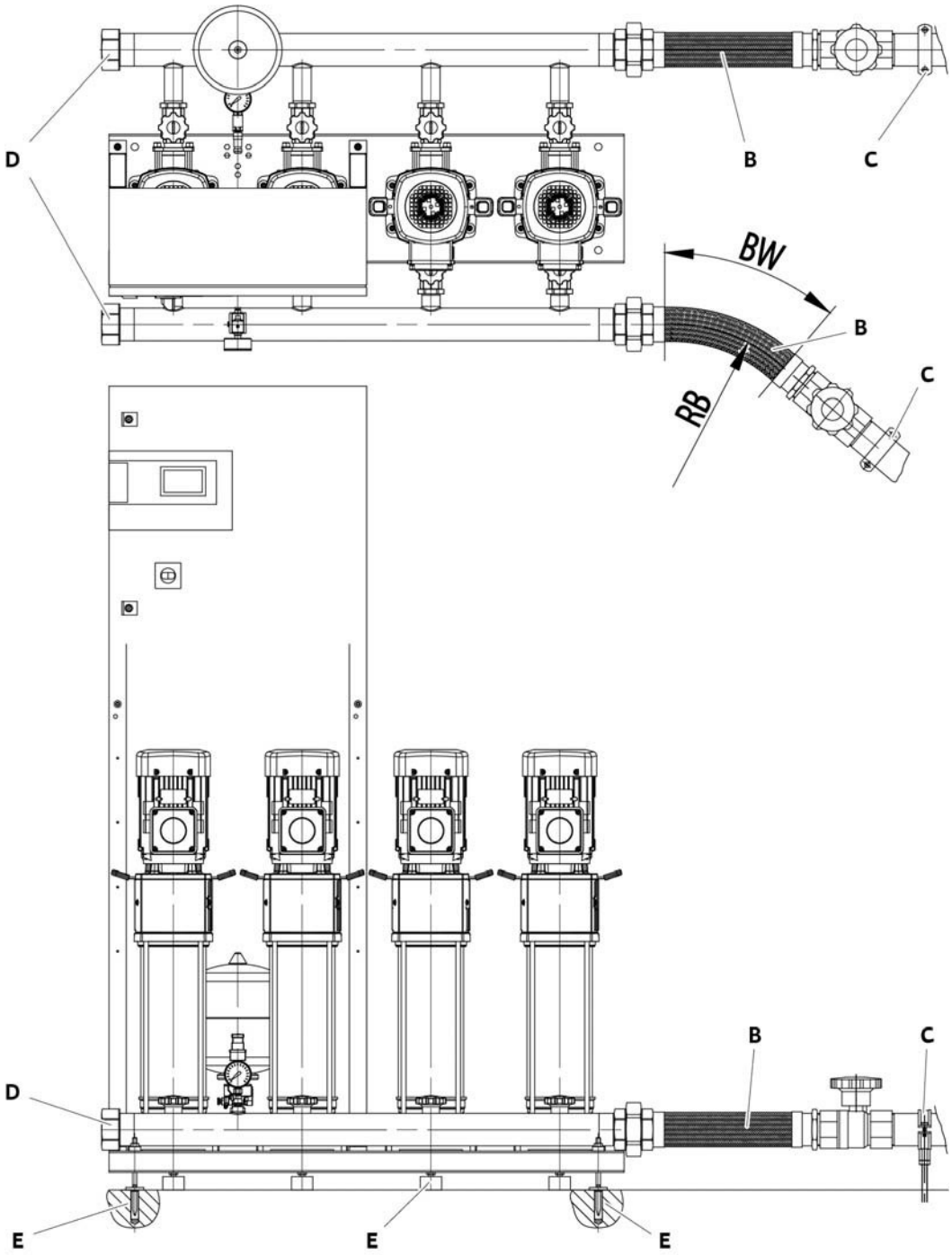


Fig. 10a:

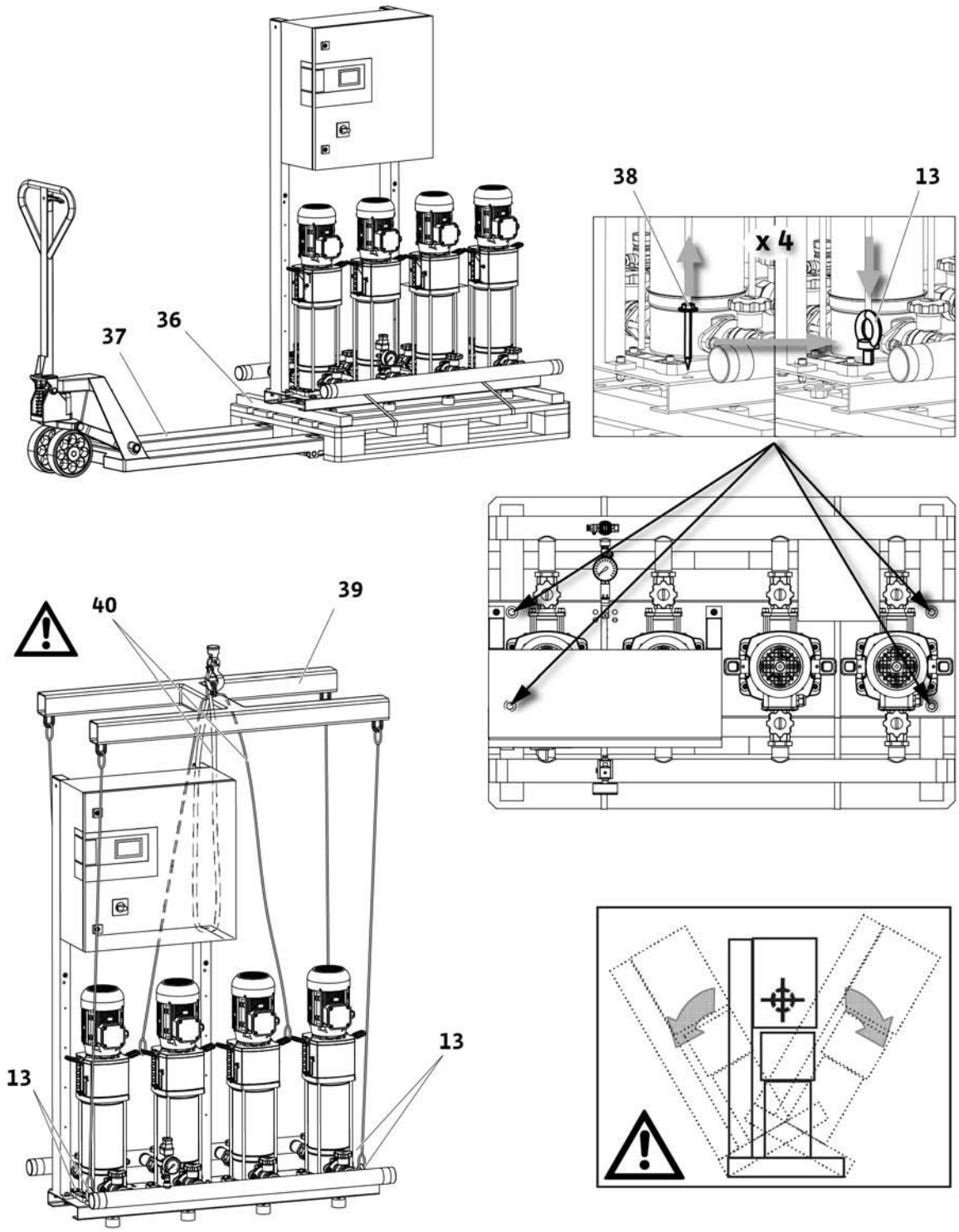


Fig. 10b:

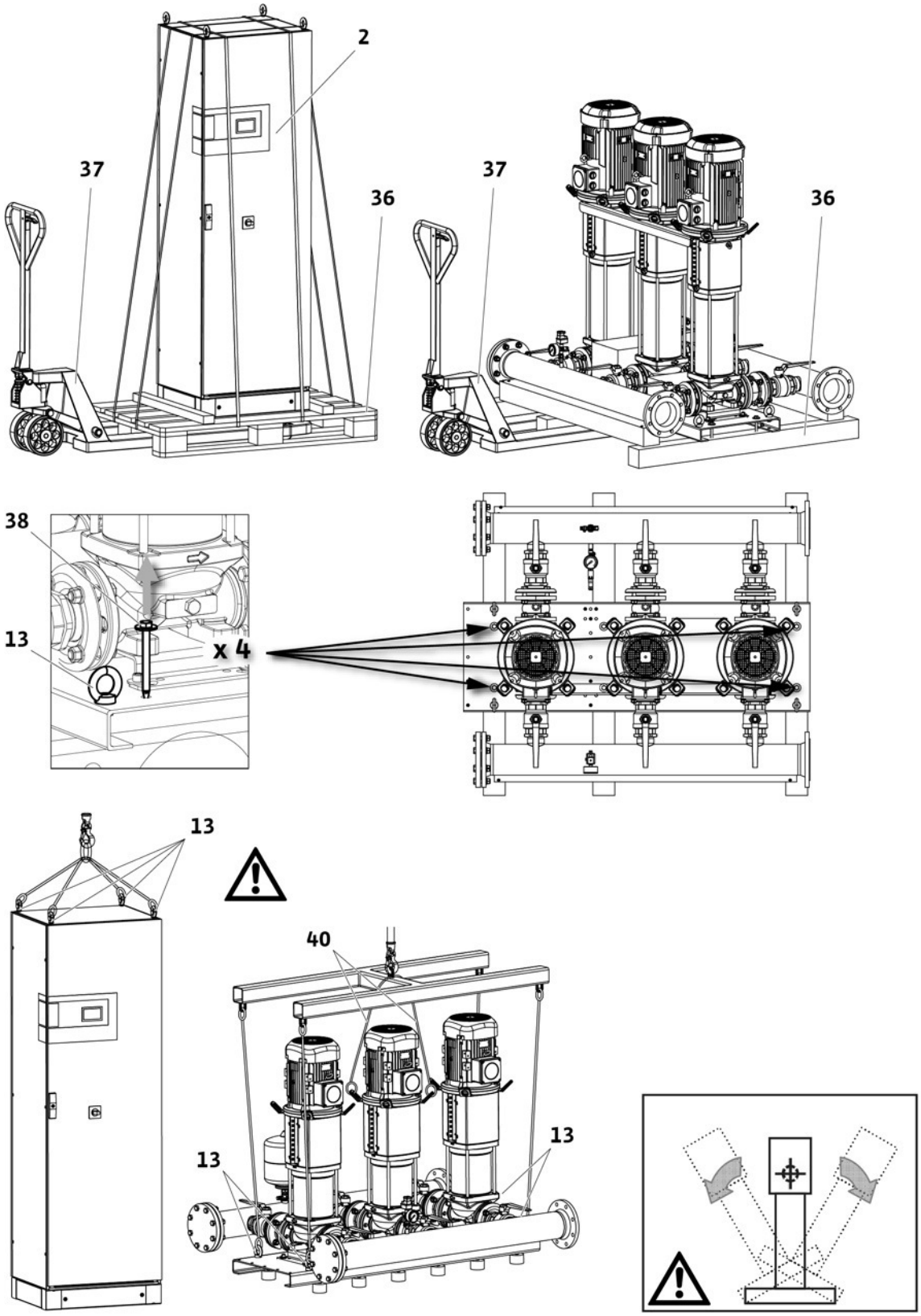


Fig. 11:

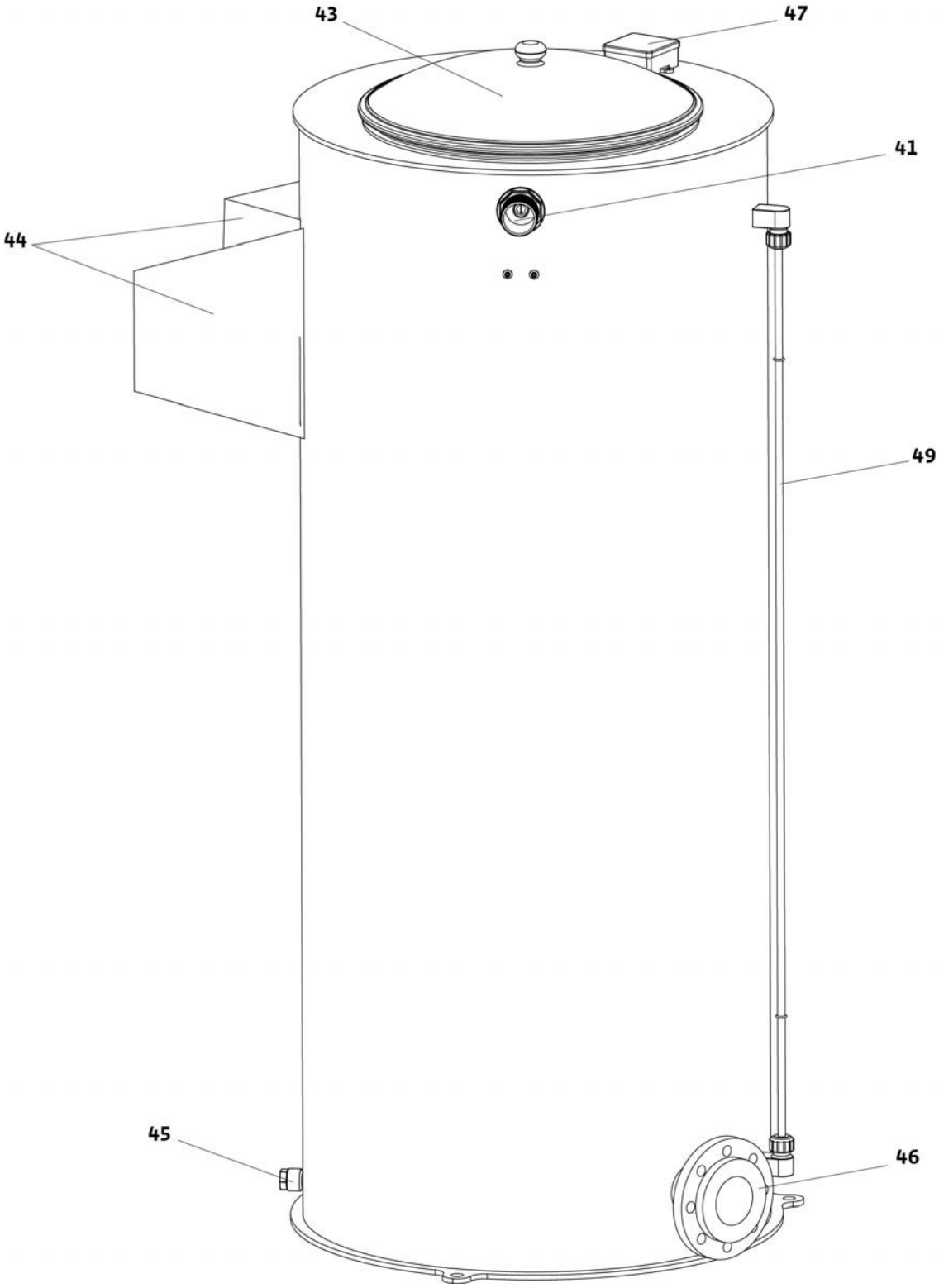
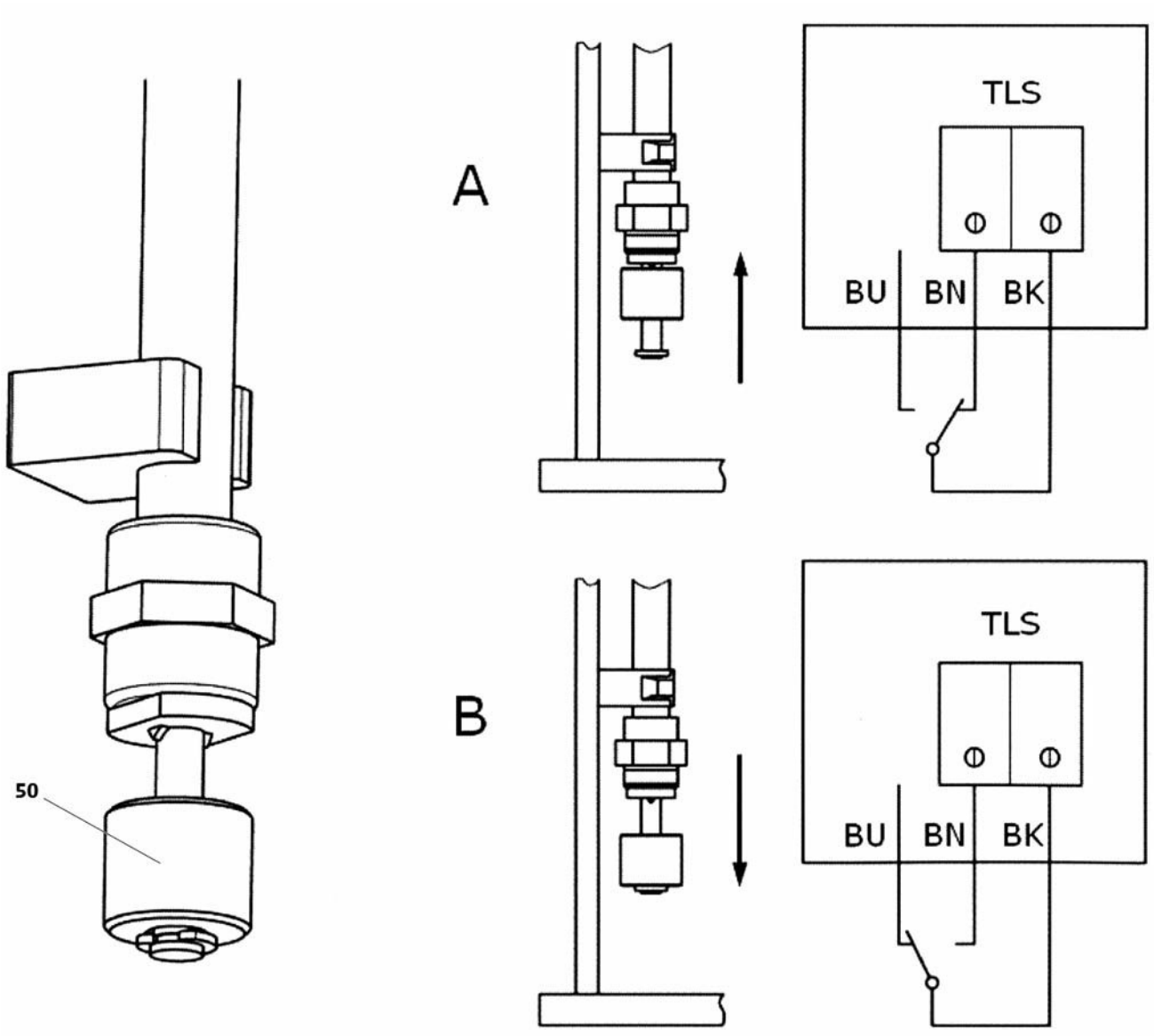


Fig. 12:



Legenda's bij de afbeeldingen

Fig. 1a	**Voorbeeld drukverhogingsinstallatie, besturingseenheid via de pompen "CO(R)-4 HELIX V.../CC"**
Fig. 1b	**Voorbeeld drukverhogingsinstallatie, besturingseenheid naast de pompen "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1c	**Voorbeeld drukverhogingsinstallatie, besturingseenheid apart staande kast (BM) "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1d	**Voorbeeld drukverhogingsinstallatie, besturingseenheid apart staande kast (BM) "CO(R)-3MVI70.../CC"**
Fig. 1e	**Voorbeeld drukverhogingsinstallatie, besturingseenheid via de pompen "COR-2HELIX VE...CCe"**
Fig. 1f	**Voorbeeld drukverhogingsinstallatie, besturingseenheid naast de pompen "COR-4HELIX VE...CCe"**
1	Pompen
2	Regelsysteem
3	Basisframe
4	Toevoer-verzamelleiding
5	Persverzamelleiding
6	Afsluitarmatuur aan de toevoerzijde
7	Afsluitarmatuur aan de perszijde
8	Terugslagklep
9	Membraanexpansievat, 8 liter
10	Doorstromingsarmatuur
11	Manometer
12	Druksensor
13	Console ter bevestiging van de besturingseenheid
14	Droogloopbeveiliging (WMS), optioneel

Fig. 2	**Montageset druksensor**
9	Membraanexpansievat
10	Doorstromingsarmatuur
11	Manometer
12a	Druksensor
12b	Druksensor (stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
16	Aftap/ontluchting
17	Afsluitkraan

Fig. 3	**Bediening doorstromingsarmatuur/ drukcontrole membraandrukvat**
9	Membraanexpansievat
10	Doorstromingsarmatuur
A	Openen/sluiten
B	Leegmaken
C	Voordruk controleren

Fig. 4	**Aanwijzingentabel stikstofdruk membraanexpansievat (voorbeeld) (als sticker bijgevoegd!)**
a	Stikstofdruk volgens de tabel
b	Inschakeldruk basislastpomp in bar **PE**
c	Stikstofdruk in bar **PN 2**
d	Let op: Stikstofmeting zonder water
e	Let op: Let op! Alleen met stikstof vullen

Fig. 5a	**Montageset droogloopbeveiliging (WMS)**
11	Manometer
14	Droogloopbeveiliging (WMS), optioneel
16	Aftap/ontluchting
17	Afsluitkraan
22	Drukschakelaar
23	Steekverbinder

Fig. 5b	**Montageset droogloopbeveiliging (WMS) PIN-toewijzing en elektrische aansluiting**
22	Drukschakelaar (type PS3..)
23	Steekverbinder
23a	Steekverbinder type PS3-4xx (2-aderig) (bedrading verbreekcontact)
23b	Steekverbinder type PS3-Nxx (3-aderig) (bedrading wisselcontact)
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

Fig. 5c	Montageset druksensor toevoerzijde (COR – CC-FC en CCe)
11	Manometer
12a	Druksensor
12b	Druksensor (stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
16	Aftap/ontluchting
17	Afsluitkraan

Fig. 6 Fig. 7	Voorbeeld van directe aansluiting (hydraulisch schema) Voorbeeld van indirecte aansluiting (hydraulisch schema)
24	Aansluitingen verbruikers vóór de drukverhogingsinstallatie
25	Membraandrukvat aan de perszijde
26	Aansluitingen verbruikers na de drukverhogingsinstallatie
27	Toevoeraansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
28	Drainage-aansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
29	Drukverhogingsinstallatie (hier met 4 pompen)
30	Membraanexpansievat aan de toevoerzijde
31	Drukloze breektank aan de toevoerzijde
32	Spoelinrichting voor toevoeraansluiting van de breektank
33	Bypass voor inspectie/onderhoud (niet permanent geïnstalleerd)
34	Huisaansluiting op het watervoorzieningsnet

Fig. 8	Montagevoorbeeld: Trillingsdemper en compensator
A	Trillingsdemper (in daarvoor bestemde schroefdraaddelen schroeven en met tegenmoer vastzetten)
B	Compensator met lengtebegrenzers (toebehoren)
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Blindkappen (toebehoren)

Fig. 9	Montagevoorbeeld: Flexibele aansluitleidingen en bodembevestiging
A	Trillingsdemper (in daarvoor bestemde schroefdraaddelen schroeven en met tegenmoer vastzetten)
B	Flexibele aansluitleiding (toebehoren)
BW	Buighoek
RB	Buigradius
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Blindkappen (toebehoren)
E	Bodembevestiging, geïsoleerd van contactgeluid (niet inbegrepen)

Fig. 10a Fig. 10b	Transportaanwijzingen compacte installatie Vervoer aparte besturingseenheid (schakelkast)
2	Regelsysteem
13	Oogbouten voor optillen met bevestigingsmiddelen
36	Transportpallet/transportframe (voorbeelden)
37	Transportinrichting – (voorbeeld – heftruck)
38	Transportbevestiging (schroeven)
39	Opvoerinrichting (voorbeeld – lastdwarsbalk)
40	Omslagbeveiliging (voorbeeld)

Fig. 11	Breektank (toebehoren – voorbeeld)
41	Toevoer (met vlotterkraan (toebehoren))
42	Be-/ontluchting met afscherming tegen insecten
43	Revisieopening
44	Overloop Let op voldoende afstroming. Sifon of klep tegen het binnendringen van insecten aanbrengen. Geen directe aansluiting op de riool (vrije afvoer conform EN1717
45	Aftap
46	Afname (aansluiting voor drukverhogingsinstallatie)
47	Klemmenkast voor signaalgever watergebrek
48	Aansluiting voor spoelinrichting toevoer
49	Niveau-indicatie

Fig. 12	Signaalgever watergebrek (vlotterschakelaar) met aansluitingsschema
50	Signaalgever watergebrek/vlotterschakelaar
A	Reservoir gevuld, contact gesloten (geen watergebrek)
B	Reservoir leeg, contact open (watergebrek)
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

1 Algemeen 73

2 Veiligheid 73
2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften 73
2.2 Personeelskwalificatie 73
2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen 73
2.4 Veilig werken 73
2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker 73
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden 74
2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen 74
2.8 Ongeoorloofde verrichtingen 74

3 Transport en tijdelijke opslag 74

4 Toepassing 75

5 Productgegevens 75
5.1 Type-aanduiding 75
5.2 Technische gegevens (standaarduitvoering) 76
5.3 Leveringsomvang 78
5.4 Toebehoren 78

6 Beschrijving van product en toebehoren 78
6.1 Algemene beschrijving 78
6.2 Componenten van de drukverhogingsinstallatie 78
6.3 Werking van de drukverhogingsinstallatie 79
6.4 Geluidsgedrag 80

7 Opstelling/installatie 81
7.1 Plaats van opstelling 81
7.2 Installatie 82
7.2.1 Fundament/ondergrond 82
7.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen 82
7.2.3 Hygiëne (TrinkwV 2001) 82
7.2.4 Droogloop-/watergebrekbeveiliging (toebehoren) 83
7.2.5 Membraanexpansievat (toebehoren) 83
7.2.6 Veiligheidsventiel (toebehoren) 83
7.2.7 Drukloze breektank (toebehoren) 84
7.2.8 Compensatoren (toebehoren) 84
7.2.9 Flexibele aansluitleidingen (toebehoren) 84
7.2.10 Drukregelaar (toebehoren) 85
7.3 Elektrische aansluiting 85

8 Inbedrijfname / buitenbedrijfstelling 85
8.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen 85
8.2 Droogloopbeveiliging (WMS) 86
8.3 Inbedrijfname van de installatie 87
8.4 Buitenbedrijfstelling van de installatie 87

9 Onderhoud 87

10 Storingen, oorzaken en oplossingen 88

11 Reserveonderdelen 91

1 Algemeen

Betreffende dit document
De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. De precieze naleving van deze voorschriften is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.
De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn overeenkomstig de uitvoering van het product en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.
EG-verklaring van overeenstemming:
Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.
Deze verklaring wordt ongeldig in geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes die niet met ons is overlegd, alsook in geval van veronachtzaming van de verklaringen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften over veiligheid van het product/personeel.

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de installatie, het bedrijf en het onderhoud in acht moet worden genomen. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de installatie en inbedrijfname door de monteur en het gekwalificeerde personeel/de gekwalificeerde gebruiker te worden gelezen.
Niet alleen de algemene veiligheidsvoorschriften in deze paragraaf 'Veiligheid' moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsvoorschriften bij de volgende punten die met een gevarensymbool worden aangeduid.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

Symbolen:

Algemeen gevarensymbool

Gevaar vanwege elektrische spanning

NUTTIGE AANWIJZING

Signaalwoorden:
GEVAAR!
Acuut gevaarlijke situatie.
Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!
De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. 'Waarschuwing' betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is, wanneer de instructie niet wordt opgevolgd.
VOORZICHTIG!
Er bestaat gevaar voor beschadiging van de pomp/installatie. 'Voorzichtig' verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.
LET OP:
Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.
Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.
- Draai-/stroomrichtingspijl,
- Markering voor aansluitingen,
- Typeplaatje,
- Waarschuwingssticker,

moeten in alle gevallen in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de installatie, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het te worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

De niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften vervalt de aanspraak op schadevergoeding.
Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsrichtlijnen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:
- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
- Gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
- Materiële schade,
- Verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
- Het niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedés.

2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om te worden gebruikt door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.
Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- De aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een in bedrijf zijnd product.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden, dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie moeten worden uitgesloten. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften (bijv. IEC en dergelijke), alsook van de plaatselijke energiebedrijven, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel, dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.
De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet onvoorwaardelijk in acht worden genomen.
Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer worden aangebracht resp. in werking worden gesteld.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.
Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane toebehoren komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde verrichtingen

De bedrijfsveiligheid van het geleverde product kan alleen worden gegarandeerd bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en tijdelijke opslag

De drukverhogingsinstallatie is dankzij folie beschermd tegen vocht en stof. Houd u aan de transport- en opslagaanwijzingen die op de verpakking zijn aangebracht.
Leveringswijzen:

- op een of meer pallets,
- in een houten bekisting (zie bijv. Fig. 10a, 10b),
- op houten pallets,
- in een transportkist.

⚠ **GEVAAR! Gevaar voor persoonlijk letsel!**
Het transport uitvoeren met goedgekeurde hijswerktuigen (Fig. 10a en 10b). Let erop dat deze stevig staan, vooral omdat het zwaartepunt zich, vanwege de constructie van de pompen, naar het bovenste gedeelte verplaatst (topzwaar!). Transportbanden of kabels aan de aanwezige transportogen (zie Fig. 10a en 10b – pos. 13) bevestigen of rond de basisframes leggen. De buisleidingen zijn niet geschikt voor belasting en mogen niet worden gebruikt als bevestiging voor het transport.

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!**
Belastingen van de leidingen tijdens het transport kunnen tot lekkage leiden!

Raadpleeg het meegeleverde opstellingsschema of de overige documentatie voor de transportmaten, gewichten en vereiste invoeropeningen resp. vrije transportvlakken van de installatie.

⚠ **VOORZICHTIG! Gevaar voor vermindering van de werking of beschadiging!**
De installatie dient door het toepassen van geschikte maatregelen te worden beschermd tegen vocht, vorst, hitte en mechanische beschadigingen!
Bij de levering en het uitpakken van de drukverhogingsinstallatie en het meegeleverde toebehoren moet eerst de verpakking op beschadiging worden gecontroleerd.
Als schade wordt vastgesteld die door een val o.i.d. kan zijn veroorzaakt:

- controleer de drukverhogingsinstallatie en de toebehoren op eventuele schade,
- informeer het afleverbedrijf (transportbedrijf) of onze servicedienst, ook als er geen onmiddellijk zichtbare schade aan de installatie of het toebehoren kan worden vastgesteld.

Na verwijdering van de verpakking moet de installatie conform de beschreven opstellingsvoorwaarden (zie paragraaf opstelling/installatie) worden opgeslagen resp. gemonteerd.

4 Toepassing

Wilo-drukverhogingsinstallaties van de serie Comfort zijn ontworpen voor de drukverhoging en drukhandhaving van watervoorzieningssystemen. Ze worden gebruikt als:

- tapwatervoorzieningsinstallaties, met name in woonflats, ziekenhuizen, administratiekantoren en industriële gebouwen, die inzake opbouw, werking en vereisten voldoen aan volgende normen en richtlijnen:
  - DIN1988 (voor Duitsland),
  - DIN2000 (voor Duitsland),
  - EU-richtlijn 98/83/EG,
  - drinkwaterverordening - TrinkwV2001 (voor Duitsland),
  - DVGW-richtlijnen (voor Duitsland),
- industriële watervoorzienings- en koelsystemen,
- brandbluswatervoorzieningsinstallaties voor zelfhulp,
- irrigatie- en beregeningsinstallaties.

Let erop dat de vloeistof die getransporteerd wordt geen schurende of langvezelige bestanddelen bevat en het materiaal van de installatie noch chemisch noch mechanisch aantast.
De automatisch geregelde drukverhogingsinstallaties worden uit het openbare leidingwaternet gevoed, ofwel direct (direct aangesloten) of indirect (indirect aangesloten) via een breektank. Deze breektanks zijn gesloten en drukloos, d.w.z. ze staan slechts onder atmosferische druk.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-drukverhogingsinstallatie
R	Regeling van ten minste één pomp door een frequentie-omvormer
2	Aantal pompen
MVI	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
S	Natlopermotor
8	Nominaal debiet Q [m^3/h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
04	Aantal trappen van de pompen
CC	Regelsysteem, hier Comfort Controller
EB	Extra benaming, hier bijv. European Booster

Voorbeeld:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-drukverhogingsinstallatie
3	Aantal pompen
MVI	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
70	Nominaal debiet Q [m^3/h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
02	Aantal trappen van de pompen
CC	Regelsysteem, hier Comfort Controller

Voorbeeld:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-drukverhogingsinstallatie
2	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
V	Bouwtype van de pomp, verticaal standaarduitvoering
4	Nominaal debiet Q [m^3/h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
03	Aantal trappen van de pompen
CC	Regelsysteem, hier Comfort Controller
01	Extra benaming, hier bijv. -01: Materiaalvariant, leidingsysteem 1.4571

Voorbeeld:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-drukverhogingsinstallatie
R	Regeling van ten minste één pomp door een frequentie-omvormer
4	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
V	Bouwtype van de pomp, verticaal standaarduitvoering
10	Nominaal debiet Q [m^3/h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
05	Aantal trappen van de pompen
CC	Regelsysteem, hier Comfort Controller
01	Extra benaming, hier bijv. -01: Materiaalvariant, leidingsysteem 1.4571

Voorbeeld:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-drukverhogingsinstallatie
R	Regeling van ten minste één pomp door een frequentie-omvormer
5	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
VE	Bouwtype van de pomp, verticale pomp met elektronische toerentalregeling
10	Nominaal debiet Q [m^3/h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
02	Aantal trappen van de pompen
CCe	Regelsysteem, hier Comfort Controller voor elektronische pompen
01	Extra benaming, hier bijv. -01: Materiaalvariant, leidingsysteem 1.4571

5.2 Technische gegevens (standaarduitvoering)	
Max. debiet	Zie catalogus/gegevensblad
Max. opvoerhoogte	Zie catalogus/gegevensblad
Toerental	2800 – 2900 tpm (constant toerental) Helix V, MVI 900 – 3600 tpm (variabel toerental) Helix VE
Netspanning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominale stroom	Zie typeplaatje
Frequentie	50 Hz
Elektrische aansluiting	(Zie inbouw- en bedieningsvoorschriften en schakelschema van het regelsysteem)
Isolatieklasse	F
Beschermingsklasse	IP54
Opgenomen vermogen P1	Zie typeplaatje pomp/motor
Opgenomen vermogen P2	Zie typeplaatje pomp/motor
Nominale diameters	
Aansluiting Aanzuig-/persleiding	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Technische gegevens (standaarduitvoering)

	R 3/ R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Wijzigingen voorbehouden / vergelijk ook met het bijgevoegde opstelschema)
Toegestane omgevingstemperatuur	5 °C tot 40 °C
Toegestane vloeistoffen	Zuiver water zonder zinkstoffen
Toegelaten temperatuur medium	3 °C tot 50 °C
Max. toegestane werkdruk	Aan de perszijde 16 bar (zie typeplaatje)
Max. toegestane toevoerdruk	Indirecte aansluiting (echter max. 6 bar)
Andere gegevens...	
Membraanexpansievat	8 L

5.3 Leveringsomvang

- Drukverhogingsinstallatie,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de drukverhogingsinstallatie,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem,
- opleveringsrapport af fabriek (conform EN 10204 3.1.B),
- evt. opstellingsschema,
- evt. elektrisch schakelschema,
- indien van toepassing inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentie-omvormer,
- indien van toepassing informatieblad fabrieksinstelling van de frequentie-omvormer,
- evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de signaalgever,
- evt. lijst met reserveonderdelen.

5.4 Toebehoren

Toebehoren moet indien nodig apart worden besteld. De onderdelen van het Wilo-toebehoren zijn bijv.:

- open breektank (voorbeeld Fig. 11),
- groter membraanexpansievat (aan de voordruk- of perszijde),
- veiligheidsventiel,
- droogloop- of watergebrekbeveiliging
  Bij bedrijf met voordruk voor installaties met frequentieregeling (COR– CC-FC en CCe) is standaard een druksensor aan de toevoerzijde geïnstalleerd, die als droogloopbeveiliging dient (Fig. 5c)!
  Bij bedrijf met voordruk voor installaties zonder frequentieregeling (CO – CC):
  - montageset droogloopbeveiliging (WMS) (minimaal 1,0 bar) als apart toebehoren (Fig. 5a en 5b), (wordt afhankelijk van de bestelorder gemonteerd geleverd met de drukverhogingsinstallatie),
  - vlotterschakelaar,
  - watergebrekelelektroden met niveaurelais,
  - elektroden voor bedrijf met reservoir (speciaal toebehoren op aanvraag),
- flexibele aansluitleidingen (Fig. 9, B),
- compensatoren (Fig. 8, B),
- draadflenzen en kappen (Fig. 8 en 9, D),
- geluiddempende bekleding (speciaal toebehoren op aanvraag).

6 Beschrijving van product en toebehoren

6.1 Algemene beschrijving

De Wilo-drukverhogingsinstallatie van het type Comfort wordt als compacte installatie met geïntegreerde regeling stekkerklaar geleverd. Deze bestaat uit 2 tot 6 normaalzuigende meertraps verticale hogedrukpompen, volledig met elkaar verbonden door leidingen en op een gemeenschappelijk basisframe gemonteerd.

Alleen de aansluitingen voor de toevoer- en persleiding en de elektrische netaansluiting moeten nog tot stand worden gebracht. Eventueel apart besteld en meegeleverd toebehoren moet nog worden gemonteerd.
De drukverhogingsinstallatie met normaalzuigende pompen kan zowel indirect (Fig. 7 – systeemscheiding door drukloze breektanks) als direct (Fig. 6 – aansluiting zonder systeemscheiding) op het watervoorzieningsnet worden aangesloten. Gedetailleerde aanwijzingen over de gebruikte bouwwijze van de pomp vindt u in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pomp.
Bij het gebruik voor drinkwater- en/of bluswatervoorziening dienen de relevante, geldende wettelijke bepalingen en normen in acht te worden genomen. **De installatie dient conform de relevante bepalingen** (in Duitsland conform DIN 1988 (DVGW)) **zodanig te worden gebruikt en onderhouden, dat de bedrijfsveiligheid van de watervoorziening altijd is gegarandeerd. Bovendien mogen noch de openbare watervoorziening noch andere verbruiksinstallaties nadelig worden beïnvloed.** Voor de aansluiting en het type aansluiting op openbare waternetten dienen de betreffende bepalingen of normen (zie paragraaf 4) in acht te worden genomen; deze worden mogelijk aangevuld door **voorschriften van de watervoorzieningsbedrijven of van de verantwoordelijke brandveiligheidsautoriteiten**.
Bovendien moet op plaatselijke bijzonderheden (bijv. een te hoge resp. sterk schommelende voordruk, die evt. het inbouwen van een drukregelaar vereist) worden gelet.

6.2 Componenten van de drukverhogingsinstallatie

De volledige installatie bestaat uit verschillende hoofdcomponenten. Voor de onderdelen/componenten die belangrijk zijn voor de bediening, zijn bij de levering aparte inbouw- en bedieningsvoorschriften inbegrepen (zie ook het meegeleverde opstellingsschema).
Mechanische en hydraulische installatiecomponenten (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
De compacte installatie is gemonteerd op een **basisframe met trillingsdempers (3)**. Ze bestaat uit een groep van 2 tot 6 **hogedrukpompen (1)**, die door middel van een **toevoer- (4)** en **persverzamelleiding (5)** tot één installatie zijn samengevat. Op elke pomp zijn één zuigzijdige **(6)** en één perszijdige **(7) afsluitkraan** en perszijdig een **terugslagklep (8)** gemonteerd.
Op de **persverzamelleiding (5)** is een afsluitbare montageset met **druksensor (12)** en **manometer (11)** en een **8-liter-membraanexpansievat (9)** met een afsluitbare **doorstromingsarmatuur (10)** (voor de doorstroming volgens DIN 4807 deel 5) gemonteerd (zie ook Fig. 2 en 3).
Bij installaties met frequentieregeling (COR – CC-FC en CCe) is ook op de toevoer-verzamelleiding seriematig een afsluitbare montage-

set met een andere **druksensor (12)** en **manometer (11)** gemonteerd (zie Fig. 5c).
Bij installaties zonder frequentieregeling (CO - CC) kan optioneel aan de toevoer-verzamelleiding een montageset voor **droogloopbeveiliging (WMS) (14)** gemonteerd zijn of resp. achteraf worden gemonteerd (zie Fig. 5a en 5b).
Het **regelsysteem (2)** is op het basisframe gemonteerd en stekkerklaar bedraad met de elektrische componenten van de installatie. Bij installaties met een groter vermogen is het regelsysteem in een afzonderlijke staande kast (BM) ondergebracht en die elektrische componenten zijn met overeenkomstige aansluitkabels voorbedraad. De eindbedrading moet bij een separate staande kast (BM) (bijv. Fig. 1c, 1d (2) door de klant worden gerealiseerd (zie hierover paragraaf 7.3 en de bij het regelsysteem gevoegde documentatie).
Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften geven slechts een algemene beschrijving van de gehele installatie.

Hogedrukpompen (1):
Afhankelijk van de toepassing en de vereiste vermogensparameters worden er verschillende soorten meertraps hogedrukpompen in de drukverhogingsinstallatie ingebouwd. Het aantal kan variëren van 2 tot 6 pompen. Er worden pompen met geïntegreerde frequentie-omvormer (Helix VE) of zonder geïntegreerde frequentie-omvormer (Helix V) gebruikt. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geven informatie over de pompen.

Regelsysteem (2):
Voor de aansturing en regeling van de drukverhogingsinstallatie Wilo-Comfort dient het regelsysteem van de serie CC, CC-FC of CCe. De afmeting en de componenten van dit regelsysteem zijn afhankelijk van het bouwtype en de vermogensparameters van de pompen. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften en het bijbehorende schakelschema geven informatie over het regelsysteem dat in deze drukverhogingsinstallatie is ingebouwd.

Montageset membraanexpansievat (Fig. 2 en 3):
- Membraanexpansievat (9) met afsluitbare doorstroomarmatuur (10)

Montageset druksensor (Fig. 2) aan de perszijde:
- Manometer (11)
- Druksensor (12a)
- Elektrische aansluiting, druksensor (12b)
- Leegmaken / ontluchting (16)
- Afsluitkraan (17)

Montageset druksensor (Fig. 5c) toevoerzijde (alleen bij installaties COR – CC-FC en CCe):
- Manometer (11)
- Druksensor (12a)
- Elektrische aansluiting, druksensor (12b)
- Leegmaken / ontluchting (16)
- Afsluitkraan (17)

6.3 Werking van de drukverhogingsinstallatie

Seriematig zijn Wilo-drukverhogingsinstallaties van de serie Wilo-Comfort met normaalzuigende meertraps hogedrukpompen met of zonder geïntegreerde frequentie-omvormer uitgerust. Deze worden via de toevoer-verzamelleiding voorzien van water.
Bij speciale uitvoeringen met zelfaanzuigende pompen of in het algemeen tijdens zuigbedrijf uit lager gelegen reservoirs, dient voor elke pomp een aparte, vacuüm- en drukvaste aanzuigleiding met voetventiel te worden geïnstalleerd die continu stijgend van het reservoir naar de installatie dient te verlopen.
De pompen verhogen de druk en pompen het water via de persverzamelleiding naar de verbruiker. Hiervoor wordt deze in-/uitgeschakeld resp. geregeld op basis van het drukniveau. De druksensor meet continu de actuele drukwaarde en zet deze om in een stroomsignaal dat naar het regelsysteem gestuurd wordt.
Door het regelsysteem worden, afhankelijk van de behoefte en het regelingstype, de pompen in-, bij- of uitgeschakeld. Bij het gebruik van pompen met geïntegreerde frequentie-omvormer wordt het toerental van een of meerdere pompen gewijzigd, tot de ingestelde regelingsparameters zijn bereikt (een gedetailleerde beschrijving van het regelingstype en het regelingsproces vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).
Het totale debiet van de installatie is verdeeld over meerdere pompen. Het grote voordeel hiervan is dat het installatievermogen aan de daadwerkelijke behoefte wordt aangepast en de pompen telkens in het meest optimale vermogensbereik worden gebruikt. Door dit ontwerp bereikt men een hoog rendement en een spaarzaam energieverbruik van de installatie.
De pomp die het eerst aanloopt, noemt men de basislastpomp. Alle verdere pompen die vereist zijn om het bedrijfspunt van de installatie te bereiken, noemt men pieklastpomp(en). Bij dimensionering van de installatie voor drinkwatervoorziening conform DIN 1988 moet een pomp als reservepomp worden gepland, d.w.z. bij maximale afname is er steeds nog een pomp buiten bedrijf resp. beschikbaar.
Voor een gelijkmatig gebruik van alle pompen voert de regeling een voortdurende pompwisseling uit, d.w.z. de volgorde van inschakeling en de toewijzing van de functies basislast-,/pieklast- of reservepomp wisselen regelmatig.
Het gemonteerde membraanexpansievat (totale inhoud ca. 8 liter) zorgt voor enige bufferwerking voor de druksensor aan de perszijde en voorkomt dat de regeling gaat schommelen bij het in- en uitschakelen van de installatie. Deze zorgt echter ook voor een geringe aftapping van het water (bijv. bij kleine lekkage) uit de beschikbare voorraad zonder de basislastpomp in te schakelen. Daardoor wordt de schakelfrequentie van de pompen verlaagd en is de bedrijfstoestand van de drukverhogingsinstallatie stabiel.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging! De pompen mogen, ter bescherming van de mechanische afdichting en het glijlager, niet drooglopen. Droogloop kan lekkage van de pomp veroorzaken!

Bij installaties met frequentieregeling (**COR** – CC-FC of CCe) wordt de voordruk bewaakt met de geïnstalleerde druksensor aan de toevoerzijde en als stroomsignaal doorgegeven aan de besturingseenheid. Bij een te geringe voordruk treedt er een storingsmelding op in de installatie en worden de pompen gestopt. (Gedetailleerde beschrijving, zie inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).

Voor installaties zonder frequentieregeling (**CO** – CC), worden als toebehoren voor de directe aansluiting op het openbare waternet verschillende montagesets aangeboden als droogloopbeveiliging (WMS) (14) (Fig. 5a en 5b) met geïntegreerde drukschakelaar (22). Deze drukschakelaar bewaakt de aanwezige voordruk en geeft bij te lage druk een schakelsignaal door aan het regelsysteem.

Aan de toevoer-verzamelleiding is hiervoor seriematig een montageplaats aanwezig.

Bij de indirecte aansluiting (systeemscheiding door drukloze breektank) dient in de breektank een niveauafhankelijke signaalgever als drooglopbeveiliging te worden aangebracht. Bij gebruik van een Wilo-breektank (zoals in Fig. 11a) is een vlotterschakelaar reeds in de leveringsomvang inbegrepen (zie Fig. 12).

Voor ter plaatse beschikbare reservoirs biedt het Wilo-programma verschillende signaalgevers om achteraf in te bouwen (bijv. vlotterschakelaar WA65 of watergebrekelektroden met niveaurelais).

WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid! Bij tapwaterinstallaties dienen alleen materialen te worden gebruikt die de waterkwaliteit niet nadelig beïnvloeden!

6.4 Geluidsgedrag

Drukverhogingsinstallaties worden, zoals in hoofdstuk 5.1 beschreven, met verschillende pomptypes en een variabel aantal pompen geleverd. Daardoor kan het totale geluidsniveau voor alle varianten van drukverhogingsinstallaties hier niet worden vermeld.

In het volgende overzicht is rekening gehouden met pompen van de standaardseries MVI/Helix V tot een maximaal motorvermogen van 7,5 kW **zonder** frequentie-omvormer:

Geluidsniveau max. (*) Lpa in [dB(A)]	Nominaal motorvermogen (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pomp	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pompen	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pompen	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompen	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pompen	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pompen	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Waarden voor 50 Hz (constant toerental) met tolerantie van +3 dB(A)
Lpa = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

In het volgende overzicht is rekening gehouden met pompen van de standaardseries MVIE/Helix VE tot een maximaal motorvermogen van 7,5 kW **met** frequentie-omvormer:

Geluidsniveau max. (**) Lpa in [dB(A)]	Nominaal vermogen (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pomp	70	70	71	72	72
2 pompen	73	73	74	75	75
3 pompen	75	75	76	77	77
4 pompen	76	76	77	78	78
5 pompen	71	75	80 LWA = 92 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)
6 pompen			81 LWA = 92 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)

(**) Waarden voor 60 Hz (veranderbaar toerental) met tolerantie van +3 dB(A)
Lpa = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

Het daadwerkelijke nominale vermogen van de geleverde pompen is te vinden op het typeplaatje aan de motor.
Voor hier niet vermeld motorvermogen en/of andere pompenseries vindt u de geluidswaarden van enkelpompen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen of in de catalogusgegevens over de pompen. Met de geluidswaarde van een enkelpomp van het geleverde type kan het totale geluidsniveau van de volledige installatie ook naar schatting worden berekend met de volgende werkwijze.

Berekening		
Enkelpomp	....	dB(A)
2 pompen totaal	+3	dB(A) (tolerantie +0,5)
3 pompen totaal	+4,5	dB(A) (tolerantie +1)
4 pompen totaal	+6	dB(A) (tolerantie +1,5)
5 pompen totaal	+7	dB(A) (tolerantie +2)
6 pompen totaal	+7,5	dB(A) (tolerantie +3)
Totaal geluidsniveau =	....	dB(A)

Voorbeeld (drukverhogingsinstallatie met 4 pompen)		
Enkelpomp	74	dB(A)
6 pompen totaal	+7,5	dB(A) (tolerantie +3)
Totaal geluidsniveau =	81,5...84,5	dB(A)

WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid! Bij geluidsniveaus van meer dan 80 dB(A) moeten bedieningspersoneel en personen die zich tijdens het bedrijf in de buurt van de pomp bevinden, een geschikte gehoorbescherming dragen!

7 Opstelling/installatie

7.1 Plaats van opstelling

- De drukverhogingsinstallatie dient in de technische centrale of in een droge, goed geventileerde en vorstvrije, aparte en afsluitbare ruimte opgesteld te worden (bijv. vereiste in de norm DIN 1988).

- De bodem van de opstellingsruimte dient voldoende gedraineerd (aansluiting op riool o.i.d.) te zijn.
- Er mogen geen schadelijke gassen in de ruimte komen of aanwezig zijn.
- Zorg voor voldoende plaats tijdens onderhoudswerkzaamheden! De hoofdafmetingen vindt u in het bijgevoegde opstellingsplan. De installatie dient van ten minste twee kanten vrij toegankelijk te zijn.
- Het montagevlak moet horizontaal en vlak zijn. Een kleine aanpassing van de hoogte voor een stabiele positie is mogelijk door de trillingsdempers in het basisframe. Indien nodig hiervoor de tegenmoer losdraaien en de betreffende trillingsdemper er een beetje uitdraaien. Vervolgens de tegenmoer weer vastdraaien.
- De installatie is ontworpen voor een maximale omgevingstemperatuur van +0 °C tot 40 °C bij een relatieve luchtvochtigheid van 50 %.
- Het is niet raadzaam om de installatie in de buurt van woon- en slaapruimten op te stellen en te gebruiken.
- Om geluidsoverdracht van contactgeluid te voorkomen en voor de spanningsvrije verbinding met de voor- en nageschakelde leidingen, moeten er compensatoren (Fig. 8, B) met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen (Fig. 9, B) worden gebruikt!

7.2 Installatie

7.2.1 Fundament/ondergrond

Door het bouwtype van de drukverhogingsinstallatie kan deze op een vlak gebetonneerde bodem worden opgesteld. Door de lagering van het basisframe op in hoogte verstelbare trillingsdempers is de installatie geïsoleerd tegen het geluid van het gebouw.

LET OP!
Het is mogelijk dat de trillingsdempers om transporttechnische redenen niet gemonteerd zijn bij de levering. Zorg voor het plaatsen van de drukverhogingsinstallatie ervoor dat alle trillingsdempers zijn gemonteerd en met behulp van een schroefdraadmoer zijn vastgezet (zie ook Fig. 8, A).
Let op:
Bij eigen plaatsing van extra bodembevestiging (vergelijkbaar voorbeeld Fig. 9, E), dienen geschikte maatregelen te worden genomen om overdracht van contactgeluid te voorkomen.

7.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen

Bij aansluiting op het openbare waterleidingnet dienen de vereisten van het plaatselijke waterbedrijf in acht te worden genomen.
De aansluiting van de installatie mag pas plaatsvinden indien alle las- en soldeerwerkzaamheden, de vereiste spoeling en de eventuele desinfectie van het leidingsysteem en de geleverde drukverhogingsinstallatie zijn uitgevoerd (zie punt 7.2.3). Die niet inbegrepen leidingen moeten spanningsvrij worden geïnstalleerd! Hiervoor worden compensatoren met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen aanbevolen om te voorkomen dat de leidingen gespannen worden en om de overdracht van trillingen, veroorzaakt door schommelingen in de installatie, op de gebouweninstallatie te minimaliseren. De fixaties van de leidingen mogen niet op het leidingsysteem van de drukverhogingsinstallatie worden bevestigd om te voorkomen dat contactgeluid wordt overgedragen op het gebouw (voorbeeld, zie Fig. 9; 10, C).
De aansluiting vindt, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden, naar keuze rechts of links van de installatie plaats. Reeds voorgemonteerde blindflenzen of blindkappen moeten eventueel worden omgezet.
De stromingsweerstand van de aanzuigleiding dient zo klein mogelijk gehouden te worden (d.w.z. korte leiding, weinig bochtstukken, afsluitarmaturen die groot genoeg zijn). Anders kan de droogloopbeveiliging bij een groot debiet door de hoge drukverliezen aanspreken. (NPSH van de pomp in acht nemen, drukverliezen en cavitatie voorkomen).

7.2.3 Hygiëne (TrinkwV 2001)

De ter beschikking gestelde drukverhogingsinstallatie voldoet aan de geldende regels van de techniek, met name aan DIN1988, en in de fabriek is de goede werking van de installatie gecontroleerd. Houd er rekening mee dat bij toepassingen voor drinkwater het volledige systeem voor de drinkwatervoorziening in een hygiënisch onberispelijke staat aan de gebruiker moet worden overhandigd.
Daarvoor ook de betreffende gegevens in DIN 1988, deel 2 paragraaf 11.2 en de commentaren bij DIN in acht nemen. Hierbij zijn conform TwVO § 5, paragraaf 4 microbiologische vereisten, noodzakelijkerwijs het spoelen en eventueel ook het desinfecteren, inbegrepen. Raadpleeg TwVO § 5 voor de grenswaarden die moeten worden aangehouden.

WAARSCHUWING! Vervuild drinkwater is een gevaar voor de gezondheid!
Het spoelen van de leidingen en de installatie verkleint het risico op kwaliteitsvermindering van het drinkwater!
Als de installatie langere tijd stilstaat, dient het water ververst te worden!
Aanbeveling voor het eenvoudig doorvoeren van de installatiespoeling:

- Installatie van een T-stuk aan de perszijde van de drukverhogingsinstallatie voor de volgende afsluiter. Bij een membraanexpansievat aan de perszijde direct hierna.
  De aftakking van het T-stuk, voorzien van een afsluiter, dient tijdens de spoeling voor het leegmaken in het afvalwatersysteem en moet voldoende gedimensioneerd zijn voor het maximale debiet van een enkelpomp (zie Fig. 6 en 7 pos. 28). Als een vrije uitloop niet te realiseren is, bijvoor-

beeld bij aansluiting van een slang, dienen de uitvoeringen van de DIN 1988 T5 in acht te worden genomen.

7.2.4 Droogloop-/watergebrekbeveiliging (toebehoren)

Droogloopbeveiliging monteren

- Bij directe aansluiting op het openbare waternet: Bij installaties met een frequentieregeling (COR – CC-FC of CCe) is een montageset met druksensor aan de toevoerzijde geïnstalleerd die de voordruk bewaakt en als stroomsignaal doorgeeft aan het regelsysteem. Hier zijn geen verdere toebehoren noodzakelijk!
  Bij installaties zonder frequentieregeling (CO – CC) moet de montageset droogloopbeveiliging (WMS) in de daarvoor bestemde aansluitstukken in de aanzuig-verzamelleiding worden geschroefd en, bij montage achteraf, worden afgedicht. De elektrische verbinding in het regelsysteem dient volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem tot stand te worden gebracht (Fig. 5a en 5b).
- Bij indirecte aansluiting, d.w.z. voor het bedrijf met lokaal beschikbare reservoirs:
  Vlotterschakelaar zodanig in het reservoir monteren dat het schakelsignaal "watergebrek" optreedt als de dalende waterstand bij ca. 100 mm boven het aftappunt komt. Bij het gebruik van breektanken uit het Wilo-assortiment is een vlotterschakelaar geïnstalleerd (Fig. 11 en 12).
- Alternatief: 3 dompelelektroden in de breektank installeren. De rangschikking dient als volgt te worden uitgevoerd:
  - De eerste elektrode moet als massa-elektrode net boven de reservoirbodem worden geplaatst (moet altijd ondergedompeld zijn),
  - Plaats de tweede elektrode voor het onderste schakelniveau (watergebrek) ca. 100 mm boven het aftappunt.
  - Bevestig de derde elektrode voor het bovenste schakelniveau (watergebrek opgeheven) minimaal 150 mm boven de onderste elektrode.

  De elektrische verbinding in het regelsysteem dient volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem tot stand te worden gebracht.

7.2.5 Membraanexpansievat (toebehoren)

Om transporttechnische en hygiënische redenen is het mogelijk dat het bij de levering van de installatie inbegrepen membraanexpansievat (8 liter) niet gemonteerd (d.w.z. als extra pakket) meegeleverd wordt. Membraanexpansievat vóór de inbedrijfname op het doorstromingsarmatuur monteren (zie Fig. 2a en 3).

LET OP
Let er hierbij op dat de doorstromingsarmatuur niet verdraaid wordt. De armaturen zijn juist gemonteerd, wanneer het aftapventiel (zie ook Fig. 3, B) en de aangebrachte pijlen voor de stromingsrichting parallel met de verzamelleiding lopen.
Als een bijkomend groter membraanexpansievat moet worden geïnstalleerd, moeten de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht worden genomen. Bij een drinkwaterinstallatie moet een doorstroomd membraanexpansievat conform DIN4807 worden gebruikt. Bij membraanexpansievaten moet tevens rekening worden gehouden met voldoende ruimte voor onderhoudswerkzaamheden of vervanging.

LET OP
Membraanexpansievaten dienen regelmatig conform richtlijn 97/23/EG te worden gecontroleerd! (in Duitsland moet bovendien de wetgeving inzake bedrijfsveiligheid §§ 15(5) en 17 evenals bijlage 5 in acht worden genomen)
Voor en achter het reservoir dient voor controles, inspectie- en onderhoudswerkzaamheden steeds een afsluitarmatuur in de leiding te worden aangebracht.
Om te voorkomen dat de installatie stil komt te staan, kunnen voor onderhoudswerkzaamheden voor en achter het membraanexpansievat aansluitingen voor een bypass worden aangebracht. Een dergelijke bypass (voorbeelden zie schema Fig. 6 en 7 pos. 33) moet om stagnerend water te voorkomen na beëindiging van de werkzaamheden volledig worden verwijderd! Speciale aanwijzingen voor het onderhoud en de controle vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het betreffende membraanexpansievat.
Bij de dimensionering van het membraanexpansievat moet rekening worden gehouden met de installatie-omstandigheden en pompgegevens van de installatie. Let hierbij op voldoende doorstroming van het membraanexpansievat. Het maximale debiet van de drukverhogingsinstallatie mag niet hoger zijn dan het maximaal toegestane debiet van de membraanexpansievat-aansluiting (zie tabel 1 resp. de gegevens op het typeplaatje en de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het reservoir).

Nominale doorlaat	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Aansluiting	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Max. debiet (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Veiligheidsventiel (toebehoren)

Indien het totaal van de maximaal mogelijke voordruk en de maximale pompdruk van de drukverhogingsinstallatie hoger is dan de maximaal toegestane bedrijfsoverdruk van een installatiecomponent, moet aan de perszijde een goedgekeurd veiligheidsventiel worden geïnstalleerd. Het veiligheidsventiel moet zodanig zijn uitgevoerd

dat bij het 1,1-voudige van de toelaatbare bedrijfsoverdruk het daarbij optredende debiet van de drukverhogingsinstallatie afgetapt wordt (gegevens over de dimensionering vindt u in de specificatiebladen/karakteristieken van de drukverhogingsinstallatie). De uitstromende waterstroom moet veilig worden afgevoerd. Voor de installatie van het veiligheidsventiel dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de geldende bepalingen in acht te worden genomen.

7.2.7 Drukloze breektank (toebehoren)

Voor de indirecte aansluiting van de drukverhogingsinstallatie op het openbare waterleidingnet moet de installatie samen met een drukloze breektank volgens DIN 1988 worden opgesteld. Voor de opstelling van de breektank gelden dezelfde regels als voor de drukverhogingsinstallatie (zie 7.1). De bodem van het reservoir moet met het volledige oppervlak op een stevige ondergrond staan.

Bij de dimensionering van het draagvermogen van de ondergrond dient rekening gehouden te worden met de maximale vulhoeveelheid van het betreffende reservoir. Bij de opstelling dient op voldoende ruimte voor inspectiewerkzaamheden gelet te worden (minstens 600 mm boven het reservoir en 1000 mm aan de aansluitzijden). Het volle reservoir mag niet schuin opgesteld worden, omdat een ongelijkmatige belasting tot onherstelbare schade kan leiden.

De door ons als toebehoren geleverde, drukloze (d.w.z. onder atmosferische druk staande), gesloten PE-tank dient in overeenstemming met de bij het reservoir meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften te worden geïnstalleerd.

Over het algemeen geldt de volgende procedure:

Het reservoir dient vóór de inbedrijfname mechanisch spanningsvrij te worden aangesloten. Dat betekent dat de aansluiting met behulp van flexibele bouwelementen, zoals compensatoren of slangen, moet plaatsvinden.

De overloop van het reservoir dient volgens de geldende voorschriften (in Duitsland DIN 1988/T3) te worden aangesloten.

De overdracht van warmte door de aansluitleidingen dient door middel van geschikte maatregelen te worden voorkomen. PE-reservoirs uit het Wilo-assortiment zijn uitsluitend gemaakt voor het opnemen van zuiver water. De maximale temperatuur van het water mag niet hoger zijn dan 50 °C!

Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade!
De reservoirs zijn statisch uitgevoerd voor de nominale inhoud. Wijzigingen achteraf kunnen leiden tot een beperkte statica, ontoelaatbare vervormingen of zelfs onherstelbare beschadiging van het reservoir!

Voor de inbedrijfname van de drukverhogingsinstallatie dient ook de elektrische verbinding (droogloopbeveiliging) met het regelsysteem van de installatie tot stand te worden gebracht (gegevens hierover vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).

LET OP!
Het reservoir dient voor het vullen te worden gereinigd en gespoeld!

Voorzichtig! Gevaar voor de gezondheid en voor beschadiging!
Kunststof tanks zijn niet begaanbaar! Het betreden of belasten van de afdekking kan tot beschadiging leiden!

7.2.8 Compensatoren (toebehoren)

Voor de spanningsvrije montage van de drukverhogingsinstallatie moeten leidingen met compensatoren worden aangebracht (Fig. 8, B). De compensatoren moeten uitgerust zijn met een geluidsisolerende lengtebegrenzer om optredende reactiekrachten op te vangen. De compensatoren dienen spanningsvrij in de leidingen te worden gemonteerd. Uitlijnfouten mogen niet door middel van compensatoren worden verholpen.

Bij de montage dienen de schroeven gelijkmatig kruislings te worden aangehaald. De uiteinden van de schroeven mogen niet uit de flens steken. Bij laswerkzaamheden in de buurt van de compensatoren moeten deze ter bescherming afgedekt worden (vonkenregen, stralingswarmte). De rubberen onderdelen van compensatoren mogen niet geverfd worden en dienen tegen olie te worden beschermd. De compensatoren in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Deze mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

LET OP!
Compensatoren zijn onderhevig aan slijtage. Regelmatige controles op scheurtjes of luchtbellen, vrijliggend weefsel of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.2.9 Flexibele aansluitleidingen (toebehoren)

Bij leidingen met schroefdraadaansluitingen kunnen flexibele aansluitleidingen gemonteerd worden voor de spanningsvrije montage van de drukverhogingsinstallatie en bij een kleine offset van de leidingen (Fig. 9, B). De flexibele aansluitleidingen uit het Wilo-assortiment bestaan uit hoogwaardige, roestvrij stalen, geribde slangen met een roestvrijstalen ommanteling. Voor de montage op de drukverhogingsinstallatie bevindt zich aan het uiteinde een afdichtende roestvrij stalen schroefdraadverbinding met binnendraad. Aan het andere uiteinde bevindt zich een leidingbuitendraad voor de koppeling aan het verdere leidingsysteem. Afhankelijk van de betreffende bouwgrootte dienen bepaalde, maximaal toelaatbare vervormingen aangehouden te worden (zie tabel 2 en Fig. 9). Flexibele aansluitleidingen zijn niet geschikt om axiale trillingen op te vangen en overeenkomstige bewegingen te compenseren. Het knikken of twisten bij de montage dient door middel van geschikt gereedschap te worden voorkomen. Bij een hoekoffset van de leidingen is het

noodzakelijk om de installatie door middel van geschikte maatregelen aan de bodem te bevestigen om het contactgeluid te verminderen. De flexibele aansluitleidingen in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Zij mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

Nominale doorlaat, Aansluiting	Schroefdraad Draadaansluiting	Conische buitendraad	Max. buigradius RB in mm	Max. buighoek BW in °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2

LET OP!
Flexibele aansluitleidingen zijn onderhevig aan bedrijfsafhankelijke slijtage. Regelmatige controles op lekkage of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.2.10 Drukregelaar (toebehoren)

De toepassing van een drukregelaar is vereist bij drukschommelingen in de toevoerleiding van meer dan 1 bar of als de voordrukschommeling zo groot is dat de installatie uitgeschakeld moet worden of als de totale druk (voordruk en pompopvoerhoogte in het nulniveaupunt – zie karakteristiek van de installatie) groter is dan de nominale druk. Er moet een minimaal drukverlies van ca. 5 m resp. 0,5 bar zijn om ervoor te zorgen dat de drukregelaar goed werkt. De druk achter de drukregelaar (achterdruk) is het uitgangspunt voor de bepaling van de totale opvoerhoogte van de drukverhogingsinstallatie. Bij de installatie van een drukregelaar moet aan de voordrukzijde een inbouwruimte van ca. 600 mm aanwezig zijn.

7.3 Elektrische aansluiting

GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!
De elektrische aansluiting moet conform de geldende, plaatselijke voorschriften worden uitgevoerd door een elektromonteur die erkend is door het plaatselijke energiebedrijf (in Duitsland: VDE-voorschriften).

De drukverhogingsinstallaties van de serie Wilo-Comfort zijn uitgerust met regelsystemen van de serie CC, CC-FC of CCe. Voor de elektrische aansluiting dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de meegeleverde elektrische schakelschema's in acht te worden genomen. Hieronder worden de algemene punten vermeld waar u rekening mee moet houden:

- stroomtype en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje en het schakelschema van het regelsysteem,
- de dimensionering van de elektrische aansluitleiding dient in overeenstemming met het totale vermogen van de drukverhogingsinstallatie voldoende te zijn (zie typeplaatje en specificatieblad),
- de externe zekering dient conform DIN 57100/ VDE0100, deel 430 en deel 523 uitgevoerd te worden(zie specificatieblad en schakelschema's),
- als veiligheidsmaatregel dient de drukverhogingsinstallatie volgens de voorschriften (d.w.z. conform de plaatselijke voorschriften en omstandigheden) te worden geaard. De daarvoor bestemde aansluitingen zijn dienovereenkomstig gemarkeerd (zie ook schakelschema).

GEVAAR! Risico op dodelijk letsel!
Als veiligheidsmaatregel tegen gevaarlijke aanrakingsspanningen dient:

- **Bij een drukverhogingsinstallatie zonder frequentie-omvormer (CC) moet een lekstroomveiligheidsschakelaar (FI-schakelaar) met een uitschakelstroom van 30 mA worden geïnstalleerd.**
- **Bij drukverhogingsinstallaties met frequentieomvormer (CC-FC of CCe) dient een alstroomgevoelige lekstroom-veiligheidsschakelaar met een uitschakelstroom van 300 mA te worden geïnstalleerd.**
- **De beschermingsklasse van de installatie en de afzonderlijke componenten raadplegen op de typeplaatjes en /of in de specificatiebladen.**
- **Verdere maatregelen/instellingen etc. in de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem raadplegen.**

8 Inbedrijfname / buitenbedrijfstelling

Aanbeveling: Wij adviseren de eerste inbedrijfname van de installatie door de Wilo-servicedienst te laten uitvoeren. Neem hiervoor contact op met de Wilo-dealer, de dichtstbijzijnde Wilovestiging of direct met onze centrale servicedienst.

8.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen

- Voor de eerste keer inschakelen moet de lokale bekabeling worden gecontroleerd op correcte uitvoering, vooral wat betreft de aarding,
- leidingen op spanningsvrijheid controleren,
- installatie vullen en door visuele controle op lekkage controleren,
- Afsluitarmaturen aan de pompen en in de aanzuig- en persleiding openen,

- Open de ontluchtingsschroeven van de pompen en vul de pompen langzaam met water, zodat de lucht volledig kan ontsnappen.

Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade! Pomp niet laten drooglopen. Droogloop beschadigt de mechanische afdichting van de pomp en leidt tot overbelasting van de motor.

- Tijdens afzuigmodus (d.w.z. negatief niveauverschil tussen breektank en pompen) dient de pomp en de zuigleiding via de opening van de ontluchtingsschroef gevuld te worden (eventueel een trechter gebruiken).
- Als een membraanexpansievat (optioneel of toebehoren) is geïnstalleerd, dient het te worden gecontroleerd op de correct ingestelde voordruk (zie Fig. 3 en 4).
- Hiervoor:
  - maak het reservoir aan de waterzijde drukloos (doorstroomarmatuur sluiten (Fig. 3, A); laat het restwater via de afvoer wegvloeien (Fig. 3, B)),
  - de gasdruk op het luchtventiel (boven, beschermkap verwijderen) van het membraanexpansievat controleren met een luchtdrukmeter (Fig. 3, C). Als de druk te laag is (PN 2 = inschakeldruk van de pomp Pmin verminderd met 0,2 – 0,5 bar of waarde in de tabel op het reservoir (zie ook Fig. 3)), moet deze worden gecorrigeerd door het bijvullen van stikstof (Wilo-servicedienst).
  - laat bij een te hoge druk stikstof ontsnappen via het ventiel tot de vereiste waarde is bereikt,
  - beschermkap opnieuw aanbrengen,
  - aftapventiel aan de doorstroomarmatuur sluiten en doorstroomarmatuur openen,
- Als de installatiedruk groter is dan PN 16, dienen de vulvoorschriften voor het membraanexpansievat van de fabrikant conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht genomen te worden.

GEVAAR! Risico op dodelijk letsel! Een te hoge voordruk (stikstof) in het membraanexpansievat kan het reservoir beschadigen of vernietigen, waardoor ook personen letsel kunnen oplopen.
Neem de veiligheidsmaatregelen voor de omgang met drukvaten en technische gassen altijd in acht.
De drukgegevens in deze documentatie (Fig. 4) zijn in bar (!) weergegeven.
Bij het gebruik van afwijkende drukmeetschalen moet altijd rekening worden gehouden met de omrekeningsregels!

- Bij indirecte aansluiting controleren of het waterpeil in de breektank voldoende is of bij directe aansluiting controleren of de toevoerdruk voldoende is (min. toevoerdruk 1 bar),
- Correcte installatie van de juiste droogloopbeveiliging (paragraaf 7.2.4),
- In de breektank vlotterschakelaar of elektroden voor de droogloopbeveiliging zodanig positioneren dat de drukverhogingsinstallatie bij een minimaal waterpeil wordt uitgeschakeld (paragraaf 7.2.4),
- Controle van de draairichting bij pompen met standaardmotor (zonder geïntegreerde frequentie-omvormer (Helix V)): Door kort inschakelen controleren of de draairichting van de pomp overeenkomt met de pijl op het pomphuis. Bij een verkeerde draairichting 2 fasen verwisselen.

GEVAAR! Gevaar voor dodelijk letsel! Voor het verwisselen van de fasen hoofdschakelaar van de installatie uitschakelen!

- Controleren of de motorbeveiligingsschakelaar in het regelsysteem op de juiste nominale stroom is ingesteld conform de gegevens op de motortypeplaatjes.
- De pompen mogen slechts kort tegen de gesloten afsluiter aan de perszijde draaien.
- Controle en instelling van de vereiste bedrijfsparameters op het regelsysteem conform meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften.

8.2 Droogloopbeveiliging (WMS)

Bij bedrijf met voordruk

- Installatie zonder frequentieregeling (CO – CC)
  De drukschakelaar van de optionele montageset van de droogloopbeveiliging (WMS) (Fig. 5a en 5b) voor de bewaking van de voordruk is af fabriek ingesteld op de waarden 1 bar (uitschakeling bij onderschrijding) en ca. 1,3 bar (herinschakeling bij overschrijding). Het wijzigen van deze instelling is niet mogelijk.
- Installatie met frequentieregeling (CO – CC-FC of CCe)
  De aan de toevoerzijde geïnstalleerde druksensor kan in het regelsysteem ook worden geactiveerd als signaalgever voor de droogloopbeveiliging (Fig. 5c) ter bewaking van de voordruk. De drukwaarden voor het uitschakelen en herinschakelen kunnen op het regelsysteem binnen een bepaald bereik worden ingesteld. Af fabriek is de uitschakeling ingesteld bij een onderschrijding van 1,0 bar en het herinschakelen bij een overschrijding van 1,3 bar. Gedetailleerde beschrijving voor het activeren en instellen, zie bijgevoegde inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem.
  Wordt een andere drukschakelaar als signaalgever watergebrek gebruikt, dient de bijbehorende beschrijving over de instellingsmogelijkheden van deze schakelaar in acht te worden genomen.
  Raadpleeg voor de noodzakelijke instellingen van het regelsysteem de bijgevoegde inbouw- en bedieningsvoorschriften

Bij bedrijf met breektank (toevoermodus)

Bij Wilo-breektanks is de niveau-afhankelijke watergebrekbewaking uitgevoerd met een vlotterschakelaar. Deze dient voor inbedrijfname elektrisch in de besturingseenheid te worden aangesloten.
Voor de aansluiting en voor de noodzakelijke instellingen dienen de bijgevoegde documentatie en de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem in acht te worden genomen.

8.3 Inbedrijfname van de installatie

Nadat alle voorbereidingen en controlemaatregelen in paragraaf 8.1 zijn uitgevoerd, moet de installatie met de hoofdschakelaar worden ingeschakeld en de regeling op automatisch bedrijf worden ingesteld. De druksensor meet de aanwezige druk en geeft een overeenkomstig stroomsignaal door aan het regelsysteem. Als de druk lager is dan de ingestelde inschakeldruk, schakelt het regelsysteem afhankelijk van de ingestelde parameters en het regelingstype eerst de basislastpomp en indien nodig de pieklastpomp(en) in, totdat de verbruikersleidingen met water gevuld zijn en de ingestelde druk is opgebouwd.

⚠ **WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid! Als de installatie tot nog toe nog niet is gespoeld, dient deze direct zonder vertraging te worden doorgespoeld (zie paragraaf 7.2.3).**

8.4 Buitenbedrijfstelling van de installatie

Als de drukverhogingsinstallatie voor onderhoud, reparatie of andere maatregelen buiten bedrijf gesteld moet worden, dient u als volgt te werk te gaan:

- Spanningstoevoer uitschakelen en tegen onbevoegde herinschakeling borgen,
- Afsluitarmatuur voor en achter de installatie sluiten,
- Membraanexpansievat aan de doorstromingsarmatuur afsluiten en leegmaken,
- Installatie eventueel compleet leegmaken.

9 Onderhoud

Om optimale bedrijfsveiligheid te waarborgen bij zo laag mogelijke bedrijfskosten raden wij aan de drukverhogingsinstallatie regelmatig te controleren en te onderhouden (zie norm DIN 1988). Geadviseerd wordt om hiervoor een onderhoudscontract met een vakspecialist of met onze centrale servicedienst af te sluiten. De volgende controles dienen regelmatig uitgevoerd te worden:

- controle van de bedrijfsgereedheid van de drukverhogingsinstallatie,
- controle van de mechanische afdichtingen van de pompen. Voor de smering hebben de mechanische afdichtingen water nodig, dat ook in kleine mate uit de afdichting kan uittreden. Als er opvallend veel water uittreedt, moet de mechanische afdichting worden vervangen,
- controle van het membraanexpansievat (optioneel of toebehoren) (aanbeveling: om de 3 maanden) op de juist ingestelde voordruk en dichtheid (zie Fig. 3 en 4).

⚠ **Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade! Bij een verkeerde voordruk kan niet gegarandeerd worden dat het membraanexpansievat goed werkt. Dit heeft een grotere slijtage van de membranen tot gevolg en kan leiden tot storingen in de installatie.**

Ter controle van de voordruk:

- het reservoir aan de waterzijde drukloos maken (doorstroomarmatuur sluiten (A, Fig. 3) en het restwater via de afvoer laten wegvloeien (B, Fig. 3)),
- de gasdruk op het ventiel van het membraanexpansievat (boven, beschermkap verwijderen) controleren met een luchtdrukmeter (C, Fig. 3),
- corrigeer de druk indien nodig door bijvullen van stikstof (PN 2 = pompinschakeldruk Pmin verminderd met 0,2 – 0,5 bar of waarde volgens de tabel op het reservoir (Fig. 4) - Wilo-servicedienst). Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel.

Bij installaties met een frequentie-omvormer moeten de in- en uitlaatfilters van de ventilator bij sterke vervuiling worden gereinigd.

Als de installatie langere tijd buiten bedrijf gesteld wordt, de stappen nemen die onder 8.1 zijn beschreven en de pomp door het openen van de aftappluggen aan de pompvoet leegmaken.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

Het verhelpen van storingen, met name aan de pompen of de regeling, mag uitsluitend uitgevoerd worden door de Wilo-servicedienst of door een gespecialiseerd bedrijf.

LET OP!
Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dienen de algemene veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden! Let ook op de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen en het regelsysteem!

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp(en) start(en) niet	Netspanning ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Hoofdschakelaar 'UIT'	Hoofdschakelaar inschakelen
	Waterpeil in breektank te laag, d.w.z. watergebrekniveau bereikt	Toevoerarmatuur/toevoerleiding van de breektank controleren
	De watergebreksignalering is geactiveerd	Toevoerdruk en niveau in de breektank controleren
	Watergebreksignalering of druksensor aan de toevoerzijde defect	Controleren, indien nodig watergebrekbeveiliging of druksensor vervangen
	Elektroden verkeerd aangesloten of druk voor uitschakeling bij droogloop verkeerd ingesteld	Installatie of instelling controleren en corrigeren
	Toevoerdruk is hoger dan inschakeldruk	Instelwaarden controleren, indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Inschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Zekering defect	Zekeringen controleren en indien nodig vervangen
	Motorbeveiliging is geactiveerd	Instelwaarden met pomp- resp. motorgegevens controleren, eventueel stroomwaarden meten, indien nodig correct instellen, eventueel ook de motor op defecten controleren en indien nodig vervangen
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
Pomp(en) wordt/worden niet uitgeschakeld	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren, indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleren; eventueel afsluitarmatuur volledig openen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasenwisseling corrigeren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Te hoge schakelfrequentie of pendelschakeling	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Geen membraanexpansievat aanwezig (optioneel of toebehoren)	Membraanexpansievat aanvullend uitrusten
	Voordruk aan aanwezige membraanexpansievat fout	Voordruk controleren en indien nodig corrigeren
	Armaturen aan aanwezige membraanexpansievat gesloten	Armaturen controleren en indien nodig openen
	Aanwezig membraanexpansievat defect	Membraanexpansievat controleren en indien nodig vervangen
	Schakelverschil te laag ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
Pomp(en) loopt/lopen onrustig en/of veroorzaakt/veroorzaken ongewone geluiden	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren, indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Lucht in de pomp	Pomp ontluchten, zuigleiding op dichtheid controleren en indien nodig afdichten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling corrigeren
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Pomp niet voldoende aan basisframe bevestigd	Bevestiging controleren, indien nodig bevestigingsschroeven vastdraaien
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
Motor of pomp wordt te warm	Lucht in de toevoer	Controleren, indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleren; eventueel afsluitarmatuur volledig openen
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakelpunt te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Te hoog stroomverbruik	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Motorbeveiligingsschakelaar wordt geactiveerd	Terugslagklep defect	Controleren; indien nodig terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Pomp(en) levert (leveren) geen of te laag vermogen	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren, indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Waaiers verstopt	Pomp controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleren; eventueel afsluitarmatuur volledig openen
	De watergebreksignalering is geactiveerd	Toevoerdruk en niveau in de breektank controleren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling corrigeren
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
Droogloopbeveiliging schakelt uit, hoewel er water aanwezig is	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Elektroden verkeerd aangesloten of voordrukschakelaar verkeerd ingesteld	Installatie en instelling controleren en corrigeren
	Watergebreksignalering of druksensor aan de toevoerzijde defect	Controleren, indien nodig watergebrekbeveiliging of druksensor vervangen
Droogloopbeveiliging schakelt niet uit ondanks watergebrek	Elektroden verkeerd aangesloten of voordrukschakelaar verkeerd ingesteld	Installatie en instelling controleren en corrigeren
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleren; indien nodig watergebrekbeveiliging vervangen
Draairichtingscontrolelamp brandt (alleen bij enkele pomptypes)	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasewisseling corrigeren

Toelichtingen bij de storingen in de pompen en het regelsysteem die niet hier vermeld zijn, vindt u in de meegeleverde documentatie bij de desbetreffende componenten.
Wanneer de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen, neemt u dan contact op met een specialist of met de Wilo-servicecenter.

11 Reserveonderdelen

Het bestellen van reserveonderdelen of het plaatsen van reparatieopdrachten vindt plaats via plaatselijke specialisten en/of de Wilo-service. Om vragen en verkeerde bestellingen te voorkomen, dienen bij de bestelling alle gegevens op het typeplaatje te worden verstrekt.

Technische wijzigingen voorbehouden!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

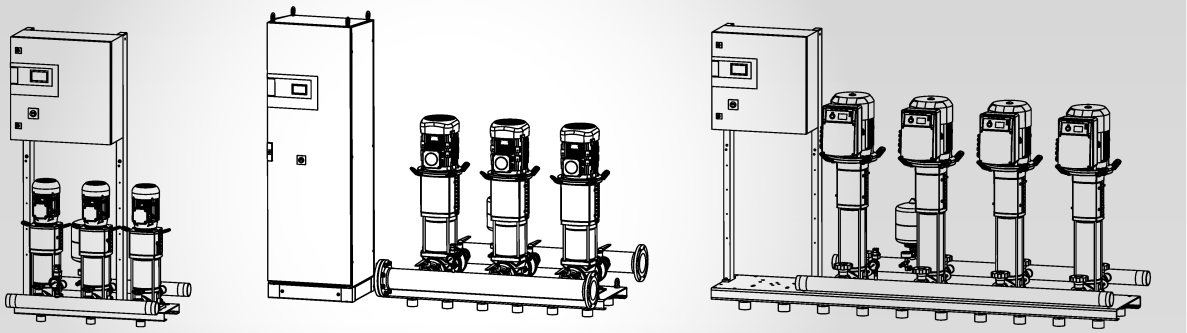
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

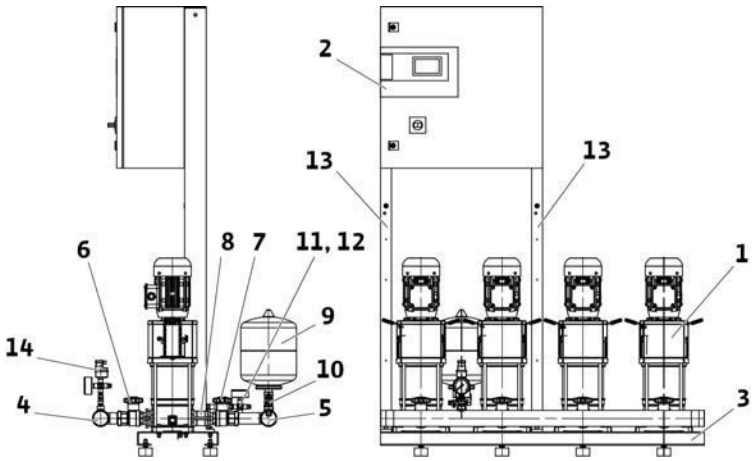


Fig. 1b:

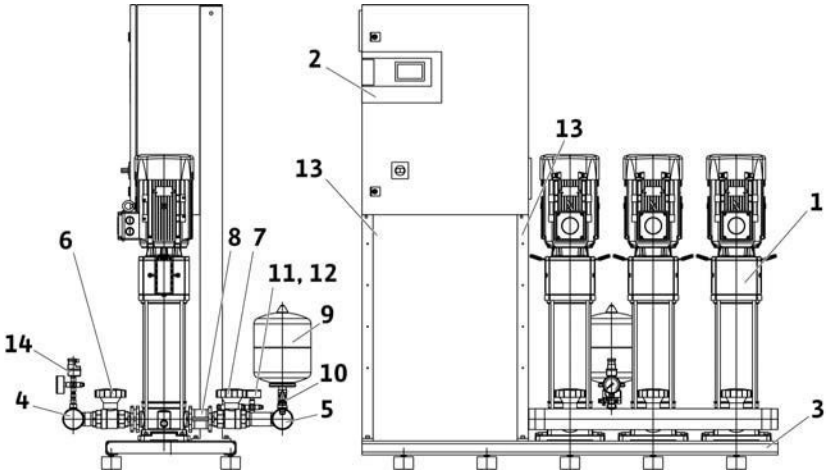


Fig. 1c:

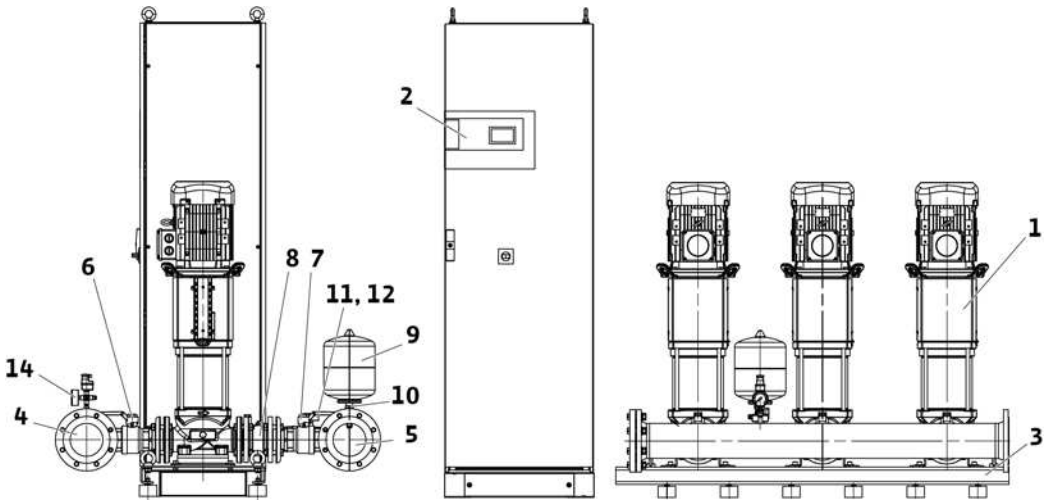


Fig. 1d:

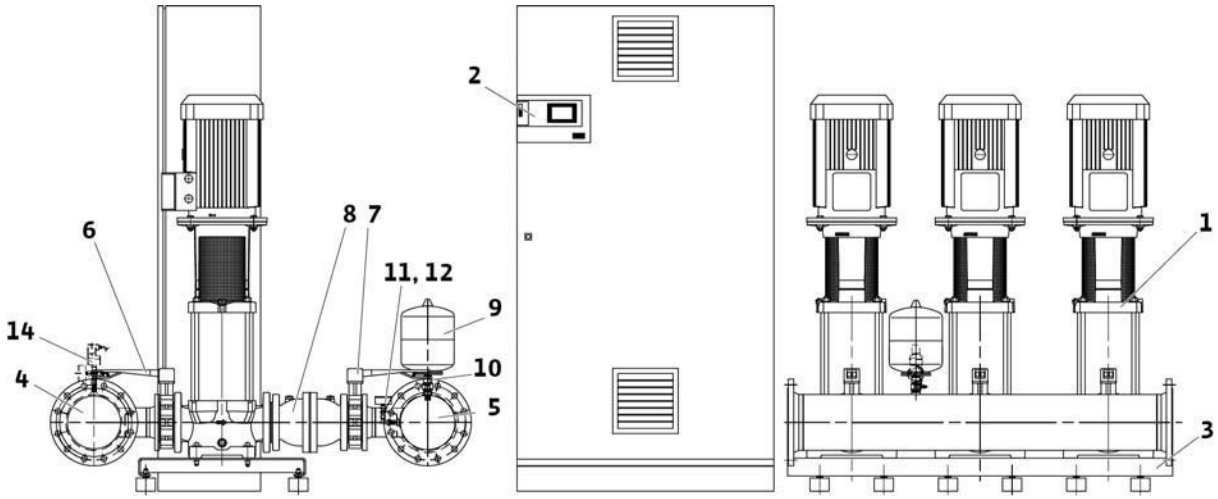


Fig. 1e:

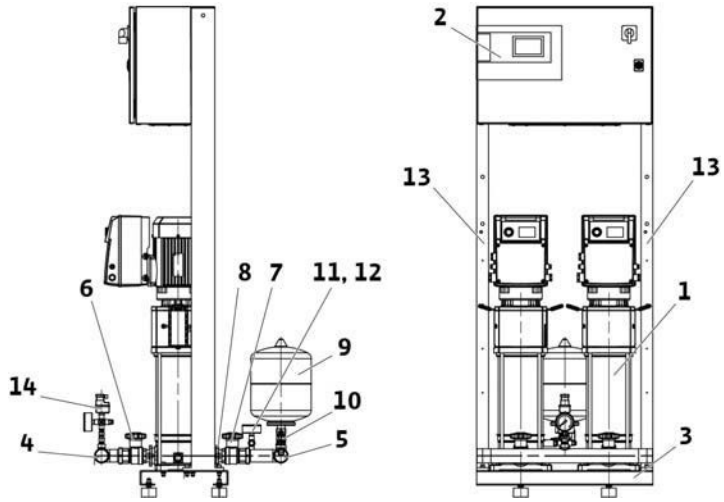


Fig. 1f:

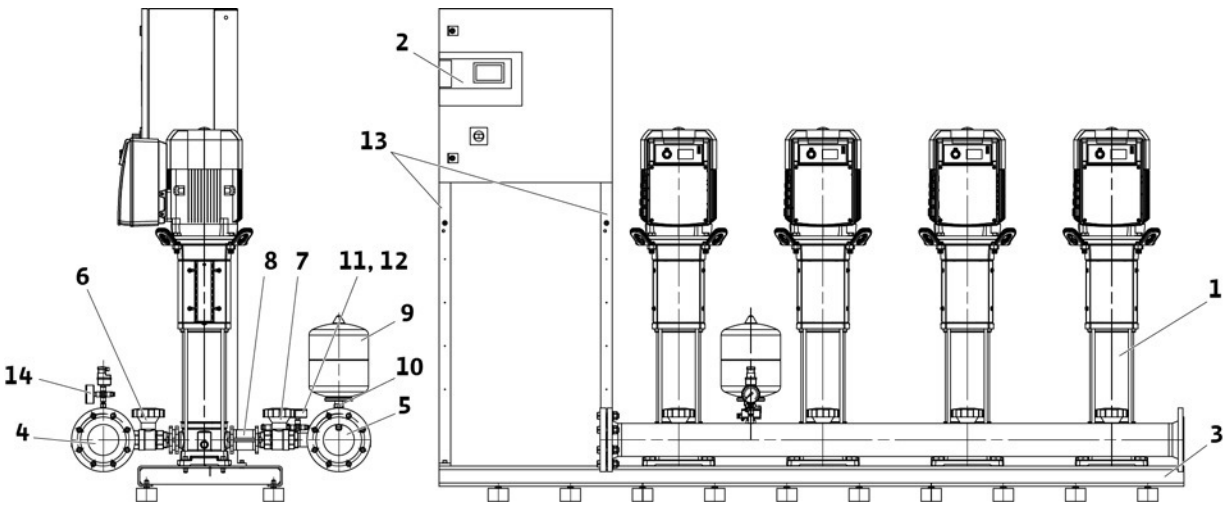


Fig. 2:

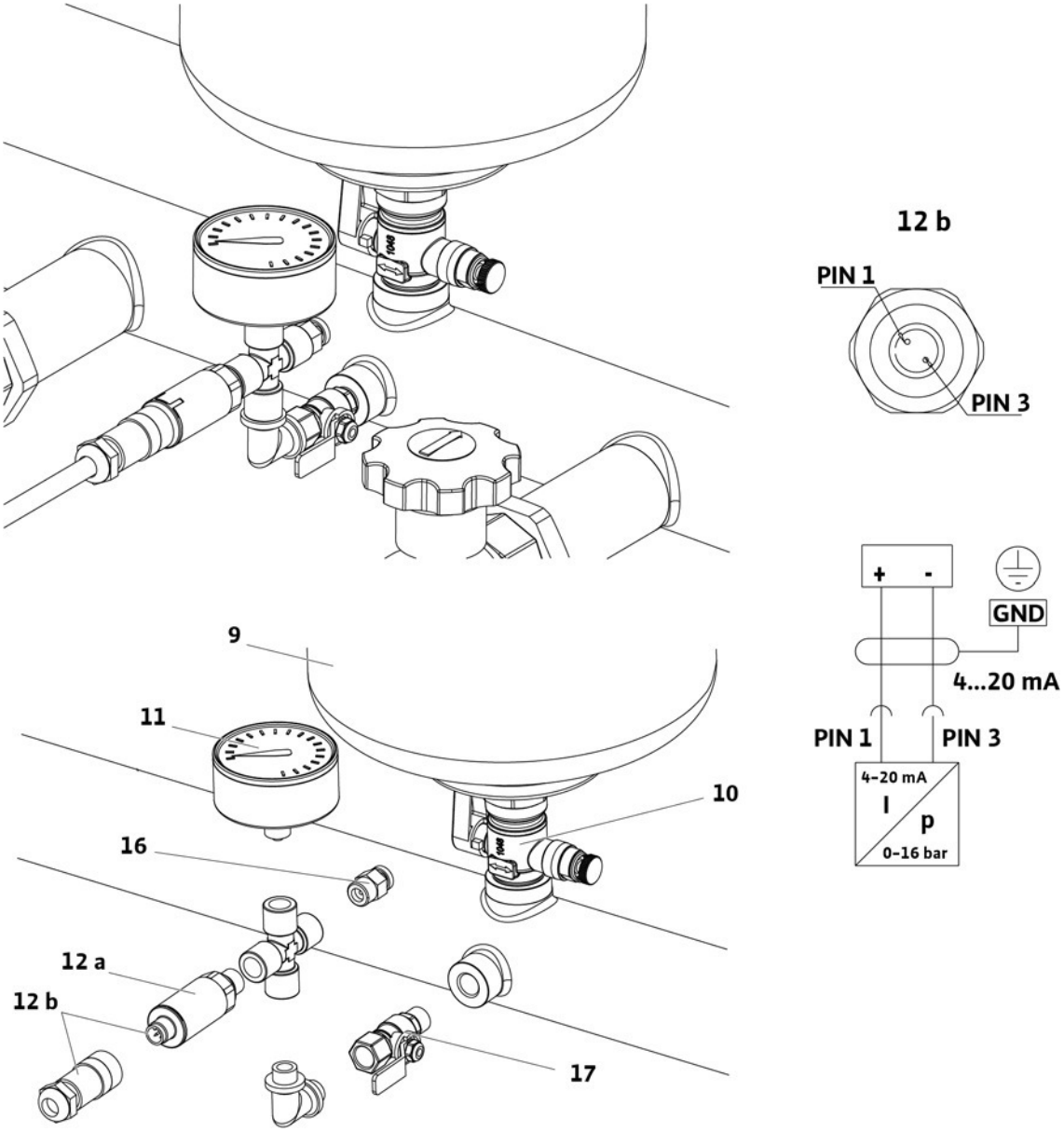

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

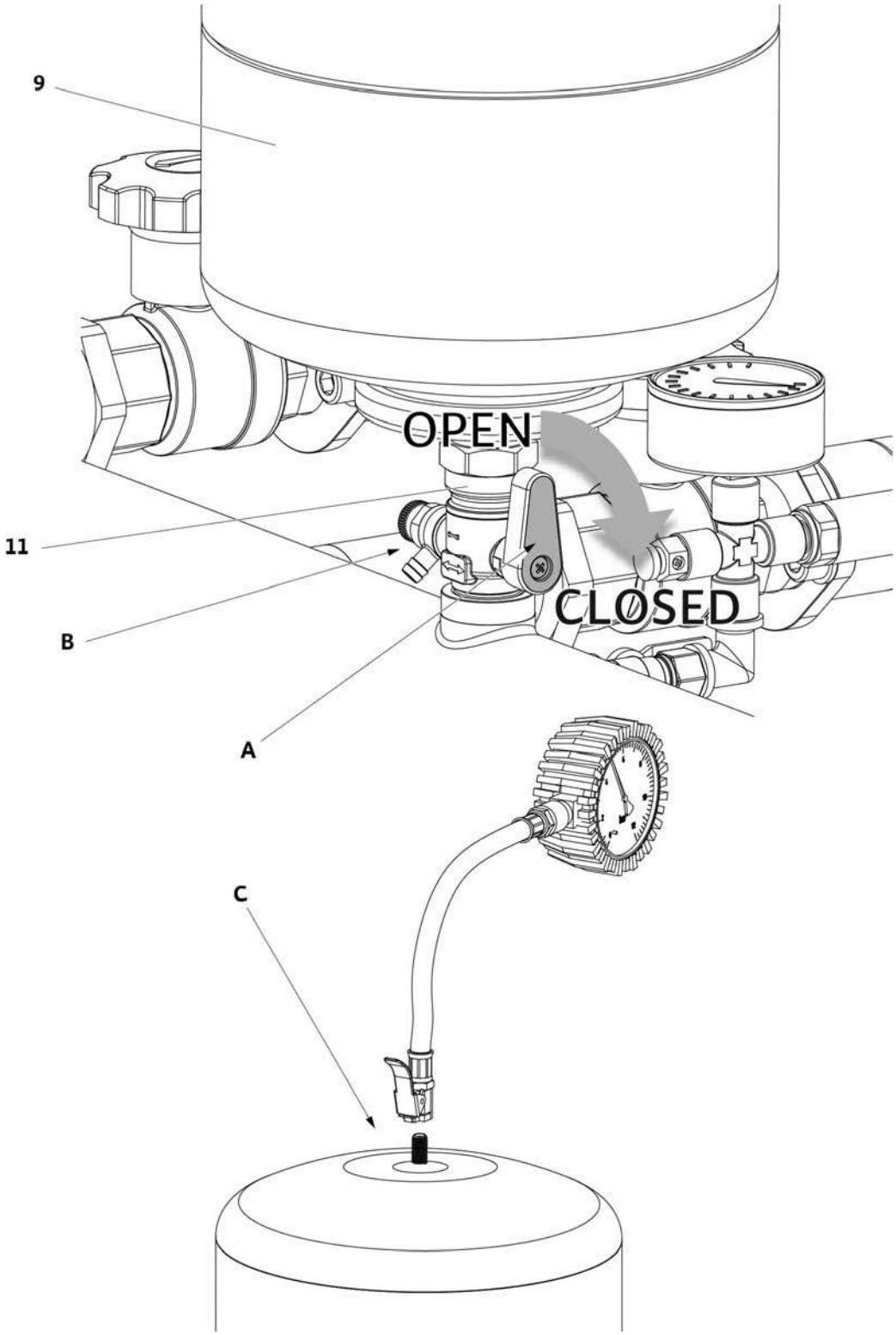


Fig. 4:

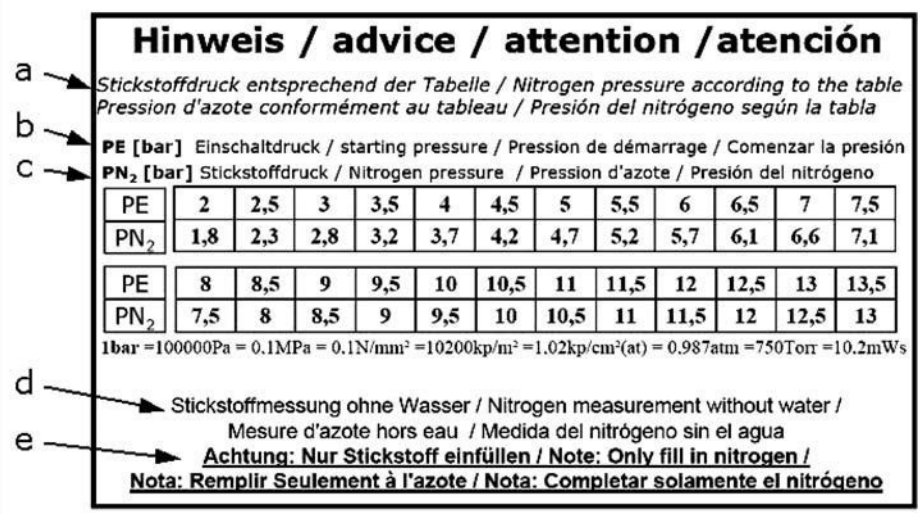


Fig. 5a:

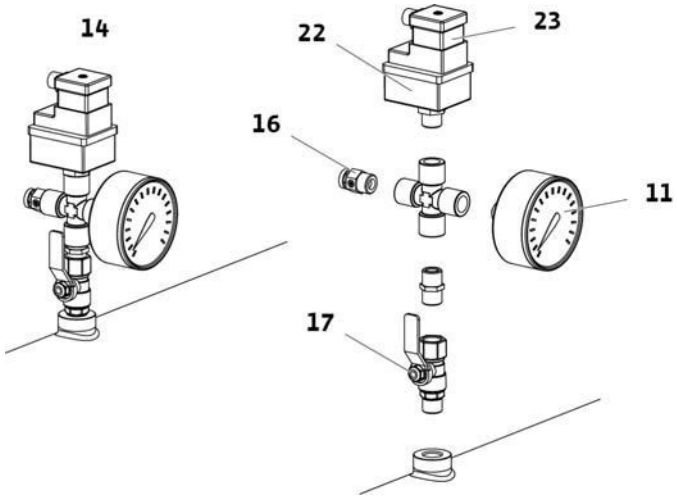


Fig. 5b:

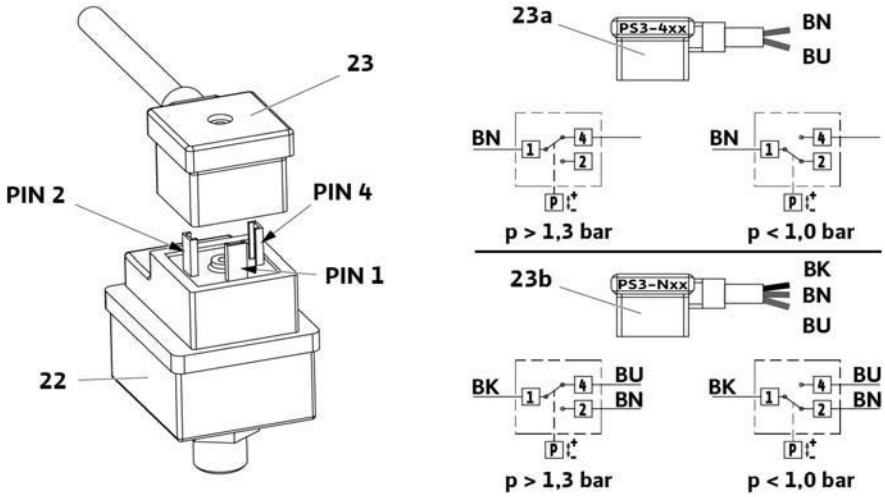


Fig. 5c:

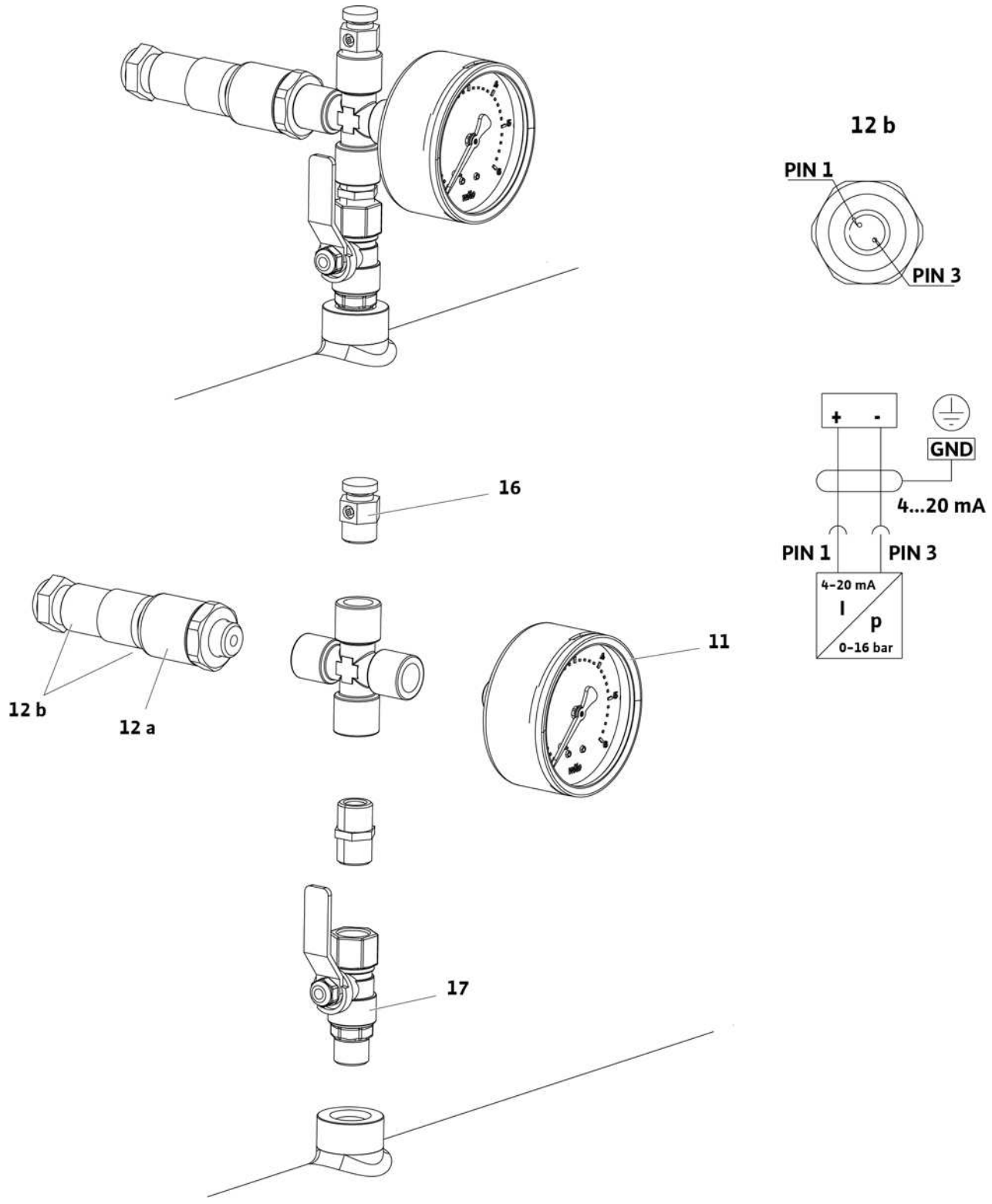

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

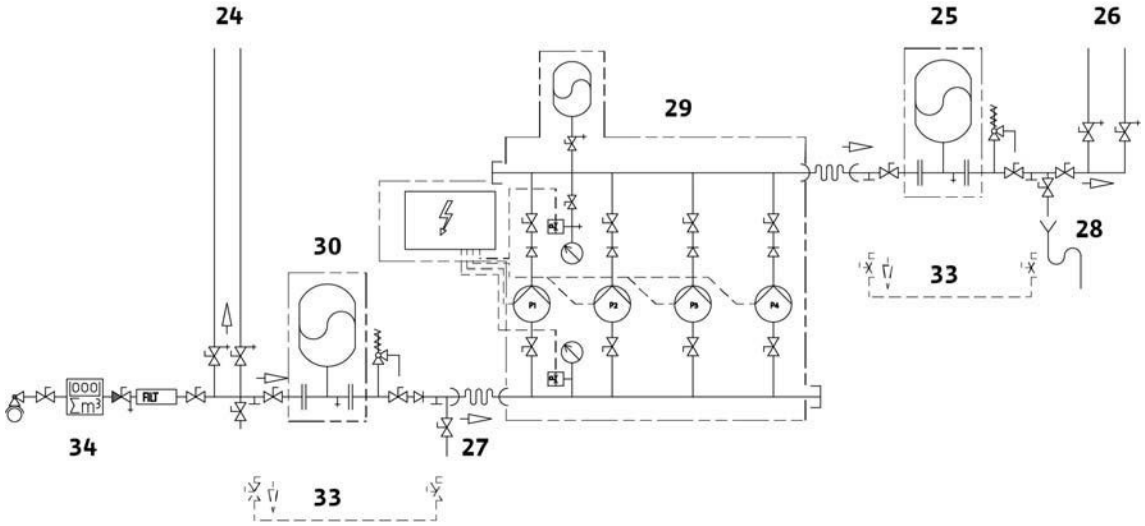


Fig. 7:

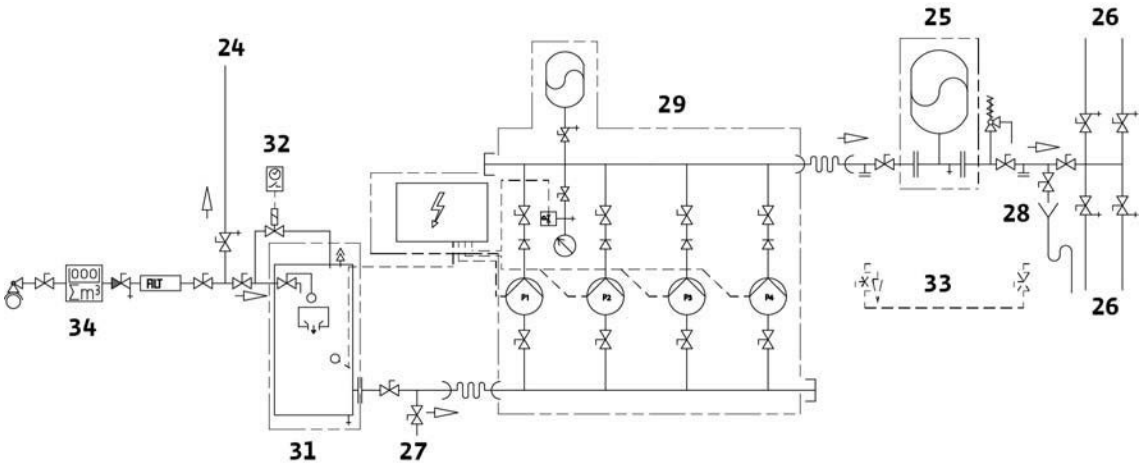


Fig. 8:

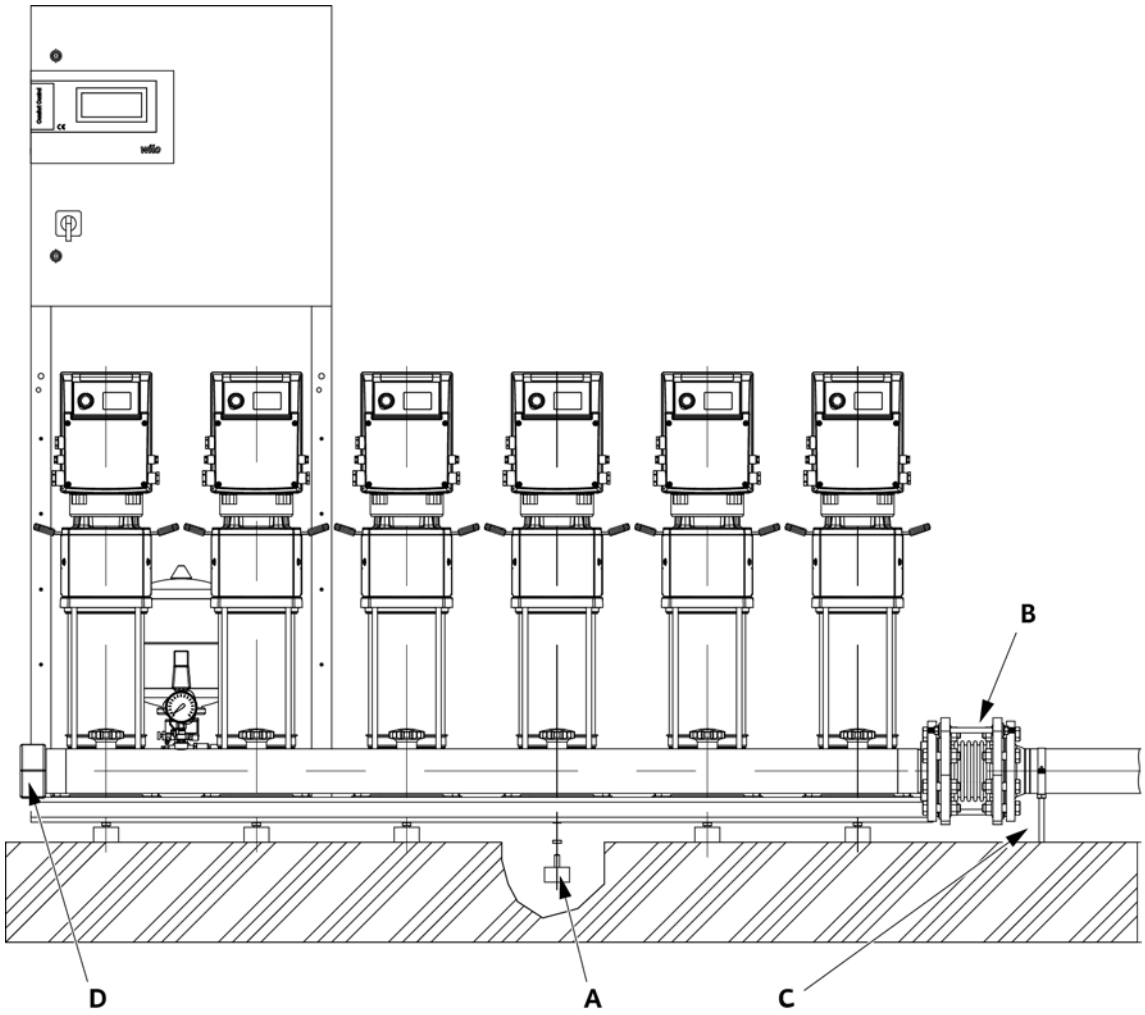


Fig. 9:

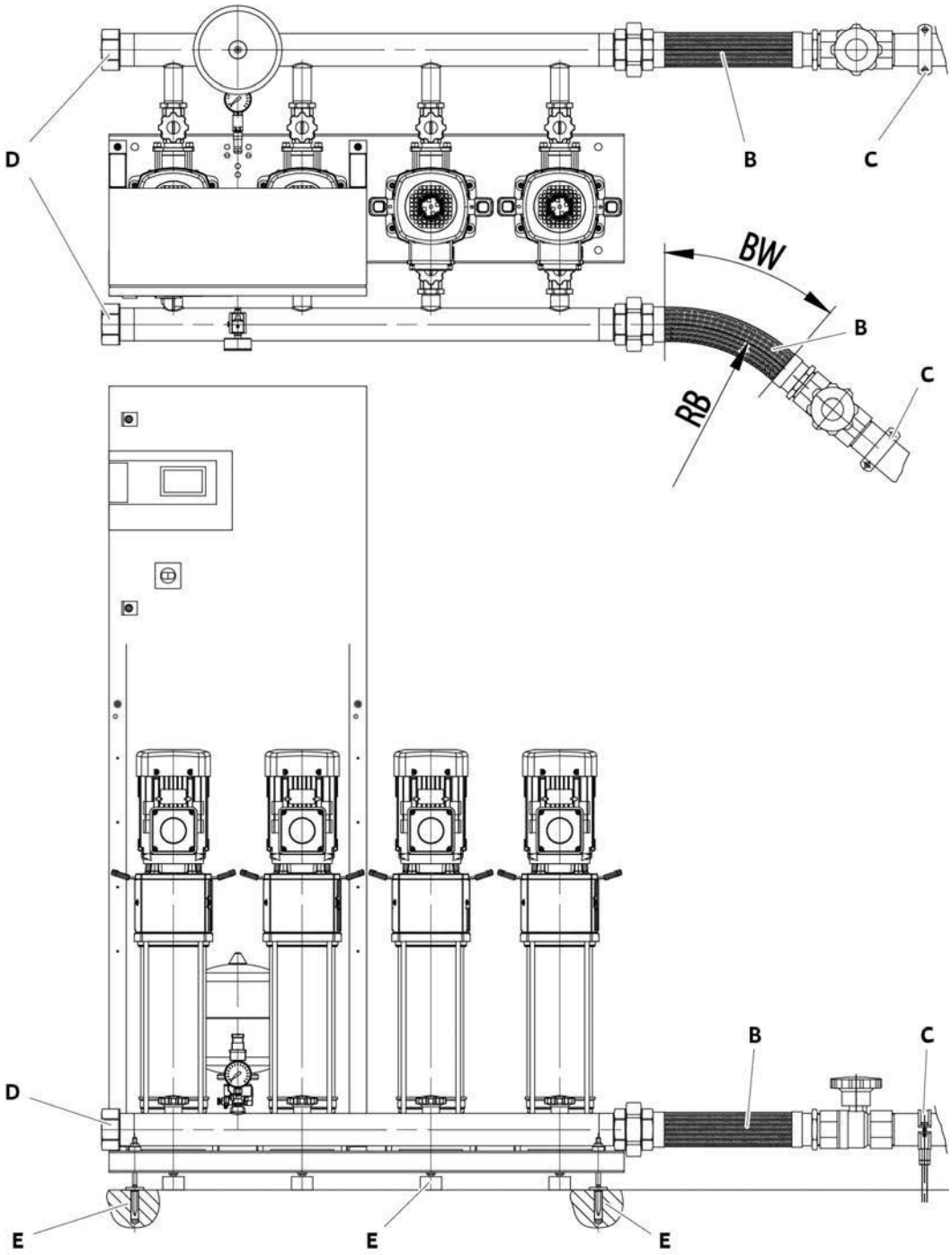


Fig. 10a:

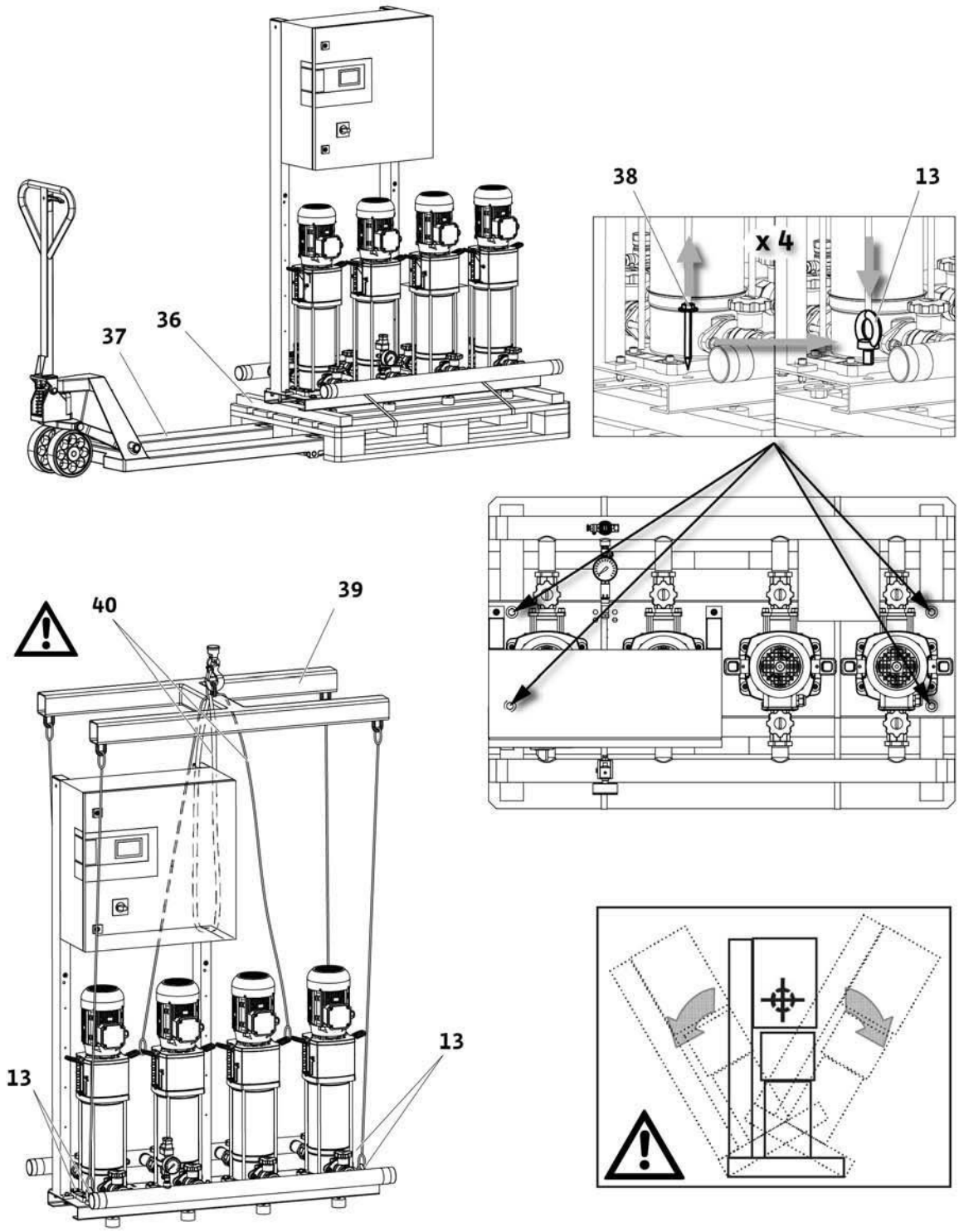


Fig. 10b:

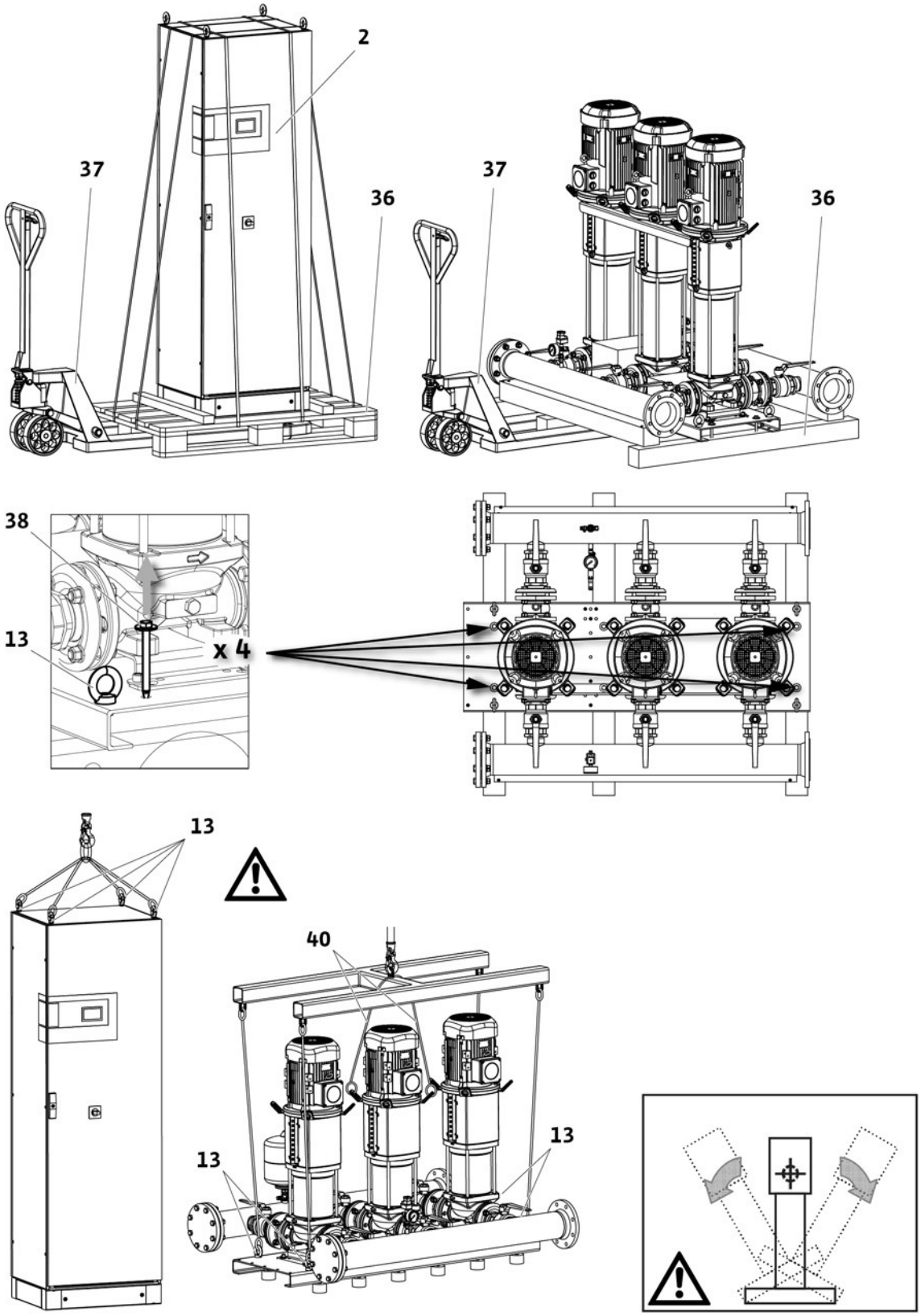


Fig. 11:

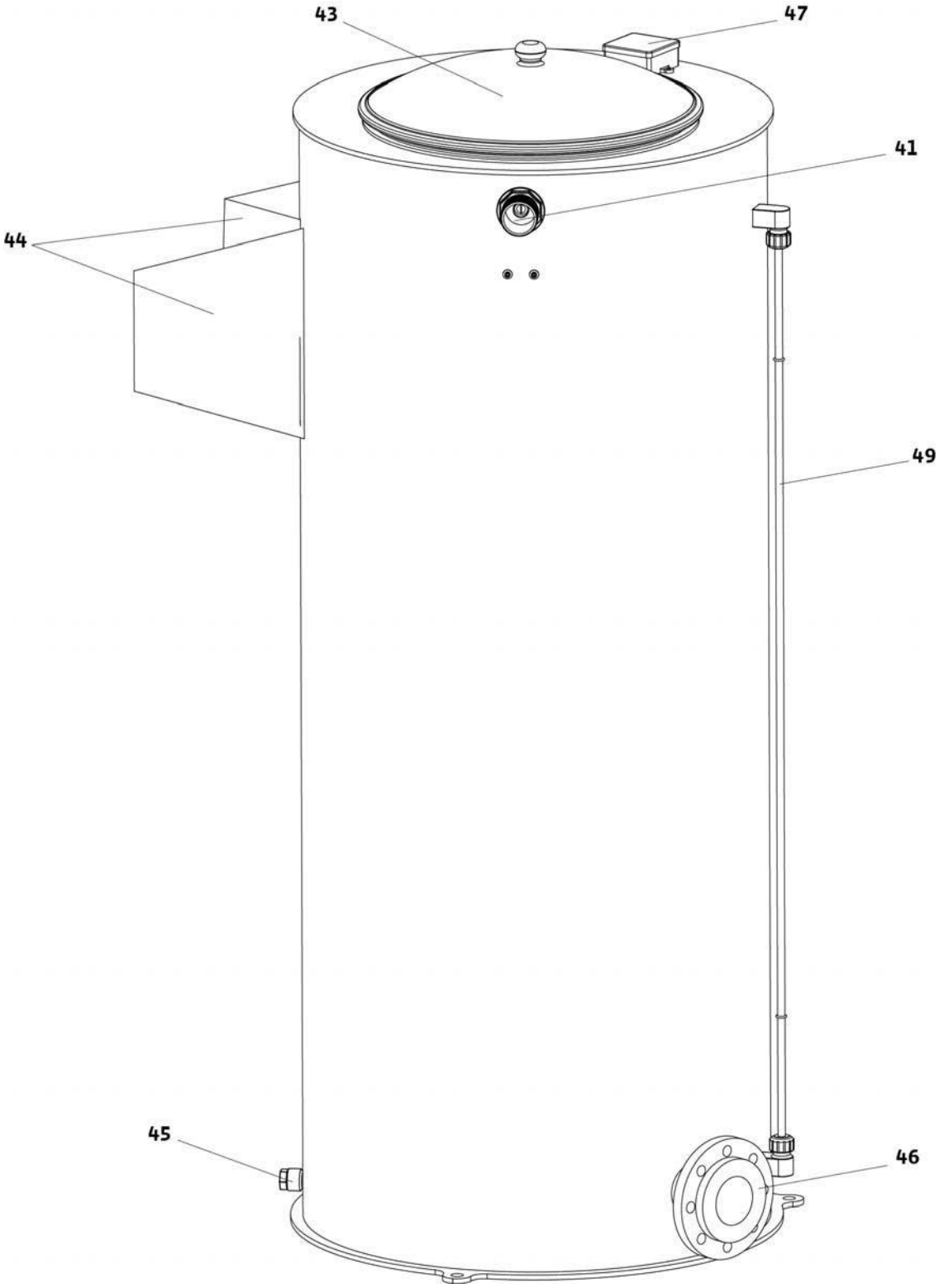
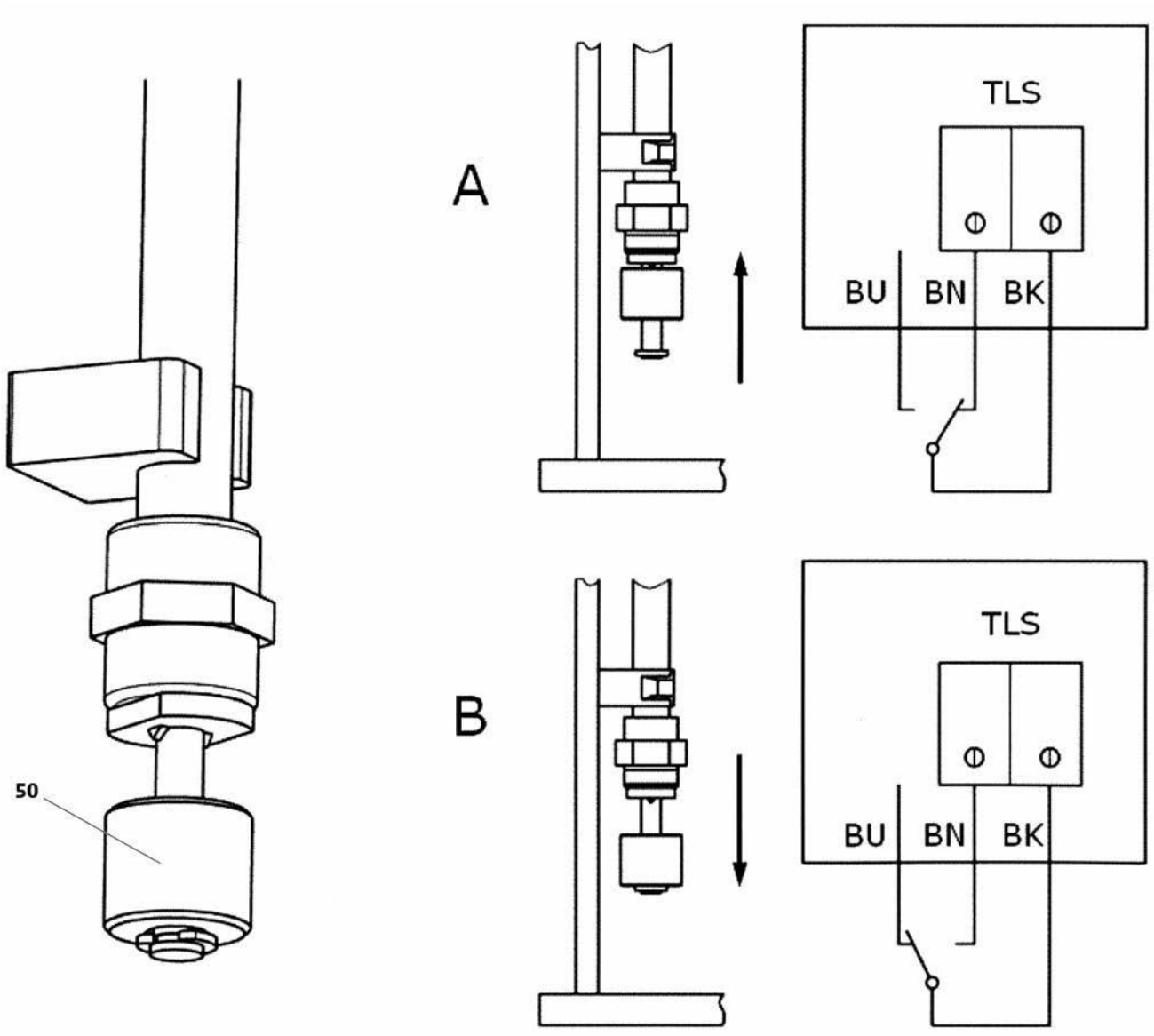


Fig. 12:



Leyendas de figuras

Fig. 1a	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control sobre las bombas «CO(R)-4 HELIX V.../CC»
Fig. 1b	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control junto a las bombas «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1c	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control del armario mural independiente (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1d	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control del armario mural independiente (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»
Fig. 1e	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control sobre las bombas «COR-2HELIX VE...CCe»
Fig. 1f	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control junto a las bombas «COR-4HELIX VE...CCe»
1	Bombas
2	Dispositivo de control
3	Bastidor base
4	Tubo colector de entrada
5	Tubo colector de presión
6	Válvula de cierre en lado de entrada
7	Válvula de cierre del lado de impulsión
8	Válvula antirretorno
9	Depósito de expansión de membrana, 8 litros
10	Válvula de paso
11	Manómetro
12	Sonda de presión
13	Soporte para la fijación del cuadro de control
14	Protección contra falta de agua (WMS) opcional

Fig. 2	Kit de montaje del transmisor de presión
9	Depósito de expansión de membrana
10	Válvula de paso
11	Manómetro
12a	Transmisor de presión
12b	Transmisor de presión (enchufe), conexión eléctrica, asignación de pines
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre

Fig. 3	Manejo de la válvula de paso/comprobación de la presión del depósito de expansión de membrana
9	Depósito de expansión de membrana
10	Válvula de paso
A	Abrir/cerrar
B	Vaciado
C	Comprobación de presión previa

Fig. 4	Tabla de indicaciones sobre la presión del nitrógeno en el depósito de expansión de membrana (ejemplo) (se adjunta en forma de adhesivo)
a	Presión del nitrógeno según la tabla
b	Presión de conexión de la bomba principal en bar **PE**
c	Presión del nitrógeno en bar **PN 2**
d	Aviso: Medición del nitrógeno sin agua
e	Aviso: ¡Atención! Rellenar solo con nitrógeno

Fig. 5a	Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS)
11	Manómetro
14	Protección contra falta de agua (WMS) opcional
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre
22	Presostato
23	Conector

Fig. 5b	Kit de montaje de protección contra marcha en seco (WMS) asignación de PIN y conexión eléctrica
22	Presostato (tipo PS3..)
23	Conector
23a	Conector tipo PS3-4xx (2 conductores) (cableado de contacto de apertura)
23b	Conector tipo PS3-Nxx (3 conductores) (cableado de contacto de conmutación)
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

Fig. 5c	Kit de montaje del transmisor de presión del lado de entrada (COR, CC-FC y CCe)
11	Manómetro
12a	Transmisor de presión
12b	Transmisor de presión (enchufe), conexión eléctrica, asignación de pines
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre

Fig. 6 Fig. 7	Ejemplo de conexión directa (esquema hidráulico) Ejemplo de conexión indirecta Español(esquema hidráulico)
24	Conexiones de consumidores delante del grupo de presión
25	Depósito de expansión de membrana en el lado de presión final
26	Conexiones de consumidores detrás del grupo de presión
27	Conexión de alimentación para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
28	Conexión de desagüe para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
29	Grupo de presión (aquí con 4 bombas)
30	Depósito de expansión de membrana en el lado de entrada
31	Aljibe sin presión en el lado de entrada
32	Dispositivo de lavado para la conexión de entrada del aljibe
33	Bypass para revisión/mantenimiento (no instalado de manera permanente)
34	Conexión doméstica a abastecimiento de agua

Fig. 8	Ejemplo de montaje: amortiguador de vibraciones y compensador
A	Amortiguador de vibraciones (atornillar en las inserciones roscadas previstas y fijar con contratuerca)
B	Compensador con limitadores longitudinales (accesorios)
C	Fijación de la tubería detrás del equipo de presión, p. ej., con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Tapas para rosca (accesorio)

Fig. 9	Ejemplo de montaje: conductos de conexión flexibles y fijación al suelo
A	Amortiguador de vibraciones (atornillar en las inserciones roscadas previstas y fijar con contratuerca)
B	Conducto de conexión flexible (accesorios)
BW	Ángulo de plegado
RB	Radio de plegado
C	Fijación de la tubería detrás del equipo de presión, p. ej., con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Tapas para rosca (accesorio)
E	Fijación al suelo, desacoplada para evitar ruidos propagados por estructuras sólidas (a cargo del propietario)

Fig. 10a Fig. 10b	Indicaciones de transporte para la instalación compacta Indicaciones de transporte del cuadro de control independiente (armario de distribución)
2	Dispositivo de control
13	Tornillos de cáncamo para el alojamiento con medios de fijación
36	Palé de transporte/bastidor de transporte (ejemplos)
37	Dispositivo de transporte (ejemplo: carretilla elevadora)
38	Fijación de transporte (tornillos)
39	Dispositivo de elevación (ejemplo; travesaño de carga)
40	Seguro antivuelco (ejemplo)

Fig. 11	Aljibe (accesorios: ejemplo)
41	Entrada (con válvula de flotador (accesorio))
42	Ventilación/purga con mosquitera
43	Abertura para revisiones
44	Desbordamiento Garantizar una evacuación suficiente. Montar un sifón o tapa que evite la entrada de insectos. Sin conexión directa a la canalización (salida libre según EN1717)
45	Vaciado
46	Extracción (conexión para equipo de presión)
47	Caja de bornes para sonda de falta de agua
48	Conexión para entrada de dispositivo de lavado
49	Indicación de nivel

Fig. 12	Sonda de falta de agua (interruptor de flotador) con esquema de conexiones
50	Sonda de falta de agua/interruptor de flotador
A	Depósito lleno, contacto cerrado (sin falta de agua)
B	Depósito vacío, contacto abierto (falta de agua)
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

1 Generalidades 6

2 Seguridad 6
2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual 6
2.2 Cualificación del personal 6
2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad 6
2.4 Seguridad en el trabajo 6
2.5 Instrucciones de seguridad para el operador 7
2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento 7
2.7 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados 7
2.8 Modos de utilización no permitidos 7

3 Transporte y almacenamiento 7

4 Aplicación 8

5 Especificaciones del producto 8
5.1 Código 8
5.2 Datos técnicos (ejecución estándar) 9
5.3 Suministro 11
5.4 Accesorios 11

6 Descripción del producto y de los accesorios 11
6.1 Descripción general 11
6.2 Componentes del grupo de presión 11
6.3 Funcionamiento del grupo de presión 12
6.4 Generación de ruido 13

7 Instalación/montaje 14
7.1 Lugar de instalación 14
7.2 Instalación 15
7.2.1 Base/suelo 15
7.2.2 Conexión hidráulica y tuberías 15
7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Protección contra marcha en seco/falta de agua (accesorios) 16
7.2.5 Depósito de expansión de membrana (accesorio) 16
7.2.6 Válvula de seguridad (accesorios) 17
7.2.7 Aljibe sin presión (accesorios) 17
7.2.8 Compensadores (accesorios) 17
7.2.9 Conductos de conexión flexibles (accesorios) 17
7.2.10 Reductor de presión (accesorio) 18
7.3 Conexión eléctrica 18

8 Puesta en marcha/puesta fuera de servicio 18
8.1 Preparativos y medidas de control generales 18
8.2 Protección contra marcha en seco (WMS) 19
8.3 Puesta en marcha de la instalación 20
8.4 Puesta fuera de servicio de la instalación 20

9 Mantenimiento 20

10 Averías, causas y solución 21

11 Repuestos 24

1 Generalidades

Acerca de este documento
El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca de este en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden a la ejecución actual del producto y a las versiones de las normativas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.
Declaración de conformidad CE:
La copia de la «Declaración de conformidad CE» es un componente esencial de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento.
Dicha declaración perderá su validez si se efectúa una modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en ella o si no se observan las explicaciones sobre la seguridad del producto/personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

2 Seguridad

Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento contienen indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leer las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar el montaje y la puesta en marcha.
No solo es preciso observar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado de seguridad, también se deben observar las instrucciones especiales de seguridad de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos:

Símbolo de peligro general

Peligro por tensión eléctrica

INFORMACIÓN ÚTIL

Palabras identificativas:
¡PELIGRO!
Situación extremadamente peligrosa.
Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!
El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser graves. «Advertencia» implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan los avisos.
¡ATENCIÓN!
Existe el peligro de que la bomba o la instalación sufran daños. «Atención» implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.
AVISO:
Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.
Las indicaciones situadas directamente en el producto, p. ej.
- símbolo de giro/sentido del flujo,
- marcas para conexiones,
- placa de características,
- etiquetas de advertencia,

deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se observan las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medioambiente y en el producto o la instalación. Si no se observan las instrucciones de seguridad, se anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.
Si no se observan las indicaciones de seguridad, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:
- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medioambiente debidos a escapes de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o la instalación,
- fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de instalación y funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (por ejemplo, el acoplamiento) no se debe retirar del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador debe asegurarse de que todos los trabajos de montaje y mantenimiento los efectúe personal cualificado y autorizado, así como de que dicho personal haya consultado detenidamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o la instalación deberán realizarse únicamente con el producto o la instalación desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o la instalación.

Inmediatamente después de finalizar dichas tareas, deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad emitidas por el fabricante pierden su vigencia.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se hace un uso debido de este (véase el apartado 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento). Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

El grupo de presión está protegido contra la humedad y el polvo mediante un plástico. Observe las indicaciones sobre transporte y almacenamiento que aparecen en el embalaje.

Formas de suministro:

- sobre uno o varios palés,
- en bastidores de madera para transporte (véase p. ej., Fig. 10a, 10b),
- sobre barras de madera,
- en una caja de transporte.

¡PELIGRO! ¡Peligro de lesiones personales! Proceda al transporte con medios de suspensión de cargas (Fig. 10a y 10b) autorizados. Tenga también en cuenta la estabilidad, sobre todo porque, dado el diseño de las bombas, el centro de gravedad se desplaza hacia la parte superior (¡distribución del peso de la carga hacia la cabeza!). Fije las cinchas de transporte o los cables a los cáncamos de transporte existentes (véanse las Fig. 10a y 10b, pos. 13) o páselas alrededor del bastidor base. Las tuberías no son apropiadas para alojar cargas y no deben utilizarse como puntos de sujeción para el transporte.

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños! Si las tuberías se cargan durante el transporte pueden producirse escapes

La información sobre volúmenes y pesos, así como sobre las aperturas o superficies libres necesarias para el transporte de la instalación, se encuentran en el plano de montaje adjunto o en la documentación restante.

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de perjuicio o daño! Proteja la instalación de la humedad, las heladas y el calor, así como de los daños mecánicos, empleando las medidas adecuadas

Al recibir y desembalar el equipo de presión y los accesorios adjuntos, primero compruebe si el embalaje está dañado.

Si constata daños que se han podido producir por un golpe o similar, proceda como se describe a continuación:

- Compruebe si el grupo de presión y los accesorios presentan daños.

- Informe a la empresa de transportes o a nuestro servicio técnico, incluso si no se han encontrado daños evidentes en la instalación o los accesorios.

  Una vez desembalado, se debe almacenar o montar el grupo en las condiciones de instalación descritas (véase el apartado Instalación/montaje).

4 Aplicación

Los grupos de presión Wilo de la serie Comfort están concebidos para el aumento y el mantenimiento de la presión en sistemas de abastecimiento de agua.
Se utilizan como sigue:

- Instalaciones de suministro de agua potable, sobre todo en edificios residenciales altos, hospitales, edificios administrativos e industriales, que deben cumplir con las siguientes normas y directivas en lo relativo a su construcción, función y requisitos:
  - DIN1988 (para Alemania)
  - DIN2000 (para Alemania)
  - directriz europea 98/83/CE
  - decreto alemán sobre el agua potable TrinkwV2001 (para Alemania)
  - las directivas de DVGW (para Alemania)
- Sistemas de abastecimiento de agua y de refrigeración industriales
- Instalaciones de suministro de agua de extinción de incendios para autoayuda
- Sistemas de riego y aspersión
  Se debe observar que el fluido transportador no corroa ni química ni mecánicamente los materiales utilizados en la instalación y que no contenga componentes abrasivos o de fibra larga.
  Los grupos de presión regulados automáticamente reciben el suministro de agua de la red de agua potable pública, bien directamente (conexión directa) o indirectamente (conexión indirecta) a través de un aljibe. Estos aljibes están cerrados y no tienen presión, es decir, solo están sometidos a la presión atmosférica.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Ejemplo:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Grupo de presión COmpact
R	Regulación de al menos una bomba mediante el convertidor de frecuencia
2	Número de bombas
MVI	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
S	Bomba de rotor húmedo
8	Corriente nominal de bombeado Q [m^3/h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
04	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller
EB	Denominación adicional, en este caso, p. ej. European Booster

Ejemplo:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Grupo de presión COmpact
3	Número de bombas
MVI	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
70	Corriente nominal de bombeado Q [m^3/h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
02	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller

Ejemplo:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Grupo de presión COmpact
2	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
V	Tipo de bomba, ejecución estándar vertical
4	Corriente nominal de bombeado Q [m^3/h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
03	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller
01	Denominación adicional, en este caso, p. ej. -01: variante de material; tubería 1.4571

Ejemplo:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Grupo de presión COmpact
R	Regulación de al menos una bomba mediante el convertidor de frecuencia
4	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
V	Tipo de bomba, ejecución estándar vertical
10	Corriente nominal de bombeado Q [m^3/h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
05	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller
01	Denominación adicional, en este caso, p. ej. -01: variante de material; tubería 1.4571

Ejemplo:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Grupo de presión COmpact
R	Regulación de al menos una bomba mediante el convertidor de frecuencia
5	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
VE	Tipo de bomba, bomba vertical con regulación de la velocidad electrónica
10	Corriente nominal de bombeado Q [m^3/h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
02	Número de etapas de la bomba
CCe	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller para bombas electrónicas
01	Denominación adicional, en este caso, p. ej. -01: variante de material; tubería 1.4571

5.2 Datos técnicos (ejecución estándar)	
Caudal máx.	Véase el catálogo/la ficha técnica
Altura de impulsión máx.	Véase el catálogo/la ficha técnica
Velocidad	2800 – 2900 rpm (velocidad constante) Helix V, MVI 900 – 3600 rpm (velocidad variable) Helix VE
Tensión de red	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Frecuencia	50 Hz
Conexión eléctrica	(Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control)
Clase de aislamiento	F
Tipo de protección	IP54
Consumo de potencia P1	Véase la placa de características de la bomba/motor
Consumo de potencia P2	Véase la placa de características de la bomba/motor
Diámetros nominales	
Conexión Tubería de aspiración/impulsión	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Reservado el derecho a realizar modificaciones/véase también el plano de montaje adjunto)
Temperatura ambiente admisible	5 °C a 40 °C
Fluidos admisibles	Agua limpia sin sedimentos
Temperatura admisible del fluido	3 °C a 50 °C
Presión de trabajo máx. admisible	16 bar del lado de impulsión (véase la placa de características)
Presión de entrada máx. admisible	Conexión indirecta (no obstante, máx. 6 bar)
Otros datos...	
Depósito de expansión de membrana	8 L

5.3 Suministro

- grupo de presión,
- instrucciones de instalación y funcionamiento del grupo de presión,
- instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas,
- instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control,
- certificado de recepción de fábrica (según EN 10204 3.1.B),
- plano de montaje, si procede,
- esquema eléctrico, si procede,
- instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia, si procede,
- hoja de valores de ajuste de fábrica del convertidor de frecuencia, si procede,
- instrucciones de instalación y funcionamiento de la sonda, si procede,
- lista de piezas de repuesto, si procede.

5.4 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado según las necesidades. La gama de productos Wilo incluye, entre otros, los accesorios:

- Aljibe abierto (ejemplo Fig. 11),
- Depósitos de expansión de membrana de diferentes tamaños (para aspiración o impulsión),
- Válvula de seguridad,
- Protección contra marcha en seco o falta de agua
  Durante el funcionamiento con presión previa de instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC y CCe), hay un transmisor de presión en el lado de entrada instalado de serie que actúa a modo de protección contra marcha en seco (Fig. 5c).
  Durante el funcionamiento con presión previa de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC):
  - Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) (mín. 1,0 bar) como accesorio independiente (Fig. 5a y 5b) (se suministra montado con el grupo de presión de acuerdo con el pedido),
  - Interruptor de flotador,
  - Electrodos de falta de agua con relé de nivel,
  - Electrodos para los depósitos disponibles a cargo del propietario (accesorio especial bajo consulta),
- Conductos de conexión flexibles (Fig. 9, B),
- Compensadores (Fig. 8, B),
- Bridas roscadas y tapones (Fig. 8 y 9, D),
- Revestimiento de insonorización (accesorio especial bajo consulta).

6 Descripción del producto y de los accesorios

6.1 Descripción general

El grupo de presión Wilo del tipo Comfort se suministra listo para la conexión a modo de instalación compacta con regulación integrada. Está compuesto de 2 a 6 bombas centrífugas de alta presión, verticales y multietapas de aspiración normal, conectadas completamente entre sí mediante tubos y montadas en un bastidor base conjunto.
Solo quedan por realizar las conexiones para la tubería de aspiración y de impulsión, así como la conexión a la red eléctrica. Los accesorios pedidos y suministrados por separado, si fuese el caso, también deberán montarse.
El grupo de presión con las bombas de aspiración normal se puede conectar tanto indirectamente (Fig. 7: separación de circuitos mediante aljibe sin presión) como directamente (Fig. 6: conexión sin separación de circuitos) a la red de abastecimiento de agua. En las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba encontrará indicaciones detalladas sobre el tipo de bomba utilizado.
En caso de utilización para abastecimiento de agua potable y/o abastecimiento contraincendios, deben tenerse en cuenta las disposiciones legales y normativas válidas correspondientes. **El grupo debe utilizarse y mantenerse conforme a las disposiciones vigentes a tal efecto** (en Alemania según DIN 1988 (DVGW)), **de manera que quede garantizada la fiabilidad del abastecimiento de agua y no se influya negativamente en el abastecimiento de agua público ni en otros sistemas receptores.** En relación con la conexión y el tipo de conexión a las redes de abastecimiento de agua públicas se deben tener en cuenta las disposiciones y normas vigentes (véase el apartado 4); en ocasiones, pueden estar completadas por las **normativas de la empresa de distribución de agua o de la autoridad de protección contraincendios competente**. Además, deben observarse las particularidades locales (p. ej., una presión previa demasiado elevada o muy variable, que puede hacer necesaria la instalación de un reductor de presión).

6.2 Componentes del grupo de presión

El grupo completo se compone de diferentes componentes principales. Para los componentes/partes relevantes para el funcionamiento se suministran instrucciones de instalación y funcionamiento independientes (véase también el plano de emplazamiento adjunto).
Componentes mecánicos e hidráulicos (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e y 1f):
La instalación compacta está montada en un **bastidor base con amortiguadores de vibraciones (3)**. Está compuesta de un grupo de 2 a 6 **bombas centrífugas de alta presión (1)** que forman un sistema unidas por **un colector de entrada (4)** y **un tubo colector de presión (5)**.

En cada bomba hay montada una válvula de cierre en el lado de entrada **(6)** y **otra en el lado de impulsión (7)**, y una **válvula antirretorno (8)** en el lado de impulsión.
Además, en el **tubo colector de presión (5)** hay montado un kit de montaje aislable con **transmisor de presión (12)** y **manómetro (11)**, así como un **depósito de expansión de membrana de 8 litros (9)** con una **válvula de paso bloqueable (10)** (para el flujo según la norma DIN 4807-Parte 5) (véanse también las Fig. 2 y 3).
En el caso de las instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC y CCe), también hay montado de serie en el tubo colector de entrada un kit de montaje aislable con otro **transmisor de presión (12)** y un **manómetro (11)** (véase la Fig. 5c).
En el caso de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC), en el tubo colector de entrada también podría montarse un kit de montaje para la **protección contra falta de agua (WMS) (14)** o bien se puede montar posteriormente (véanse las Fig. 5a y 5b).
El **dispositivo de control (2)** está montado directamente en el bastidor base y cableado con los componentes eléctricos de la instalación. En instalaciones de mayor potencia, el dispositivo de control está situado en un armario mural separado (BM) y los componentes eléctricos están conectados previamente con el correspondiente cable de conexión. El propietario debe efectuar el cableado final en el armario mural separado (BM) (p. ej. Fig. 1c, 1d (2)) (véase al respecto el apartado 7.3 y la documentación adjunta al dispositivo de control).
Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento describen el grupo completo de manera general.

Bombas centrífugas de alta presión (1):
Dependiendo de la aplicación prevista y los parámetros de potencia exigidos, en el grupo de presión se instalan diferentes tipos de bombas centrífugas multietapas de alta presión. El número puede variar entre 2 y 6 bombas. Se utilizan bombas con convertidor de frecuencia integrado (Helix VE) o sin convertidor de frecuencia integrado (Helix V). Para obtener más información acerca de las bombas, consulte las Instrucciones de instalación y funcionamiento adjuntas.

Dispositivo de control (2):
El dispositivo de control de la serie CC, CC-FC o CCe se encarga de la activación y la regulación del grupo de presión Wilo-Comfort. En función del tipo y de los parámetros de potencia de las bombas, el tamaño y los componentes de este dispositivo de control pueden variar. Las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico correspondiente informan sobre el dispositivo de control montado en el grupo de presión.

Kit de montaje del depósito de expansión de membrana (Fig. 2 y 3):

- Depósito de expansión de membrana (9) con dispositivo de paso con posibilidad de cierre (10)

Kit de montaje del transmisor de presión (Fig. 2) del lado de impulsión:

- Manómetro (11)
- Transmisor de presión (12a)
- Conexión eléctrica, transmisor de presión (12b)
- Vaciado/purga (16)
- Válvula de cierre (17)

Kit de montaje del transmisor de presión (Fig. 5c) del lado de entrada (solo en instalaciones COR, CC-FC y CCe):

- Manómetro (11)
- Transmisor de presión (12a)
- Conexión eléctrica, transmisor de presión (12b)
- Vaciado/purga (16)
- Válvula de cierre (17)

6.3 Funcionamiento del grupo de presión

Los grupos de presión Wilo de la serie Wilo-Comfort vienen equipados de serie con bombas centrífugas de alta presión multietapas de aspiración normal con o sin convertidor de frecuencia integrado. Las bombas reciben el suministro de agua a través del tubo colector de entrada.
En ejecuciones especiales con bombas autoaspirantes o, en general, al aspirar desde depósitos situados más abajo, debe instalarse, para cada bomba, una tubería de aspiración independiente con válvula de pie, resistente al vacío y a la presión, que comunique el depósito con la instalación siempre en recorrido ascendente.
Las bombas aumentan la presión e impulsan el agua a través del tubo colector de presión hacia el consumidor. Para ello, se conectan, desconectan y regulan en función de la presión. Mediante el transmisor de presión, se mide constantemente el valor real de la presión, se convierte en una señal de corriente y se transfiere al dispositivo de control.
Según las necesidades y el modo de regulación, el dispositivo de control conecta, añade o desconecta bombas. Si se utilizan bombas con convertidor de frecuencia integrado, se modifica la velocidad de una o varias bombas hasta que se hayan alcanzado los parámetros de regulación ajustados. (En las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control encontrará una descripción más detallada del modo y del procedimiento de regulación).
La cantidad de bombeo total de la instalación está dividida entre varias bombas. La ventaja de ello es que tiene lugar una adaptación muy precisa de la potencia del grupo a la demanda real y que las bombas funcionan en la gama de potencia más conveniente en cada caso. Con esta concepción se obtienen un elevado rendimiento, así como un bajo consumo energético de la instalación.
La primera bomba que se pone en marcha se denomina bomba principal. El resto de bombas necesarias para alcanzar el nivel de funcionamiento de la instalación recibe el nombre de bombas de reserva. Al dimensionar la instalación para el abastecimiento de agua potable según la norma DIN 1988, se debe prever una bomba a modo de

bomba de reserva; es decir, incluso cuando la demanda sea máxima siempre debe haber una bomba fuera de servicio o disponible.
A fin de hacer un uso homogéneo de todas las bombas, la regulación las va alternando permanentemente; por tanto, el orden de activación y la asignación de las funciones de la bomba principal o las de reserva cambian regularmente.
El depósito de expansión de membrana montado (volumen total de aprox. 8 litros) funciona en cierto modo como amortiguador para el transmisor de presión del lado de impulsión y evita las oscilaciones de la regulación al conectar y desconectar la instalación. También garantiza una toma de agua reducida (p. ej., en caso de escapes mínimos) del volumen de reserva disponible, sin que se active la bomba principal. De este modo, disminuye la frecuencia de arranque de las bombas y se estabiliza el funcionamiento del grupo de presión.

⚠ **¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños!**
Para proteger el cierre mecánico y el cojinete de deslizamiento, las bombas nunca deben funcionar en seco. La marcha en seco puede producir escapes en la bomba.

En el caso de instalaciones con regulación de frecuencia (**COR**, CC-FC o CCe), la presión previa se transfiere al cuadro de control a través del transmisor de presión instalado en el lado de entrada como señal de corriente. En caso de presión previa insuficiente, la instalación conmuta a avería y las bombas se detienen. (Encontrará una descripción más detallada en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).
En el caso de instalaciones sin regulación de frecuencia (**CO**, CC), para la conexión directa al abastecimiento de agua público se ofrecen a modo de accesorios diferentes kits de montaje como protección contra marcha en seco (WMS) (14) (Fig. 5a y 5b) con presostato integrado (22). El presostato controla la presión previa existente y envía una señal de conmutación a al dispositivo de control si la presión es demasiado baja.
Para ello, el tubo colector de entrada cuenta de serie con un punto de montaje.
Para la conexión indirecta (separación de circuitos mediante aljibes sin presión) se debe prever una sonda de nivel como protección contra marcha en seco que esté instalada en el aljibe. Si se utiliza un aljibe Wilo (como en la Fig. 11), el suministro incluye un interruptor de flotador (véase la Fig. 12).
Para los depósitos instalados a cargo del propietario, la gama de productos Wilo ofrece distintas sondas que pueden instalarse posteriormente (por ejemplo, el interruptor de flotador WA65 o los electrodos de nivel con relé de nivel).

⚠ **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para la salud!**
En las instalaciones de agua potable solo deben utilizarse materiales que no afecten a la calidad del agua.

6.4 Generación de ruido

Tal y como se indica en el capítulo 5.1, los grupos de presión se suministran con diferentes tipos de bomba y cantidades de bombas variables. Por esta razón, no es posible indicar el nivel de sonoro total de todas las variantes de grupos de presión existentes.
En la siguiente sinopsis se recogen las bombas de las series estándar MVI/Helix V, con una potencia del motor máxima de 7,5 kW, **sin** convertidor de frecuencia:

		Potencia nominal del motor (kW)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Nivel sonoro máx. (*) Lpa en [dB(A)]	1 bomba	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
	2 bombas	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
	3 bombas	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
	4 bombas	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
	5 bombas	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
	6 bombas	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Valores para 50 Hz (velocidad constante) con tolerancia de +3 dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)

En la siguiente sinopsis se recogen las bombas de las series estándar MVIE/Helix VE, con una potencia de motor máxima de 7,5 kW y **con** convertidor de frecuencia:

Nivel sonoro máx. (**) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 bomba	70	70	71	72	72
2 bombas	73	73	74	75	75
3 bombas	75	75	76	77	77
4 bombas	76	76	77	78	78
5 bombas	71	75	80 LWA = 92 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)
6 bombas			81 LWA = 92 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)

(**) Valores para 60 Hz (velocidad variable) con tolerancia de +3 dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)

La potencia nominal del motor real de las bombas suministradas se debe consultar en la placa de características del motor.
Para aquellas potencias de motor y/o series de bombas no recogidas aquí, se deben consultar los valores sonoros de cada una de las bombas simples en las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas o en los datos de catálogo relativos a las bombas. Con el valor de ruido de una bomba simple del tipo suministrado se puede calcular el nivel sonoro total de todo el grupo utilizando el siguiente procedimiento.

Cálculo		
Bomba simple	....	dB(A)
2 bombas en total	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 bombas en total	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
4 bombas en total	+6	dB(A) (tolerancia +1,5)
5 bombas en total	+7	dB(A) (tolerancia +2)
6 bombas en total	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Nivel sonoro total =	....	dB(A)

Ejemplo (grupo de presión con 4 bombas)		
Bomba simple	74	dB(A)
6 bombas en total	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Nivel sonoro total =	81,5...84,5	dB(A)

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para la salud!
Si el nivel sonoro es superior a 80 dB(A), el personal de manejo y las personas que se encuentren cerca durante el funcionamiento deberán utilizar obligatoriamente una protección auditiva apropiada.

7 Instalación/montaje

7.1 Lugar de instalación

- El grupo de presión se debe instalar en un centro tecnológico o bien en un local seco, bien ventilado y protegido contra las heladas, independiente y que pueda cerrarse con llave (requisito de la norma DIN 1988).
- El espacio que vaya a alojar la instalación debe disponer de un drenaje del suelo con las dimensiones adecuadas (desagüe o similar).

- En dicho espacio no deben entrar ni estar presentes gases tóxicos.
- Asegúrese de dejar el espacio suficiente que corresponda para los trabajos de mantenimiento. Consulte las medidas principales en el esquema de instalación adjunto. La instalación debe ser accesible como mínimo desde dos lados.
- La superficie de colocación debe ser horizontal y plana. Los amortiguadores de vibraciones del bastidor base permiten una pequeña compensación de la altura para asegurar la estabilidad. Si fuera necesario, suelte la contratuerca y gire el amortiguador de vibraciones correspondiente un poco hacia afuera. A continuación, vuelva a fijar la contratuerca.
- La instalación puede soportar una temperatura ambiente de +0 °C a 40 °C con una humedad relativa del 50 %.
- No se recomienda instalar ni poner en marcha la instalación cerca de habitaciones y dormitorios.
- Para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas y para una conexión exenta de tensiones con las tuberías de entrada y salida, deben utilizarse compensadores (Fig. 8, B) con limitadores longitudinales o conductos de conexión flexibles (Fig. 9, B).

7.2 Instalación

7.2.1 Base/suelo

El diseño del grupo de presión permite instalarlo sobre un suelo hormigonado plano. Los amortiguadores de vibraciones regulables en altura, sobre los que se apoya el bastidor base, permiten el aislamiento frente al ruido propagado por estructuras sólidas.

ⓘ ¡AVISO!
Es posible que los amortiguadores de vibraciones no se suministren montados, por motivos técnicos de transporte. Antes de montar el grupo de presión, compruebe que todos los amortiguadores de vibraciones estén montados y bien fijados con la contratuerca (véase también la Fig. 8, A).
Atención:
En el caso de fijaciones adicionales al suelo a cargo del propietario (similar a lo que se observa en el ejemplo de la Fig. 9, E), deben tomarse las medidas adecuadas para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas.

7.2.2 Conexión hidráulica y tuberías

Para la conexión a la red pública de abastecimiento de agua potable, deben tenerse en cuenta las exigencias de las compañías de abastecimiento de agua locales.
La instalación no puede conectarse hasta que hayan finalizado todos los trabajos de soldadura directa e indirecta y se hayan realizado la limpieza y desinfección necesarias del sistema de tuberías y del grupo de presión suministrado (véase el punto 7.2.3).
Las tuberías a cargo del propietario se deben instalar sin torsión. Para ello, se recomienda el uso de compensadores con limitadores de longitud o conductos de conexión flexibles, los cuales evitan un exceso de tensión en las conexiones de las tuberías y minimizan la transmisión de vibraciones del sistema a la instalación del edificio. Las fijaciones de las tuberías no deben unirse a los colectores del grupo de presión para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas al edificio (ejemplo: véanse Fig. 9; 10, C).
La conexión se realiza, dependiendo de las características del lugar de montaje, a la izquierda o la derecha de la instalación. Es posible que las bridas ciegas o tapas para rosca premontadas se deban desplazar.
Mantenga la mínima resistencia al flujo posible en la tubería de aspiración (por ejemplo, tubo corto, pocos codos, válvulas de cierre de diámetro suficiente), de lo contrario, en caso de grandes caudales, se podría disparar la protección contra marcha en seco debido a las elevadas pérdidas de carga. (Debe tenerse en cuenta, igualmente, el NPSH de la bomba y evitarse las pérdidas de carga y cavitación).

7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

El grupo de presión suministrado cumple las reglas técnicas vigentes, especialmente la norma DIN1988, y su correcto funcionamiento se ha comprobado en la fábrica. Si se emplea para el suministro de agua potable, asegúrese de que el conjunto del sistema de abastecimiento de agua potable se entrega al operador en un estado higiénico correcto.
Para ello, tenga en cuenta las directivas correspondientes de la norma DIN 1988 parte 2 apartado 11.2 y los comentarios relativos a la DIN. Según la directiva alemana TwVO artículo 5, apartado 4, se incluyen los requisitos microbiológicos y, si fuera necesario, el lavado y, en algunos casos, también la desinfección. Los valores límite que se han de respetar se deben consultar en el artículo 5 de la directiva TwVO.

⚠ **¡ADVERTENCIA! ¡El agua potable contaminada perjudica seriamente la salud!**
La limpieza de las tuberías y de la instalación reduce el riesgo de un efecto adverso sobre la calidad del agua potable.
Si la instalación permanece parada durante un largo tiempo, es absolutamente necesario cambiar el agua.
Recomendación para realizar de forma sencilla la limpieza de la instalación:

- Instale una pieza en T en el lado de presión final del grupo de presión antes del siguiente dispositivo de corte. En caso de un depósito de expansión de membrana del lado de impulsión, deberá montarse inmediatamente detrás de este.
La derivación de esta pieza en T, provista de un dispositivo de corte, sirve para el vaciado al sistema de desagüe durante la limpieza y debe estar dimensionada de acuerdo con el caudal máximo de una bomba simple (véanse Fig. 6 y 7, pos. 28). Si no se puede establecer una salida libre, p. ej. en la

conexión de una manguera, deberán respetarse las ejecuciones de la norma DIN 1988 T5.

7.2.4 Protección contra marcha en seco/falta de agua (accesorios)

Montaje de la protección contra marcha en seco

- En caso de conexión directa a la red de agua pública:
  En el caso de instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC o CCe), en el lado de entrada hay instalado un kit de montaje con transmisor de presión que supervisa la presión previa y responde al dispositivo de control como señal de corriente. Para ello no se precisan accesorios adicionales.
  En el caso de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC), enrosque el kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) al manguito de conexión previsto del colector de aspiración y hermetícela durante el posterior montaje.
  La conexión eléctrica del dispositivo de control debe establecerse según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control (Fig. 5a y 5b).
- En el caso de conexión indirecta, es decir, para el funcionamiento con los depósitos existentes a cargo del propietario:
  Monte un interruptor de flotador en el depósito de tal modo que si se reduce el nivel del agua a aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma, aparezca la señal de «Falta de agua». Si se utilizan aljibes del programa de Wilo, ya hay instalado un interruptor de flotador (Fig. 11 y 12).
- Alternativa: instale 3 electrodos sumergibles en el aljibe. La colocación debe realizarse de la siguiente manera:
  - El primer electrodo debe colocarse ligeramente por encima del fondo del depósito como electrodo de masa (siempre debe estar sumergido).
  - Para el nivel de conmutación inferior (falta de agua), debe colocarse el segundo electrodo aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma.
  - Para el nivel de conmutación superior (falta de agua subsanada), debe colocarse el electrodo al menos 150 mm por encima del electrodo inferior.

  La conexión eléctrica del dispositivo de control debe establecerse según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control.

7.2.5 Depósito de expansión de membrana (accesorio)

El depósito de expansión de membrana (8 litros) que se incluye en el suministro puede entregarse desmontado como paquete adicional por motivos técnicos de transporte e higiénicos. Monte el depósito de expansión de membrana en la válvula de paso antes de la puesta en marcha (véanse Fig. 2 y 3).

AVISO

Al hacerlo, debe evitarse girar la válvula de paso. La valvulería está correctamente montada cuando la válvula de vaciado (véase también Fig. 3, B) o la flecha que hay impresa indicando la dirección del flujo sean paralelas a la tubería de impulsión.
En caso de que se deba montar un depósito de expansión de membrana adicional de mayor tamaño, se deberán tener en cuenta las correspondientes instrucciones de instalación y funcionamiento. Si el grupo se utiliza en una instalación de agua potable, se debe colocar un depósito de expansión de membrana que deje pasar el flujo según la norma DIN4807. Se debe garantizar el espacio necesario para realizar los trabajos de mantenimiento o de recambio del depósito de expansión de membrana.

AVISO

¡Los depósitos de expansión de membrana deben revisarse regularmente, según la directiva 97/23/CE (En Alemania se debe observar también la orden sobre fiabilidad §§ 15(5) y 17, así como el anexo 5).
Se debe prever una válvula de cierre antes y después del depósito para realizar comprobaciones y trabajos de verificación, revisión y mantenimiento en las tuberías.
Para evitar que la instalación permanezca parada, para los trabajos de mantenimiento delante y detrás del depósito de expansión de membrana se pueden prever conexiones para un bypass. Este tipo de bypass (véanse los ejemplos en el esquema de Fig. 6 y 7, pos. 33) se debe retirar completamente para evitar que el agua quede estancada una vez terminados los trabajos. Encontrará indicaciones especiales sobre el mantenimiento y la comprobación en las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito de expansión de membrana correspondiente.
Para el dimensionamiento del depósito de expansión de membrana se deben considerar las proporciones de las instalaciones en cuestión y los datos de caudal de estas. Asimismo, asegúrese de que el depósito de expansión de membrana presenta un flujo suficiente. El caudal máximo del grupo de presión no debe superar el caudal máximo admisible de la conexión del depósito de expansión de membrana (véanse la tabla 1, los datos de la placa de características y las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito).

Diámetro nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Conexión	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Brida	Brida	Brida	Brida
Caudal máx. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabla 1

7.2.6 Válvula de seguridad (accesorios)

En el lado de presión final debe instalarse una válvula de seguridad certificada si la suma de la presión previa máxima posible y la presión de impulsión máxima del grupo de presión pueden superar la sobrepresión de funcionamiento permitida para cualquier componente de la instalación. La válvula de seguridad debe dimensionarse de tal modo que permita evacuar el caudal que pasa por el grupo de presión con una presión igual a 1,1 de la sobrepresión de servicio permitida (para el dimensionamiento se deben tener en cuenta las fichas técnicas/curvas características del grupo de presión). El desagüe del caudal evacuado debe ser efectuado de manera segura. Para realizar la instalación de la válvula de seguridad, se deben tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes y las disposiciones vigentes.

7.2.7 Aljibe sin presión (accesorios)

Para efectuar la conexión indirecta del grupo de presión a la red pública de agua potable, la instalación se debe disponer junto con un aljibe sin presión de acuerdo con la norma DIN 1988. Para instalar el aljibe se deben tener en cuenta las mismas normas que para el grupo de presión (véase el apartado 7.1). El suelo del depósito debe apoyarse completamente sobre una base fija.
Al dimensionar la capacidad de carga de la base, tenga en cuenta la capacidad total máxima del depósito correspondiente. Al instalarlo asegúrese de dejar espacio suficiente para los trabajos de revisión (como mínimo 600 mm sobre el depósito y 1000 mm en los lados de la conexión). El depósito no puede colocarse sobre una superficie inclinada, puesto que una carga irregular podría causar daños.
Instale el depósito de polietileno cerrado (a presión atmosférica) suministrado por nosotros como accesorio de acuerdo con las instrucciones de transporte y montaje adjuntas al depósito.
En general son válidas las siguientes indicaciones de procedimiento:
Conecte mecánicamente y sin tensión el depósito antes de la puesta en marcha. Esto significa que la conexión debe realizarse con elementos flexibles como compensadores o mangueras.
El rebosadero del depósito debe conectarse según los reglamentos vigentes (en Alemania, DIN 1988/T3).
La transmisión de calor a través de los conductos de conexión debe evitarse con las medidas apropiadas. Los depósitos de polietileno de la gama de productos Wilo están diseñados únicamente para contener agua pura. ¡La temperatura máxima del agua no puede superar los 50 °C!

⚠ **¡Atención! ¡Peligro de daños materiales!**
La estática de los depósitos ha sido diseñada según su volumen nominal. Las modificaciones posteriores pueden influir en la estática y provocar deformaciones indebidas o incluso la destrucción del depósito.

Antes de la puesta en marcha del grupo de presión, debe realizarse la conexión eléctrica (protección contra marcha en seco) con el dispositivo de control de la instalación (consultar las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).

ⓘ ¡AVISO!
¡Limpie y lave el depósito antes de rellenarlo!

⚠ **¡Atención! ¡Peligro para la salud y de daños!**
Los depósitos de plástico no son transitables. Si se pisan o se colocan cargas sobre la cubierta, pueden producirse accidentes y daños.

7.2.8 Compensadores (accesorios)

Para el montaje exento de tensiones del grupo de presión, conecte las tuberías con compensadores (Fig. 8, B). Los compensadores deben estar provistos de limitadores de longitud con aislamiento contra los ruidos propagados por estructuras sólidas para amortiguar fuerzas de reacción. Los compensadores se deben montar sin tensión en las tuberías. Los errores de alineación de las tuberías deben compensarse con compensadores.
En el montaje, apriete los tornillos uniformemente y en diagonal. Los extremos de los tornillos no deben sobresalir de la brida. En caso de trabajos de soldadura directa cerca de los compensadores, estos deben taparse para protegerlos (proyección de chispas, calor de radiación). Las piezas de goma de los compensadores no pueden pintarse y deben protegerse del aceite. En la instalación, los compensadores deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control, por lo que no pueden integrarse en los aislamientos de las tuberías.

ⓘ ¡AVISO!
Los compensadores están sometidos a un desgaste. Se debe controlar regularmente la formación de grietas o burbujas, la existencia de tejidos sueltos u otros defectos (véanse las recomendaciones DIN 1988).

7.2.9 Conductos de conexión flexibles (accesorios)

En las tuberías con conexiones roscadas pueden utilizarse conductos de conexión flexibles para el montaje exento de tensiones del grupo de presión y en caso de desalineamientos leves de las tuberías (Fig. 9, B). Los conductos de conexión flexibles de la gama de productos Wilo se componen de una manguera ondulada de acero inoxidable de gran calidad con un revestimiento de acero inoxidable. Para el montaje en el grupo de presión, en uno de los extremos se incluye un racor de acero inoxidable con rosca interior. En el otro extremo se encuentra una rosca exterior para la conexión a la tubería. En función del tamaño, deben mantenerse determinadas deformaciones admisibles máximas (véanse la tabla 2 y la Fig. 9). Los conductos de conexión flexibles no son apropiados para absorber las vibraciones axiales y los movimientos correspondientes. Mediante la utilización de las herramientas adecuadas se debe evitar la posibilidad de dobleces o torsiones durante el montaje.

En caso de desalineamiento angular de las tuberías, es necesario fijar la instalación al suelo a través de las medidas apropiadas, para reducir los ruidos propagados por estructuras sólidas. En la instalación, los conductos de conexión flexibles deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control, por lo que no pueden integrarse en los aislamientos de las tuberías.

Diámetro nominal, Conexión	Rosca Racor	Rosca exterior cónica	Radio de plegado máx. RB en mm	Ángulo de plegado máx. BW en °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabla 2

¡AVISO!
Los conductos de conexión flexibles se desgastan con el servicio. Es necesario controlar regularmente la existencia de escapes u otros defectos (véanse las recomendaciones de la DIN 1988).

7.2.10 Reductor de presión (accesorio)

La utilización de un reductor de presión es necesaria si en la tubería de aspiración hay una inestabilidad de presión de más de 1 bar, si la inestabilidad de la presión previa es tan grande que es necesario desconectar la instalación, o si la presión total de la instalación (presión previa y altura de impulsión de la bomba en el punto de caudal cero, véase la curva característica) supera la presión nominal. Para que el reductor de presión pueda cumplir su función, debe existir una diferencia de presión mínima de aprox. 5 m o 0,5 bar. La presión de detrás del reductor de presión (presión de salida) es la base de partida para establecer la altura de impulsión total del grupo de presión. Al instalar un reductor de presión, en el lado de presión previa debe haber un tramo equipado de aprox. 600 mm.

7.3 Conexión eléctrica

¡PELIGRO! ¡Riesgo de lesiones mortales!
Debe proceder a la conexión eléctrica un electricista autorizado por la compañía eléctrica local, según las normativas locales vigentes (en Alemania: reglamentos VDE).

Los equipos de presión de la serie Wilo-Comfort cuentan con dispositivos de control de las series CC, CC-FC o CCe. Al realizar la conexión eléctrica tenga en cuenta las Instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes y los esquemas de cableado eléctricos. A continuación se detallan los puntos que deben tenerse en cuenta en general:

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben corresponder a las indicaciones de la placa de características y del esquema eléctrico del dispositivo de control,
- El conducto de conexión debe dimensionarse de manera que sea suficiente para la potencia total del grupo de presión (véanse la placa de características y la ficha técnica),
- La protección de la línea debe realizarse según la norma DIN 57100/VDE0100 partes 430 y 523 (véanse la ficha técnica y los esquemas de cableado),
- Como medida de protección, debe colocarse una toma de tierra en el grupo de presión acorde con la reglamentación (es decir, según las disposiciones y particularidades locales). Las conexiones previstas a tal efecto están marcadas (véase también el esquema eléctrico).

¡PELIGRO! ¡Riesgo de lesiones mortales!
Como medida de protección contra la tensión de contacto peligrosa:

- **En grupos de presión sin convertidor de frecuencia (CC) debe instalarse un interruptor diferencial (interruptor FI) con una corriente de activación de 30 mA.**
- **Instalar en grupos de presión con convertidor de frecuencia (CC-FC o CCe) un interruptor diferencial sensible a todos los tipos de corriente con una corriente de activación de 300 mA.**
- **Consulte el tipo de protección de la instalación y de sus componentes individuales en las placas de características y/o en las fichas técnicas.**
- **Para obtener más información sobre otras medidas o ajustes, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento, así como el esquema eléctrico del dispositivo de control.**

8 Puesta en marcha/puesta fuera de servicio

Se recomienda que la puesta en marcha inicial de la instalación la realice el servicio técnico de Wilo. Para ello, consulte a su distribuidor por el representante de Wilo más cercano o póngase en contacto directamente con nuestro servicio técnico central.

8.1 Preparativos y medidas de control generales

- Antes de la primera puesta en marcha, compruebe la correcta ejecución del cableado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra,
- Compruebe que las uniones de tubos no estén sometidas a tensión,
- Rellene la instalación y realice una inspección visual para comprobar si existen escapes,
- Abra las válvulas de cierre de las bombas y de la tubería de aspiración y de impulsión,

- Abra los tornillos de purga de las bombas y llene las bombas lentamente de agua de manera que el aire pueda salir completamente.

¡Atención! ¡Peligro de daños materiales!
No permita que la bomba funcione en seco. La marcha en seco deja inutilizable el cierre mecánico y provoca una sobrecarga del motor.

- En el modo de aspiración (es decir, cuando hay una diferencia de nivel negativa entre el aljibe y las bombas), deben rellenarse las bombas y la tubería de aspiración a través del orificio del tornillo de purga de aire (puede utilizarse un embudo).
- En caso de que haya un depósito de expansión de membrana instalado (opcional o accesorios), se debe comprobar si la presión previa de este está correctamente ajustada (véanse Fig. 3 y 4).
- Para ello:
  - Elimine la presión del lado del agua del depósito (cierre el dispositivo de paso (Fig. 3, A) y deje que se vacíen los restos de agua a través del orificio de vaciado (Fig. 3, B)).
  - Compruebe la presión del gas en la válvula de aire (arriba, quite la tapa protectora) del depósito de expansión de membrana con un manómetro (Fig. 3, C). En caso necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno si esta es demasiado baja (PN 2 = presión de conexión de la bomba pmin descontando 0,2 – 0,5 bar o el valor según la tabla del depósito (véase la Fig. 3)) (servicio técnico de Wilo).
  - Si la presión en la válvula es demasiado elevada, deje salir nitrógeno hasta que se alcance el valor requerido.
  - Vuelva a colocar la tapa protectora.
  - Cierre la válvula de vaciado del dispositivo de paso y abra dicho dispositivo.
- Si las presiones de la instalación son > PN 16, para el depósito de expansión de membrana deben tenerse en cuenta las normas del fabricante relativas al relleno, así como las instrucciones de instalación y funcionamiento,

¡PELIGRO! ¡Riesgo de lesiones mortales!
Una presión previa (nitrógeno) demasiado alta en el depósito de expansión de membrana puede provocar daños o la destrucción del depósito, y así derivar también en lesiones personales.
Es obligatorio cumplir las medidas de seguridad para el manejo de recipientes a presión y de gases técnicos.
Los datos de presión de esta documentación (Fig. 4) se indican en bares (¡!).
Si se usan otras escalas de medición de presión, será imprescindible usar las reglas de conversión.

- En caso de conexión indirecta, compruebe que el nivel del agua del aljibe es suficiente o, en caso de conexión directa, que la presión de entrada es suficiente (la presión de entrada mínima es 1 bar).
- Correcta instalación de una protección contra marcha en seco adecuada (apartado 7.2.4).
- En el aljibe, coloque el interruptor de flotador o los electrodos para la protección contra marcha en seco de tal modo que el grupo de presión se desconecte cuando se alcance el nivel mínimo del agua (apartado 7.2.4).
- Controles del sentido de giro en bombas con motor estándar, sin convertidor de frecuencia integrado (Helix V): conectando brevemente la bomba, compruebe si su sentido de giro coincide con la flecha que hay sobre la carcasa de las bombas. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, intercambie 2 fases.

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Antes de intercambiar las fases, desconecte el interruptor principal de la instalación.

- Compruebe que los guardamotores del dispositivo de control tienen la intensidad nominal ajustada correctamente, según las indicaciones de las placas de características del motor.
- Las bombas sólo deben funcionar brevemente contra la llave de corte del lado de impulsión cerrada.
- Compruebe y ajuste los parámetros de funcionamiento del dispositivo de control según las instrucciones de instalación y funcionamiento incluidas.

8.2 Protección contra marcha en seco (WMS)

Durante el funcionamiento con presión previa

- Instalación sin regulación de frecuencia (CO, CC)
  El interruptor de presión del kit de montaje opcional de la protección contra marcha en seco (WMS) (Fig. 5a y 5b) para la vigilancia de la presión previa se ajusta de fábrica a los valores de 1 bar (desconexión al descender de este valor) y aprox. 1,3 bar (reconexión al sobrepasar este valor). No se puede modificar este ajuste.
- Instalación con regulación de frecuencia (CO, CC–FC o CCe).
  El transmisor de presión instalado en el lado de entrada se puede activar en el dispositivo de control como sonda para la protección contra marcha en seco (Fig. 5c) para la vigilancia de la presión previa. Los valores de presión de desconexión y conexión se pueden ajustar en un rango concreto del dispositivo de control. La desconexión está ajustada de fábrica en caso de sobrepasarse 1,0 bar, y la reconexión, en caso de sobrepasarse 1,3 bar. Encontrará una descripción más detallada sobre la activación y el ajuste en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control que se adjuntan.
  Si se utiliza otro presostato como sonda de falta de agua, deberá considerarse la descripción pertinente sobre sus posibilidades de ajuste.
  Encontrará los ajustes necesarios del dispositivo de control en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control que se adjuntan

Durante el funcionamiento con aljibe (modo de entrada)

Los aljibes de Wilo realizan una vigilancia de falta de agua en función del nivel con un interruptor de flotador. Este debe conectarse eléctricamente al cuadro de control antes de la puesta en marcha.

Observe las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control y los documentos adjuntos con respecto a la conexión y los ajustes precisos.

8.3 Puesta en marcha de la instalación

Una vez realizados todos los preparativos y las medidas de control según el apartado 8.1, conecte el interruptor principal y ajuste la regulación en funcionamiento automático. El transmisor de presión mide la presión existente y envía la señal de corriente correspondiente al dispositivo de control. Si la presión es más baja que la presión de conexión ajustada, el dispositivo de control, en función de los parámetros ajustados y del modo de regulación, active primero la bomba principal y, si fuera necesario, la(s) bomba(s) de reserva hasta que las tuberías de los consumidores estén llenas de agua y se haya alcanzado la presión ajustada.

⚠ **¡Advertencia! ¡Riesgo para la salud!**
Si todavía no se ha lavado la instalación, se debe hacer como muy tarde ahora (véase el apartado 7.2.3).

8.4 Puesta fuera de servicio de la instalación

Si es necesario poner el equipo de presión fuera de servicio para realizar operaciones de mantenimiento, reparación o de otro tipo, proceda del modo siguiente:

- desconecte el suministro de tensión y asegúrese de que no vuelve a conectarse sin autorización,
- cierre las válvulas de cierre de entrada y salida de la instalación,
- bloquee y vacíe el depósito de expansión de membrana en la válvula de paso,
- si es necesario, vacíe la instalación completamente.

9 Mantenimiento

Para garantizar la máxima fiabilidad con los mínimos costes de funcionamiento posibles, es recomendable revisar y realizar el mantenimiento del grupo de presión regularmente (véase la norma DIN 1988). Para ello se recomienda firmar un contrato de mantenimiento con una empresa especialista o con nuestro servicio técnico central. Las siguientes comprobaciones deben realizarse regularmente:

- Comprobación de la disposición operativa del grupo de presión.
- Comprobación de los cierres mecánicos de las bombas. Para la lubricación los cierres mecánicos necesitan agua, que también puede salir ligeramente por la junta. Si se detectan fugas de agua, debe cambiarse el cierre mecánico.
- Comprobación del depósito de expansión de membrana (opcional o accesorio) (se recomienda en intervalos de 3 meses) en relación al ajuste correcto de la presión previa y la estanqueidad (véanse las Fig. 3 y 4).

⚠ **¡Atención! ¡Peligro de daños materiales!**
En caso de que la presión previa sea incorrecta, no se garantiza el funcionamiento del depósito de expansión de membrana, lo que puede provocar un aumento del desgaste de la membrana y daños en la instalación.

Para comprobar la presión previa:

- elimine la presión del lado del agua del depósito (cierre el dispositivo de paso (A, Fig. 3) y deje que se vacíen los restos de agua a través del orificio de vaciado (B, Fig. 3)),
- compruebe la presión del gas en la válvula del depósito de expansión de membrana (arriba, retire la tapa protectora) con un manómetro (Fig. 3, C),
- si fuera necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno (PN 2 = presión de conexión de la bomba pmin descontando 0,2 – 0,5 bar o el valor según la tabla del depósito (Fig. 4)) (servicio técnico de Wilo). Si la presión es demasiado alta, deje salir nitrógeno por la válvula.

  En el caso de instalaciones con convertidor de frecuencia, limpie los filtros de entrada y salida del ventilador si están claramente sucios.

  En caso de una desconexión prolongada a causa de una puesta fuera de servicio, proceda tal y como se describe en el punto 8.1 y vacíe todas las bombas abriendo los tapones de vaciado del pie de bomba.

10 Averías, causas y solución

La solución de averías, sobre todo, las de las bombas o de la regulación, debe realizarla exclusivamente el servicio técnico de Wilo o un especialista.

¡AVISO!
En todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad generales. Tenga en cuenta también las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y el dispositivo de control.

Avería	Causa	Solución
La bomba (o las bombas) no se pone en marcha	Falta tensión de red	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	Interruptor principal "DES"	Conectar el interruptor principal
	El nivel de agua del aljibe es demasiado bajo; por tanto, se ha alcanzado el nivel de marcha en seco	Compruebe la válvula de entrada/el tubo de acometida del aljibe
	Se ha activado la falta de agua	Compruebe la presión de entrada y el nivel del aljibe
	Interruptor de falta de agua o bien sonda de presión del lado de entrada defectuosos	Compruebe la protección contra falta de agua o la sonda de presión y, si fuera necesario, sustitúyalos
	Electrodos mal conectados o presión de desconexión por falta de agua ajustada incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación o el ajuste
	La presión de entrada es superior a la presión de conexión	Compruebe los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	Ajuste de presión de conexión demasiado elevado	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Fusible defectuoso	Compruebe los fusibles y, si fuera necesario, sustitúyalos
	La protección de motor se ha activado	Compruebe los valores de ajuste con los datos de las bombas y el motor. Dado el caso, mida los valores de corriente; si fuera necesario, corrija el ajuste; compruebe también si el motor presenta fallos y, en tal caso, sustitúyalo
	Contactor de potencia defectuoso	Compruébelo y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) no se desconecta	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Llave de corte de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	Ajuste de presión de desconexión demasiado alto	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante un cambio de fases
Frecuencia de arranque excesiva o arranques inconstantes	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	No hay un depósito de expansión de membrana (opcional o como accesorio)	Equipar el depósito de expansión de membrana a posteriori
	Presión previa incorrecta en el depósito de expansión de membrana existente	Compruebe la presión previa y, si fuera necesario, corríjala
	Valvulería cerrada en el depósito de expansión de membrana existente	Compruebe la valvulería y, si fuera necesario, corríjala
	Depósito de expansión de membrana existente defectuoso	Compruebe el depósito de expansión de membrana y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Ajuste de diferencia de conmutación demasiado bajo	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) funciona de manera ruidosa y/o produce ruidos anormales	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Aire en la bomba	Purgue el aire de la bomba, compruebe si la tubería de aspiración es estanca y, si fuera necesario, hermetícela
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	La bomba no está debidamente fijada al bastidor base	Compruebe la fijación; si fuera necesario, apriete los tornillos de fijación
	Daños en cojinetes	Compruebe la bomba/el motor; si fuera necesario, sustitúyalo o solicite su reparación
El motor o la bomba se calientan demasiado	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Llave de corte de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	El nivel de parada se ha ajustado demasiado alto	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Daños en cojinetes	Compruebe la bomba/el motor; si fuera necesario, sustitúyalo o solicite su reparación
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
Consumo de corriente demasiado elevado	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
El guardamotor se dispara	Válvula antirretorno defectuosa	Compruébela y, si fuera necesario, sustituya la válvula antirretorno
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Contactor de potencia defectuoso	Compruébelo y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones

Avería	Causa	Solución
La/s bomba/s no aporta/n potencia o aporta/n muy poca	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Llave de corte de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	Se ha activado la falta de agua	Compruebe la presión de entrada y el nivel del aljibe
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
La protección contra marcha en seco se desconecta a pesar de que hay agua	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej. reductor de presión)
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Electrodos mal conectados o presostato ajustado incorrectamente	Comprueba y corrija la instalación y el ajuste
	Interruptor de falta de agua o bien sonda de presión del lado de entrada defectuosos	Compruebe la protección contra falta de agua o la sonda de presión y, si fuera necesario, sustitúyalos
La protección contra marcha en seco no se desconecta, a pesar de la falta de agua	Electrodos mal conectados o presostato ajustado incorrectamente	Comprueba y corrija la instalación y el ajuste
	Protección contra falta de agua defectuosa	Compruebe la protección contra falta de agua, si fuera necesario, sustitúyala
Está encendido el piloto de control de sentido de giro (solo en algunos tipos de bomba)	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases

Encontrará las explicaciones relativas a las averías de las bombas o del dispositivo de control que no se recogen aquí en la documentación que acompaña a cada componente.
Si no es posible solucionar la avería, póngase en contacto con la empresa especializada o con el centro de servicio técnico de Wilo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos o las solicitudes de reparaciones se realizan a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de Wilo.
Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

¡Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

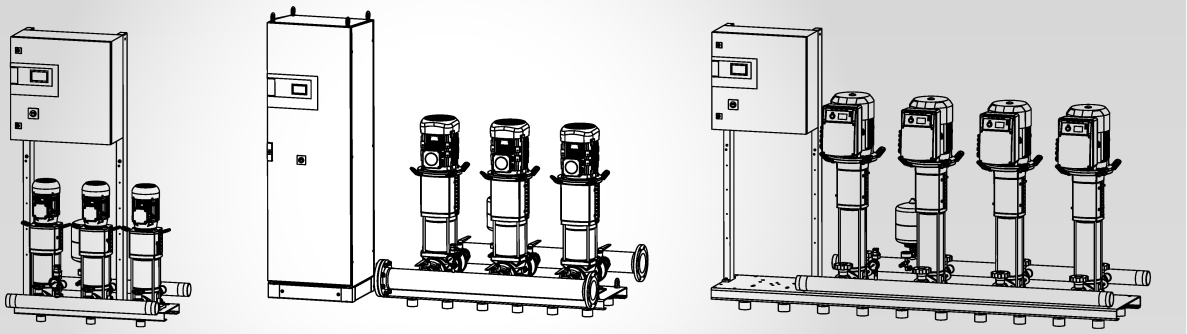
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

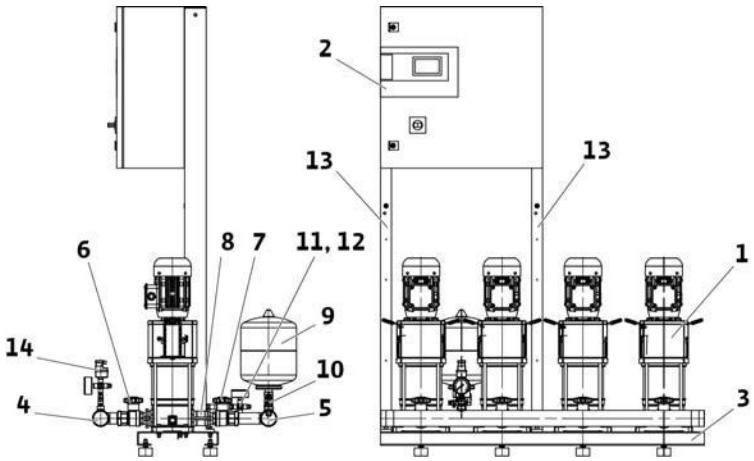


Fig. 1b:

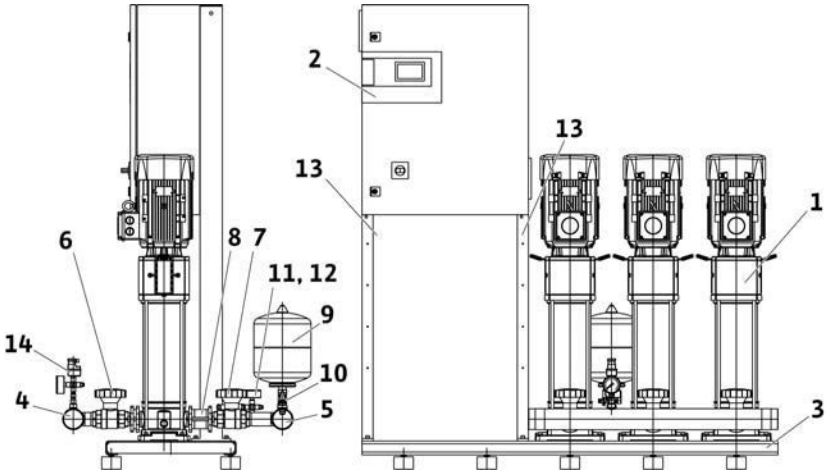


Fig. 1c:

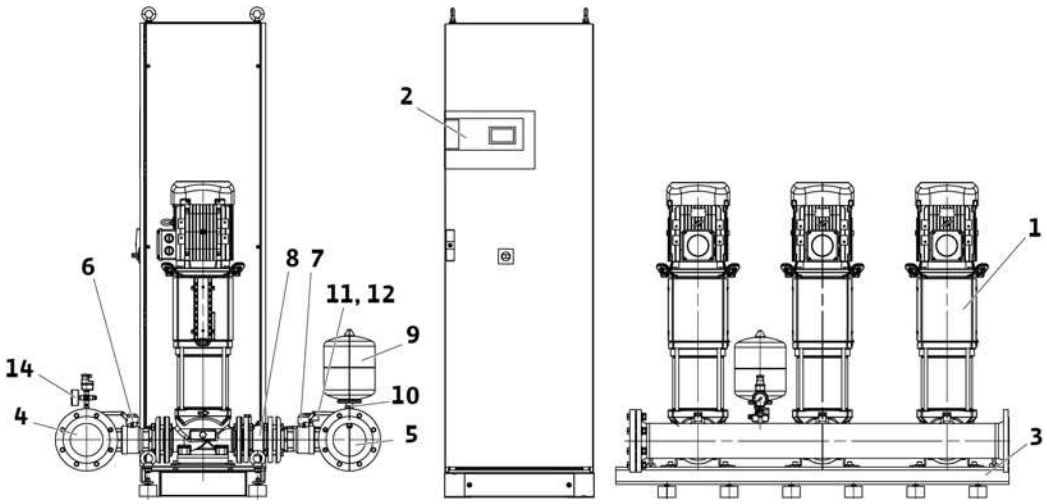


Fig. 1d:

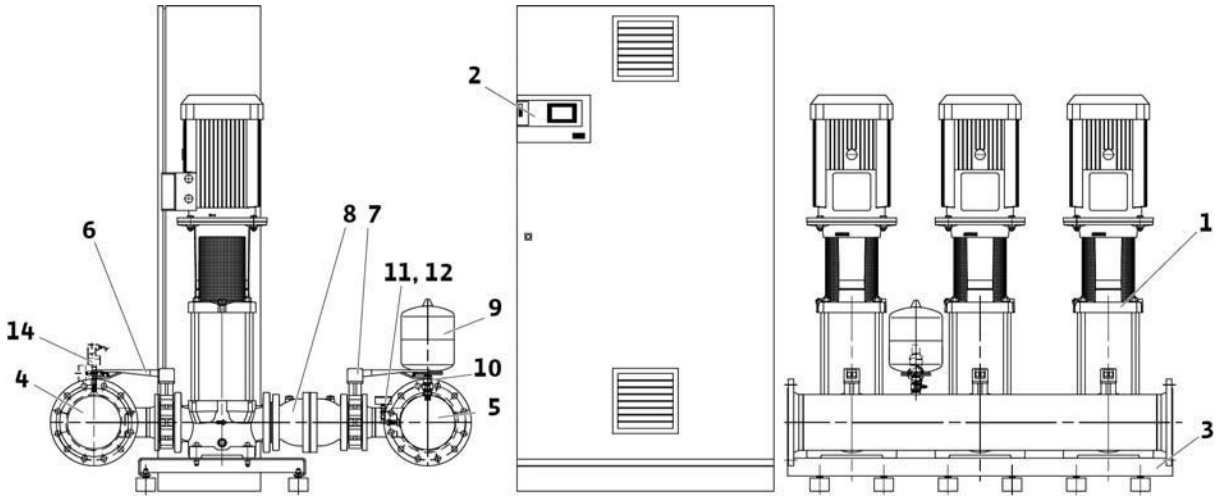


Fig. 1e:

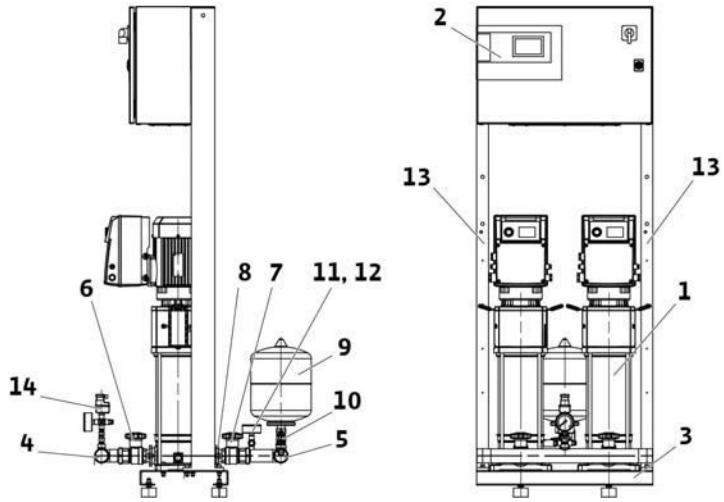


Fig. 1f:

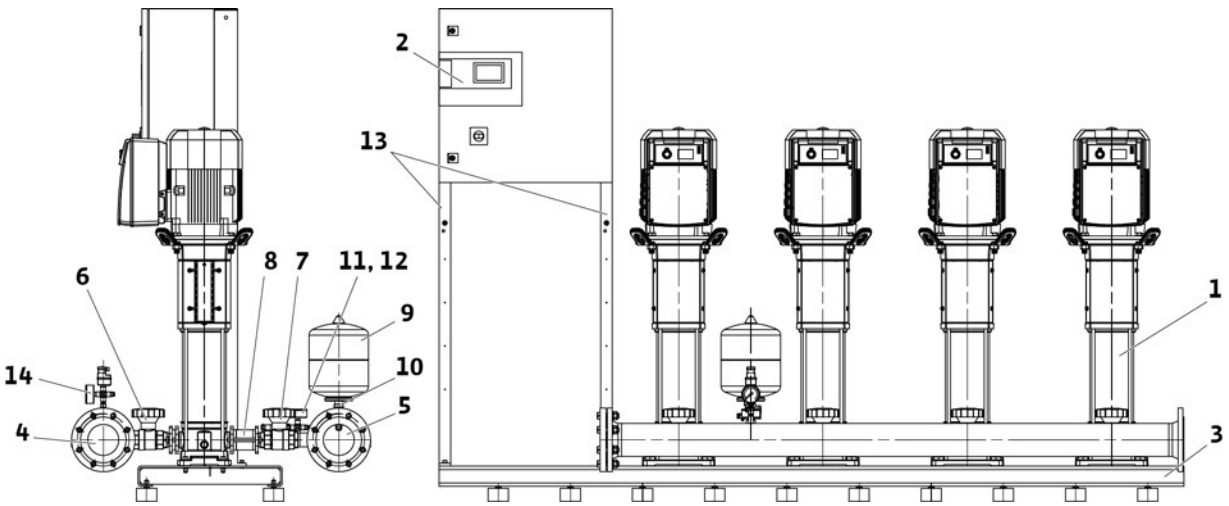


Fig. 2:

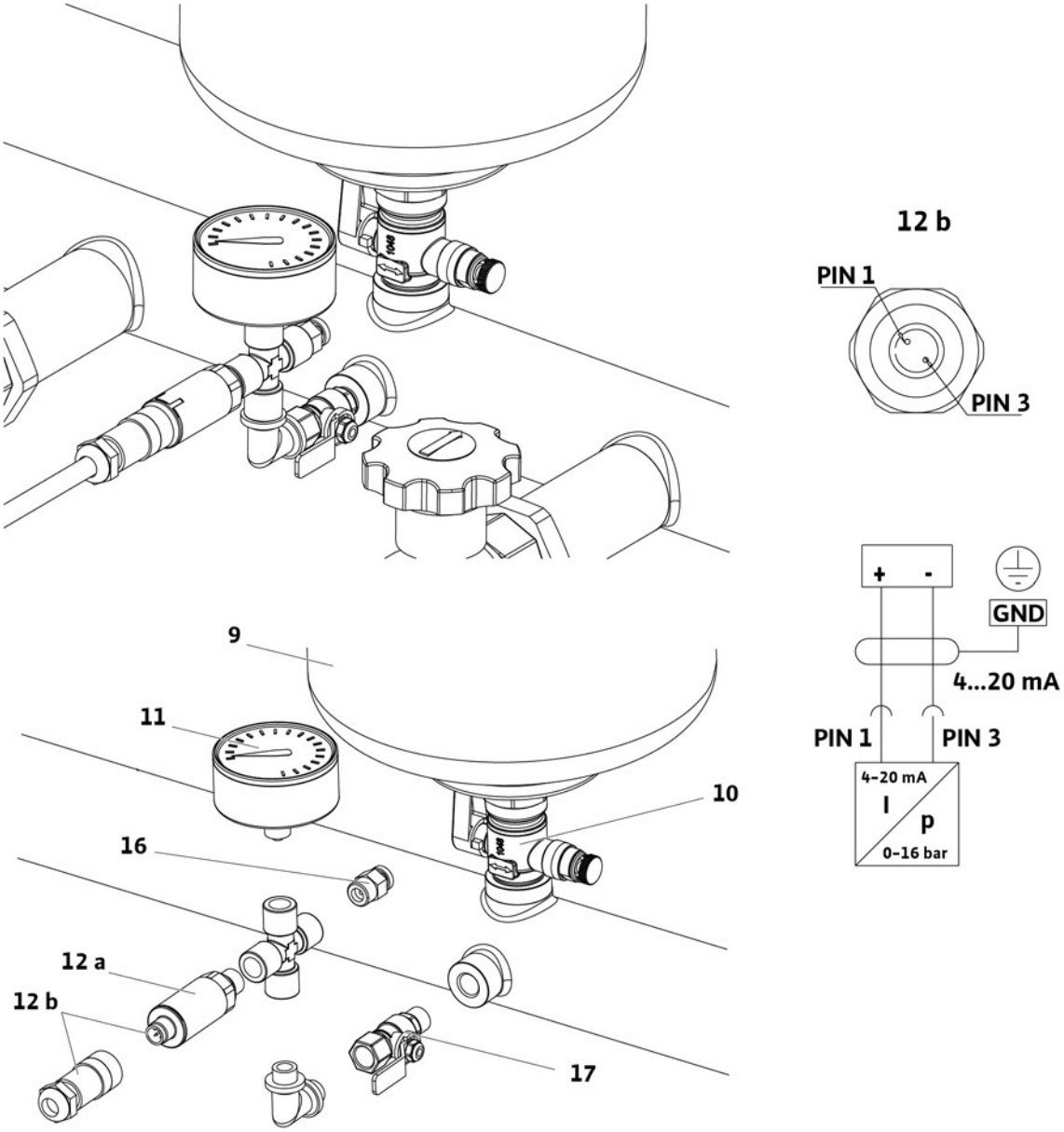

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

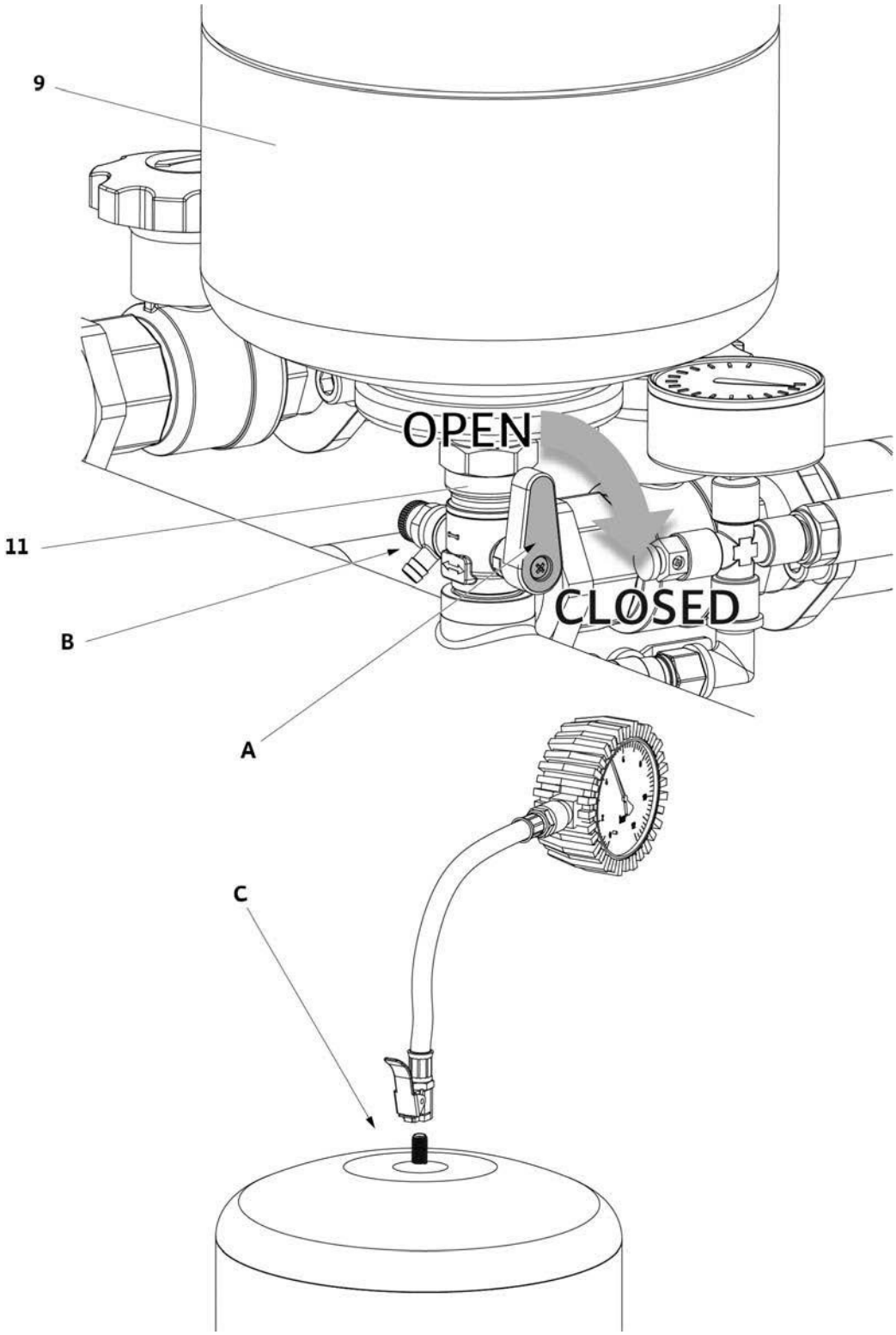


Fig. 4:

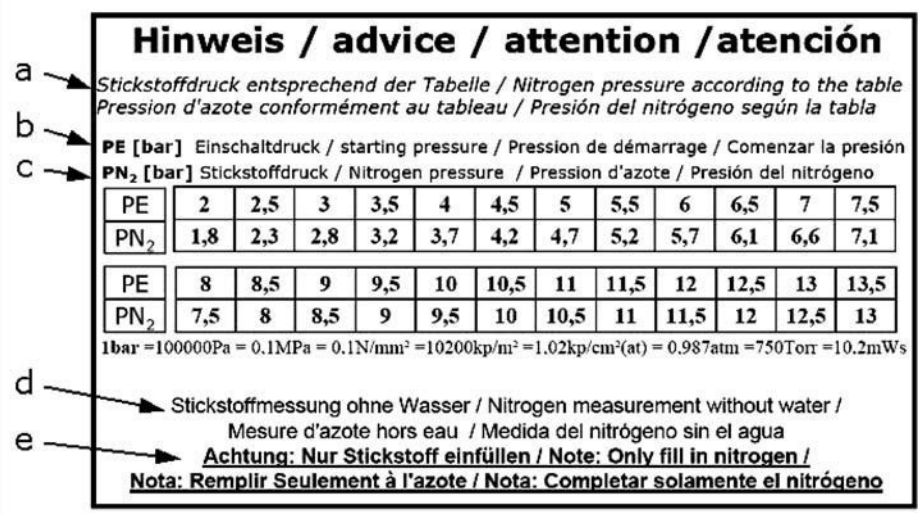


Fig. 5a:

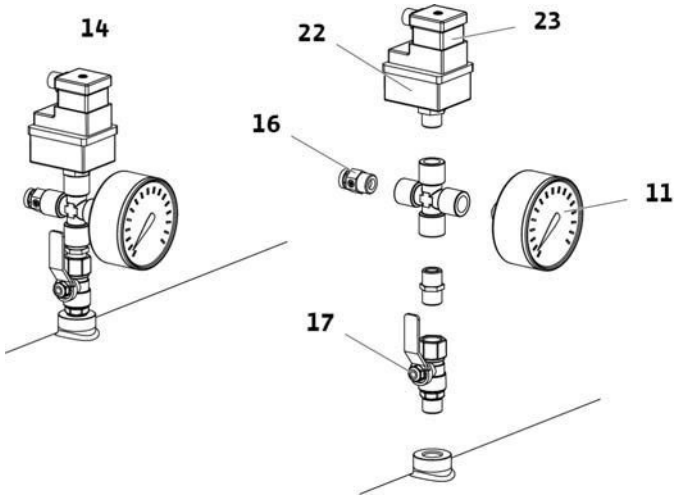


Fig. 5b:

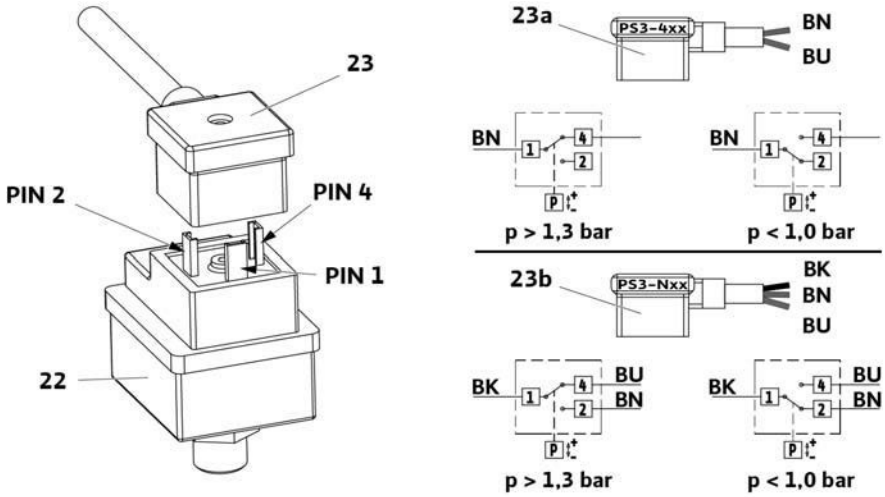


Fig. 5c:

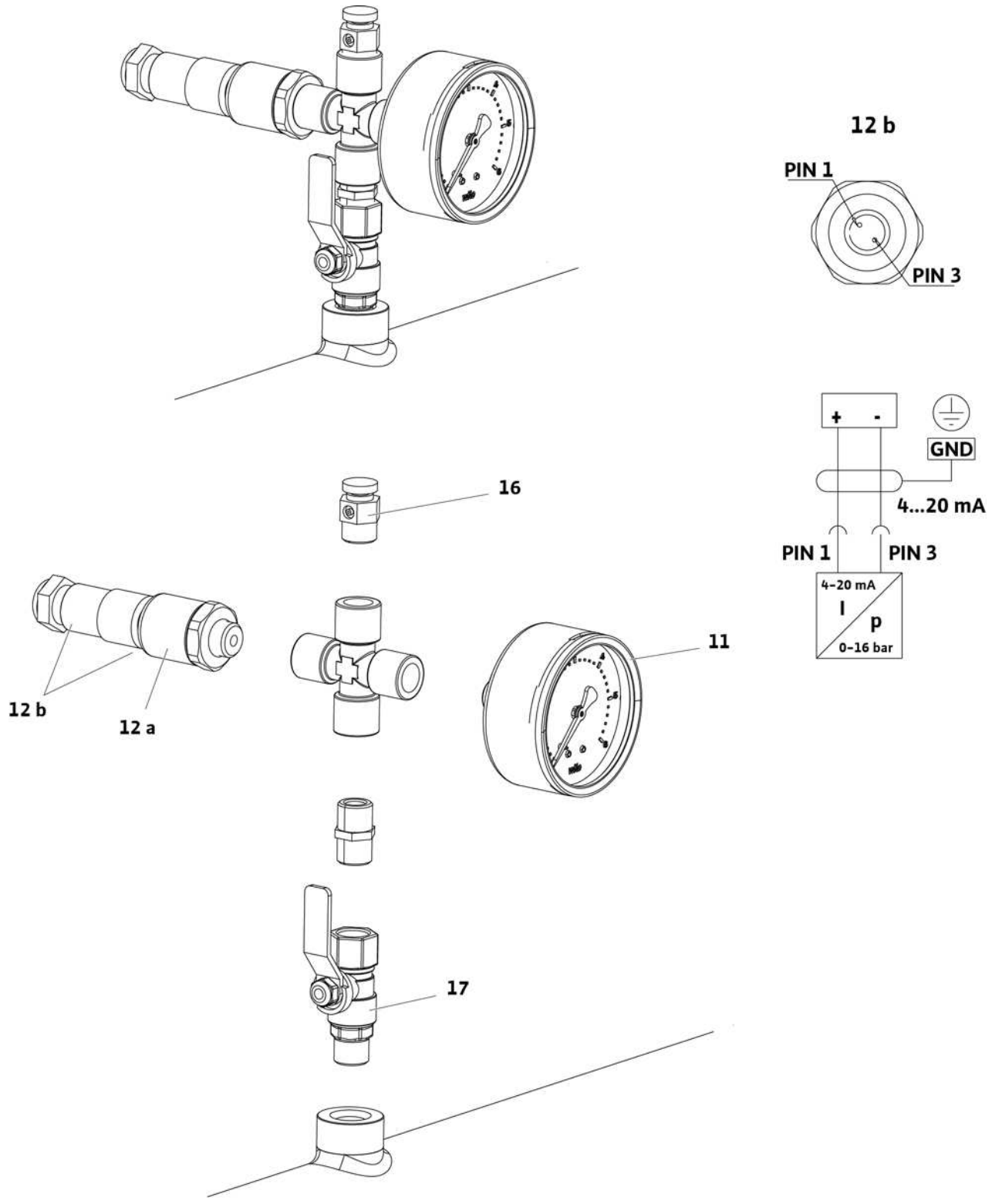

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

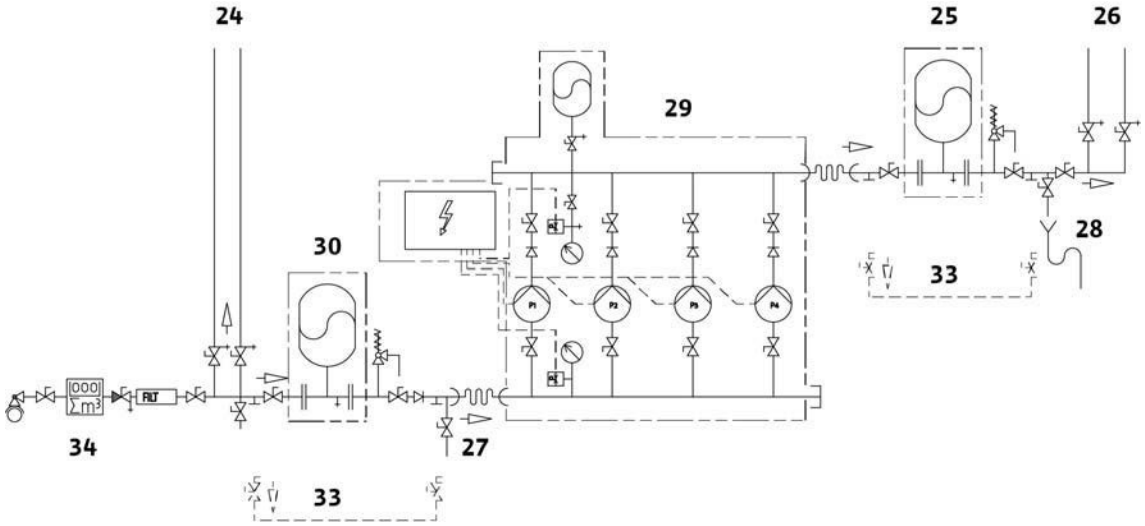


Fig. 7:

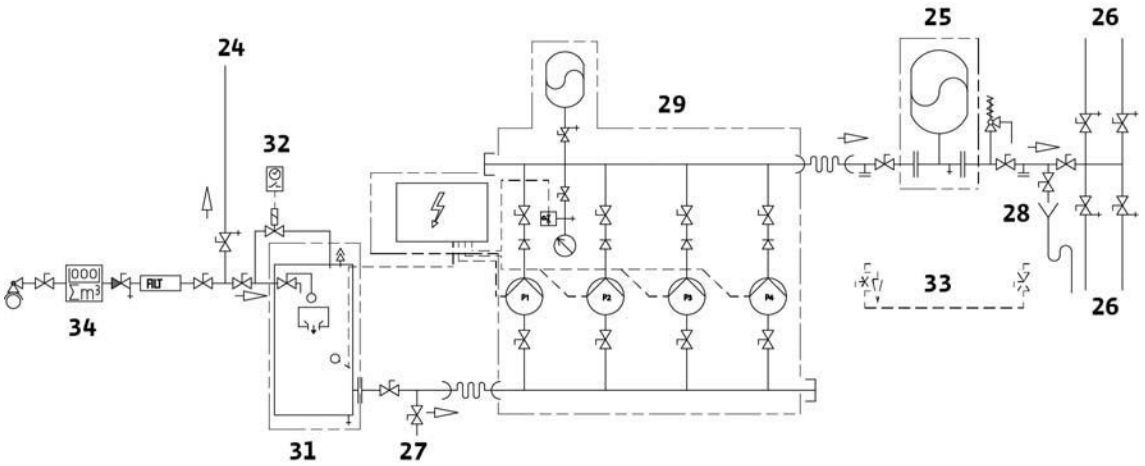


Fig. 8:

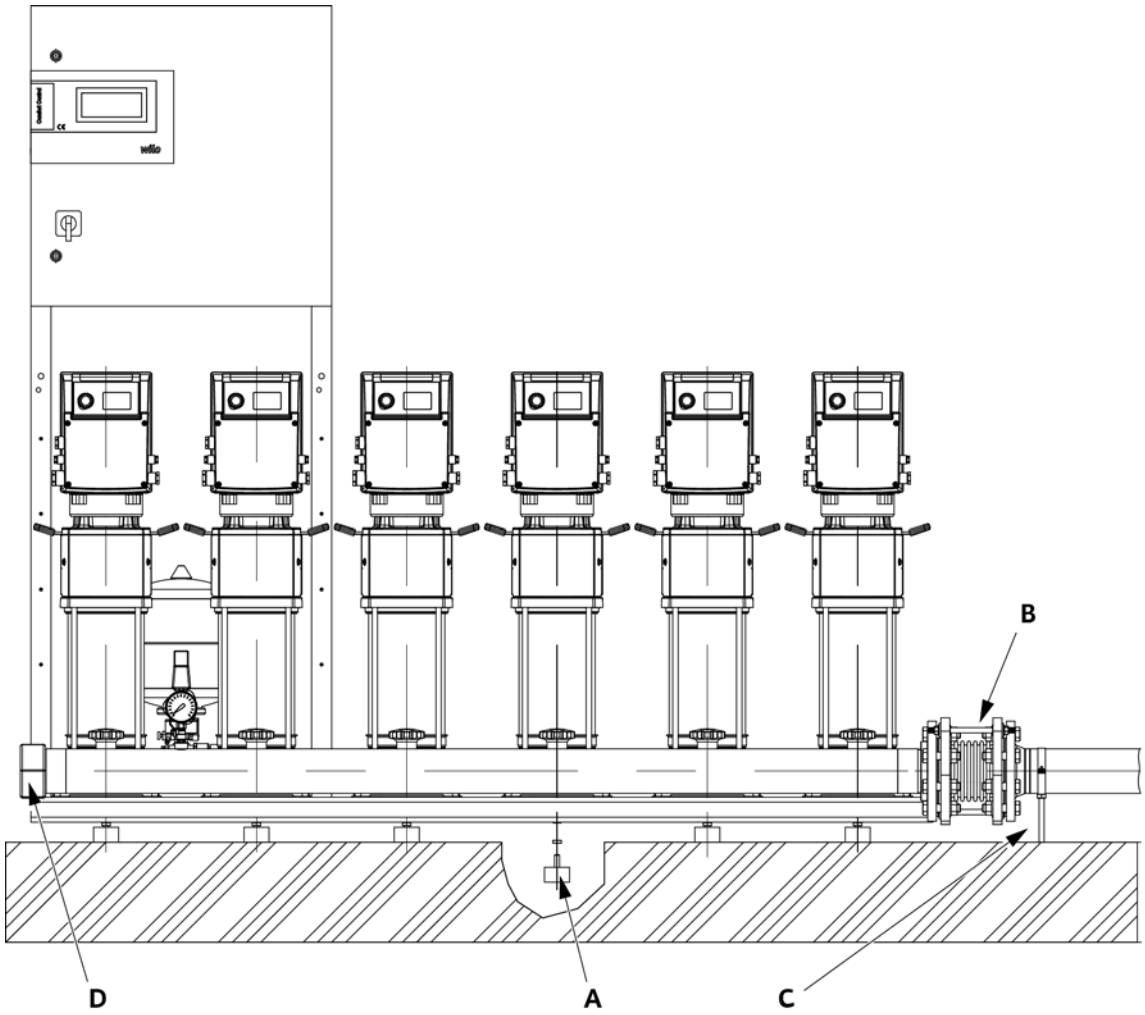


Fig. 9:

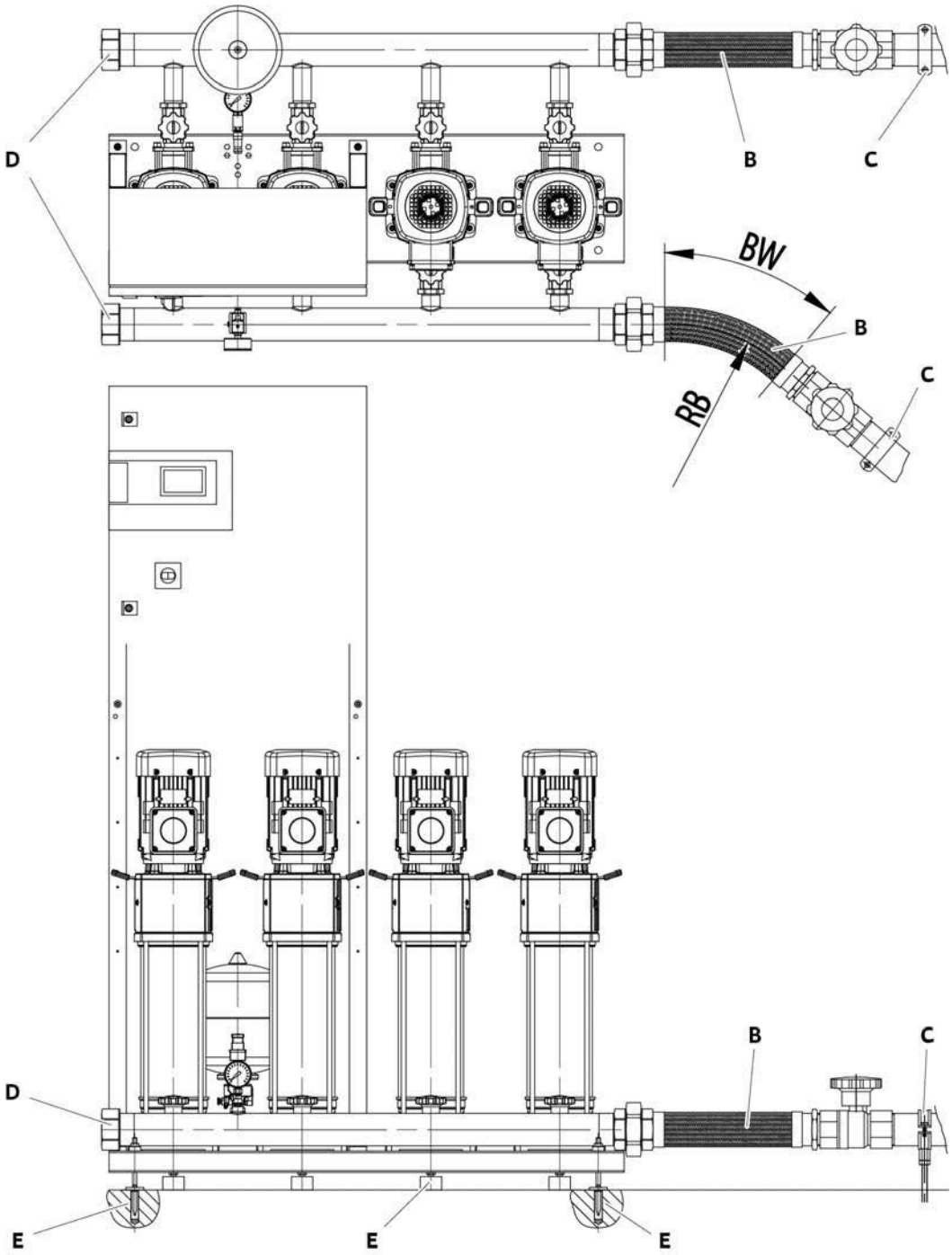


Fig. 10a:

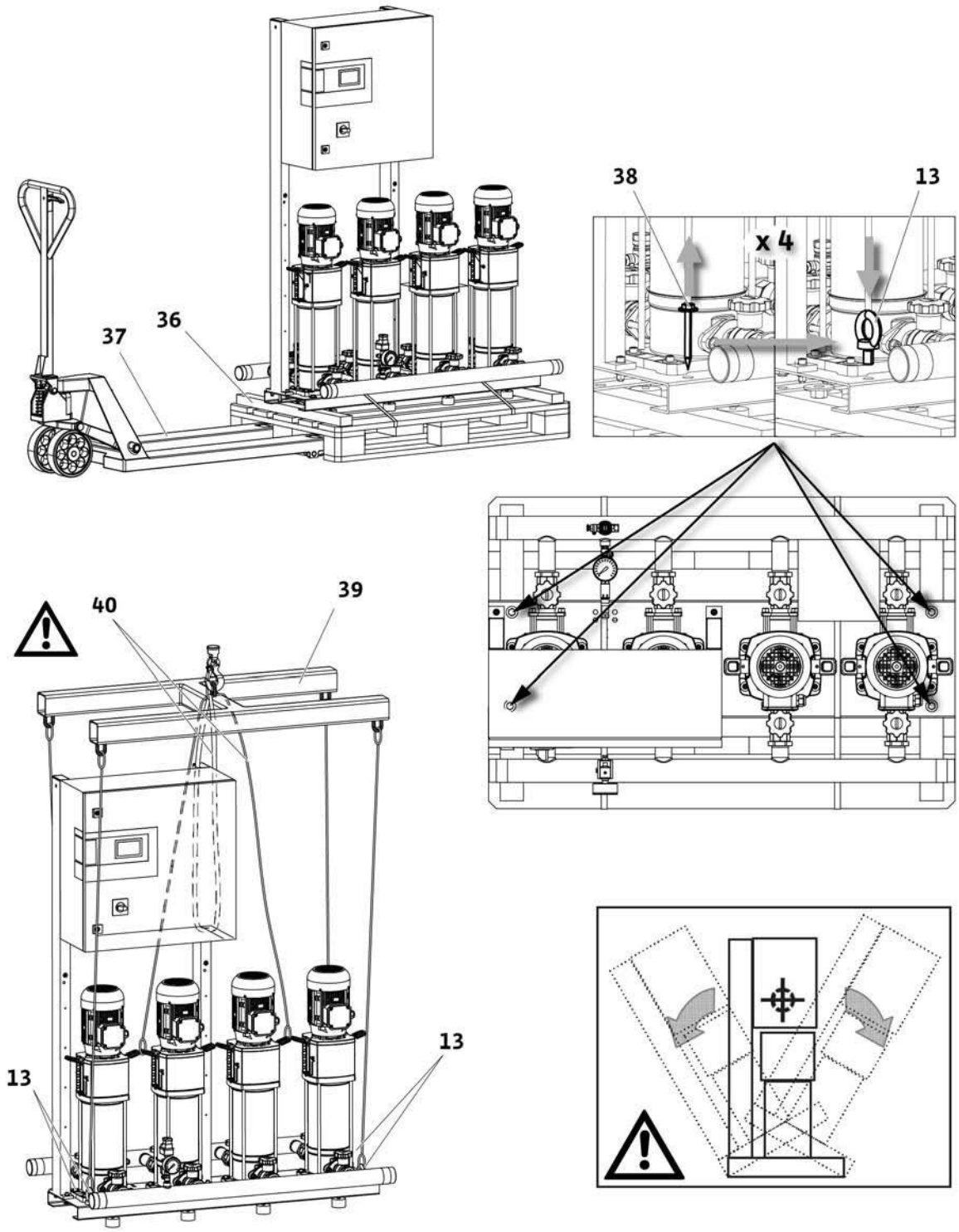


Fig. 10b:

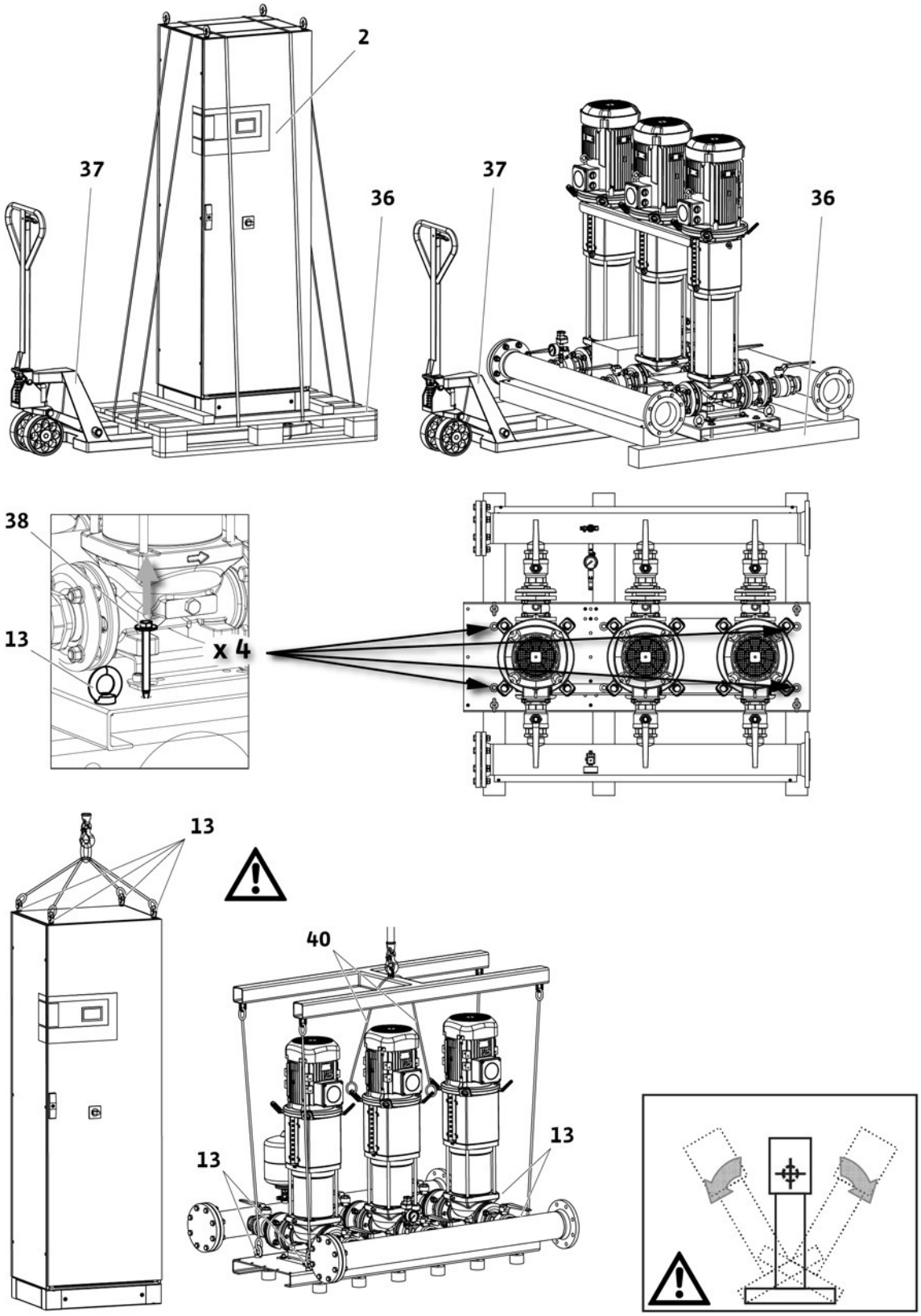


Fig. 11:

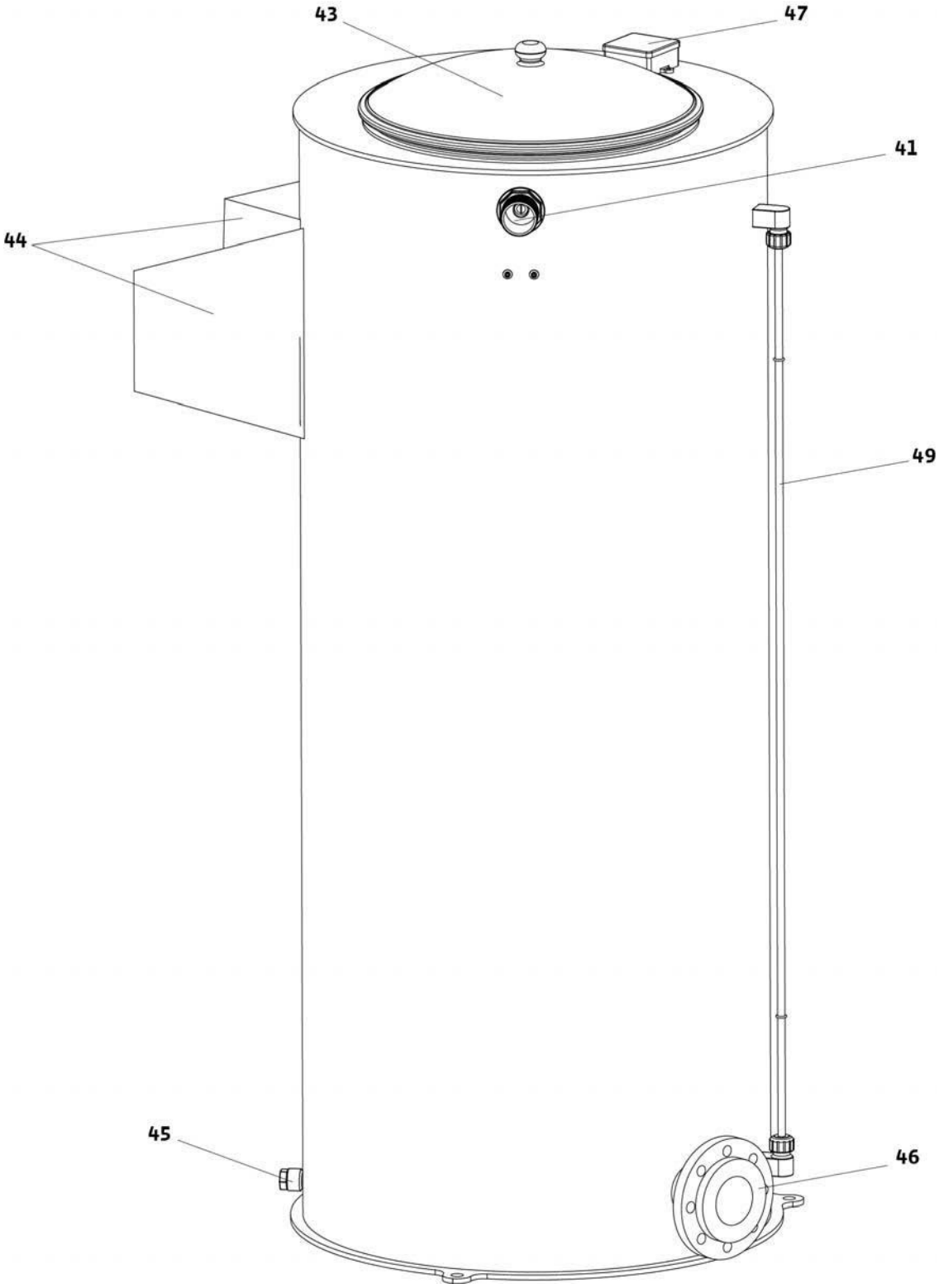
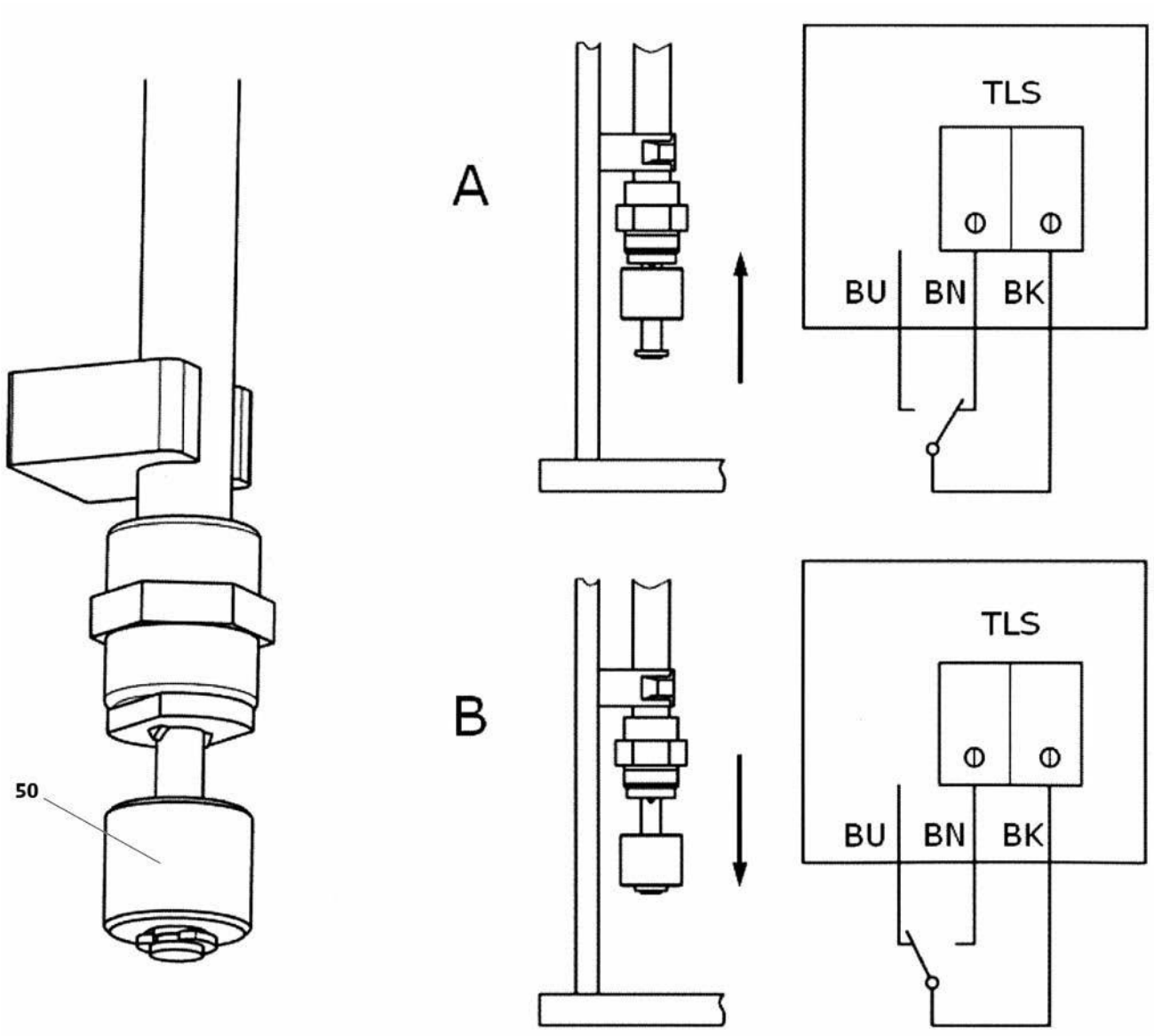


Fig. 12:



Legende delle figure

Fig. 1a	Esempio impianto di pressurizzazione idrica, apparecchio di comando sopra le pompe “CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Esempio impianto di pressurizzazione idrica, apparecchio di comando vicino alle pompe “CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Esempio di impianto di pressurizzazione idrica, apparecchio di comando armadio non fissato alla base separato (BM) “CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Esempio di impianto di pressurizzazione idrica, apparecchio di comando armadio non fissato alla base separato (BM) “CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Esempio impianto di pressurizzazione idrica, apparecchio di comando sopra le pompe “COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Esempio impianto di pressurizzazione idrica, apparecchio di comando vicino alle pompe “COR-4HELIX VE...CCe“
1	Pompe
2	Apparecchio di regolazione
3	Basamento
4	Linea di accumulo dell’alimentazione
5	Linea di accumulo della pressione
6	Valvola d’intercettazione lato alimentazione
7	Valvola d’intercettazione, lato mandata
8	Valvola di ritegno
9	Vaso di idroaccumulo a membrana da 8 litri
10	Dispositivo di flussaggio
11	Manometro
12	Sensore di pressione
13	Console per il fissaggio dell’apparecchio di comando
14	Protezione contro la mancanza d’acqua (WMS) opzionale

Fig. 2	Kit trasduttore di pressione
9	Vaso di idroaccumulo a membrana
10	Dispositivo di flussaggio
11	Manometro
12a	Trasduttore di pressione
12b	Trasduttore di pressione (spina), collegamento elettrico, configurazione PIN
16	Scarico/aerazione
17	Valvola d’intercettazione

Fig. 3	Impiego dispositivo di flussaggio / test di pressione vaso di idroaccumulo a membrana
9	Vaso di idroaccumulo a membrana
10	Dispositivo di flussaggio
A	Apertura/chiusura
B	Scarico
C	Verifica della pressione d’ingresso

Fig. 4	Tabella indicativa della pressione azoto per vaso di idroaccumulo a membrana (esempio) (allegato come adesivo!)
a	Pressione azoto come da tabella
b	Pressione d’intervento pompa base in bar **PE**
c	Pressione azoto in bar **PN 2**
d	Avviso: Misurazione azoto senza acqua
e	Avviso: Attenzione! Riempire solo con azoto

Fig. 5a	Kit protezione contro la mancanza d’acqua (WMS)
11	Manometro
14	Protezione contro la mancanza d’acqua (WMS) opzionale
16	Scarico/aerazione
17	Valvola d’intercettazione
22	Pressostato
23	Connettore

Fig. 5b	Kit protezione contro la mancanza d’acqua (WMS) configurazione PIN e collegamento elettrico
22	Pressostato (tipo PS3..)
23	Connettore
23a	Connettore tipo PS3-4xx (2 fili) (contatto di apertura)
23b	Connettore tipo PS3-Nxx (3 fili) (contatto di commutazione)
	Colori dei conduttori
BN	MARRONE
BU	BLU
BK	NERO

Fig. 5c	Kit trasduttore di pressione lato alimentazione (COR – CC-FC e CCe)
11	Manometro
12a	Trasduttore di pressione
12b	Trasduttore di pressione (spina), collegamento elettrico, configurazione PIN
16	Scarico/aerazione
17	Valvola d'intercettazione

Fig. 6 Fig. 7	Esempio di collegamento diretto (schema idraulico) Esempio di collegamento indiretto (schema idraulico)
24	Allacciamenti utenze a monte dell'impianto di pressurizzazione idrica
25	Vaso di idroaccumulo a membrana sul lato della pressione finale
26	Allacciamenti utenze a valle dell'impianto di pressurizzazione idrica
27	Collegamento di alimentazione per lavaggio impianto (diametro nominale = collegamento pompa)
28	Collegamento di drenaggio per lavaggio impianto (diametro nominale = collegamento pompa)
29	Impianto di pressurizzazione idrica (qui con 4 pompe)
30	Vaso di idroaccumulo a membrana sul lato di alimentazione
31	Serbatoio senza pressione sul lato di alimentazione
32	Dispositivo di lavaggio per raccordo di ingresso del serbatoio
33	By-pass per revisione / manutenzione (non continuamente installato)
34	Allacciamento domestico alla rete di alimentazione idrica

Fig. 8	Esempio di montaggio: Attenuatore di vibrazioni e compensatore
A	Avvitare gli attenuatori di vibrazioni (avvitare negli inserti filettati previsti e fermarli mediante controdado)
B	Compensatore con limitatori di lunghezza (accessorio)
C	Fissaggio della tubazione dopo l'impianto di pressurizzazione idrica, ad s. con fascetta serratubo (a cura del committente)
D	Coperchi a vite (accessori)

Fig. 9	Esempio di montaggio: Tubazioni flessibili di collegamento e fissaggio a pavimento
A	Avvitare gli attenuatori di vibrazioni (avvitare negli inserti filettati previsti e fermarli mediante controdado)
B	Tubazione flessibile di collegamento (accessorio)
BW	Angolo di curvatura
RB	Raggio di curvatura
C	Fissaggio della tubazione dopo l'impianto di pressurizzazione idrica, ad s. con fascetta serratubo (a cura del committente)
D	Coperchi a vite (accessori)
E	Fissaggio a pavimento, con separazione da vibrazioni meccaniche (a cura del committente)

Fig. 10a Fig. 10b	Avvertenze di trasporto impianto compatto Avvertenze di trasporto apparecchio di comando separato (quadro elettrico)
2	Apparecchio di regolazione
13	Viti ad anello per fissaggio con meccanismo di fissaggio
36	Pallet di trasporto/telaio di trasporto (esempi)
37	Dispositivo di trasporto – (esempio – carrello elevatore)
38	Fissaggio per il trasporto (viti)
39	Dispositivo di sollevamento (esempio, traversa di carico)
40	Protezione contro il ribaltamento (esempio)

Fig. 11	Serbatoio (accessorio – esempio)
41	Alimentazione (con valvola a galleggiante (accessorio))
42	Mandata/scarico con protezione anti-insetti
43	Apertura di ispezione
44	Troppopieno Assicurarsi che sia garantito uno scarico adeguato. Munire il sifone o la valvola di una protezione anti-insetti. Non eseguire nessun collegamento diretto con il sistema fognario (scarico libero conformemente a EN 1717)
45	Scarico
46	Prelievo (collegamento per l'impianto di pressurizzazione idrica)
47	Morsettiera per sensore di sicurezza contro la marcia a secco
48	Raccordo per dispositivo di lavaggio, alimentazione
49	Indicazione del livello

Fig. 12	Sensore di sicurezza contro la marcia a secco (interruttore a galleggiante) con schema di collegamento
50	Sensore di sicurezza contro la marcia a secco/ interruttore a galleggiante
A	Serbatoio riempito, contatto chiuso (nessuna mancanza d'acqua)
B	Serbatoio vuoto, contatto aperto (mancanza d'acqua)
	Colori dei conduttori
BN	MARRONE
BU	BLU
BK	NERO

1 Generalità 6

2 Sicurezza 6
2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione 6
2.2 Qualifica del personale 6
2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza 6
2.4 Lavori all'insegna della sicurezza 6
2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente 7
2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione 7
2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio 7
2.8 Modo di funzionamento non consentito 7

3 Trasporto e magazzinaggio 7

4 Campo d'applicazione 8

5 Dati sul prodotto 8
5.1 Chiave di lettura 8
5.2 Dati tecnici (versione standard) 9
5.3 Fornitura 11
5.4 Accessori 11

6 Descrizione del prodotto e degli accessori 11
6.1 Descrizione generale 11
6.2 Parti dell'impianto di pressurizzazione idrica 11
6.3 Funzionamento dell'impianto di pressurizzazione idrica 12
6.4 Livello di rumorosità 13

7 Posizionamento/installazione 15
7.1 Luogo di posizionamento 15
7.2 Installazione 15
7.2.1 Fondazioni/basamento di sottofondo 15
7.2.2 Collegamento idraulico e tubazioni 15
7.2.3 Igiene (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Protezione contro il funzionamento a secco / contro la mancanza d'acqua (accessori) 16
7.2.5 Vaso di idroaccumulo a membrana (accessorio) 16
7.2.6 Valvola di sicurezza (accessorio) 17
7.2.7 Serbatoio non pressurizzato (accessorio) 17
7.2.8 Compensatori (accessorio) 17
7.2.9 Tubazioni flessibili di collegamento (accessorio) 18
7.2.10 Riduttore di pressione (accessorio) 18
7.3 Collegamenti elettrici 18

8 Messa in servizio/messa fuori servizio 19
8.1 Lavori di preparazione generale e misure di controllo 19
8.2 Protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) 20
8.3 Messa in servizio dell'impianto 20
8.4 Messa fuori servizio dell'impianto 20

9 Manutenzione 20

10 Guasti, cause e rimedi 21

11 Parti di ricambio 24

1 Generalità

Informazioni sul documento
Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.
Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.
Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.
Dichiarazione CE di conformità:
Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, la presente dichiarazione perderà ogni validità.

2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da considerare per il montaggio, l'uso e la manutenzione. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio e la messa in servizio sia dal personale tecnico competente e dall'utente.
Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

Simboli:
Simbolo di pericolo generico

Pericolo dovuto a tensione elettrica

NOTA UTILE

Parole chiave di segnalazione:
PERICOLO!
Situazione molto pericolosa.
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.
AVVERTENZA!
Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avvertenza" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.
ATTENZIONE!
Esiste il rischio di danneggiamento per la pompa o l'impianto. La parola di segnalazione "Attenzione" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.
AVVISO:
Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.
I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.
- simbolo freccia indicante il senso di rotazione/ del flusso,
- contrassegno per attacco,
- targhetta dati pompa,
- adesivo di avviso,

devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, uso e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utilizzatore finale.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto/l'impianto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.
Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:
- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

2.4 Lavori all'insegna della sicurezza

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio.

I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto a una protezione dal contatto dei suddetti componenti.
- Non rimuovere la protezione contro il contatto dei componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

L'utente deve assicurare che tutte le operazioni di montaggio e manutenzione vengano eseguite da personale specializzato, autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

La modifica o la realizzazione non autorizzata di parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal produttore in materia di sicurezza.

Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il produttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal produttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.8 Modo di funzionamento non consentito

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme alle applicazioni e condizioni (vedere la sezione 4 delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione). I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

3 Trasporto e magazzinaggio

L'impianto di pressurizzazione idrica è protetto dall'umidità e dalla polvere con la pellicola.

Devono essere osservate le indicazioni relative a trasporto e stoccaggio applicate sull'imballaggio.

Tipologie di consegna:

- su uno o più pallet,
- nel telaio di legno di trasporto (vedere ad es. Fig. 10a, 10b),
- su strutture di trasporto in legno,
- in una cassa di trasporto.

PERICOLO! Pericolo di infortuni!
Svolgere il trasporto con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi (Fig. 10a e 10b). Durante il trasporto è necessario assicurarsi che il prodotto si trovi in posizione stabile, soprattutto perché proprio per la struttura delle pompe si verifica uno spostamento del baricentro in direzione della zona superiore (appruamento). Fissare le cinghie di trasporto o le funi ai golfari esistenti (vedi Fig. 10a e 10b – pos. 13) oppure avvolgerle intorno al basamento. Le tubazioni e non sono adatte al sollevamento di carichi e non devono essere utilizzate come punto di imbragatura per il trasporto.

ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento!
Carichi sulle tubazioni durante il trasporto possono causare mancanze di tenuta!

Le misure di trasporto, i pesi e le necessarie aperture di passaggio e/o superfici libere di trasporto dell'impianto sono specificate nello schema di installazione allegato o nella restante documentazione.

ATTENZIONE! Pericolo di malfunzionamento o danneggiamento!
Proteggere l'impianto mediante misure adeguate da umidità, gelo e caldo eccessivo nonché da danni meccanici!

Alla consegna e durante il disimballaggio dell'impianto di pressurizzazione idrica e degli accessori in dotazione, controllare innanzitutto che l'imballaggio non presenti danneggiamenti. Se vengono rilevati danni che potrebbero essere causati da una caduta o da un evento simile:

- controllare l'impianto di pressurizzazione idrica e i suoi accessori per rilevare eventuali danni,
- informare la ditta che ha eseguito la consegna (spedizioniere) o il nostro Servizio Assistenza Clienti, anche se non è possibile rilevare danni evidenti all'impianto o agli accessori.

Dopo la rimozione dell'imballaggio conservare in magazzino oppure montare l'impianto in base alle condizioni di installazione descritte (vedi paragrafo Installazione/montaggio).

4 Campo d'applicazione

Gli impianti di pressurizzazione idrica Wilo della serie Comfort sono pensati per i sistemi di alimentazione idrica per l'aumento e il mantenimento della pressione.

Essi vengono utilizzati come:

- Impianti di alimentazione di acqua potabile, soprattutto in condomini, ospedali, strutture amministrative e industriali, che sono conformi nella struttura, funzione e uso alle seguenti norme e direttive:
  - DIN 1988 (per la Germania)
  - DIN 2000 (per la Germania)
  - direttiva UE 98/83/CE
  - ordinamento sull'acqua potabile TrinkwV2001 (per la Germania)
  - direttive DWGW (per la Germania)
- sistemi industriali di alimentazione idrica e di raffrescamento,
- impianti di alimentazione acqua per estinzione incendi per l'autosoccorso,
- impianti di irrigazione canalizzata e impianti irrigui ad aspersione.

Accertarsi che il fluido da pompare non aggredisca chimicamente o meccanicamente i materiali utilizzati nell'impianto e non presenti sostanze abrasive o fibrose.

Gli impianti di pressurizzazione idrica con regolazione automatica vengono alimentati dalla rete idrica pubblica direttamente (collegamento diretto) o anche indirettamente (collegamento indiretto) tramite un serbatoio. Questi serbatoi sono chiusi e non pressurizzati, cioè sono solo sotto pressione atmosferica.

5 Dati sul prodotto

5.1 Chiave di lettura

Esempio:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Impianto di pressurizzazione idrica COmpact
R	Regolazione almeno una pompa mediante convertitore di frequenza
2	Numero delle pompe
MVI	Designazione della serie di pompe (vedi documentazione pompe allegata)
S	Motore a rotore bagnato
8	Portata nominale Q [m^3/h] (2 poli – versione 50 Hz)
04	Numero di stadi delle pompe
CC	Apparecchio di regolazione, qui Comfort Controller
EB	Denominazione aggiuntiva, qui ad es. European Booster

Esempio:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Impianto di pressurizzazione idrica COmpact
3	Numero delle pompe
MVI	Designazione della serie di pompe (vedi documentazione pompe allegata)
70	Portata nominale Q [m^3/h] (2 poli – versione 50 Hz)
02	Numero di stadi delle pompe
CC	Apparecchio di regolazione, qui Comfort Controller

Esempio:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Impianto di pressurizzazione idrica COmpact
2	Numero delle pompe
Helix	Designazione della serie di pompe (vedi documentazione pompe allegata)
V	Tipo costruttivo della pompa, versione standard verticale
4	Portata nominale Q [m^3/h] (2 poli – versione 50 Hz)
03	Numero di stadi delle pompe
CC	Apparecchio di regolazione, qui Comfort Controller
01	Denominazione aggiuntiva, qui ad es. -01: Materiale; collettori 1.4571

Esempio:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Impianto di pressurizzazione idrica COmpact
R	Regolazione almeno una pompa mediante convertitore di frequenza
4	Numero delle pompe
Helix	Designazione della serie di pompe (vedi documentazione pompe allegata)
V	Tipo costruttivo della pompa, versione standard verticale
10	Portata nominale Q [m^3/h] (2 poli – versione 50 Hz)
05	Numero di stadi delle pompe
CC	Apparecchio di regolazione, qui Comfort Controller
01	Denominazione aggiuntiva, qui ad es. -01: Materiale; collettori 1.4571

Esempio:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Impianto di pressurizzazione idrica COmpact
R	Regolazione almeno una pompa mediante convertitore di frequenza
5	Numero delle pompe
Helix	Designazione della serie di pompe (vedi documentazione pompe allegata)
VE	Tipo costruttivo della pompa, pompa verticale con regolazione elettronica della velocità
10	Portata nominale Q [m^3/h] (2 poli – versione 50 Hz)
02	Numero di stadi delle pompe
CCe	Apparecchio di regolazione, qui Comfort Controller per pompe elettriche
01	Denominazione aggiuntiva, qui ad es. -01: Materiale; collettori 1.4571

5.2 Dati tecnici (versione standard)	
Portata max.	Vedi catalogo/foglio dati
Prevalenza max.	Vedi catalogo/foglio dati
Numero di giri	2800 – 2900 giri/min. (numero di giri fisso) Helix V, MVI 900 – 3600 giri/min. (variabile numero di giri) Helix VE
Tensione di rete	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Corrente nominale	Vedi targhetta dati pompa
Frequenza	50 Hz
Collegamenti elettrici	(Vedere istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e o schema elettrico dell'apparecchio di regolazione)
Classe isolamento	F
Grado di protezione	IP54
Potenza assorbita P1	Vedi targhetta dati pompa/motore
Potenza assorbita P2	Vedi targhetta dati pompa/motore
Diametri nominali	
Allacciamento Tubo di aspirazione / mandata	R 1½/ R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/ R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/ R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Con riserva di modifiche / cfr. anche lo schema di installazione allegato)
Temperatura ambiente consentita	5 °C a 40 °C
Fluidi consentiti	Acqua pulita priva di sostanze sedimentabili
Temperatura ammessa del fluido	3 °C a 50 °C
Pressione d'esercizio max. ammessa	Lato pressione 16 bar (vedi targhetta dati pompa)
Pressione di alimentazione max. ammessa	Collegamento indiretto (tuttavia max. 6 bar)
Ulteriori dati...	
Vaso di idroaccumulo a membrana	8 L

5.3 Fornitura

- Impianto di pressurizzazione idrica,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'impianto di pressurizzazione idrica,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe,
- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione,
- certificato di collaudo (secondo EN 10204 3.1.B),
- eventuale schema di installazione,
- eventuale schema elettrico,
- eventuali istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del convertitore di frequenza,
- eventuale supplemento con impostazioni di fabbrica del convertitore di frequenza,
- eventuali istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del sensore,
- eventuale lista ricambi.

5.4 Accessori

In caso di necessità gli accessori devono essere ordinati a parte. Gli accessori inclusi nel programma Wilo sono ad es.:

- serbatoio aperto (esempio Fig. 11),
- vaso di idroaccumulo a membrana di maggiori dimensioni (lato pressione iniziale o finale),
- valvola di sicurezza,
- protezione contro la mancanza d'acqua e l'assenza di acqua.
  In caso di funzionamento con pressione d'ingresso per impianti con regolazione di frequenza (COR – CC–FC e CCe) è installato di predefinito un trasduttore di pressione sul lato di afflusso, che consente la protezione contro la mancanza d'acqua! (Fig. 5c)
  In caso di esercizio con pressione d'ingresso per gli impianti senza regolazione di frequenza (CO – CC):
  - protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) (Fig. 5a e 5b) per funzionamento di alimentazione (min. 1,0 bar) (a seconda dell'ordine viene fornita montata con l'impianto di pressurizzazione idrica),
  - interruttore a galleggiante,
  - elettrodi di segnalazione mancanza acqua con relè di livello,
  - elettrodi per serbatoio esistente in loco (accessorio speciale su richiesta),
- tubazioni flessibili di collegamento (Fig. 9, B),
- compensatori (Fig. 8, B),
- flangia filettata e tappi (Fig. 8 e 9, D),
- rivestimento fonoisolante (accessorio speciale su richiesta).

6 Descrizione del prodotto e degli accessori

6.1 Descrizione generale

L'impianto di pressurizzazione idrica Wilo di tipo Comfort viene fornito come impianto compatto con regolazione integrata pronto per il collegamento. Esso consta di 2–6 pompe centrifughe ad alta prevalenza, normalmente aspiranti, verticali, che sono collegate da tubi e montate su un basamento comune.
Da realizzare non restano che i collegamenti per tubo di alimentazione e di mandata così come l'allacciamento elettrico alla rete. Devono inoltre essere montati anche gli accessori eventualmente ordinati a parte e in dotazione al volume di fornitura.
L'impianto di pressurizzazione idrica con pompe normalmente aspiranti possono essere collegata sia direttamente (Fig. 7 – Separazione di sistema mediante serbatoio senza pressione) sia indirettamente (Fig. 6 – Collegamento senza separazione di sistema) alla rete di alimentazione idrica. Informazioni dettagliate sul tipo di pompa impiegata sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione allegate.
Impieghi per alimentazione di acqua potabile e/o per alimentazione di acqua per estinzione incendi sono soggetti all'osservanza delle corrispondenti disposizioni di legge e normative in vigore. **La gestione e manutenzione degli impianti** deve avvenire secondo le vigenti disposizioni (in Germania secondo DIN 1988 (DVGW)) **affinché sia garantita la costante sicurezza di funzionamento dell'impianto di alimentazione idrica e non vengano alterati né la rete idrica di distribuzione pubblica né altri impianti utilizzatori.** Per il collegamento e la tipologia di collegamento alle reti idriche pubbliche è necessario osservare le corrispondenti disposizioni o norme vigenti (vedere paragrafo 4), eventualmente integrate dalle **prescrizioni delle società di fornitura dell'acqua o delle autorità preposte alla protezione antincendio**. Inoltre si devono rispettare particolarità locali (ad es. una pressione iniziale troppo alta o fortemente oscillante, che eventualmente richiede l'installazione di un riduttore di pressione).

6.2 Parti dell'impianto di pressurizzazione idrica

L'impianto complessivo è composto da diversi componenti principali. Per i componenti/parti costruttive rilevanti ai fini dell'impiego sono fornite in dotazione separate istruzioni di montaggio, uso e manutenzione (vedi anche lo schema di installazione allegato).
Componenti meccanici e idraulici dell'impianto (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
L'impianto compatto è montato su un **basamento con attenuatori di vibrazioni (3)** . Esso è costituito da un gruppo di 2 – 6 **pompe centrifughe ad alta prevalenza (1)**, collegate ad **una linea di accumulo della pressione (4)** e **mandata (5)**. Ad ogni pompa è montata una valvola d'intercettazione sul lato alimentazione **(6)** e mandata **(7)** e una **valvola di ritegno (8)** sul lato pressione.
Inoltre alla **linea di accumulo della pressione (5)** sono montati un modulo bloccabile con **trasduttore di pressione (12)** e **manometro (11**), nonché un **vaso di idroaccumulo a membrana da 8 litri (9)** con un **dispositivo di flussaggio (10)** a intercetta-

zione manuale (per flussaggio secondo DIN 4807 – Parte 5) (vedere anche Fig. 2 e 3).
Per gli impianti con la regolazione di frequenza (COR – CC–FC und CCe) è montato anche un gruppo con intercettazione di serie sulla linea di accumulo dell'alimentazione con un altro **trasduttore di pressione (12)** e **manometro (11)** (vedere Fig. 5c).
Per gli impianti senza regolazione di frequenza (CO – CC) è possibile montare, anche in un secondo momento, un kit opzionale sulla linea di accumulo dell'alimentazione per la **protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) (14)** (vedi anche Fig. 5a e 5b).
L'**apparecchio di regolazione (2)** è montato direttamente sul basamento e cablato completamente con i componenti elettrici dell'impianto. In caso di impianti di potenza maggiore l'apparecchio di regolazione deve essere collocato in un armadio non fissato alla base separato (BM) e i componenti elettrici sono collegati con un cavo di collegamento. Il cablaggio finale di un armadio non fissato alla base separato (BM) (ad es. Fig. 1c, 1d (2) deve essere realizzato da cliente (a tal fine vedere il paragrafo 7.3 e la documentazione allegata all'apparecchio di regolazione).
Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione forniscono solo una descrizione generale dell'impianto completo.

Pompa centrifuga ad alta prevalenza (1):
Nell'impianto di pressurizzazione idrica vengono montati differenti tipi di pompe centrifughe multistadio ad alta prevalenza, a seconda del campo d'applicazione e dei parametri di potenza richiesti. Il numero può variare da 2 a 6 pompe. Vengono utilizzate pompe con convertitore di frequenza integrato (Helix VE) o senza convertitore di frequenza integrato (Helix V). Le pompe sono descritte nelle allegate istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Apparecchio di regolazione (2):
Per il controllo e la regolazione dell'impianto di pressurizzazione idrica Wilo–Comfort si utilizza l'apparecchio di comando della serie CC, CC–FC o CCe. A seconda del tipo costruttivo e del parametro di potenza delle pompe è possibile variare le dimensioni e i componenti di questo apparecchio di regolazione. Informazioni sull'apparecchio di regolazione installato in questo impianto di pressurizzazione idrica sono contenute nelle allegate istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e nel rispettivo schema elettrico.

Kit vaso di idroaccumulo a membrana (Fig. 2 e 3):
- Vaso di idroaccumulo a membrana (9) con dispositivo di flussaggio (10)

Kit trasduttore di pressione (Fig. 2) lato pressione:
- Manometro (11)
- Trasduttore di pressione (12a)
- Collegamento elettrico, trasduttore di pressione (12b)
- Scarico / aerazione (16)
- Valvola d'intercettazione (17)

Kit trasduttore di pressione (Fig. 5c) lato ingresso (solo per impianti COR – CC–FC e CCe):
- Manometro (11)
- Trasduttore di pressione (12a)
- Collegamento elettrico, trasduttore di pressione (12b)
- Scarico / aerazione (16)
- Valvola d'intercettazione (17)

6.3 Funzionamento dell'impianto di pressurizzazione idrica

Di serie gli impianto di pressurizzazione idrica Wilo della serie Wilo–Comfort sono dotati di pompe centrifughe ad alta pressione multistadio, normalmente aspiranti con o senza convertitore di frequenza integrato. Queste vengono alimentante di acqua da una linea di accumulo dell'alimentazione. Nelle versioni speciali con una pompa autoadescante o in generale durante il funzionamento in aspirazione da serbatoi sottostanti, è necessario installare per ogni pompa una tubazione di aspirazione separata, resistente a fenomeni di pressione e depressione, con valvola di fondo che sia disposta in costante salita dal serbatoio all'impianto.
Le pompe aumentano la pressione e pompano l'acqua fino all'utente mediante la linea di accumulo della pressione. A tal fine essa viene regolata e/o inserita/disinserita in funzione della pressione. Per mezzo del trasduttore di pressione il valore reale della pressione viene costantemente misurato, convertito in un segnale di corrente e trasferito all'apparecchio di regolazione.
L'apparecchio di regolazione provvede a inserire o disinserire la pompa, a seconda delle esigenze e del modo di regolazione. In caso di utilizzo di pompe con convertitore di frequenza integrato la velocità di una o più pompe viene modificata finché non sono raggiunti i parametri di regolazione impostati (una più precisa descrizione del modo di regolazione e della sequenza di regolazione è contenuta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione).
La portata totale dell'impianto è suddivisa in più pompe. Ciò ha il grande vantaggio di svolgere una regolazione molto precisa della potenza dell'impianto al fabbisogno effettivo e le pompe possono essere azionate nel relativo range di potenza più agevole. Con questa concezione è possibile raggiungere un maggior grado di efficacia e un consumo energetico più parsimonioso dell'impianto.
La pompa avviata per prima viene denominata pompa base. Tutte le altre pompe, necessarie per il raggiungimento del punto di funzionamento dell'impianto, vengono denominate pompe di punta. In caso di configurazione dell'impianto per l'alimentazione di acqua potabile secondo DIN 1988 si deve prevedere una pompa di riserva, ossia in caso di portata massima è sempre disponibile o fuori esercizio un'altra pompa.
Per l'uso uniforme di tutte le pompe, mediante la regolazione si verifica un cambio di pompa, ossia la sequenza di attivazione e la correlazione delle

funzioni pompa base / di picco o di riserva cambiano regolarmente.
Il vaso di idroaccumulo a membrana montato (capacità totale di circa 8 litri) esercita una certa azione egualizzatrice sul trasduttore di pressione lato pressione e impedisce l'insorgere di oscillazioni di regolazione durante l'inserimento e il disinserimento dell'impianto. Esso garantisce però anche un ridotto prelievo di acqua (ad es. in presenza di piccolissime perdite) dal volume esistente senza l'inserimento della pompa base. In questo modo viene ridotta la frequenza di avviamenti delle pompe e stabilizzato lo stato di esercizio dell'impianto di pressurizzazione idrica.

⚠ **ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento!**
Per la protezione della tenuta meccanica e dei cuscinetti a strisciamento le pompe non devono funzionare a secco. Il funzionamento a secco può provocare mancanze di tenuta della pompa!
In impianti con la regolazione di frequenza (**COR** – CC-FC o CCe) la pressione d'ingresso viene monitorata dal trasduttore di pressione installato sul lato di alimentazione e viene trasmessa all'apparecchio di comando come segnale di corrente. In caso di pressione d'ingresso l'impianto viene messo in anomalia e le pompe vengono arrestate. (Per una descrizione più dettagliata istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione).
Per gli impianti senza regolazione di frequenza (**CO** – CC) sono disponibili diversi accessori per il collegamento immediato alla rete idrica pubblica, protezioni contro la mancanza d'acqua (WMS) (14) (Fig. 5a e 5b) con pressostato integrato (22). Questo pressostato monitora la pressione d'ingresso presente e, in caso di bassa pressione, inviano un segnale di commutazione all'apparecchio di regolazione.
Sulla linea di accumulo dell'alimentazione è presente di serie un punto di montaggio.
In caso di collegamento indiretto (separazione di sistema mediante serbatoio non pressurizzato) è necessario installare come protezione contro il funzionamento a secco un sensore di livello, montato nel serbatoio. In caso di utilizzo di un serbatoio Wilo (come in Fig. 11) nella fornitura è presente un interruttore a galleggiante (vedere Fig. 12).
Per i serbatoi esistenti in loco il programma Wilo offre differenti sensori per il successivo montaggio (ad es. interruttore a galleggiante WA65 oppure elettrodi di segnalazione mancanza d'acqua con relè di livello).

⚠ **AVVERTENZA! Rischio per la salute!**
Per l'installazione con acqua potabile è obbligatorio impiegare materiali che non pregiudichino la qualità dell'acqua!

6.4 Livello di rumorosità

Gli impianti di pressurizzazione idrica, come descritto nel capitolo 5.1, vengono forniti con diversi modelli di pompe e un numero di pompe variabili. Pertanto il livello di rumorosità complessivo di tutte le varianti degli impianti di pressurizzazione idrica non può essere indicata qui.
Nella panoramica seguente sono considerate le pompe delle serie standard MVI/Helix V fino alla potenza motore massima di 7,5 kW **senza** convertitore di frequenza:

Livello di pressione acustica max. (*) Lpa in [dB(A)]	Potenza nominale del motore (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pompa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pompe	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pompe	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompe	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pompe	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pompe	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Valori per 50 Hz (numero di giri fisso) con tolleranza di +3dB(A)
Lpa = livello di emissione riferita al luogo di lavoro in dB(A)

Nella panoramica seguente sono considerate le pompe delle serie standard MVIE/Helix VE fino alla potenza motore massima di 7,5 kW **con** convertitore di frequenza:

Livello di pressione acustica max. (**) Lpa in [dB(A)]	Potenza nominale del motore (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pompa	70	70	71	72	72
2 pompe	73	73	74	75	75
3 pompe	75	75	76	77	77
4 pompe	76	76	77	78	78
5 pompe	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pompe			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) Valori per 60 Hz (numero di giri variabile) con tolleranza di +3 dB(A)
Lpa = livello di emissione riferita al luogo di lavoro in dB(A)

L'effettiva potenza nominale delle pompe fornite è riportata sulla targhetta dati pompa del motore. Per le potenze motore e/o le altre serie di pompe non elencate qui, consultare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe o i dati del catalogo delle pompe per il valore di rumorosità della singola pompa. Con il valore di rumorosità per una singola pompa del tipo fornito è possibile calcolare il limite di rumorosità totale dell'intero impianto, anche approssimativamente sulla base della seguente procedura.

Calcolo		
Pompa singola	....	dB(A)
2 pompe totali	+3	dB(A) (tolleranza +0,5)
3 pompe totali	+4,5	dB(A) (tolleranza +1)
4 pompe totali	+6	dB(A) (tolleranza +1,5)
5 pompe totali	+7	dB(A) (tolleranza +2)
6 pompe totali	+7,5	dB(A) (tolleranza +3)
Livello di rumorosità totale =	....	dB(A)

Esempio (impianto di pressurizzazione idrica con 4 pompe)		
Pompa singola	74	dB(A)
6 pompe totali	+7,5	dB(A) (tolleranza +3)
Livello di rumorosità totale =	81,5...84,5	dB(A)

AVVERTENZA! Rischio per la salute!
Con livelli di rumorosità superiori a 80 dB(A), il personale di servizio e le persone che si trovano nelle vicinanze durante il funzionamento dell'impianto devono indossare cuffie di protezione dell'udito!

7 Posizionamento/installazione

7.1 Luogo di posizionamento

- L'impianto di pressurizzazione idrica deve essere installato nella centrale tecnica oppure in un locale asciutto, ben ventilato, protetto dal gelo, separato e chiudibile a chiave (ad es. requisito della norma DIN 1988).
- Nel locale di installazione è necessario prevedere un adeguato drenaggio del suolo (allacciamento alla rete fognaria o simile).
- Nel locale non devono penetrare o essere presenti gas nocivi.
- Per l'esecuzione dei lavori di manutenzione è necessario prevedere adeguato spazio libero! Le misure principali sono indicate nello schema di installazione allegato. L'impianto deve poter essere liberamente accessibile da almeno due lati.
- La superficie di installazione deve essere orizzontale e piana. Gli attenuatori di vibrazioni integrati nel basamento consentono di compensare leggermente l'altezza per migliorare la stabilità. Se necessario, allentare il controdado e svitare leggermente l'attenuatore di vibrazioni corrispondente. Quindi fissare di nuovo il controdado.
- L'impianto è progettato per una temperatura ambiente compresa fra +0 °C e 40 °C e con umidità relativa del 50 %.
- È sconsigliata l'installazione e il funzionamento nelle vicinanze di salotti e camere da letto.
- Per evitare la trasmissione di rumori impattivi e per un collegamento esente da tensioni con le tubazioni a monte e a valle è necessario impiegare compensatori (Fig. 8, B) con limitatori di lunghezza oppure tubazioni flessibili di collegamento (Fig. 9, B)!

7.2 Installazione

7.2.1 Fondazioni/basamento di sottofondo

La struttura dell'impianto di pressurizzazione idrica permette un'installazione su pavimentazione piana in calcestruzzo. Il supporto del basamento mediante attenuatori di vibrazioni regolabili in altezza garantisce un isolamento dalla rumorosità rispetto al corpo edificato.

AVVISO!
Per ragioni tecniche di trasporto è possibile che allo stato di fornitura gli attenuatori di vibrazioni non siano montati. Prima di installare l'impianto di pressurizzazione idrica assicurarsi che tutti gli attenuatori di vibrazioni siano montati e bloccati per mezzo di controdadi filettati (vedi anche Fig. 8, A).

Attenzione:
In caso di fissaggio supplementare al suolo (come nell'esempio della Fig. 9, E) a cura del committente è necessario garantire che siano adottate opportune misure per evitare la trasmissione delle vibrazioni meccaniche.

7.2.2 Collegamento idraulico e tubazioni

In caso di collegamento alla rete idrica pubblica è necessario osservare i requisiti della competente azienda locale di alimentazione idrica.
Il collegamento dell'impianto deve essere effettuato soltanto dopo la conclusione di tutti i lavori di saldatura e stagnatura e dopo il necessario lavaggio ed eventuale disinfezione del sistema delle tubazioni e dell'impianto di pressurizzazione idrica oggetto di fornitura (vedi punto 7.2.3).
Installare le tubazioni senza tensione! A tal fine si consiglia l'impiego di compensatori con limitazione di lunghezza oppure di tubazioni flessibili di collegamento per evitare una deformazione dei giunti e ridurre al minimo una trasmissione delle vibrazioni d'impianto sulle installazioni dell'edificio. I fissaggi delle tubazioni non devono essere accoppiati ai collettori dell'impianto di pressurizzazione idrica, per evitare una trasmissione di rumori impattivi sul corpo edificato (per un esempio vedi Fig. 9; 10, C).
Il collegamento avviene a scelta a destra o a sinistra dell'impianto, in base alle circostanze locali. Si devono eventualmente utilizzare flange cieche premontate o i coperchi a vite.
La resistenza al flusso della tubazione di aspirazione deve essere mantenuta al minimo (ossia condotta corta, poche curve, valvole d'intercettazione adeguatamente dimensionate), altrimenti in caso di grosse portate può attivarsi la protezione contro la mancanza d'acqua al verificarsi di elevate perdite di pressione. (Verificare l'NPSH della pompa, evitare perdite di pressione e cavitazione).

7.2.3 Igiene (TrinkwV 2001)

L'impianto di pressurizzazione idrica fornito soddisfa le vigenti regole di buona tecnica, in particolare la norma DIN 1988, ed è stato collaudo in fabbrica al fine di garantire un perfetto funzionamento. Per tutti gli impieghi con acqua potabile assicurarsi che il completo sistema per alimentazione di acqua potabile venga consegnato all'utente in perfette condizioni igieniche. Osservare a tal fine anche le corrispondenti direttive specificate nella DIN 1988 parte 2 paragrafo 11.2 e i commenti alla norma DIN. Ciò include necessariamente, secondo quanto previsto da TwVO § 5 paragrafo 4, "requisiti microbiologici", il lavaggio e eventualmente anche la disinfezione. I valori limite da rispettare sono specificati nella TwVO § 5.

AVVERTENZA! L'acqua potabile contaminata è pericolosa per la salute!
Un lavaggio delle condotte e dell'impianto riduce il rischio di deterioramento della qualità dell'acqua potabile!
In caso di lunghi periodi di inattività dell'impianto è assolutamente necessario sostituire l'acqua!

Consiglio per lo svolgimento semplice del lavaggio dell'impianto:

- Installazione di un pezzo a T sulla parte posteriore terminale dell'impianto di pressurizzazione idrica, davanti al sistema di intercettazione successivo. In caso di vaso di idroaccumulo a membrana sul lato pressione immediatamente dietro questo.
  La diramazione dotata di sistema di intercettazione del pezzo a T consente lo svuotamento durante il lavaggio nel sistema fognario e deve essere pensata su una portata massima della pompa singola (vedere Fig. 6 e 7, Pos. 28). Qualora non sia possibile realizzare uno scarico libero, è necessario osservare ad esempio per il collegamento di un tubo flessibile le indicazioni della norma DIN 1988 parte 5.

7.2.4 Protezione contro il funzionamento a secco / contro la mancanza d'acqua (accessori)

Montare la protezione contro il funzionamento a secco

- In caso di allacciamento diretto alla rete idrica pubblica:
  Negli impianti con regolazione di frequenza (COR - CC-FC o CCe) su lato di alimentazione è installato un kit con trasduttore di pressione, che monitora la pressione d'ingresso e invia segnali di corrente all'apparecchio di regolazione. In questo caso non è necessario alcun accessorio aggiuntivo!
  Negli impianti senza regolazione di frequenza (CO - CC) avvitare alla linea di accumulo-aspirazione il kit di protezione contro la mancanza d'acqua (WMS) nel bocchettone di raccordo previsto e isolare in caso di montaggio a posteriori.
  Realizzare il collegamento elettrico nell'apparecchio di regolazione conformemente alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e allo schema elettrico dell'apparecchio di regolazione (Fig. 5a e 5b).
- In caso di allacciamento indiretto, ossia per il funzionamento con serbatoi presenti in loco:
  Montare l'interruttore a galleggiante nel serbatoio in modo che una diminuzione del livello acqua a circa 100 mm al di sopra del raccordo di prelievo faccia intervenire il segnale elettrico "Mancanza d'acqua". (In caso di uso di serbatoi della gamma Wilo è installato un interruttore a galleggiante (Fig. 11 e 12).
- Alternativa: installare 3 elettrodi ad immersione nel serbatoio. Eseguire il collegamento come segue:
  - Collegare il primo elettrodo come elettrodo di massa attraverso il fondo del serbatoio (deve essere sempre immerso).
  - Per l'elettrodo inferiore (mancanza d'acqua) collegare il secondo elettrodo di circa 100 mm mediante il raccordo di prelievo.
  - Per il livello d'intervento superiore (mancanza d'acqua annullata) posizionare il terzo elettrodo almeno 150 mm al di sopra dell'elettrodo inferiore.

Il collegamento elettrico nell'apparecchio di regolazione deve essere realizzato conformemente alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e allo schema elettrico dell'apparecchio di regolazione.

7.2.5 Vaso di idroaccumulo a membrana (accessorio)

Il vaso di idroaccumulo a membrana (8 litri) in dotazione può essere consegnato smontato per ragioni tecniche di trasporto e di igiene (ossia in imballaggio a parte). Prima della messa in servizio è necessario montare il vaso di idroaccumulo a membrana sul dispositivo di flussaggio (vedi Fig. 2 e 3).

AVVISO
Durante il montaggio assicurarsi che il dispositivo di flussaggio non venga ruotato. Il dispositivo di flussaggio è correttamente montato se la valvola di scarico (vedi anche Fig. 3, B) e le frecce stampate indicanti la direzione di flusso sono disposte parallelamente al collettore.
Qualora sia necessario installare un ulteriore vaso di idroaccumulo a membrana di maggiori dimensioni, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In caso di installazione per alimentazione di acqua potabile è necessario impiegare un vaso a membrana a circolazione conformemente a DIN 4807. Anche per il vaso di idroaccumulo a membrana occorre assicurarsi che ci sia sufficiente spazio per l'esecuzione dei lavori di manutenzione o di sostituzione.

AVVISO
Per il vaso di idroaccumulo a membrana sono previsti regolari controlli conformemente alla direttiva 97/23/CE (In Germania inoltre è prevista l'osservanza del decreto legislativo sulla sicurezza sul lavoro §§ 15(5) e 17 unitamente all'appendice 5).
A monte e a valle del vaso di idroaccumulo è necessario prevedere una valvola d'intercettazione per l'esecuzione di controlli, revisioni e manutenzioni nella tubazione.
Al fine di evitare l'inattività dell'impianto è possibile prevedere raccordi per un by-pass, da utilizzare durante i lavori di manutenzione, a monte e a valle del vaso di idroaccumulo a membrana. Questo tipo di by-pass (per gli esempi vedi lo schema nelle Fig. 6 e 7, pos. 33) dovrà essere rimosso completamente alla conclusione dei lavori per evitare il ristagno di acqua! Indicazioni particolari relative a manutenzione e controlli sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del rispettivo vaso di idroaccumulo a membrana.
Per il dimensionamento del vaso di idroaccumulo a membrana è necessario tenere conto delle rispettive condizioni d'impianto e dei dati di portata dell'impianto. A tal fine occorre garantire un'adeguata circolazione nel vaso di idroaccumulo a membrana. La portata massima dell'impianto di pressurizzazione idrica non deve superare la portata massima consentita del raccordo per vaso di idroaccumulo a membrana (vedi tabella 1 oppure i

dati della targhetta e le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del serbatoio).

Diametro nominale	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Allacciamento	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flangia	Flangia	Flangia	Flangia
Portata max. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabella 1

7.2.6 Valvola di sicurezza (accessorio)

Sul lato della pressione finale deve essere installata una valvola di sicurezza omologata, qualora la somma fra pressione d'ingresso massima possibile e pressione di portata massima dell'impianto di pressurizzazione idrica possa superare la pressione di esercizio consentita di un componente d'impianto installato. La valvola di sicurezza deve essere dimensionata in modo che in presenza di un valore pari a 1,1 volte la pressione di esercizio consentita venga scaricata la portata risultante dell'impianto di pressurizzazione idrica (i dati per il dimensionamento sono contenuti nei fogli dati/curve caratteristiche dell'impianto di pressurizzazione idrica). Il flusso d'acqua in scarico deve defluire in tutta sicurezza. Per l'installazione della valvola di sicurezza è necessario osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e le disposizioni in vigore.

7.2.7 Serbatoio non pressurizzato (accessorio)

Per il collegamento indiretto dell'impianto di pressurizzazione idrica alla rete idrica pubblica è necessario installare l'impianto con un serbatoio non pressurizzato a norma DIN 1988. Per l'installazione del serbatoio si applicano le stesse regole valide per l' impianto di pressurizzazione idrica (vedi 7.1). Il fondo del serbatoio deve poggiare per la sua intera superficie su una base solida.

Per il corretto dimensionamento della capacità portante del basamento, considerare la capacità di riempimento massima del rispettivo serbatoio.

Durante l'installazione assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'esecuzione di lavori di revisione (almeno 600 mm al di sopra del serbatoio e 1000 mm sui lati di collegamento). Non è consentita una posizione inclinata dell'intero serbatoio, in quanto un carico disomogeneo può causarne la distruzione.

Il serbatoio in PE chiuso e non pressurizzato (ossia a pressione atmosferica), da noi fornito come accessorio, deve essere installato conformemente alle istruzioni di trasporto e montaggio allegate.

In linea generale è valido il seguente procedimento:

Collegare il serbatoio meccanicamente, senza trasmissione di forze e vibrazioni, prima della messa in servizio. Vale a dire che il collegamento deve essere realizzato per mezzo di elementi flessibili come compensatori o tubi flessibili.

Il troppopieno del serbatoio deve essere collegato secondo le disposizioni in vigore (in Germania DIN 1988/parte 3).

La trasmissione di calore da parte delle tubazioni di collegamento deve essere evitata mediante adozione di opportune misure. I serbatoi in PE del programma Wilo sono progettati solo per la circolazione di acqua pura. La temperatura massima dell'acqua non può superare i 50 °C!

Attenzione! Pericolo di danni materiali!

I serbatoi sono caratterizzati da un dimensionamento statico sulla base del relativo contenuto nominale. Modifiche successive possono pregiudicare la statica e causare deformazioni non consentite o addirittura la distruzione del serbatoio!

Prima della messa in servizio dell'impianto di protezione contro la mancanza d'acqua è necessario realizzare anche il collegamento elettrico (protezione contro la mancanza d'acqua) all'apparecchio di regolazione dell'impianto (le indicazioni al riguardo sono contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione).

AVVISO!

Pulire e lavare il serbatoio prima del riempimento!

Attenzione! Pericolo per la salute e pericolo di danneggiamento!

I serbatoi in plastica non sono pedonabili! Il transito o il caricamento della copertura può provocare incidenti e danneggiamenti!

7.2.8 Compensatori (accessorio)

Per un montaggio dell'impianto di pressurizzazione idrica senza trasmissione di forze e vibrazioni è necessario collegare le tubazioni con compensatori (esempio Fig. 8, B). I compensatori devono essere dotati di una limitazione in lunghezza isolante i rumori impattivi al fine di intercettare eventuali forze di reazione risultanti. I compensatori devono essere montati nelle tubazioni senza trasmissione di forze e vibrazioni. Errori di allineamento o spostamenti dei tubi non possono essere neutralizzati mediante impiego di compensatori.

Durante il montaggio le viti devono essere serrate uniformemente procedendo a croce. Le estremità delle viti non possono sporgere dalla flangia. In caso di lavori di saldatura eseguiti nelle vicinanze dei compensatori è necessario proteggere questi ultimi (scintille, calore irradiato). Le parti in gomma dei compensatori non possono essere verniciate e devono essere protette da contaminazioni d'olio. Nell'impianto è necessario che i compensatori siano in qualsiasi momento accessibili per il controllo e quindi non devono essere inclusi dentro isolamenti per tubi.

AVVISO!
I compensatori sono soggetti ad usura. È necessario eseguire regolari controlli al fine di verificare l'eventuale presenza di fessurazioni, bolle, tessuto scoperto o altri difetti (vedi raccomandazioni DIN 1988).

7.2.9 Tubazioni flessibili di collegamento (accessorio)
Per le tubazioni con attacco filettato è possibile impiegare tubazioni flessibili di collegamento per un montaggio dell'impianto di pressurizzazione idrica senza trasmissione di forze e vibrazioni e in presenza di un leggero spostamento dei tubi (Fig. 9, B). Le tubazioni flessibili di collegamento del programma Wilo sono realizzate con una guaina ondulata in acciaio inox e intrecciatura di acciaio inox. Per il montaggio sull'impianto di pressurizzazione idrica è previsto su un'estremità un collegamento in acciaio inox con guarnizione piatta e filetto femmina. Per il collegamento ai restanti collettori è presente sull'altra estremità un filetto maschio. A seconda della rispettiva dimensione è necessario che siano rispettate determinate deformazioni massime consentite (vedi tabella 2 e Fig. 9). Le tubazioni flessibili di collegamento non sono adatte ad assorbire le oscillazioni assiali e a compensare i corrispondenti movimenti. È necessario escludere fenomeni di piegatura o attorcigliamento durante il montaggio utilizzando un utensile appropriato. In caso di spostamento angolare delle tubazioni è necessario fissare l'impianto al suolo adottando adeguate misure per diminuire i rumori impattivi.
Nell'impianto è necessario che le tubazioni flessibili di collegamento siano in qualsiasi momento accessibili per il controllo e quindi non devono essere incluse dentro isolamenti per tubi.

Diametro nominale, Allacciamento	Filettatura Attacco filettato	Conico Filetto maschio	Raggio di curvatura max. RB in mm	Angolo di curvatura max. BW in °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabella 2

AVVISO!
Le tubazioni flessibili di collegamento sono soggette ad un'usura dipendente dal normale funzionamento. È necessario eseguire un regolare controllo per verificare l'eventuale presenza di perdite o altri difetti (vedi raccomandazioni DIN 1988).

7.2.10 Riduttore di pressione (accessorio)
L'impiego di un riduttore di pressione diventa necessario in presenza di oscillazioni della pressione nella tubazione di alimentazione superiori ad 1 bar oppure nel caso in cui le oscillazioni della pressione d'ingresso siano così forti da rendere necessario il disinserimento dell'impianto oppure quando la pressione totale (pressione d'ingresso e prevalenza di pompaggio nel punto zero – vedi curva caratteristica) dell'impianto superi la pressione nominale. Affinché il riduttore di pressione possa espletare la propria funzione, è necessario che sia presente un gradiente idraulico minimo di circa 5 m oppure 0,5 bar. La pressione a valle del riduttore di pressione (pressione posteriore) costituisce la base di partenza per la definizione della prevalenza complessiva dell'impianto di pressurizzazione idrica. Per l'installazione di un riduttore di pressione è necessario che sia presente sul lato di alimentazione un tratto d'ingresso di ca. 600 mm.

7.3 Collegamenti elettrici
PERICOLO! Pericolo di morte!
I collegamenti elettrici possono essere eseguiti solo da elettricisti autorizzati di un'azienda elettrica del posto, in conformità alle normative locali vigenti (in Germania: Normative VDE).
Gli impianti di pressurizzazione idrica della serie Wilo-Comfort sono dotati di apparecchi di regolazione della serie CC, CC-FC o CCe. Per i collegamenti elettrici è assolutamente necessario osservare quanto prescritto nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e negli schemi elettrici in dotazione. I punti di cui tenere conto in generale sono qui di seguito specificati:
- ipo di corrente e tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati e sullo schema elettrico dell'apparecchio di regolazione,
- il cavo di collegamento elettrico deve essere adeguatamente dimensionato in base alla potenza complessiva dell'impianto di pressurizzazione idrica (vedi targhetta dati e foglio dati),
- la protezione esterna con fusibili deve essere realizzata secondo DIN 57100/VDE0100 parte 430 e parte 523 (vedi foglio dati e schemi elettrici),
- come misura di protezione è necessario collegare a terra l'impianto di pressurizzazione idrica come prescritto (ossia come indicato dalle disposizioni e condizioni locali), i collegamenti a tal fine previsti sono adeguatamente contrassegnati (vedi anche schema elettrico).

PERICOLO! Pericolo di morte!
Come misura di protezione contro pericolose tensioni di contatto è necessario installare:
- **Per impianti di pressurizzazione idrica senza convertitore di frequenza (CC) un interruttore automatico differenziale (interruttore FI) con una corrente di intervento di 30 mA.**
- **Per l'impianto di pressurizzazione idrica con convertitore di frequenza (CC-FC o CCe) un interruttore automatico differenziale sensibile a tutte le correnti con una corrente di sgancio di 300 mA.**
- **Il grado di protezione dell'impianto e dei singoli componenti può desumersi dalle targhette dati e/o dai fogli dati.**
- **Ulteriori misure/impostazioni ecc. sono indicate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e nello schema elettrico dell'apparecchio di regolazione.**

8 Messa in servizio/messa fuori servizio

Raccomandazione: Raccomandiamo di far eseguire la prima messa in servizio dell'impianto dal servizio assistenza Wilo. Contattare a tal fine il rivenditore, la più vicina rappresentanza Wilo oppure direttamente il nostro Servizio Centrale di Assistenza Clienti Wilo.

8.1 Lavori di preparazione generale e misure di controllo

- Prima della prima accensione verificare la corretta esecuzione del cablaggio predisposto dal cliente, in particolare la messa a terra,
- verificare che i giunti fra tubi non trasmettano forze e vibrazioni,
- riempire l'impianto e controllare a vista se ci sono perdite,
- aprire le valvole d'intercettazione sulle pompe e nel tubo di aspirazione e di mandata,
- aprire le viti di spurgo delle pompe e riempire lentamente le pompe con acqua, in modo che l'aria possa uscire completamente.

Attenzione! Pericolo di danni materiali!
Non far funzionare la pompa a secco. Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica della pompa e provoca il sovraccarico del motore.

- Durante il funzionamento in aspirazione (ossia con differenza di livello negativa fra serbatoio e pompe), riempire la pompa e la tubazione di aspirazione attraverso l'apertura della vite di spurgo (eventualmente impiegare un imbuto).
- Se è installato un vaso di idroaccumulo a membrana (opzionale o accessorio), verificare che sia impostato sulla pressione d'ingresso corretta (vedi Fig. 3 e 4).
- A tal fine:
  - depressurizzare il serbatoio sul lato acqua (chiudere la valvola di flusso (Fig. 3, A) e far uscire l'acqua residua attraverso lo scarico (Fig. 3, B)),
  - verificare la pressione del gas nella valvola pneumatica (in alto, rimuovere il coperchio di protezione) del vaso di idroaccumulo a membrana utilizzando un misuratore di pressione (Fig. 3, C). Se necessario correggere la pressione, se troppo bassa, (PN 2 = pressione di intervento della pompa Pmin meno 0,2 – 0,5 bar oppure valore secondo la tabella sul serbatoio (vedi anche Fig. 3) aggiungendo azoto (Servizio Assistenza Clienti Wilo),
  - in caso di pressione troppo alta scaricare azoto dalla valvola fino a raggiungere il valore richiesto,
  - rimontare quindi il coperchio di protezione,
  - chiudere la valvola di scarico sulla valvola di flusso e aprire la valvola di flusso.
- Con pressioni impianto > PN 16 è necessario osservare per il vaso di idroaccumulo a membrana le prescrizioni di riempimento del costruttore come da istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

PERICOLO! Pericolo di morte!
Una pressione d'ingresso (azoto) troppo elevata nel vaso di idroaccumulo a membrana può danneggiare o distruggere il vaso e conseguentemente provocare anche lesioni fisiche.
È assolutamente necessario rispettare le misure di sicurezza previste per l'impiego di recipienti sotto pressione e di gas tecnici.
I valori di pressione nella presente documentazione (Fig. 4) sono indicati in bar!
In caso d'impiego di scale di misurazione pressione divergenti è assolutamente necessario applicare le norme di conversione!

- In caso di collegamento indiretto verificare se è presente un adeguato livello dell'acqua nel serbatoio oppure, in caso di collegamento diretto, un'adeguata pressione di alimentazione (pressione di alimentazione minima 1 bar).
- Corretto montaggio della giusta protezione contro il funzionamento a secco (paragrafo 7.2.4).
- Posizionare nel serbatoio un interruttore a galleggiante oppure elettrodi per la protezione contro la mancanza d'acqua in modo da realizzare un disinserimento sicuro dell'impianto di pressurizzazione idrica in caso di livello minimo dell'acqua (paragrafo 7.2.4).
- Controllo del senso di rotazione per pompe con motore standard, senza convertitore di frequenza integrato (Helix V): Mediante breve accensione verificare se il senso di rotazione delle pompe coincide con la freccia presente sul corpo della pompa. In caso di errato senso di rotazione scambiare 2 fasi.

PERICOLO! Possibili lesioni mortali!
Prima di scambiare le fasi disinserire l'interruttore principale dell'impianto!

- Verificare che il salvamotore nell'apparecchio di regolazione sia correttamente impostato sulla corrente nominale prevista nelle targhette del motore.
- Le pompe devono funzionare solo per breve tempo contro la valvola d'intercettazione lato pressione chiusa.

- Controllo e impostazione dei necessari parametri di funzionamento sull'apparecchio di regolazione conformemente alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione allegate.

8.2 Protezione contro la mancanza d'acqua (WMS)

In caso di funzionamento con pressione d'ingresso

- Impianto senza regolazione di frequenza (CO – CC)
  Il pressostato della protezione contro la mancanza d'acqua opzionale (WMS) (Fig. 5a e 5b) per il controllo della pressione d'ingresso è impostato in fabbrica sui valori fissi di 1 bar (disattivazione in caso di calo al di sotto del valore previsto) e di circa 1,3 bar (riattivazione al superamento del valore previsto). Una modifica di questa impostazione non è possibile.
- Impianto con regolazione di frequenza (CO – CC-FC o CCe)
  Il trasduttore di pressione installato sul lato pressione può essere attivato anche come sensore per la protezione contro la mancanza d'acqua (Fig. 5c) per il monitoraggio della pressione d'ingresso. I valori di pressione per lo spegnimento e la riaccensione sono impostabili in un determinato range dall'apparecchio di regolazione. Di fabbrica la disattivazione è impostata in caso di non raggiungimento di 1,0 bar e la riaccensione in caso di superamento di 1,3 bar. Le descrizioni più precise sull'attivazione e l'impostazione sono riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione allegate.
  Se si utilizza un pressostato diverso come sensore di sicurezza contro la marcia a secco, osservare la relativa descrizione delle impostazioni.
  Le descrizioni necessarie alle impostazioni dell'apparecchio di regolazione sono riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione allegate

In caso di funzionamento con serbatoio (modo di alimentazione)

Nei serbatoi Wilo un interruttore a galleggiante svolge un monitoraggio della mancanza d'acqua a seconda del livello. Questo deve essere collegato elettricamente all'apparecchio di comando prima della messa in servizio.
Per il collegamento e per le impostazioni necessarie osservare la documentazione allegata e le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione dell'apparecchio di regolazione.

8.3 Messa in servizio dell'impianto

Dopo che sono stati completati tutti i lavori di preparazione e le misure di controllo previsti dal paragrafo 8.1, attivare l'interruttore principale e impostare la regolazione su funzionamento automatico. Il trasduttore di pressione misura la pressione presente e invia un relativo segnale di corrente all'apparecchio di regolazione. Se la pressione è inferiore alla pressione di avviamento impostata, l'apparecchio di regolazione commuta prima la pompa base ed eventualmente la pompa di punta in base ai parametri impostati, finché le condotte dell'utenza non sono piene di acqua e si genera la pressione impostata.

Avvertenza! Pericolo per la salute!
Qualora l'impianto non fosse stato ancora lavato, eseguire ora e non oltre un accurato lavaggio dello stesso (vedere paragrafo 7.2.3).

8.4 Messa fuori servizio dell'impianto

Qualora sia necessario mettere fuori servizio l'impianto di pressurizzazione idrica per l'esecuzione di lavori di manutenzione, riparazione o altri interventi, procedere come segue:

- Disinserire l'alimentazione di tensione e assicurare contro la riaccensione non autorizzata.
- Chiudere la valvola d'intercettazione a monte e a valle dell'impianto.
- Interrompere l'afflusso al vaso di idroaccumulo a membrana agendo sul dispositivo di flussaggio e scaricare il vaso.
- Se necessario svuotare completamente l'impianto.

9 Manutenzione

Per garantire la massima sicurezza di funzionamento con costi di esercizio ridotti al minimo si consiglia di effettuare un regolare controllo e manutenzione dell'impianto di pressurizzazione idrica (vedi norma DIN 1988). A tal fine è consigliabile stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata oppure con il nostro Servizio Centrale di Assistenza Clienti. È necessario effettuare regolarmente i seguenti controlli:

- Verifica della disponibilità all'uso dell'impianto di pressurizzazione idrica.
- Controllo delle tenute meccaniche della pompa. Per la lubrificazione la tenuta meccanica della pompa richiede acqua, che in minima parte può anche fuoriuscire dalla guarnizione. In caso di vistosa fuoriuscita d'acqua è necessario sostituire la tenuta meccanica.
- Controllo del vaso di idroaccumulo a membrana (opzionale o accessorio) (consigliato ad intervalli di 3 mesi) per accertare che la pressione d'ingresso (vedi Fig. 3 e Fig. 4) sia correttamente impostata.

Attenzione! Pericolo di danni materiali!
In caso di errata pressione d'ingresso non è garantito il funzionamento del vaso di idroaccumulo a membrana, con conseguente forte usura della membrana e possibili guasti a carico dell'impianto.

A verifica della pressione d'ingresso:

- depressurizzare il serbatoio sul lato acqua (chiudere la valvola di flusso (A, Fig. 3) e far uscire l'acqua residua attraverso lo scarico (B, Fig. 3)),
- verificare la pressione del gas nella valvola del vaso di idroaccumulo a membrana (in alto, rimuovere il coperchio di protezione) utilizzando un misuratore di pressione (C, Fig. 3),

- se necessario correggere la pressione aggiungendo azoto (PN 2 = pressione di intervento della pompa Pmin meno 0,2 – 0,5 bar o valore secondo la tabella sul serbatoio (Fig. 4) - Servizio Assistenza Clienti Wilo). In caso di pressione troppo alta scaricare azoto dalla valvola.
  Negli impianti con convertitore di frequenza è necessario pulire i filtri di ingresso e uscita del ventilatore se è presente un evidente stato di imbrattamento.
  In caso di lunga messa fuori servizio, procedere come al punto 8.1 e svuotare tutte le pompe mediante apertura dei tappi di scarico sul basamento pompa.

10 Guasti, cause e rimedi

L'eliminazione di malfunzionamenti, in particolare a carico delle pompe o del sistema di regolazione, deve essere effettuata esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo oppure da una ditta specializzata.

AVVISO!
Per tutti i lavori di manutenzione e riparazione è assolutamente necessario rispettare le norme di sicurezza generali! Osservare anche le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe e dell'apparecchio di regolazione!

Guasto	Causa	Rimedi
La pompa non si avvia	Manca la tensione di rete	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
	Interruttore principale "OFF"	Inserire l'interruttore principale
	Livello acqua nel serbatoio troppo basso, ossia è stato raggiunto il livello di mancanza d'acqua	Controllare valvolame di alimentazione / linea di alimentazione del serbatoio
	È scattata la protezione contro la mancanza d'acqua	Verificare la pressione di alimentazione e il livello nel serbatoio
	Interruttore mancanza d'acqua o sensore di pressione lato alimentazione difettoso	Verificare, se necessario sostituire l'interruttore di mancanza d'acqua o il sensore di pressione
	Elettrodi collegati in modo errato o pressione di disattivazione per mancanza d'acqua impostata in modo errato.	Verificare e correggere l'impostazione o l'installazione
	La pressione di alimentazione resta al di sopra della pressione di avviamento	Controllare i valori di consegna, se necessario impostarli correttamente
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare, eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Pressione di avviamento impostata troppo alta	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
	Fusibile difettoso	Controllare i fusibili e se necessario sostituirli
	Il salvamotore è intervenuto	Controllare i valori di consegna con i dati della pompa e del motore, eventualmente misurare i valori di corrente, se necessario correggere le impostazioni; eventualmente controllare se anche il motore presenta dei difetti e, se necessario, sostituirlo
	Interruttore di potenza difettoso	Controllare e se necessario sostituirlo
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare

Guasto	Causa	Rimedi
La pompa (le pompe) non si spegne	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Errata installazione della tubazione di alimentazione	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare, se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Valvola di ritegno senza tenuta	Controllare, se necessario sostituire la tenuta oppure cambiare la valvola di ritegno
	Valvola di ritegno intasata	Controllare, se necessario eliminare l'intasamento oppure sostituire la valvola di ritegno
	Valvola d'intercettazione nell'impianto chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare, eventualmente aprire completamente la valvola d'intercettazione
	Portata troppo grande	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare, eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Pressione di spegnimento impostata troppo alta	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
	Errato senso di rotazione dei motori	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase
Frequenza di avviamenti troppo elevata oppure avviamenti intermittenti	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Errata installazione della tubazione di alimentazione	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare, eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Nessun vaso di idroaccumulo a membrana presente (opzionale o accessorio)	Ripristinare il vaso di idroaccumulo a membrana
	Errata pressione d'ingresso nel vaso di idroaccumulo a membrana presente	Controllare la pressione d'ingresso e se necessario correggerla
	Rubinetteria su vaso di idroaccumulo a membrana chiusa presente	Controllare la rubinetteria e se necessario aprirla
	Vaso di idroaccumulo a membrana difettoso presente	Verificare il vaso di idroaccumulo a membrana e se necessario sostituire
	Campo d'intervento impostato troppo piccolo	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla

Guasto	Causa	Rimedi
La pompa gira irregolarmente e/o provoca rumori insoliti	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Errata installazione della tubazione di alimentazione	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare, se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Aria nella pompa	Sfiatare la pompa, verificare le tenuta della tubazione di aspirazione e se necessario sigillarla
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Portata troppo grande	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Errato senso di rotazione dei motori	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase
	Tensione di rete: Manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
	Pompa non sufficientemente fissata al basamento	Controllare il fissaggio, se necessario stringere le viti di fissaggio
	Danni ai cuscinetti	Controllare la pompa/il motore, se necessario sostituirli oppure mandarli in riparazione
Il motore oppure la pompa si surriscalda	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare, se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Valvola d'intercettazione nell'impianto chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare, eventualmente aprire completamente la valvola d'intercettazione
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Valvola di ritegno intasata	Controllare, se necessario eliminare l'intasamento oppure sostituire la valvola di ritegno
	Intercettazione su trasduttore di pressione chiusa	Controllare, eventualmente aprire la valvola d'intercettazione
	Punto di spegnimento impostato troppo alto	Controllare l'impostazione e se necessario correggerla
	Danni ai cuscinetti	Controllare la pompa/il motore, se necessario sostituirli oppure mandarli in riparazione
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
	Tensione di rete: Manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
Assorbimento di corrente troppo alto	Valvola di ritegno senza tenuta	Controllare, se necessario sostituire la tenuta oppure cambiare la valvola di ritegno
	Portata troppo grande	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
	Tensione di rete: Manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti
Il salvamotore interviene	Valvola di ritegno difettosa	Controllare, se necessario sostituire la valvola di ritegno
	Portata troppo grande	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Interruttore di potenza difettoso	Controllare e se necessario sostituirlo
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
	Tensione di rete: Manca una fase	Controllare i fusibili, i cavi e i collegamenti

Guasto	Causa	Rimedi
La pompa eroga una potenza ridotta o nessuna potenza	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Tubazione di alimentazione intasata o chiusa	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario eliminare l'intasamento oppure aprire la valvola d'intercettazione
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Errata installazione della tubazione di alimentazione	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Ingresso aria nell'alimentazione	Controllare, se necessario sigillare la tubazione, sfiatare le pompe
	Girante intasata	Controllare la pompa, se necessario sostituirla oppure mandarla in riparazione
	Valvola di ritegno senza tenuta	Controllare, se necessario sostituire la tenuta oppure cambiare la valvola di ritegno
	Valvola di ritegno intasata	Controllare, se necessario eliminare l'intasamento oppure sostituire la valvola di ritegno
	Valvola d'intercettazione nell'impianto chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare, eventualmente aprire completamente la valvola d'intercettazione
	È scattata la protezione contro la mancanza d'acqua	Verificare la pressione di alimentazione e il livello nel serbatoio
	Errato senso di rotazione dei motori	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase
	Cortocircuito fra le spire del motore	Controllare il motore, se necessario sostituirlo o farlo riparare
La protezione contro il funzionamento a secco disinserisce il motore nonostante la presenza di acqua	Pressione di alimentazione fortemente oscillante	Verificare la pressione di alimentazione, se necessario adottare delle misure per stabilizzare la pressione d'ingresso (ad es. riduttore di pressione)
	Diametro nominale della tubazione di alimentazione troppo piccolo	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario ingrandire la sezione per la tubazione di alimentazione
	Errata installazione della tubazione di alimentazione	Controllare la tubazione di alimentazione, se necessario modificare il tracciato della tubazione
	Portata troppo grande	Verificare i dati della pompa e i valori di consegna e se necessario correggerli
	Elettrodi non correttamente collegati oppure pressostato di alimentazione non correttamente tarato	Verificare e correggere l'impostazione o l'installazione
	Interruttore mancanza d'acqua o sensore di pressione lato alimentazione difettoso	Verificare, se necessario sostituire l'interruttore di mancanza d'acqua o il sensore di pressione
La protezione contro il funzionamento a secco non disinserisce il motore nonostante la mancanza di acqua	Elettrodi non correttamente collegati oppure pressostato di alimentazione non correttamente tarato	Verificare e correggere l'impostazione o l'installazione
	Pressostato mancanza acqua difettoso	Controllare il pressostato mancanza acqua, se necessario sostituirlo
Lampada spia per indicazione del senso di rotazione (solo per alcuni tipi di pompe)	Errato senso di rotazione dei motori	Verificare il senso di rotazione e se necessario correggere cambiando la fase

Spiegazioni relative a malfunzionamenti qui non descritti delle pompe o dell'apparecchio di regolazione si possono trovare nella documentazione allegata al rispettivo componente.

Nel caso in cui non sia possibile eliminare la causa del guasto, rivolgersi a una ditta specializzata oppure al Centro Assistenza Wilo più vicino.

11 Parti di ricambio

L'ordinazione di parti di ricambio oppure gli ordini di riparazione avvengono tramite la ditta specializzata del posto e/o il Servizio assistenza clienti Wilo.

Per evitare richieste di chiarimenti e ordinazioni errate, all'atto dell'ordinazione indicare tutti i dati della targhetta dati pompa.

Con riserva di modifiche tecniche.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

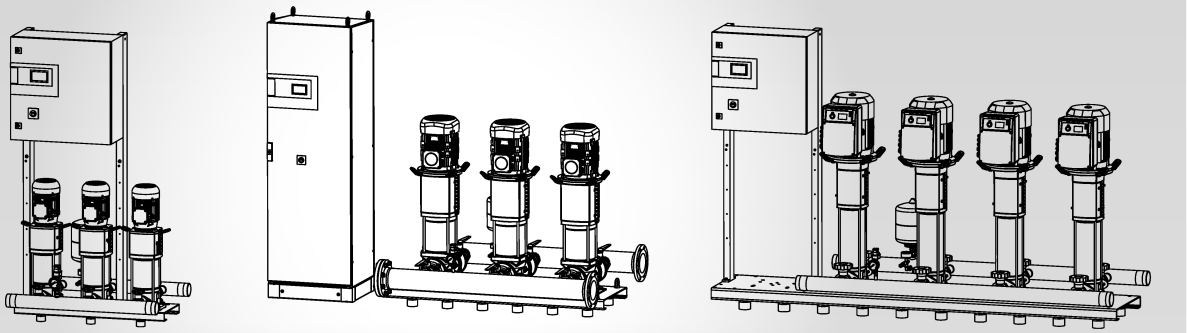
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



pt Manual de Instalação e funcionamento

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

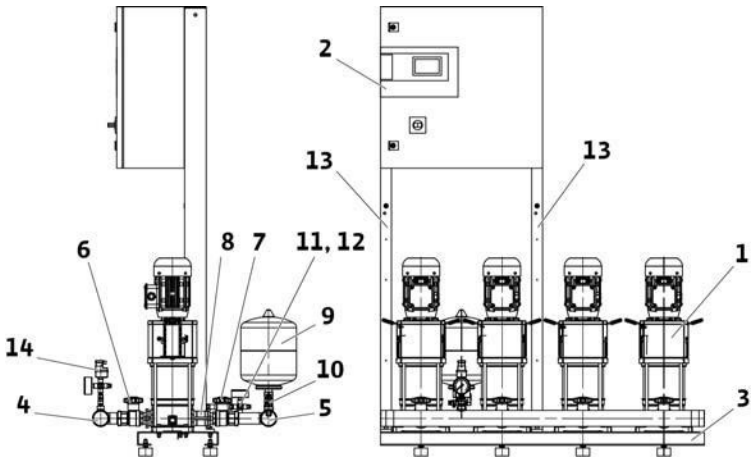


Fig. 1b:

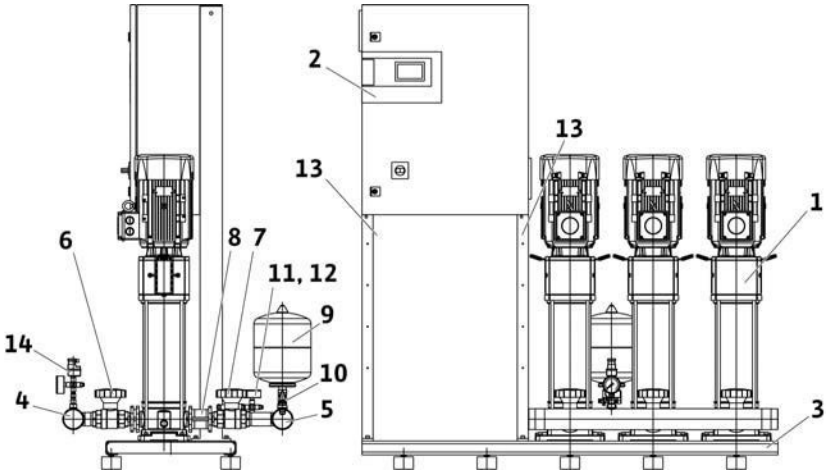


Fig. 1c:

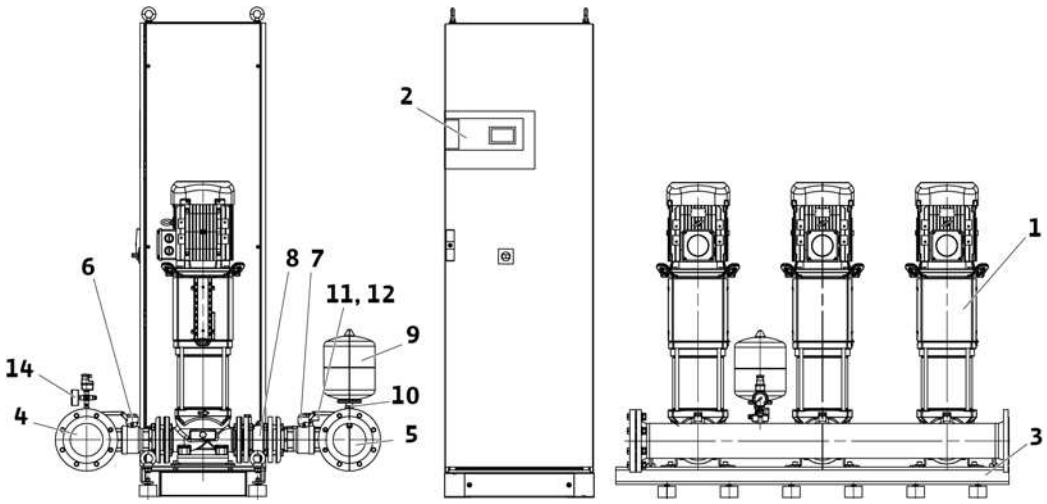


Fig. 1d:

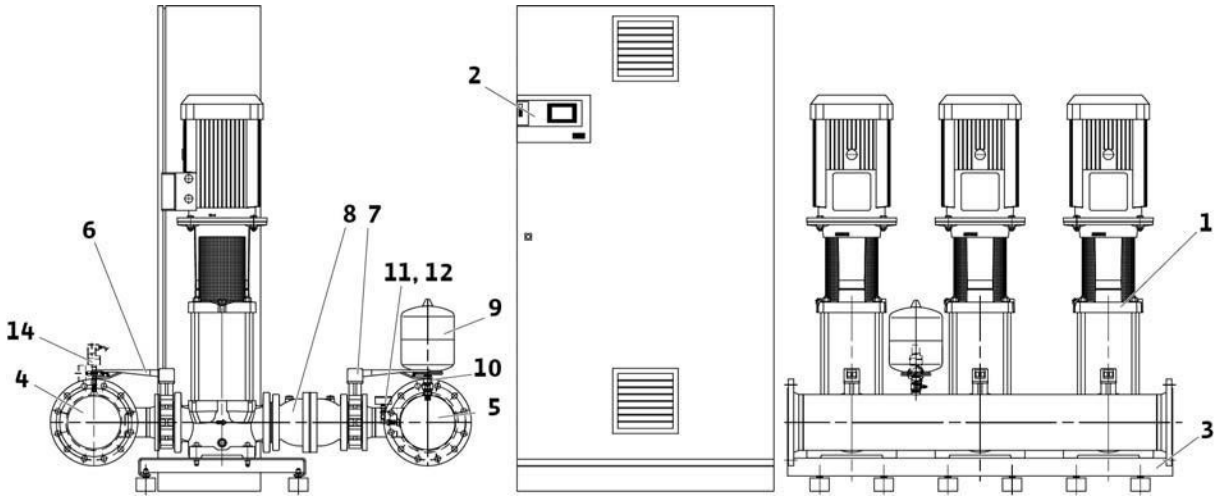


Fig. 1e:

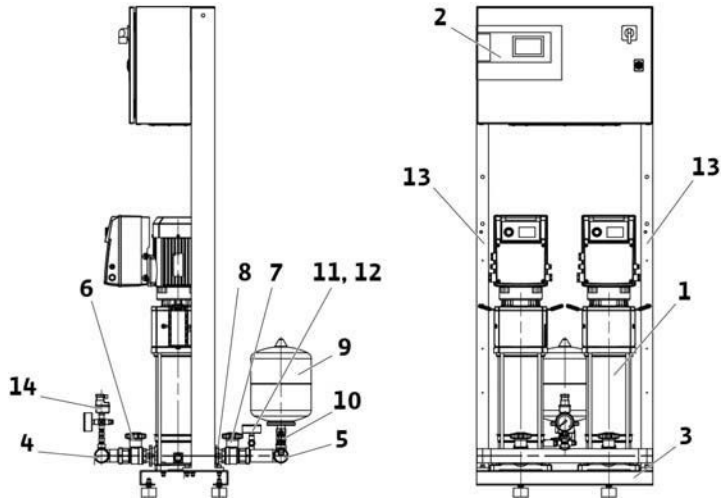


Fig. 1f:

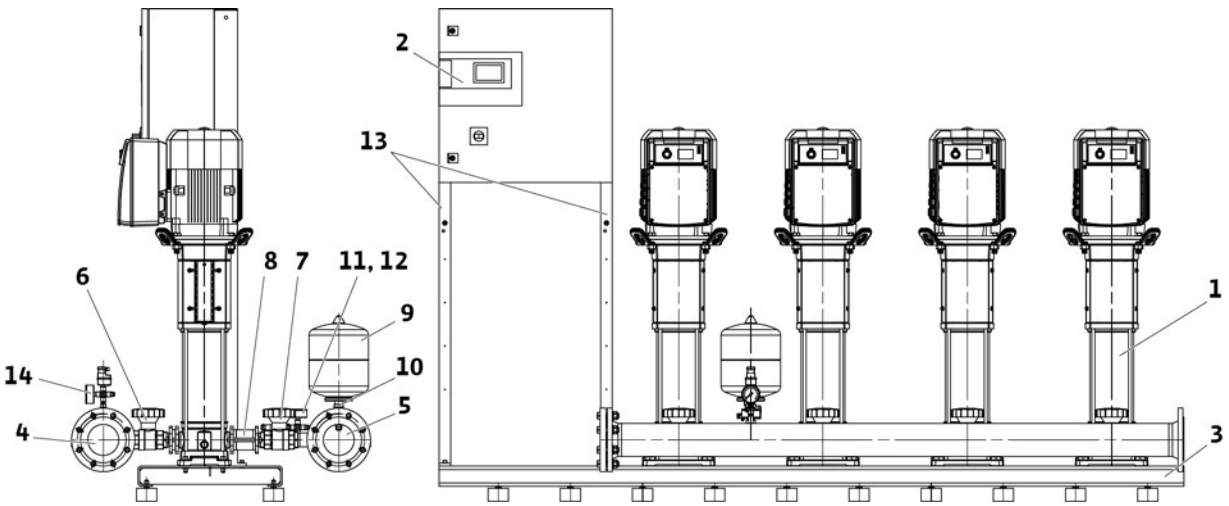


Fig. 2:

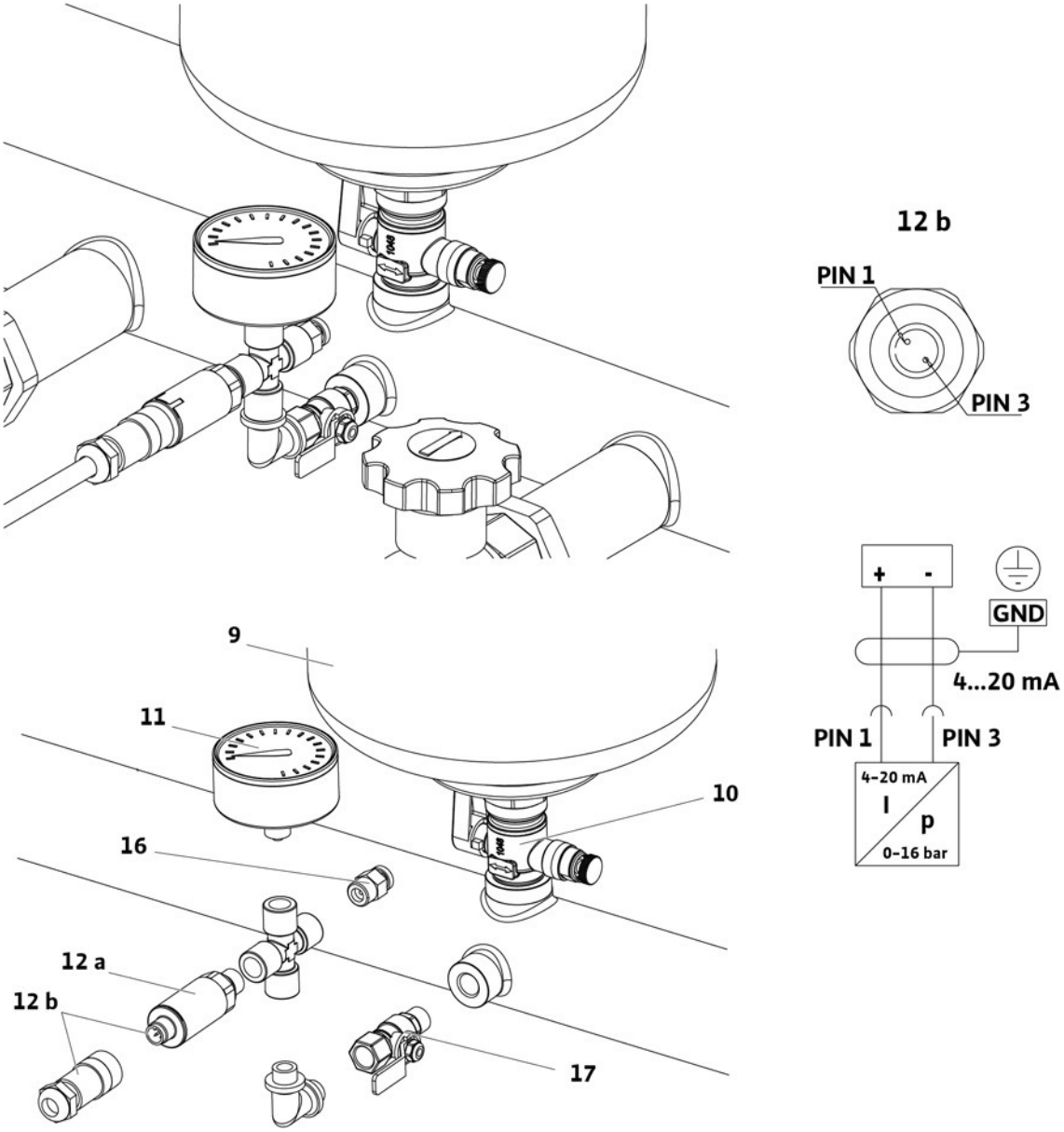

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

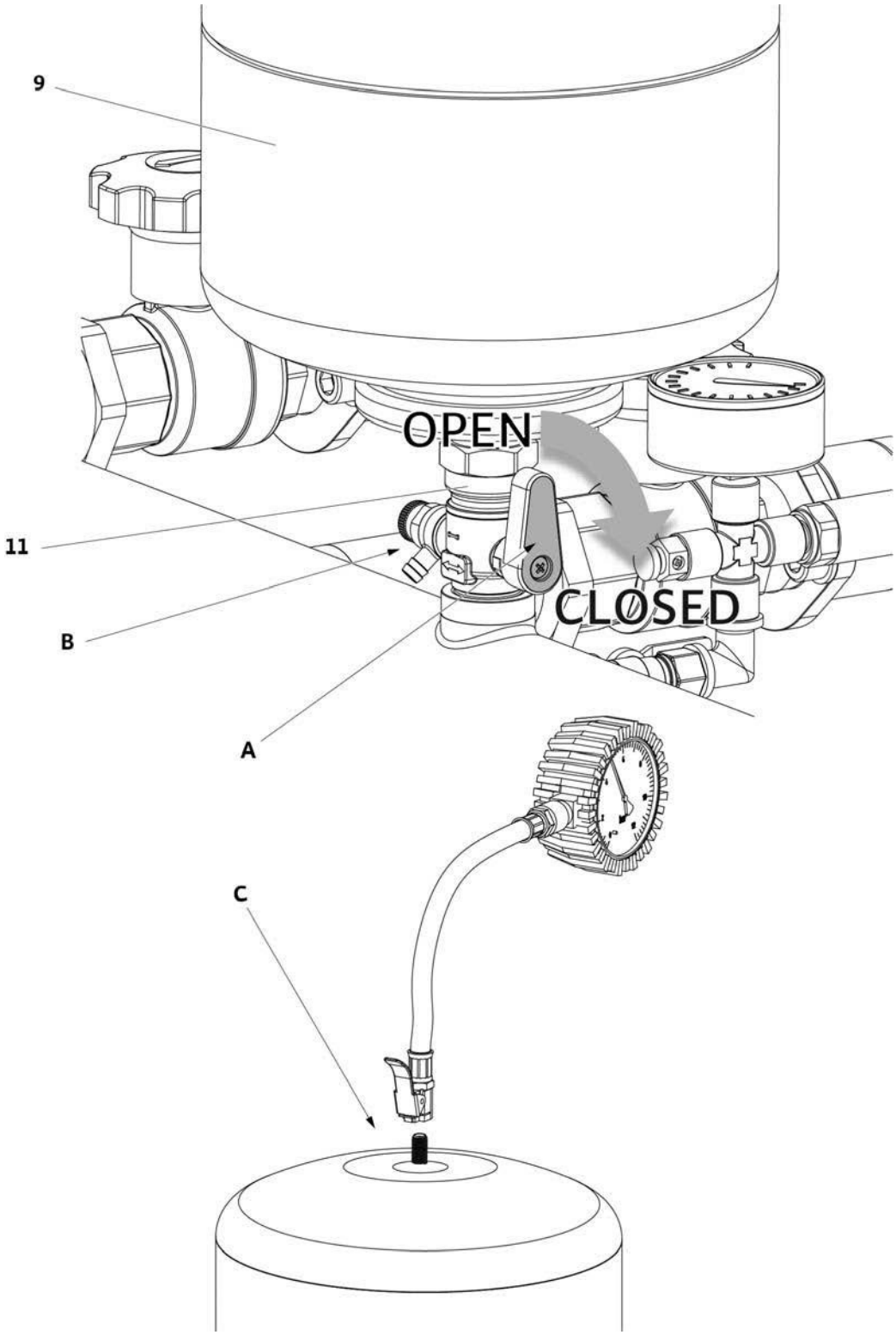


Fig. 4:

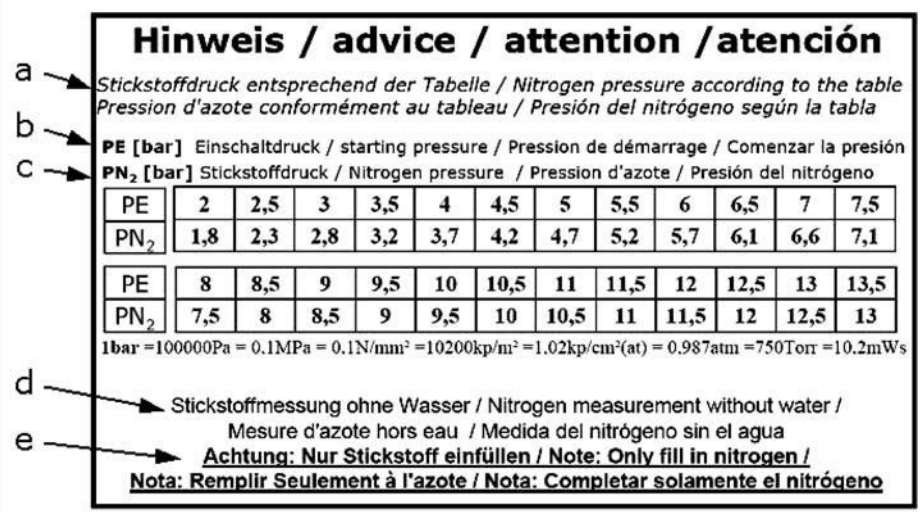


Fig. 5a:

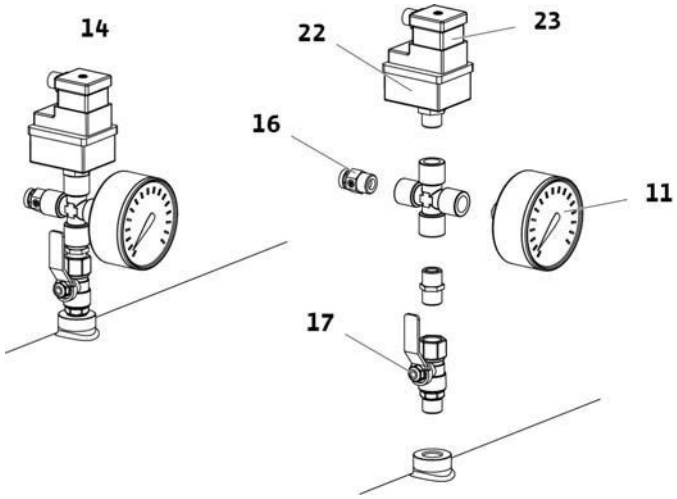


Fig. 5b:

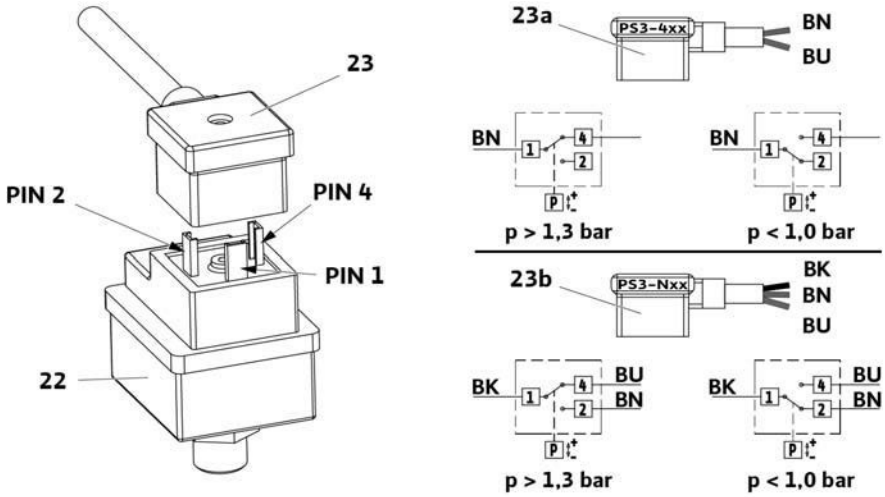


Fig. 5c:

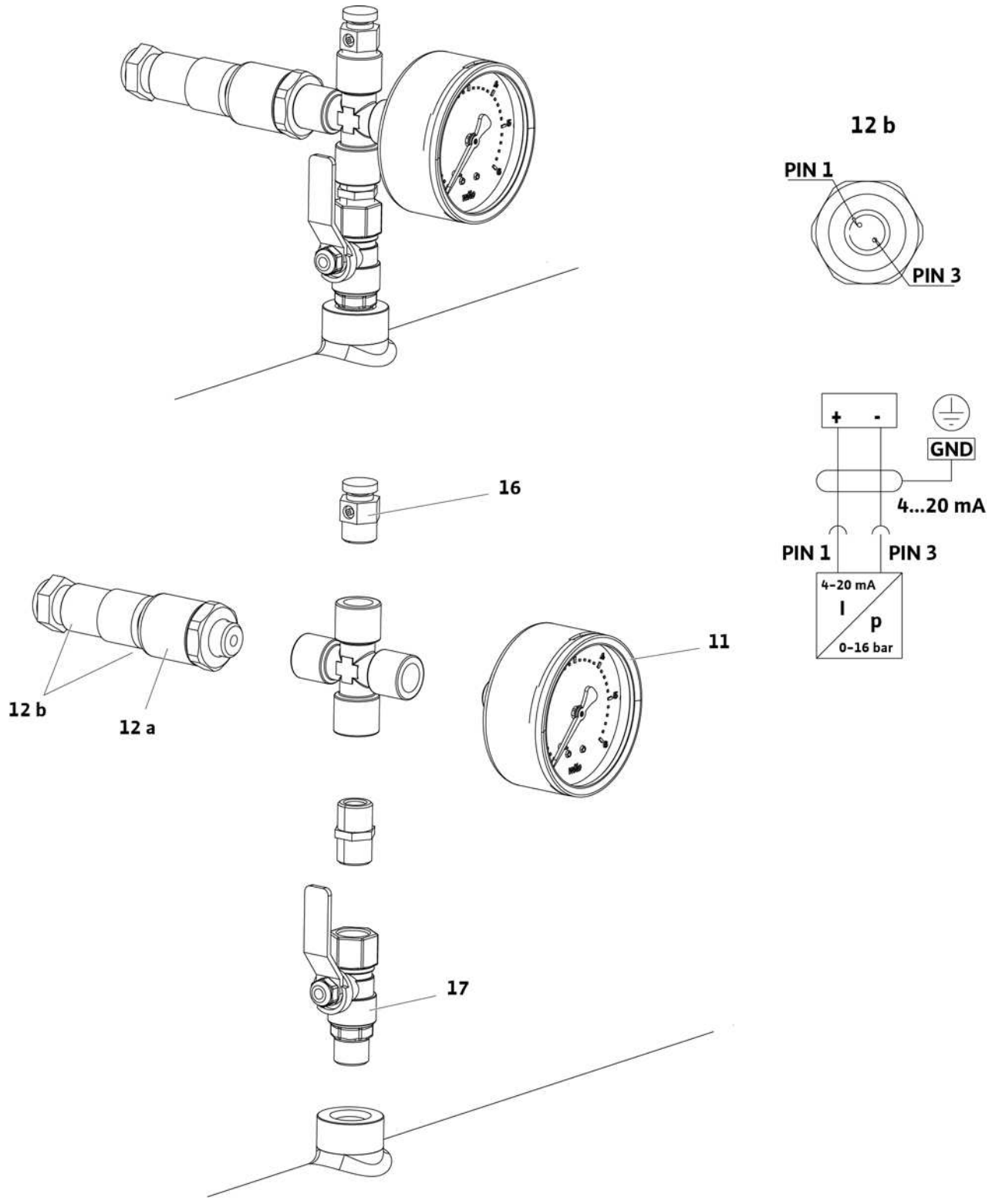

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

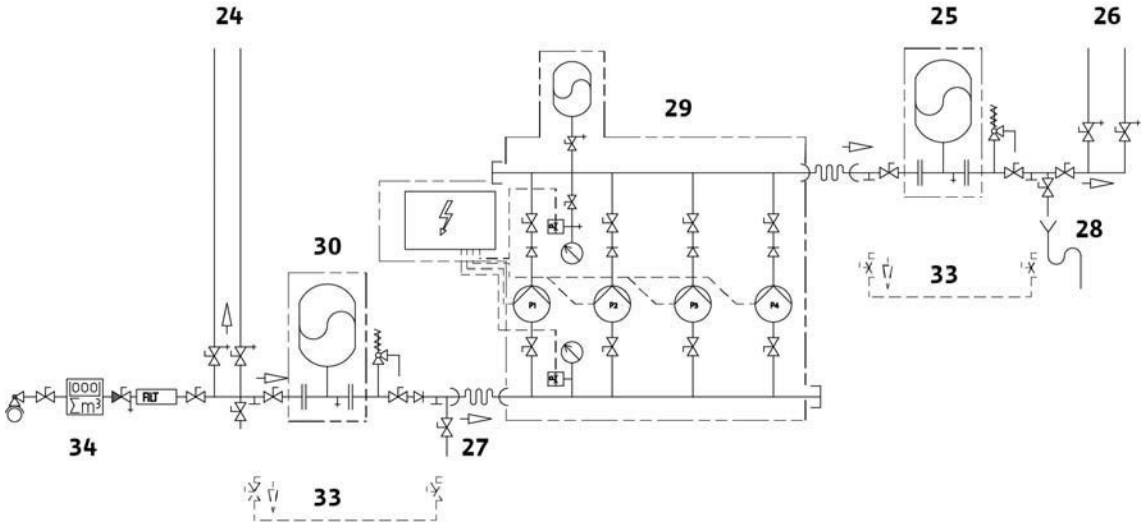


Fig. 7:

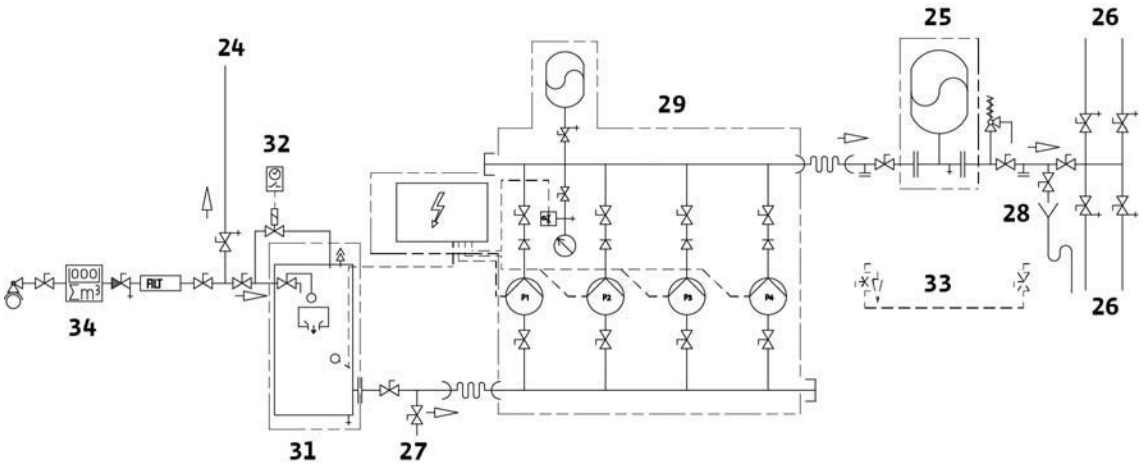


Fig. 8:

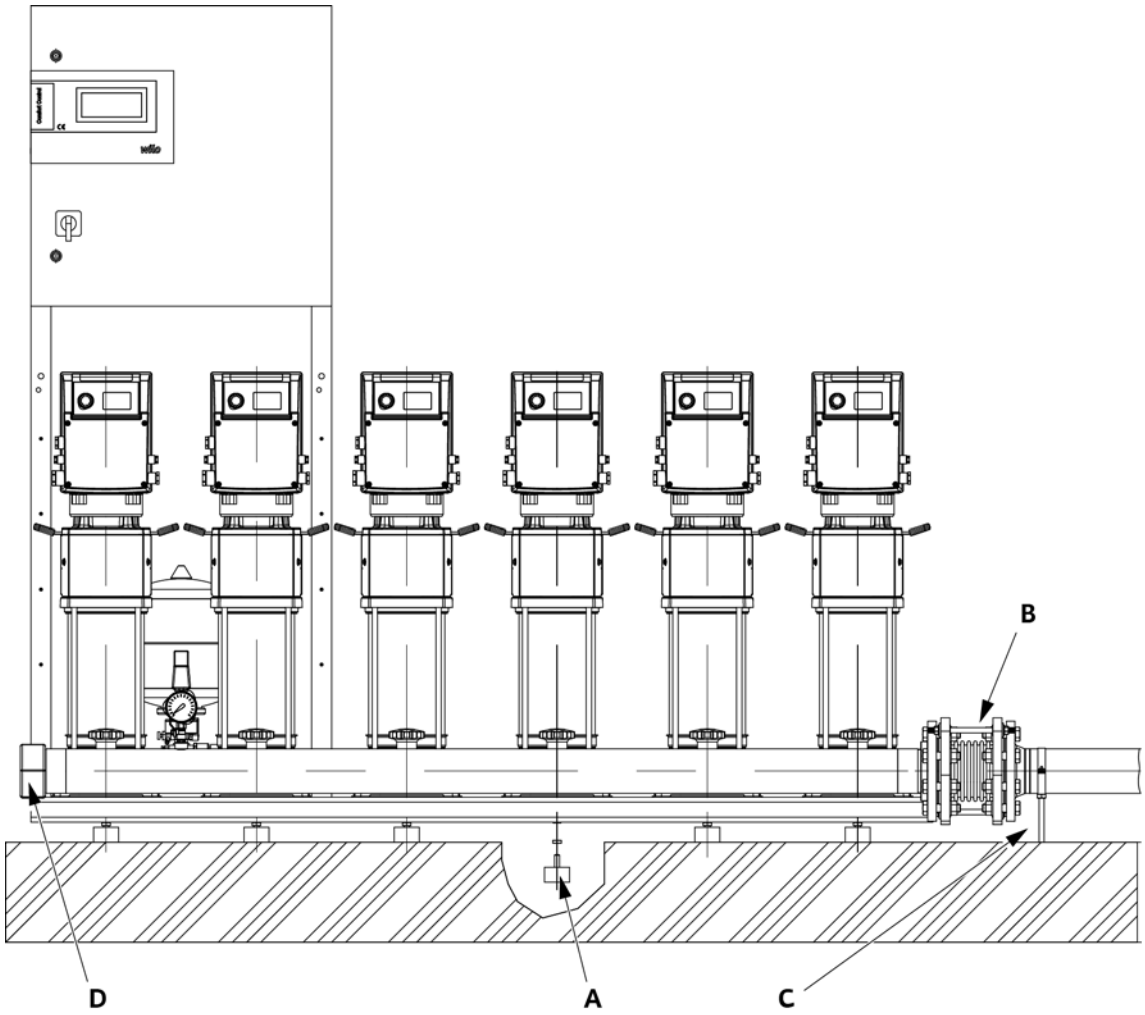


Fig. 9:

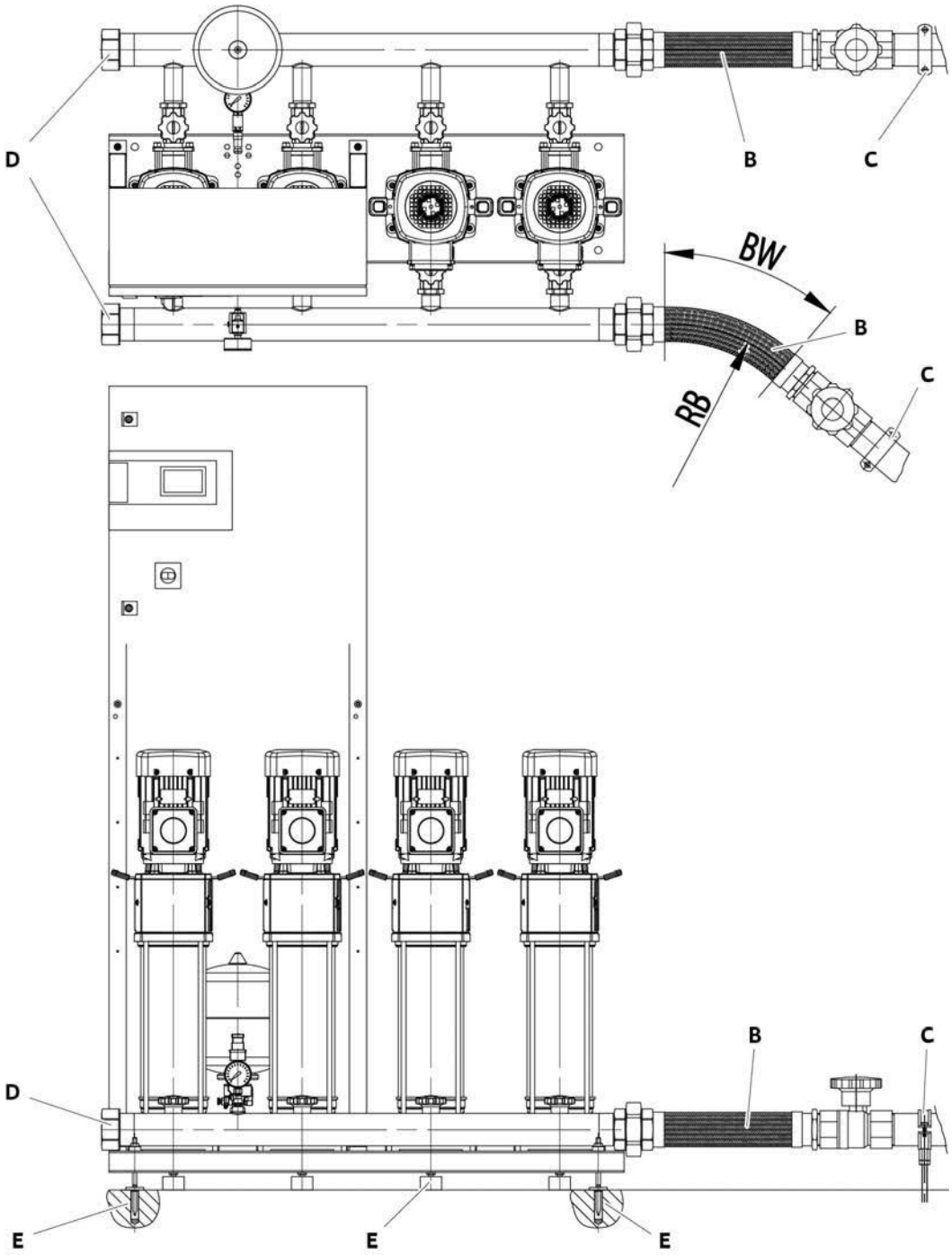


Fig. 10a:

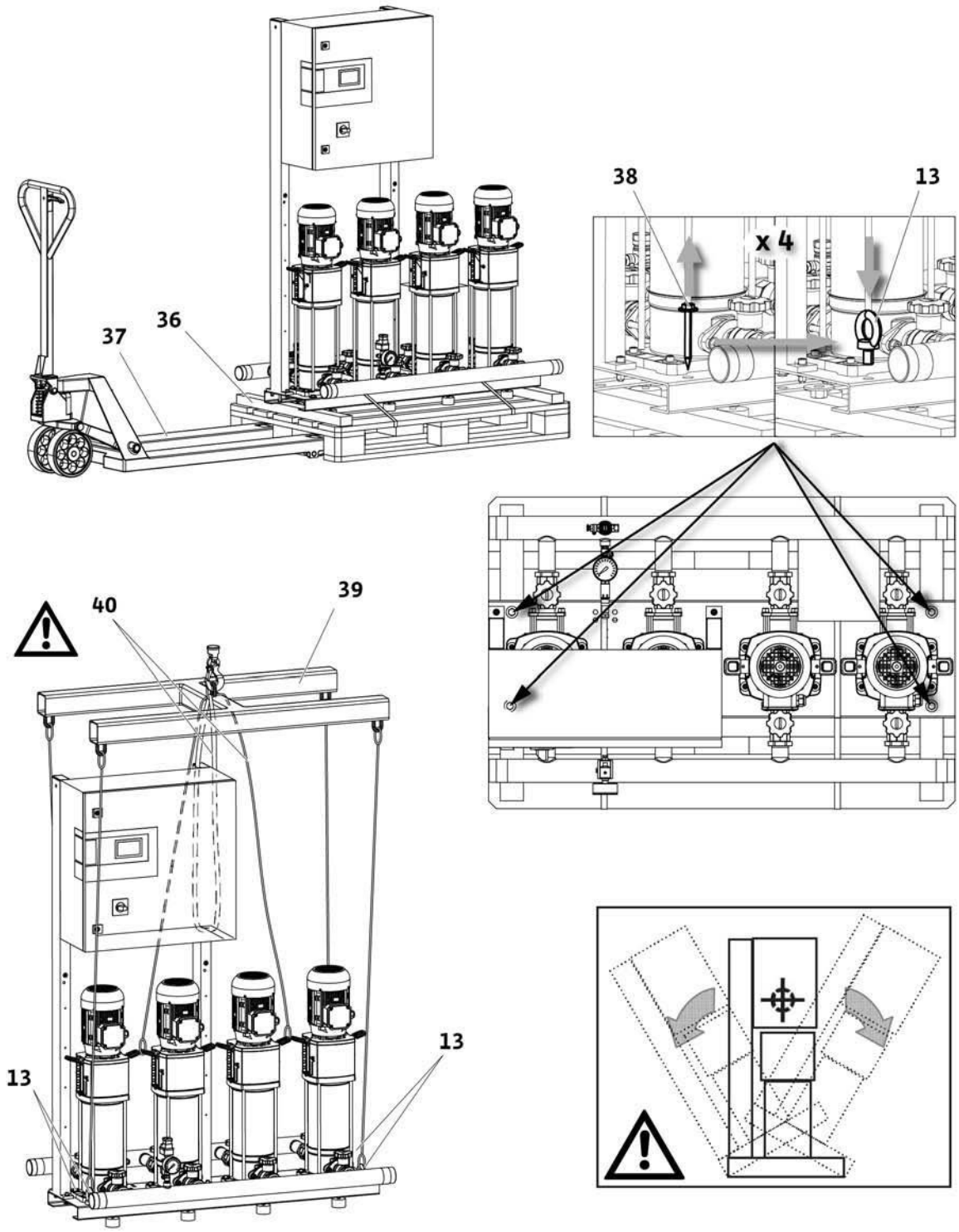


Fig. 10b:

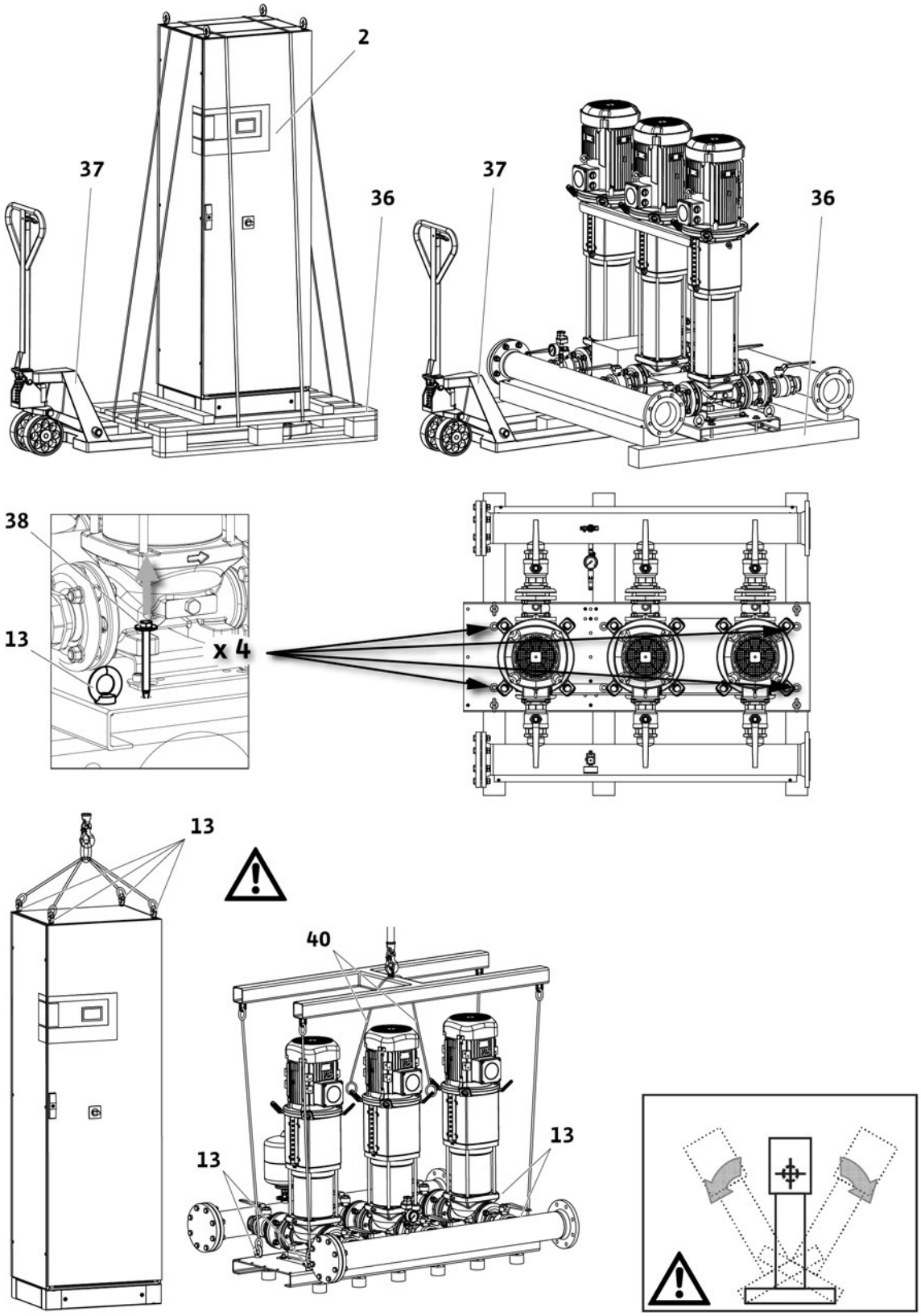


Fig. 11:

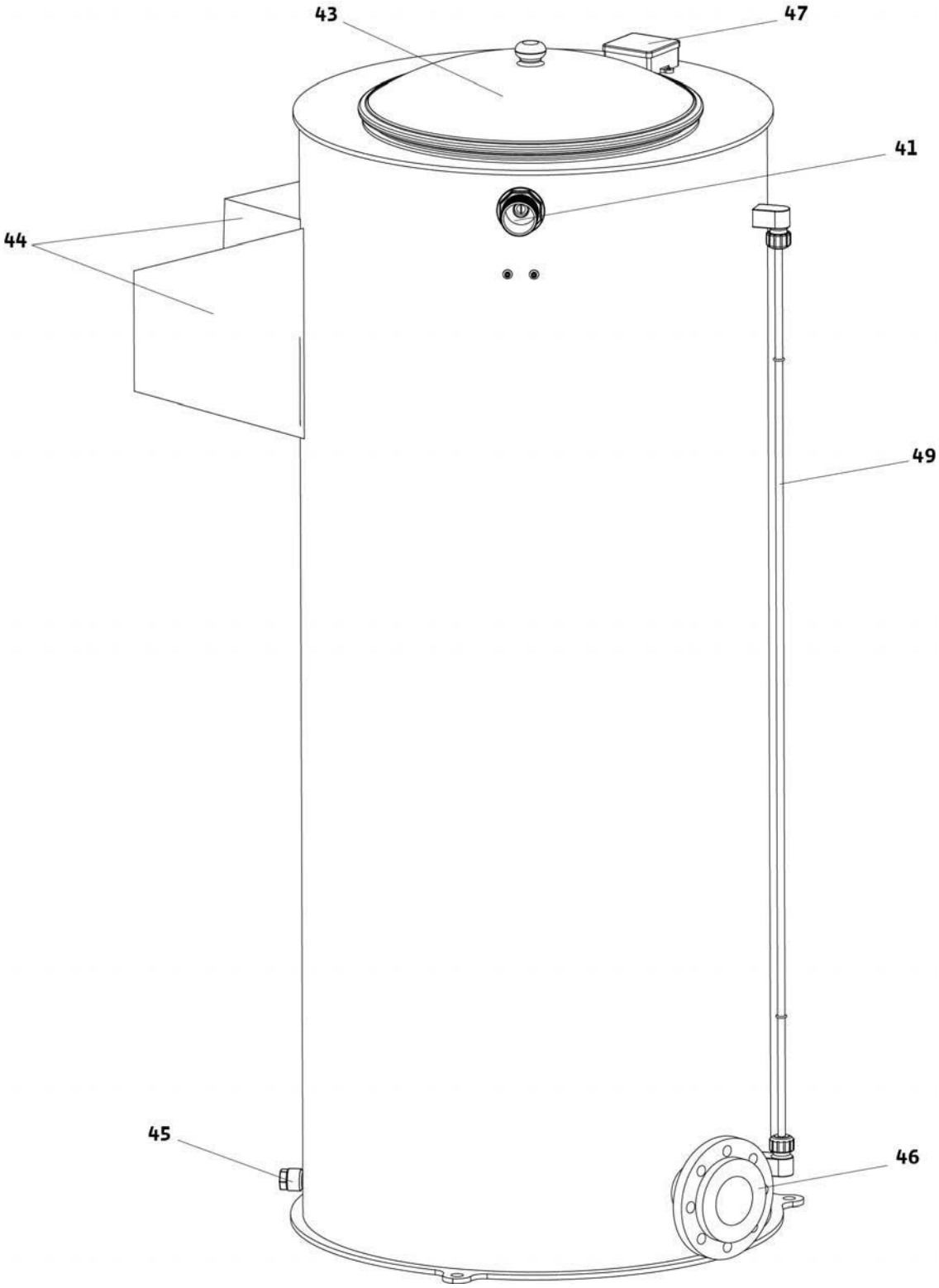
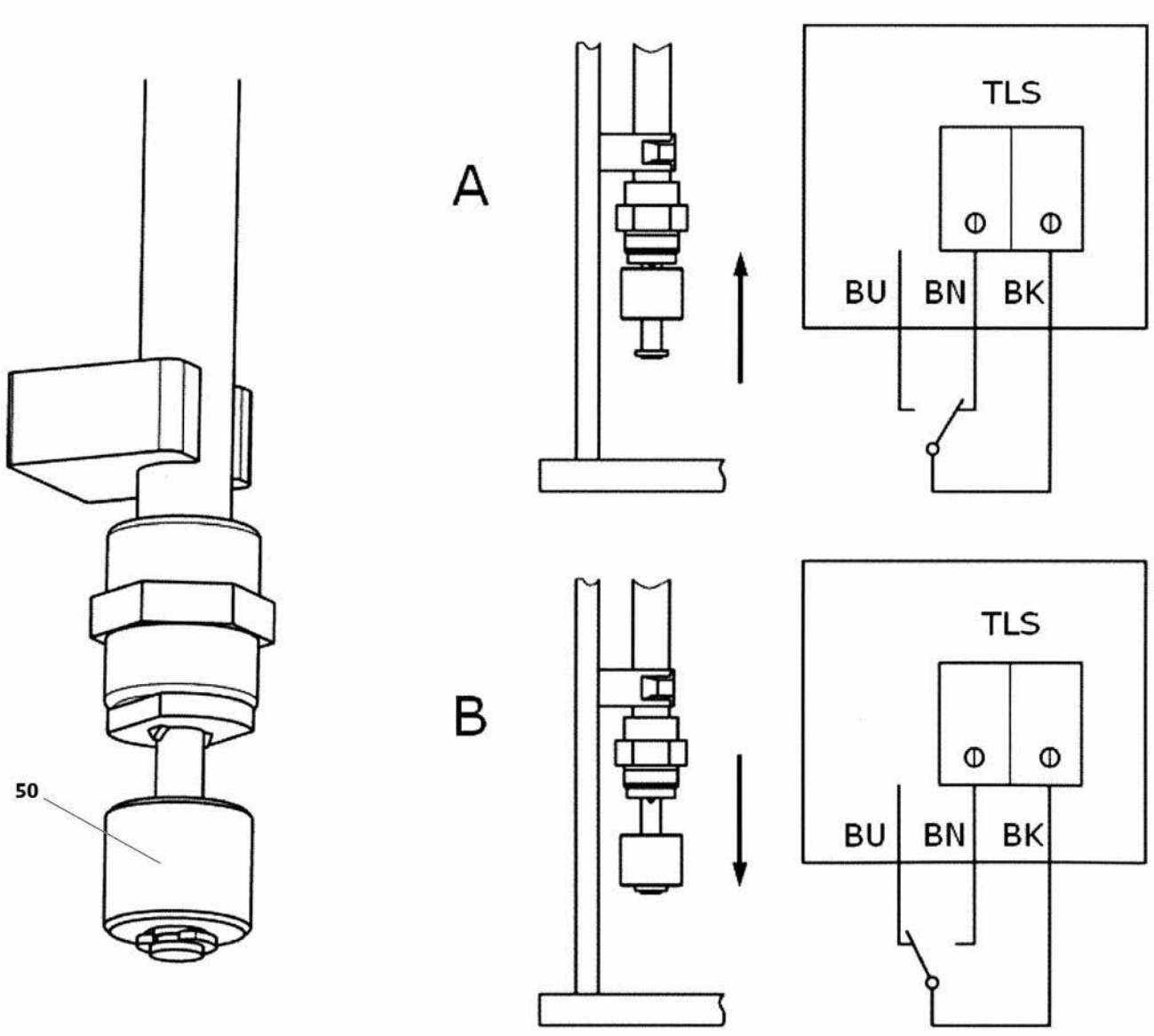


Fig. 12:



Legendas das imagens

Fig. 1a	Exemplo de sistema de aumento de pressão, aparelho de comando por cima das bombas «CO(R)-4 HELIX V.../CC»
Fig. 1b	Exemplo de sistema de aumento de pressão, aparelho de comando ao lado das bombas «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1c	Exemplo de sistema de aumento de pressão, aparelho de comando num armário vertical separado (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1d	Exemplo de sistema de aumento de pressão, aparelho de comando num armário vertical separado (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»
Fig. 1e	Exemplo de sistema de aumento de pressão, aparelho de comando por cima das bombas «COR-2HELIX VE...CCe»
Fig. 1f	Exemplo de sistema de aumento de pressão, aparelho de comando ao lado das bombas «COR-4HELIX VE...CCe»
1	Bombas
2	Aparelho de controlo
3	Estrutura básica
4	Coletor de entrada
5	Coletor de pressão
6	Válvula de corte do lado da entrada
7	Guarnição de fecho do lado da pressão
8	Dispositivo de afluxo
9	Reservatório de pressão com membrana, 8 litros
10	Válvula de fluxo
11	Manómetro
12	Sensor de pressão
13	Consola para fixação do aparelho de comando
14	Proteção contra funcionamento a seco (WMS) opcional

Fig. 2	Kit de montagem do transmissor de pressão
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
11	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	Transmissor de pressão (ficha), ligação elétrica, ocupação dos pinos
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho

Fig. 3	Operação da válvula de fluxo/verificação da pressão do reservatório de pressão com membrana
9	Reservatório de pressão com membrana
10	Válvula de fluxo
A	Abrir/Fechar
B	Descarga
C	Verificar a pressão inicial

Fig. 4	Tabela indicativa sobre a pressão de azoto do reservatório de pressão com membrana (exemplo) (fornecida num autocolante!)
a	Pressão de azoto em conformidade com a tabela
b	Pressão de arranque da bomba selecionada em bar **PE**
c	Pressão de azoto em bar **PN 2**
d	Aviso: Medição de azoto sem água
e	Aviso: Atenção! Encher apenas com azoto

Fig. 5a	Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS)
11	Manómetro
14	Proteção contra funcionamento em seco (WMS) (opcional)
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho
22	Pressostato
23	Conector

Fig. 5b	Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS), ocupação dos pinos e ligação elétrica
22	Pressostato (tipo PS3..)
23	Conector
23a	Conector tipo PS3-4xx (2 fios) (circuito do contacto NC)
23b	Conector tipo PS3-Nxx (3 fios) (circuito do alternador)
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO

Fig. 5c	Kit de montagem do transmissor de pressão no lado da entrada (COR – CC-FC e CCe)
11	Manómetro
12a	Transmissor de pressão
12b	Transmissor de pressão (ficha), ligação elétrica, ocupação dos pinos
16	Descarga/purga do ar
17	Válvula de fecho

Fig. 6 Fig. 7	Exemplo de ligação direta (esquema hidráulico) Exemplo de ligação indireta (esquema hidráulico)
24	Ligações de consumidores antes do sistema de aumento de pressão
25	Reservatório de pressão com membrana no lado da pressão final
26	Ligações de consumidores após o sistema de aumento de pressão
27	Ligação de alimentação para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação da bomba)
28	Ligação de drenagem para a lavagem da instalação (diâmetro nominal = ligação da bomba)
29	Sistema de aumento de pressão (neste caso, com 4 bombas)
30	Reservatório de pressão com membrana do lado da alimentação
31	Reservatório intermédio sem pressão do lado da alimentação
32	Dispositivo de lavagem para ligação de entrada do reservatório intermédio
33	Derivação para inspeção / manutenção (não instalada permanentemente)
34	Ligação doméstica à rede de abastecimento de água pública

Fig. 8	Exemplo de montagem: Amortecedor e compensador
A	Amortecedor (enroscar nos apoios roscados previstos e fixar com contraporcas)
B	Compensador com limitadores de comprimento (acessórios)
C	Fixação da tubagem após o sistema de aumento de pressão, p. ex., com braçadeira para tubos (no local)
D	Tampas roscadas (acessórios)

Fig. 9	Exemplo de montagem: Tubos de ligação flexíveis e fixação ao solo
A	Amortecedor (enroscar nos apoios roscados previstos e fixar com contraporcas)
B	Tubo de ligação flexível (acessórios)
BW	Ângulo de curvatura
RB	Raio de curvatura
C	Fixação da tubagem após o sistema de aumento de pressão, p. ex., com braçadeira para tubos (no local)
D	Tampas roscadas (acessórios)
E	Fixação ao solo, desacoplamento de ruído (no local)

Fig. 10a Fig. 10b	Indicações de transporte para a instalação compacta Indicações de transporte para o aparelho de comando separado (quadro de comando)
2	Aparelho de controlo
13	Cavilhas com olhal para a elevação com dispositivos de içamento
36	Palete de transporte / estrutura de transporte (exemplos)
37	Dispositivo de transporte – (exemplo – porta-paletes)
38	Fixação de transporte (parafusos)
39	Dispositivo elevatório (exemplo – travessa de carga)
40	Proteção contra viragem (exemplo)

Fig. 11	Reservatório intermédio (acessórios – exemplo)
41	Entrada (com válvula de flutuador (acessórios))
42	Ventilação/purga do ar com proteção contra insetos
43	Abertura de inspeção
44	Transbordamento Garantir uma descarga suficiente. Deve ser previsto um sifão ou um obturador que impeça a entrada de insetos. Sem ligação direta à canalização (saída livre em conformidade com a norma EN1717)
45	Descarga
46	Extração (ligação do grupo de pressão)
47	Caixa de terminais para o transmissor de sinais de falta de água
48	Ligação para a entrada do dispositivo de lava-gem
49	Indicação do nível

Fig. 12	Transmissor de sinais de falta de água (interruptor de boia) com esquema de ligação
50	Transmissor de sinais de falta de água / interruptor de boia
A	Tanque atestado, contacto fechado (sem falta de água)
B	Tanque vazio, contacto aberto (falta de água)
	Cores dos fios
BN	CASTANHO
BU	AZUL
BK	PRETO

1 Considerações Gerais 6

2 Segurança 6
2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento 6
2.2 Qualificação de pessoal 6
2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança 6
2.4 Trabalhar com segurança 6
2.5 Precauções de segurança para o utilizador 6
2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção 7
2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição 7
2.8 Uso inadequado 7

3 Transporte e acondicionamento 7

4 Aplicação 8

5 Características do produto 8
5.1 Código do modelo 8
5.2 Especificações técnicas (modelo padrão) 9
5.3 Equipamento fornecido 11
5.4 Acessórios 11

6 Descrição do produto e dos acessórios 11
6.1 Descrição geral 11
6.2 Componentes do sistema de aumento de pressão 11
6.3 Funcionamento do sistema de aumento de pressão 12
6.4 Emissão de ruídos 13

7 Instalação/montagem 14
7.1 Local de instalação 14
7.2 Instalação 15
7.2.1 Fundamento/subsolo 15
7.2.2 Ligação hidráulica e tubagens 15
7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Proteção contra funcionamento a seco/contra a falta de água (acessório) 15
7.2.5 Reservatório de pressão com membrana (acessório) 16
7.2.6 Válvula de segurança (acessório) 16
7.2.7 Reservatório intermédio despressurizado (acessório) 17
7.2.8 Compensadores (acessório) 17
7.2.9 Tubos de ligação flexíveis (acessórios) 17
7.2.10 Redutor de pressão (acessório) 18
7.3 Ligação elétrica 18

8 Arranque/paragem 18
8.1 Preparações gerais e medidas de controlo 18
8.2 Proteção contra a falta de água (WMS) 19
8.3 Arranque da instalação 20
8.4 Paragem da instalação 20

9 Manutenção 20

10 Avarias, causas e soluções 21

11 Peças de substituição 24

1 Considerações Gerais

Sobre este documento
A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.
O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e a operação correta do produto.
Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com a versão do produto e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.
Declaração CE de conformidade:
Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de instalação e funcionamento.
No caso de qualquer alteração técnica não acordada das construções indicadas ou no caso de inobservância das indicações constantes do manual de instalação e funcionamento relativamente à segurança do produto/pessoal, esta declaração perde a sua validade.

2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de instalação e funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal qualificado e pela entidade operadora responsável antes da montagem e arranque.
Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as instruções de segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Símbolos:
Símbolo de perigo geral

Perigo devido a tensão elétrica

INDICAÇÃO ÚTIL

Advertências:
PERIGO!
Situação de perigo iminente.
Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.
ATENÇÃO!
Risco de danos físicos (graves) para o operador. «Atenção» adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.
CUIDADO!
Existe o perigo de danificar a bomba/instalação. «Cuidado» adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.
AVISO:
Uma indicação útil para a operação do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.
Indicações aplicadas diretamente no produto, como p. ex.:
- Seta do sentido de rotação/fluxo,
- O símbolo para ligações,
- Placa de identificação,
- Autocolantes de aviso,

devem ser respeitados sem falta e mantidas completamente legíveis.

2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, atribuição de tarefas e a monitorização do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das instruções de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/instalação. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos.
O incumprimento poderá acarretar, por exemplo, os seguintes perigos:
- Perigos pessoais causados pelos impactos elétricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- Danos materiais,
- Falha de funções importantes do produto/instalação,
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

2.4 Trabalhar com segurança

Deve-se respeitar as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

2.5 Precauções de segurança para o utilizador

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido

instruções sobre a utilização correta do aparelho. As crianças têm de ser supervisionadas, de modo a garantir que não brincam com o aparelho.
- Se os componentes quentes ou frios do produto/instalação representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- A proteção contra contacto para componentes móveis (p. ex. acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) devem ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio-ambiente. Respeitar as normas nacionais em vigor.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Os potenciais riscos provocados por energia elétrica devem ser eliminados. As normas locais ou gerais (por ex., IEC, VDE, etc.) e as instruções das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais devem ser observadas.

2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos de instalação e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e pessoal qualificado que tenham estudado atentamente este Manual de instalação e funcionamento.
Os trabalhos no equipamento/na instalação devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no Manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou a colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e de proteção.

2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

A modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações do fabricante relativas à segurança.
Quaisquer alterações efetuadas no produto terão de ser efetuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais do fabricante proporciona uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada, se este for utilizado adequadamente (ver secção 4 do manual de instalação e funcionamento). Os valores limite descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

3 Transporte e acondicionamento

O sistema de aumento de pressão está protegido contra o pó e a humidade através de uma película. Respeitar as indicações da embalagem relativas ao transporte e ao armazenamento.
Tipos de entrega:
- sobre uma ou várias paletes,
- na estrutura de madeira para o transporte (ver, por exemplo, Fig. 10a, 10b),
- sobre pranchas de transporte,
- numa caixa de transporte.

PERIGO! Perigo de danos físicos!
Realizar o transporte com meios de suporte de carga autorizados (Fig. 10a e 10b). Deve ter-se atenção à estabilidade, dado que, devido ao modo de construção das bombas, existe deslocação do ponto de gravidade para a área superior (nariz pesado!). Fixar as cintas de transporte ou os cabos nos olhais de transporte existentes (ver Fig. 10a e 10b – Pos. 13) ou colocá-los à volta da estrutura básica. As tubagens não são adequadas para suportar cargas, não podendo ser utilizadas como meio de fixação durante o transporte.

CUIDADO! Perigo de danos!
Se as tubagens forem sujeitas a cargas durante o transporte, podem surgir fugas!

Consultar as medidas de transporte, os pesos e as aberturas necessárias, bem como as áreas livres de transporte da instalação no plano de montagem em anexo ou na restante documentação.

CUIDADO! Perigo de falhas ou danos!
Devem ser tomadas medidas adequadas para proteger a instalação da humidade, do gelo, do calor e de danos mecânicos!
Quando receber e desembalar o sistema de aumento de pressão e os acessórios fornecidos, verificar primeiro se a embalagem está danificada. Se forem detetados danos que possam ter sido provocados por uma queda ou algo semelhante:
- Verificar o sistema de aumento de pressão e os acessórios quanto a possíveis danos.
- Informar a empresa transportadora (empresa de expedição) ou o nosso serviço de assistência, mesmo que não sejam detetados danos à primeira vista na instalação ou nos acessórios.

Depois de remover a embalagem, armazenar ou montar a instalação de acordo com as condições de montagem descritas (consultar o capítulo Instalação/montagem).

4 Aplicação

Os sistemas de aumento de pressão Wilo da série Comfort foram concebidos para sistemas de abastecimento de água para o aumento e a manutenção da pressão.

São utilizados como:

- Sistemas de abastecimento de água potável, sobretudo em prédios urbanos, hospitais, escritórios e edifícios industriais com instalações, funções e requisitos em conformidade com as seguintes normas e diretivas:
  - DIN1988 (na Alemanha)
  - DIN2000 (na Alemanha)
  - Diretiva europeia 98/83/CE
  - Diretiva de água potável – TrinkwV2001 (na Alemanha)
  - Diretivas DVGW (na Alemanha)
- Sistemas industriais de refrigeração e de abastecimento de água
- Sistemas de abastecimento de água de sistemas anti-incêndio em caso de emergência
- Equipamentos de irrigação

  Garantir que o fluido a bombear não corrói o material de que é feito o equipamento, sob o ponto de vista químico e mecânico, e não contém quaisquer componentes abrasivos ou de fibra longa.

Os sistemas de aumento de pressão regulados automaticamente são alimentados diretamente (ligação direta) a partir da rede pública de água potável ou indiretamente (ligação indireta) através de um reservatório intermédio. Estes reservatórios intermédios estão fechados e sem pressão, isto é, encontram-se apenas sob pressão atmosférica.

5 Características do produto

5.1 Código do modelo

Exemplo:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Sistema de aumento de pressão COmpact
R	Regulação de, pelo menos, uma bomba através do conversor de frequência
2	Número de bombas
MVI	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
S	Motor de rotor húmido
8	Caudal nominal Q [m^3/h] (2 pólos – versão de 50 Hz)
04	Escala das bombas
CC	Aparelho de controlo, aqui Comfort Controller
EB	Designação complementar, aqui, por exemplo, European Booster

Exemplo:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Sistema de aumento de pressão COmpact
3	Número de bombas
MVI	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
70	Caudal nominal Q [m^3/h] (2 pólos – versão de 50 Hz)
02	Escala das bombas
CC	Aparelho de controlo, aqui Comfort Controller

Exemplo:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Sistema de aumento de pressão COmpact
2	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
V	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
4	Caudal nominal Q [m^3/h] (2 pólos – versão de 50 Hz)
03	Escala das bombas
CC	Aparelho de controlo, aqui Comfort Controller
01	Designação complementar, aqui, por exemplo, -01: Variante do material; tubagem 1.4571

Exemplo:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Sistema de aumento de pressão COmpact
R	Regulação de, pelo menos, uma bomba através do conversor de frequência
4	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
V	Tipo de construção da bomba, modelo padrão vertical
10	Caudal nominal Q [m^3/h] (2 pólos – versão de 50 Hz)
05	Escala das bombas
CC	Aparelho de controlo, aqui Comfort Controller
01	Designação complementar, aqui, por exemplo, -01: Variante do material; tubagem 1.4571

Exemplo:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Sistema de aumento de pressão COmpact
R	Regulação de, pelo menos, uma bomba através do conversor de frequência
5	Número de bombas
Helix	Designação da série da bomba (consultar a documentação da bomba em anexo)
VE	Tipo de construção da bomba, bomba vertical com controlo de velocidade eletrónico
10	Caudal nominal Q [m^3/h] (2 pólos – versão de 50 Hz)
02	Escala das bombas
CCe	Aparelho de controlo, aqui Comfort Controller para bombas eletrónicas
01	Designação complementar, aqui, por exemplo, -01: Variante do material; tubagem 1.4571

5.2 Especificações técnicas (modelo padrão)	
Caudal máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Altura manométrica máx.	Ver catálogo/folha de especificações
Número de rotações	2800 – 2900 rpm (velocidade fixa) Helix V, MVI 900 – 3600 rpm (velocidade variável) Helix VE
Tensão de rede	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Corrente nominal	Ver placa de identificação
Frequência	50 Hz
Ligação elétrica	(Consultar o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo)
Classe de isolamento	F
Tipo de proteção	IP54
Consumo de potência P1	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Consumo de potência P2	Ver placa de identificação da bomba/do motor
Diâmetros nominais	
Ligação Tubagem de pressão/aspiração	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Especificações técnicas (modelo padrão)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Reserva-se o direito a alterações/comparar também com o plano de instalação em anexo)
Temperatura ambiente autorizada	5 °C a 40 °C
Fluidos permitidos	Água limpa sem sedimentos
Temperatura permitida do fluido	3 °C a 50 °C
Pressão de funcionamento máx.	16 bar no lado da pressão (ver placa de identificação)
Pressão de alimentação máx. admissível	Ligação indireta (máx. 6 bar)
Outros dados...	
Reservatório de pressão com membrana	8 l

5.3 Equipamento fornecido

- Sistema de aumento de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento do sistema de aumento de pressão,
- Manual de instalação e funcionamento das bombas,
- Manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo,
- Certificado de controlo por parte da fábrica (de acordo com a norma EN 10204 3.1.B),
- Eventualmente, plano de instalação,
- Eventualmente, esquema de ligações elétricas,
- Eventualmente, manual de instalação e funcionamento do conversor de frequência,
- Eventualmente, ficha da regulação de fábrica do conversor de frequência,
- Eventualmente, Manual de instalação e funcionamento do transmissor de sinais,
- Eventualmente, lista de peças de substituição.

5.4 Acessórios

Em caso de necessidade, os acessórios devem ser encomendados separadamente. Os acessórios da gama de produtos da Wilo são, p. ex.:

- Reservatório intermédio aberto (exemplo, Fig. 11),
- Reservatório de pressão com membrana maior (no lado da pressão inicial ou final),
- Válvula de segurança,
- Proteção contra funcionamento a seco ou contra a falta de água.
  Em caso de funcionamento com pressão inicial para instalações com regulação da frequência (COR– CC–FC e CCe), está instalado de série um transmissor de pressão no lado da pressão que serve de proteção contra a falta de água! (Fig. 5c)
  Em caso de funcionamento com pressão inicial para instalações sem regulação da frequência (CO – CC):
  - Kit de montagem da proteção contra a falta de água (WMS) (no mínimo 1,0 bar) como acessório separado (Fig. 5a e 5b) (dependendo da encomenda, pode ser fornecida montada com o sistema de aumento de pressão),
  - Interruptor de bóia,
  - Elétrodos de falta de água com relé de nível,
  - Elétrodos para modo de tanque (acessórios especiais mediante pedido),
- Tubos de ligação flexíveis (Fig. 9, B),
- Compensadores (Fig. 8, B),
- Flanges e tampas roscadas (Fig. 8 e 9 – D),
- Revestimento de isolamento acústico (acessórios especiais mediante pedido).

6 Descrição do produto e dos acessórios

6.1 Descrição geral

O sistema de aumento de pressão Wilo do tipo Comfort é fornecido como instalação compacta, em estado pronto para conexão e com regulação integrada. É composto por 2 a 6 bombas centrífugas de alta pressão verticais e multicelulares com aspiração normal que são interligadas e montadas numa estrutura básica comum.
Faltam apenas as ligações da tubagem de entrada e de pressão, bem como a ligação da rede elétrica. Os acessórios pedidos e fornecidos em separado ainda têm de ser montados.
O sistema de aumento de pressão com bombas com aspiração normal tanto pode ser ligado indiretamente (Fig. 7 – isolamento de sistemas através do reservatório intermédio sem pressão) como diretamente (Fig. 6 – ligação sem isolamento de sistemas) à rede de abastecimento de água pública. Pode consultar indicações detalhadas sobre o tipo de bomba no manual de instalação e funcionamento da bomba em anexo.
Em caso de utilização para efeitos de abastecimento de água potável e/ou de proteção contra incêndios, devem ser observadas as respetivas normas e a legislação em vigor. **A instalação deve ser operada e mantida de acordo com as respetivas disposições em vigor** (na Alemanha, de acordo com a norma DIN 1988 (DVGW)), **de modo a garantir sempre a segurança operacional do abastecimento de água e a não perturbar o abastecimento público de água nem outras instalações utilizadas.** Para a ligação e o tipo de ligação a redes públicas de água, devem ser respeitadas as disposições ou normas vigentes (consultar a secção 4), eventualmente complementadas pelas **normas das empresas de abastecimento de água ou da autoridade de proteção contra incêndios**.
Além disso, é necessário ter atenção às especificidades locais (p. ex., uma pressão inicial demasiado elevada ou muito irregular que requeira a instalação de um redutor de pressão).

6.2 Componentes do sistema de aumento de pressão

A instalação completa é composta por diversos componentes principais. O equipamento fornecido inclui um Manual de instalação e funcionamento em separado sobre os componentes relevantes para a operação (ver também o plano de instalação em anexo).
Componentes mecânicos e hidráulicos da instalação (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
A instalação compacta está montada numa **estrutura básica com amortecedores (3)**. Esta é composta por um grupo de 2 a 6 **bombas centrífugas de alta pressão (1)**, formando um sistema através de um **coletor de entrada (4)** e **de pressão (5)**. Em cada bomba, estão montados uma válvula de corte no lado da entrada **(6)** e no lado da pressão **(7)** e um **dispositivo de afluxo (8)** no lado da pressão. No **coletor de pressão (5)** está montada uma unidade bloqueável com **transmissor de pressão (12)** e **manómetro (11)**, bem como um **reservatório de pressão com membrana de 8 litros (9)** com uma válvula de fluxo com fecho **(10)** (para a passagem de fluxo conforme a norma DIN 4807–Parte 5) (ver também Fig. 2 e 3).
No caso de instalações com regulação da frequência (COR – CC–FC und CCe), no coletor de entrada

está montada de série também uma unidade bloqueável com mais um **transmissor de pressão (12)** e **manómetro (11)** (ver Fig. 5c).
No caso de instalações sem regulação da frequência (CO – CC), pode estar opcionalmente montada ou ser montada posteriormente no coletor de entrada uma unidade para a **proteção contra funcionamento em seco (WMS) (14)** (ver Fig. 5a e 5b).
O **aparelho de controlo (2)** está montado diretamente na estrutura básica e com as ligações dos componentes elétricos da instalação devidamente estabelecidas. Nas instalações de maior potência, o aparelho de controlo encontra-se num armário vertical separado (BM) e os componentes elétricos estão pré-montados com os respetivos cabos de ligação. No caso do armário vertical separado (BM) (por exemplo, Fig. 1c, 1d (2), a cablagem final tem de ser realizada no local (consultar a secção 7.3 e a documentação fornecida com o aparelho de controlo).
O presente manual de instalação e funcionamento fornece apenas uma descrição geral da instalação completa.
Bombas centrífugas de alta pressão (1):
Dependendo da aplicação e dos parâmetros de rendimento exigidos, são montados no sistema de aumento de pressão diferentes tipos de bombas centrífugas de alta pressão multicelulares. A quantidade pode variar entre 2 a 6 bombas. São utilizadas bombas com conversor de frequência integrado (Helix VE) ou sem conversor de frequência integrado (Helix V). O manual de instalação e funcionamento anexado fornece informações sobre as bombas.
Aparelho de controlo (2):
O aparelho de controlo das séries CC, CC-FC ou CCe destina-se ao acionamento e à regulação do sistema de aumento de pressão Wilo-Comfort. O tamanho e os componentes do respetivo aparelho de controlo podem variar em função da construção e dos parâmetros de desempenho das bombas. O manual de instalação e funcionamento anexado e o respetivo esquema de ligações fornecem informações acerca do aparelho de controlo montado neste sistema de aumento de pressão.
Kit de montagem do reservatório de pressão com membrana (Fig. 2 e 3):
- Reservatório de pressão com membrana (9) com válvula de passagem (10) bloqueável

Kit de montagem do transmissor de pressão (Fig. 2) no lado da pressão:
- Manómetro (11)
- Transmissor de pressão (12a)
- Ligação elétrica, transmissor de pressão (12b)
- Descarga/ventilação (16)
- Válvula de fecho (17)

Kit de montagem do transmissor de pressão (Fig. 5c) no lado da pressão (apenas nas instalações COR – CC-FC e CCe):
- Manómetro (11)
- Transmissor de pressão (12a)
- Ligação elétrica, transmissor de pressão (12b)
- Descarga/ventilação (16)
- Válvula de fecho (17)

6.3 Funcionamento do sistema de aumento de pressão

Os sistemas de aumento de pressão Wilo da série Wilo-Comfort estão equipados de série com bombas centrífugas de alta pressão multicelulares de aspiração normal com ou sem conversor de frequência integrado. Estes são abastecidos com água através do coletor de entrada.
Nas versões especiais com bombas auto-ferrantes ou, em geral, no modo de aspiração a partir de tanques profundos, instalar um tubo de aspiração separado, resistente ao vácuo e à pressão com válvula de pé, que tem de ser colocado, sempre no sentido ascendente, do reservatório até à instalação.
As bombas aumentam a pressão e bombeiam a água através do coletor de pressão até ao consumidor. Para tal, são ligadas e desligadas ou reguladas em função da pressão. Os transmissores de pressão medem continuamente o valor real da pressão, convertendo-o num sinal elétrico e transmitindo-o para o aparelho de controlo.
Através do aparelho de controlo, as bombas são ligadas, adicionadas ou desligadas consoante as necessidades e o modo de controlo. No caso de utilização de bombas com conversor de frequência integrado, a velocidade de uma ou de várias bombas é alterada, até serem alcançados os parâmetros de regulação ajustados (consultar uma descrição mais detalhada do modo e do processo de controlo no manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo).
O caudal total da instalação está dividido por várias bombas. A grande vantagem é uma adaptação precisa do rendimento da instalação às necessidades reais e o funcionamento das bombas na gama de potência mais adequada. Esta conceção garante alta eficiência e um baixo consumo de energia da instalação.
A bomba que arranca em primeiro lugar chama-se bomba selecionada. As restantes bombas necessárias para atingir o ponto de funcionamento da instalação são designadas de bomba(s) não regulada(s). Na conceção da instalação para o abastecimento de água potável segundo a norma DIN 1988, tem de ser prevista uma bomba de reserva, ou seja, uma bomba tem de estar sempre parada ou operacional, mesmo no caso de extração máxima.
Para uma utilização equilibrada de todas as bombas, ocorre uma alternância constante das bombas através da unidade de controlo, isto é, a sequência da ativação e a atribuição das funções de bomba selecionada/não regulada e pico de carga ou de reserva alteram-se regularmente.
O reservatório de pressão com membrana montado (conteúdo total de aprox. 8 litros) tem um certo efeito amortecedor sobre o transmissor de pressão no lado da pressão, evitando a oscilação da regulação quando se liga e desliga a instalação.

Garante também uma extração de água baixa (p. ex., em caso de fugas mínimas) do volume de reserva existente sem ligar a bomba selecionada. Consegue-se assim reduzir a frequência de ligação das bombas e estabilizar o estado de funcionamento do sistema de aumento de pressão.

CUIDADO! Perigo de danos!
Para proteção do empanque mecânico e dos mancais de deslizamento, as bombas não podem funcionar a seco. O funcionamento a seco pode provocar fugas na bomba!

Nas instalações com regulação da frequência (**COR** – CC-FC ou CCe), a pressão inicial é monitorizada pelo transmissor de pressão instalado no lado da entrada e transmitida como sinal de corrente para o aparelho de comando. Em caso de pressão inicial insuficiente, a instalação é colocada em estado de avaria e as bombas são paradas. (Para uma descrição mais pormenorizada, consultar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo).

Para as instalações sem regulação da frequência (**CO** – CC), estão disponíveis como acessórios vários kits de montagem como proteção contra a falta de água (WMS) (14) (Fig. 5a e 5b) com interruptor de pressão (22) integrado para a ligação direta à rede pública de abastecimento de água. Este interruptor de pressão monitoriza a pressão inicial existente e emite um sinal de conexão ao aparelho de controlo em caso de pressão demasiado baixa.

Para o efeito, está previsto de série um ponto de montagem no coletor de entrada.

Em caso de ligação indireta (isolamento de sistemas através de reservatório intermédio sem pressão), deve ser prevista a existência de uma proteção contra funcionamento a seco, sob a forma de um transmissor de sinais colocado no reservatório de alimentação. Se for utilizado um reservatório intermédio Wilo (como na Fig. 11), está incluído um interruptor de boia no equipamento fornecido (ver Fig. 12).

Para tanques existentes no local, a gama de produtos da Wilo tem à disposição diferentes transmissores de sinais para a montagem posterior (p. ex., interruptor de bóia WA65 ou elétrodos contra a falta de água com relé de nível).

ATENÇÃO! Perigo para a saúde!
No caso das instalações para água potável, utilizar apenas materiais que não afetem a qualidade da água!

6.4 Emissão de ruídos

Conforme descrito no capítulo 5.1, os sistemas de aumento de pressão são fornecidos com diferentes tipos de bombas e um número variável de bombas. Por essa razão, não é possível indicar um nível total de ruído válido para todas as versões de sistemas de aumento de pressão.

A visão geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard MVI/Helix V até uma potência máxima do motor de 7,5 kW **sem** conversor de frequência:

Nível máx. de pressão acústica (*) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 bomba	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 bombas	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 bombas	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 bombas	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 bombas	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 bombas	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Valores para 50 Hz (velocidade fixa) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

A visão geral que se segue aplica-se a bombas das séries standard MVIE/Helix VE até uma potência máxima do motor de 7,5 kW **com** conversor de conversor de frequência:

Nível máx. de pressão acústica (**) Lpa em [dB(A)]	Potência nominal do motor (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 bomba	70	70	71	72	72
2 bombas	73	73	74	75	75
3 bombas	75	75	76	77	77
4 bombas	76	76	77	78	78
5 bombas	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 bombas			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) Valores para 60 Hz (velocidade variável) com tolerância de +3 dB(A)
Lpa = Nível de emissões referente ao local de trabalho em dB(A)

Consultar a potência nominal das bombas fornecidas na placa de identificação do motor.
Para potências do motor não referidas e/ou outras séries de bombas, consultar os valores de ruído das bombas simples no manual de instalação e funcionamento das bombas ou nas informações do catálogo das bombas. A partir do valor de ruído de uma bomba simples do tipo fornecido, é possível calcular aproximadamente o nível total de ruído da instalação completa.

Cálculo		
Bomba simples	...	dB(A)
2 bombas, total	+3	dB(A) (tolerância +0,5)
3 bombas, total	+4,5	dB(A) (tolerância +1)
4 bombas, total	+6	dB(A) (tolerância +1,5)
5 bombas, total	+7	dB(A) (tolerância +2)
6 bombas, total	+7,5	dB(A) (tolerância +3)
Nível total de ruído =	...	dB(A)

Exemplo (sistema de aumento de pressão com 4 bombas)		
Bomba simples	74	dB(A)
6 bombas, total	+7,5	dB(A) (tolerância +3)
Nível total de ruído =	81,5...84,5	dB(A)

ATENÇÃO! Perigo para a saúde!
No caso de um nível de pressão acústica superior a 80 dB(A), o pessoal operador e as pessoas que se encontram nas proximidades durante o funcionamento têm de utilizar uma proteção auditiva adequada!

7 Instalação/montagem

7.1 Local de instalação

- O sistema de aumento de pressão deve ser instalado na central técnica ou num local seco, bem ventilado, não sujeito à queda de geada, separado e que possa ser fechado (p. ex., requisitos da norma DIN 1988).
- O local de instalação deve possuir uma drenagem suficiente do solo (ligação a canal ou algo semelhante).

- Não é permitida a penetração nem a presença de gases prejudiciais no local.
- Prever espaço suficiente para a realização dos trabalhos de manutenção! Consultar as medidas principais no plano de instalação em anexo. A instalação deve ser acessível de, pelo menos, dois lados.
- A área de instalação deve ser horizontal e plana. É possível um ligeiro ajuste da altura através dos amortecedores na estrutura básica para garantir a estabilidade. Se necessário, desapertar a contraporca e desenroscar ligeiramente o respetivo amortecedor. De seguida, voltar a apertar a contraporca.
- A instalação está concebida para uma temperatura ambiente máxima de +0 °C a 40 °C com uma humidade do ar relativa de 50 %.
- Desaconselha-se a instalação e a operação nas proximidades das salas de estar e dos quartos.
- Para evitar a transmissão de ruído de estrutura e para a obtenção de uma ligação sem tensão com as tubagens a montante e a jusante, os compensadores (Fig. 8 - B) devem ser utilizados com limitadores de comprimento ou tubos de ligação flexíveis (Fig. 9 – B)!

7.2 Instalação

7.2.1 Fundamento/subsolo

A construção do sistema de aumento de pressão permite uma instalação em solo betonado plano. Graças à colocação da estrutura básica sobre amortecedores com altura regulável, dá-se o isolamento acústico do corpo em relação ao edifício.

AVISO!
Por motivos relacionados com o transporte, os amortecedores podem não estar montados aquando da entrega. Antes da instalação do sistema de aumento de pressão, certificar-se de que todos os amortecedores estão montados e fixados com a porca roscada (ver também Fig. 8, A).

Atenção:
Em caso de fixação adicional no solo (como no exemplo Fig. 9, E), devem ser tomadas medidas adequadas para evitar a transmissão de ruídos de estrutura.

7.2.2 Ligação hidráulica e tubagens

Em caso de ligação à rede pública de abastecimento de água potável, têm de ser cumpridos os requisitos das empresas locais responsáveis pelo abastecimento de água.
A ligação da instalação só deve ser feita após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura, da lavagem necessária e, eventualmente, da desinfeção do sistema de canalização do sistema de aumento de pressão fornecido (consultar o ponto 7.2.3).
Instalar as tubagens no local sem tensão! Para tal, recomendam-se compensadores com limitação de comprimento ou tubos de ligação flexíveis para evitar tensões nas ligações da tubagem e minimizar a transmissão das oscilações da instalação ao edifício. Não fixar as fixações das tubagens nas tubagens do sistema de aumento de pressão para evitar a transmissão de ruído de estrutura ao edifício (exemplo, ver Fig. 9; 10, C).
A ligação pode ser feita do lado direito ou do lado esquerdo da instalação, dependendo das condições locais. As flanges cegas ou as tampas roscadas pré-montadas podem eventualmente ter de ser mudadas de lugar.
A resistência ao fluxo do tubo de aspiração deve ser mantida tão baixa quanto possível (ou seja, tubo curto, poucas curvas, válvulas de corte suficientemente grandes); caso contrário, a proteção contra a falta de água pode ser acionada em caso de caudais elevados devido à perda acentuada de pressão. (Ter atenção ao NPSH da bomba, evitar perdas de pressão e cavitação).

7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

O sistema de aumento de pressão colocado à disposição cumpre as regras válidas da tecnologia , sobretudo da norma DIN1988, e o seu funcionamento perfeito foi verificado na fábrica. Em caso de utilização no âmbito do abastecimento de água potável, todo o sistema de abastecimento de água potável deve ser entregue ao operador em perfeitas condições de higiene.
Para o efeito, respeitar ainda as respetivas especificações da norma DIN 1988, parte 2 seção 11.2, e os comentários relativamente à norma DIN.
Segundo o artigo 5.º, parágrafo 4 da diretiva TwVO, estão incluídos requisitos microbiológicos, se necessário, a lavagem e, em determinadas circunstâncias, também a desinfeção. Consultar os valores limite a cumprir no artigo 5.º da TwVO.

ATENÇÃO! A água potável contaminada é prejudicial à saúde!
A lavagem da tubagem e da instalação diminui o risco de má qualidade da água potável!
Em caso de períodos prolongados de paragem da instalação, mudar sempre a água!
Recomendação para uma execução simples da lavagem da instalação:

- Instalação de uma peça em T no lado da pressão final do sistema de aumento de pressão antes do dispositivo de bloqueio seguinte. Em caso de reservatório de pressão com membrana no lado da pressão, montá-la imediatamente depois deste. A ramificação da peça em T prevista de um dispositivo de bloqueio serve para a descarga durante a lavagem para o sistema de água residual e tem de estar dimensionada de acordo com o caudal máximo de uma bomba simples (ver Fig. 6 e 7, Pos. 28). Se a saída livre não for possível, devem respeitar-se as disposições da DIN 1988, parte 5, p. ex., na ligação de uma mangueira.

7.2.4 Proteção contra funcionamento a seco/contra a falta de água (acessório)

Montar a proteção contra funcionamento a seco

- Em caso de ligação direta à rede pública de abastecimento de água:

Nas instalações com regulação da frequência (COR – CC-FC ou CCe) está instalado um kit de montagem com transmissor de pressão, que monitoriza e transmite a pressão inicial como sinal de corrente para o aparelho de controlo. Não são necessários acessórios adicionais aqui!
No caso de instalações sem regulação da frequência (CO – CC), enroscar e vedar (no caso de montagem posterior) a proteção contra a falta de água (WMS) no bocal de ligação previsto para o efeito no coletor de aspiração. Estabelecer a ligação elétrica do aparelho de controlo em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo (Fig. 5a e 5b).

- Em caso de ligação indireta, ou seja, para o funcionamento com tanques existentes no local:
  Montar o interruptor de boia no tanque de forma que seja emitido o sinal «falta de água» sempre que o nível de água desça até aprox. 100 mm acima da ligação de extração. (Se forem utilizados reservatórios intermédios da gama de produtos da Wilo, está instalado um interruptor de boia (Fig. 11 e 12)).
- Alternativa: instalar 3 elétrodos submersíveis no reservatório intermédio. Colocar da seguinte forma:
  - Colocar o primeiro elétrodo como elétrodo de massa imediatamente acima da base do reservatório (tem de estar sempre submerso),
  - Para o nível de comutação inferior (falta de água), colocar o segundo elétrodo cerca de 100 mm acima da ligação de extração.
  - Para o nível de comutação superior (sem falta de água), colocar o terceiro elétrodo pelo menos 150 mm acima do elétrodo inferior.

  A ligação elétrica do aparelho de controlo deve ser estabelecida em conformidade com o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo.

7.2.5 Reservatório de pressão com membrana (acessório)

O reservatório de pressão com membrana fornecido com a instalação (8 litros) pode ser fornecido por montar, por motivos que se prendem com as técnicas de transporte e com regras de higiene. Montar o reservatório de pressão com membrana na válvula de fluxo antes do arranque (ver Fig. 2 e 3).

AVISO
Deve garantir-se que a válvula de fluxo não fica torcida. A válvula está corretamente montada quando a válvula de descarga (ver também Fig. 3, B) e as setas indicadoras do sentido do fluxo gravadas estão paralelas à conduta coletora.
Se for necessário instalar mais um reservatório de pressão com membrana maior, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento. Em caso de instalação para água potável, é necessário um reservatório de pressão com membrana e fluxo de acordo com a norma DIN4807. Em caso de reservatórios de pressão com membrana, garantir também espaço suficiente para os trabalhos de manutenção ou as substituições.

AVISO
Para reservatórios de pressão com membrana, são necessários ensaios regulares em conformidade com a diretiva 97/23/CE! (na Alemanha, considerar também os artigos 15(5) e 17 e o anexo 5 do regulamento de segurança operacional)
Para as verificações e os trabalhos de inspeção e de manutenção na tubagem, colocar uma válvula de corte antes e depois do tanque.
Para evitar a paragem da instalação, podem ser montadas ligações para uma derivação no caso de trabalhos de manutenção antes e depois do reservatório de pressão com membrana. Uma derivação deste tipo (consultar os exemplos no esquema da Fig. 6 e 7, Pos. 33) deve ser retirada totalmente após a conclusão dos trabalhos para evitar a acumulação de água estagnada! Consultar as indicações especiais de manutenção e de verificação no manual de instalação e funcionamento do respetivo reservatório de pressão com membrana.
Na conceção do reservatório de pressão com membrana, ter em conta as respetivas condições da instalação e os dados de bombagem da instalação. Neste caso, deve garantir-se um fluxo suficiente do reservatório de pressão com membrana. O caudal máximo do sistema de aumento de pressão não pode exceder o caudal máximo permitido da conexão do reservatório de pressão com membrana (consultar a Tabela 1 ou os dados da placa de identificação e o Manual de instalação e funcionamento do tanque).

Diâmetro nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ligação	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Caudal máx. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Válvula de segurança (acessório)

No lado da pressão final deve ser instalada uma válvula de segurança sujeita ao teste de componentes, caso a soma da pressão inicial máxima possível e da pressão de bombeamento máxima do grupo de pressão possa vir a ser superior à sobrepressão de serviço admissível de um componente instalado. A válvula de segurança tem de ser concebida de modo a drenar o caudal do sistema de aumento de pressão quando a sobrepressão de serviço atingir 1,1 vezes o nível admissível (consultar os dados para a conceção nas folhas de especificações/curvas características do sistema de aumento de pressão). A corrente de água que sai tem de ser escoada em segurança. Para a instalação da válvula de segurança, respeitar o respetivo manual de instalação e funcionamento e as disposições em vigor.

7.2.7 Reservatório intermédio despressurizado (acessório)

Para a ligação indireta do sistema de aumento de pressão à rede pública de abastecimento de água potável, a instalação deve ser feita em conjunto com um reservatório intermédio sem pressão, em conformidade com a norma DIN 1988. Para a instalação do reservatório intermédio aplicam-se as mesmas regras que as do sistema de aumento de pressão (ver 7.1). A base do tanque deve assentar completamente numa superfície sólida.

Deve considerar-se o volume máximo de enchimento do respetivo tanque ao definir a capacidade de carga da superfície. Durante a instalação, deve deixar-se espaço suficiente para trabalhos de inspeção (pelo menos 600 mm sobre o tanque e 1000 mm nos lados da ligação). Não colocar o tanque cheio inclinado, uma vez que uma carga irregular pode resultar em destruição.

O tanque PE, fornecido por nós como acessório, despressurizado (ou seja, sob pressão atmosférica) e fechado deve ser instalado de acordo com as instruções de transporte e montagem fornecidas.

Em geral, aplica-se o seguinte procedimento:

O tanque deve ser ligado mecanicamente e sem tensão antes do arranque. Ou seja, a ligação deve ser realizada através de componentes flexíveis, como compensadores ou mangueiras.

O transbordamento do tanque deve ser ligado de acordo com as disposições em vigor (na Alemanha, a norma DIN 1988, parte 3).

A transferência de calor através dos tubos de ligação deve ser evitada através de medidas adequadas. Os tanques PE da gama de produtos da Wilo foram concebidos exclusivamente para água limpa. A temperatura máxima da água não pode ser superior a 50 °C!

⚠ **Cuidado! Perigo de danos materiais!**
Os tanques foram concebidos para o funcionamento estático à capacidade nominal. As alterações posteriores podem afetar o funcionamento estático, causando deformações não permitidas ou a destruição do tanque!

Antes do arranque do sistema de aumento de pressão, proceder à ligação elétrica (proteção contra a falta de água) com o aparelho de controlo da instalação (para mais indicações, consultar o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo).

ⓘ AVISO!
O tanque deve ser limpo e lavado antes do enchimento!

⚠ **Cuidado! Perigo para saúde e perigo de danos!**
Os reservatórios de plástico não são transitáveis a pé! Caminhar sobre a tampa ou sujeitá-la a cargas pode causar acidentes e danos!

7.2.8 Compensadores (acessório)

Para uma montagem sem tensão do sistema de aumento de pressão, ligar as tubagens com os compensadores (Fig. 8, B). Os compensadores têm de estar equipados com uma limitação de comprimento com isolamento acústico para absorver as forças de reação ocorrentes. Os compensadores têm de ser instalados sem tensão nas tubagens. Os erros de alinhamento ou os deslocamentos dos tubos não podem ser corrigidos com compensadores.

Durante a montagem, os parafusos devem ser apertados uniformemente em cruz. As pontas dos parafusos não podem estar salientes em relação ao flange. Em caso de soldagens nas imediações, os compensadores têm de ser tapados para efeitos de proteção (projeção de faíscas, calor por radiação). As partes em borracha dos compensadores não podem ser pintadas com tinta e devem estar protegidas do óleo. Na instalação, os compensadores têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspeções, não podendo, portanto, ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

ⓘ AVISO!
Os compensadores estão sujeitos a desgaste. É necessária uma verificação regular quanto à formação de fendas e bolhas, a tecidos soltos ou outros defeitos (consultar as recomendações da norma DIN 1988).

7.2.9 Tubos de ligação flexíveis (acessórios)

Em caso de tubagens com ligações roscadas, podem ser utilizados tubos de ligação flexíveis para a instalação sem tensão do sistema de aumento de pressão e em caso de desvio ligeiro (Fig. 9 - B). Os tubos de ligação flexíveis do programa Wilo são compostos por um tubo ondulado de aço inoxidável de alta qualidade com entrançamento em aço inoxidável. Para a instalação no sistema de aumento de pressão, existe numa ponta uma união de vedação plana em aço inoxidável com rosca fêmea. Para a ligação à tubagem de continuação, encontra-se uma tubagem com rosca exterior na outra ponta. Conforme o respetivo tamanho, devem ser respeitadas determinadas deformações máximas admissíveis (consultar a Tabela 2 e a Fig. 9). Os tubos de ligação flexíveis não são adequados para absorver oscilações axiais e compensar os respetivos movimentos. Durante a instalação, devem evitar-se dobras ou torções através da utilização de ferramentas adequadas. Em caso de desalinhamento angular das tubagens, é necessário fixar a instalação ao solo, tomando as medidas adequadas com vista à diminuição do ruído de estrutura. Os tubos de ligação flexíveis da instalação têm de estar sempre acessíveis para a realização de inspeções, não devendo, portanto,

ser incluídos nos isolamentos das tubagens.

Diâmetro nominal, Ligação	Rosca Ligação roscada	Rosca exterior cónica	Raio máx. de curvatura RB em mm	Ângulo máx. de curvatura BW em °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

AVISO!
Os tubos de ligação flexíveis estão sujeitos a um desgaste em função das condições operacionais. É necessário verificar regularmente a existência de fugas e de outras falhas (ver recomendações da norma DIN 1988).

7.2.10 Redutor de pressão (acessório)

É necessária a utilização de um redutor de pressão em caso de oscilações da pressão na tubagem de alimentação superiores a 1 bar, quando a oscilação da pressão inicial é tão elevada que se torna necessário desligar a instalação ou quando a pressão total (a pressão inicial e a altura manométrica da bomba encontram-se no ponto zero – ver curva característica da instalação) ultrapassa a pressão nominal. Para que o redutor de pressão consiga cumprir a sua função, é necessário um gradiente de pressão mínima de aprox. 5 m ou 0,5 bar. A pressão por trás do redutor de pressão (pressão traseira) é a base para a determinação da altura manométrica total do sistema de aumento de pressão. Aquando da instalação de um redutor de pressão, deve manter-se uma margem de aprox. 600 mm no lado da pressão inicial.

7.3 Ligação elétrica

PERIGO! Perigo de morte!
A ligação elétrica deve ser realizada por um eletricista autorizado por uma empresa produtora e distribuidora de energia local e de acordo com as normas locais em vigor (na Alemanha: Normas VDE).

Os sistemas de aumento de pressão da série Wilo-Comfort estão equipados com aparelhos de controlo da série CC, CC-FC ou CCe. Para a ligação elétrica, respeitar sempre o respetivo manual de instalação e funcionamento e os esquemas de ligações elétricas anexados. Os pontos gerais a considerar estão descritos de seguida:

- o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder aos dados indicados na placa de identificação e no esquema de ligações do aparelho de controlo,
- medir o cabo de ligação elétrica de acordo com a capacidade total do sistema de aumento de pressão (consultar a placa de identificação e a folha de especificações),
- prever a proteção externa de acordo com a norma DIN 57100/VDE0100, parte 430 e parte 523 (consultar a folha de especificações e os esquemas de ligações),
- como medida de proteção, o sistema de aumento de pressão deve ser ligado à terra corretamente (ou seja, de acordo com as normas e condições locais); as ligações previstas para tal estão marcadas (consultar também o esquema de ligações).

PERIGO! Perigo de morte!
Como medida de proteção contra tensões de contacto perigosas:

- **Em caso de sistema de aumento de pressão sem conversor de frequência (CC), instalar um disjuntor FI (disjuntor de corrente de fuga) com uma corrente de corte de 30 mA.**
- **Em caso de sistema de aumento de pressão com conversor de frequência (CC-FC ou CCe), instalar um disjuntor FI sensível a todos os tipos de corrente com uma corrente de corte de 300 mA.**
- **Consultar o tipo de proteção da instalação e dos respetivos componentes nas placas de identificação e/ou nas folhas de especificações.**
- **Consultar o manual de instalação e funcionamento e o esquema de ligações do aparelho de controlo para mais medidas/ajustes.**

8 Arranque/paragem

Recomendação: O primeiro arranque da instalação deve ser efetuado pelo serviço de assistência da Wilo. Para tal, contactar o distribuidor, o representante Wilo mais próximo ou diretamente o serviço de assistência central da Wilo.

8.1 Preparações gerais e medidas de controlo

- Antes da primeira ligação do aparelho, verificar se a cablagem no local foi executada corretamente, em especial, a ligação à terra,
- Verificar se as ligações da tubagem estão sem tensão,
- Encher a instalação e verificar se não há fugas através de um controlo visual,
- Abrir as guarnições de fecho das bombas, bem como da tubagem de aspiração e de pressão,
- Abrir os parafusos de purga das bombas e encher lentamente as bombas com água, para permitir uma evacuação total do ar.

Cuidado! Perigo de danos materiais!
Não deixar a bomba funcionar a seco. Um funcionamento a seco danifica o empanque mecânico e sobrecarrega o motor.

- Durante o modo de operação de aspiração (ou seja, havendo diferença negativa de nível entre o reservatório intermédio e as bombas), encher a bomba e a tubagem de aspiração através da abertura do parafuso de purga (eventualmente com funil).
- Se estiver instalado um reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório), verificar se a respetiva pressão inicial está ajustada corretamente (ver Fig. 3 e 4).
- Para tal:
  - Despressurizar o tanque no lado da água (fechar a válvula de passagem (Fig. 3, A); deixar sair a água residual através da descarga (Fig. 3, B)),
  - Verificar a pressão de gás na válvula de ar (em cima, retirar a tampa de proteção) do reservatório de pressão com membrana através do medidor da pressão do ar (Fig. 3, C). Caso necessário, corrigir a pressão, se esta for demasiado baixa (PN 2 = pressão de acionamento da bomba Pmin menos 0,2 – 0,5 bar ou valor de acordo com a tabela no tanque (ver também Fig. 3), atestando azoto (serviço de assistência da Wilo).
  - Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto pela válvula, até ser atingido o valor necessário.
  - Voltar a colocar a tampa de proteção.
  - Fechar a válvula de descarga na válvula de passagem e abrir a válvula de passagem.
- Em caso de pressões da instalação > PN 16, respeitar as normas de enchimento do fabricante para o reservatório de pressão com membrana, de acordo com o manual de instalação e funcionamento.

PERIGO! Perigo de morte!
Se a pressão inicial (azoto) no reservatório de pressão com membrana for demasiado elevada, podem ocorrer danos ou a destruição do reservatório, o que poderá ainda provocar danos pessoais.
É obrigatório cumprir as medidas de segurança para o manuseamento de reservatórios de pressão e gases técnicos.
As indicações de pressão nesta documentação (Fig. 4) estão indicadas em bar (!).
Na utilização de canais de medição de pressão diferentes, respeitar sempre as regras de conversão!

- Em caso de ligação indireta, verificar se o nível de água do reservatório intermédio é suficiente; em caso de ligação direta, verificar se a pressão de alimentação é suficiente (pressão mínima de alimentação: 1 bar),
- Instalação correta da proteção certa contra funcionamento a seco (capítulo 7.2.4),
- Posicionar o interruptor de boia ou os elétrodos para a proteção contra a falta de água no reservatório intermédio de modo a que o sistema de aumento de pressão se desligue quando for atingido o nível mínimo de água (secção 7.2.4),
- Controlo do sentido da rotação em bombas com motor standard, sem conversor de conversor de frequência integrado (Helix V): Verificar, ligando brevemente, se o sentido de rotação das bombas coincide com a seta situada no corpo das bombas. Em caso de sentido de rotação incorreto, trocar 2 fases.

PERIGO! Podem ocorrer ferimentos fatais!
Desligar o interruptor principal da instalação antes de trocar as fases!

- Verificar se a corrente nominal dos disjuntores no aparelho de controlo está bem ajustada, de acordo com as indicações das placas de identificação dos motores.
- As bombas devem funcionar apenas por breves instantes contra a válvula de cunha fechada no lado da pressão.
- Verificar e ajustar os parâmetros de funcionamento exigidos no aparelho de controlo de acordo com o manual de instalação e funcionamento anexado.

8.2 Proteção contra a falta de água (WMS)

Em caso de funcionamento com pressão inicial

- Instalação sem regulação da frequência (CO – CC)
  O interruptor de pressão do kit de montagem opcional da proteção contra a falta de água (WMS) (Fig. 5a e 5b) para a monitorização da pressão inicial está ajustado de fábrica para os valores de 1 bar (desconexão em caso de valores inferiores) e de cerca de 1,3 bar (reinício automático em caso de valores superiores). Não é possível alterar esta regulação.
- Instalação com regulação da frequência (CO – CC–FC ou CCe)
  Para a monitorização da pressão inicial, o transmissor de pressão instalado no lado da entrada também pode ser ativado no aparelho de controlo como transmissor de sinais para a proteção contra a falta de água (Fig. 5c). Os valores da pressão para a desconexão e a reativação podem ser ajustados no aparelho de controlo dentro de um determinado intervalo. A desconexão está ajustada de fábrica para valores inferiores a 1,0 bar e a reativação para valores superiores a 1,3 bar. Consultar o manual de instalação e funcionamento fornecido do aparelho de controlo para descrições mais pormenorizadas sobre a ativação e a regulação.
  Se for utilizado outro interruptor de pressão como transmissor de sinais de falta de água, observar a respetiva descrição sobre as suas possibilidades de regulação.
  Consultar as regulações necessárias no aparelho de controlo no manual de instalação e funcionamento fornecido do aparelho de controlo.

Em caso de funcionamento com reservatório intermédio (modo de entrada)

Nos reservatórios intermédios Wilo, a monitorização da falta de água é efetuada em função do nível com um interruptor de boia. Este deve ser ligado eletricamente no aparelho de comando antes do arranque.
Para a ligação e as regulações necessárias, seguir a documentação fornecida e o manual de instalação e funcionamento do aparelho de controlo.

8.3 Arranque da instalação

Após a realização de todos os trabalhos preparatórios e de todas as medidas de controlo de acordo com o capítulo 8.1, ligar o interruptor principal e ajustar a unidade de controlo para o modo de funcionamento automático. O transmissor de pressão mede a pressão existente e emite um sinal elétrico correspondente ao aparelho de controlo. Se a pressão for inferior à pressão de arranque ajustada, o aparelho de controlo liga, dependendo dos parâmetros ajustados e do modo de controlo, primeiro a bomba selecionada e, se necessário, a(s) bomba(s) não regulada(s), até as tubagens de consumo estarem atestadas com água e a pressão ajustada ser atingida.

Atenção! Perigo para a saúde!
Caso a instalação nunca tenha sido lavada, esta deve ser bem lavada a partir de agora (ver secção 7.2.3).

8.4 Paragem da instalação

Se for necessário desligar o sistema de aumento de pressão para a realização de trabalhos de manutenção, de reparação ou para outras intervenções, proceder da seguinte forma:

- Desligar a alimentação de tensão e evitar que esta volte a ser ligada sem autorização,
- Fechar a válvula de corte antes e depois da instalação,
- Fechar o reservatório de pressão com membrana na válvula de fluxo e esvaziá-lo.
- Se necessário, esvaziar completamente a instalação.

9 Manutenção

Para garantir máxima segurança operacional com custos reduzidos, recomenda-se a verificação e manutenção regulares do sistema de aumento de pressão (consultar a norma DIN 1988). Para tal, é conveniente celebrar um contrato de manutenção com uma empresa especializada ou com o nosso serviço de assistência central. Devem realizar-se regularmente as seguintes verificações:

- Verificar a operacionalidade do sistema de aumento de pressão.
- Verificar os empanques mecânicos das bombas. Os empanques mecânicos necessitam de água para a lubrificação, que também pode sair do vedante em pequenas quantidades. Em caso de saída elevada de água, é necessário substituir o empanque mecânico.
- Verificação do reservatório de pressão com membrana (opcional ou acessório) quanto à pressão inicial ajustada corretamente e estanqueidade (recomendados intervalos de 3 meses) (ver Fig. 3 e 4).

Cuidado! Perigo de danos materiais!
Em caso de pressão inicial incorreta, não é possível garantir o bom funcionamento do reservatório de pressão com membrana, o que provoca um maior desgaste da membrana e pode resultar em avarias da instalação.

Para verificar a pressão inicial:

- Despressurizar o reservatório no lado da água (fechar a válvula de passagem (A, Fig. 3) e deixar sair a água residual através da descarga (B, Fig. 3)).
- Verificar a pressão de gás na válvula do reservatório de pressão com membrana (em cima, retirando a tampa de proteção) com o medidor da pressão do ar (C, Fig. 3).
- Se necessário, corrigir a pressão, adicionando azoto (PN 2 = pressão de ligação da bomba Pmin menos 0,2 – 0,5 bar ou o valor de acordo com a tabela que se encontra no tanque (ver Fig. 4) - serviço de assistência da Wilo). Em caso de pressão demasiado elevada, deixar sair azoto da válvula. Em instalações com conversor de frequência, os filtros de entrada e de saída do ventilador têm de ser limpos quando se verificar um grau elevado de sujidade.

Em caso de períodos de paragem prolongados, proceder como descrito no ponto 8.1 e esvaziar todas as bombas abrindo os tampões de descarga da base da bomba.

10 Avarias, causas e soluções

As avarias, sobretudo nas bombas ou na unidade de controlo, devem ser eliminadas exclusivamente pelo serviço de assistência da Wilo ou por uma empresa especializada.

AVISO!
Em todos os trabalhos de manutenção e de reparação, respeitar sempre as instruções de segurança gerais! Respeitar igualmente o manual de instalação e funcionamento das bombas e do aparelho de controlo!

Avaria	Causa	Eliminação
A(s) bomba(s) não arranca(m)	Falta de tensão	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	Interruptor principal "OFF"	Ligar o interruptor principal
	Nível de água no reservatório intermédio demasiado baixo, ou seja, nível de falta de água atingido	Verificar a válvula de entrada/alimentação do reservatório intermédio
	A proteção contra a falta de água disparou	Verificar a pressão de entrada e o nível no reservatório intermédio
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar e, se necessário, substituir o interruptor de falta de água ou sensor de pressão
	Elétrodos mal ligados ou pressão ajustada incorretamente para o desligamento de falta de água	Verificar e corrigir a instalação ou a regulação
	A pressão de alimentação é superior à pressão de conexão	Verificar os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Pressão de conexão demasiado elevada	Verificar a regulação corrigi-la, se necessário
	Fusível avariado	Verificar os fusíveis e substituí-los, se necessário
	A proteção do motor disparou	Comparar os valores de regulação com os dados das bombas e do motor, medir eventualmente os valores da corrente e corrigir a regulação, se necessário. Verificar também se o motor está avariado e substituí-lo, se necessário
	Contactor de potência avariado	Verificar e substituir, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação

Avaria	Causa	Eliminação
A(s) bomba(s) não se desliga(m)	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a seção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Pressão de desconexão demasiado elevada	Verificar a regulação corrigi-la, se necessário
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
Frequência de ligação demasiado elevada ou comutações irregulares	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a seção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Reservatório de pressão com membrana indisponível (opcional ou acessório)	Reequipar um reservatório de pressão com membrana
	Pressão inicial errada no reservatório de pressão com membrana disponível	Verificar a pressão inicial e corrigi-la, se necessário
	Válvula do reservatório de pressão com membrana disponível fechada	Verificar a válvula e abri-la, se necessário
	Reservatório de pressão com membrana disponível avariado	Verificar o reservatório de pressão com membrana e substituí-lo, se necessário
	Intervalo diferencial demasiado pequeno	Verificar a regulação corrigi-la, se necessário

Avaria	Causa	Eliminação
A(s) bomba(s) funciona(m) de modo irregular e/ou produz(em) ruídos estranhos	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a seção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Ar na bomba	Purgar o ar da bomba, verificar se o tubo de aspiração apresenta fugas e vedá-lo, se necessário
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
	A bomba não está bem fixada à estrutura básica	Verificar a fixação e reapertar os parafusos de fixação, se necessário
	Danos nos rolamentos	Verificar a bomba/o motor e substitui-la(o) ou solicitar a sua reparação, se necessário
O motor ou a bomba ficam muito quentes	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Bloqueio do transmissor de pressão fechado	Verificar e abrir a válvula de corte, se necessário
	Ponto de desconexão demasiado elevado	Verificar a regulação corrigi-la, se necessário
	Danos nos rolamentos	Verificar a bomba/o motor e substitui-la(o) ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
Consumo de corrente demasiado elevado	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações
O disjuntor dispara	Dispositivo de afluxo avariado	Verificar e substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Contactor de potência avariado	Verificar e substituir, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
	Tensão: Falta uma fase	Verificar os fusíveis, os cabos e as ligações

Avaria	Causa	Eliminação
Falta de potência ou potência da(s) bomba(s) demasiado baixa	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Tubagem de alimentação entupida ou fechada	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, desentupi-la ou abrir a válvula de corte
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a seção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Entrada de ar na alimentação	Verificar e vedar a tubagem, se necessário; purgar o ar das bombas
	Impulsores entupidos	Verificar a bomba e substitui-la ou solicitar a sua reparação, se necessário
	Dispositivo de afluxo com fuga	Verificar e substituir a vedação ou o dispositivo de afluxo, se necessário
	Dispositivo de afluxo entupido	Verificar e desentupir ou substituir o dispositivo de afluxo, se necessário
	Válvula de cunha na instalação fechada ou insuficientemente aberta	Verificar e abrir completamente a válvula de corte, se necessário
	A proteção contra a falta de água disparou	Verificar a pressão de entrada e o nível no reservatório intermédio
	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário
	Curto-circuito entre espiras no motor	Verificar e, se necessário, substituir o motor ou solicitar a sua reparação
A proteção contra funcionamento a seco desliga apesar de haver água	Pressão de alimentação com forte oscilação	Verificar a pressão de alimentação e, se necessário, tomar medidas para a estabilização da pressão inicial (p. ex., redutor de pressão)
	Diâmetro nominal da tubagem de alimentação demasiado pequeno	Verificar a tubagem de alimentação e aumentar a seção transversal da tubagem de alimentação, se necessário
	Instalação errada da tubagem de alimentação	Verificar a tubagem de alimentação e, se necessário, mudar a configuração da tubagem
	Caudal demasiado elevado	Verificar os dados da bomba e os valores de regulação e corrigi-los, se necessário
	Elétrodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado	Verificar e corrigir a instalação e a regulação
	Interruptor de falta de água ou sensor de pressão no lado da entrada avariado	Verificar e, se necessário, substituir o interruptor de falta de água ou sensor de pressão
A proteção contra funcionamento a seco não dispara apesar da falta de água	Elétrodos mal ligados ou interruptor de pressão inicial mal ajustado	Verificar e corrigir a instalação e a regulação
	Interruptor de falta de água avariado	Verificar e substituir o interruptor de falta de água, se necessário
Lâmpada de controlo do sentido de rotação acesa (apenas em alguns tipos de bombas)	Sentido de rotação errado dos motores	Verificar o sentido de rotação e corrigi-lo através da troca de fases, se necessário

Para mais esclarecimentos relativamente às avarias nas bombas ou no aparelho de controlo não referidas no presente documento, consultar a documentação anexa dos respetivos componentes.

Se não for possível resolver a avaria, contactar o técnico especializado ou o centro de assistência Wilo.

11 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição e os pedidos de reparação são realizados através de técnicos especializados locais e/ou do serviço de assistência da Wilo.

Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação no ato da encomenda.

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

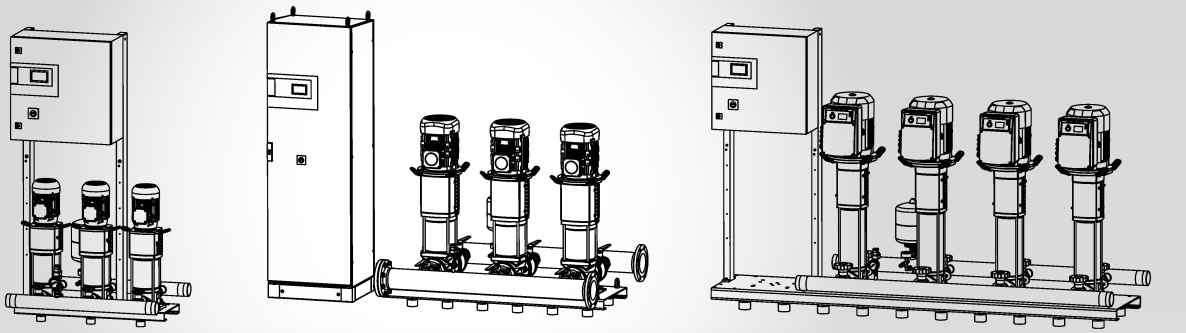
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



tr Montaj ve kullanma kılavuzu

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

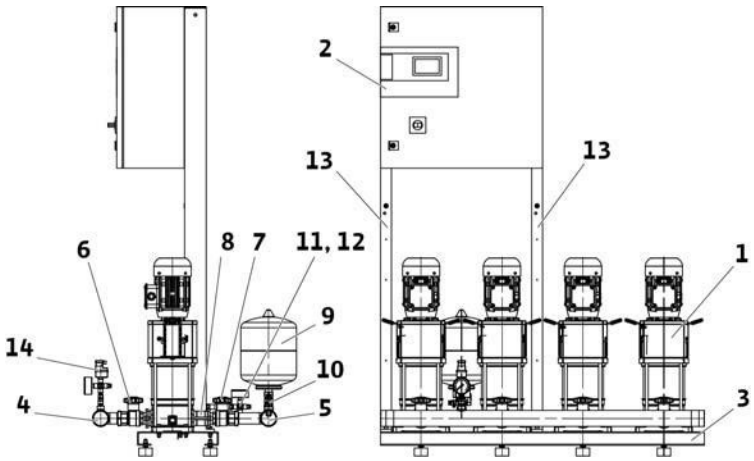


Fig. 1b:

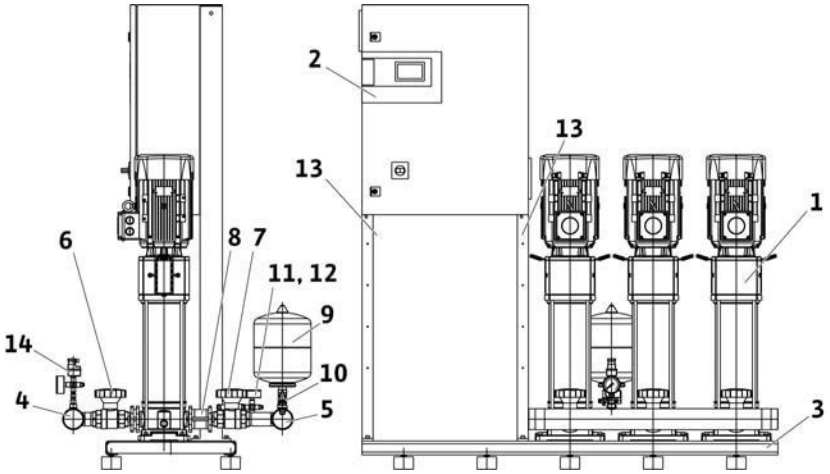


Fig. 1c:

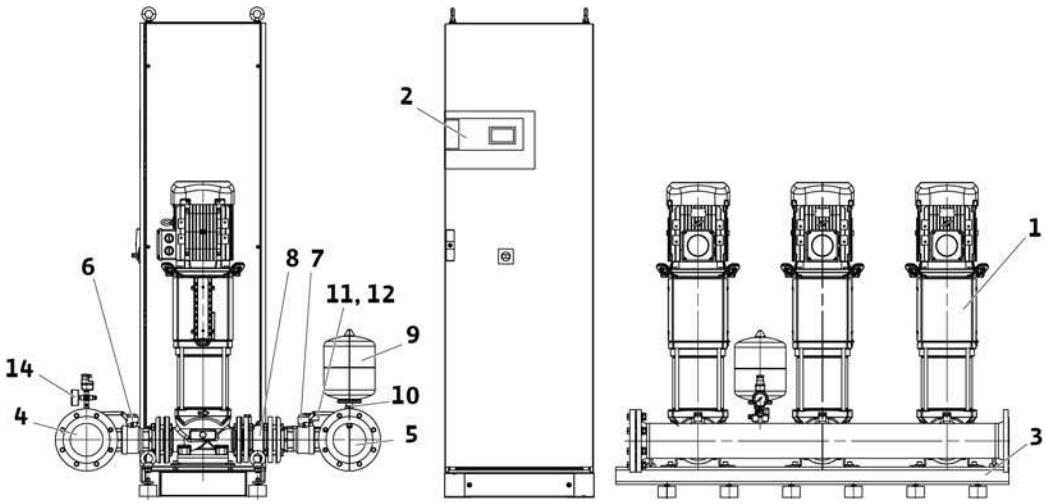


Fig. 1d:

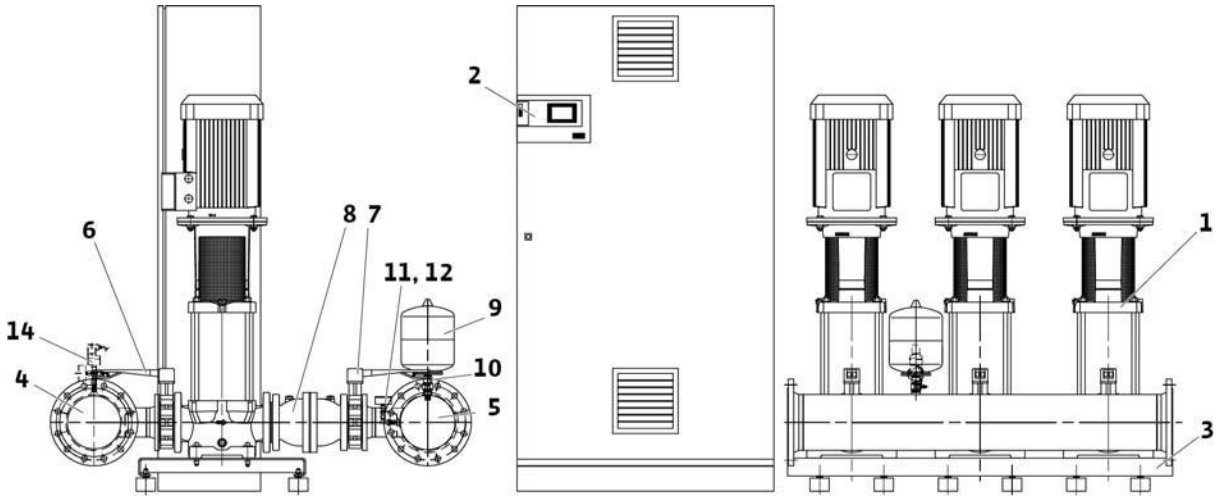


Fig. 1e:

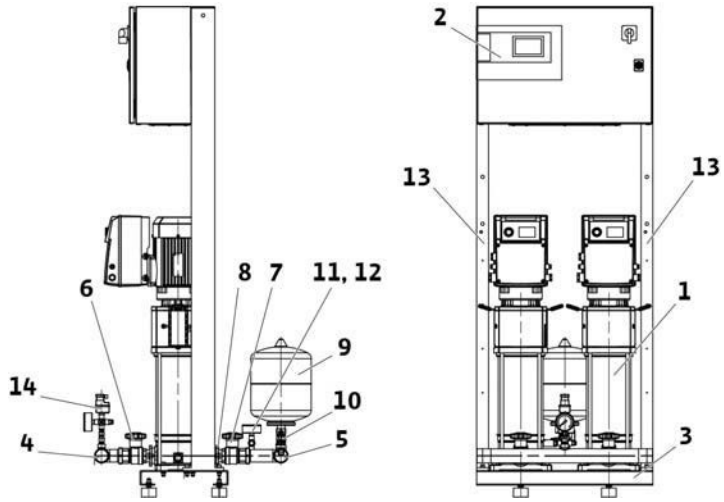


Fig. 1f:

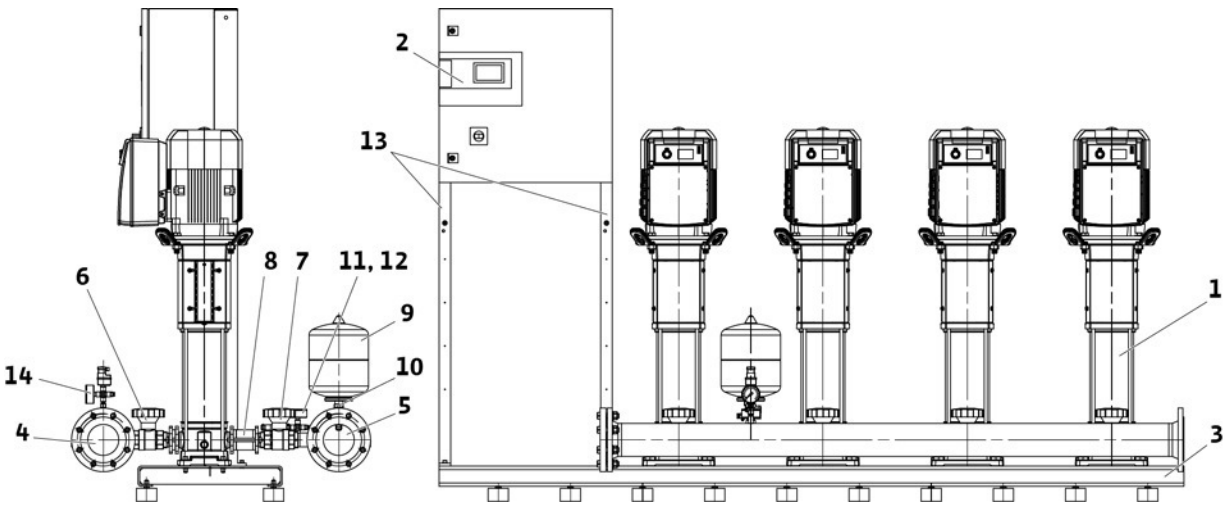


Fig. 2:

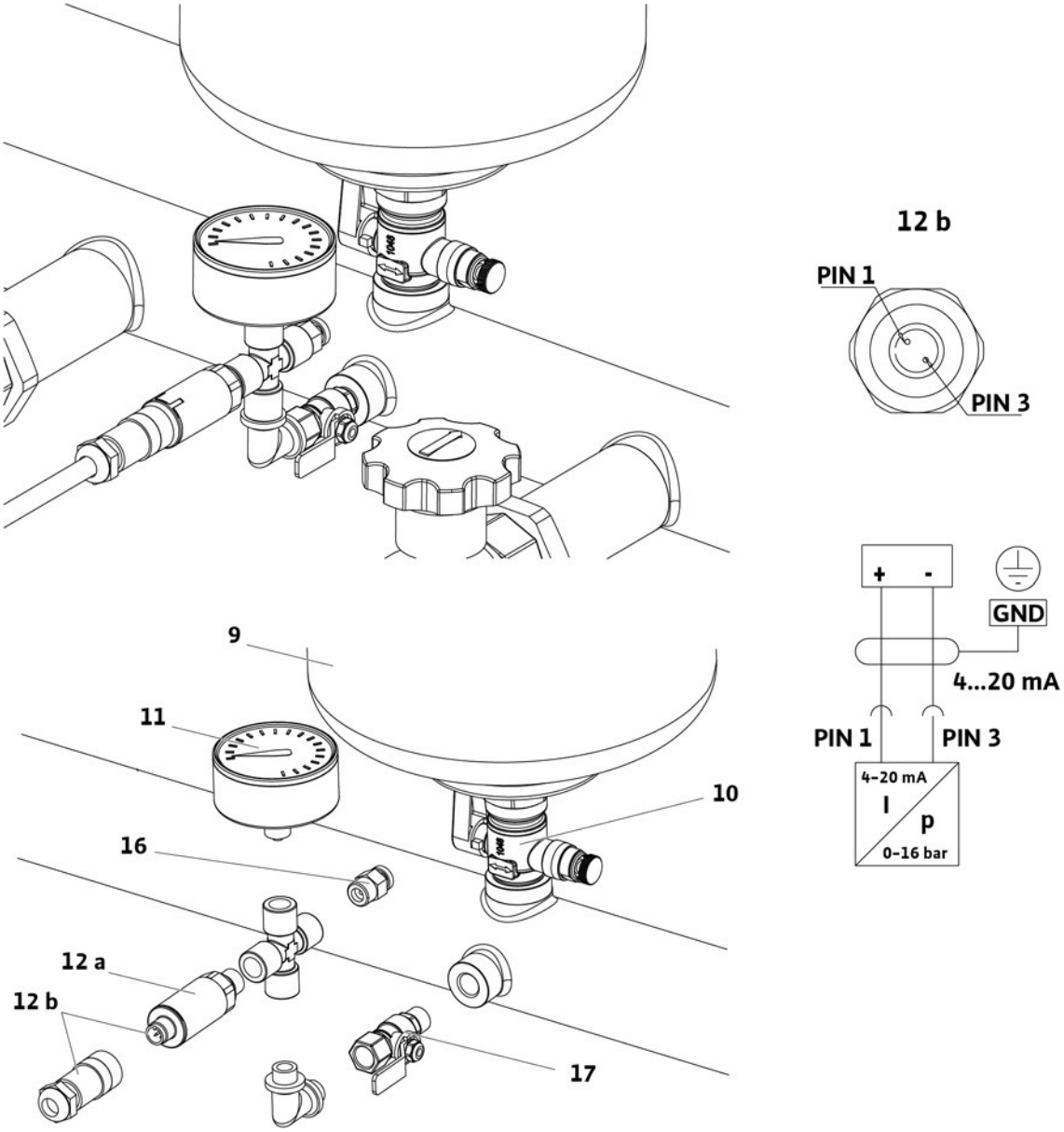

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

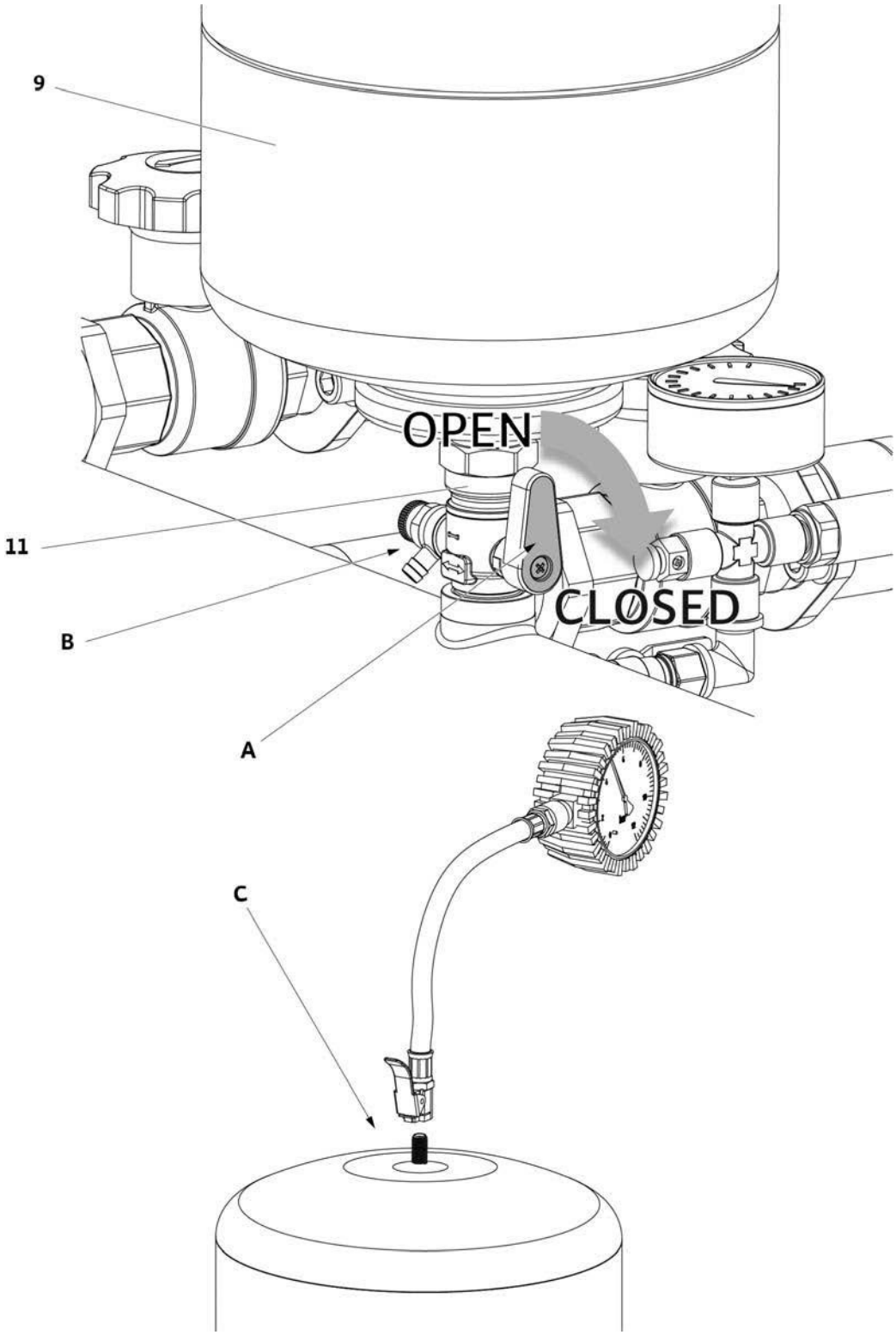


Fig. 4:

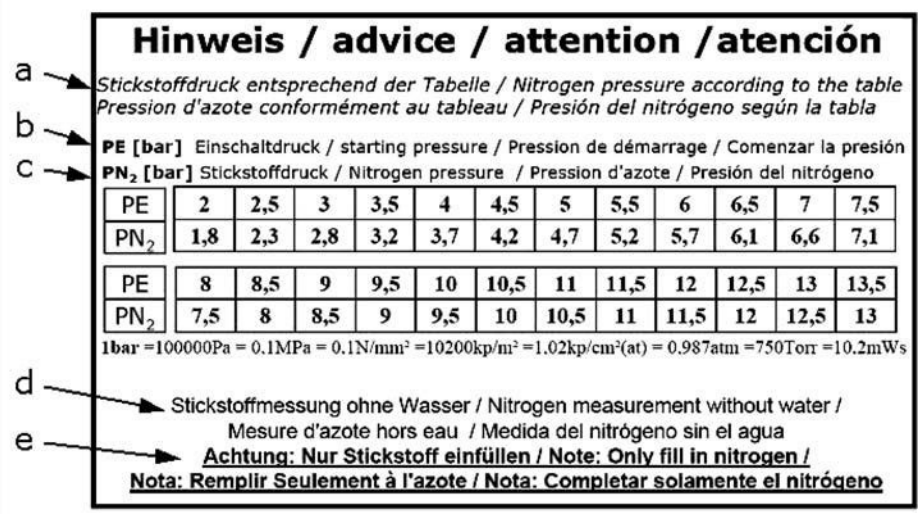


Fig. 5a:

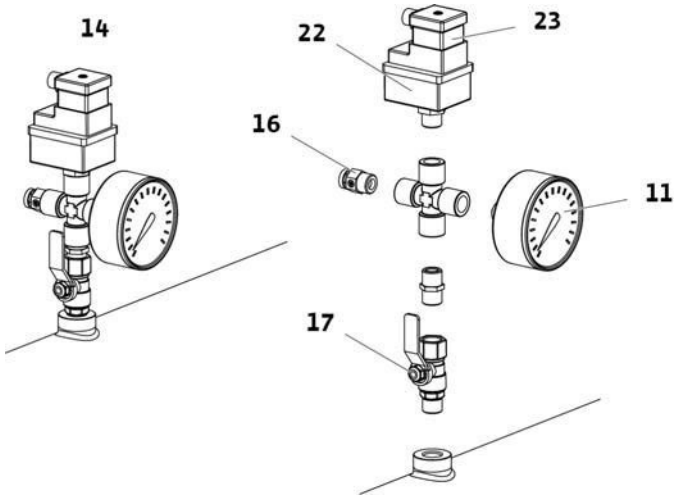


Fig. 5b:

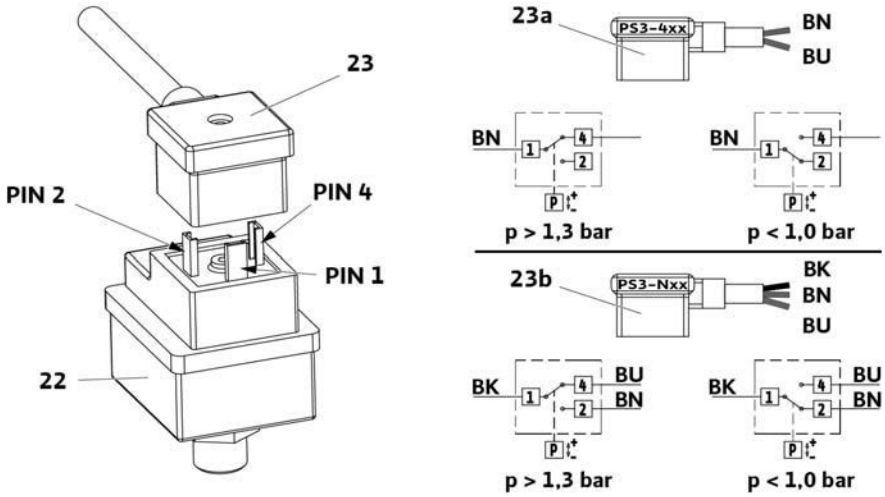


Fig. 5c:

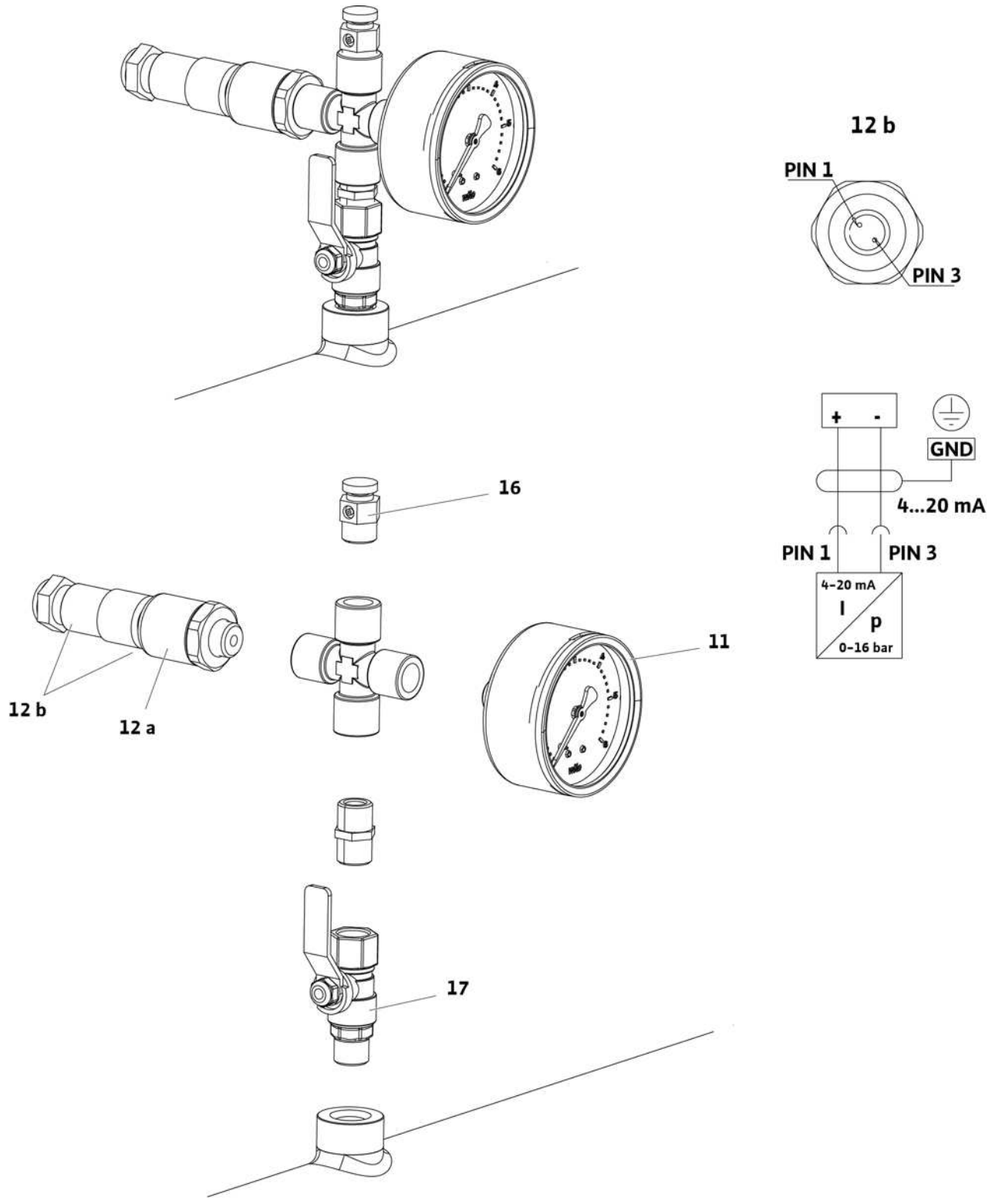

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

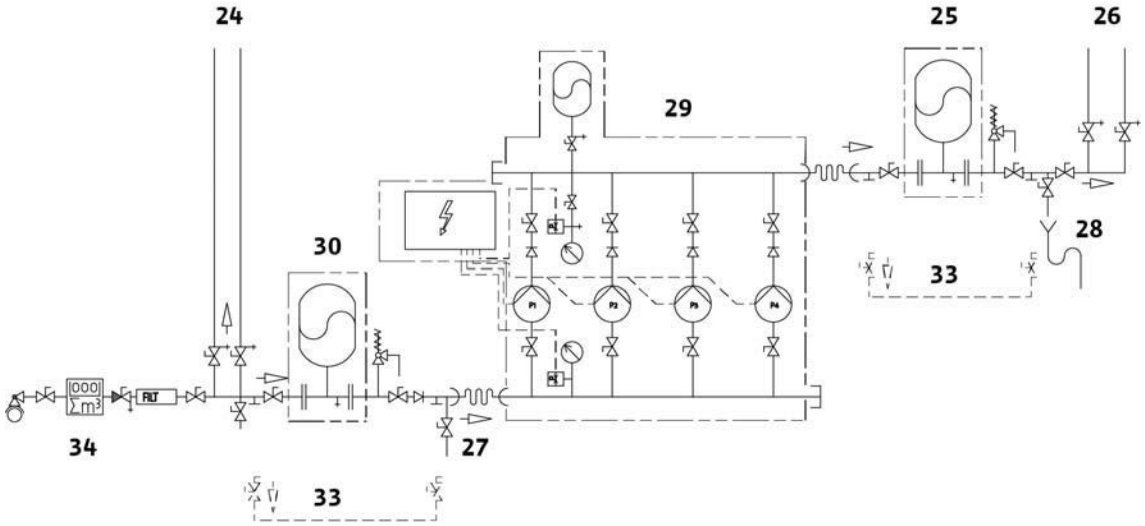


Fig. 7:

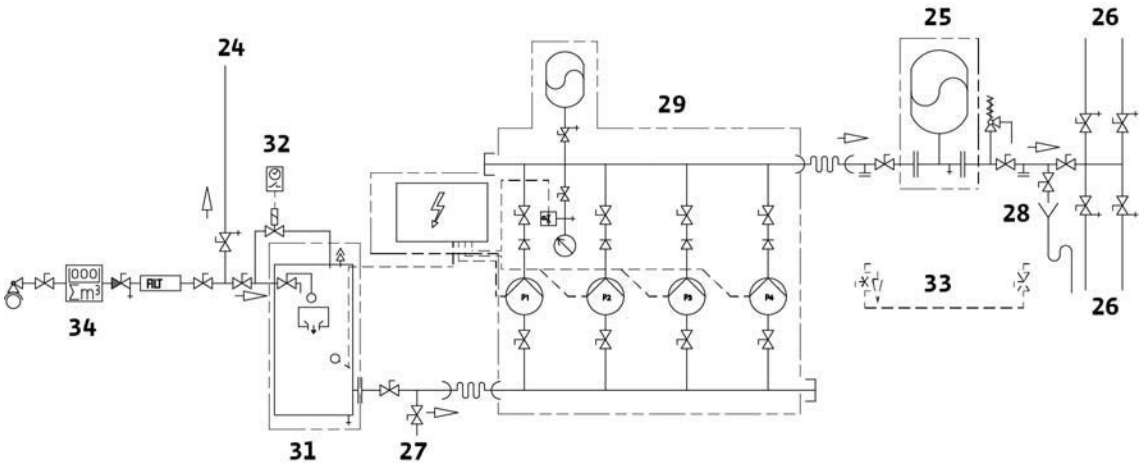


Fig. 8:

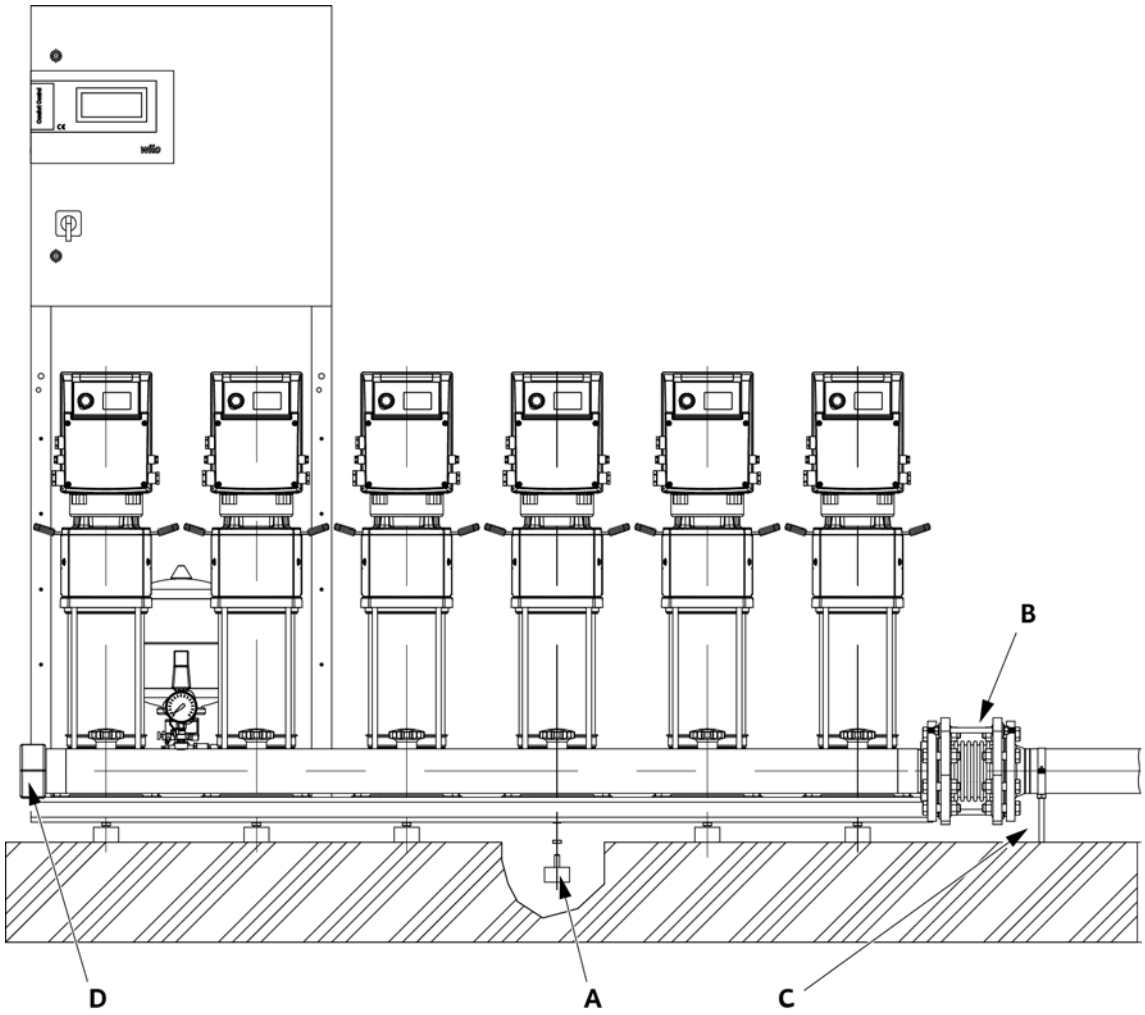


Fig. 9:

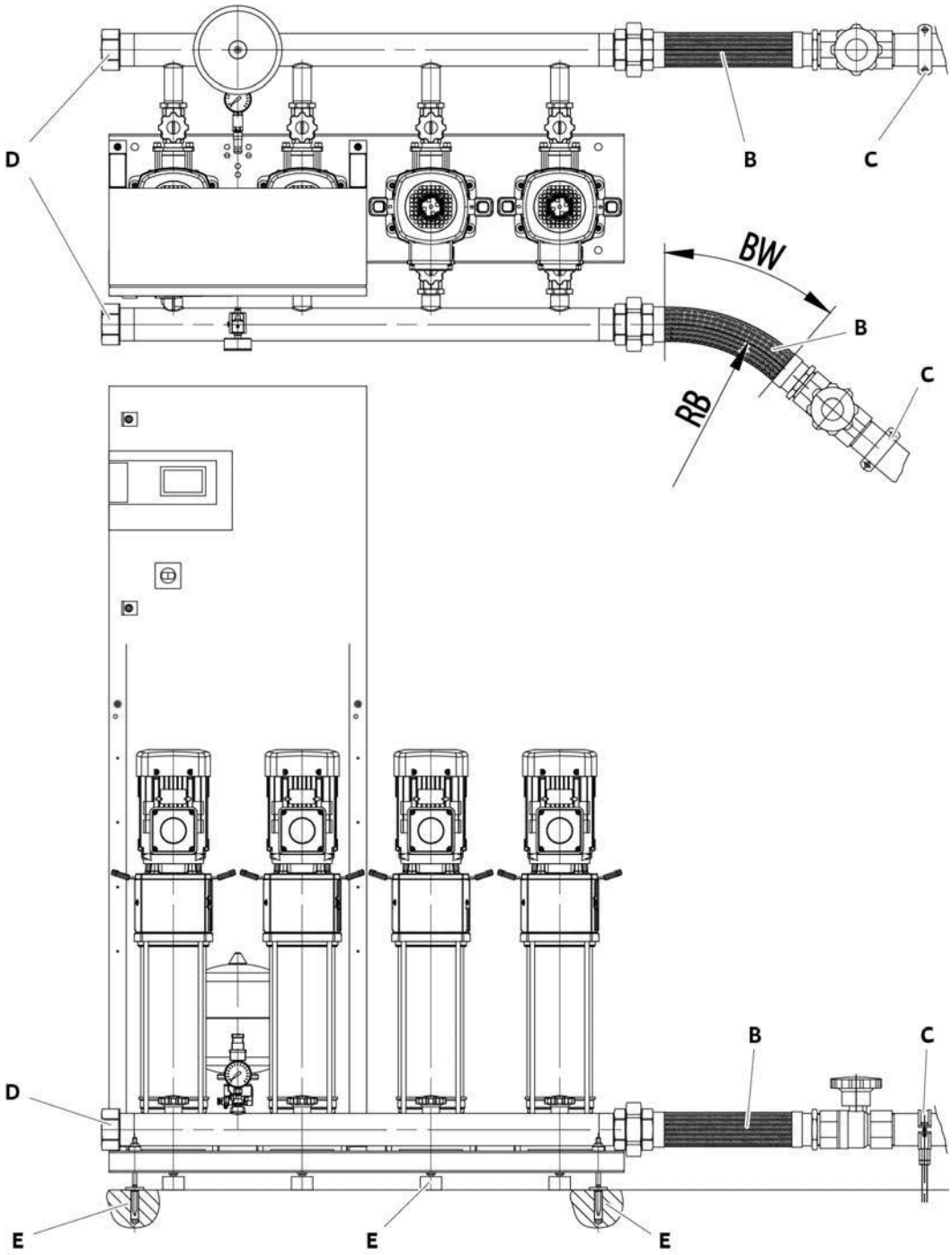


Fig. 10a:

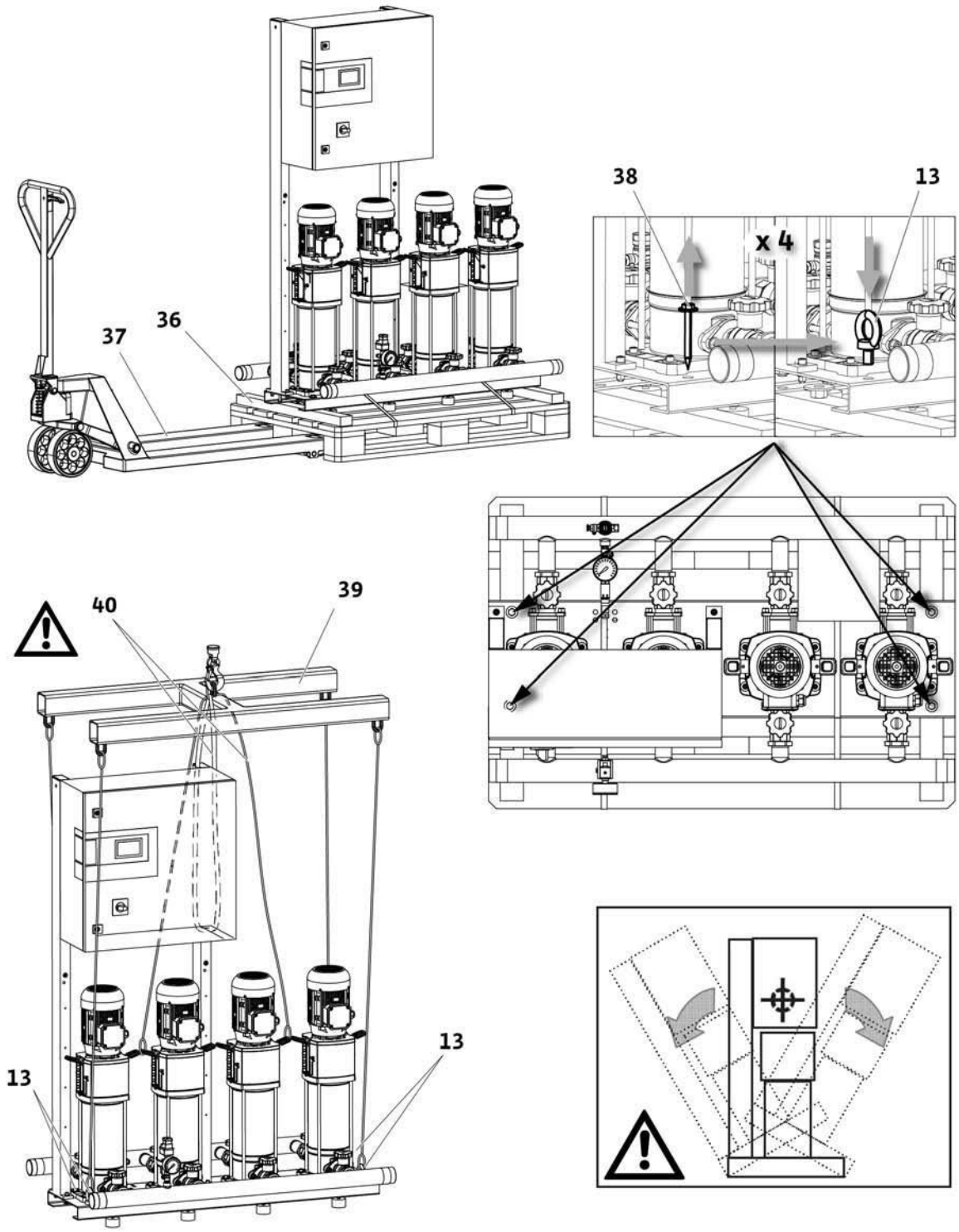


Fig. 10b:

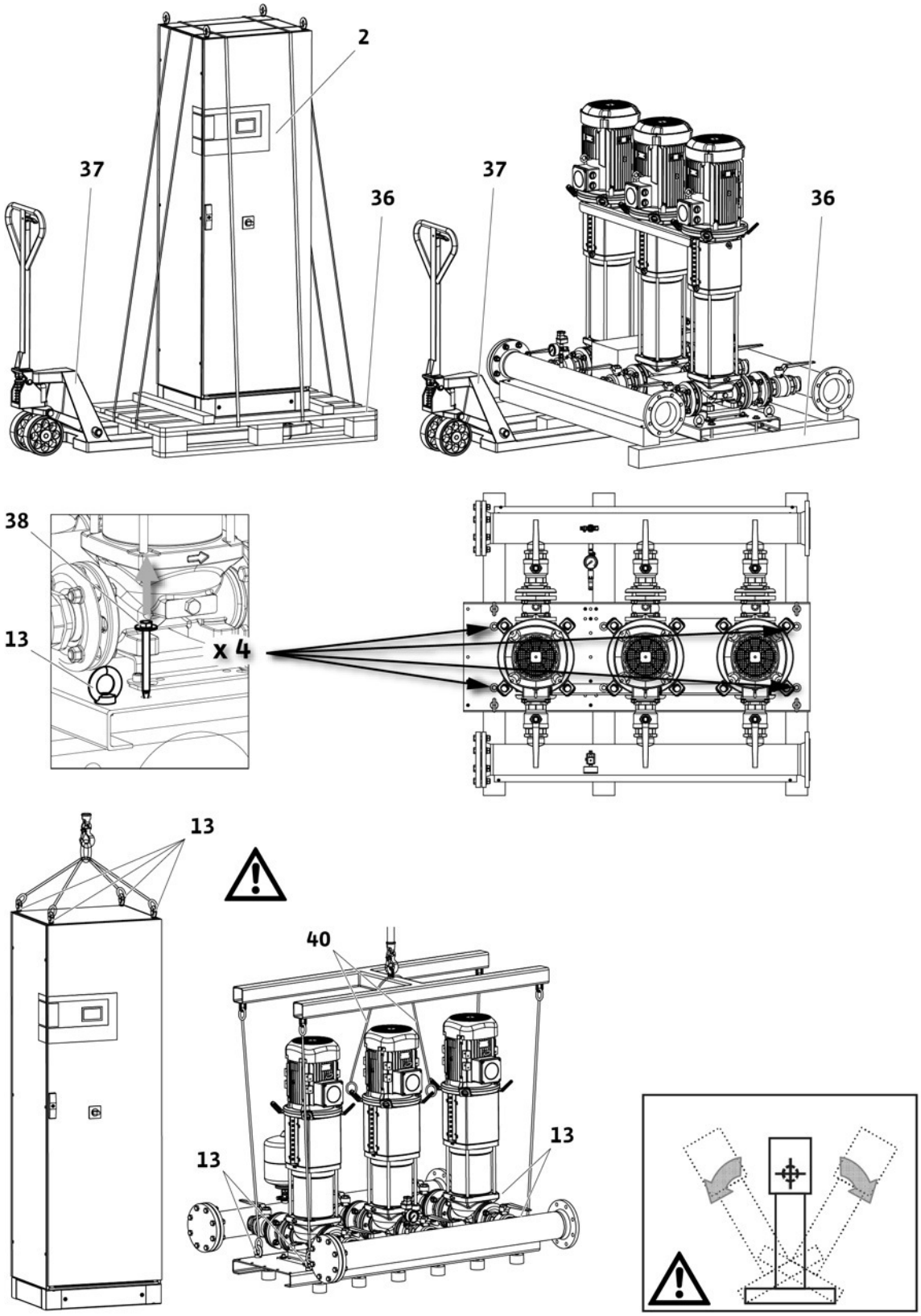


Fig. 11:

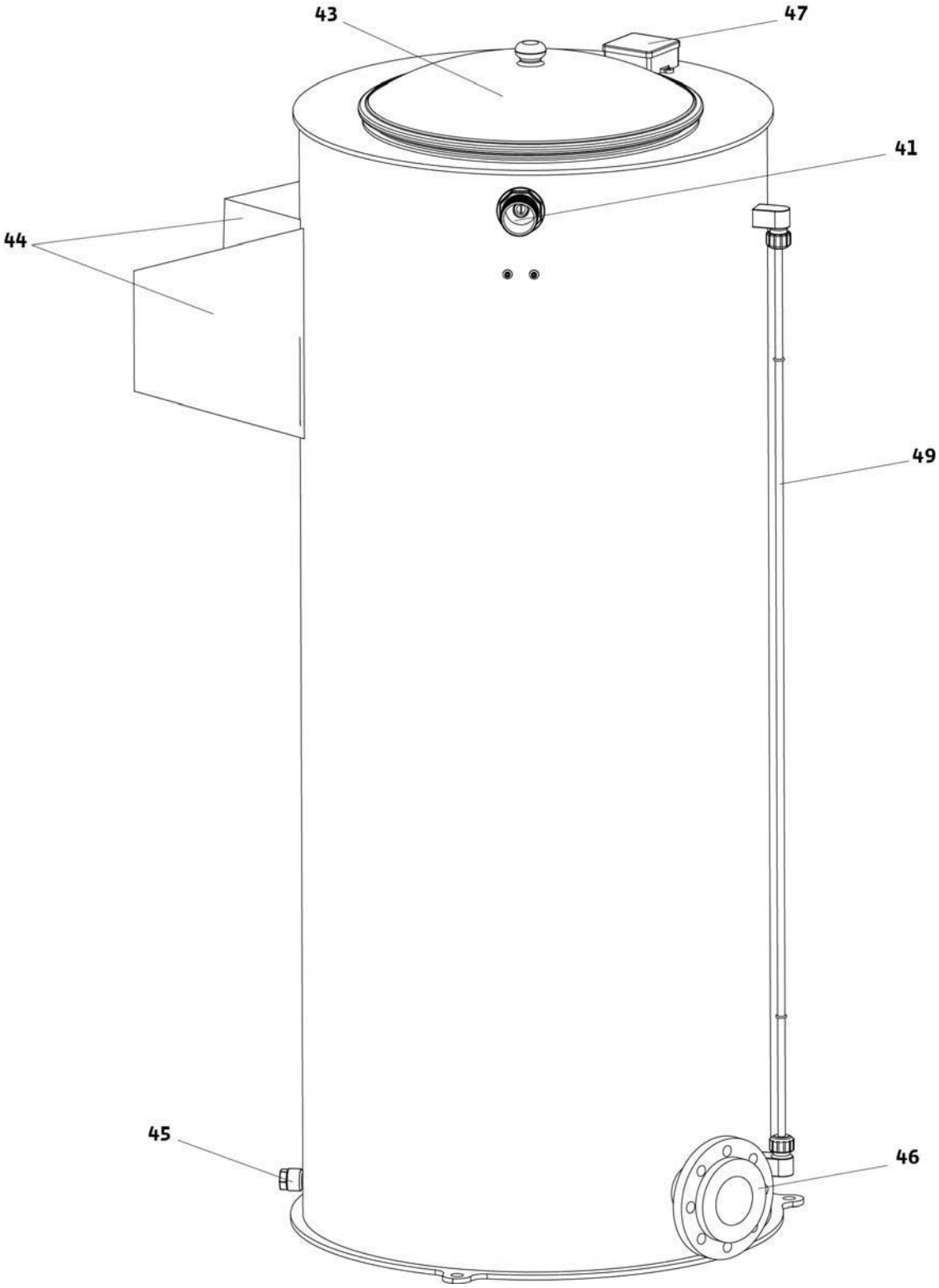
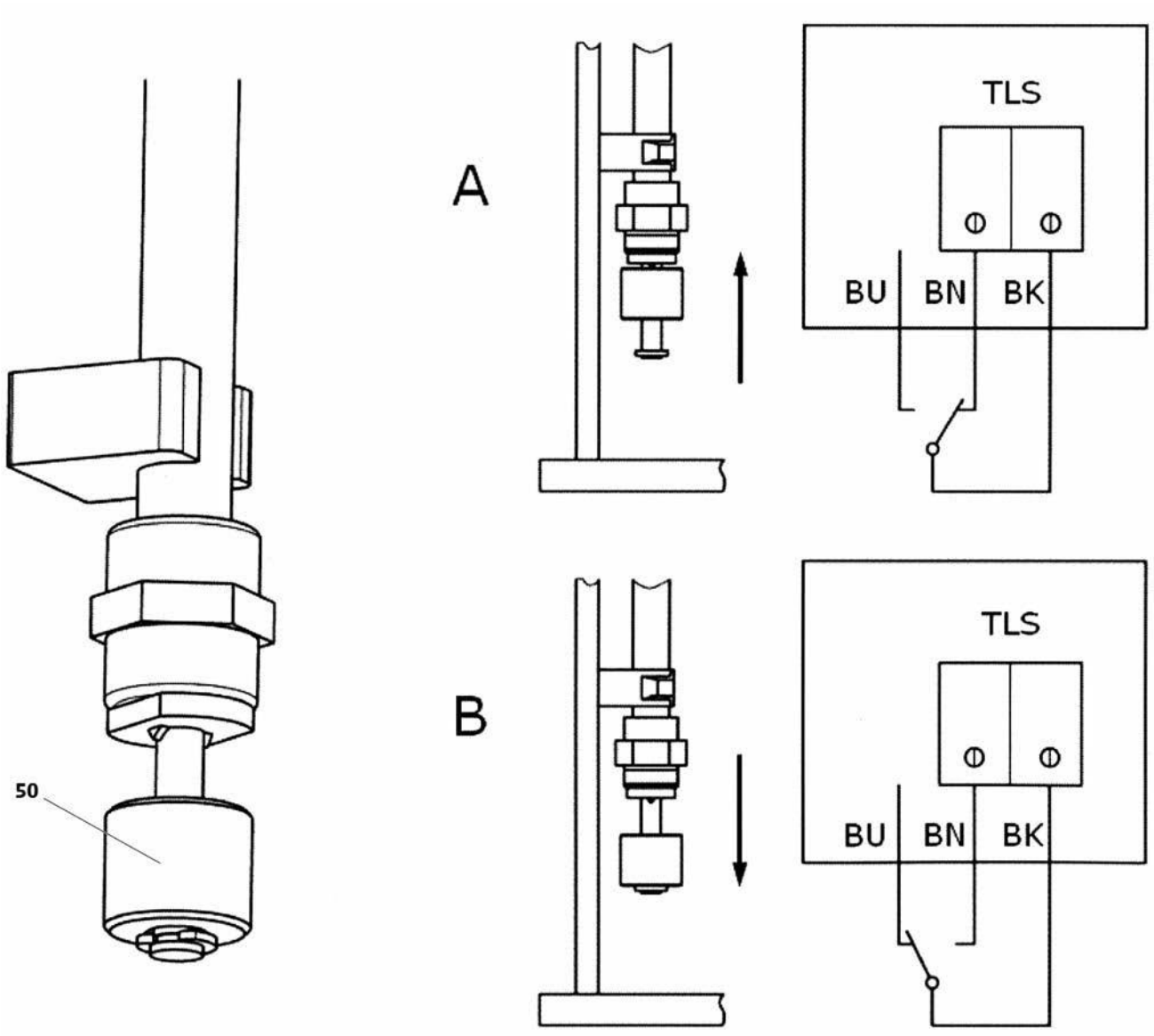


Fig. 12:



Resim açıklamaları

Fig. 1a	**Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların üzerinde "CO(R)-4 HELIX V.../CC"**
Fig. 1b	**Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların yanında "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1c	**Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı ayrı ayaklı dolap (BM) içinde "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1d	**Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı ayrı ayaklı dolap (BM) içinde "CO(R)-3MVI70.../CC"**
Fig. 1e	**Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların üzerinde "COR-2HELIX VE...CCe"**
Fig. 1f	**Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların yanında "COR-4HELIX VE...CCe"**
1	Pompalar
2	Regülasyon cihazı
3	Ana kasa
4	Giriş manifoldu
5	Basınç manifoldu
6	Giriş tarafındaki kapatma armatürü
7	Basınç tarafındaki kapatma armatürü
8	Çek valf
9	Diyaframlı basınç tankı, 8 litre
10	Akış armatürü
11	Manometre
12	Basınç sensörü
13	Kumanda cihazını sabitlemek için konsol
14	Opsiyonel düşük su seviyesi koruması (WMS)

Fig. 2	**Basınç sensörü seti**
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
11	Manometre
12a	Basınç sensörü
12b	Basınç sensörü (soket), elektrik bağlantısı, PIN yerleşimi
16	Boşaltma/hava tahliyesi
17	Kapatma vanası

Fig. 3	**Diyaframlı basınç tankı basınç kontrolü/akış armatürü kumandası**
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
A	Açma/kapatma
B	Boşaltma
C	Ön basınç kontrolü

Fig. 4	**Diyaframlı basınç tankı azot basıncı bilgi tablosu (örnek) (etiket olarak ürünün yanında verilmiştir!)**
a	Tabloya göre azot basıncı
b	Temel yük pompası açılma basıncı, bar **PE** cinsinden
c	Azot basıncı, bar **PN 2** cinsinden
d	Duyuru: Susuz azot ölçümü
e	Duyuru: Dikkat! Sadece azot doldurun

Fig. 5a	**Düşük su seviyesi koruması (WMS) seti**
11	Manometre
14	Düşük su seviyesi koruması (WMS), opsiyonel
16	Boşaltma/hava tahliyesi
17	Kapatma vanası
22	Basınç şalteri
23	Konnektör

Fig. 5b	**Düşük su seviyesi koruma seti (WMS) PIN yerleşimi ve elektrik bağlantısı**
22	Basınç şalteri (tip PS3..)
23	Konnektör
23a	Konnektör, PS3-4xx tipi (2 damarlı) (normalde kapalı kontak bağlantısı)
23b	Konnektör, PS3-Nxx tipi (3 damarlı) (değiştirici kontağı bağlantısı)
	Damar renkleri
BN	KAHVERENGİ
BU	MAVİ
BK	SİYAH

Fig. 5c	Giriş tarafında basınç sensörü seti (COR – CC-FC ve CCe)
11	Manometre
12a	Basınç sensörü
12b	Basınç sensörü (soket), elektrik bağlantısı, PIN yerleşimi
16	Boşaltma/hava tahliyesi
17	Kapatma vanası

Fig. 6 Fig. 7	Doğrudan bağlantı örneği (hidrolik şema) Dolaylı bağlantı örneği (hidrolik şema)
24	Hidrofor sisteminin önündeki tüketici bağlantıları
25	Basma tarafında diyaframlı genleşme tankı
26	Hidrofor sisteminin arkasındaki tüketici bağlantıları
27	Sistem yıkama için besleme bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
28	Sistem yıkama için drenaj bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
29	Hidrofor sistemi (burada 4 pompalı)
30	Giriş tarafındaki diyaframlı basınç tankı
31	Giriş tarafındaki basınçsız ön tank
32	Ön tank giriş bağlantısı yıkama düzeneği
33	Revizyon/bakım için baypas hattı (sabit olarak monte edilmemiştir)
34	Binanın su temin şebekesine bağlantısı

Fig. 8	Montaj örneği: Salınım sönümleyicisi ve kompansatör
A	Salınım sönümleyicileri (öngörülen dişli bağlara vidalayın ve kontra somunlarla sabitleyin)
B	Uzunluk sınırlayıcılı kompansatör (aksesuar)
C	Hidrofor sistemine giden boru hattının sabitlenmesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Dişli kapaklar (aksesuar)

Fig. 9	Montaj örneği: Esnek bağlantı hatları ve zemin sabitlemesi
A	Salınım sönümleyicileri (öngörülen dişli bağlara vidalayın ve kontra somunlarla sabitleyin)
B	Esnek bağlantı hattı (aksesuar)
BW	Bükme açısı
RB	Bükme yarıçapı
C	Hidrofor sistemine giden boru hattının sabitlenmesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Dişli kapaklar (aksesuar)
E	Zemin sabitlemesi, mekanik titreşimden ayrılmış (müşteri tarafından sağlanır)

Fig. 10a Fig. 10b	Kompakt sistem nakliye bilgileri Ayrı kumanda cihazı nakliye bilgileri (kumanda dolabı)
2	Regülasyon cihazı
13	Bağlantı malzemelerini takmak için halka cıvatalar
36	Taşıma paleti/taşıma kasası (örnekler)
37	Taşıma düzeneği - (örnek – forklift)
38	Taşıma sabitlemesi (cıvatalar)
39	Kaldırma düzeneği (örnek – yük traversi)
40	Ters dönme emniyeti (örnek)

Fig. 11	Ön tank (aksesuar – örnek)
41	Giriş (şamandıra valf ile (aksesuar))
42	Böcek koruyuculu havalandırma/hava tahliyesi
43	Revizyon deliği
44	Taşma Yeterli bir tahliyenin sağlanmasına dikkat edin. Böceğin girmesini önleyecek bir kapak veya sifon kullanın. Kanalizasyona direkt olarak bağlamayın (EN1717'ye uygun serbest çıkış
45	Boşaltma
46	Alma (hidrofor sistemi için bağlantı)
47	Düşük su seviyesi sinyal vericisi için klemens kutusu
48	Yıkama düzeneği girişi için bağlantı
49	Seviye göstergesi

Fig. 12	Düşük su seviyesi sinyal vericisi (şamandıra şalter), bağlantı resmi ile
50	Düşük su seviyesi sinyal vericisi/şamandıra şalter
A	Tank dolu, kontak kapalı (düşük su seviyesi yok)
B	Tank boş, kontak açık (düşük su seviyesi)
	Damar renkleri
BN	KAHVERENGİ
BU	MAVİ
BK	SİYAH

1 Genel hususlar 6

2 Emniyet 6
2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri 6
2.2 Personel eğitimi 6
2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadağı durumlarda karşılaşılacak tehlike 6
2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma 6
2.5 İşletimciler için emniyet tedbirleri 6
2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri 7
2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi 7
2.8 Hatalı kullanım 7

3 Nakliye ve ara depolama 7

4 Kullanım amacı 8

5 Ürün hakkında bilgiler 8
5.1 Tip kodu 8
5.2 Teknik veriler (standart model) 9
5.3 Teslimat kapsamı 11
5.4 Aksesuarlar 11

6 Ürün ve aksesuarların açıklaması 11
6.1 Genel açıklama 11
6.2 Hidrofor sisteminin bileşenleri 11
6.3 Hidrofor sisteminin işleyişi 12
6.4 Gürültü davranışı 13

7 Kurulum/montaj 14
7.1 Kurulum yeri 14
7.2 Montaj 14
7.2.1 Kaide/alt zemin 14
7.2.2 Hidrolik bağlantı ve boru hatları 15
7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Kuru çalışma/düşük su seviyesi koruması (aksesuar) 15
7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuar) 15
7.2.6 Emniyet valfi (aksesuar) 16
7.2.7 Basınçsız ön tank (aksesuar) 16
7.2.8 Kompansatörler (aksesuar) 16
7.2.9 Esnek bağlantı hatları (aksesuar) 17
7.2.10 Basınç düşürücüsü (aksesuar) 17
7.3 Elektrik bağlantısı 17

8 İşletime alma/işletim dışı bırakma 18
8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri 18
8.2 Düşük su seviyesi koruması (WMS) 18
8.3 Sistemin işletime alınması 19
8.4 Sistemin işletim dışı bırakılması 19

9 Bakım 19

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri 20

11 Yedek parçalar 23

1 Genel hususlar

Döküman hakkında
Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzun diğer dillerdeki tüm sürümleri, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.
Montaj ve kullanım kılavuzu cihazın bir parçasıdır. Daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Cihazın amacına uygun ve doğru kullanılması için bu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulması şarttır. Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün modeline ve kılavuzun basıldığı tarihte yürürlükte olan güvenlik teknolojileri yönetmeliklerine ve normlara uygundur.
AT uygunluk beyanı:
AT uygunluk beyanının bir kopyası, bu montaj ve kullanma kılavuzunun bir parçasıdır.
Beyanda yer alan yapı bilgilerinde tarafımızdan onay alınmadan teknik bir değişiklik yapılması veya ürün/personel güvenliği ile ilgili olarak montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen açıklamaların dikkate alınmaması durumunda, ilgili beyan geçerliliğini kaybeder.

2 Emniyet

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda montaj, işletim ve bakım sırasında dikkate alınması ve uyulması gereken temel bilgi notları yer alır. Bu nedenle bu montaj ve kullanma kılavuzu, montaj ve işletime alma çalışmalarına başlamadan önce montör ve yetkili uzman personel/işletici tarafından mutlaka okunmalıdır.
Sadece bu güvenlik ana maddesi altında sunulan genel güvenlik uyarıları değil, aynı zamanda müteakip ana maddeler altındaki tehlike sembolleri ile sunulan özel güvenlik uyarıları da dikkate alınmalıdır.

2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri

Semboller:
Genel tehlike sembolü

Elektrik gerilimi nedeniyle tehlike

FAYDALI BİLGİ

Uyarı kelimeleri:
TEHLİKE!
Acil tehlike durumu.
Dikkate alınmazsa ölüme veya ağır yaralanmalara neden olur.
UYARI!
Kullanıcı, (ağır) yaralanabilir. «Uyarı» ikazı, dikkate alınmaması durumunda insanların (ağır) yaralanmalarına neden olabilecek durumlara işaret eder.
DIKKAT!
Pompanın/sistemin zarar görmesi tehlikesi mevcuttur. «Dikkat» ikazı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek hasarlara işaret eder.
DUYURU:
Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı bilgiler içerir. Kullanıcıyı, karşılaşabileceği zorluklara karşı uyarır.
Doğrudan ürün üzerinde yer alan bilgiler, örneğin:
- Dönme/akış yönü sembolü,
- Bağlantılar için işaretler,
- Tip levhası,
- Uyarı etiketi,

her zaman okunaklı olmalı ve uyarılara mutlaka uyulmalıdır.

2.2 Personel eğitimi

Montaj, kumanda ve bakım çalışmalarında görevlendirilecek personel, bu çalışmalar için gerekli yetkinliğe sahip olmalıdır. Personel sorumluluk alanının ve yetkilerinin belirlenmesi ve personelin denetlenmesi işletici tarafından gerçekleştirilmelidir. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, eğitilmeli ve bilgilendirilmelidir. Gerekli olması halinde bu eğitim ve bilgilendirme, işleticinin talimatıyla ürünün üreticisi tarafından verilebilir.

2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadağı durumlarda karşılaşılacak tehlike

Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması halinde insanlar, çevre ve ürün/sistem için tehlikeli durumlar oluşabilir. Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması halinde tüm hasar tazmin hakları geçerliliğini kaybeder.
Uyarıların dikkate alınmaması halinde örneğin aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:
- Personelin elektriksel, mekanik ve bakteriyel etkiler nedeniyle karşılaşabileceği tehlikeler,
- Tehlikeli madde sızıntıları nedeniyle oluşabilecek çevresel tehlikeler,
- Maddi hasarlar,
- Ürünün/sistemin önemli işlevlerinin devre dışı kalması,
- Öngörülen bakım ve onarım prosedürlerinin uygulanamaması.

2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma

Bu kullanma kılavuzunda yer alan güvenlik uyarılarına, kazaların önlenmesine ilişkin ulusal kazaların önlenmesi ile ilgili yönetmeliklere ve de işleticinin şirket içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.

2.5 İşletimciler için emniyet tedbirleri

Bu cihaz, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler tarafından kullanılamaz, ancak güvenliklerinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldıklarında kullanılabilir.
Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamamaları sağlanmalıdır.

- Üründeki/sistemdeki soğuk veya sıcak bileşenler nedeniyle tehlikeli durumların oluşması ihtimali varsa, ürün/sistem müşteri tarafından temasa karşı emniyete alınmalıdır.
- Hareketli bileşenler (örn. kaplin) için kullanılan temas önleyici koruma, çalışmakta olan üründen ayrılmamalıdır.
- Tehlikeli akışkanların (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı (örn. mil salmastrası), insanlar ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal düzenlemelere uyulmalıdır.
- Kolay tutuşan malzemeler daima üründen uzak tutulmalıdır.
- Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel ya da genel yönetmeliklerdeki kurallara [örneğin IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyulmalıdır.

2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri

İşletici, tüm montaj ve bakım çalışmalarının montaj ve kullanma kılavuzunu ayrıntılı bir şekilde çalışmış yetkili ve nitelikli uzman personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.
Ürün/sistem üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumdayken gerçekleştirilmelidir. Ürünü/sistemi işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.
Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, tüm emniyet ve koruma tertibatları tekrar takılmalı veya çalışır duruma getirilmelidir.

2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Üründe onaylanmamış değişiklikler yapılması ve ürün için izinsiz yedek parça üretilmesi, ürünün/personelin güvenliği için tehlike oluşturur ve bu durumda cihazın güvenliği ile ilgili üretici beyanları geçerliliğini kaybeder.
Ürün üzerinde sadece üreticiden onay alındıktan sonra değişiklik yapılabilir. Orijinal yedek parçalar ve üretici tarafından kullanımına izin verilen aksesuarlar, cihaz ile ilgili güvenlik koşullarını karşılayacak niteliktedir. Başka parçaların kullanılması sonucunda oluşabilecek zararlar için sorumluluk kabul edilmez.

2.8 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenliği, sadece ürünün talimatlara uygun olarak kullanması halinde garanti edilir (bkz. Montaj ve kullanma kılavuzu, Bölüm 4). Katalogda/veri föyünde belirtilen sınır değerler kesinlikle aşılmamalı veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

3 Nakliye ve ara depolama

Hidrofor sistemi, folyo ile neme ve toza karşı koruma altına alınmıştır. Ambalajın üzerinde yer alan nakliye ve depolama talimatlarına uyulmalıdır.
Teslimat türleri:
- Bir veya daha çok palet üzerinde,
- Ahşap nakliye kasasında (örnek için bkz. Fig. 10a, 10b),
- Taşıma takozları üzerinde,
- Nakliye sandığında.

TEHLİKE! İnsanların zarar görme tehlikesi!
Nakliye izin verilen kaldırma üniteleri (Fig. 10a ve 10b) ile yapılmalıdır. Özellikle pompaların konstrüksiyonu nedeniyle ağırlık merkezi üste kaydığından (üst kısımda ağırlık!), sabit ve dengeli bir duruş sağlanmasına dikkat edilmelidir. Nakliye kayışları ve halatları mevcut nakliye halkalarına (bkz. Fig. 10a ve 10b – Poz. 13) bağlanmalı veya ana kasanın etrafına dolanmalıdır. Boru hatları yük taşımak için uygun değildir ve nakliyede bağlantı noktası olarak kullanılmamalıdır.

DİKKAT! Hasar tehlikesi!
Nakliye sırasında boru hatlarına yük binmesi sızıntılara yol açabilir!

Sistemin nakliye ölçüleri, ağırlıkları, gerekli giriş boşlukları ve nakliye boş alanları ürünle birlikte verilen kurulum planından veya diğer dokümanlardan alınmalıdır.

DİKKAT! Olumsuz etkilenme veya hasar tehlikesi!
Sistem neme, dona, ısıya ve maddi hasara karşı uygun önlemlerle koruma altına alınmalıdır!
Hidrofor sistemini ve yanında gönderilen aksesuarları teslim alırken ve ambalajından çıkartırken önce ambalajında hasar olup olmadığını kontrol edin.
Düşme veya benzeri bir durumdan kaynaklanabilecek bir hasar tespit ettiyseniz:
- Hidrofor sisteminde ve aksesuar parçalarında hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Sistemde veya aksesuarlarda görünür bir hasar tespit etmeseniz dahi, durumu nakliye şirketine veya firmamızın müşteri servisine bildirin.

Sistemi ambalajından çıkartıldıktan sonra, tarif edilen kurulum şartlarına (bkz. Kurulum/montaj bölümü) uygun bir şekilde saklayın ve/veya monte edin.

4 Kullanım amacı

Wilo Comfort serisi hidrofor sistemleri, su temini sistemlerindeki basıncın yükseltilmesi ve korunması için tasarlanmıştır.

Bu sistemler şu amaçla kullanılır:

- Özellikle çok katlı binalarda, hastanelerde, yönetim ve sanayi yapılarında yer alan ve yapıları, işleyişleri ve şartları aşağıdaki standartlara ve yönetmeliklere uygun olan içme suyu temin sistemleri:
  - DIN 1988 (Almanya için)
  - DIN 2000 (Almanya için)
  - 98/83/AT sayılı AB Yönergesi
  - İçme Suyu Yönetmeliği – TrinkwV2001 (Almanya için)
  - DVGW yönetmelikleri (Almanya için)
- Sanayi tipi su temin ve soğutma sistemleri
- Kendi kendine yardım için yangın söndürme suyu temin sistemleri
- Sulama ve yağmurlama sistemleri

Basılan akışkanın sistemde kullanılan malzemelere kimyasal veya mekanik açıdan zarar vermemesine ve aşındırıcı veya uzun lifli bileşenler içermemesine dikkat edilmelidir.

Otomatik ayarlı hidrofor sistemleri, kamusal içme suyu şebekesinden doğrudan (direkt bağlantı) veya dolaylı (dolaylı bağlantı) olarak bir ön tank aracılığıyla beslenir. Bu ön tanklar kapalı ve basınçsız halde, yani yalnızca atmosferik basınç altındadırlar.

5 Ürün hakkında bilgiler

5.1 Tip kodu

Örnek:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact hidrofor sistemi
R	Frekans konvertörü ile en az bir pompa regülasyonu
2	Pompa adedi
MVI	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
S	Islak rotorlu motor
8	Nominal debi Q [m^3/h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
04	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller
EB	İlave tanım, burada örn. European Booster

Örnek:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact hidrofor sistemi
3	Pompa adedi
MVI	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
70	Nominal debi Q [m^3/h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
02	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller

Örnek:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact hidrofor sistemi
2	Pompa adedi
Helix	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
V	Pompa konstrüksiyonu, dikey standart model
4	Nominal debi Q [m^3/h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
03	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller
01	İlave tanım, burada örn. -01: Malzeme çeşitleri; boru sistemi 1.4571

Örnek:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact hidrofor sistemi
R	Frekans konvertörü ile en az bir pompa regülasyonu
4	Pompa adedi
Helix	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
V	Pompa konstrüksiyonu, dikey standart model
10	Nominal debi Q [m^3/h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
05	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller
01	İlave tanım, burada örn. -01: Malzeme çeşitleri; boru sistemi 1.4571

Örnek:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact hidrofor sistemi
R	Frekans konvertörü ile en az bir pompa regülasyonu
5	Pompa adedi
Helix	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
VE	Pompa konstrüksiyonu, elektronik devir sayısı kontrollü dikey pompa
10	Nominal debi Q [m^3/h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
02	Pompaların kademe sayısı
CCe	Regülasyon cihazı, burada elektronik pompalar için Comfort-Controller
01	İlave tanım, burada örn. -01: Malzeme çeşitleri; boru sistemi 1.4571

5.2 Teknik veriler (standart model)	
Maks. debi	Bkz. Katalog/veri föyü
Maks. basma yüksekliği	Bkz. Katalog/veri föyü
Devir sayısı	2800 – 2900 d/dak (sabit devir sayısı) Helix V, MVI 900 – 3600 d/dak (değişken devir sayısı) Helix VE
Şebeke gerilimi	3~ 400 V ±%10 V (L1, L2, L3, PE)
Nominal akım	Bkz. tip levhası
Frekans	50 Hz
Elektrik bağlantısı	(bkz. Regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu ile bağlantı şeması)
Yalıtım sınıfı	F
Koruma türü	IP54
Güç tüketimi P1	Bkz. pompanın/motorun tip levhası
Güç tüketimi P2	Bkz. pompanın/motorun tip levhası
Nominal çaplar	
Bağlantı Emme/basınç hattı	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Teknik veriler (standart model)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Değişiklik yapma hakkı saklıdır/ürünle birlikte verilen kurulum planına da bakınız)
İzin verilen ortam sıcaklığı	5 °C ila 40 °C
İzin verilen akışkanlar	Çökelti maddesi içermeyen temiz su
İzin verilen akışkan sıcaklığı	3 °C ila 50 °C
İzin verilen maks. işletme basıncı	Basınç tarafında 16 bar (bkz. tip levhası)
İzin verilen maks. giriş basıncı	Dolaylı bağlantı (ancak maks. 6 bar)
Diğer veriler...	
Diyaframlı basınç tankı	8 L

5.3 Teslimat kapsamı

- Hidrofor sistemi,
- Hidrofor sisteminin montaj ve kullanma kılavuzu,
- Pompaların montaj ve kullanma kılavuzu,
- Regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu,
- Fabrika teslimi kontrol sertifikası (EN 10204 3.1.B uyarınca),
- Gerekiyorsa kurulum planı,
- Gerekiyorsa elektrik bağlantı şeması,
- Gerekiyorsa frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzu,
- Gerekiyorsa frekans konvertörünün fabrika ayarı bilgi kağıdı,
- Gerekiyorsa sinyal vericisinin montaj ve kullanma kılavuzu,
- Gerekiyorsa yedek parça listesi.

5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ihtiyaç durumunda ayrıca sipariş edilmelidir. Wilo programında yer alan aksesuar parçalarının bazıları şunlardır:

- Açık ön tank (örnek için bkz. Fig. 11)
- Büyük boy diyaframlı basınç tankı (ön veya son basınç tarafında)
- Emniyet valfi
- Kuru çalışma veya düşük su seviyesi koruması
  Frekans regülasyonlu (COR– CC–FC ve CCe) sistemler ile ön basınçlı işletme için standart olarak, giriş tarafına düşük su seviyesi koruması olarak görev yapan bir basınç sensörü monte edilir! (Fig. 5c)
  Frekans regülasyonu olmayan (CO – CC) sistemler ile ön basınçlı işletme için:
  - Ayrı aksesuar olarak düşük su seviyesi koruması (WMS) seti (en az 1,0 bar) (Fig. 5a ve 5b) (siparişe bağlı olarak hidrofor sistemine montajı yapılmış olarak teslim edilir),
  - Şamandıra şalter,
  - Seviye röleli düşük su seviyesi elektrotları,
  - Tank işletimi için elektrotlar (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır),
- Esnek bağlantı hatları (Fig. 9, B)
- Kompansatörler (Fig. 8, B)
- Dişli flanşlar ve kapaklar (Fig. 8 ve 9, D)
- Ses yalıtımlı kaplama (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır)

6 Ürün ve aksesuarların açıklaması

6.1 Genel açıklama

Comfort tipi Wilo hidrofor sistemi, entegre regülasyonlu kompakt bir sistem olarak bağlanmaya hazır halde gönderilir. Bu sistem, borularla eksiksiz olarak birbirine bağlanmış ve ortak bir ana kasaya monte edilmiş çok kademeli, normal emişli 2 ila 6 dikey yüksek basınçlı santrifüj pompadan meydana gelmektedir.

Sadece giriş ve basınç hattı bağlantıları ile elektrik şebekesi bağlantısının yapılması gereklidir. Ayrıca sipariş edilmiş olan aksesuarların da montajı yapılmalıdır.

Normal emişli pompalara sahip hidrofor sistemi, dolaylı (Fig. 7 – Basınçsız ön tank ile sistem ayrımı) veya direkt (Fig. 6 – Sistem ayrımı olmadan bağlantı) olarak su temin şebekesine bağlanabilir. Kullanılan pompanın yapı türüne ilişkin ayrıntılı bilgi, pompayla birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır.

İçme suyu temini ve/veya yangından korunma amaçlı su temini için geçerli yasal düzenlemelere ve normlara uyulmalıdır. **Sistem, geçerli düzenlemeler** (Almanya için DIN 1988 (DVGW)) **doğrultusunda, su temininde sürekli bir işletim güvenilirliği sağlanacak ve ne kamusal su temini, ne de başka bir tüketim sistemini olumsuz etkileyecek bir şekilde işletilmeli ve bakıma alınmalıdır.** Kamusal su şebekelerine bağlantı ve bağlantı şekli ile ilgili olarak geçerli kararnamelere veya standartlara (bkz. Bölüm 4) uyulmalıdır; gerekiyorsa bu **hükümler su temin kuruluşunun veya yetkili yangından korunma makamının direktifleri** ile tamamlanmalıdır. Ayrıca yerel özelliklere (örn. bir basınç düşürücünün monte edilmesini gerektirebilecek aşırı yüksek veya oynak ön basınç) de dikkat edilmelidir.

6.2 Hidrofor sisteminin bileşenleri

Sistem, çeşitli ana bileşenlerden meydana gelmektedir. Kullanım açısından önemli parçalar/bileşenler için ayrı bir montaj ve kullanma kılavuzu teslimat kapsamında yer almaktadır (bkz. ayrıca ekteki kurulum planı).

Mekanik ve hidrolik sistem bileşenleri (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):

Kompakt sistem, **salınım sönümleyicileri (3) olan bir ana kasaya** monte edilmiştir. **Giriş (4)** ve **basınç manifoldu (5)** aracılığıyla bir sistem olarak bir araya getirilmiş 2 ila 6 **yüksek basınçlı santrifüj pompadan (1)** meydana gelen bir gruptan oluşmaktadır. Her pompanın giriş **(6)** ve basınç tarafına birer **(7) kapatma armatürü** ve basınç tarafına bir **çek valf (8)** monte edilmiştir.

Basınç manifolduna (5) basınç sensörü (12), **manometre (11)** ve **kilitlenebilir akış armatürüne (10)** sahip **8 litrelik diyaframlı genleşme tankı (9)** (DIN 4807 Bölüm 5 uyarınca akış için) olan kilitlenebilir bir yapı grubu monte edilmiştir (ayrıca bkz. Fig. 2 ve 3).

Frekans regülasyonlu sistemlerde (COR – CC–FC ve CCe), giriş manifolduna da standart olarak ilave bir **basınç sensörünün (12)** ve **manometrenin (11)** olduğu kilitlenebilir bir yapı grubu monte edilmiştir (bkz. Fig. 5c).

Frekans regülasyonu olmayan sistemlerde (CO – CC), giriş manifolduna opsiyonel olarak **düşük su seviyesine karşı koruma (WMS) (14)** için bir yapı grubu monte edilmiş olabilir veya sonradan monte edilebilir (bkz. Fig. 5a ve 5b).

Regülasyon cihazı (2) doğrudan ana kasaya monte edilmiş ve sistemin elektrik bileşenlerine bağlanmıştır. Daha yüksek güce sahip sistemlerde ise regülasyon cihazı ayrı bir dolaba (BM) yerleştirilmiş ve elektrik bileşenleri ilgili bağlantı kablolarıyla önceden bağlanmıştır. Ayaklı dolap (BM) (örnek için bkz. Fig. 1c, 1d (2)) için nihai kablolama, müşteri tarafından yapılmalıdır (ayrıca bkz. Bölüm 7.3 ve regülasyon cihazıyla birlikte teslim edilen dokümanlar).
Bu montaj ve kullanma kılavuzu, tüm sistemi yalnızca genel olarak açıklamaktadır.

Yüksek basınçlı santrifüj pompalar (1):
Kullanım amacına ve talep edilen performans parametrelerine göre hidrofor sistemine farklı tipte çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalar takılır. Pompa sayısı, 2 ile 6 arasında değişebilir. Entegre frekans konvertörüne sahip olan (Helix VE) veya entegre frekans konvertörüne sahip olmayan (Helix V) pompalar kullanılmaktadır. Pompalar hakkında bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan edinebilirsiniz.

Regülasyon cihazı (2):
Wilo-Comfort hidrofor sisteminin kumanda ve regülasyon işlemleri için CC, CC-FC veya CCe ürün serisinin regülasyon cihazı kullanılır. Pompaların konstrüksiyonuna ve güç parametrelerine bağlı olarak bu regülasyon cihazının bileşenleri ve boyutu farklılık gösterebilir. Bu hidrofor sistemine monte edilmiş olan regülasyon cihazı hakkındaki bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan ve ilgili bağlantı şemasından edinebilirsiniz.

Diyaframlı genleşme tankı seti (Fig. 2 ve 3):
- Kapatılabilir akış geçiş armatürüne (10) sahip diyaframlı basınç tankı (9)

Basınç tarafında basınç sensörü seti (Fig. 2):
- Manometre (11)
- Basınç sensörü (12a)
- Elektrik bağlantısı, basınç sensörü (12b)
- Boşaltma/hava tahliyesi (16)
- Kapatma vanası (17)

Giriş tarafında basınç sensörü seti (Fig. 5c) (sadece COR – CC-FC ve CCe sistemlerde):
- Manometre (11)
- Basınç sensörü (12a)
- Elektrik bağlantısı, basınç sensörü (12b)
- Boşaltma/hava tahliyesi (16)
- Kapatma vanası (17)

6.3 Hidrofor sisteminin işleyişi

Wilo-Comfort ürün serisindeki Wilo hidrofor sistemleri standart olarak, entegre frekans konvertörü olan veya olmayan normal emişli, çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalarla donatılmıştır. Bunlara giriş manifoldu üzerinden su iletilir.
Kendinden emişli pompaların kullanılması durumunda ya da genel olarak derin tanklardan su emme işletiminde her pompa için, dip vanasına sahip, vakuma ve basınca dayanıklı ayrı bir emme hattı monte edilmeli, bu hat tanktan sisteme kadar sürekli yükselecek bir şekilde döşenmelidir.
Pompalar, basıncı yükselterek suyu basınç manifoldu üzerinden tüketiciye iletir. Bunun için pompalar, basınca bağlı olarak açılır-kapatılır veya ayarlanır. Gerçek basınç değeri, basınç sensörü tarafından sürekli olarak ölçülür ve bir akım sinyaline dönüştürülerek regülasyon cihazına iletilir.
Bu regülasyon cihazıyla, ihtiyaç ve regülasyon türüne göre, pompalar açılır, eklenir veya kapatılır. Entegre frekans konvertörü olan pompaların kullanılması durumunda, bir veya daha fazla pompanın devir sayısı, ayarlanan regülasyon parametresine erişilene kadar değişir. (Regülasyon türüne ve sürecine ilişkin ayrıntılı açıklamalar için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna bakılmalıdır).
Sistemin toplam basma miktarı birden çok pompaya paylaştırılmıştır. Bunun büyük avantajı mevcut ihtiyaca göre çok hassas ayarın adapte edilebilmesi ve pompaların en ekonomik güç aralığında işletilebilmesidir. Bu kavram ile yüksek etkinlik sağlamanın yanı sıra sistemde daha ekonomik enerji tüketimine de erişilir.
İlk çalışan pompa temel yük pompası olarak adlandırılır. Sistem işletimi noktasına ulaşmak için gerekli olan tüm diğer pompalar, pik yük pompaları olarak adlandırılır. İçme suyu teminine yönelik sistemlerin DIN 1988 uyumlu olarak tasarlanması sırasında, bir pompa yedek pompa olarak sağlanmalıdır yani maksimum alımda her zaman çalışmayan veya çalışmaya hazır durumda olan bir pompa daha olmalıdır.
Tüm pompaların kullanıma hazırlığı için regülasyonda dayanıklı bir pompa değişimi oluşturulur, örn. açma sırası ve temel yük/pik yük veya yedek pompa fonksiyon tahsisi sırası düzenli olarak değiştirilir.
Monte edilmiş olan diyaframlı basınç tankı (toplam kapasitesi yakl. 8 litre) basınç tarafındaki basınç sensörü üzerinde bir tampon etkisi yaratır ve sistemi açıp kapatırken regülasyonda dalgalanma olmasını önler. Ayrıca bu tank, temel yük pompası açılmadan mevcut depodan belirli bir miktar su alınmasına (örn. küçük sızıntılarda) da izin verir. Böylece pompanın kumanda sıklığı azalır ve hidrofor sisteminin çalışma durumu stabilize olur.

DIKKAT! Hasar tehlikesi!
Mekanik salmastranın ve kaydırma yataklarının güvenliği için pompalar kuru çalıştırılmamalıdır. Kuru çalışma, pompada sızıntıya yol açabilir!
Frekans regülasyonlu sistemlerde (**COR** – CC-FC veya CCe) ön basınç, giriş tarafına monte edilen basınç sensörü ile denetlenir ve akım sinyali olarak kumanda cihazına aktarılır. Ön basınç çok düşükse sistem arıza durumuna alınır ve pompalar durdurulur. (Ayrıntılı açıklamalar için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzunu inceleyin).
Frekans regülasyonu olmayan sistemlerde (**CO** – CC), su şebekesiyle doğrudan bağlantı için aksesuar olarak, entegre basınç şalterli (22) düşük su seviyesi koruması (WMS) (14) (Fig. 5a ve 5b) olarak farklı setler sunulmaktadır. Bu basılabilen açma kapatma düğmesi mevcut şekli görüntüler

ve düşük basınca regülasyon cihazı yanında bir açma sinyali ekler.
Giriş manifoldu üzerinde standart olarak sağlanan bir montaj yeri vardır.
Dolaylı bağlantıda (basınçsız ön tank ile sistem ayrımı) ise kuru çalışma koruması olarak ön tanka yerleştirilmiş, seviyeye bağlı bir sinyal vericisi bulunmalıdır. Bir Wilo ön tank (Fig. 11 gibi) kullanımı için şamandıra şalter (bkz. Fig. 12) teslimat kapsamına dahildir.
Mevcut tanklar için Wilo programında sonradan monte edilebilecek çeşitli sinyal vericileri sunulmaktadır (örn. şamandıra şalter WA65 veya seviye röleli düşük su seviyesi elektrotları).

UYARI! Sağlık için tehlike!
İçme suyu tesisatında suyun kalitesini olumsuz etkilemeyecek malzemeler kullanılmalıdır!

6.4 Gürültü davranışı

Hidrofor sistemleri Bölüm 5.1 içinde de açıklandığı gibi, farklı pompa tipleri ve değişik sayıda pompa ile teslim edilir. Bu nedenle tüm hidrofor sistemlerinin genel gürültü seviyesi burada verilemez.
Aşağıdaki genel bakışta maksimum motor gücü 7,5 kW olan, frekans konvertörü **olmayan** MVI/ Helix V standart ürün serisindeki pompalar dikkate alınmıştır:

Maks. ses basınç seviyesi (*) Lpa, [dB(A)]	Nominal motor gücü (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pompa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pompa	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pompa	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompa	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pompa	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pompa	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) 50 Hz için değer (sabit devir sayısı) ve +3dB(A) tolerans
Lpa = dB(A) olarak işyerine ilişkin emisyon seviyesi

Aşağıdaki genel bakışta maksimum motor gücü 7,5 kW olan, frekans konvertörü **olan** MVIE/ Helix VE standart ürün serisindeki pompalar dikkate alınmıştır:

Maks. ses basınç seviyesi (**) [dB(A)]'da Lpa	Nominal motor gücü (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pompa	70	70	71	72	72
2 pompa	73	73	74	75	75
3 pompa	75	75	76	77	77
4 pompa	76	76	77	78	78
5 pompa	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 pompa			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) 60 Hz için değer (değiştirilebilir devir sayısı) ve +3 dB(A) tolerans
Lpa = dB(A) olarak işyerine ilişkin emisyon seviyesi

Teslim edilen pompaların nominal motor güçleri, motor içindeki tip levhasında mevcuttur. Burada gösterilmeyen motor güçleri ve/veya diğer pompa ürün serilerine yönelik tekli pompa gürültü değerleri, ilgili pompaya ait montaj ve kullanma kılavuzundan veya pompaya ilişkin katalog belirtimlerinden alınabilir. Teslim edilen tür tekli pompanın gürültü değeri ile tüm sistemin genel gürültü seviyesi aşağıdaki yöntemle yaklaşık olarak hesaplanabilir.

Hesaplama		
Tekli pompa	....	dB(A)
Toplam 2 pompa	+3	dB(A) (Tolerans +0,5)
Toplam 3 pompa	+4,5	dB(A) (Tolerans +1)
Toplam 4 pompa	+6	dB(A) (Tolerans +1,5)
Toplam 5 pompa	+7	dB(A) (Tolerans +2)
Toplam 6 pompa	+7,5	dB(A) (Tolerans +3)
Genel gürültü seviyesi=	....	dB(A)

Örnek (4 pompalı hidrofor sistemi)		
Tekli pompa	74	dB(A)
Toplam 6 pompa	+7,5	dB(A) (Tolerans +3)
Genel gürültü seviyesi=	81,5...84,5	dB(A)

UYARI! Sağlık için tehlike!
Ses basınç seviyesi 80 dB(A) üzerinde olan sistemlerde, kullanıcı personel ve işletim sırasında yakında bulunan kişiler uygun bir koruyucu kulaklık kullanmalıdır!

7 Kurulum/montaj

7.1 Kurulum yeri

- Hidrofor sistemi, teknik merkezde veya iyi havalandırılan, dona karşı emniyetli, ayrı, kuru ve kilitlenebilir bir odada kurulmalıdır (örn. DIN 1988 normunca öngörülen şartlara uyulmalıdır).
- Kurulumun yapıldığı odada yeterli ebatta bir zemin drenajı (kanal bağlantısı vb.) planlayın.
- Ortamda zararlı gazlar olmamalı veya ortama zararlı gazlar girmemelidir.
- Bakım çalışmaları için yeterli alan hazır edilmelidir! Temel ölçüler, ürün ile birlikte teslim edilen kurulum planından alınmalıdır. Sisteme en az iki yanından serbestçe ulaşılabilmelidir.
- Kurulum yüzeyi yatay ve düz olmalıdır. Ana kasada sağlamlık için salınım sönümleyiciler ile az miktarda yükseklik ayarı yapmak mümkündür. Gerekirse bunun için kontra somunlar gevşetilmeli ve ilgili salınım sönümleyicisi biraz dışarı döndürülmelidir. Ardından kontra somunları tekrar sabitleyin.
- Sistem bağıl nem oranı % 50 olan +0 °C ila 40 °C arası azami ortam sıcaklığı için tasarlanmıştır.
- Yaşama ve uyuma alanlarının yakınında kurulması ve çalıştırılması tavsiye edilmez.
- Mekanik titreşimin aktarımını önlemek ve önceki/sonraki boru hatlarıyla gerilimsiz bir bağlantı sağlamak için uzunluk sınırlayıcılı kompansatörler (Fig. 8, B) veya esnek bağlantı hatları (Fig. 9, B) kullanılmalıdır!

7.2 Montaj

7.2.1 Kaide/alt zemin

Hidrofor sisteminin yapı şekli, düz beton kaplamalı zemin üzerine kuruluma izin vermektedir. Ana kasanın yükseklik ayarlı salınım sönümleyicilerinin üzerine kurulmasıyla yapıya karşı gövde sesinin yalıtımı sağlanmıştır.

DUYURU!
Nakliye tekniğine bağlı nedenlerle salınım sönümleyicileri teslimat sırasında monte edilmemiş olabilir. Hidrofor sisteminin kurulumunu yapmadan önce tüm salınım sönümleyicilerinin monte edildiğinden ve dişli somunlarla kontralandığından emin olunmalıdır (ayrıca bkz. Fig. 8, A).

Dikkat:
Sistemin, müşteri tarafından zemine sabitlenmesi durumunda (benzer örnek Fig. 9, E), mekanik titreşimin aktarımını önleyecek uygun önlemler alınmalıdır.

7.2.2 Hidrolik bağlantı ve boru hatları

Kamusal içme suyu şebekesine bağlantıda yetkili yerel su temin şirketinin gerekliliklerine dikkat edilmelidir.

Hidrofor sisteminin bağlantısı, ancak tüm kaynak ve lehim çalışmaları tamamlandıktan, gönderilen sistem ve boru hattı sistemi yıkandıktan ve gerekiyorsa dezenfekte edildikten sonra yapılmalıdır (bkz. Madde 7.2.3).

Müşteri tarafındaki boru hatları gerilimsiz bir şekilde monte edilmelidir! Boru bağlantılarında gerilmenin önlenmesi ve sistem titreşiminin boru tesisatına aktarımının asgari düzeyde tutulması için, uzunluk sınırlamalı kompansatörler veya esnek bağlantı hatları kullanmanız tavsiye edilir. Mekanik titreşimin yapıya aktarılmasını önlemek için boru hatlarının sabitlemeleri, hidrofor sisteminin boru tesisatına sabitlenmemelidir (örneğin bkz. Fig. 9; 10, C).

Bağlantı, kurulum yerinin şartlarına göre sistemin sol veya sağ tarafında gerçekleştirilebilir. Önceden monte edilmiş kör flanşların veya dişli kapakların değiştirilmesi gerekebilir.

Emme hattındaki akış direnci mümkün mertebe düşük tutulmalıdır (kısa hat, az dirsek, yeterli ebatta kapatma armatürleri), aksi takdirde büyük debilerde yüksek basınç kayıpları nedeniyle düşük su seviyesi koruması tetiklenebilir. (Pompanın NPSH'sine dikkat edin, basınç kaybı ve kavitasyondan kaçının).

7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001)

Sunulan hidrofor sistemi özellikle DIN1988 olmak üzere, geçerli teknik kurallara uygundur ve sorunsuz çalışıp çalışmadığı fabrika tarafından test edilmiştir. İçme suyu alanında kullanılacaksa, tüm içme suyu temini sisteminin işleticiye hijyenik açıdan sorunsuz durumda teslim edilmesi gerektiğini unutmayın.

Bunun için ayrıca DIN 1988, Kısım 2 Bölüm 11.2'deki berilere ve DIN yorumlarına dikkat edin. Bu işlemlere İçme Suyu Düzenlemesi (TwVO) Madde 5, Par. 4 kapsamındaki mikrobiyolojik gereklilikler uyarınca sistemin yıkanması ya da gerekli olması halinde dezenfekte edilmesi de dahildir. Uyulması gereken sınır değerler İçme Suyu Düzenlemesi (TwVO) Madde 5'ten alınmalıdır.

⚠ **UYARI! Kirli içme suyu sağlığa zararlıdır! Hatların ve sistemin yıkanması, içme suyu kalitesinin düşmesi riskini azaltacaktır! Sistem uzun süre çalışmamışsa su mutlaka yenilenmelidir!**

Sistem yıkama işleminin kolayca gerçekleştirilmesi için tavsiye:

- Hidrofor sisteminin son basınç tarafına, bir sonraki kapatma düzeneğinden önce bir T-parçasının monte edilmesi önerilir. Basınç tarafında diyaframlı genleşme tankı mevcutsa, hemen bunun arkasına monte edilmelidir.

  T-parçasının kapatma düzeneği olan bölümü, atık su sistemindeki yıkama sırasında boşaltma işlemi için kullanılır ve tekli pompanın maksimum debisine uygun şekilde tasarlanmış olmalıdır (bkz. Fig. 6 ve 7, Poz. 28). Serbest bir çıkış sağlanamıyorsa, örn. hortum bağlantısında DIN 1988 T5'te öngörülen modellere uyulmalıdır.

7.2.4 Kuru çalışma/düşük su seviyesi koruması (aksesuar)

Kuru çalışma korumasının montajı

- Kamusal su şebekesine doğrudan bağlantıda: Frekans regülasyonlu sistemlerde (COR – CC-FC veya CCe) giriş tarafına, ön basıncı denetleyen ve akım sinyalini regülasyon cihazına bildiren basınç sensörlü bir set monte edilmiştir. Burada ilave bir aksesuara gerek yoktur!

  Frekans regülasyonu olmayan sistemlerdeki (CO – CC) düşük su seviyesi koruması (WMS) seti, kendisi için öngörülen bağlantı ağzından emme manifolduna geçirilmeli ve (sonradan yapılan montajda) contalanmalıdır. Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantısı, montaj ve kullanma kılavuzu ile regülasyon cihazının bağlantı şemasına uygun şekilde yapılmalıdır (Fig. 5a ve 5b).
- Dolaylı bağlantıda, yani önceden mevcut tanklarla işletimde:

  Şamandıra şalteri, su seviyesi azaldığında çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üstünde "düşük su seviyesi" kumanda sinyali verilecek şekilde tanka monte edin. (Wilo programındaki ön tankların kullanımı için bir şamandıra şalter de monte edilmiştir (Fig. 11 ve 12)).
- Alternatif olarak: Ön tanka 3 adet daldırma elektrodu monte edin. Yerleşim şu şekilde olmalıdır:
  - İlk elektrodu bir topraklama elektrodu olarak tank tabanının biraz üstüne yerleştirin (her zaman suyun altında olmalıdır).
  - Alt kumanda seviyesi (düşük su seviyesi) için, çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üzerine ikinci bir elektrot yerleştirin.
  - Üst kumanda seviyesi (düşük su seviyesi giderildi) için, elektrodun en az 150 mm üzerine üçüncü bir elektrot takın.

  Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuar)

Teslimat kapsamında yer alan diyaframlı basınç tankı (8 litre) nakliye ile ilgili teknik nedenlerden dolayı ve hijyen nedeniyle monte edilmemiş olarak ayrı bir pakette gönderilir. Diyaframlı genleşme tankını işletime almadan önce akış armatürüne monte edin (bkz. Fig. 2 ve 3).

ⓘ DUYURU

Bu işlemde, akış armatürünün yanlış yöne döndürülmemesine dikkat edilmelidir. Boşaltma valfi (ayrıca bkz. Fig. 3, B) ve basılı akış yönü okları, manifolda paralel ise armatür doğru monte edilmiştir.

Daha büyük bir diyaframlı genleşme tankının monte edilmesi gerekiyorsa, ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna dikkat edilmelidir. İçme suyu

tesisatında DIN4807'ye uygun, içinden su akan bir diyaframlı basınç tankı kullanılmalıdır. Diyaframlı genleşme tankında yapılacak bakım ve değişiklik çalışmaları için yeterli alanın mevcut olmasına dikkat edilmelidir.

DUYURU

Diyaframlı basınç tankı için 97/23/AT sayılı yönetmelik doğrultusunda düzenli kontroller yapılmalıdır! (Almanya'da ayrıca Alman İşletme Güvenliği Nizamnamesi – Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) ve 17 ile Ek 5'e de uyulmalıdır).

Boru hattında yapılacak kontrol, revizyon ve bakım çalışmaları için tankın önüne ve arkasına birer kapatma armatürü yerleştirilmelidir.

Sistemin durmasını önlemek istiyorsanız, bakım çalışmaları için diyaframlı basınç tankının önünde ve arkasında baypas hattı bağlantıları öngörülebilir. Durgun su oluşumunu önlemek için bu tip bir baypas hattı (örnekler için bkz. Fig. 6 ve 7 şeması, Poz. 33), çalışmalar tamamlandıktan sonra tamamen çıkartılmalıdır! Özel bakım ve kontrol bilgileri, ilgili diyaframlı genleşme tankının montaj ve kullanma kılavuzunda mevcuttur.

Diyaframlı basınç tankının tasarımı belirlenirken, sistemin basma verileri ve sistem şartları dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, diyaframlı basınç tankında yeterli akış olmasına dikkat edilmelidir. Hidrofor sisteminin azami debisi, diyaframlı basınç tankı bağlantısında izin verilen azami debiyi (bkz. Tablo 1, tip levhasındaki bilgiler ve tankın montaj ve kullanma kılavuzu) aşmamalıdır.

Nominal çap	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Bağlantı	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flanş	Flanş	Flanş	Flanş
Azami debi (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablo 1

7.2.6 Emniyet valfi (aksesuar)

Hidrofor sisteminin azami basma basıncı ile mümkün olan azami ön basınç toplam değerinin, kurulu bir sistem bileşeninde izin verilen işletme aşırı basıncını aşma ihtimali varsa, basma tarafına parça kontrolü yapılmış bir emniyet valfi takılmalıdır.

Bu emniyet valfi, izin verilen işletme aşırı basıncının 1,1 katına gelindiğinde hidrofor sisteminde oluşan debiyi boşaltacak şekilde planlanmalıdır (planlama bilgileri hidrofor sisteminin veri föylerinden/karakteristik eğrilerinden alınacaktır).

Dışarı akan su güvenli bir şekilde tahliye edilmelidir. Emniyet valfinin montajı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna ve geçerli hükümlere dikkat edilmelidir.

7.2.7 Basınçsız ön tank (aksesuar)

Hidrofor sisteminin kamusal içme suyu şebekesine dolaylı bağlantısı için kurulum, basınçsız bir ön tank ile DIN 1988 doğrultusunda yapılmalıdır. Ön tankın kurulumu için hidrofor sistemi ile aynı kurallar geçerlidir (bkz. 7.1). Tankın tabanı boşluksuz olarak sert bir alt zeminin üzerinde durmalıdır. Alt zeminin taşıma kapasitesi planlanırken, ilgili tankın azami doluluk miktarı dikkate alınmalıdır. Kurulum sırasında revizyon çalışmaları için yeterli alan bırakılmalıdır (en az tankın 600 mm üstü ve bağlantı taraflarında 1000 mm). Dengesiz bir yüklenim tahribata yol açabileceğinden, dolu tankın eğimli durmasına izin verilmemektedir.

Tarafımızdan aksesuar olarak gönderilen, basınçsız (yani atmosferik basınç altındaki), kapalı PE tank, ürünle birlikte verilen nakliyat ve montaj kılavuzuna uygun bir şekilde monte edilmelidir.

Genel olarak şu prosedür geçerlidir:

Tankı işletime almadan önce mekanik olarak gerilimsiz bir şekilde bağlayın. Yani bağlantı, kompansatörler veya hortumlar gibi esnek yapı elemanları ile yapılmalıdır.

Tanka ait taşma düzeneği, geçerli hükümlere (Almanya'da DIN 1988/T3) uygun bir şekilde bağlanmalıdır.

Bağlantı hatları üzerinden ısı aktarımı uygun önlemlerle önlenmelidir. Wilo programında yer alan PE tanklar sadece temiz su için tasarlanmıştır. Azami su sıcaklığı 50 °C'yi aşmamalıdır!

Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!

Tanklar, statik olarak nominal içeriğe göre tasarlanmıştır. Sonradan yapılan değişiklikler statiği olumsuz etkileyebilir, tankta izin verilmeyen deformasyonlara ve tankın tahrip olmasına yol açabilir!

Hidrofor sistemi işletime alınmadan önce sistemin regülasyon cihazı ile elektrik bağlantısı (düşük su seviyesi koruması) da kurulmalıdır (buna ilişkin bilgiler regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır).

DUYURU!

Tankı doldurmadan önce temizleyin ve yıkayın!

Dikkat! Sağlık için tehlike ve hasar tehlikesi!

Plastik tankların üzerine basılmamalıdır! Kapağın üzerine basılması veya yüklenilmesi kazalara ve hasara yol açabilir!

7.2.8 Kompansatörler (aksesuar)

Hidrofor sisteminin gerilimsiz bir şekilde monte edilmesi için boru hatlarını kompansatörler ile bağlayın (Fig. 8, B). Bu kompansatörler, oluşan tepki kuvvetlerinin emilmesi için mekanik titreşim yalıtımlı bir uzunluk sınırlamasına sahip olmalıdır. Kompansatörler gerilmeden boru hatlarına monte edilmelidir. Yanlış ayarlamalar veya borulardaki kaymalar kompansatörlerle dengelenmemelidir. Montaj sırasında cıvataları eşit şekilde çapraz olarak sıkın. Cıvata uçları flanşlarda çıkma yapmamalıdır. Yakındaki kaynaklama çalışmalarında kompansatörlerin üstü örtülerek korunmalıdır (uçuşan kıvılcımlar, yayılan ısı). Kompansatörlerin kauçuk parçaları boyanmamalı ve yağa karşı korumaya alınmış olmalıdır. Sistemdeki kompansatörlere her zaman kontrol için ulaşılabilmelidir. Bu nedenle kompansatörler boru izolasyonlarının

içinde kalmamalıdır.

DUYURU!
Kompansatörler aşınmaya tabidir. Çatlak veya kabarcık, serbest bölümler veya başka bir kusur olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. DIN 1988'deki tavsiyeler).

7.2.9 Esnek bağlantı hatları (aksesuar)

Dişli bağlantıya sahip boru hatlarında, hidrofor sisteminin gerilimsiz olarak monte edilmesi için, borularda hafif bir kayma varsa esnek bağlantı hatları kullanılabilir (Fig. 9, B). Wilo programında yer alan esnek bağlantı hatları; yüksek kaliteli bir paslanmaz çelik kıvrımlı hortumdan paslanmaz çelik örgülü olarak oluşturulmaktadır. Hidrofor sistemine montaj için ucunda içten vida dişli, silme yerleşen paslanmaz çelik bir rakor yer almaktadır. Devam eden boru sistemine bağlantı için diğer uçta bir dış boru dişi vardır. Söz konusu olan yapı boyuna bağlı olarak izin verilen azami deformasyonlara uyulmalıdır (bkz. Tablo 2 ve Fig. 9). Esnek bağlantı hatları, eksenel titreşimleri emmek ve ilgili hareketleri dengelemek için uygun değildir. Hatların montaj sırasında bükülmesi veya burulması, uygun bir aletle engellenmelidir. Boru hattı dirseklerinde kayma varsa, sistem, mekanik titreşimleri azaltacak uygun önlemler de alınarak zemine sabitlenmelidir. Sistemdeki esnek bağlantı hatlarına her zaman kontrol için ulaşılabilmelidir. Bu nedenle bağlantı hatları boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.

Nominal çap, Bağlantı	Diş Rakor bağlantısı	Konik Dıştan dişli	Maks. bükme yarıçapı RB, mm olarak	Maks. bükme açısı ° olarak BW
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tablo 2

DUYURU!
Esnek bağlantı hatları, çalışmaya bağlı bir aşınmaya tabidir. Sızıntı veya başka bir sorun olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. DIN 1988'deki tavsiyeler).

7.2.10 Basınç düşürücüsü (aksesuar)

Giriş hattında 1 bar üzerinde basınç dalgalanmaları varsa, ön basınç dalgalanması sistemin kapanmasını gerektirecek kadar yüksekse ya da sistemin toplam basıncı (ön basınç ve sıfır miktar noktasındaki pompa basma yüksekliği – bkz. karakteristik eğri) nominal basıncı aşıyorsa, bir basınç düşürücü kullanılmalıdır. Basınç düşürücünün işlevini yerine getirebilmesi için, yakl. 5 m'lik veya 0,5 barlık bir minimum basınç eğimi olmalıdır. Hidrofor sisteminin toplam basma yüksekliği belirlenirken, basınç düşürücünün arkasındaki basınç (arka basınç) çıkış noktası olarak alınır. Basınç düşürücüsü takılırken, ön basınç tarafında yakl. 600 mm'lik bir montaj mesafesi olmalıdır.

7.3 Elektrik bağlantısı

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Elektrik bağlantısı, yerel enerji dağıtım şirketinin (EVU) ruhsat verdiği bir elektrik teknisyeni tarafından, ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır (Almanya için: VDE yönetmelikleri).

Wilo-Comfort ürün serisindeki hidrofor sistemleri; CC, CC-FC veya CCe ürün serisi regülasyon cihazları ile donatılmıştır. Elektrik bağlantısı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna ve ürünle birlikte verilen elektrik bağlantı şemalarına mutlaka dikkat edilmelidir. Genel olarak dikkate alınması gereken noktalar aşağıda belirtilmiştir:

- Elektrik bağlantısının akım türü ve voltajı, regülasyon cihazının bağlantı şemasındaki ve tip levhasındaki belirtimlere uygun olmalıdır,
- Elektrik bağlantı hattı, hidrofor sisteminin toplam gücü için yeterli olmalıdır (bkz. tip levhası ve veri föyü),
- Harici koruma DIN 57100/ VDE0100 Bölüm 430 ve Bölüm 523 uyarınca yapılmalıdır (bkz. Veri föyü ve bağlantı şemaları),
- Koruyucu önlem olarak hidrofor sistemi, kurallara uygun bir şekilde (yani yerel hükümler ve şartlar doğrultusunda) topraklanmalıdır, bunun için öngörülen bağlantılar işaretlenmiştir (ayrıca bkz. Bağlantı şeması).

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Tehlikeli temas gerilimlerine karşı koruyucu önlem olarak:

- **Frekans konvertörü olmayan hidrofor sisteminde (CC), 30 mA trip akımlı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (FI şalteri) monte edilmelidir.**
- **Frekans konvertörü olan hidrofor sisteminde (CC-FC veya CCe), 300 mA trip akımlı, her akım türüne duyarlı olan kaçak akıma karşı koruma şalteri monte edilmelidir.**
- **Sistemin ve bileşenlerin koruma sınıfı bilgisi için, tip levhalarına ve/veya veri föylerine bakılmalıdır.**
- **Diğer önlemler/ayarlar vb. için regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna başvurulmalıdır.**

8 İşletime alma/işletim dışı bırakma

Öneri: Sistemin Wilo yetkili servisi tarafından işletime alınmasını tavsiye ederiz. Bunun için bayinize, en yakın Wilo temsilciliğine veya doğrudan merkezi Wilo yetkili servisine başvurabilirsiniz.

8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri

- Sistemi ilk kez çalıştırmadan önce müşteri tarafından sağlanan kablo bağlantılarının doğru yapılıp yapılmadığını, özellikle de toprak bağlantısını kontrol edin.
- Boru bağlantılarının gerilimsizliğini kontrol edin.
- Sistemi doldurun ve gözle sızdırmazlıkları kontrol edin.
- Pompalardaki, emme ve basınç hattındaki kapatma armatürlerini açın.
- Pompanın hava tahliye cıvatalarını açın ve hava tamamen dışarı çıkana kadar pompaya yavaşça su doldurun.

Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!
Pompaları kuru çalıştırmayın. Pompanın kuru çalışması durumunda mekanik salmastra tahrip olur ve motorun aşırı yüklenmesine neden olur.

- Emme işletiminde (ön tank ile pompalar arasında negatif seviye farkında) pompa ve emme hattını, hava tahliye cıvatasının boşluğundan doldurun (gerekirse huni kullanın).
- Diyaframlı basınç tankı (opsiyonel veya aksesuar) monte edilmişse, bundaki ön basıncın (bkz. Fig. 3 ve 4) doğru ayarlanmış olup olmadığını kontrol edin.
- Bunun için:
  - Tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (Fig. 3, A), kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (Fig. 3, B)).
  - Gaz basıncını, diyaframlı basınç tankının hava valfinde (üstte, koruyucu kapağı çıkarın) manometre ile kontrol edin (Fig. 3, C). Basınç fazla düşükse (PN 2 = Pompa açılma basıncı Pmin eksi 0,2–0,5 bar veya tanktaki tabloya göre olan değer) (ayrıca bkz. Fig. 3), azot doldurarak (Wilo yetkili servisi) düzeltin.
  - Basınç fazla yüksekse, istenen değere ulaşana kadar azotu valf üzerinden boşaltın.
  - Koruyucu kapağı tekrar yerleştirin.
  - Akış geçiş armatüründeki boşaltma valfini kapatın ve akış geçiş armatürünü açın.
- Diyaframlı basınç tankı için sistem basınçları > PN 16 ise, montaj ve kullanma kılavuzunda yer alan üretici doldurma talimatlarına uyulmalıdır.

TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!
Diyaframlı basınç tankındaki ön basıncın (azotun) aşırı yüksek olması, tankın zarar görmesine veya tahrip olmasına ve bunun sonucunda yaralanmalara yol açabilir.
Basınçlı kaplar ve teknik gazlarla çalışmada alınacak güvenlik önlemlerine mutlaka uyulmalıdır.
Bu dokümantasyonda (Fig. 4) yer alan basınç bilgileri bar (!) olarak belirtilmiştir.
Farklı basınç ölçme skalalarının kullanılması durumunda dönüştürme kurallarına mutlaka dikkat edilmelidir!

- Dolaylı bağlantıda ön tanktaki su seviyesinin yeterli olup olmadığı, doğrudan bağlantıda ise giriş basıncının yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir (minimum giriş basıncı 1 bar).
- Doğru kuru çalışma korumasının doğru şekilde monte edilmesi (Bölüm 7.2.4).
- Düşük su seviyesi koruması için elektrotları ve/veya şamandıra şalterlerini, asgari su seviyesinde hidrofor sistemi kapatılacak şekilde ön tanka yerleştirin (Bölüm 7.2.4).
- Standart motorlu pompalarda dönüş yönü kontrolü, entegre frekans konvertörü yok (Helix V): Pompanın dönme yönünün, pompa üzerindeki pompa gövdesinde belirtilen ok işaretinin yönü ile aynı olduğunu kontrol ediniz. Hatalı dönme yönü söz konusu olduğunda 2 faz değiştirilmelidir.

TEHLİKE! Ölümle sonuçlanabilecek yaralanmalar mümkündür!
Fazları değiştirmeden önce sistemin ana şalterini kapatın!

- Regülasyon cihazındaki motor koruma şalterinin, motor tip levhalarındaki bilgiler doğrultusunda doğru nominal akıma ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.
- Pompalar sadece basınç tarafındaki sürgülü vana kapalıyken kısa süreli olarak çalıştırılmalıdır.
- Regülasyon cihazında, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzunda istenen işletim parametreleri kontrol edilmeli ve ayarlanmalıdır.

8.2 Düşük su seviyesi koruması (WMS)

Ön basınçlı işletim için

- Frekans regülasyonu olmayan sistem (CO – CC)
  Ön basıncın kontrolüne yönelik düşük su seviyesi koruması (WMS) setindeki basınç şalteri (Fig. 5a ve 5b), fabrika tarafından sabit olarak 1 bar (altına düşüldüğünde sistem kapatılır) ve yakl. 1,3 bar (üstüne çıkıldığında sistem tekrar açılır) değerlerine ayarlanmıştır. Bu ayarı değiştirmek mümkün değildir.
- Frekans regülasyonu olan sistem (CO – CC–FC veya CCe)
  Giriş tarafına monte edilen basınç sensörü, regülasyon cihazında ön basınç denetlemesi amacıyla düşük su seviyesi koruması için bir sinyal vericisi (Fig. 5c) olarak da devreye sokulabilir. Kapatma ve tekrar açma ile ilgili basınç değerleri, regülasyon cihazında belirli bir aralıkta ayarlanabilir. 1,0 bar altına düşüldüğünde kapanma ve 1,3 bar üzerine çıkıldığında tekrar açılma ayarı fabrika tarafından yapılmıştır. Devreye sokma ve ayar işlemleri ile ilgili ayrıntılı açıklamaları, regülasyon cihazı ile birlikte teslim edilen montaj ve kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.
  Düşük su seviyesi sinyal vericisi olarak başka bir basınç şalteri kullanılacaksa, ayar olanaklarına ilişkin açıklamalar dikkate alınmalıdır.
  Bunun için regülasyon cihazında gerekli olan ayarları, regülasyon cihazı ile birlikte teslim edilen montaj ve kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.

Ön tank ile işletim (giriş işletimi) için
Wilo ön tanklarında düşük su seviyesi denetimi, bir şamandıra şalter ile seviye belirlenerek gerçekleştirilir. Bu parça, işletime alma öncesinde kumanda cihazının elektrik sistemine bağlanmalıdır.
Bağlantı ve gereken ayarlar için, regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen bilgiler dikkate alınmalıdır.

8.3 Sistemin işletime alınması

Tüm hazırlıklar ve kontrol önlemleri Bölüm 8.1 doğrultusunda tamamlandıktan sonra, ana şalteri açın ve regülasyonu otomatik işletime ayarlayın. Basınç sensörü mevcut basıncı ölçer ve ilgili akım sinyalini ayar regülasyon cihazına verir. Basınç, ayarlanmış olan açılma basıncından düşükse, regülasyon cihazı ayarlanan parametreye ve ayar türüne bağlı olarak, tüketici boru hatları suyla dolana ve ayarlanan basınca ulaşılana kadar, temel yük pompasını ve gerekirse pik yük pompasını (pompalarını) çalıştırır.

⚠ **Uyarı! Sağlık için tehlike!**
Sistem henüz yıkanmadıysa, en geç bu aşamada iyice yıkanmalıdır (bkz. Bölüm 7.2.3).

8.4 Sistemin işletim dışı bırakılması

Hidrofor sisteminin bakım, onarım veya başka önlemler nedeniyle işletimden çıkartılması gerekiyorsa aşağıdaki gibi hareket edilmelidir:

- Voltaj girişini kapatın ve yetkisi olmayanların açamayacağı bir şekilde emniyete alın
- Sistemin önündeki ve arkasındaki kesme armatürünü kapatın
- Akış armatüründeki diyaframlı basınç tankını kapatın ve boşaltın
- Gerekiyorsa sistemi tamamen boşaltın

9 Bakım

Mümkün olan minimum işletim giderleriyle maksimum işletim güvenilirliğinin sağlanması için hidrofor sisteminin düzenli olarak kontrol edilmesi ve bakıma alınması tavsiye edilir (bkz. DIN 1988 sayılı norm). Bunun için, uzman bir işletmeyle veya yetkili servis merkezimizle bir bakım sözleşmesi yapmanız tavsiye edilir. Şu kontroller düzenli olarak yapılmalıdır:

- Hidrofor sisteminin çalışmaya hazır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Pompanın mekanik salmastralarının kontrolü. Mekanik salmastraların yağlanması için su gereklidir; salmastradan dışarı az miktarda su çıkabilir. Bariz bir su çıkışı varsa, mekanik salmastra değiştirilmelidir.
- Diyaframlı basınç tankında (opsiyonel veya aksesuar) ön basıncın ve sızdırmazlığının (bkz. Fig. 3 ve 4) doğru ayarlanıp ayarlanmadığı kontrol edilmelidir (3 aylık periyotlarla yapılması tavsiye edilir).

⚠ **Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!**
Yanlış ön basınçta diyaframlı basınç tankı düzgün çalışmayacak, bunun sonucunda diyafram daha fazla aşınacaktır. Bu durum sistemde arızalara yol açabilir.
Ön basıncın kontrolü için:

- tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (A, Fig. 3) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Fig. 3)),
- diyaframlı basınç tankındaki valfte (üstte, koruyucu kapağı çıkarın) gaz basıncını manometre ile kontrol edin (C, Fig. 3),
- gerekirse basıncı azot doldurarak düzeltin (PN 2 = Pompa açılma basıncı Pmin eksi 0,2 – 0,5 bar veya tanktaki tabelada yer alan değer (Fig. 4) - Wilo yetkili servisi). Aşırı yüksek basınçta azotu valf üzerinden boşaltın.
Frekans konvertörlü sistemlerde fanın giriş ve çıkış filtresi, bariz bir kirlenme varsa temizlenmelidir.
İşletim dışı bırakma nedeniyle uzun süreli durmalar durumunda 8,1'deki gibi hareket edin ve pompayı pompa ayağındaki boşaltma tapasını açarak boşaltın.

10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri

Arızaların giderilmesi, özellikle pompalardaki veya regülasyondaki arızalar sadece Wilo yetkili servisi veya bir uzman firma tarafından gerçekleştirilmelidir.

DUYURU!
Tüm bakım ve onarım çalışmalarında genel güvenlik talimatlarına uyulmalıdır! Pompaların ve regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu da dikkate alınmalıdır!

Arıza	Nedeni	Çözüm
Pompalar çalışmaya başlamıyor	Şebeke voltajı yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
	Ana şalter „KAPALI“	Ana şalteri açın
	Ön tanktaki su seviyesi çok düşük, yani düşük su seviyesine erişildi	Ön tankın giriş armatürünü/besleme hattını kontrol edin
	Düşük su seviyesi başladı	Giriş basıncını ve ön tanktaki seviyeyi kontrol edin
	Düşük su seviyesi şalteri veya giriş tarafındaki basınç sensörü arızalı	Kontrol edin, gerekirse düşük su seviyesi şalterini veya basınç sensörünü değiştirin
	Elektrotlar yanlış bağlandı veya düşük su seviyesinde kapanma basıncı yanlış ayarlandı	Montajı veya ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Giriş basıncı açılma basıncının üzerinde	Ayar değerlerini kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Açılma basıncı fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Sigorta arızalı	Sigortaları kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor koruması devreye girdi	Pompa ve motor verileriyle ayar değerlerini kontrol edin, gerekirse akım değerlerini ölçün, gerekirse ayarları düzeltin, ayrıca motorda arıza olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse değiştirin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
Pompa kapanmıyor (pompaları kapatma)	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa salmastrayı yenisiyle değiştirin veya çek valfi değiştirin
	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Kapanma basıncı fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin

Arıza	Nedeni	Çözüm
Salınım şalterlerinin kumanda sıklığı çok yüksek	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Diyaframlı basınç tankı mevcut değil (opsiyonel veya aksesuar)	Diyaframlı basınç tankı takın
	Mevcut diyaframlı basınç tankının ön basıncı yanlış	Ön basıncı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Mevcut diyaframlı basınç tankının armatürü kapalı	Armatürü kontrol edin ve gerekirse açın
	Mevcut diyaframlı basınç tankı arızalı	Diyaframlı basınç tankını kontrol edin ve gerekirse değiştirin
	Kumanda farkı çok düşük ayarlandı	Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
Pompa(lar) düzensiz çalışıyor ve/ veya sıra dışı sesler çıkartıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Pompada hava var	Pompaların havasını boşaltın, emme hattının sızdırmazlığını kontrol edin ve gerekirse sızdırmaz hale getirin
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
	Pompa ana kasaya yeterince sabitlenmemiş	Sabitlemeyi kontrol edin, gerekirse sabitleme vidalarını sıkın
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
Motor veya pompa aşırı ısınıyor	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Kapanma noktası fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin

Arıza	Nedeni	Çözüm
Elektrik tüketimi çok fazla	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa salmastrayı yenisiyle değiştirin veya çek valfi değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
Motor koruması şalteri devreye giriyor	Çek valf arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa çek valfi değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
Pompa (pompalar) güç sağlamıyor veya çok düşük güç sağlıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa salmastrayı yenisiyle değiştirin veya çek valfi değiştirin
	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
	Düşük su seviyesi başladı	Giriş basıncını ve ön tanktaki seviyeyi kontrol edin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
Su olmasına rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Elektrotlar yanlış bağlandı veya ön basınç şalteri yanlış ayarlandı.	Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Düşük su seviyesi şalteri veya giriş tarafındaki basınç sensörü arızalı	Kontrol edin, gerekirse düşük su seviyesi şalterini veya basınç sensörünü değiştirin
Düşük su seviyesine rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatmıyor	Elektrotlar yanlış bağlandı veya ön basınç şalteri yanlış ayarlandı.	Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Düşük su seviyesi şalteri arızalı	Kontrol edin, gerekirse düşük su seviyesi şalterini değiştirin
Dönüş yönü kontrol lambası yanıyor (sadece bazı pompa tiplerinde)	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin

Burada yer almayan pompa ve regülasyon cihazı arızalarına ilişkin açıklamalar için ilgili bileşen ile birlikte verilmiş olan dokümantasyona başvurulmalıdır.
İşletim arızasının giderilemediği durumlarda lütfen uzman servislere veya Wilo servis merkezine başvurun.

11 Yedek parçalar

Yedek parça siparişleri ve tamir talepleri yerel uzman servisler ve/veya Wilo yetkili servisi üzerinden verilir.
Başka soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte tip levhasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

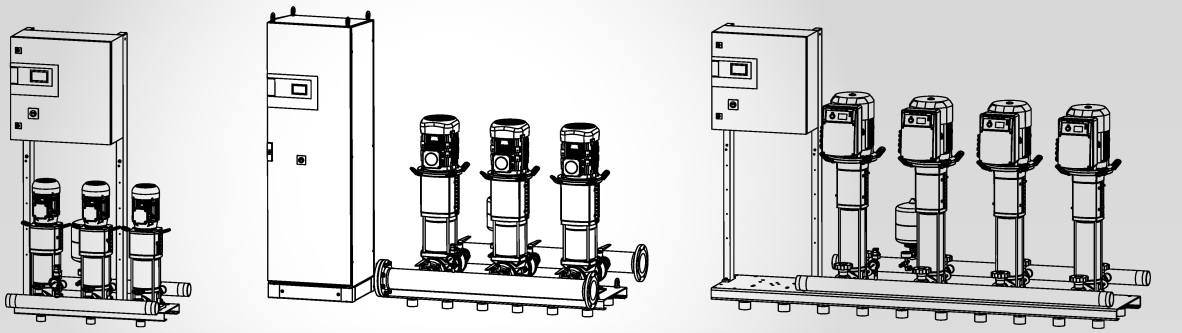
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

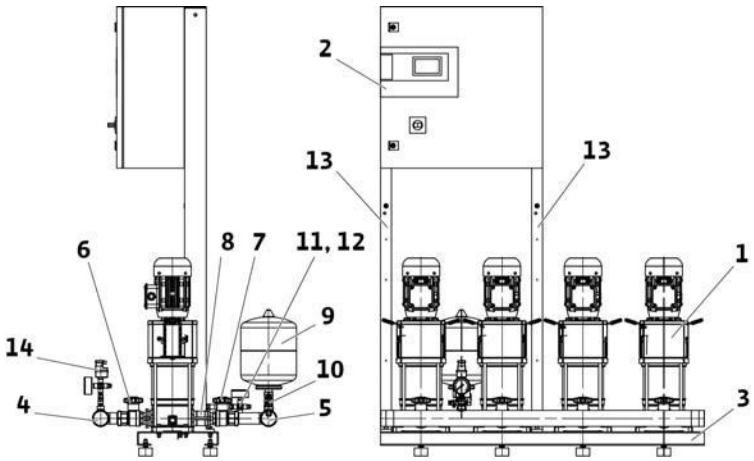


Fig. 1b:

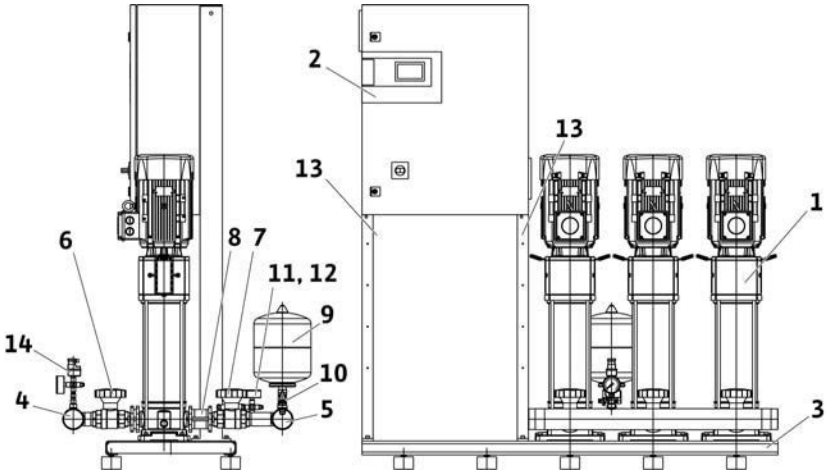


Fig. 1c:

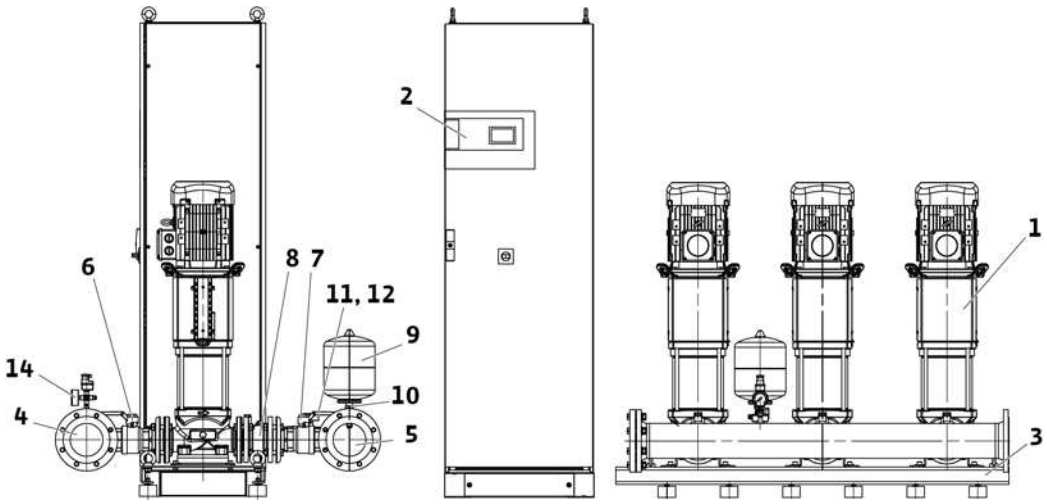


Fig. 1d:

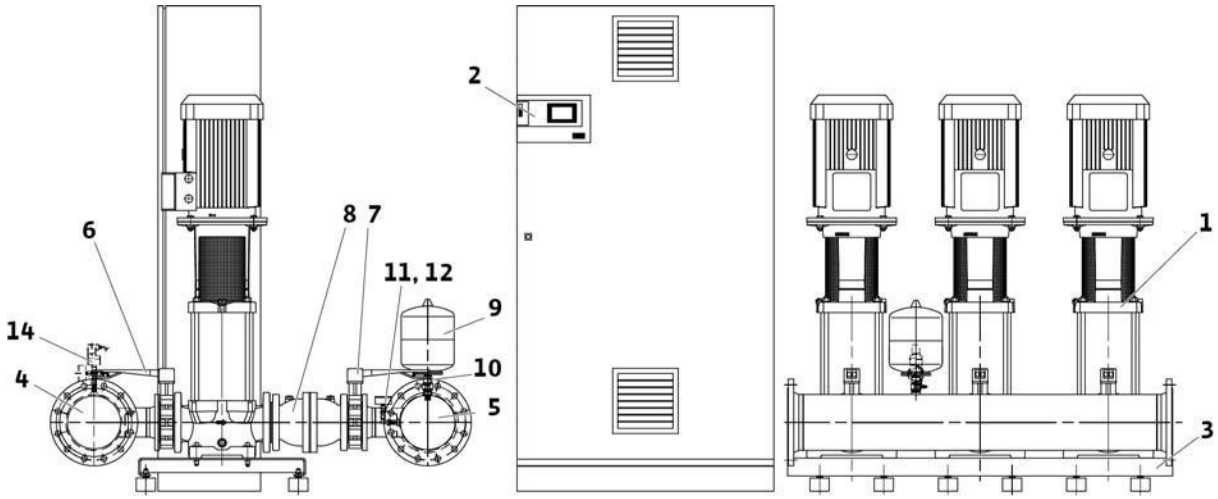


Fig. 1e:

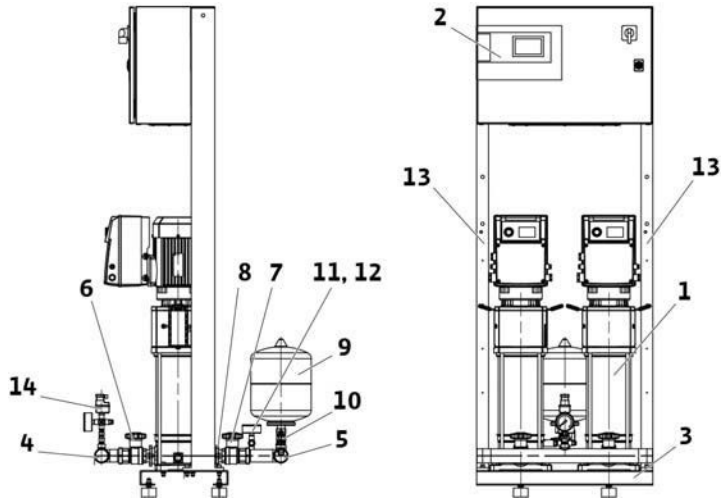


Fig. 1f:

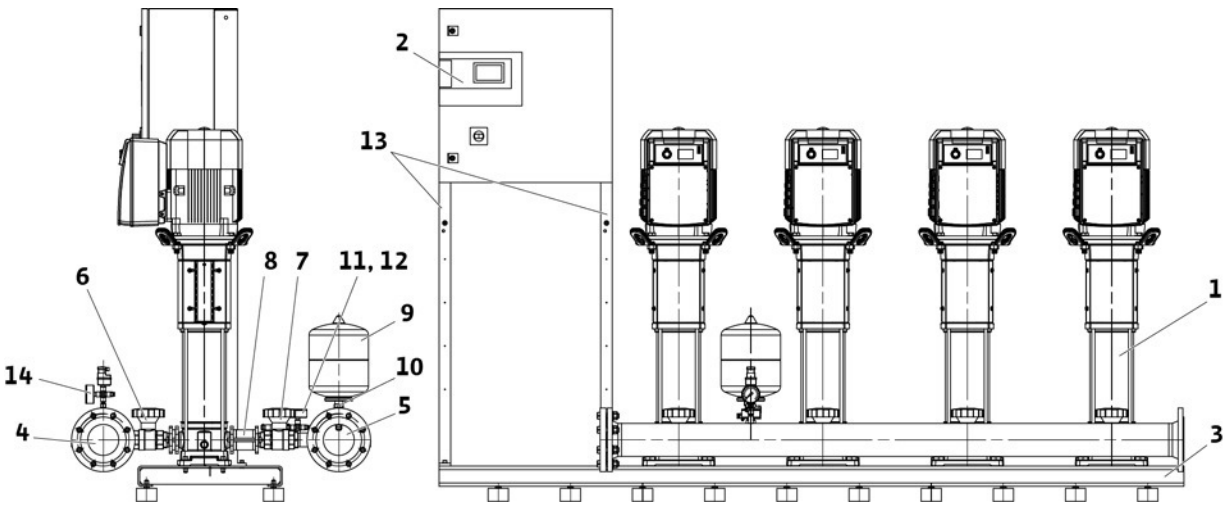


Fig. 2:

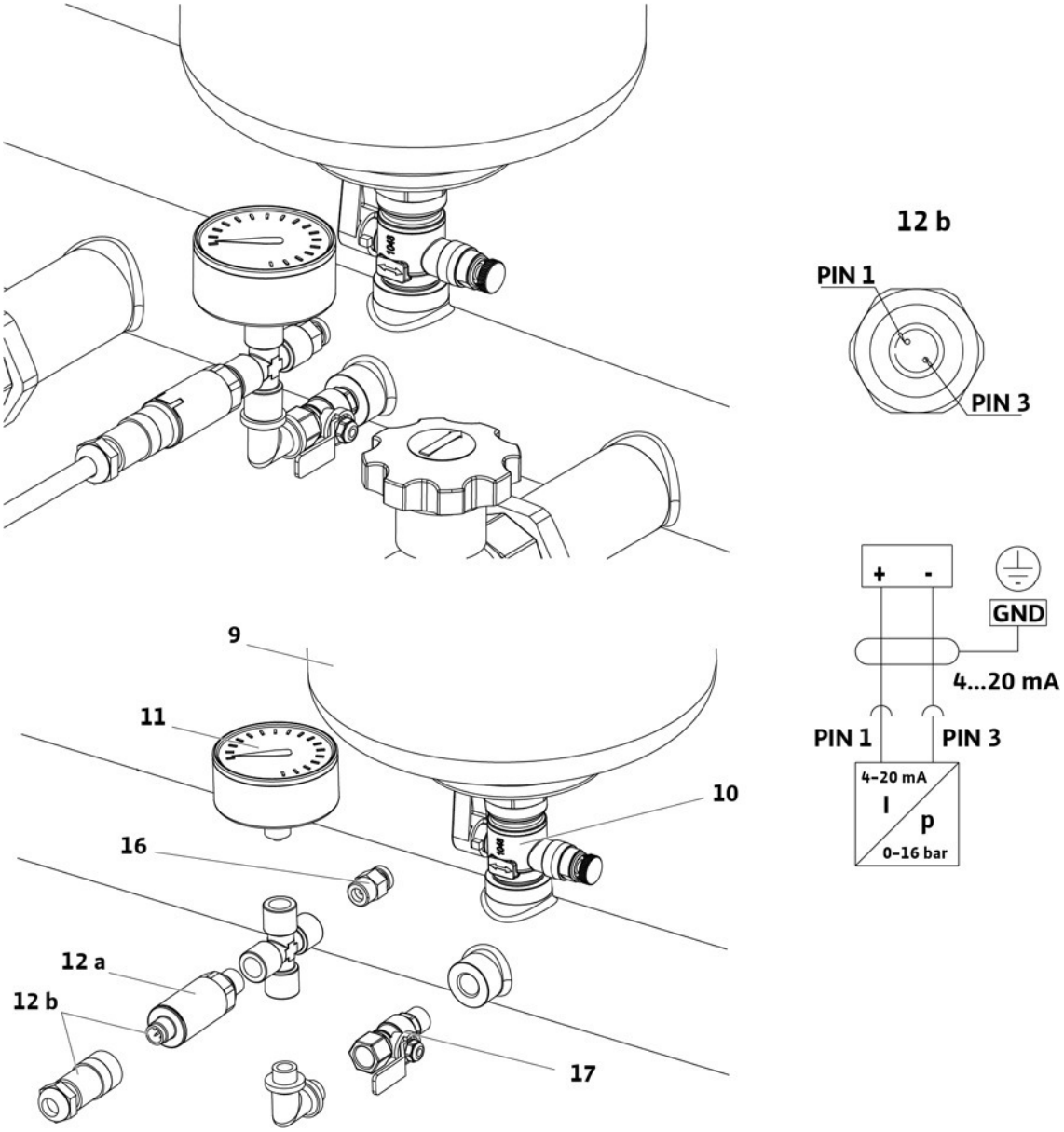

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

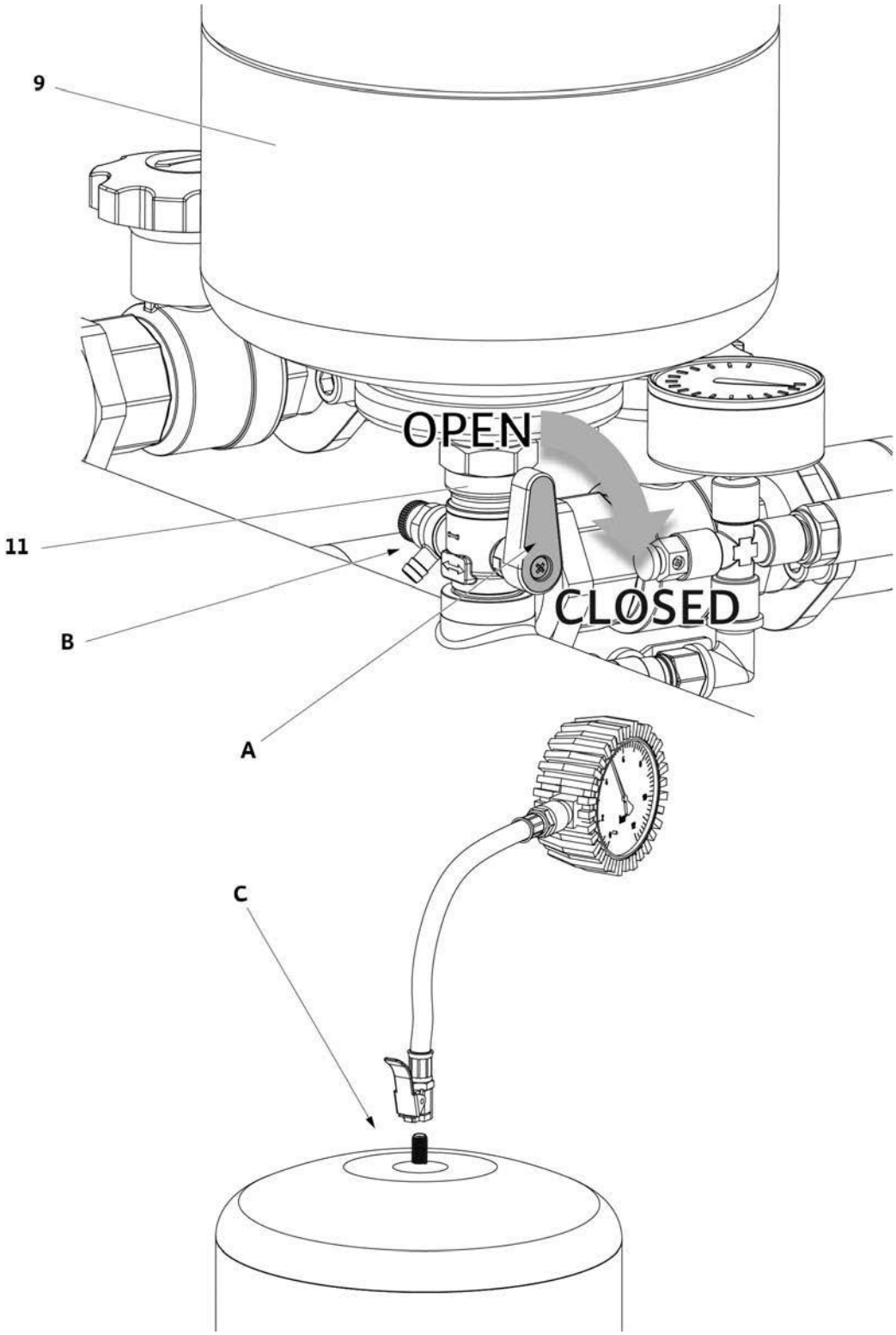


Fig. 4:

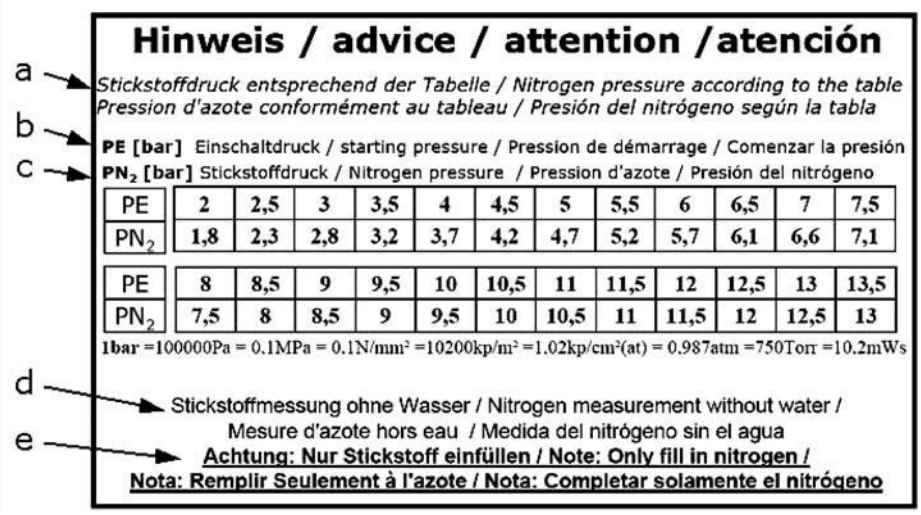


Fig. 5a:

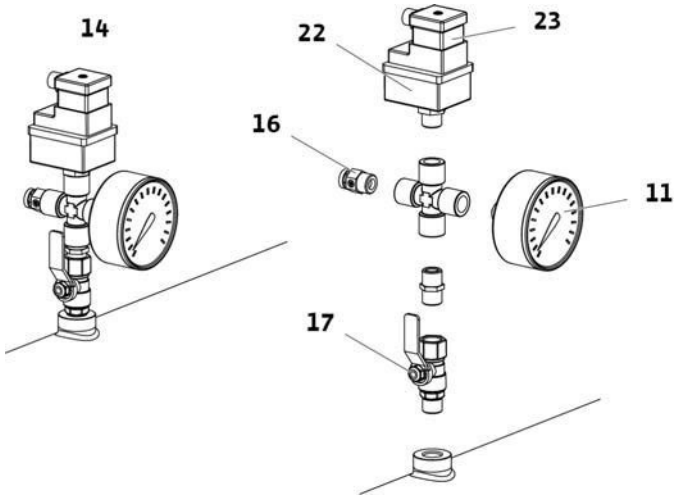


Fig. 5b:

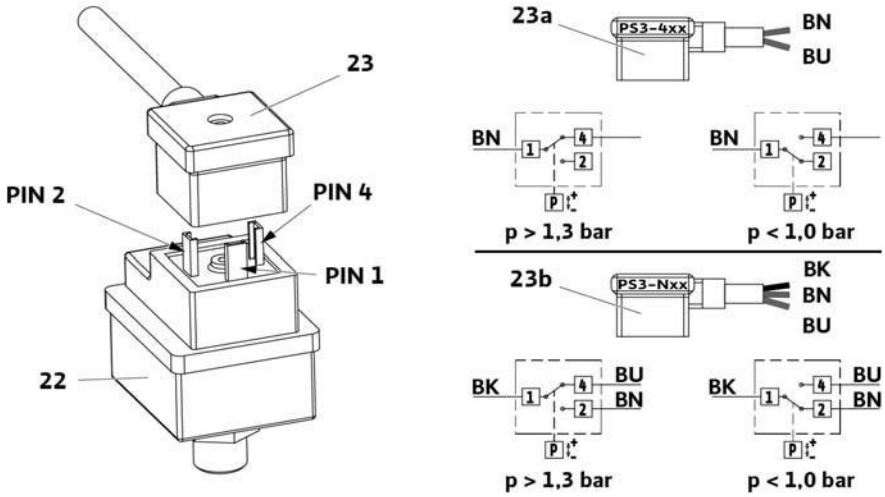


Fig. 5c:

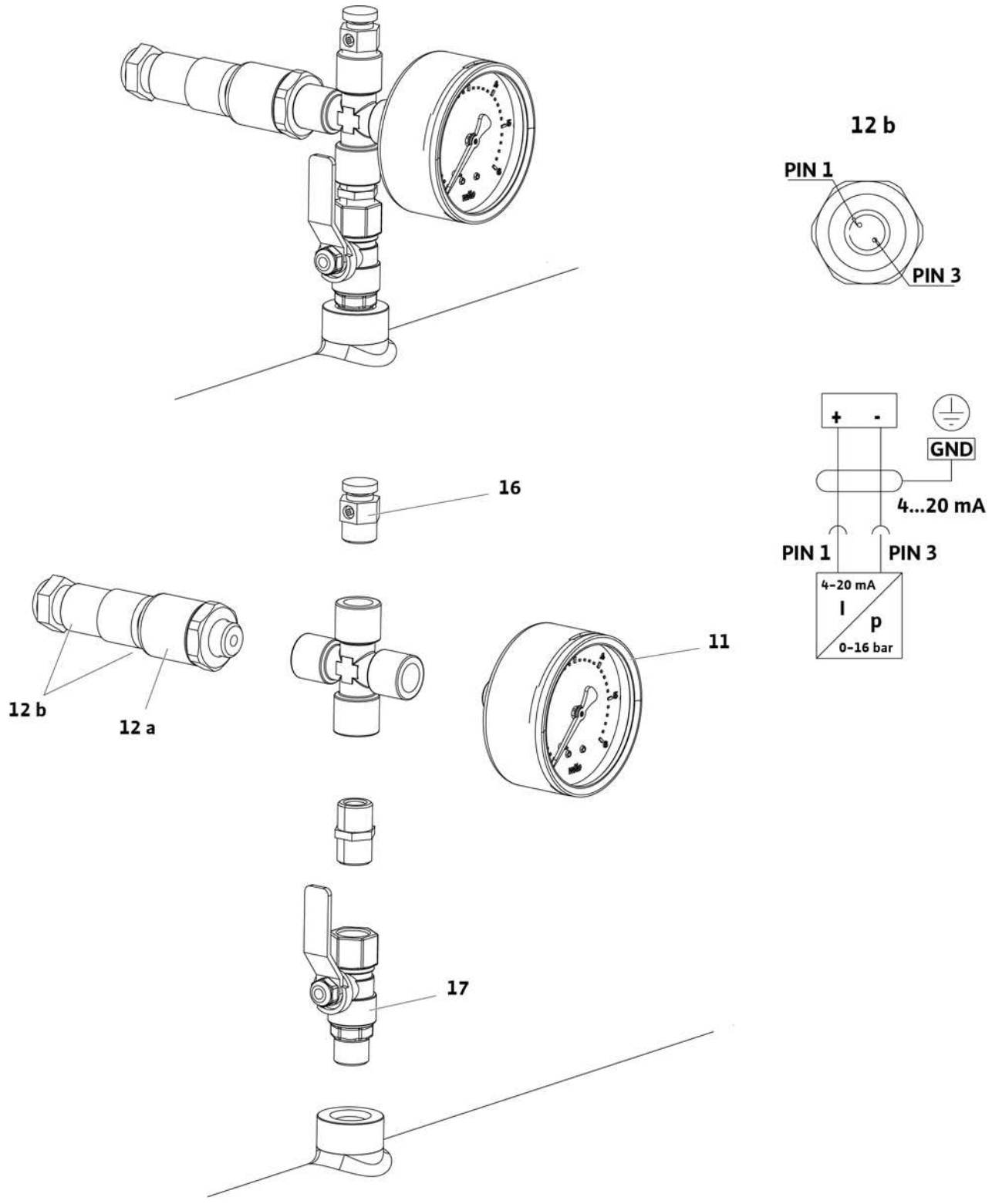

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

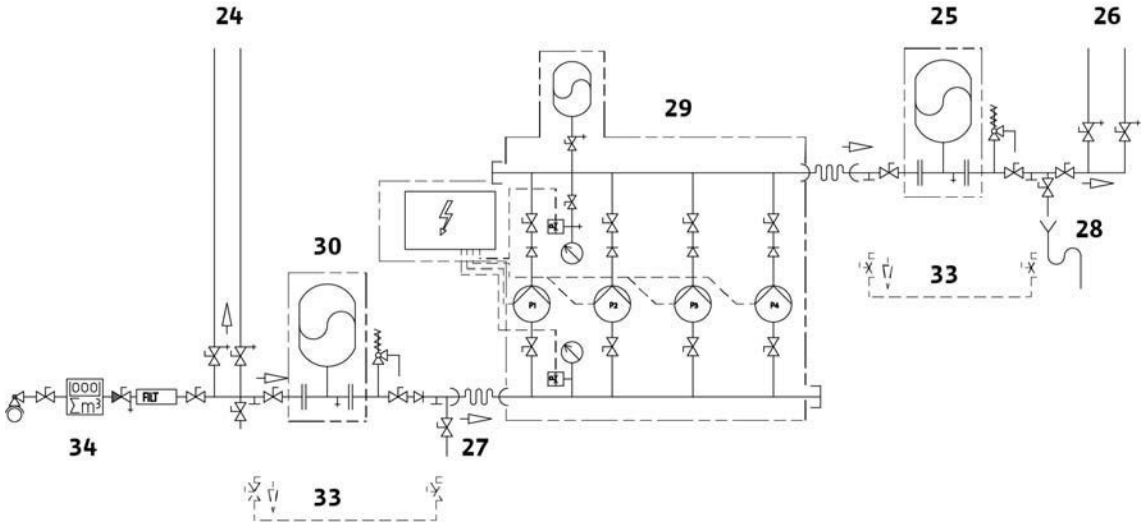


Fig. 7:

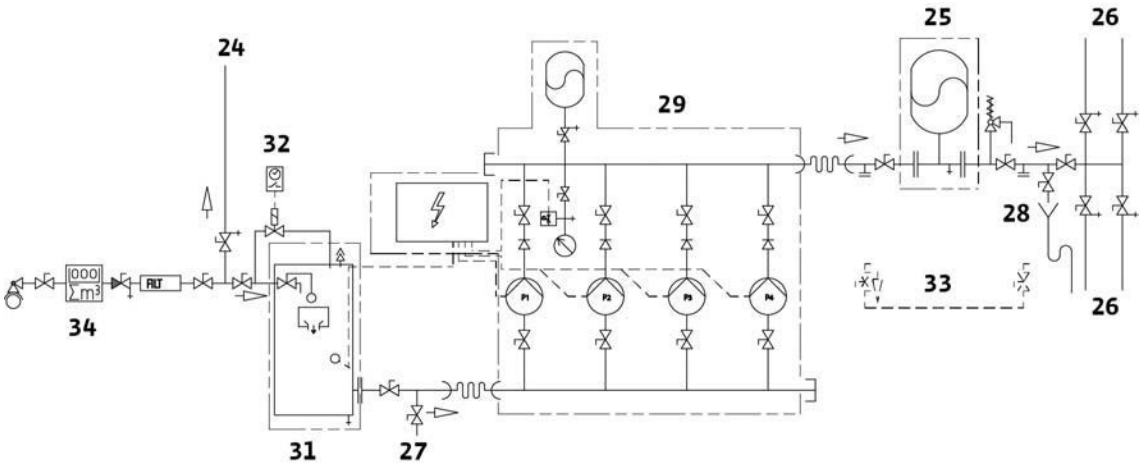


Fig. 8:

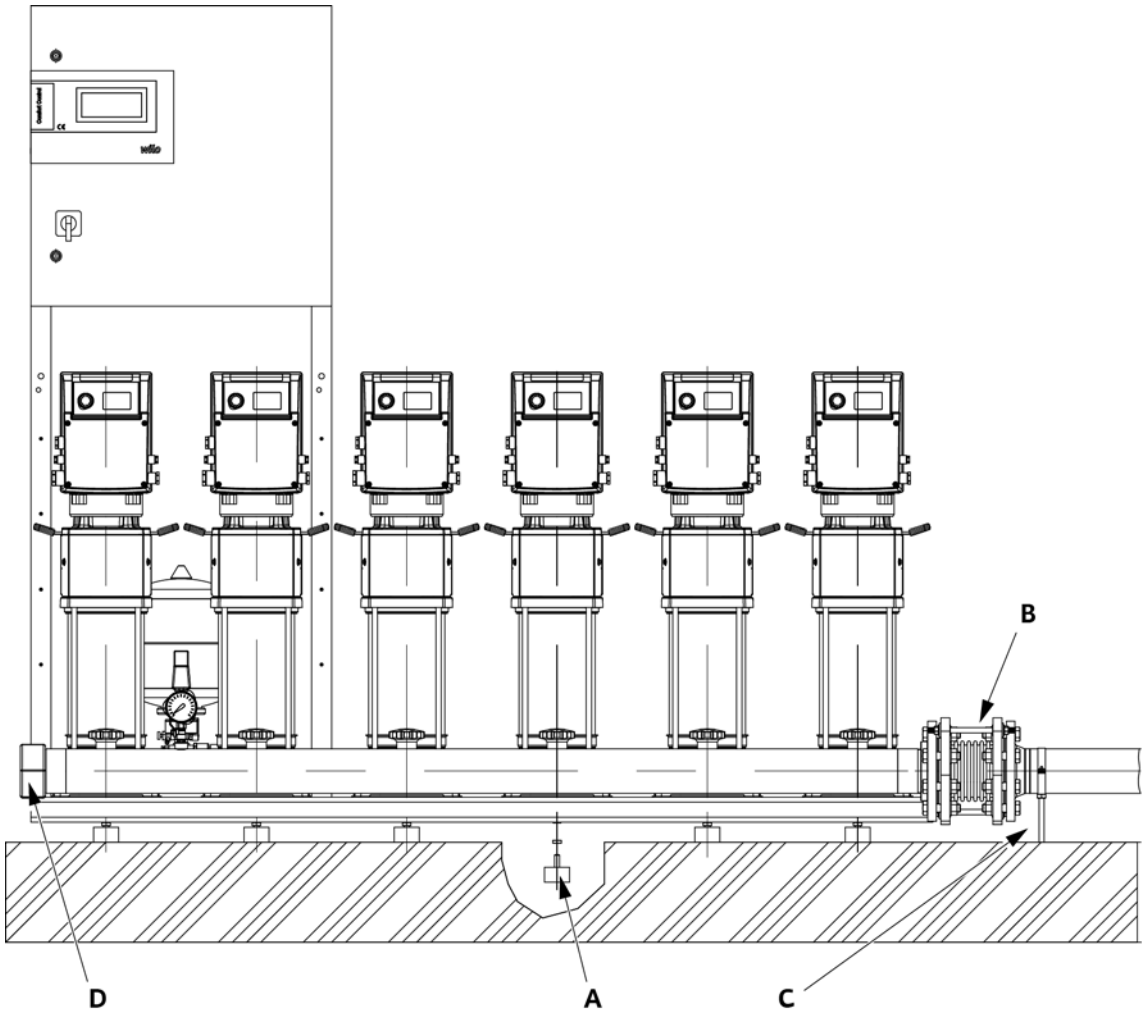


Fig. 9:

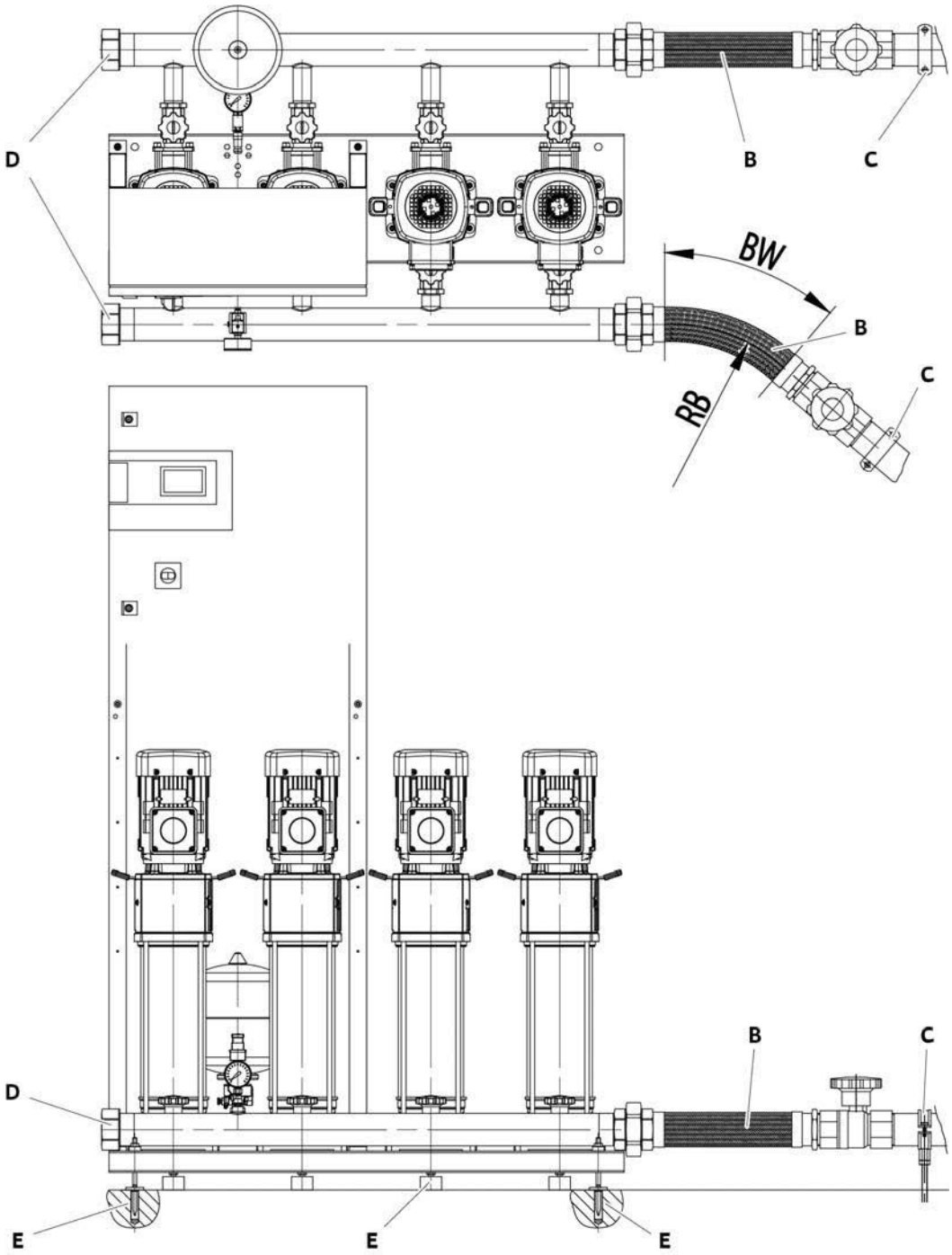


Fig. 10a:

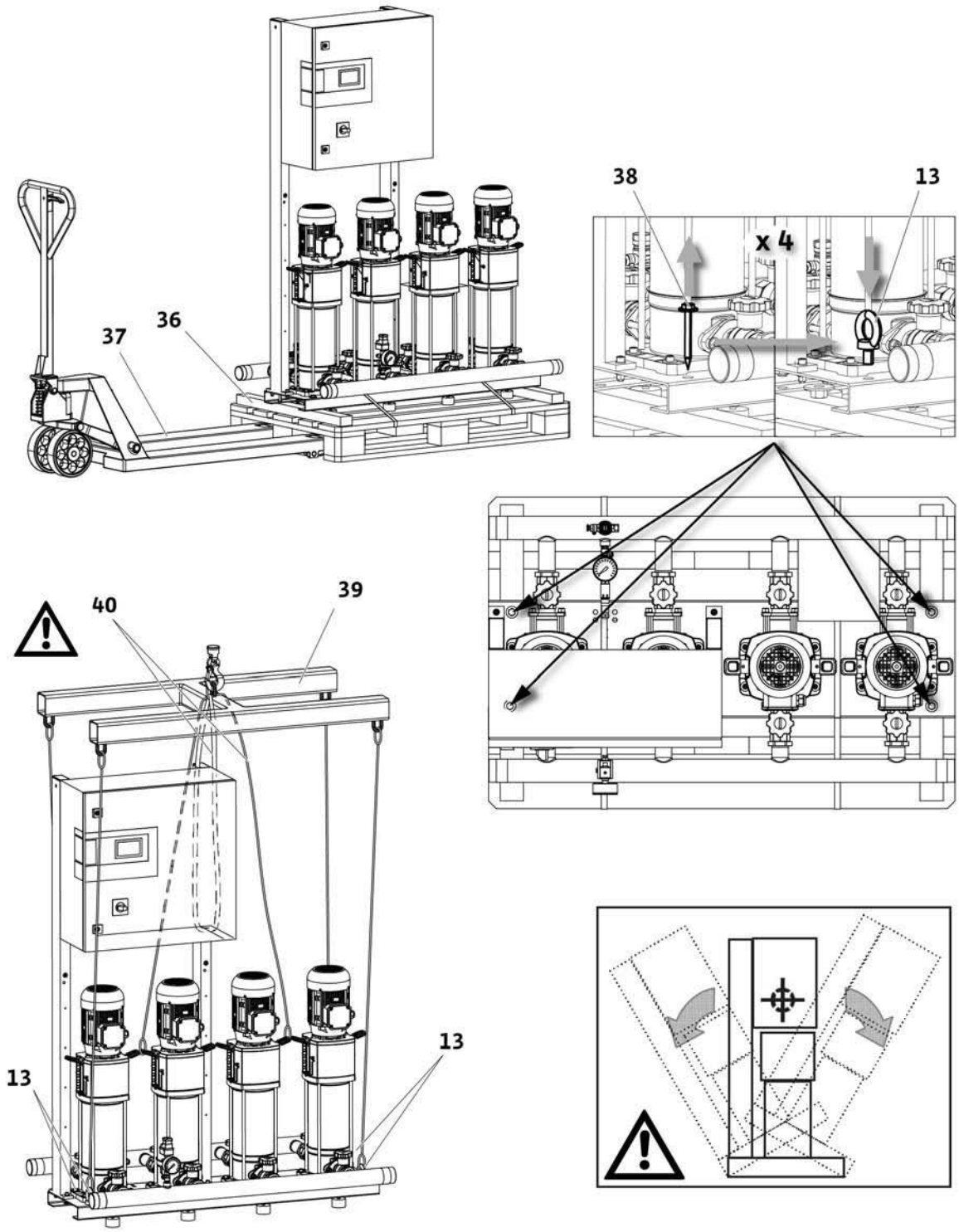


Fig. 10b:

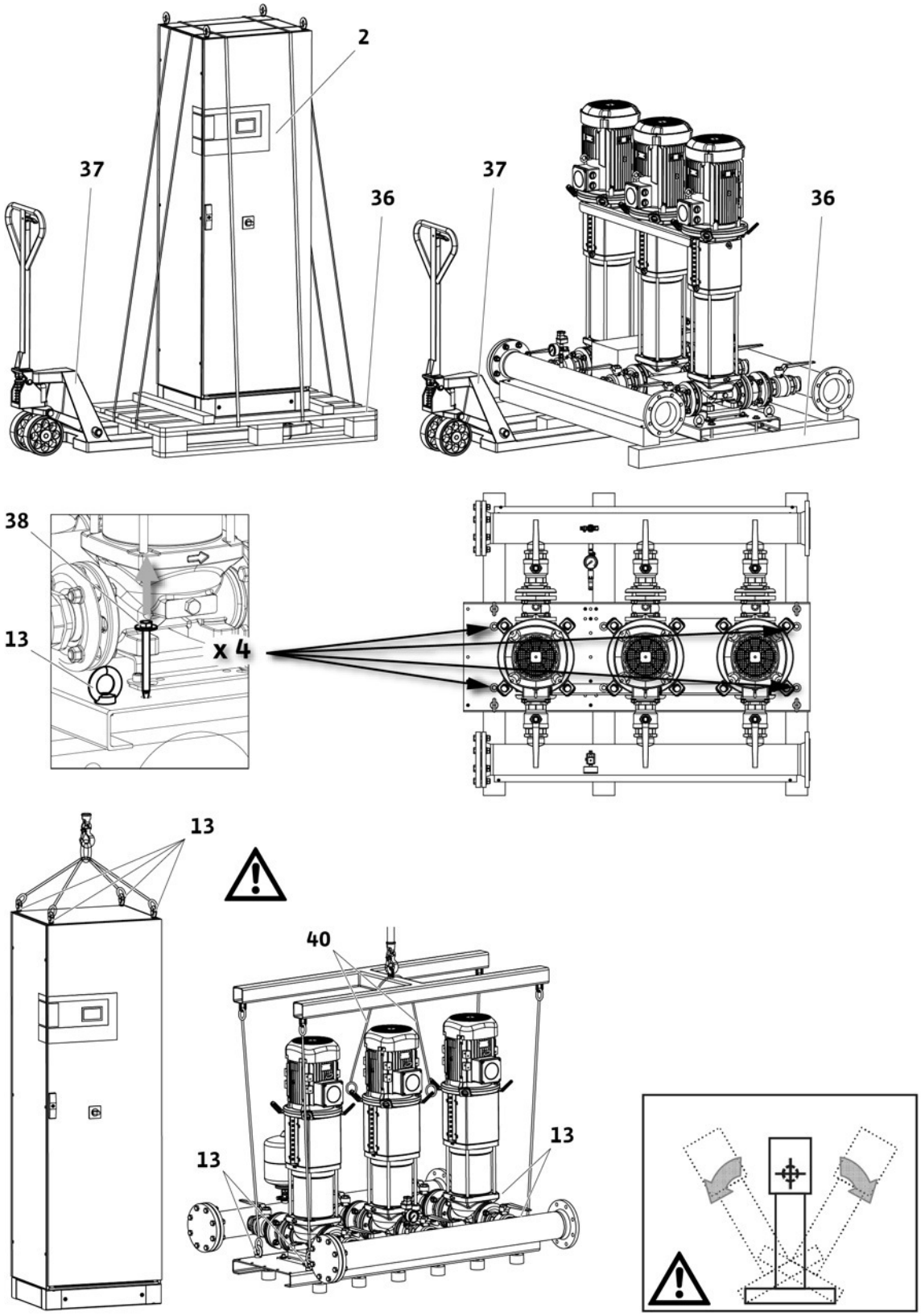


Fig. 11:

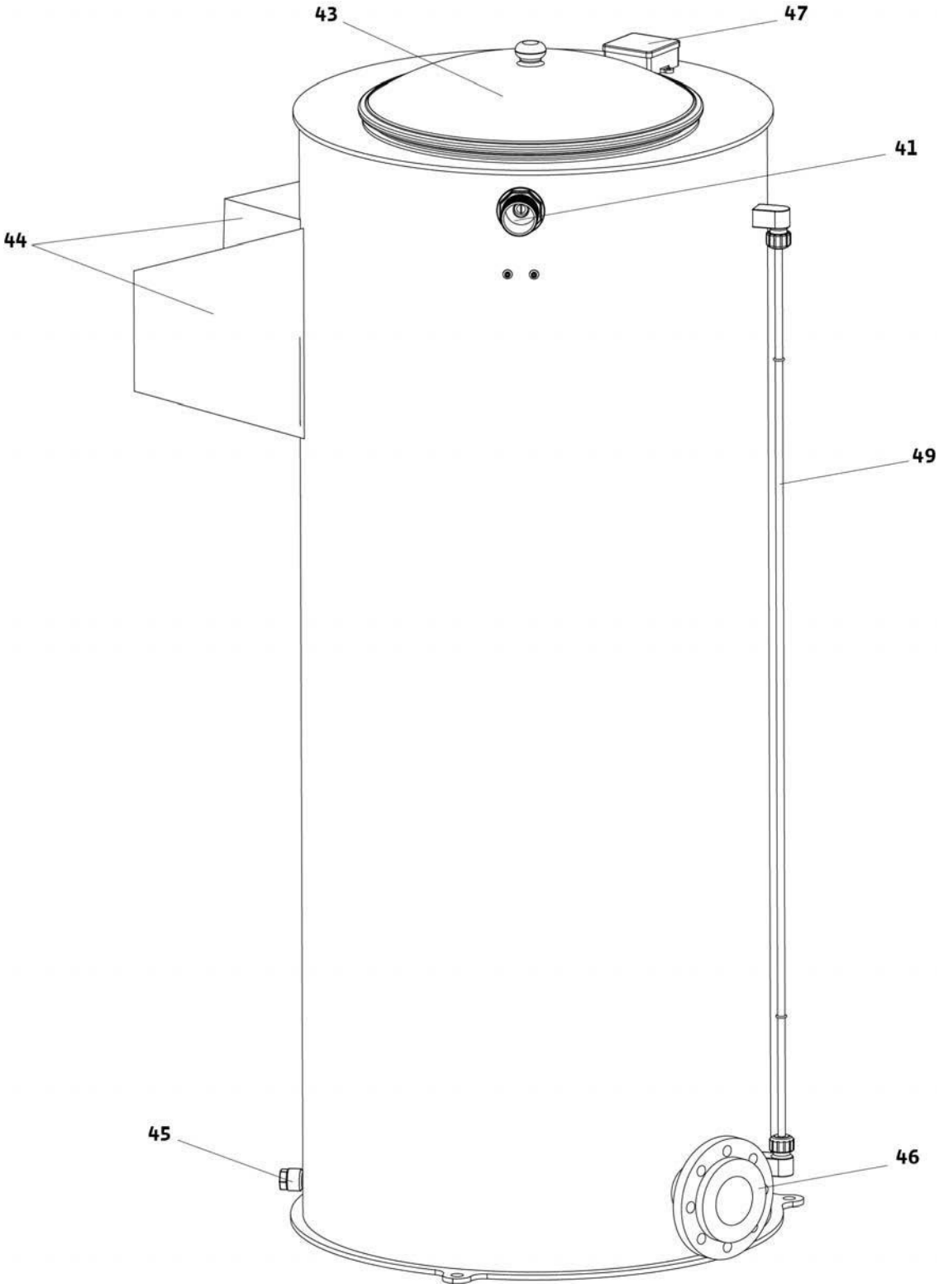
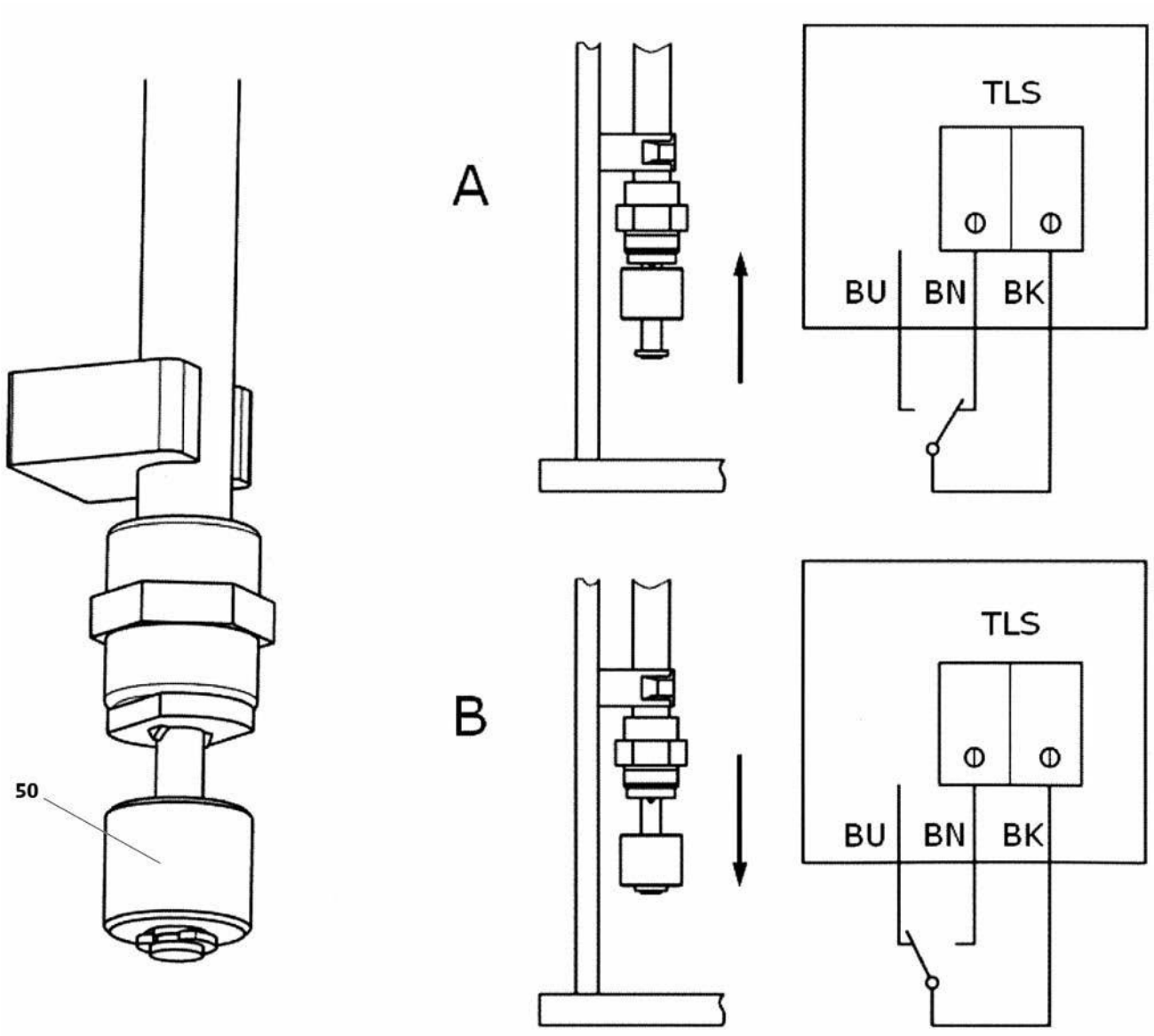


Fig. 12:



Υπομνήματα σχημάτων

Fig. 1a	**Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης, συσκευή ελέγχου επάνω από τις αντλίες "CO(R)-4 HELIX V.../CC"**
Fig. 1b	**Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης, συσκευή ελέγχου δίπλα στις αντλίες "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1c	**Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης, συσκευή ελέγχου ξεχωριστού επιδαπέδιου πίνακα (BM) "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1d	**Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης, συσκευή ελέγχου ξεχωριστού επιδαπέδιου πίνακα (BM) "CO(R)-3MVI70.../CC"**
Fig. 1e	**Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης, συσκευή ελέγχου επάνω από τις αντλίες "COR-2HELIX VE...CCe"**
Fig. 1f	**Παράδειγμα εγκατάστασης αύξησης πίεσης, συσκευή ελέγχου δίπλα στις αντλίες "COR-4HELIX VE...CCe"**
1	Αντλίες
2	Μονάδα ελέγχου
3	Πλάκα έδρασης
4	Συγκεντρωτικός αγωγός προσαγωγής
5	Συγκεντρωτικός αγωγός κατάθλιψης
6	Βαλβίδα απομόνωσης στην αναρρόφηση
7	Βαλβίδα απομόνωσης στην κατάθλιψη
8	Βαλβίδα αντεπιστροφής
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης, 8 λίτρα
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12	Αισθητήριο πίεσης
13	Υποστήριγμα στερέωσης για τη στερέωση της συσκευής ελέγχου
14	Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS), προαιρετική

Fig. 2	**Κιτ αναμεταδότη πίεσης**
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
11	Μανόμετρο
12a	Αναμεταδότης πίεσης
12b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχηση ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απόφραξης

Fig. 3	**Χειρισμός βαλβίδας ροής/έλεγχος πίεσης δοχείου διαστολής μεμβράνης**
9	Δοχείο διαστολής μεμβράνης
10	Βαλβίδα ροής
A	Άνοιγμα/κλείσιμο
B	Εκκένωση
C	Έλεγχος πίεσης προσαγωγής

Fig. 4	**Πίνακας υποδείξεων πίεσης αζώτου δοχείου διαστολής μεμβράνης (παράδειγμα) (επισυνάπτεται ως αυτοκόλλητο!)**
a	Πίεση αζώτου σύμφωνα με τον πίνακα
b	Πίεση ενεργοποίησης βασικής αντλίας σε bar **PE**
c	Πίεση αζώτου σε bar **PN 2**
d	Ειδοποιηση: Μέτρηση αζώτου χωρίς νερό
e	Ειδοποιηση: Προσοχή! Γεμίστε μόνο με άζωτο

Fig. 5a	**Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS)**
11	Μανόμετρο
14	Προστασία από έλλειψη νερού (WMS) προαιρετική
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απόφραξης
22	Πιεζοστάτης
23	Βυσματικός σύνδεσμος

Fig. 5b	**Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS), αντιστοίχηση ακροδεκτών και ηλεκτρική σύνδεση**
22	Πιεζοστάτης (τύπος PS3..)
23	Βυσματικός σύνδεσμος
23a	Βυσματικός σύνδεσμος τύπου PS3-4xx (2 κλώνων) (κανονικά κλειστή επαφή)
23b	Βυσματικός σύνδεσμος τύπου PS3-Nxx (3 κλώνων) (εναλλάξ επαφή)
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

Fig. 5c	Κιτ αναμεταδότη πίεσης στην αναρρόφηση (COR – CC-FC και CCe)
11	Μανόμετρο
12a	Αναμεταδότης πίεσης
12b	Αναμεταδότης πίεσης (βύσμα), ηλεκτρική σύνδεση, αντιστοίχηση ακροδεκτών
16	Εκκένωση/εξαέρωση
17	Βαλβίδα απόφραξης

Fig. 6 Fig. 7	Παράδειγμα άμεσης σύνδεσης (σχήμα υδραυλικού τμήματος) Παράδειγμα έμμεσης σύνδεσης (σχήμα υδραυλικού τμήματος)
24	Συνδέσεις καταναλωτών πριν από την εγκατάσταση αύξησης πίεσης
25	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην τελική πλευρά κατάθλιψης
26	Συνδέσεις καταναλωτών μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης
27	Σύνδεση τροφοδοσίας για την πλύση συγκροτήματος (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
28	Σύνδεση αποστράγγισης για την πλύση συγκροτήματος (ονομαστικό εύρος = σύνδεση αντλίας)
29	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης (εδώ με 4 αντλίες)
30	Δοχείο διαστολής μεμβράνης στην προσαγωγή
31	Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση στην προσαγωγή
32	Διάταξη πλύσης για τη σύνδεση προσαγωγής της δεξαμενής τροφοδοσίας
33	Αγωγός παράκαμψης για επιθεώρηση / συντήρηση (όχι συνεχώς συνδεδεμένος)
34	Σύνδεση σπιτιού στο δίκτυο ύδρευσης

Fig. 8	Παράδειγμα συναρμολόγησης: Αντικραδασμικό και διαστολικό
A	Αντικραδασμικό (βιδώστε τον στις προβλεπόμενες υποδοχές και σφίξτε τον με κόντρα παξιμάδια)
B	Σύνδεσμος διαστολής με περιοριστές μήκους (παρελκόμενα)
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)
D	Βιδωτά πώματα (παρελκόμενα)

Fig. 9	Παράδειγμα συναρμολόγησης: Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης και στερέωση στο δάπεδο
A	Αντικραδασμικό (βιδώστε τον στις προβλεπόμενες υποδοχές και σφίξτε τον με κόντρα παξιμάδια)
B	Εύκαμπτος αγωγός σύνδεσης (παρελκόμενα)
BW	Γωνία κάμψης
RB	Ακτίνα κάμψης
C	Στερέωση της σωλήνωσης μετά την εγκατάσταση αύξησης πίεσης, π.χ. με σφιγκτήρα σωλήνα (από τον εγκαταστάτη)
D	Βιδωτά πώματα (παρελκόμενα)
E	Στερέωση στο δάπεδο, με ηχομόνωση (από τον εγκαταστάτη)

Fig. 10a Fig. 10b	Υποδείξεις μεταφοράς για συμπαγείς μονάδες Υποδείξεις μεταφοράς για ξεχωριστή συσκευή ελέγχου (ηλεκτρικός πίνακας)
2	Μονάδα ελέγχου
13	Βιδωτοί κρίκοι για χρήση με συσκευή σύσφιξης
36	Παλέτα μεταφοράς/πλαίσιο μεταφοράς (παραδείγματα)
37	Διάταξη μεταφοράς – (παράδειγμα – ανυψωτικό όχημα)
38	Στερέωση μεταφοράς (βίδες)
39	Μηχανισμός ανύψωσης (παράδειγμα – ανυψωτική τραβέρσα)
40	Ασφάλεια μεταφοράς (παράδειγμα)

Fig. 11	Δεξαμενή τροφοδοσίας (παρελκόμενα – παράδειγμα)
41	Στόμιο εισόδου (με πλωτηροδιακόπτη (παρελκόμενα))
42	Αερισμός/εξαέρωση με προστασία από έντομα
43	Οπή επιθεώρησης
44	Υπερχείλιση Εξασφαλίστε την επαρκή απορροή. Τοποθετήστε σιφόνι ή διάφραγμα για την αποτροπή εισχώρησης εντόμων. Δεν πρέπει να υπάρχει άμεση σύνδεση στην αποχέτευση (ελεύθερη εκροή κατά EN1717
45	Εκκένωση
46	Λήψη (σύνδεση για εγκατάσταση αύξησης πίεσης)
47	Κιβώτιο ακροδεκτών για τον αναμεταδότη σήματος χαμηλής στάθμης νερού
48	Σύνδεση για τη διάταξη πλύσης στην προσαγωγή
49	Ένδειξη στάθμης

Fig. 12	Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού (πλωτηροδιακόπτης) με σχεδιάγραμμα σύνδεσης
50	Αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού/πλωτηροδιακόπτης
A	Δοχείο γεμάτο, επαφή κλειστή (δεν υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού)
B	Δοχείο άδειο, επαφή ανοιχτή (χαμηλή στάθμη νερού)
	Χρώματα κλώνων
BN	ΚΑΦΕ
BU	ΜΠΛΕ
BK	ΜΑΥΡΟ

1 Γενικά 6

2 Ασφάλεια 6
2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας 6
2.2 Εξειδίκευση προσωπικού 6
2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας 6
2.4 Εργασία προσέχωντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας 6
2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη 7
2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης 7
2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών 7
2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας 7

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση 7

4 Σκοπός χρήσης 8

5 Στοιχεία για το προϊόν 8
5.1 Κωδικοποίηση τύπου 8
5.2 Τεχνικά στοιχεία (τυποποιημένη κατασκευή) 10
5.3 Περιεχόμενο παράδοσης 12
5.4 Παρελκόμενα 12

6 Περιγραφή του προϊόντος και των παρελκόμενων 12
6.1 Γενική περιγραφή 12
6.2 Εξαρτήματα της εγκατάστασης αύξησης πίεσης 12
6.3 Λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης 13
6.4 Χαρακτηριστικά θορύβου 15

7 Τοποθέτηση/Εγκατάσταση 16
7.1 Σημείο τοποθέτησης 16
7.2 Συναρμολόγηση 17
7.2.1 Βάση/υπέδαφος 17
7.2.2 Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις 17
7.2.3 Υγιεινή (κανονισμός TrinkwV 2001) 17
7.2.4 Προστασία από ξηρή λειτουργία/χαμηλή στάθμη νερού (παρελκόμενα) 17
7.2.5 Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παρελκόμενα) 18
7.2.6 Βαλβίδα ασφαλείας (παρελκόμενα) 18
7.2.7 Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση (παρελκόμενα) 19
7.2.8 Διαστολικά (παρελκόμενα) 19
7.2.9 Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (παρελκόμενα) 19
7.2.10 Μειωτής πίεσης (παρελκόμενα) 20
7.3 Ηλεκτρική σύνδεση 20

8 Θέση σε λειτουργία/θέση εκτός λειτουργίας 20
8.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου 21
8.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) 21
8.3 Θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης 22
8.4 Θέση εκτός λειτουργίας της εγκατάστασης 22

9 Συντήρηση 22

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση 23

11 Ανταλλακτικά 27

1 Γενικά

Συνοπτικά γι' αυτό το εγχειρίδιο
Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στη γερμανική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.
Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο κοντά στο μηχάνημα. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση και το σωστό χειρισμό του προϊόντος.
Οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στον τύπο του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.
Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ:
Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας.
Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων σχεδιασμών χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξηγήσεων στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας πρέπει να διαβάζονται όχι μόνο από τον εγκαταστάτη πριν από την εγκατάσταση και την εκκίνηση λειτουργίας, αλλά και από το υπεύθυνο για το χειρισμό του μηχανήματος εξειδικευμένο προσωπικό και το χρήστη.
Προσοχή δεν πρέπει να δίνεται μόνο στις γενικές υποδείξεις ασφαλείας αυτής της παραγράφου, αλλά και στις ειδικές υποδείξεις ασφαλείας με τα σύμβολα κινδύνου που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

2.1 Χαρακτηριστικά των υποδείξεων στις οδηγίες λειτουργίας

Σύμβολα:

Γενικό σύμβολο κινδύνου

Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση

ΧΡΗΣΙΜΗ ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Λέξεις επισήμανσης:
ΚΙΝΔΥΝΟΣ!
Άμεσα επικίνδυνη κατάσταση.
Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε βαρύτατους τραυματισμούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Το σύμβολο "Προειδοποίηση" σημαίνει ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών, αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η ειδοποίηση.
ΠΡΟΣΟΧΗ!
Υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στην αντλία ή στην εγκατάσταση. Η επισήμανση "Προσοχή" αφορά πιθανές ζημιές λόγω μη τήρησης των υποδείξεων.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
Χρήσιμη υπόδειξη για το χειρισμό του προϊόντος. Εφιστά, επίσης, την προσοχή του χρήστη σε πιθανές δυσκολίες.
Υποδείξεις που αναγράφονται επάνω στο προϊόν, όπως π.χ.
- Σύμβολο φοράς περιστροφής/κατεύθυνσης ροής,
- σημάνσεις για σημεία σύνδεσης,
- πινακίδες στοιχείων,
- προειδοποιητικά αυτοκόλλητα,

πρέπει τα λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη και να διατηρούνται ευανάγνωστα.

2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό που ασχολείται με την εγκατάσταση, το χειρισμό και τη συντήρηση πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο τομέας ευθύνης, η αρμοδιότητα και ο έλεγχος του προσωπικού πρέπει να ρυθμίζονται επακριβώς από τον χρήστη. Εάν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις απαραίτητες οδηγίες. Αυτό μπορεί να γίνει, εφόσον απαιτείται, από το χρήστη του μηχανήματος κατόπιν εντολής του κατασκευαστή.

2.3 Κίνδυνοι εάν αγνοηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας

Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας μπορεί να προκύψει κίνδυνος για ανθρώπους, το περιβάλλον και για το μηχάνημα ή την εγκατάσταση. Εάν δεν τηρηθούν οι υποδείξεις ασφαλείας, αποτέλεσμα είναι η απώλεια κάθε αξίωσης αποζημίωσης.
Ειδικότερα η μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τους εξής κινδύνους:
- κινδύνους για τα πρόσωπα από ηλεκτρικές, μηχανικές ή βακτηριολογικές επιδράσεις,
- κινδύνους για το περιβάλλον λόγω διαρροής επικίνδυνων υλικών,
- υλικές ζημιές,
- διακοπή σημαντικών λειτουργιών της συσκευής ή της εγκατάστασης,
- διακοπή των προδιαγεγραμμένων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

2.4 Εργασία προσέχωντας την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι υποδείξεις ασφαλείας που περιέχονται σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονι-

σμοί για την προστασία από ατυχήματα, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

2.5 Υποδείξεις ασφαλείας για τον χρήστη

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν εμπειρία ή σχετικές γνώσεις (ούτε από παιδιά). Εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής.
Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.

- Εάν στο προϊόν/στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα που έχουν πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά τα εξαρτήματα να αποκλειστούν από τον εγκαταστάτη, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Το προστατευτικό αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (π.χ. των συνδέσμων) δεν επιτρέπεται να αφαιρείται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα επικίνδυνα υγρά άντλησης (π.χ. εκρηκτικά, δηλητηριώδη, καυτά) από σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) πρέπει να απομακρύνονται έτσι, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.
- Τα λίαν εύφλεκτα υλικά πρέπει να παραμένουν κατά κανόνα μακριά από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλεισθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες των τοπικών ή γενικών κανονισμών [π.χ. IEC, VDE κ.λπ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενεργείας (ΔΕΗ).

2.6 Υποδείξεις ασφαλείας για εργασίες συναρμολόγησης και συντήρησης

Ο χρήστης πρέπει να φροντίζει ώστε όλες οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο έχει ενημερωθεί επαρκώς μελετώντας τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
Οι εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο σε κατάσταση ακινητοποίησης. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας του μηχανήματος/της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνει η επανεγκατάσταση των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας και η επανενεργοποίησή τους.

2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών

Αυθαίρετες τροποποιήσεις και κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις από μέρους του κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.
Οι τροποποιήσεις στο μηχάνημα επιτρέπονται μόνο κατόπιν συμφωνίας με τον κατασκευαστή. Αυθεντικά εξαρτήματα και παρελκόμενα του ιδίου του κατασκευαστή εξασφαλίζουν πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

2.8 Ανεπίτρεπτοι τρόποι λειτουργίας

Η ασφάλεια λειτουργίας της παραδιδόμενης συσκευής διασφαλίζεται μόνο εφόσον γίνεται η προβλεπόμενη χρήση (βλέπε κεφάλαιο 4 των οδηγιών εγκατάστασης και λειτουργίας). Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο/φύλλο στοιχείων του προϊόντος.

3 Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης προστατεύεται από υγρασία και σκόνη με μια μεμβράνη. Τηρείτε τις υποδείξεις για τη μεταφορά και την αποθήκευση, οι οποίες αναγράφονται στη συσκευασία.
Τρόποι παράδοσης:

- σε μία ή περισσότερες παλέτες,
- σε ξύλινα πλαίσια μεταφοράς (βλέπε π.χ. Fig. 10a, 10b),
- σε ξύλινα καδρόνια μεταφοράς,
- σε ένα κιβώτιο μεταφοράς.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος τραυματισμών! Εκτελέστε τη μεταφορά με τα επιτρεπόμενα μέσα ανύψωσης φορτίων (Fig. 10a και 10b). Παράλληλα πρέπει να δίδεται προσοχή στην ασφάλεια σταθερότητας λόγω μετάθεσης του κέντρου βάρους στο άνω μέρος του συγκροτήματος, εξαιτίας του τρόπου σχεδιασμού των αντλιών. Προσδένετε ιμάντες μεταφοράς ή συρματόσχοινα στους υπάρχοντες κρίκους μεταφοράς (βλέπε Fig. 10a και 10b – θέση 13) ή γύρω από την πλάκα έδρασης. Οι σωληνώσεις δεν είναι κατάλληλες για να φέρουν φορτίο και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σαν λαβές μεταφοράς.**

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών! Οι καταπονήσεις στις σωληνώσεις κατά τη μεταφορά ενδέχεται να προκαλέσουν ελλείψεις στεγανότητας!**

Σχετικά με τις διαστάσεις μεταφοράς, τα βάρη, καθώς και τις απαραίτητες διατάξεις μεταφοράς του συγκροτήματος, ανατρέχετε στα συνημμένα σχέδια εγκατάστασης ή στα επιπλέον τεχνικά έντυπα.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης βλάβης ή ζημιάς!**
Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία της εγκατάστασης από την υγρασία, τον παγετό

και τις επιδράσεις θερμότητας, καθώς και από τις μηχανικές φθορές!
Κατά την παράδοση και αποσυσκευασία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης και του παρεχόμενων παρελκόμενων, ελέγξτε αρχικά τη συσκευασία για τυχόν φθορές.
Αν διαπιστωθούν ζημιές, που μπορεί να έχουν προκληθεί από πτώση ή παρεμφερή αιτία:
- Ελέγξτε την εγκατάσταση αύξησης πίεσης και τα παρελκόμενα για τυχόν ζημιές
- Ενημερώστε τη μεταφορική εταιρεία ή το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της εταιρείας μας, ακόμη και αν δεν διαπιστώσετε εμφανείς ζημιές στην εγκατάσταση ή τα παρελκόμενα.

Μετά από την αφαίρεση της συσκευασίας, το συγκρότημα πρέπει να αποθηκεύεται ή να εγκαθίσταται σύμφωνα με τους όρους εγκατάστασης που περιγράφονται (βλέπε ενότητα "Τοποθέτηση/Εγκατάσταση").

4 Σκοπός χρήσης

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς Comfort έχουν σχεδιαστεί για την αύξηση και τη διατήρηση της πίεσης σε συστήματα παροχής νερού.
Τα συγκροτήματα χρησιμοποιούνται ως:
- Συστήματα τροφοδοσίας πόσιμου νερού, κυρίως σε πολυκατοικίες, νοσοκομεία, διοικητικά και βιομηχανικά κτίρια, για τα οποία ισχύουν τα παρακάτω πρότυπα και οδηγίες που αφορούν τη δομή, τη λειτουργία και τις απαιτήσεις:
  - DIN 1988 (για τη Γερμανία)
  - DIN 2000 (για τη Γερμανία)
  - Οδηγία της ΕΕ 98/83/ΕΚ
  - Κανονισμός πόσιμου νερού – TrinkwV2001 (για τη Γερμανία)
  - Οδηγίες DVGW (για τη Γερμανία)
- Βιομηχανικά συστήματα παροχής νερού και ψύξης.
- Συστήματα παροχής νερού πυρόσβεσης για αυτοβοήθεια.
- Εγκαταστάσεις άρδευσης με καταιονισμό.
  Τα υγρά που αντλούνται και κυκλοφορούν στην εγκατάσταση δεν επιτρέπεται να προσβάλουν χημικά ή μηχανικά τα υλικά κατασκευής ούτε και να περιέχουν λειαντικά ή μακρόϊνα συστατικά.
  Οι αυτόματα ρυθμιζόμενες εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης τροφοδοτούνται από το δημόσιο δίκτυο πόσιμου νερού είτε έμμεσα (άμεση σύνδεση) ή άμεσα (έμμεση σύνδεση) μέσω μίας δεξαμενής τροφοδοσίας. Αυτές οι δεξαμενές τροφοδοσίας είναι συνδεδεμένες και δεν είναι υπό πίεση, δηλαδή βρίσκονται μόνο υπό ατμοσφαιρική πίεση.

5 Στοιχεία για το προϊόν

5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης COmpact
R	Ρύθμιση τουλάχιστον μίας αντλίας με τον μετατροπέα συχνότητας
2	Αριθμός αντλιών
MVI	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
S	Υδρολίπαντη αντλία κινητήρα
8	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
04	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
CC	Μονάδα ελέγχου, εδώ Comfort-Controller
EB	Πρόσθετος χαρακτηρισμός, εδώ π.χ. European Booster

Παράδειγμα:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης COmpact
3	Αριθμός αντλιών
MVI	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
70	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
02	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
CC	Μονάδα ελέγχου, εδώ Comfort-Controller

Παράδειγμα:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης COmpact
2	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
V	Τρόπος τοποθέτησης της αντλίας, κάθετη τυποποιημένη κατασκευή
4	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
03	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
CC	Μονάδα ελέγχου, εδώ Comfort-Controller
01	Πρόσθετος χαρακτηρισμός, εδώ π.χ. -01: Παραλλαγή υλικού, σωληνώσεις 1.4571

Παράδειγμα:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης COmpact
R	Ρύθμιση τουλάχιστον μίας αντλίας με τον μετατροπέα συχνότητας
4	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
V	Τρόπος τοποθέτησης της αντλίας, κάθετη τυποποιημένη κατασκευή
10	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
05	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
CC	Μονάδα ελέγχου, εδώ Comfort-Controller
01	Πρόσθετος χαρακτηρισμός, εδώ π.χ. -01: Παραλλαγή υλικού, σωληνώσεις 1.4571

Παράδειγμα:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Εγκατάσταση αύξησης πίεσης COmpact
R	Ρύθμιση τουλάχιστον μίας αντλίας με τον μετατροπέα συχνότητας
5	Αριθμός αντλιών
Helix	Ονομασία σειράς αντλιών (βλέπε συνημμένα εγχειρίδια αντλιών)
VE	Τρόπος τοποθέτησης της αντλίας, κάθετη αντλία με ηλεκτρονικό έλεγχο ταχύτητας
10	Ονομαστική παροχή Q [m^3/h] (2-πολική έκδοση 50 Hz)
02	Αριθμός βαθμίδων των αντλιών
CCe	Μονάδα ελέγχου, εδώ Comfort-Controller για ηλεκτρονικές αντλίες
01	Πρόσθετος χαρακτηρισμός, εδώ π.χ. -01: Παραλλαγή υλικού, σωληνώσεις 1.4571

5.2 Τεχνικά στοιχεία (τυποποιημένη κατασκευή)	
Μέγιστη ταχύτητα ροής	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Μέγιστο μανομετρικό ύψος	δείτε τον κατάλογο/φύλλο στοιχείων
Ταχύτητα περιστροφής	2800 – 2900 σ.α.λ. (σταθερή ταχύτητα) Helix V, MVI 900 – 3600 σ.α.λ. (μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής) Helix VE
Τάση ηλεκτρικού δικτύου	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Ονομαστικό ρεύμα	βλέπε πινακίδα τύπου
Συχνότητα	50 Hz
Ηλεκτρική σύνδεση	(βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου)
Κατηγορία μόνωσης	F
Βαθμός προστασίας	IP54
Απορροφώμενη ισχύς P1	βλ. πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Απορροφώμενη ισχύς P2	βλ. πινακίδα στοιχείων αντλίας/κινητήρα
Ονομαστικά εύρη	
Σύνδεση Σωλήνας αναρρόφησης/κατάθλιψης	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Τεχνικά στοιχεία (τυποποιημένη κατασκευή)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Διατηρούμε το δικαίωμα αλλαγών / συγκρίνετε επίσης με το συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης)
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	5 °C έως 40 °C
Επιτρεπόμενα αντλούμενα υγρά	καθαρό νερό χωρίς κατακάθιση ιζήματος
Επιτρεπτή θερμοκρασία υγρού	3 °C έως 50 °C
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	στην κατάθλιψη 16 bar (βλέπε πινακίδα στοιχείων)
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση προσαγωγής	έμμεση σύνδεση (ωστόσο το πολύ 6 bar)
Άλλα στοιχεία...	
Δοχείο διαστολής μεμβράνης	8 L

5.3 Περιεχόμενο παράδοσης

- Εγκατάσταση αύξησης πίεσης,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της εγκατάσταση αύξησης πίεσης,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου,
- Πιστοποιητικό ελέγχου παραλαβής (σύμφωνα με EN 10204 3.1.B),
- Σχέδιο τοποθέτησης, εφόσον υπάρχει,
- Σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης, εφόσον υπάρχει,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του μετατροπέα συχνότητας, εφόσον υπάρχει,
- Συνοδευτικό φύλλο εργοστασιακής ρύθμισης του μετατροπέα συχνότητας, εφόσον υπάρχει,
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δότη σήματος, εφόσον υπάρχει,
- Κατάλογος ανταλλακτικών, εφόσον υπάρχει.

5.4 Παρελκόμενα

Τα παρελκόμενα πρέπει να παραγγέλλονται ξεχωριστά ανάλογα με τις ανάγκες. Τα παρελκόμενα από τη γκάμα προϊόντων της Wilo είναι π.χ.:

- Ανοιχτή δεξαμενή τροφοδοσίας (παράδειγμα Fig. 11),
- Μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης (για τοποθέτηση στην αναρρόφηση ή στην κατάθλιψη),
- Βαλβίδα ασφαλείας,
- Ξηρή λειτουργία ή προστασία από χαμηλή στάθμη νερού
  Κατά τη λειτουργία με πίεση προσαγωγής για εγκαταστάσεις με ρύθμιση συχνότητας (COR–CC–FC και CCe) εγκαθίσταται πάντα στη αναρρόφηση ένας αναμεταδότης πίεσης στην που λειτουργεί ως προστασία από χαμηλή στάθμη νερού! (Fig. 5c)
  Κατά τη λειτουργία με πίεση προσαγωγής για εγκαταστάσεις χωρίς ρύθμιση συχνότητας (CO – CC):
  - Κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (τουλάχιστον 1,0 bar) ως ξεχωριστό παρελκόμενο (Fig. 5a και 5b) (κατόπιν παραγγελίας παραδίδεται συναρμολογημένη στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης),
  - Πλωτηροδιακόπτης,
  - Ηλεκτρόδια προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού με ρελέ στάθμης,
  - Ηλεκτρόδια για λειτουργία δοχείου (ειδικός προαιρετικός εξοπλισμός κατά παραγγελία),
- Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (Fig. 9, B),
- Διαστολικά (Fig. 8, B),
- Βιδωτές φλάντζες και πώματα (Fig. 8 και 9, D),
- Ηχομονωτική επένδυση (ειδικός προαιρετικός εξοπλισμός κατόπιν ζήτησης).

6 Περιγραφή του προϊόντος και των παρελκόμενων

6.1 Γενική περιγραφή

Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης της Wilo τύπου Comfort παραδίδεται ως συμπαγής μονάδα με ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου. Το συγκρότημα αποτελείται από 2 έως 6 πολυβάθμιες, κάθετες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης και κανονικής αναρρόφησης, οι οποίες είναι πλήρως διασωληνωμένες και συναρμολογημένες πάνω σε κοινή πλάκα έδρασης.
Πρέπει να κατασκευαστούν μόνο οι συνδέσεις για τους σωλήνες προσαγωγής και κατάθλιψης, καθώς και η σύνδεση ηλ. δικτύου. Ενδεχομένως ο εξοπλισμός που παραγγέλλεται χωριστά και παραδίδεται μαζί να απαιτεί περαιτέρω συναρμολόγηση.
Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης με αντλίες κανονικής αναρρόφησης μπορεί να συνδεθεί στο δίκτυο υδροδότησης είτε έμμεσα (Fig. 7 – σύστημα διαχωρισμού χάρη στη δεξαμενή τροφοδοσίας άνευ πίεσης) ή άμεσα (Fig. 6 – σύνδεση χωρίς διαχωρισμό συστήματος). Αναλυτικές πληροφορίες για τον χρησιμοποιούμενο τύπο της αντλίας θα βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της αντλίας.
Αν το συγκρότημα χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία πόσιμου νερού ή/και την παροχή νερού πυρόσβεσης, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι αντίστοιχοι νομικοί κανονισμοί και οι προδιαγραφές των σχετικών προτύπων. **Το συγκρότημα πρέπει να λειτουργεί και να συντηρείται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς** (στη Γερμανία σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988 (DVGW)) **και κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται σε μόνιμη βάση η ικανότητα παροχής νερού και να μην υπάρχουν αρνητικές επιδράσεις ούτε στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης ούτε σε άλλες εγκαταστάσεις καταναλωτών.** Για τη σύνδεση και τον τρόπο σύνδεσης στα δημόσια δίκτυα ύδρευσης τηρείτε τους ισχύοντες κανονισμούς και τα πρότυπα (βλέπε ενότητα 4) τα οποία συμπληρώνονται, κατά περίπτωση, από τους **κανονισμούς της εταιρείας ύδρευσης ή των αρμόδιων φορέων πυροπροστασίας**. Εκτός από αυτό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές ιδιαιτερότητες (π.χ. μια πάρα πολύ υψηλή πίεση προσαγωγής ή πίεση με μεγάλες διακυμάνσεις, που ενδέχεται να απαιτεί την τοποθέτηση ενός μειωτή πίεσης).

6.2 Εξαρτήματα της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Ολόκληρο το συγκρότημα αποτελείται από διαφορετικά κύρια εξαρτήματα. Για τα μέρη/εξαρτήματα που αφορούν το χειρισμό παρέχονται ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, μέσα στο περιεχόμενο παράδοσης (δείτε επίσης το συνημμένο σχεδιάγραμμα εγκατάστασης).
Μηχανικά και υδραυλικά εξαρτήματα εγκατάστασης (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Η συμπαγής μονάδα είναι συναρμολογημένη σε

πλάκα έδρασης με αντικραδασμικά (3).
Το συγκρότημα αποτελείται από μια ομάδα 2 έως 6 **φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης (1)**, οι οποίες συνδέονται σε ένα σύστημα μέσω ενός **συγκεντρωτικού αγωγού προσαγωγής (4)** και **κατάθλιψης (5)**.
Σε κάθε αντλία έχει συναρμολογηθεί στην αναρρόφηση **(6)** και στην κατάθλιψη **(7) μια βαλβίδα απομόνωσης** και στην κατάθλιψη και στην κατάθλιψη μια **βαλβίδα αντεπιστροφής (8)**.
Στον **συγκεντρωτικό αγωγό κατάθλιψης (5)** είναι τοποθετημένη μια διαχωριζόμενη ομάδα εξαρτημάτων με **αναμεταδότη πίεσης (12)** και **μανόμετρο (11)** και **δοχείο διαστολής μεμβράνης 8 λίτρων (9)** με φρασσόμενη **βαλβίδα ροής (10)** (για ροή σύμφωνα με το DIN 4807-Μέρος 5) (βλέπε επίσης Fig. 2 και 3).
Σε εγκαταστάσεις με ρύθμιση συχνότητας (COR – CC-FC και CCe) τοποθετείται επίσης στον συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής σειριακά μια διαχωριζόμενη ομάδα εξαρτημάτων με έναν ακόμα **αναμεταδότη πίεσης (12)** και **μανόμετρο (11)** (βλέπε Fig. 5c).
Σε εγκαταστάσεις χωρίς ρύθμιση συχνότητας (CO – CC) στον συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής μπορεί να έχει τοποθετηθεί προαιρετικά ένα σετ εξαρτημάτων για την **προστασία από έλλειψη νερού (WMS) (14)** ή μπορεί να τοποθετηθεί μεταγενέστερα (βλέπε Fig. 5a και 5b).
Η **μονάδα ελέγχου (2)** είναι τοποθετημένη ακριβώς πάνω στην πλάκα έδρασης και είναι καλωδιωμένη με τα ηλεκτρικά εξαρτήματα της εγκατάστασης. Σε εγκαταστάσεις μεγαλύτερης ισχύος, η μονάδα ελέγχου είναι τοποθετημένη σε έναν ξεχωριστό επιδαπέδιο πίνακα (BM) και τα ηλεκτρικά εξαρτήματα έχουν ήδη συνδεθεί με το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Η τελική καλωδίωση πρέπει να γίνει στον ξεχωριστό επιδαπέδιο πίνακα (BM), π.χ. Fig. 1c, 1d (2) από τον εγκαταστάτη (για το σκοπό αυτό βλέπε ενότητα 7.3 και το συνημμένο τεχνικό εγχειρίδιο της μονάδας ελέγχου).
Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν μόνο μια γενική περιγραφή της συνολικής εγκατάστασης.
Φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης (1):
Ανάλογα με το σκοπό χρήσης και τις απαιτούμενες παραμέτρους ισχύος, στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης τοποθετούνται διαφορετικοί τύποι πολυβάθμιων φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης. Ο αριθμός των αντλιών μπορεί να ποικίλει, από 2 έως 6 αντλίες. Χρησιμοποιούνται αντλίες με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Helix VE) ή χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Helix V). Οι συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις αντλίες.
Μονάδα ελέγχου (2):
Για τον έλεγχο και τη ρύθμιση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης Wilo-Comfort χρησιμοποιείται η μονάδα ελέγχου της κατασκευαστικής σειράς CC, CC-FC ή CCe. Το μέγεθος και τα εξαρτήματα αυτού της μονάδας ελέγχου διαφέρουν ανάλογα με τον κατασκευαστικό τύπο και τις παραμέτρους ισχύος των αντλιών. Πληροφορίες σχετικά με τη μονάδα ελέγχου που είναι τοποθετημένη στη συγκεκριμένη εγκατάσταση αύξησης πίεσης θα βρείτε στις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και στο αντίστοιχο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης.
Κιτ δοχείου διαστολής μεμβράνης (Fig. 2 και 3):
- Δοχείο διαστολής μεμβράνης (9) με ασφαλιζόμενο συνδετικό εξάρτημα ροής (10)

Κιτ αναμεταδότη πίεσης (Fig. 2) στην κατάθλιψη:
- Μανόμετρο (11)
- Αναμεταδότης πίεσης (12a)
- Ηλεκτρική σύνδεση, αναμεταδότης πίεσης (12b)
- Εκκένωση/εξαέρωση (16)
- Βαλβίδα απόφραξης (17)

Κιτ αναμεταδότη πίεσης (Fig. 5c) στην προσαγωγή (μόνο σε εγκαταστάσεις COR – CC-FC και CCe):
- Μανόμετρο (11)
- Αναμεταδότης πίεσης (12a)
- Ηλεκτρική σύνδεση, αναμεταδότης πίεσης (12b)
- Εκκένωση/εξαέρωση (16)
- Βαλβίδα απόφραξης (17)

6.3 Λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης

Τυπικά, οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης Wilo της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Comfort είναι εξοπλισμένες με πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες υψηλής πίεσης και κανονικής αναρρόφησης με ή χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας. Οι αντλίες τροφοδοτούνται με νερό μέσω του συγκεντρωτικού αγωγού προσαγωγής. Σε ειδικούς τύπους με αντλίες αυτόματης αναρρόφησης ή γενικά σε περίπτωση λειτουργίας αναρρόφησης από δοχεία που βρίσκονται σε χαμηλότερο ύψος, πρέπει να εγκαθίσταται για κάθε αντλία ένας ξεχωριστός σωλήνας προσαγωγής, ανθεκτικός στην υποπίεση και την πίεση, με ποδοβαλβίδα, που να ακολουθεί μια συνεχόμενη ανοδική διαδρομή από το δοχείο μέχρι την εγκατάσταση.
Οι αντλίες αυξάνουν την πίεση και μεταφέρουν το νερό μέσω του συγκεντρωτικού σωλήνα κατάθλιψης προς τον καταναλωτή. Επιπλέον, οι αντλίες μπορούν να ενεργοποιούνται/απενεργοποιούνται ή να ρυθμίζονται ανάλογα με την πίεση. Ο αναμεταδότης πίεσης μετρά συνεχώς την πραγματική τιμή της πίεσης, την μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα και τη μεταδίδει στη μονάδα ελέγχου.
Η μονάδα ελέγχου, ανάλογα με την περίπτωση και το είδος ρύθμισης, ενεργοποιεί και απενεργοποιεί τις αντλίες. Κατά τη χρήση αντλιών με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας, η ταχύτητα περιστροφής μίας ή περισσότερων αντλιών αλλάζει, μέχρι να επιτευχθούν οι ρυθμισμένες τιμές των παραμέτρων ρύθμισης (μια ακριβέστερη περιγραφή του είδους και της διαδικασίας ρύθμισης μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).
Η συνολική παροχή της εγκατάστασης διανέμεται

σε περισσότερες αντλίες. Αυτό έχει το πλεονέκτημα της ακριβέστερης προσαρμογής της ισχύος συγκροτήματος στις πραγματικές ανάγκες, ενώ οι αντλίες λειτουργούν στο οικονομικό εύρος απόδοσης. Με αυτό το μοντέλο επιτυγχάνεται υψηλός βαθμός απόδοσης καθώς και οικονομική κατανάλωση ενέργειας της εγκατάστασης.
Η αντλία που εκκινείται πρώτη ονομάζεται βασική αντλία. Όλες οι υπόλοιπες αντλίες που απαιτούνται για την επίτευξη του σημείου λειτουργίας της εγκατάστασης ονομάζονται αντλίες φορτίου αιχμής. Κατά το σχεδιασμό της εγκατάστασης για την τροφοδοσία πόσιμου νερού σύμφωνα με το DIN 1988, πρέπει να τοποθετήσετε μια εφεδρική αντλία, δηλ. σε περίπτωση μέγιστης κατανάλωσης να είναι πάντα άλλη μια αντλία εκτός λειτουργίας ή σε ετοιμότητα.
Για την ομοιόμορφη χρήση όλων των αντλιών διεξάγεται συνεχής εναλλαγή αντλιών μέσω της μονάδας ελέγχου, δηλ. η σειρά ενεργοποίησης και η αντιστοίχηση των λειτουργιών της αντλίας βασικού φορτίου, φορτίου αιχμής ή της εφεδρικής αντλίας αλλάζουν τακτικά.
Το τοποθετημένο δοχείο διαστολής (συνολική χωρητικότητα 8 λίτρα) ενεργεί ως ενδιάμεση αποθήκευση στον αναμεταδότη πίεσης στην κατάθλιψη και αποτρέπει φαινόμενα ταλάντωσης του συστήματος ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της εγκατάστασης. Διασφαλίζει όμως επίσης μια μικρή λήψη νερού από το υπάρχον απόθεμα (π.χ. σε ελάχιστες διαρροές), χωρίς να χρειάζεται ενεργοποίηση της βασικής αντλίας. Με τον τρόπο αυτόν μειώνεται η συχνότητα εκκινήσεων των αντλιών και σταθεροποιείται η λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών! Οι αντλίες δεν επιτρέπεται να λειτουργούν χωρίς νερό, για να προστατεύεται ο μηχανικός στυπιοθλίπτης και τα κουζινέτα. Η ξηρή λειτουργία μπορεί να προκαλέσει έλλειψη στεγανότητας στις αντλίες!**

Σε εγκαταστάσεις με ρύθμιση συχνότητας (**COR** – CC-FC oder CCe) η πίεση προσαγωγής παρακολουθείται από τον αναμεταδότη πίεσης που είναι εγκατεστημένος στην προσαγωγή και μεταδίδεται ως ηλεκτρικό σήμα στη συσκευή ελέγχου. Σε πολύ χαμηλή πίεση προσαγωγής η εγκατάσταση τίθεται σε κατάσταση βλάβης και διακόπτεται η λειτουργία των αντλιών. (Για λεπτομερέστερη περιγραφή βλέπε τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).
Για εγκαταστάσεις χωρίς ρύθμιση συχνότητας (**CO** – CC) για την άμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης παρέχονται διαφορετικά σετ εξαρτημάτων ως παρελκόμενα για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (14) (Fig. 5a και 5b) με ενσωματωμένο πιεζοστάτη (22). Αυτός ο πιεζοστάτης επιτηρεί την υπάρχουσα πίεση προσαγωγής και σε περίπτωση πολύ χαμηλής πίεσης μεταδίδει στη μονάδα ελέγχου ένα σήμα ενεργοποίησης.
Για το σκοπό αυτό στο συγκεντρωτικό αγωγό προσαγωγής υπάρχει ένα σημείο συναρμολόγησης.
Στην περίπτωση έμμεσης σύνδεσης (σύστημα διαχωρισμού μέσω δεξαμενής τροφοδοσίας χωρίς πίεση) χρειάζεται ως προστασία ξηρής λειτουργίας ένας δότης σήματος που εξαρτάται από τη στάθμη που τοποθετείται στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Κατά τη χρήση μίας δεξαμενής τροφοδοσίας Wilo (όπως στο Fig. 11), στο περιεχόμενο παράδοσης περιλαμβάνεται ένας πλωτηροδιακόπτης (βλέπε Fig. 12).
Για δοχεία που είναι ήδη εγκαταστημένα από τον εγκαταστάτη, η Wilo παρέχει διάφορους δότες σήματος που μπορείτε να τοποθετήσετε συμπληρωματικά (π.χ. τον πλωτηροδιακόπτη WA65 ή ηλεκτρόδια χαμηλής στάθμης νερού με ρελέ στάθμης).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία! Σε εγκαταστάσεις πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο υλικά που δεν είναι επιβλαβή για την ποιότητα του νερού!

6.4 Χαρακτηριστικά θορύβου

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5.1, παραδίδονται με διαφορετικούς τύπους αντλιών και διαφορετικό αριθμό αντλιών. Για το λόγο αυτό δεν μπορούμε να αναφέρουμε εδώ τη συνολική στάθμη θορύβου όλων των τύπων εγκαταστάσεων αύξησης πίεσης.

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι αντλίες των τυπικών σειρών MVI/Helix V με μέγιστη ισχύ κινητήρα 7,5 kW **χωρίς** μετατροπέα συχνότητας:

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (*) Lpa σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 αντλία	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 αντλίες	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 αντλίες	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 αντλίες	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 αντλίες	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 αντλίες	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Τιμές για 50 Hz (σταθερή ταχύτητα) με ανοχή +3 dB(A)
Lpa = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι αντλίες των τυπικών σειρών MVIE Helix VE με μέγιστη ισχύ κινητήρα 7,5 kW **με** μετατροπέα συχνότητας:

Μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης (**) Lpa σε [dB(A)]	Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 αντλία	70	70	71	72	72
2 αντλίες	73	73	74	75	75
3 αντλίες	75	75	76	77	77
4 αντλίες	76	76	77	78	78
5 αντλίες	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 αντλίες			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Τιμές για 60 Hz (μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής) με ανοχή +3 dB(A)
Lpa = Στάθμη εκπομπών ανάλογα με το χώρο εργασίας σε dB(A)

Για την πραγματική ονομαστική ισχύ κινητήρα των παραδιδόμενων αντλιών ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου του κινητήρα.
Αν δεν παρατίθεται εδώ η ισχύς κινητήρα ή άλλες κατασκευαστικές σειρές αντλιών ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών ή στα στοιχεία του καταλόγου αντλιών για την τιμή θορύβου των μεμονωμένων αντλιών. Με την τιμή θορύβου για μεμονωμένη αντλία του παραδιδόμενου τύπου μπορείτε να υπολογίσετε κατά προσέγγιση τη συνολική στάθμη θορύβου ολόκληρου του συγκροτήματος σύμφωνα με την παρακάτω μέθοδο.

Υπολογισμός		
Μεμονωμένη αντλία	....	dB(A)
2 αντλίες μαζί	+3	dB(A) (ανοχή +0,5)
3 αντλίες μαζί	+4,5	dB(A) (ανοχή +1)
4 αντλίες μαζί	+6	dB(A) (ανοχή +1,5)
5 αντλίες μαζί	+7	dB(A) (ανοχή +2)
6 αντλίες μαζί	+7,5	dB(A) (ανοχή +3)
Συνολική στάθμη θορύβου =	....	dB(A)

Παράδειγμα (εγκατάσταση αύξησης πίεσης με 4 αντλίες)		
Μεμονωμένη αντλία	74	dB(A)
6 αντλίες μαζί	+7,5	dB(A) (ανοχή +3)
Συνολική στάθμη θορύβου =	81,5...84,5	dB(A)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία! Με στάθμη ηχητικής πίεσης μεγαλύτερη των 80 dB(A), το προσωπικό χειρισμού και τα άτομα που βρίσκονται κοντά στο συγκρότημα κατά τη λειτουργία πρέπει να φορούν κατάλληλες ωτοασπίδες!

7 Τοποθέτηση/Εγκατάσταση

7.1 Σημείο τοποθέτησης

- Η εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να τοποθετηθεί στο μηχανοστάσιο ή σε στεγνό, καλά αεριζόμενο και προστατευμένο από παγετό χώρο, που να είναι διαχωρισμένος και να μπορεί να κλείνει (π.χ. απαιτήσεις προτύπου DIN 1988).
- Στο χώρο τοποθέτησης πρέπει να υπάρχει αποστράγγιση εδάφους κατάλληλων διαστάσεων (σύνδεση καναλιού ή παρόμοια).
- Δεν πρέπει να διεισδύουν ή να υπάρχουν στο χώρο οποιαδήποτε επιβλαβή αέρια.
- Για τις εργασίες συντήρησης θα πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος! Για τις βασικές διαστάσεις ανατρέξτε στο συνημμένο σχέδιο τοποθέτησης. Στην εγκατάσταση πρέπει να υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση από δύο πλευρές τουλάχιστον.
- Η επιφάνεια τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντια και επίπεδη. Μια μικρή ρύθμιση ύψους για την ασφαλή έδραση είναι δυνατή μέσω των αντικραδασμικών στην πλάκα έδρασης. Για το σκοπό αυτό, λύστε αν χρειάζεται τα κόντρα παξιμάδια και ξεβιδώστε λίγο τα αντίστοιχα αντικραδασμικά. Στη συνέχεια στερεώστε πάλι τα κόντρα παξιμάδια.
- Η εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί για μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος από +0 °C ως 40 °C και σχετική υγρασία 50 %.
- Δεν συνιστάται η τοποθέτηση και λειτουργία κοντά σε καθιστικά και υπνοδωμάτια.
- Για να αποτρέπεται η μετάδοση μηχανικών δονήσεων και για να επιτυγχάνεται μια σύνδεση εκτός τάσης με τις σωληνώσεις μπροστά και πίσω, πρέπει να χρησιμοποιούνται διαστολικά (Fig. 8, B) με περιοριστές μήκους ή εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (Fig. 9, B)!

7.2 Συναρμολόγηση

7.2.1 Βάση/υπέδαφος

Ο τρόπος κατασκευής της εγκατάστασης αύξησης πίεσης καθιστά δυνατή τη συναρμολόγηση σε επίπεδο έδαφος στρωμένο με μπετόν. Μέσω της έδρασης της πλάκας έδρασης σε αντικραδασμικά με ρυθμιζόμενο ύψος επιτυγχάνεται μια ηχομόνωση σώματος έναντι του βάθρου θεμελίωσης και του κτιρίου γενικότερα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Κατά την παράδοση, τα αντικραδασμικά ενδεχομένως να μην είναι συναρμολογημένοι για τεχνικούς λόγους που αφορούν τη μεταφορά. Πριν από τη τοποθέτηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης, βεβαιωθείτε ότι όλα τα αντικραδασμικά είναι συναρμολογημένα και στερεωμένα με κόντρα παξιμάδια (βλέπε επίσης Fig. 8, A).

Προσοχή:

Σε περίπτωση πρόσθετης στερέωσης στο δάπεδο από τον εγκαταστάτη (όπως στο παράδειγμα Fig.9, E) πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή μετάδοσης κραδασμών.

7.2.2 Υδραυλική σύνδεση και σωληνώσεις

Κατά τη σύνδεση σε δημόσιο δίκτυο παροχής πόσιμου νερού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις της αρμόδιας τοπικής επιχείρησης ύδρευσης.

Η σύνδεση της εγκατάστασης πρέπει να πραγματοποιείται αμέσως μετά από την αποπεράτωση όλων των εργασιών συγκόλλησης και την απαιτούμενη πλύση και ενδεχόμενη απολύμανση του συστήματος σωληνώσεων και της παραδιδόμενης εγκατάστασης αύξησης πίεσης (βλέπε σημείο 7.2.3).

Τοποθετείτε τις σωληνώσεις από τον εγκαταστάτη χωρίς τάση! Για αυτό, συνιστώνται διαστολικά με περιορισμό μήκους ή οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης, ώστε να αποτρέπεται η στρέβλωση των σωληνώσεων και να ελαχιστοποιείται η μετάδοση των δονήσεων του συστήματος στο κτίριο. Τα στηρίγματα των σωληνώσεων δεν πρέπει να στερεώνονται πάνω στη σωλήνωση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης, προκειμένου να αποτραπεί η μετάδοση μηχανικών δονήσεων στον φέροντα σκελετό κτιρίου (παράδειγμα, βλέπε Fig. 9; 10, C).

Η σύνδεση γίνεται, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, στα δεξιά ή αριστερά της εγκατάστασης. Θα πρέπει να εφαρμοστούν ενδεχομένως οι προσυναρμολογημένες κρυφές φλάντζες ή τα βιδωτά πώματα.

Η αντίσταση ροής του σωλήνα προσαγωγής πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατό πιο μικρή (δηλ. κοντός αγωγός, λίγες γωνίες, επαρκώς μεγάλες βαλβίδες απομόνωσης). Διαφορετικά ενδέχεται σε υψηλές τιμές παροχής να ενεργοποιηθεί η προστασία από χαμηλή στάθμη νερού λόγω των υψηλών απωλειών πίεσης. (Λάβετε υπόψη σας την τιμή NPSH της αντλίας και αποτρέψτε απώλειες πίεσης και σπηλαίωση).

7.2.3 Υγιεινή (κανονισμός TrinkwV 2001)

Η παρεχόμενη εγκατάσταση αύξησης πίεσης ανταποκρίνεται στους ισχύοντες κανονισμούς τεχνικής κατασκευής και ειδικά στις απαιτήσεις του DIN1988 και έχει ελεγχθεί εργοστασιακά ως προς την άψογη λειτουργία της. Λάβετε υπόψη, ότι κατά τη χρήση στην περιοχή πόσιμου νερού πρέπει να παραδοθεί στον χρήστη ολόκληρο το σύστημα της τροφοδοσίας πόσιμου νερού σε καλή κατάσταση όσον αφορά την υγιεινή.

Για το σκοπό αυτό λάβετε επίσης υπόψη τα αντίστοιχα στοιχεία στο πρότυπο DIN 1988, μέρος 2, παράγραφος 11.2 και τα σχόλια του DIN. Σύμφωνα με τον κανονισμό TwVO § 5, παράγραφος 4, εδώ συγκαταλέγονται οι μικροβιολογικές απαιτήσεις, συνεπώς η πλύση και υπό ορισμένες συνθήκες και η απολύμανση. Για τις οριακές τιμές που πρέπει να τηρούνται ανατρέξτε στον κανονισμό TwVO § 5.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Το ακάθαρτο πόσιμο νερό θέτει σε κίνδυνο την υγεία!

Το πλύσιμο των σωληνώσεων και του συγκροτήματος ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο υποβάθμισης της ποιότητας του πόσιμου νερού!

Σε περίπτωση ακινητοποίησης του συγκροτήματος για μεγάλο χρονικό διάστημα πρέπει οπωσδήποτε το νερό να ανανεωθεί!

Σύσταση για την απλή εκτέλεση του πλυσίματος της εγκατάστασης:

- Τοποθέτηση ενός Ταυ στην τελική κατάθλιψη της εγκατάστασης αύξησης πίεσης πριν από την επόμενη συσκευή διακοπής. Σε δοχείο διαστολής μεμβράνης στην κατάθλιψη αμέσως πίσω από αυτό.

Η διακλάδωση που είναι εξοπλισμένη με συσκευή διακοπής του Ταφ, χρησιμεύει για την εκκένωση στο σύστημα αποχέτευσης κατά τη διάρκεια της πλύσης και οι διαστάσεις της πρέπει να είναι ανάλογα με τη μέγιστη ταχύτητα ροής μίας μεμονωμένης αντλίας (βλέπε Fig. 6 και 7, θέση 28). Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μια ελεύθερη εκροή, τότε π.χ. σε σύνδεση ενός εύκαμπτου σωλήνα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι περιγραφές του προτύπου DIN 1988 Μέρος 5.

7.2.4 Προστασία από ξηρή λειτουργία/χαμηλή στάθμη νερού (παρελκόμενα)

Συναρμολόγηση της προστασίας ξηρής λειτουργίας

- Κατά την άμεση σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ύδρευσης:

Σε εγκαταστάσεις με ρύθμιση συχνότητας (COR – CC-FC ή CCe) υπάρχει τοποθετημένο στην προσαγωγή ένα κιτ με αναμεταδότη πίεσης που παρακολουθεί την πίεση προσαγωγής και αυτή μεταδίδεται ως ηλεκτρικό σήμα στη μονάδα ελέγχου. Εδώ δεν απαιτείται πρόσθετο παρελκόμενο!

Σε εγκαταστάσεις χωρίς ρύθμιση συχνότητας (CO – CC) βιδώστε το κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) στα προβλεπόμενα στόμια

σύνδεσης στο συγκεντρωτικό αγωγό αναρρόφησης και στεγανοποιήστε την σε μια εκ των υστέρων τοποθέτηση. Η ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ελέγχου θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου (Fig. 5a και 5b).

- Κατά την έμμεση σύνδεση, δηλ. για λειτουργία με δοχεία που υπάρχουν από τον εγκαταστάτη: Συναρμολογήστε τον πλωτηροδιακόπτη στο δοχείο κατά τέτοιον τρόπο, ώστε όταν η στάθμη νερού σημειώνει πτώση σε 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης να ενεργοποιείται το σήμα "χαμηλή στάθμη νερού". (Αν χρησιμοποιείτε δεξαμενές τροφοδοσίας της εταιρείας Wilo, ο πλωτηροδιακόπτης είναι συνδεδεμένος (Fig. 11 και 12).
- Εναλλακτικά: Εγκαταστήστε 3 εμβαπτισμένα ηλεκτρόδια στάθμης στη δεξαμενή τροφοδοσίας. Η διάταξη πρέπει να γίνει ως εξής:
  - Το πρώτο ηλεκτρόδιο πρέπει να τοποθετηθεί ως ηλεκτρόδιο γείωσης ελάχιστα πάνω από το δάπεδο δοχείου (πρέπει να είναι πάντοτε βυθισμένο),
  - Για την κάτω στάθμη ενεργοποίησης (χαμηλή στάθμη νερού) δεύτερο ηλεκτρόδιο περίπου 100 mm πάνω από τη σύνδεση λήψης.
  - Για την επάνω στάθμη ενεργοποίησης (χαμηλή στάθμη νερού αντιμετωπίστηκε) τρίτο ηλεκτρόδιο τουλάχιστον 150 mm πάνω από το κάτω ηλεκτρόδιο.

  Η ηλεκτρική σύνδεση στη μονάδα ελέγχου γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και το σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου.

7.2.5 Δοχείο διαστολής μεμβράνης (παρελκόμενα)

Το δοχείο διαστολής μεμβράνης (8 λίτρων) στο περιεχόμενο παράδοσης, μπορεί για τεχνικούς λόγους μεταφοράς και υγιεινής να παραδοθεί αποσυναρμολογημένο σε συνοδευτικό εξάρτημα. Πριν από τη θέση σε λειτουργία, συναρμολογήστε το δοχείο διαστολής μεμβράνης πάνω στη βαλβίδα ροής (βλέπε Fig. 2 και 3).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στο σημείο αυτό απαιτείται προσοχή ώστε η βαλβίδα ροής να μην περιστραφεί. Το εξάρτημα έχει τοποθετηθεί σωστά, όταν η βαλβίδα εκκένωσης (βλέπε επίσης Fig. 3, B) και αντίστοιχα τα βέλη υπόδειξης κατεύθυνσης ροής είναι παράλληλα προς το συγκεντρωτικό αγωγό.

Αν πρέπει να εγκαταστήσετε ένα πρόσθετο μεγαλύτερο δοχείο διαστολής μεμβράνης πρέπει να ανατρέξετε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να χρησιμοποιείται δοχείο διαστολής μεμβράνης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4807. Για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης πρέπει να φροντίζετε επίσης ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για τις εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τα δοχεία διαστολής μεμβράνης απαιτούνται τακτικοί έλεγχοι σύμφωνα με την Οδηγία 97/23/ΕΚ! (Στην Γερμανία πρέπει να λαμβάνεται επιπρόσθετα υπόψη ο κανονισμός §§ 15(5) και 17 σχετικά με την ασφάλεια κατά τη λειτουργία, καθώς και το παράρτημα 5.)

Τόσο πριν όσο και μετά από το δοχείο διαστολής μεμβράνης πρέπει να τοποθετούνται στη σωλήνωση βαλβίδες απομόνωσης για τις εργασίες ελέγχου, επιθεώρησης και συντήρησης στη σωλήνωση.

Για να αποφύγετε τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης, μπορούν να τοποθετηθούν μπροστά και πίσω από το δοχείο διαστολής μεμβράνης συνδέσεις για παράκαμψη, κατά τις εργασίες συντήρησης. Μια τέτοια παράκαμψη (παραδείγματα στο σχήμα Fig. 6 και 7, θέση 33) πρέπει να αφαιρεθεί εντελώς μετά το τέλος των εργασιών για την αποφυγή λιμναζόντων νερών! Ειδικότερες υποδείξεις συντήρησης και ελέγχου πρέπει να λαμβάνονται από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των εκάστοτε δοχείων διαστολής μεμβράνης.

Κατά την επιλογή του δοχείου διαστολής μεμβράνης λαμβάνετε υπόψη τις εκάστοτε σχέσεις εγκατάστασης και τα στοιχεία παροχής της εγκατάστασης. Επίσης πρέπει να εξασφαλίζεται η επαρκής ροή στο δοχείο διαστολής μεμβράνης. Η μέγιστη ταχύτητα ροής της εγκατάστασης αύξησης πίεσης δεν πρέπει να ξεπερνά την μέγιστη επιτρεπτή παροχή της σύνδεσης δοχείου διαστολής μεμβράνης (βλέπε πίνακα 1 ή αντίστοιχα στοιχεία πινακίδας τύπου και τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του δοχείου).

Ονομαστικό εύρος	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Σύνδεση	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα	Φλάντζα
Μέγιστη ταχύτητα ροής (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Πίνακας 1

7.2.6 Βαλβίδα ασφαλείας (παρελκόμενα)

Όταν το άθροισμα από τη μέγιστη εφικτή πίεση προσαγωγής και τη μέγιστη πίεση κατάθλιψης της εγκατάστασης αύξησης πίεσης μπορεί να υπερβεί την επιτρεπόμενη υπερπίεση λειτουργίας ενός τοποθετημένου εξαρτήματος, τότε πρέπει να εγκαθίσταται στην πλευρά κατάθλιψης μια ελεγμένη βαλβίδα ασφαλείας. Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει είναι επιλεγμένη έτσι, ώστε όταν εμφανίζεται πίεση 1,1 φορές της επιτρεπόμενης υπερπίεσης λειτουργίας να απελευθερώνεται η ταχύτητα ροής που δημιουργείται στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης (στοιχεία για το σχεδιασμό μπορείτε να λάβετε από τα φύλλα τεχνικών χαρακτηριστικών/από τις χαρακτηριστικές καμπύλες της εγκατάστασης αύξησης πίεσης). Το νερό που απορρέει πρέπει να απομακρύνεται με ασφάλεια. Για την εγκατά-

σταση της βαλβίδας ασφαλείας λαμβάνετε υπόψη τις αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τους ισχύοντες κανονισμούς.

7.2.7 Δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση (παρελκόμενα)

Για την έμμεση σύνδεση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης στο δημόσιο δίκτυο πόσιμου νερού η εγκατάσταση πρέπει να τοποθετείται μαζί με μια δεξαμενή τροφοδοσίας χωρίς πίεση σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1988. Για την τοποθέτηση της δεξαμενής τροφοδοσίας ισχύουν οι ίδιοι κανονισμοί, όπως και για την εγκατάσταση αύξησης πίεσης (βλέπε 7.1). Ο πυθμένας του δοχείου πρέπει να στηρίζεται καθ' όλη την επιφάνειά του σε σταθερό έδαφος.

Κατά την επιλογή της μέγιστης αντοχής δαπέδου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέγιστη ποσότητα πλήρωσης του εκάστοτε δοχείου. Κατά την τοποθέτηση πρέπει να φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος για εργασίες επιθεώρησης (τουλάχιστον 600 mm πάνω από το δοχείο και 1000 mm στις πλευρές σύνδεσης). Δεν επιτρέπεται μια επικλινής θέση του γεμάτου δοχείου, επειδή το ανομοιογενές φορτίο μπορεί να προκαλέσει την καταστροφή του.

Το σφραγισμένο δοχείο από PE, χωρίς πίεση (δηλ. υπό συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης), που παραδίδεται από εμάς ως παρελκόμενο, πρέπει να εγκαθίσταται σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες μεταφοράς και συναρμολόγησης του δοχείου.

Γενικά πρέπει να ενεργήσετε ως εξής:

Πριν από τη θέση σε λειτουργία, συνδέστε το δοχείο χωρίς μηχανικές τάσεις. Αυτό σημαίνει ότι η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται με εύκαμπτα εξαρτήματα, όπως διαστολικά και εύκαμπτοι σωλήνες.

Το κανάλι υπερχείλισης του δοχείου πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (στην Γερμανία το πρότυπο DIN 1988/T3).

Με τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης αποτρέπεται η μετάδοση θερμότητας μέσω των γραμμών σύνδεσης. Τα δοχεία PE από τη γκάμα της Wilo είναι σχεδιασμένα μόνο για τη λήψη καθαρού νερού. Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50 °C!

⚠ **Προσοχή! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Η ονομαστική χωρητικότητα των δοχείων έχει υπολογιστεί σε στατικές συνθήκες. Οι μεταγενέστερες τροποποιήσεις μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη στατική τους φόρτιση και να προκαλέσουν μη επιτρεπόμενες παραμορφώσεις ή και καταστροφή του δοχείου!**

Πριν από τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης αύξησης πίεσης πρέπει να πραγματοποιείται επίσης η ηλεκτρική σύνδεση (προστασία από χαμηλή στάθμη νερού) με τη μονάδα ελέγχου της εγκατάστασης (στοιχεία για αυτό μπορείτε να λάβετε από τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου).

ⓘ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Πριν από την πλήρωσή του το δοχείο πρέπει να καθαρίζεται και να πλένεται!

⚠ **Προσοχή! Κίνδυνος τραυματισμών και κίνδυνος πρόκλησης ζημιών!**

Απαγορεύεται να περπατάτε πάνω σε δεξαμενές από συνθετικό υλικό! Το βάδισμα πάνω στο κάλυμμα της δεξαμενής ή η επιβάρυνσή του με φορτίο μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα και ζημιές!

7.2.8 Διαστολικά (παρελκόμενα)

Για τη συναρμολόγηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης εκτός τάσης, συνδέστε τις σωληνώσεις με διαστολικά (Fig. 8, B). Για να παραλαμβάνουν τις εισερχόμενες δυνάμεις αντίδρασης τα διαστολικά πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ηχομονωτικό περιορισμό μήκους. Τα διαστολικά πρέπει να συναρμολογούνται χωρίς τάνυση στις σωληνώσεις. Λάθη ευθυγράμμισης ή μετατόπισης της σωλήνωσης δεν επιτρέπεται να εξισορροπηθούν με διαστολικά.

Κατά τη συναρμολόγηση σφίγγετε τις βίδες σταυρωτά και ομοιόμορφα. Οι άκρες των βιδών δεν πρέπει να προεξέχουν από τη φλάντζα. Κατά τις εργασίες συγκόλλησης κοντά στα διαστολικά, αυτά πρέπει να καλύπτονται για να προστατεύονται (εκτόξευση σπινθήρων, θερμότητα ακτινοβολίας). Τα ελαστικά μέρη των διαστολικών δεν πρέπει να επικαλύπτονται με βαφή, ενώ πρέπει να προστατεύονται από λάδι. Τα διαστολικά της εγκατάστασης πρέπει να είναι προσβάσιμα ανά πάσα στιγμή και δεν πρέπει να μονώνονται.

ⓘ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Τα διαστολικά υπόκεινται σε φθορά. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για ρωγμές ή φυσαλίδες, αποκάλυψη ύφανσης ή άλλες ελλείψεις (δείτε συστάσεις προτύπου DIN 1988).

7.2.9 Εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης (παρελκόμενα)

Σε σωληνώσεις με βιδωτές συνδέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης για τη συναρμολόγηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης χωρίς παραμένουσες τάσεις και για περιπτώσεις μικρής μετατόπισης των σωλήνων (Fig. 9, B). Οι εύκαμπτοι σωλήνες σύνδεσης από την γκάμα προϊόντων της Wilo αποτελούνται από έναν εύκαμπτο σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα άριστης ποιότητας που περιβάλλεται από ένα πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα. Για τη συναρμολόγηση στην εγκατάσταση αύξησης πίεσης υπάρχει στο ένα άκρο ένα ρακόρ πλακέ στεγανοποίησης από ανοξείδωτο χάλυβα με θηλυκό σπείρωμα. Για τη σύνδεση στην περαιτέρω σωλήνωση βρίσκεται στο άλλο άκρο ένα αρσενικό σπείρωμα σύνδεσης. Σε συνάρτηση με το εκάστοτε κατασκευαστικό μέγεθος πρέπει να τηρούνται και καθορισμένες μέγιστες επιτρεπόμενες παραμορφώσεις (δείτε πίνακα 2 και Fig. 9). Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης δεν είναι κατάλληλοι για να δέχονται αξονικούς κραδασμούς και να εξισορροπούν αντίστοιχες κινήσεις. Τα τσακίσματα ή η συστροφή των σωλήνων κατά τη

συναρμολόγηση πρέπει να αποκλείονται μέσω κατάλληλου εργαλείου. Σε περίπτωση γωνιακής μετατόπισης των σωληνώσεων είναι απαραίτητο να στερεώνετε την εγκατάσταση στο δάπεδο λαμβάνοντας υπόψη τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση μετάδοσης μηχανικών δονήσεων. Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης στην εγκατάσταση πρέπει να είναι ανά πάσα στιγμή προσβάσιμοι για έλεγχο και για το λόγο αυτό δεν πρέπει να μονώνονται.

Ονομαστικό εύρος, Σύνδεση	Σπείρωμα Ρακόρ	Κωνικό εξωτερικό σπείρωμα	Μέγιστη ακτίνα κάμψης RB σε mm	Μέγιστη γωνία κάμψης BW σε °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	RP 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Πίνακας 2

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Οι εύκαμπτοι αγωγοί σύνδεσης υφίστανται φθορά που εξαρτάται από τη λειτουργία. Είναι απαραίτητοι οι τακτικοί έλεγχοι για ελλείψεις στεγανότητας ή άλλες ελλείψεις (βλέπε συστάσεις DIN 1988).

7.2.10 Μειωτής πίεσης (παρελκόμενα)

Η χρήση ενός μειωτή πίεσης είναι απαραίτητη αν υπάρχουν διακυμάνσεις πίεσης στο σωλήνα προσαγωγής μεγαλύτερες από 1 bar ή όταν η διακύμανση πίεσης εισόδου είναι τόσο μεγάλη ώστε να απαιτείται απενεργοποίηση της εγκατάστασης ή όταν η συνολική πίεση (πίεση προσαγωγής και μέγιστο μανομετρικό ύψος αντλίας σε μηδενική παροχή (βλέπε χαρακτηριστική καμπύλη)) υπερβαίνει την ονομαστική πίεση. Για να μπορεί ο μειωτής πίεσης να εκπληρώσει τη λειτουργία του, πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη πτώση πίεσης περίπου 5 m ή 0,5 bar. Η πίεση πίσω από το μειωτή πίεσης αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό του συνολικού μανομετρικού ύψους της εγκατάστασης αύξησης πίεσης. Κατά την τοποθέτηση ενός μειωτή πίεσης θα πρέπει να υπάρχει στην πλευρά πίεσης προσαγωγής μια διαδρομή τοποθέτησης περίπου 600 mm.

7.3 Ηλεκτρική σύνδεση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνεται από έναν ηλεκτρολόγο με άδεια ασκήσεως επαγγέλματος από την τοπική επιχείρηση παραγωγής ενέργειας και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (στη Γερμανία: Προδιαγραφές VDE).

Οι εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης της κατασκευαστικής σειράς Wilo-Comfort έχουν εξοπλιστεί με μονάδες ελέγχου της σειράς CC, CC-FC ή CCe. Για την ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι αντίστοιχες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας και τα συνημμένα σχεδιαγράμματα ηλεκτρικής σύνδεσης. Γενικά, τα σημεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη παρατίθενται παρακάτω:

- Το είδος ρεύματος και η τάση της σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία της πινακίδας τύπου και στο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου,
- Η ηλεκτρική γραμμή σύνδεσης πρέπει να επαρκεί για τη συνολική ισχύ της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (δείτε πινακίδα στοιχείων και φύλλο στοιχείων),
- Η εξωτερική ασφάλεια πρέπει να υλοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 57100/VDE0100 Μέρος 430 και Μέρος 523 (βλέπε φύλλο στοιχείων και σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας),
- Ως προστατευτικό μέτρο η εγκατάσταση αύξησης πίεσης πρέπει να γειώνεται σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις (δηλ. σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες). Οι προβλεπόμενες συνδέσεις επισημαίνονται (δείτε επίσης σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Προληπτικά μέτρα έναντι επικίνδυνων τάσεων επαφής:

- **Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης χωρίς μετατροπέα συχνότητας (CC) εγκαθιστάτε έναν ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (διακόπτης διαρροής) με ρεύμα διέγερσης 30 mA.**
- **Σε εγκαταστάσεις αύξησης πίεσης με μετατροπέα συχνότητας (CC-FC ή CCe) εγκαθιστάτε έναν ασφαλειοδιακόπτη διαρροής με ρεύμα διέγερσης 300 mA κατασκευασμένο για διεθνείς ηλεκτρικές προδιαγραφές.**
- **Για το βαθμό προστασίας της εγκατάστασης και των μεμονωμένων εξαρτημάτων ανατρέξτε στις πινακίδες τύπου ή στα φύλλα στοιχείων.**
- **Για περισσότερα μέτρα/ρυθμίσεις κτλ. ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας, καθώς και στο σχέδιο ηλεκτρικής σύνδεσης της μονάδας ελέγχου.**

8 Θέση σε λειτουργία/θέση εκτός λειτουργίας

Σύσταση: Αναθέστε την αρχική θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo. Για τον σκοπό αυτό επικοινωνήστε με την αντιπροσωπεία της Wilo ή το κεντρικό τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo.

8.1 Γενικές προετοιμασίες και μέτρα ελέγχου

- Πριν την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελεγχθεί η καλωδίωση από τον εγκαταστάτη για σωστή σύνδεση και, κυρίως, γείωση,
- Βεβαιωθείτε ότι στις σωληνώσεις δεν υπάρχουν μηχανικές τάσεις,
- Γεμίστε την εγκατάσταση και διεξάγετε οπτικό έλεγχο για έλλειψη στεγανότητας,
- Ανοίξτε τις βαλβίδες απομόνωσης στις αντλίες και στο σωλήνα αναρρόφησης και κατάθλιψης,
- Ανοίξτε τις βίδες εξαέρωσης των αντλιών και γεμίστε αργά τις αντλίες με νερό, έτσι ώστε να μπορέσει να φύγει εντελώς ο αέρας.

⚠ **Προσοχή! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Μην αφήνετε την αντλία να λειτουργεί ξηρή. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει το μηχανικό στυπιοθλίπτη και προκαλεί υπερφόρτωση του κινητήρα.**

- Στη λειτουργία αναρρόφησης (δηλ. με αρνητική διαφορά στάθμης μεταξύ δεξαμενής τροφοδοσίας και αντλιών), η αντλία και ο σωλήνας προσαγωγής πρέπει να πληρώνονται μέσω του ανοίγματος της βίδας εξαέρωσης (χρησιμοποιήστε ενδεχομένως χωνί).
- Αν έχει εγκατασταθεί δοχείο διαστολής (προαιρετικό ή μέρος των παρελκόμενων), τότε πρέπει να ελέγξετε αν η πίεση προσαγωγής έχει ρυθμιστεί σωστά (βλέπε Fig. 3 και 4).
- Για το σκοπό αυτό:
  - Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (Fig. 3, A) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (Fig. 3, B)),
  - Ελέγξτε κατόπιν την πίεση αερίου στη βαλβίδα αέρα (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) του δοχείου διαστολής μεμβράνης με ένα μανόμετρο πίεσης αέρα (Fig. 3, C). Αν χρειαστεί διορθώστε την πίεση, αν είναι πολύ χαμηλή, (PN 2 = πίεση ενεργοποίησης αντλίας pmin μείον 0,2 – 0,5 bar ή αντίστοιχα την τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (βλέπε επίσης Fig. 3) συμπληρώνοντας άζωτο (τμήμα εξυπηρέτησης πελατών Wilo)),
  - Σε συνθήκες πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βάνα μέχρι να επιτευχθεί η απαραίτητη τιμή,
  - Τοποθετήστε ξανά το προστατευτικό πώμα,
  - Κλείστε τη βαλβίδα εκκένωσης στο συνδετικό εξάρτημα ροής και ανοίξτε το διακόπτη ροής.
- Σε εγκαταστάσεις με πίεση > PN 16 λαμβάνετε υπόψη τις προδιαγραφές πλήρωσης του κατασκευαστή των δοχείων διαστολής μεμβράνης, σύμφωνα με τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας,

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**
Μια πολύ υψηλή πίεση προσαγωγής (άζωτο) στο δοχείο διαστολής μεμβράνης ίσως οδηγήσει σε ζημιές ή στην καταστροφή του δοχείου και σε τραυματισμούς ατόμων.
Λάβετε υπόψη σας τα μέτρα ασφαλείας όσον αφορά τη χρήση δοχείων πίεσης και τεχνικών αερίων.

Τα στοιχεία πίεσης σε αυτό το εγχειρίδιο (Fig. 4) αναφέρονται σε bar(!).
Κατά τη χρήση διαφορετικών κλιμάκων μέτρησης πίεσης πρέπει να τηρείτε οπωσδήποτε τους κανόνες μετατροπής!

- Σε έμμεση σύνδεση ελέγχετε για επαρκή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας ή σε άμεση σύνδεση ελέγχετε για επαρκή πίεση προσαγωγής (ελάχιστη πίεση προσαγωγής 1 bar),
- Τοποθετήστε σωστά την κατάλληλη προστασία ξηρής λειτουργίας (ενότητα 7.2.4),
- Στη δεξαμενή τροφοδοσίας, τοποθετήστε τον πλωτηροδιακόπτη ή τα ηλεκτρόδια για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού έτσι ώστε η εγκατάσταση αύξησης πίεσης να απενεργοποιείται όταν φθάνει στην ελάχιστη στάθμη νερού (παράγραφος 7.2.4),
- Έλεγχος φοράς περιστροφής σε αντλίες με στάνταρ κινητήρα, χωρίς ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Helix V): Διεξάγοντας σύντομη ενεργοποίηση ελέγξτε, εάν η φορά περιστροφής των αντλιών συμφωνεί με το βέλος επάνω στο κέλυφος της αντλίας. Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής, αντιμεταθέστε 2 φάσεις.

⚠ **ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμων τραυματισμών!**
Πριν από την αντιμετάθεση των φάσεων, απενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη της εγκατάστασης!

- Ελέγξτε το διακόπτη προστασίας κινητήρα στη μονάδα ελέγχου ως προς τη σωστή ρύθμιση του ονομαστικού ρεύματος σύμφωνα με τα δεδομένα της πινακίδας του κινητήρα.
- Η λειτουργία των αντλιών έναντι κλειστής αποφρακτικής βάνας σύρτη στην κατάθλιψη πρέπει να είναι βραχύχρονη.
- Έλεγχος και ρύθμιση των απαιτούμενων παραμέτρων λειτουργίας στη μονάδα ελέγχου σύμφωνα με τις συνημμένες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

8.2 Προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (WMS)

Κατά τη λειτουργία με πίεση προσαγωγής

- Εγκατάσταση χωρίς ρύθμιση συχνότητας (CO – CC)
  Ο πιεζοστάτης του προαιρετικού κιτ προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού (WMS) (Fig. 5a και 5b) για την επιτήρηση της πίεσης προσαγωγής είναι ρυθμισμένος εργοστασιακά στις τιμές 1 bar (απενεργοποίηση όταν υπολείπεται) και περίπου 1,3 bar (επανενεργοποίηση όταν υπερβαίνεται η τιμή αυτή). Η αλλαγή αυτής της ρύθμισης δεν είναι δυνατή.
- Εγκατάσταση με ρύθμιση συχνότητας (CO – CC-FC ή CCe)
  Ο αναμεταδότης πίεσης που είναι εγκατεστημένος στην προσαγωγή μπορεί να ενεργοποιηθεί στη μονάδα ελέγχου ως δότης σήματος για την προστασία από χαμηλή στάθμη νερού (Fig. 5c) με σκοπό την παρακολούθηση της πίεσης προσαγωγής. Οι τιμές πίεσης για την απενεργοποίηση και την επανενεργοποίηση μπορούν να ρυθμιστούν στη μονάδα ελέγχου σε μια συγκεκριμένη περι-

οχή. Εργοστασιακά έχει ρυθμιστεί η απενεργοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης των 1,0 bar και η επανενεργοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης των 1,3 bar. Για λεπτομερέστερες περιγραφές σχετικά με την ενεργοποίηση και τη ρύθμιση ανατρέξτε στις συνοδευτικές Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.
Αν χρησιμοποιείται άλλος πιεζοστάτης ως αναμεταδότης σήματος χαμηλής στάθμης νερού, τότε λαμβάνετε υπόψη την αντίστοιχη περιγραφή για τις δυνατότητες ρύθμισης.
Για τις απαραίτητες ρυθμίσεις στη μονάδα ελέγχου σχετικά ανατρέξτε στις συνοδευτικές Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου

Κατά τη λειτουργία με δεξαμενή τροφοδοσίας (λειτουργία προσαγωγής)
Σε δεξαμενές τροφοδοσίας Wilo πραγματοποιείται επιτήρηση χαμηλής στάθμης νερού ανάλογα με τη στάθμη με έναν πλωτηροδιακόπτη. Αυτός πρέπει να συνδέεται στη συσκευή ελέγχου πριν από τη θέση σε λειτουργία.
Για τη σύνδεση και για τις απαραίτητες ρυθμίσεις λάβετε υπόψη τη συνοδευτική τεκμηρίωση και τις Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας ελέγχου.

8.3 Θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης

Μόλις γίνουν όλες οι προετοιμασίες και ληφθούν τα μέτρα ελέγχου σύμφωνα με την ενότητα 8.1, ενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη και ρυθμίστε τη μονάδα ελέγχου στην αυτόματη λειτουργία. Ο αναμεταδότης πίεσης μετρά την υπάρχουσα πίεση και μεταδίδει ένα αντίστοιχο ηλεκτρικό σήμα στη μονάδα ελέγχου. Αν η πίεση είναι μικρότερη από τη ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, τότε η μονάδα ελέγχου, ανάλογα με τις ρυθμισμένες παραμέτρους και το είδος ρύθμισης, ενεργοποιεί αρχικά την βασική αντλία και, αν χρειάζεται, τις αντλίες φορτίου αιχμής μέχρι να γεμίσουν με νερό οι σωληνώσεις καταναλωτή και να δημιουργηθεί η ρυθμισμένη πίεση.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος για την υγεία! Εάν δεν έχει ξεπλυθεί η εγκατάσταση μέχρι αυτή τη στιγμή, πρέπει να ξεπλυθεί καλά αργότερα (βλέπε ενότητα 7.2.3).

8.4 Θέση εκτός λειτουργίας της εγκατάστασης

Αν η εγκατάσταση αύξησης πίεσης για λόγους συντήρησης, επισκευής ή άλλων μέτρων πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας, θα πρέπει να κάνετε τα ακόλουθα:

- Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος και ασφαλίστε έναντι μη εξουσιοδοτημένης επανενεργοποίησης,
- Κλείστε τη βαλβίδα απομόνωσης πριν και μετά από την εγκατάσταση,
- Κλείστε τη βαλβίδα ροής στο δοχείο διαστολής μεμβράνης και εκκενώστε το.
- Αν χρειάζεται, εκκενώστε πλήρως την εγκατάσταση.

9 Συντήρηση

Για την εξασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας λειτουργίας με τα μικρότερα δυνατά λειτουργικά έξοδα συνιστάται τακτικός έλεγχος και συντήρηση της εγκατάστασης αύξησης πίεσης (δείτε πρότυπο DIN 1988). Επιπλέον, συνιστάται να συνάψετε ένα συμβόλαιο συντήρησης με ένα τεχνικό συνεργείο ή με το Κεντρικό Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μας. Οι παρακάτω έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται τακτικά:

- Έλεγχος για την ετοιμότητα λειτουργίας της εγκατάστασης αύξησης πίεσης.
- Έλεγχος των μηχανικών στυπιοθλιπτών των αντλιών. Για τη λίπανση οι μηχανικοί στυπιοθλίπτες χρειάζονται νερό, το οποίο μπορεί να διαρρέει σε περιορισμένες ποσότητες από το παρέμβυσμα. Σε περίπτωση μεγάλης διαρροής νερού πρέπει να αντικαταστήσετε το μηχανικό στυπιοθλίπτη.
- Έλεγχος του δοχείου διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή στα παρελκόμενα) (συνιστάται 3-μηνος κύκλος) για τη σωστή ρύθμιση της πίεσης προσαγωγής και τη στεγανότητα (βλέπε Fig. 3 και 4).

Προσοχή! Κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών! Σε περίπτωση εσφαλμένης πίεσης προσαγωγής δεν διασφαλίζεται η λειτουργία του δοχείου διαστολής μεμβράνης, γεγονός που μπορεί να έχει ως επακόλουθο τη μεγάλη φθορά της μεμβράνης και την πρόκληση βλαβών στην εγκατάσταση.

Για τον έλεγχο της πίεσης προσαγωγής:

- Εκτονώστε την πίεση από το δοχείο από την πλευρά του νερού (κλείστε το συνδετικό εξάρτημα ροής (A, Fig. 3) και αφήστε το υπόλοιπο νερό να φύγει μέσω της εκκένωσης (B, Fig. 3)),
- Ελέγξτε κατόπιν την πίεση αερίου στη βάνα του δοχείου διαστολής μεμβράνης (επάνω, αφαιρέστε το προστατευτικό πώμα) με ένα μανόμετρο πίεσης αέρα (C, Fig. 3),
- Αν χρειάζεται, συμπληρώστε άζωτο για να διορθώσετε την πίεση (PN 2 = πίεση ενεργοποίησης αντλιών pmin μείον 0,2 – 0,5 bar ή τιμή σύμφωνα με τον πίνακα στο δοχείο (Fig. 4) - Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών της Wilo). Σε περίπτωση πολύ υψηλής πίεσης αφήστε να διαφύγει άζωτο από τη βάνα.
  Σε εγκαταστάσεις με μετατροπέα συχνότητας πρέπει να καθαρίζονται τα φίλτρα εισόδου και εξόδου του ανεμιστήρα, όταν υπάρχει βαθμός ρύπανσης.
  Σε παρατεταμένες περιόδους ακινητοποίησης κατά τη θέση εκτός λειτουργίας της εγκατάστασης, ενεργήστε σύμφωνα με την παράγραφο 8.1 και εκκενώστε όλες τις αντλίες ανοίγοντας το πώμα εξαέρωσης στο πόδι της αντλίας.

10 Βλάβες, αίτια και αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση των βλαβών, ιδιαίτερα στις αντλίες ή στο σύστημα ρύθμισης, πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή από μια εξειδικευμένη εταιρεία.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!
Σε όλες τις εργασίες συντήρησης και επισκευής τηρείτε οπωσδήποτε τις γενικές υποδείξεις ασφαλείας! Επίσης, λάβετε υπόψη σας τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας των αντλιών και της μονάδας ελέγχου!

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία ή οι αντλίες δεν ξεκινούν	Δεν υπάρχει τάση ηλεκτρικού δικτύου	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Γενικός διακόπτης "OFF"	Ενεργοποιήστε το γενικό διακόπτη
	Πολύ χαμηλή στάθμη νερού στη δεξαμενή τροφοδοσίας, δηλ. έχει επιτευχθεί η στάθμη έλλειψης νερού	Ελέγξτε τη βαλβίδα προσαγωγής/τον αγωγό παροχής της δεξαμενής
	Ενεργοποιήθηκε η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού ή αισθητήριο πίεσης στη προσαγωγή	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού ή το αισθητήριο πίεσης και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένη πίεση για το διακόπτη προστασίας από χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την τοποθέτηση ή τη ρύθμιση και διορθώστε
	Η πίεση προσαγωγής είναι μεγαλύτερη από την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Κλειστή βάνα στον αναμεταδότη πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση ενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Χαλασμένη ασφάλεια	Ελέγξτε τις ασφάλειες και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τις
	Έχει διεγερθεί η προστασία κινητήρα	Συγκρίνετε τις προκαθορισμένες τιμές με τα στοιχεία της αντλίας και του κινητήρα, αν χρειάζεται μετρήστε τις τιμές ρεύματος, διορθώστε ενδεχομένως τη ρύθμιση, ελέγξτε τον κινητήρα για τυχόν βλάβες και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε το ρελέ και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία ή οι αντλίες δεν απενεργοποιούνται	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Πολύ μικρό ονομαστικό εύρος σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο σωλήνας προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Βουλωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιγμένες	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Κλειστή βάνα στον αναμεταδότη πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για την πίεση απενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
Πολύ μεγάλη συχνότητα ενεργοποιήσεων ή ανοιγοκλείσιμο	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Πολύ μικρό ονομαστικό εύρος σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο σωλήνας προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Κλειστή βάνα στον αναμεταδότη πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Δεν υπάρχει δοχείο διαστολής μεμβράνης (προαιρετικό ή στα παρελκόμενα)	Παραγγείλετε ένα δοχείο διαστολής μεμβράνης
	Λάθος πίεση προσαγωγής στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Κλειστό εξάρτημα στο υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε το εξάρτημα και αν χρειάζεται ανοίξτε το
	Ελαττωματικό το υπάρχον δοχείο διαστολής μεμβράνης	Ελέγξτε το δοχείο διαστολής μεμβράνης και αν χρειάζεται αντικαταστήστε το
	Έχει ρυθμιστεί πολύ χαμηλή τιμή για τη διαφορά ενεργοποίησης	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Η αντλία ή οι αντλίες δεν λειτουργούν ομαλά ή και κάνουν ασυνήθιστους θορύβους	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Πολύ μικρό ονομαστικό εύρος σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο σωλήνας προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Ύπαρξη αέρα στην αντλία	Εξαερώστε την αντλία, ελέγξτε τη στεγανότητα του σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τον
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
	Η αντλία δεν έχει στερεωθεί σωστά στην πλάκα έδρασης	Ελέγξτε τη στερέωση και αν χρειάζεται σφίξτε τις βίδες στερέωσης
	Βλάβες στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα ή στείλτε τα για επισκευή
Ο κινητήρας ή η αντλία υπερθερμαίνονται	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιγμένες	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Βουλωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Κλειστή βάνα στον αναμεταδότη πίεσης	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Έχει ρυθμιστεί πολύ υψηλή τιμή για το σημείο διακοπής λειτουργίας	Ελέγξτε τη ρύθμιση και αν χρειάζεται διορθώστε την
	Βλάβες στα έδρανα	Ελέγξτε την αντλία/τον κινητήρα και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τα ή στείλτε τα για επισκευή
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Πολύ μεγάλη κατανάλωση ρεύματος	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις

Βλάβη	Αιτία	Αποκατάσταση
Διέγερση του διακόπτη προστασίας κινητήρα	Ελαττωματική βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Ελαττωματικό ρελέ ισχύος	Ελέγξτε το ρελέ και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε το
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
	Τάση ηλεκτρικού δικτύου: Λείπει μια φάση	Ελέγξτε τις ασφάλειες, τα καλώδια και τις συνδέσεις
Η ισχύς της αντλίας ή των αντλιών είναι πολύ μικρή ή μηδενική	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Βουλωμένος ή μπλοκαρισμένος σωλήνας προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή ανοίξτε τη βαλβίδα απομόνωσης
	Πολύ μικρό ονομαστικό εύρος σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο σωλήνας προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Είσοδος αέρα στην προσαγωγή	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, στεγανοποιήστε τη σωλήνωση και εξαερώστε τις αντλίες
	Βουλωμένες πτερωτές	Ελέγξτε την αντλία και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την ή στείλτε την για επισκευή
	Μη στεγανή βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, ανανεώστε τη στεγανοποίηση ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Βουλωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής	Ελέγξτε και, αν χρειάζεται, αντιμετωπίστε το πρόβλημα έμφραξης ή αντικαταστήστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής
	Οι βάνες σύρτη της εγκατάστασης είναι κλειστές ή δεν είναι επαρκώς ανοιγμένες	Ελέγξτε και αν χρειάζεται ανοίξτε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης
	Ενεργοποιήθηκε η χαμηλή στάθμη νερού	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και τη στάθμη στη δεξαμενή τροφοδοσίας
	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων
	Βραχυκύκλωμα στην περιέλιξη κινητήρα	Ελέγξτε τον κινητήρα και, αν χρειάζεται αντικαταστήστε ή επισκευάστε τον
Η προστασία ξηρής λειτουργίας απενεργοποιείται, παρά το ότι υπάρχει νερό	Έντονες διακυμάνσεις στην πίεση προσαγωγής	Ελέγξτε την πίεση προσαγωγής και, αν χρειάζεται, λάβετε μέτρα για τη σταθεροποίηση της αρχικής πίεσης (π.χ. μειωτής πίεσης)
	Πολύ μικρό ονομαστικό εύρος σωλήνα προσαγωγής	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, μεγαλώστε τη διατομή του
	Ο σωλήνας προσαγωγής δεν έχει τοποθετηθεί σωστά	Ελέγξτε το σωλήνα προσαγωγής και, αν χρειάζεται, αλλάξτε τη διαδρομή της σωλήνωσης
	Πολύ μεγάλη ταχύτητα ροής	Ελέγξτε τα στοιχεία της αντλίας και τις προκαθορισμένες τιμές και αν χρειάζεται διορθώστε τις
	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης πίεσης	Ελέγξτε την τοποθέτηση και τη ρύθμιση και διορθώστε
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού ή αισθητήριο πίεσης στη προσαγωγή	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού ή το αισθητήριο πίεσης και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
Η προστασία ξηρής λειτουργίας δεν απενεργοποιείται, παρά το ότι υπάρχει χαμηλή στάθμη νερού	Λάθος συνδεδεμένα ηλεκτρόδια ή λάθος ρυθμισμένος διακόπτης πίεσης	Ελέγξτε την τοποθέτηση και τη ρύθμιση και διορθώστε
	Ελαττωματικός διακόπτης χαμηλής στάθμης νερού	Ελέγξτε το διακόπτη χαμηλής στάθμης νερού και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε τον
Η λυχνία ελέγχου φοράς περιστροφής ανάβει (μόνο σε ορισμένους τύπους αντλιών)	Λάθος φορά περιστροφής στους κινητήρες	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής και αν χρειάζεται διορθώστε την με αντιμετάθεση φάσεων

Επεξηγήσεις για βλάβες στις αντλίες ή στη μονάδα ελέγχου που δεν αναγράφονται εδώ θα βρείτε στα συνημμένα εγχειρίδια για τα εκάστοτε εξαρτήματα.
Εάν η βλάβη δεν μπορεί να επιδιορθωθεί, απευθυνθείτε σε ειδικό συνεργείο ή στο τμήμα σέρβις της Wilo.

11 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών ή η ανάθεση επισκευών γίνεται μέσω των τοπικών ειδικών τεχνικών και/ή του τμήματος σέρβις της Wilo.
Για να αποφεύγονται κατά την παραγγελία οι διευκρινίσεις και τα λάθη, σε κάθε παραγγελία αναφέρετε όλα τα στοιχεία της πινακίδας τύπου.

Διατηρούμε το δικαίωμα πραγματοποίησης τεχνικών αλλαγών!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

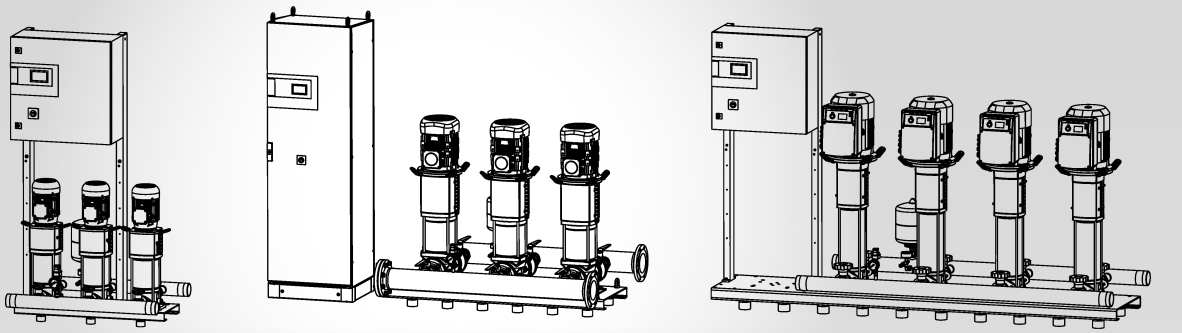
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



sv Monterings- och skötselanvisning

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

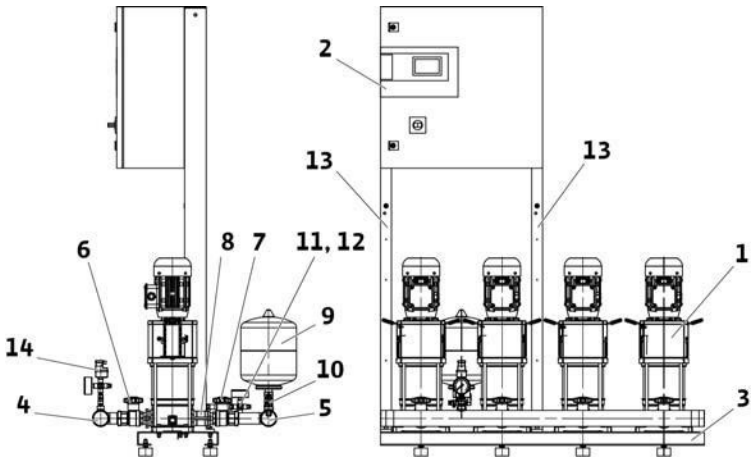


Fig. 1b:

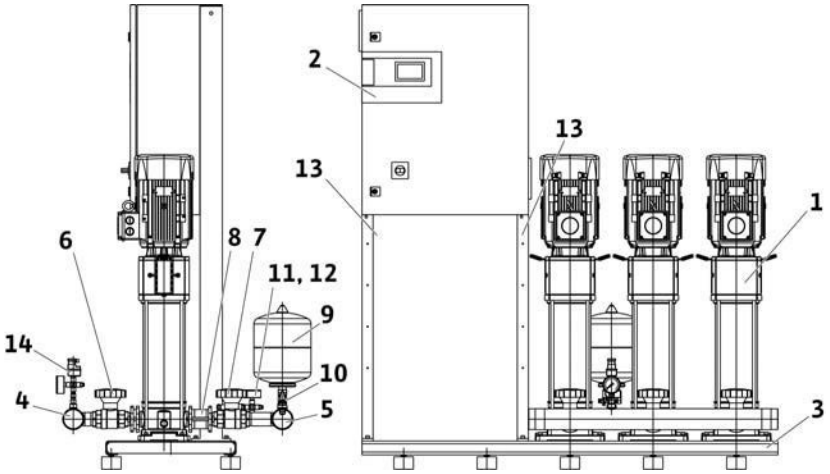


Fig. 1c:

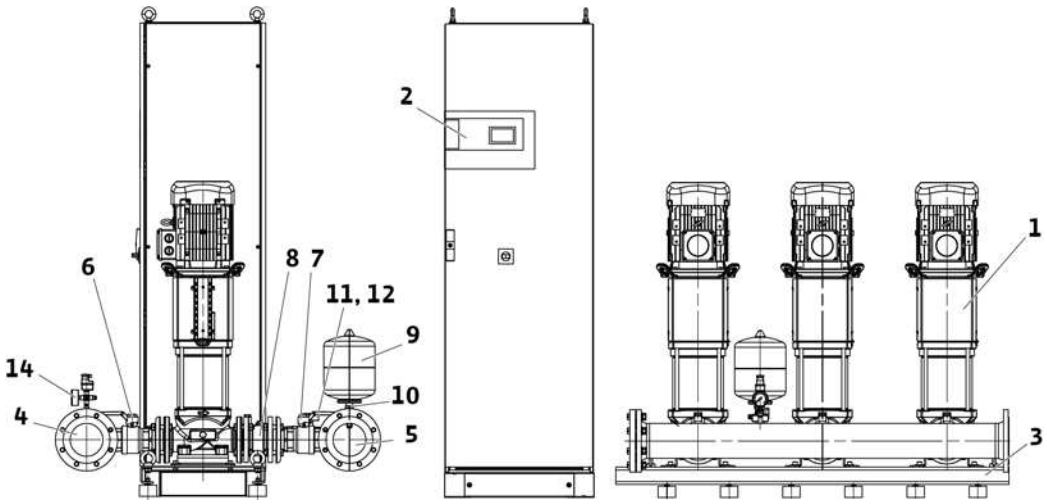


Fig. 1d:

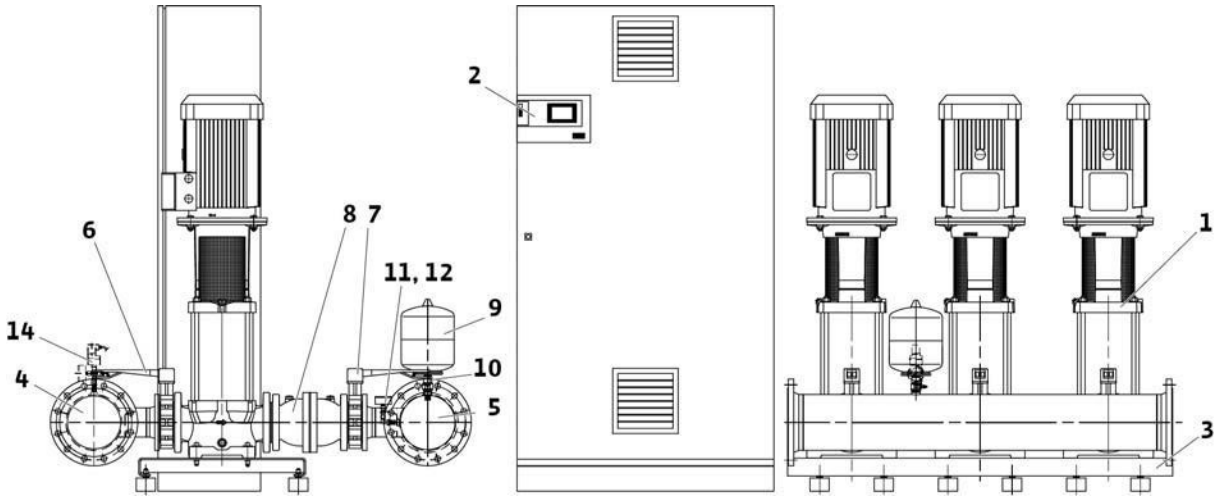


Fig. 1e:

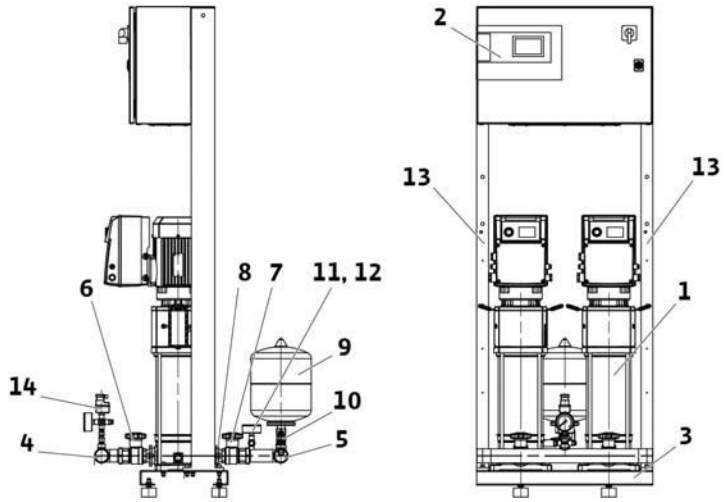


Fig. 1f:

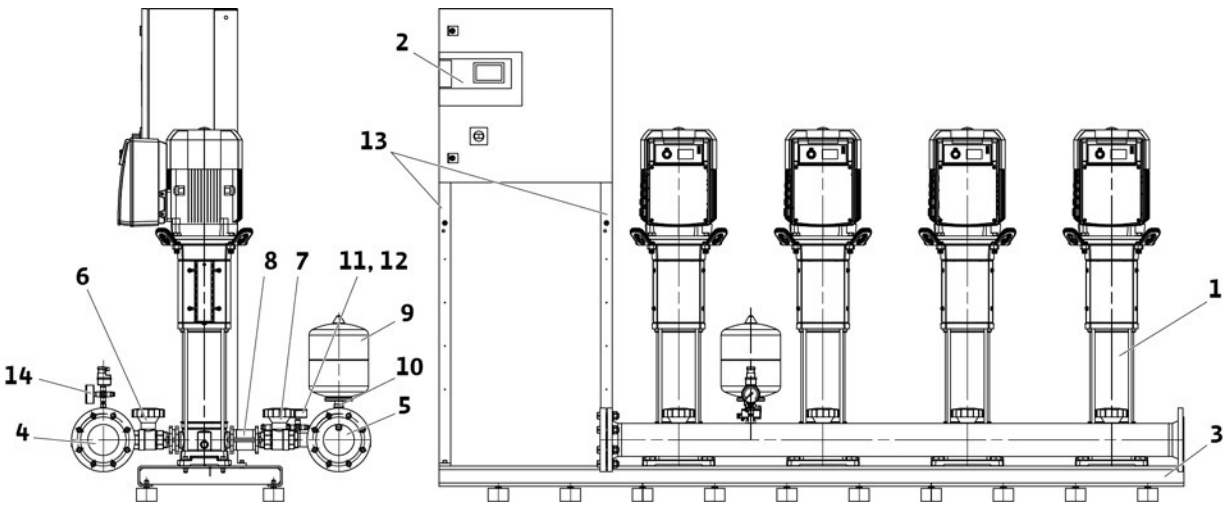


Fig. 2:

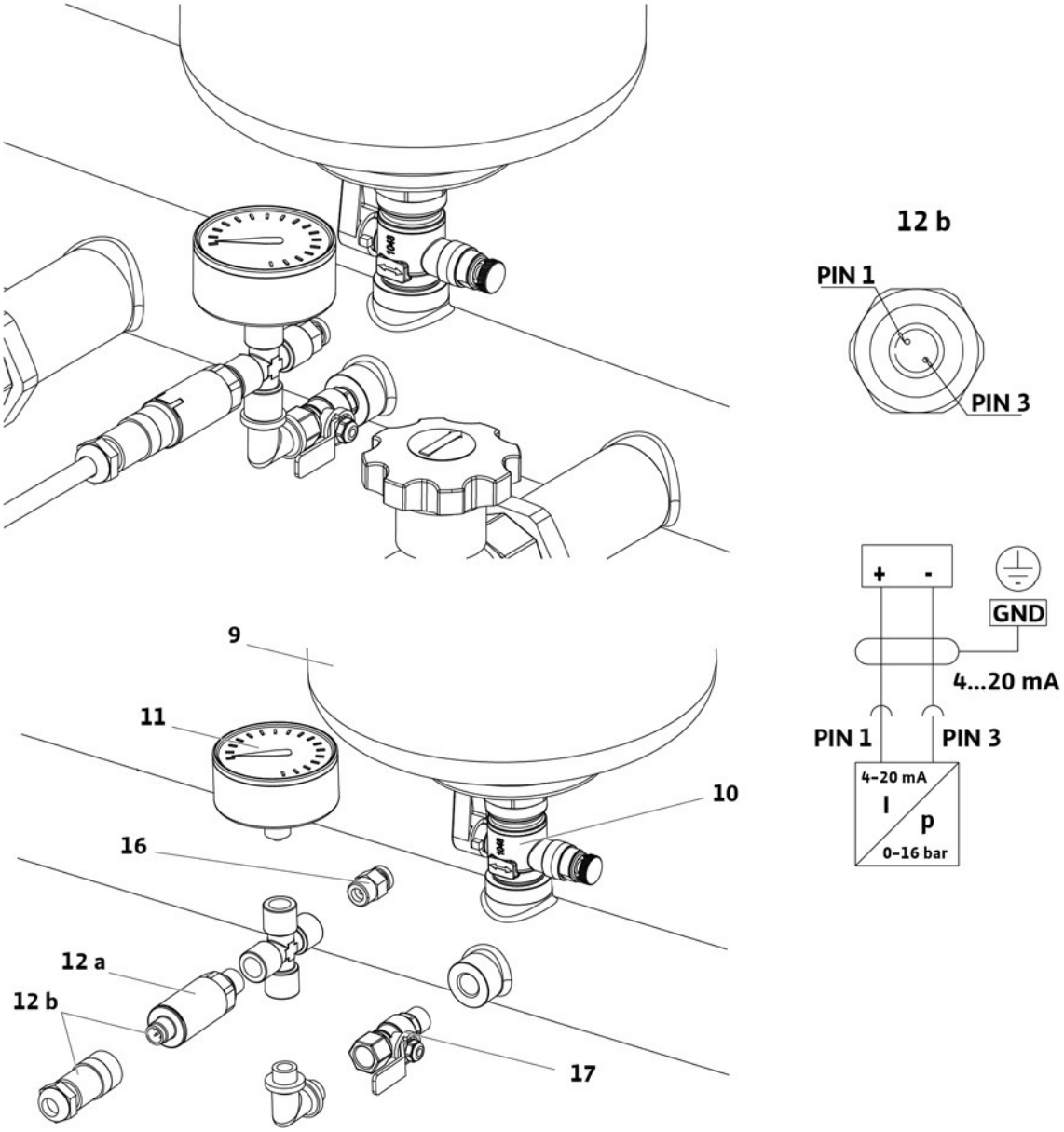

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

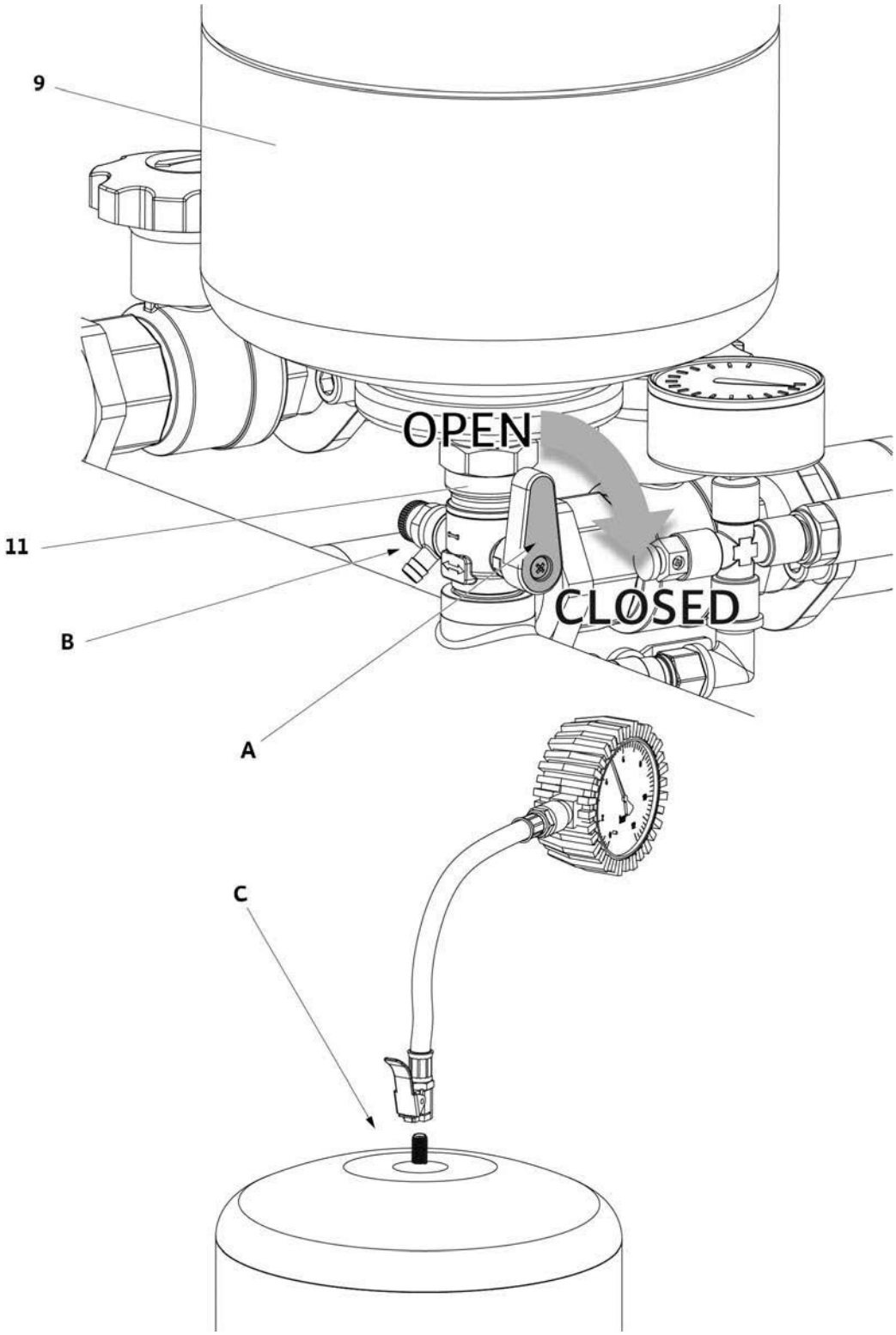


Fig. 4:

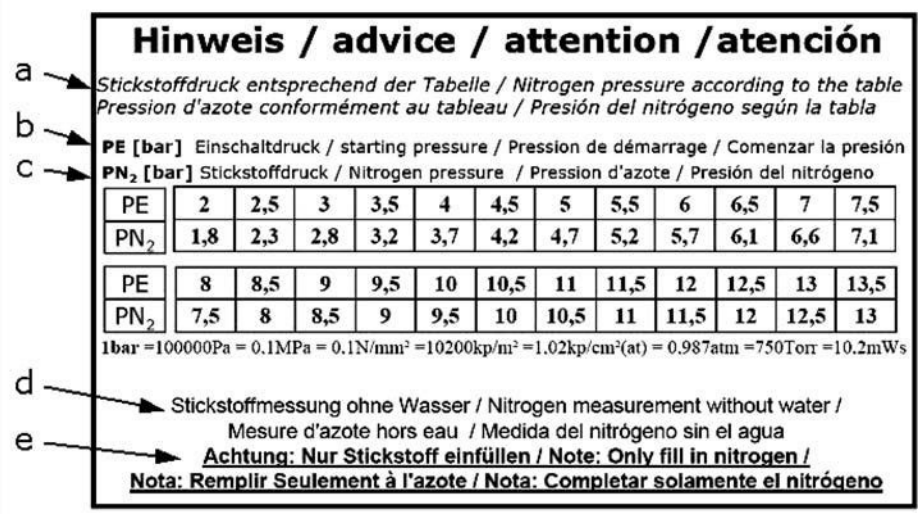


Fig. 5a:

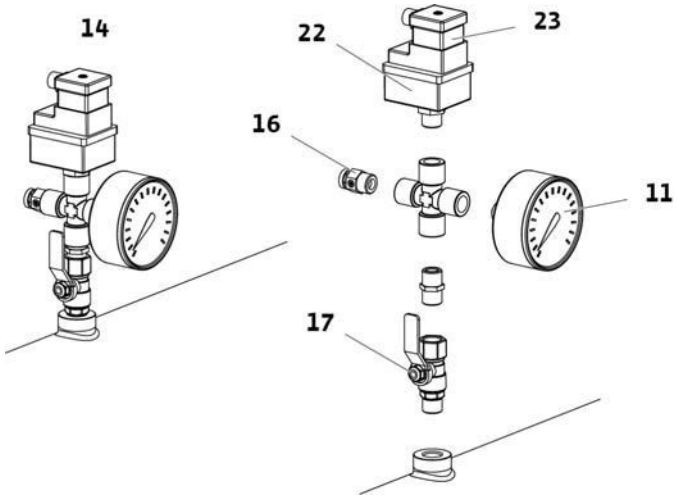


Fig. 5b:

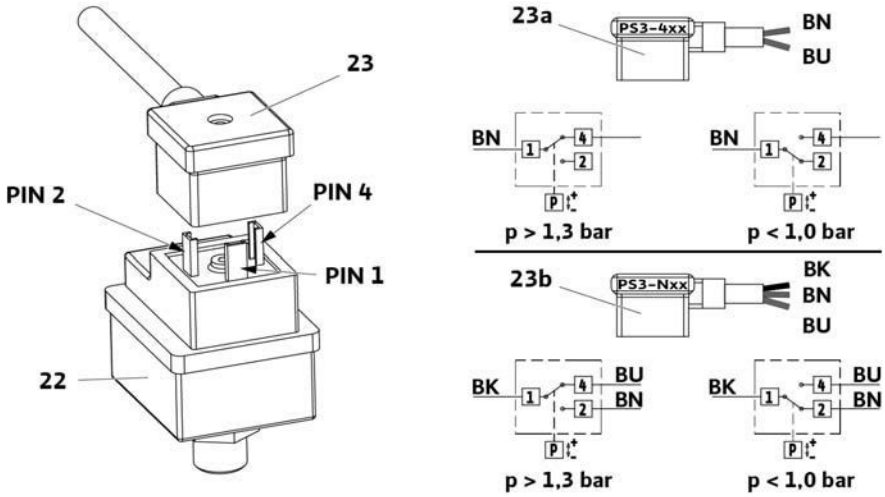


Fig. 5c:

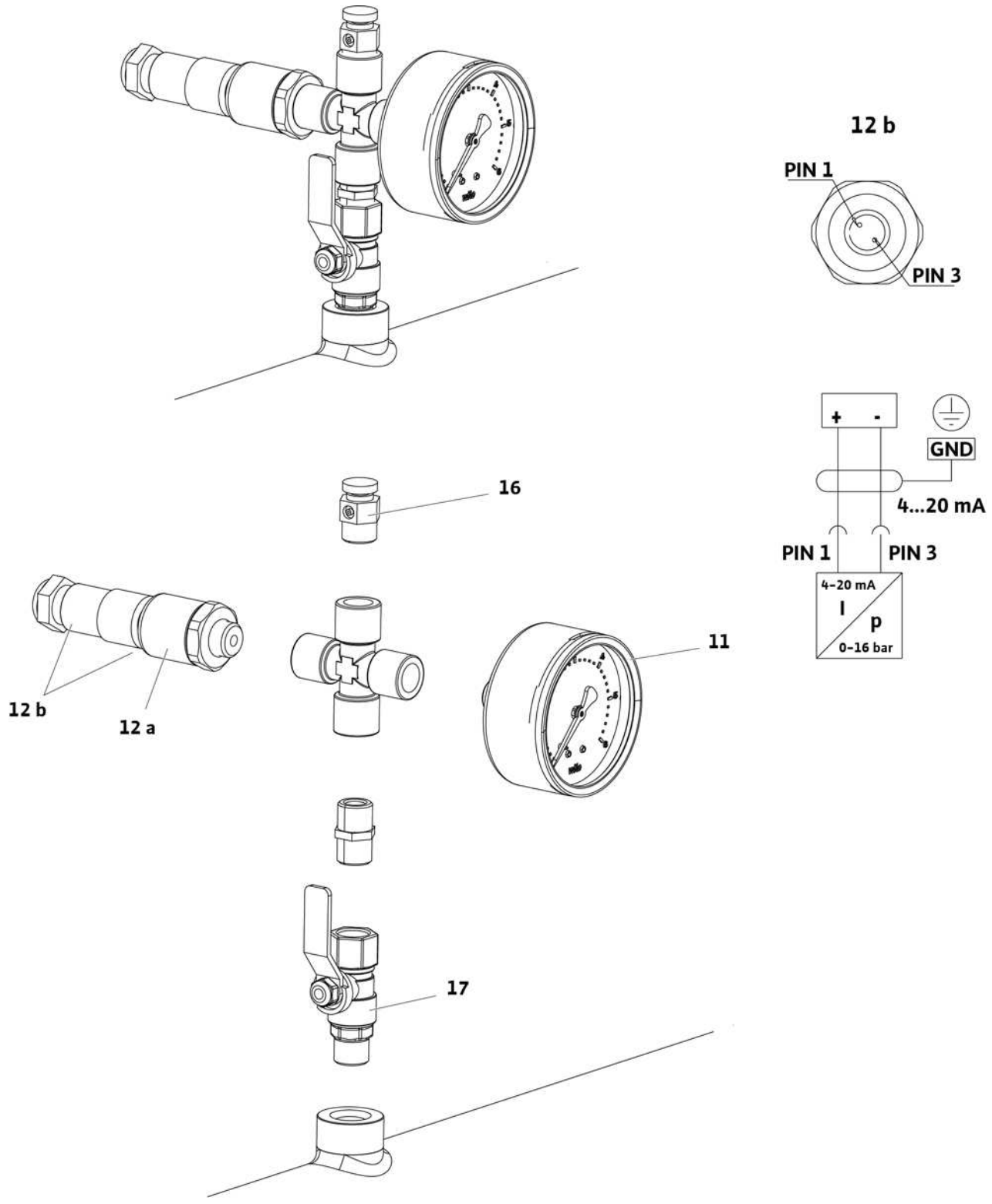

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

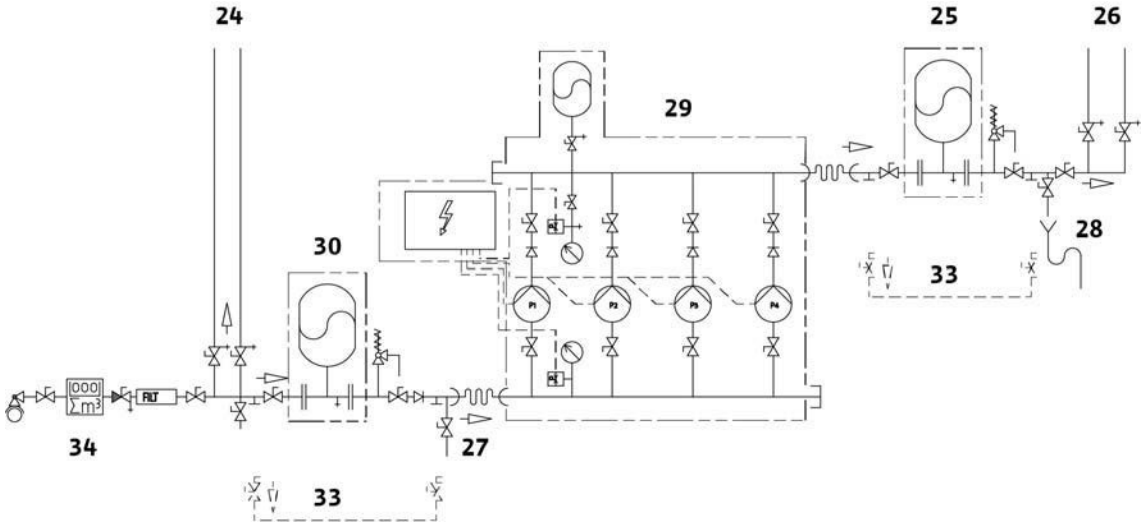


Fig. 7:

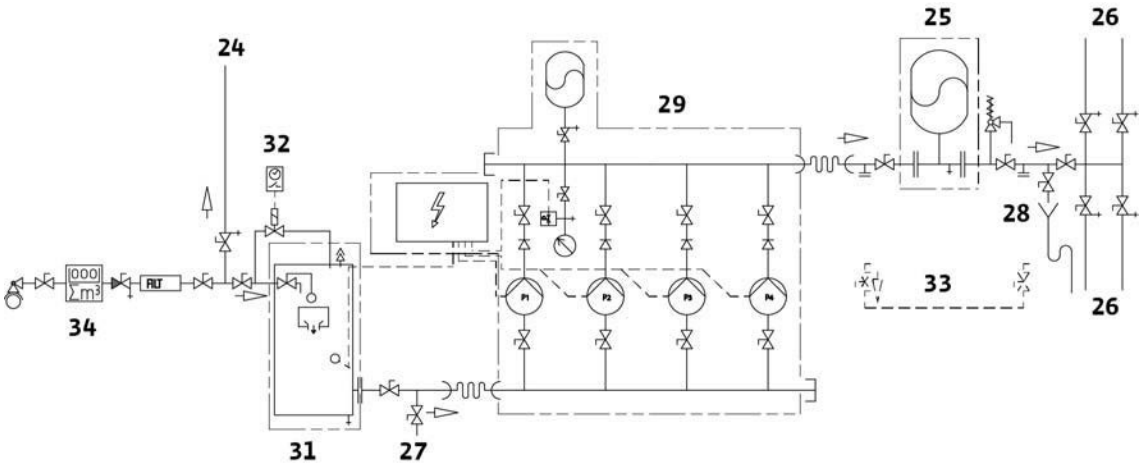


Fig. 8:

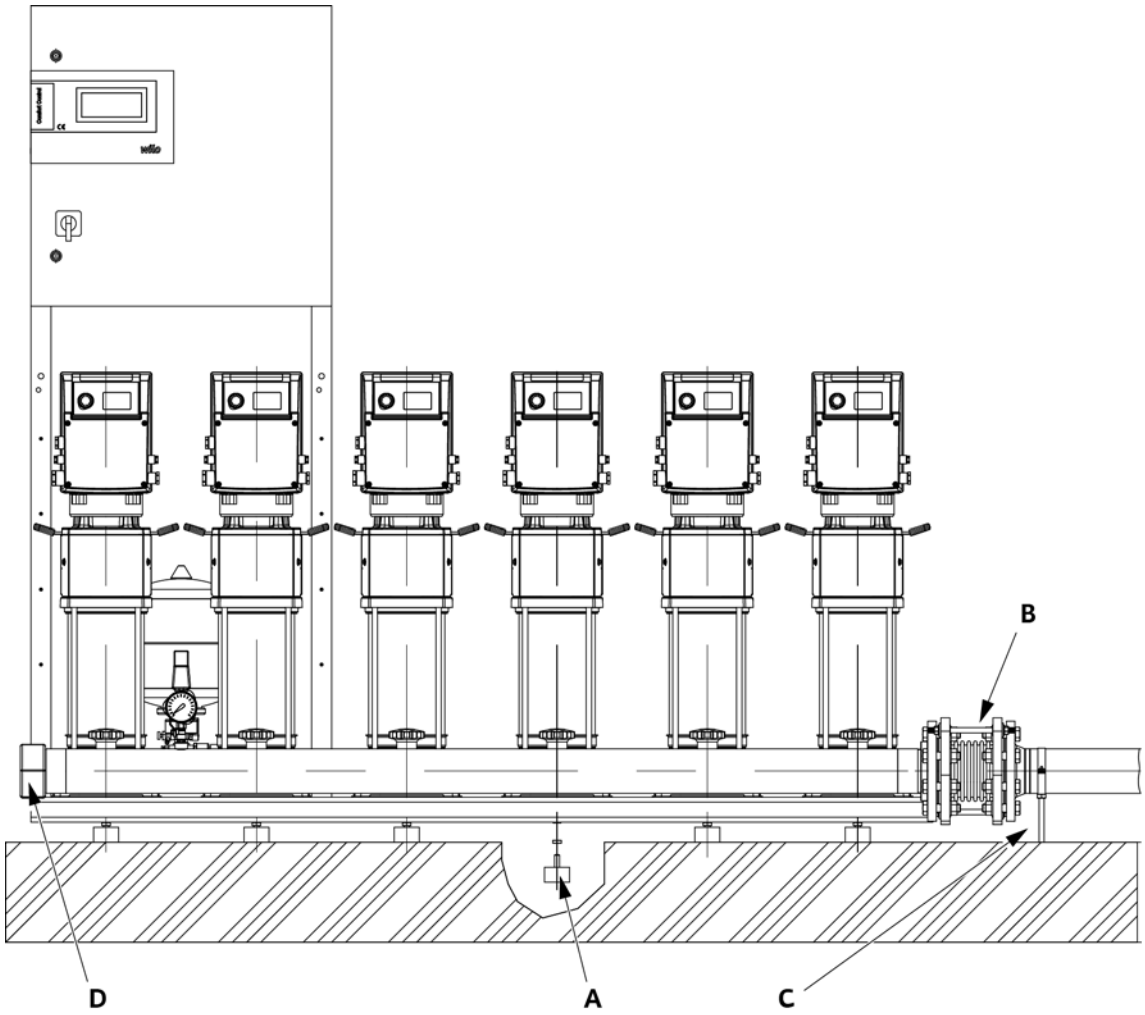


Fig. 9:

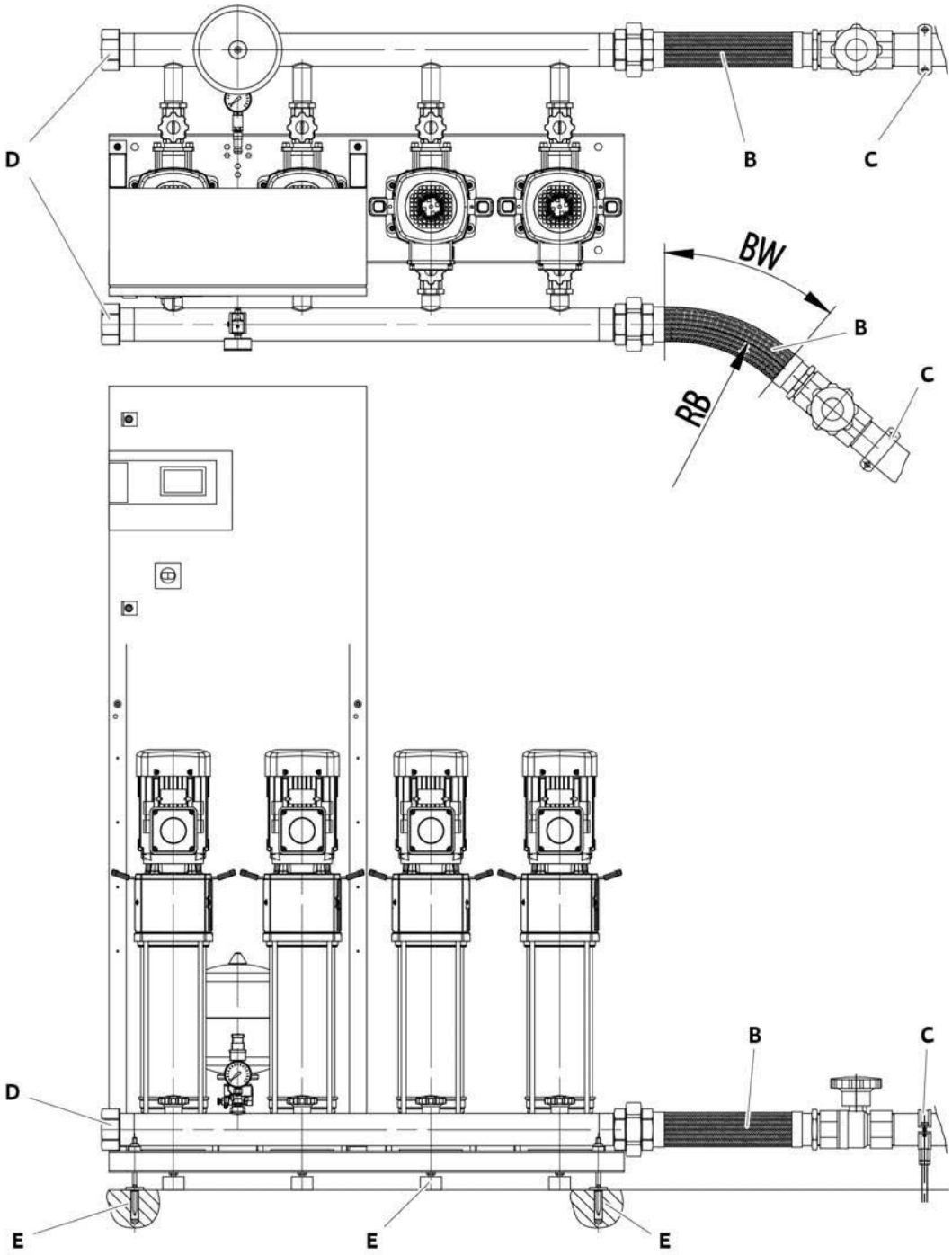


Fig. 10a:

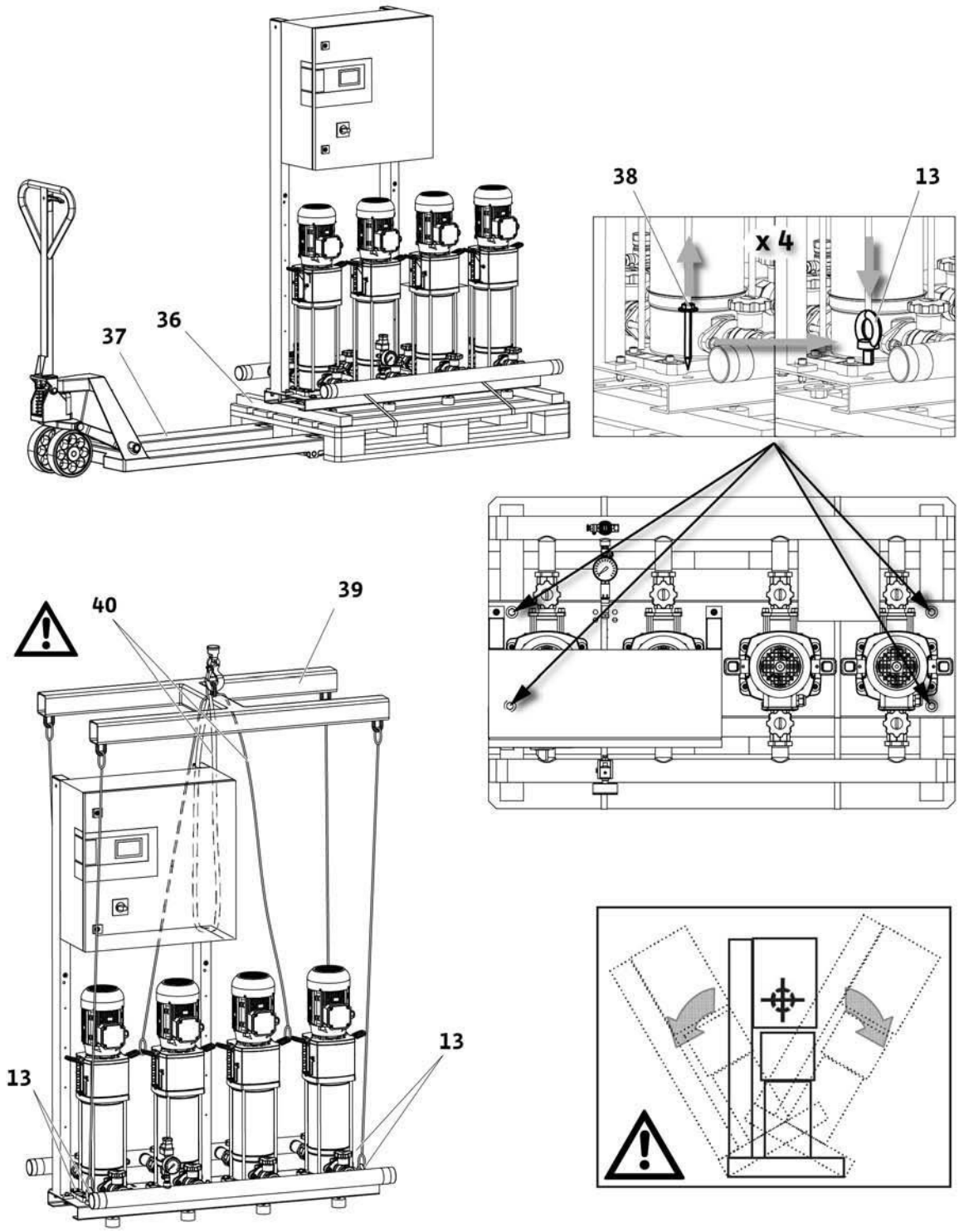


Fig. 10b:

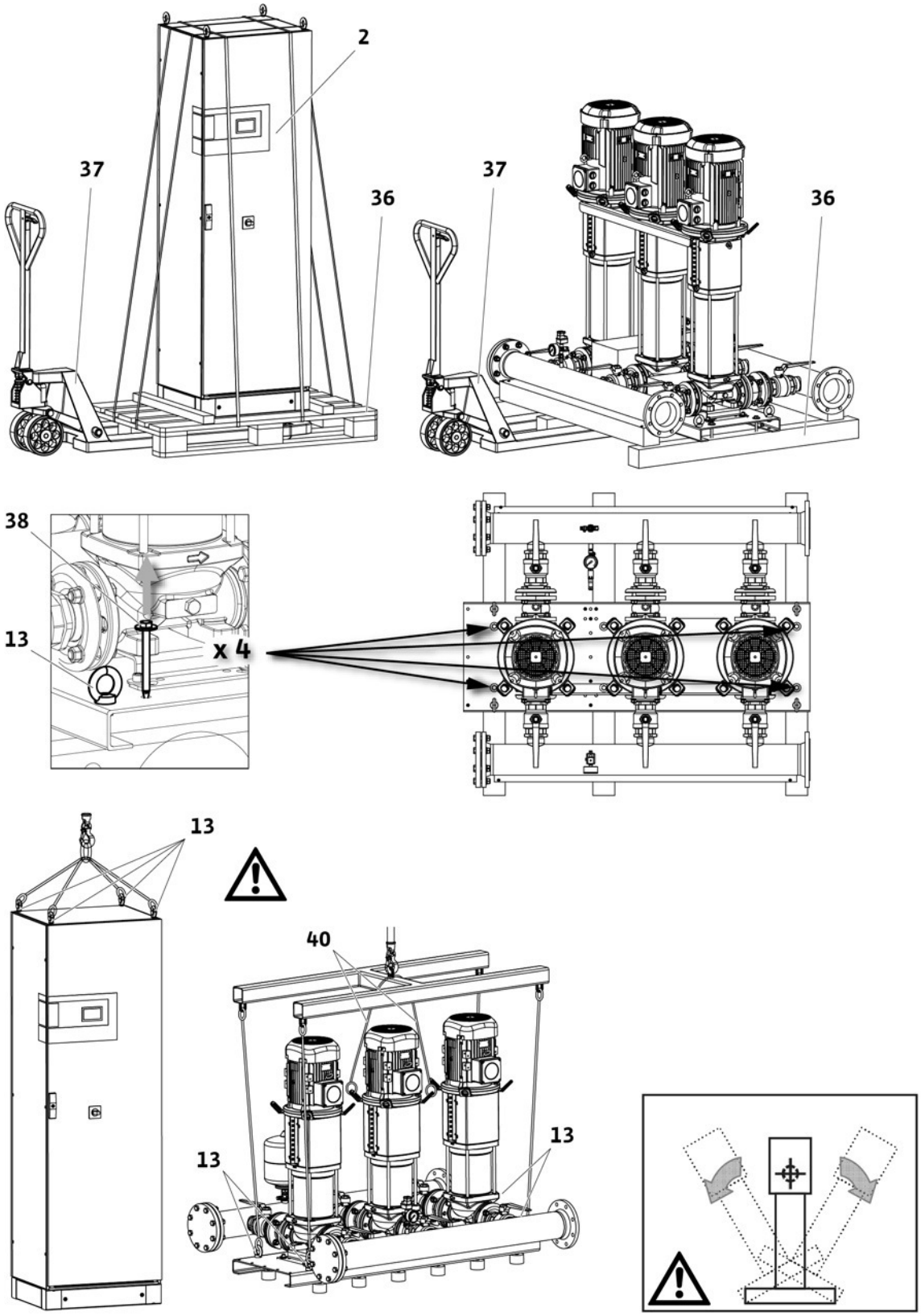


Fig. 11:

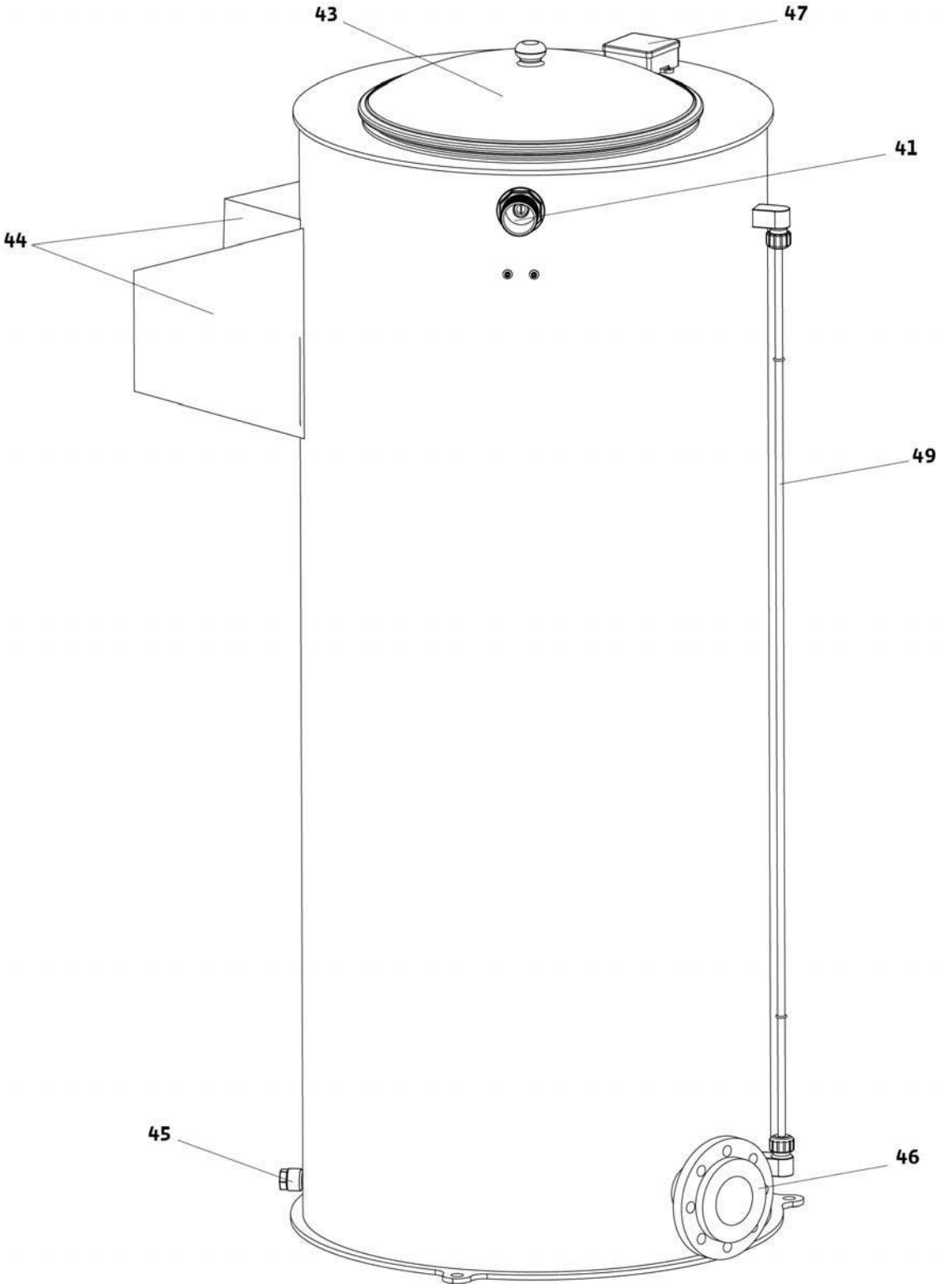
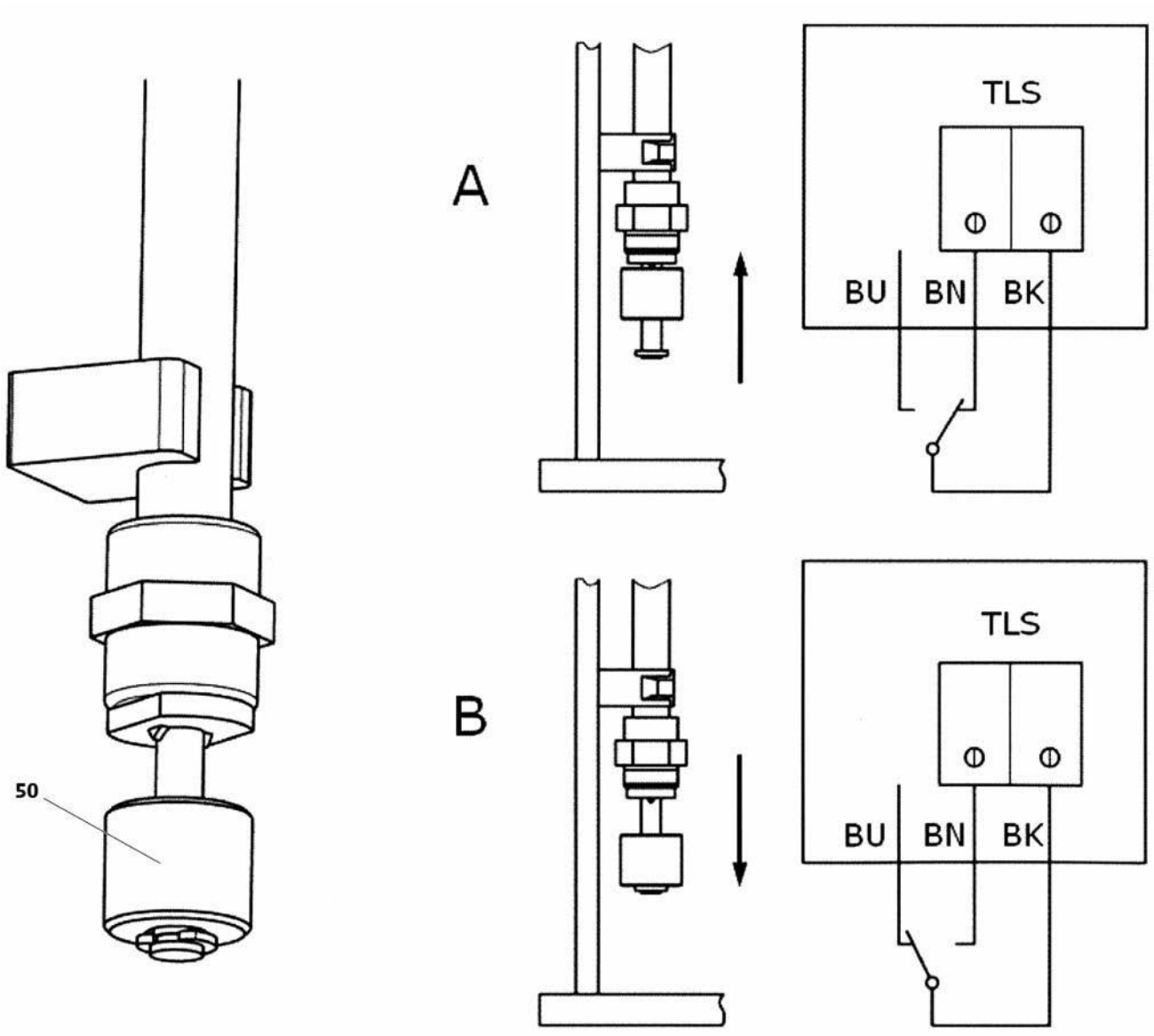


Fig. 12:



Bildtexter

Fig. 1a	Exempel boosteranläggning, styrdon över pumparna ”CO(R)-4 HELIX V.../CC”
Fig. 1b	Exempel boosteranläggning, styrdon bredvid pumparna ”CO(R)-3 HELIX V.../CC”
Fig. 1c	Exempel boosteranläggning, styrdon separat golvskåp (BM) ”CO(R)-3 HELIX V.../CC”
Fig. 1d	Exempel boosteranläggning, styrdon separat golvskåp (BM) ”CO(R)-3MVI70.../CC”
Fig. 1e	Exempel boosteranläggning, styrdon över pumparna ”COR-2HELIX VE...CCe”
Fig. 1f	Exempel boosteranläggning, styrdon bredvid pumparna ”COR-4HELIX VE...CCe”
1	Pumpar
2	Reglersystem
3	Grundstativ
4	Tilloppssamlingsledning
5	Trycksamlingsledning
6	Avstängningsarmatur på tilloppssidan
7	Avstängningsarmatur på trycksidan
8	Backventil
9	Membrantryckkärl, 8 liter
10	Flödesarmatur
11	Manometer
12	Trycksensor
13	Konsol för montering av styrdonet
14	Torrkörningsskydd (WMS), tillval

Fig. 2	Byggsats tryckmätare
9	Membranexpansionskärl
10	Flödesarmatur
11	Manometer
12a	Tryckmätare
12b	Tryckmätare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tillordning
16	Tömning/luftning
17	Avstängningsventil

Fig. 3	Manövrering flödesarmatur/tryckkontroll membranexpansionskärl
9	Membranexpansionskärl
10	Flödesarmatur
A	Öppna/stänga
B	Tömning
C	Kontroll av förtryck

Fig. 4	Hänvisningstabell kvävgastryck membranexpansionskärl (exempel) (bifogas som dekal!)
a	Kvävgastryck enligt tabellen
b	Tillkopplingstryck grundbelastningspump i bar **PE**
c	Kvävgastryck i bar **PN 2**
d	OBS: Kvävgasmätning utan vatten
e	OBS: Varning! Endast kvävgas får fyllas på

Fig. 5a	Byggsats torrkörningsskydd (WMS)
11	Manometer
14	Torrkörningsskydd (WMS), tillval
16	Tömning/luftning
17	Avstängningsventil
22	Tryckvakt
23	Stickanslutning

Fig. 5b	Byggsats torrkörningsskydd (WMS) PIN-tillordning och elektrisk anslutning
22	Tryckvakt (typ PS3)
23	Stickanslutning
23a	Stickanslutning typ PS3-4xx (2-trådig) (koppling öppnare)
23b	Stickanslutning typ PS3-Nxx (3-trådig) (koppling växlande kontakt)
	Trådfärger
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SVART

Fig. 5c	Byggsats tryckmätare på tilloppssidan (COR – CC-FC och CCe)
11	Manometer
12a	Tryckmätare
12b	Tryckmätare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tillordning
16	Tömning/luftning
17	Avstängningsventil

Fig. 6 Fig. 7	Exempel direkt anslutning (hydraulschema) Exempel indirekt anslutning (hydraulschema)
24	Förbrukaranslutningar före boosteranläggningen
25	Membranexpansionskärl på sluttrycksidan
26	Förbrukaranslutningar efter boosteranläggningen
27	Inmatningsanslutning för spolning av anläggningen (nominell anslutning = pumpanslutning)
28	Dräneringsanslutning för spolning av anläggningen (nominell anslutning = pumpanslutning)
29	Boosteranläggning (här med 4 pumpar)
30	Membranexpansionskärl på tilloppssidan
31	Trycklös förbehållare på tilloppssidan
32	Spolningsanordning för förbehållarens tilloppsanslutning
33	Bypass för service/underhåll (ej permanent installerad)
34	Husanslutning till vattenförsörjningsnätet

Fig. 8	Installationsexempel: Vibrationsdämpare och kompensator
A	Vibrationsdämpare (att skruva in i de därför avsedda gängade insatserna och fästa med kontramutter)
B	Kompensator med längdbegränsare (tillbehör)
C	Fixering av rörledningen efter boosteranläggningen, t.ex. med rörklämma (på platsen)
D	Gängkåpor (tillbehör)

Fig. 9	Installationsexempel: Flexibla anslutningsledningar och golvfixering
A	Vibrationsdämpare (att skruva in i de därför avsedda gängade insatserna och fästa med kontramutter)
B	Flexibel anslutningsledning (tillbehör)
BW	Bockningsvinkel
RB	Bockningsradie
C	Fixering av rörledningen efter boosteranläggningen, t.ex. med rörklämma (på platsen)
D	Gängkåpor (tillbehör)
E	Golvfixering, stomljudsbortkoppling (på platsen)

Fig. 10a Fig. 10b	Anvisningar för transport kompaktanläggning Anvisningar för transport separat styrdon (kopplingsskåp)
2	Reglersystem
13	Ringskruvar för upptagning med lyfthjälpmedel
36	Transportpall/transportram (exempel)
37	Transportanordning – (exempel – handtruck)
38	Transportfästen (skruvar)
39	Lyftanordning (exempel – lyfttravers)
40	Omlastningssäkring (exempel)

Fig. 11	Förbehållare (tillbehör – exempel)
41	Tillopp med flottörventil (tillbehör)
42	Ventilation och avluftning med insektsskydd
43	Serviceöppning
44	Överrinning Sörj för tillräckligt avflöde. Skydda vattenlås och klaff mot insektsintrång. Ingen direkt förbindelse med avloppssystemet (fritt utflöde enligt EN1717)
45	Tömning
46	Uttag (anslutning för boosteranläggning)
47	Kopplingsbox för torrkörningssignalgivare
48	Anslutning för spolanordning tillopp
49	Nivåindikering

Fig. 12	Torrkörningssignalgivare (flottörbrytare) med anslutningsskiss
50	Torrkörningssignalgivare/flottörbrytare
A	Behållaren fylld, kontakten stängd (ingen torrkörning)
B	Behållaren tom, kontakten öppen (torrkörning)
	Trådfärger
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SVART

1 Allmän information 6

2 Säkerhet 6
2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen 6
2.2 Personalkompetens 6
2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna 6
2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet 6
2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig 6
2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten 7
2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning 7
2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt 7

3 Transport och tillfällig lagring 7

4 Användning 7

5 Produktdata 8
5.1 Typnyckel 8
5.2 Tekniska data (standardutförande) 9
5.3 Leveransomfattning 11
5.4 Tillbehör 11

6 Beskrivning av produkt och tillbehör 11
6.1 Allmän beskrivning 11
6.2 Boosteranläggningens delar 11
6.3 Boosteranläggningens funktion 12
6.4 Bulleregenskaper 13

7 Uppställning/installation 14
7.1 Uppställningsplats 14
7.2 Installation 14
7.2.1 Fundament/underlag 14
7.2.2 Hydraulisk anslutning och rörledningar 15
7.2.3 Hygien (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Torrkörningsskydd (tillbehör) 15
7.2.5 Membranexpansionskärl (tillbehör) 15
7.2.6 Säkerhetsventil (tillbehör) 16
7.2.7 Trycklös förbehållare (tillbehör) 16
7.2.8 Kompensatorer (tillbehör) 16
7.2.9 Flexibla anslutningsledningar (tillbehör) 17
7.2.10 Tryckreducerare (tillbehör) 17
7.3 Elektrisk anslutning 17

8 Idrifttagning/urdrifttagning 18
8.1 Allmänna förberedelser och kontrollåtgärder 18
8.2 Torrkörningsskydd (WMS) 18
8.3 Idrifttagning av anläggningen 19
8.4 Urdrifttagning av anläggningen 19

9 Underhåll 19

10 Problem, orsaker och åtgärder 20

11 Reservdelar 23

1 Allmän information

Om denna skötselanvisning
Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.
Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten.
Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckning.
EG-försäkran om överensstämmelse:
En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselanvisningen. Denna försäkran förlorar sin giltighet om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo eller om anvisningarna avseende produktens/personalens säkerhet som anges i monterings- och skötselanvisningen inte följs.

2 Säkerhet

I monterings- och skötselanvisningen finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom monterings- och skötselanvisningen före installation och idrifttagning.
Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselanvisningen

Symboler:
Allmän varningssymbol

Fara för elektrisk spänning

PRAKTISK ANVISNING

Varningstext:
FARA!
Situation med överhängande fara.
Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.
VARNING!
Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om anvisningen inte följs.
OBSERVERA!
Det finns risk för skador på pumpen/anläggningen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om anvisningarna inte följs.

OBS:
Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.
Anvisningar direkt på produkten som
- rotations-/flödesriktningssymbol,
- märkning för anslutningar,
- typskylt och
- varningsdekaler

måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, användning och underhåll ska vara kvalificerade att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produkttillverkaren på uppdrag av driftansvarige.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/anläggningen. Vid försummelse av säkerhetsföreskrifterna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.
Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:
- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen,
- materiella skador,
- fel i viktiga produkt- eller anläggningsfunktioner,
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselanvisning, gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.
Se till att inga barn leker med utrustningen.
- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma)måste avledas så att inga

faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Direktiv i lokala eller generella föreskrifter och från lokala elförsörjningsbolag måste iakttas.

2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Den driftansvarige ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselanvisningen.
Arbeten på produkten/anläggningen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i monterings- och skötselanvisningen måste följas.
Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.
Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar och tillbehör som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används på avsett sätt (se avsnitt 4 i monterings- och skötselanvisningen). De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig varken över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

Boosteranläggningen skyddas med folie mot fukt och damm. Observera anvisningarna för transport och lagring som finns på förpackningen.
Leveranssätt:
- på en eller flera pallar,
- i transportram av trä (se t.ex. Fig. 10a, 10b),
- på transportklossar,
- i en transportlåda.

⚠ **FARA! Risk för personskador!**
Transportera med tillåtna lyftanordningar (Fig. 10a och 10b). Se till att pumparna står stabilt, eftersom deras konstruktion gör att tyngdpunkten förskjuts mot övre delen (tungt pumphuvud!). Fäst bärremmar eller linor i transportöglorna (se Fig. 10a och 10b – pos. 13) eller lägg den runt grundstativet. Rörledningarna lämpar sig inte för att lyfta last och får inte användas som anslag för transporten.

⚠ **OBSERVERA! Risk för skador!**
Rörledningarna kan bli otäta om de belastas under transporten!

Anläggningens transportmått, vikter och nödvändiga inkörningsöppningar samt friyta för transport beskrivs i den bifogade uppställningsplanen eller övrig dokumentation.

⚠ **OBSERVERA! Risk för försämring eller skada!**
Skydda anläggningen mot fukt, frost och värmepåverkan såväl som mot mekaniska skador genom lämpliga åtgärder!
Kontrollera vid leverans och uppackning av boosteranläggningen och medföljande tillbehör först att förpackningen inte är skadad.
Om skador konstateras som kan vara orsakade av ett fall eller liknande:
- undersök om boosteranläggningen eller tillbehören är skadade,
- underrätta transportföretaget (speditionen) eller vår kundtjänst, även om inga uppenbara skador kan konstateras på anläggningen eller tillbehören.

Lagra eller installera anläggningen enligt beskrivna uppställningsvillkor (se avsnittet Uppställning/installation) när förpackningen har tagits bort.

4 Användning

Wilo boosteranläggningar ur serien Comfort är utformade för vattenförsörjningsanläggningar för tryckstegring och tryckhållning.
De används som:
- Anläggningar för tappvarmvatten, framför allt i bostadshöghus, sjukhus, förvaltnings- och industribyggnader, som vad gäller uppbyggnad, funktion och krav uppfyller följande standarder och riktlinjer:
  - DIN 1988 (för Tyskland)
  - DIN 2000 (för Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EG
  - dricksvattenförordningen – TrinkwV2001 (för Tyskland)
  - DVGW-direktiv (för Tyskland)
- industriella vattenförsörjnings- och kylsystem,
- försörjningsanläggningar för brandsläckningsvatten för självhjälp,
- bevattnings- och sprinkleranläggningar.

Se till att mediet som ska pumpas inte skadar materialen i anläggningen, varken kemiskt eller mekaniskt, och att det inte innehåller slipmedel eller ämnen med långa fibrer.
Matningen till de automatiskt reglerade boosteranläggningarna från det allmänna tappvattennätet sker antingen direkt (direkt anslutning) eller indirekt (indirekt anslutning) via en förbehållare. Dessa förbehållare är slutna och trycklösa, d.v.s. de står under endast atmosfäriskt tryck.

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

Exempel:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-boosteranläggning
R	Reglering av minst en pump via frekvensomvandlare
2	Antal pumpar
MVI	Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation)
S	Våt motor
8	Nominellt flöde Q [m^3/h] (2-polig - utförande 50 Hz)
04	Pumparnas stegtal
CC	Reglersystem, här Comfort Controller
EB	Tilläggsbeteckning, här t.ex. European Booster

Exempel:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-boosteranläggning
3	Antal pumpar
MVI	Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation)
70	Nominellt flöde Q [m^3/h] (2-polig - utförande 50 Hz)
02	Pumparnas stegtal
CC	Reglersystem, här Comfort Controller

Exempel:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-boosteranläggning
2	Antal pumpar
Helix	Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation)
V	Pumpens konstruktion, vertikalt standardutförande
4	Nominellt flöde Q [m^3/h] (2-polig - utförande 50 Hz)
03	Pumparnas stegtal
CC	Reglersystem, här Comfort Controller
01	Tilläggsbeteckning, här t.ex. -01: Materialvariant; rör 1.4571

Exempel:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-boosteranläggning
R	Reglering av minst en pump via frekvensomvandlare
4	Antal pumpar
Helix	Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation)
V	Pumpens konstruktion, vertikalt standardutförande
10	Nominellt flöde Q [m^3/h] (2-polig - utförande 50 Hz)
05	Pumparnas stegtal
CC	Reglersystem, här Comfort Controller
01	Tilläggsbeteckning, här t.ex. -01: Materialvariant; rör 1.4571

Exempel:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-boosteranläggning
R	Reglering av minst en pump via frekvensomvandlare
5	Antal pumpar
Helix	Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation)
VE	Pumpens konstruktion, vertikal pump med elektronisk varvtalsreglering
10	Nominellt flöde Q [m^3/h] (2-polig – utförande 50 Hz)
02	Pumparnas stegtal
CCe	Reglersystem, här Comfort Controller för elektroniska pumpar
01	Tilläggsbeteckning, här t.ex. -01: Materialvariant; rör 1.4571

5.2 Tekniska data (standardutförande)	
Max. flöde	Se katalog/datablad
Max. uppfordringshöjd	Se katalog/datablad
Varvtal	2800 – 2900 r/min (fast varvtal) Helix V, MVI 900 – 3600 r/min (variabelt varvtal) Helix VE
Nätspänning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Märkström	Se typskylten
Frekvens	50 Hz
Elektrisk anslutning	(se monterings- och skötselanvisning samt kopplingsschema för reglersystemet)
Isolationsklass	F
Kapslingsklass	IP54
Tillförd effekt P1	Se typskylt för pumpen/motorn
Tillförd effekt P2	Se typskylt för pumpen/motorn
Nominella anslutningar	
Anslutning Sug-/tryckledning	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tekniska data (standardutförande)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (med förbehåll för ändringar/se även bifogade uppställningsplan)
Tillåten omgivningstemperatur	5 °C till 40 °C
Tillåtna medier	Rent vatten utan sedimenterbara ämnen
Tillåten temperatur för medium	3 °C till 50 °C
Max. tillåtet driftstryck	16 bar på trycksidan (se typskylten)
Max. tillåtet inloppstryck	Indirekt anslutning (dock högst 6 bar)
Ytterligare data...	
Membranexpansionskärl	8 L

5.3 Leveransomfattning

- Boosteranläggning,
- monterings- och skötselanvisning för boosteranläggningen,
- monterings- och skötselanvisning för pumparna,
- monterings- och skötselanvisning för reglersystemet,
- mottagningskontrollbevis, fabrik (enligt EN10204 3.1.B),
- i förekommande fall uppställningsplan,
- i förekommande fall kopplingsschema,
- i förekommande fall monterings- och skötselanvisning för frekvensomvandlare,
- i förekommande fall tilläggsblad fabriksinställning för frekvensomvandlare,
- i förekommande fall monterings- och skötselanvisning för signalgivare,
- i förekommande fall reservdelslista.

5.4 Tillbehör

Tillbehör måste vid behov beställas separat. Tillbehörsdelar ur Wilo-sortimentet är t.ex.:

- öppen förbehållare (exempel Fig. 11),
- större membranexpansionskärl (för- eller slutryckssidan),
- säkerhetsventil,
- torrkörningsskydd,
  Vid drift med förtryck för anläggningar med frekvensreglering (COR– CC-FC och CCe) är en tryckmätare som fungerar som torrkörningsskydd monterad som standard! (Fig. 5c)
  Vid drift med förtryck för anläggningar utan frekvensreglering (CO – CC):
  - byggsats torrkörningsskydd (WMS) (minst 1,0 bar) som separat tillbehör (Fig. 5a och 5b) (beroende på order levereras den färdigmonterad på boosteranläggning),
  - flottörbrytare,
  - torrkörningselektroder med nivårelä,
  - elektroder för behållare som finns på platsen (specialtillbehör på förfrågan),
- flexibla anslutningsledningar (Fig. 9, B),
- kompensatorer (Fig. 8, B),
- gängflänsar och kåpor (Fig. 8 och 9, D),
- ljuddämpande hölje (specialtillbehör på förfrågan).

6 Beskrivning av produkt och tillbehör

6.1 Allmän beskrivning

Wilo boosteranläggning av typ Comfort levereras anslutningsfärdig som kompaktanläggning med integrerad reglering. Den består av 2 till 6 normalsugande flerstegs vertikala tryckstegringspumpar som är fullständigt röranslutna till varandra och monterade på ett gemensamt grundstativ.
Endast anslutningarna för tillopps- och tryckledning samt den elektriska nätanslutningen måste göras. Eventuellt separat beställt och medlevererat tillbehör måste monteras.
Boosteranläggningen med normalsugande pumpar kan anslutas såväl indirekt (Fig. 7 – systemseparering med trycklösa förbehållare) som direkt (Fig. 6 – anslutning utan systemseparering) till vattenförsörjningsnätet. Utförliga anvisningar för de använda pumparna finns i den bifogade monterings- och skötselanvisningen för pumpen. Observera gällande lagar och bestämmelser för användning till dricksvattenförsörjning och/eller brandskyddsförsörjning. **Anläggningen ska drivas och skötas enligt gällande bestämmelser** (i Tyskland enligt DIN 1988 (DVGW)) **så att driftsäkerheten för vattenförsörjningen hela tiden kan garanteras och att varken den allmänna vattenförsörjningen eller andra förbrukningsanläggningar störs.** Angående anslutning och anslutningssätt till allmänna vattennät ska gällande bestämmelser eller standarder (se under avsnitt 4) iakttas, som eventuellt har kompletterats genom **bestämmelser från vattenförsörjningsföretagen eller den ansvariga brandskyddsmyndigheten**. Dessutom måste lokala förhållanden observeras (t.ex. ett för högt eller kraftigt varierande förtryck, som ev. kräver att tryckreducerare monteras).

6.2 Boosteranläggningens delar

Den kompletta anläggningen består av olika huvudbeståndsdelar. Till beståndsdelarna/komponenterna ingår en separat monterings- och skötselanvisning i leveransomfattningen (se även bifogad uppställningsplan).
Mekaniska och hydrauliska anläggningskomponenter (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Kompaktanläggningen är monterad på ett **grundstativ med vibrationsdämpare (3)**. Den består av en grupp om 2 till 6 **tryckstegringspumpar (1)**, som sammanfattas till en anläggning med hjälp av en **tillopps- (4)** och **trycksamlingsledning (5)**. På varje pump är en avstängningsarmatur på tilloppssidan **(6)** och en på trycksidan **(7)** samt en **backventil (8)** monterad.
På **trycksamlingsledningen (5)** är en avstängningsbar komponentgrupp med **tryckmätare (12)** och **manometer (11)** och ett **8 liters membranexpansionskärl (9)** med en avstängningsbar **flödesarmatur (10)** (för genomströmning enligt DIN 4807-del 5) monterad (se även Fig. 2 och 3).
På anläggningar med frekvensreglering (COR – CC-FC och CCe) är också en avstängningsbar komponentgrupp med ytterligare en **tryckmätare (12)** och **manometer (11)** monterad standardmässigt på tilloppssamlingsledningen (se Fig. 5c).
På anläggningar utan frekvensreglering (CO – CC) kan en komponentgrupp för **torrkörningsskydd (WMS) (14)** vara monterad eller monteras i efterhand (se Fig. 5a och 5b) vid tilloppssamlingsledningen som tillval.
Reglersystemet (2) är monterat direkt på grundstativet och är anslutet till anläggningens elkomponenter. För anläggningar av större kapacitet är

reglersystemet placerat i ett separat golvskåp (BM) och de elektriska komponenterna är föranslutna med motsvarande anslutningskablar. För ett separat golvskåp (BM), t.ex. Fig. 1c, 1d (2), ska den slutliga ledningsdragningen genomföras på platsen (se avsnitt 7.3 och den dokumentation som medföljer reglersystemet).
Denna monterings- och skötselanvisning ger bara en allmän beskrivning av den kompletta anläggningen.

Tryckstegringspumpar (1):
Beroende på användning och effektparametrar som erfordras, monteras olika typer av flerstegs tryckstegringspumpar i boosteranläggningen. Antalet kan variera mellan 2 och 6 pumpar. Pumpar med integrerad frekvensomvandlare (Helix VE) eller utan integrerad frekvensomvandlare (Helix V) används. I den bifogade monterings- och skötselanvisningen finns information om pumparna.

Reglersystem (2):
För styrning och reglering av boosteranläggningen Wilo-Comfort används reglersystemet ur serien CC, CC-FC eller CCe. Allt efter pumparnas konstruktion och kapacitetsparametrar kan storlek och beståndsdelar av detta reglersystem variera. Den bifogade monterings- och skötselanvisningen och det tillhörande kopplingsschemat informerar om det reglersystem som finns monterat i denna boosteranläggning.

Byggsats membranexpansionskärl (Fig. 2 och 3):
- membranexpansionskärl (9) med låsbar flödesarmatur (10)

byggsats tryckmätare (Fig. 2) på trycksidan:
- manometer (11)
- tryckmätare (12a)
- elektrisk anslutning, tryckmätare (12b)
- tömning/luftning (16)
- avstängningsventil (17)

Byggsats tryckmätare (Fig. 5c) på tilloppssidan (endast på anläggningarna COR – CC-FC och CCe):
- manometer (11)
- tryckmätare (12a)
- elektrisk anslutning, tryckmätare (12b)
- tömning/luftning (16)
- avstängningsventil (17)

6.3 Boosteranläggningens funktion

Som standard utrustas Wilo-boosteranläggningar ur serien Wilo-Comfort med normalsugande flerstegs tryckstegringspumpar med eller utan integrerad frekvensomvandlare. Dessa försörjs med vatten via tilloppssamlingsledningen.
För specialutföranden med självsugande pumpar eller generellt vid sugläge ur djupliggande behållare, ska för varje pump en separat, vakuum- och trycktålig sugledning med fotventil installeras, som bör löpa ständigt stigande från behållaren till anläggningen.
Pumparna ökar trycket och transporterar vattnet genom trycksamlingsledningen till förbrukaren. Dessutom sker till- och frånslag samt reglering via tryckstyrning. Tryckmätaren mäter ständigt fortlöpande tryckets ärvärde, som omvandlas till en strömsignal och överförs till reglersystemet.
Via reglersystemet kopplas pumparna till och från, allt efter behov och regleringstyp. Vid användning av pumpar med integrerad frekvensomvandlare ändras varvtalet för en eller flera pumpar tills de inställda regleringsparametrarna har uppnåtts. (En mer exakt beskrivning av regleringstypen och regleringsförloppet finns reglersystemets monterings- och skötselanvisning.)
Anläggningens totala pumpningskvantitet är uppdelad på flera pumpar. Detta har den stora fördelen att en mycket exakt anpassning görs av anläggningens kapacitet till det faktiska behovet och att varje pump drivs i sitt gynnsammaste effektområde. Med denna utformning uppnås en hög verkningsgrad samt en låg energiförbrukning.
Den pump som startar först kallas grundbelastningspump. Alla övriga pumpar som krävs för att nå anläggningsdriftspunkten kallas toppbelastningspumpar. Vid dimensionering av anläggningen för dricksvattenförsörjning enligt DIN 1988 måste en pump avsättas som reservpump, d.v.s. vid maximalt uttag är alltid ändå en pump ur drift eller redo för insats.
För att ett jämnt fördelat utnyttjande av alla pumpar ska uppnås, genomförs ett fortlöpande pumpskifte via regleringen, d.v.s. ordningsföljden för inkoppling och tillordningen av funktionerna grundbelastnings-/toppbelastnings- eller reservpump förändras regelbundet.
Det monterade membranexpansionskärlet (totalinnehåll ca 8 liter) har en viss buffertverkan på tryckmätaren på trycksidan och förhindrar att regleringen vibrerar vid till- och frånslagning av anläggningen. Den tillåter också ett litet vattenutflöde (t.ex. vid småläckage) från behållaren utan att grundbelastningspumpen kopplas in. På så sätt minskas pumpens brytfrekvens och stabiliseras boosteranläggningens drifttillstånd.

⚠ **OBSERVERA! Risk för skador!**
För att skydda den mekaniska tätningen och glidlagren får pumpen inte torrköras. Torrkörning kan leda till att pumpen blir otät!

På anläggningar med frekvensreglering (**COR** – CC-FC eller CCe) övervakas förtrycket via tryckmätaren på tilloppssidan och överförs som strömsignal till styrdonet. Om förtrycket är för lågt sätts anläggningen i felläge och pumparna stoppas. (För närmare beskrivning, se monterings- och skötselanvisning för reglersystemet.)
För anläggningar utan frekvensreglering (**CO** – CC) erbjuds olika byggsatser som torrkörningsskydd (WMS) (14) (Fig. 5a och 5b) med integrerad tryckvakt (22) för direkt anslutning till det allmänna vattennätet som tillbehör. Denna tryckvakt övervakar det befintliga förtrycket och avger vid för lågt tryck en kopplingssignal till reglersystemet.
Vid tilloppssamlingsledningen finns som standard ett monteringsställe för detta.
Med indirekt anslutning (systemseparering genom trycklös förbehållare) ska en nivåstyrd signal-

givare som sätts in i förbehållaren användas som torrkörningsskydd. Vid användning av en Wilo-förbehållare (som i Fig. 11) ingår en flottörbrytare i leveransomfattningen (se Fig. 12).
För behållare som finns på platsen erbjuder Wilo-sortimentet olika signalgivare för installation i efterhand (t.ex. flottörbrytare WA65 eller torrkörningselektroder med nivårelä).

VARNING! Hälsovådligt!
Vid tappvatteninstallation ska endast material användas som inte påverkar vattenkvaliteten!

6.4 Bulleregenskaper

Boosteranläggningar levereras med olika pumptyper och varierande antal pumpar (se kapitel 5.1). Den totala bullernivån för alla boosteranläggningar kan därför **inte** anges här:

Ljudtrycksnivå max. (*) Lpa i [dB(A)]	Märkeffekt (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pump	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumpar	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumpar	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumpar	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumpar	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumpar	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) värden för 50 Hz (fast varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

I följande översikt redovisas pumpar ur standardserierna MVIE/Helix VE upp till en maximal motoreffekt på 7,5 kW **med** frekvensomvandlare:

Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)]	Märkeffekt (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pump	70	70	71	72	72
2 pumpar	73	73	74	75	75
3 pumpar	75	75	76	77	77
4 pumpar	76	76	77	78	78
5 pumpar	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pumpar			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(*) värden för 60 Hz (variabelt varvtal) med en tolerans på +3dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

De levererade pumparnas faktiska märkeffekt anges på typskylten på motorn.
För motoreffekter som inte medtagits här och/eller andra pumpserier kan bullervärden för enkelpumpar inhämtas från pumparnas monterings- och skötselanvisning eller från kataloguppgifter om pumparna. Från bullervärdet för en enkelpump av levererad typ kan en överslagsberäkning av den kompletta anläggningens totala bullernivå göras på följande sätt.

Beräkning		
Enkelpump	....	dB(A)
2 pumpar sammanlagt	+3	dB(A) (tolerans +0,5)
3 pumpar sammanlagt	+4,5	dB(A) (tolerans +1)
4 pumpar sammanlagt	+6	dB(A) (tolerans +1,5)
5 pumpar sammanlagt	+7	dB(A) (tolerans +2)
6 pumpar sammanlagt	+7,5	dB(A) (tolerans +3)
Total bullernivå =	....	dB(A)

Exempel (boosteranläggning med 4 pumpar)		
Enkelpump	74	dB(A)
6 pumpar sammanlagt	+7,5	dB(A) (tolerans +3)
Total bullernivå =	81,5–84,5	dB(A)

VARNING! Hälsovådligt!
Vid ljudtrycksnivåer över 80 dB(A) ska driftspersonal och personer som vistas i närheten medan driften pågår använda lämpliga hörselskydd!

7 Uppställning/installation

7.1 Uppställningsplats

- Boosteranläggningen ska installeras i den tekniska centralen eller i ett torrt, välventilerat och frostsäkert, separat och låsbart utrymme (t.ex. krav enligt standarden DIN 1988).
- I uppställningsrummet ska det finnas tillräcklig golvdränering (avloppsanslutning eller dyl.).
- Inga farliga gaser får finnas eller tränga in i rummet.
- Se till att det finns tillräckligt utrymme för underhållsarbeten! Huvudmåtten kan inhämtas i bifogad installationsplan. Anläggningen bör vara åtkomlig från minst två sidor.
- Uppställningsytan måste vara vågrät och plan. En liten höjdutjämning för stabilisering är möjlig genom vibrationsdämparen i grundstativet. Lossa kontramuttern om så erfordras och vrid ur motsvarande vibrationsdämpare något för att göra detta. Dra därefter åt kontramuttern igen.
- Anläggningen är byggd för en max. omgivningstemperatur på +0 °C till 40 °C med en relativ luftfuktighet på 50 %.
- Uppställning och drift i närheten av bostads- eller sovrum är olämplig.
- För att undvika att stomljud överförs och för en spänningsfri förbindelse med rörledningen före och efter, bör kompensatorer (Fig. 8 – B) med längdbegränsare eller flexibla anslutningsledningar (Fig. 9 – B) användas!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/underlag

Boosteranläggningens konstruktion gör en uppställning på plant betonggolv möjlig. Genom att grundstativet ställs på höjdinställbara vibrationsdämpare ges en stomljudsisolering i förhållande till konstruktionen.

OBS!
Eventuellt är vibrationsdämparna av transporttekniska skäl inte monterade vid leveranstillfället. Säkerställ att alla vibrationsdämpare är monterade och fästa med gängmuttern före uppställningen av boosteranläggningen (se även Fig. 8, A).
Observera:
Vid ytterligare golvmontering på platsen (se exemplet Fig. 9, E) måste lämpliga åtgärder vidtas för att undvika överföring av stomljud.

7.2.2 Hydraulisk anslutning och rörledningar

Vid anslutning till den allmänna tappvattenförsörjningen måste de lokala ansvariga vattenförsörjningsbolagens krav beaktas.
Anläggningen får anslutas först när alla svets- och lödarbeten gjorts och erforderlig genomspolning och eventuell desinfektion av rörledningssystemet och den levererade boosteranläggningen har genomförts (se punkt 7.2.3).
Installera rörledningarna på platsen spänningsfritt! För detta kan kompensatorer med längdbegränsning eller flexibla anslutningsledningar rekommenderas för att undvika spänning i rörledningarna och för att minimera överföringen av anläggningens vibrationer till byggnadsinstallationen. För att undvika att stomljud överförs till byggnaden bör rörledningarnas fixeringar inte fästas vid boosteranläggningens rör (exempel, se Fig. 9, 10 – C).
Beroende på lokala förhållanden görs anslutningen valfritt till höger eller vänster om anläggningen. Förmonterade blindflänsar eller gängkåpor måste kanske flyttas.
Håll sugledningens flödesmotstånd så litet som möjligt (d.v.s. kort ledning, lite böj, tillräckligt stor avstängningsarmatur); annars kan torrkörningsskyddet aktiveras vid stort flöde genom hög tryckförlust. (Beakta pumpens tryckhållningshöjd, undvik tryckförlust och kavitation.)

7.2.3 Hygien (TrinkwV 2001)

Boosteranläggningen motsvarar teknikens gällande regler, särskilt DIN 1988, och är testad i fabrik avseende felfri funktion. Vid användning för tappvatten ska hela systemet dricksvattenförsörjning överlämnas till den driftansvarige i hygieniskt felfritt skick.
Iaktta även motsvarande riktlinjer i DIN 1988, del 2 avsnitt 11.2, och kommentarer till DIN. Detta inbegriper enligt TwVO (tyska tappvarmvattenförordningen) § 5 stycke 4 mikrobiologiska krav, alltid genomspolning och i vissa fall också desinficering. De gränsvärden som ska hållas kan inhämtas i TwVO § 5.

⚠ **VARNING! Förorenat tappvatten är hälsovådligt! En genomspolning av ledningar och anläggning minskar risken för kvalitetsförsämring av tappvattnet!**

Om anläggningen har stått stilla en längre tid måste vattnet bytas ut!

Rekommendation för enkel genomspolning av anläggningen:

- montera ett T-rör på boosteranläggningens slutrycksida före nästa avspärrningsanordning. om ett membranexpansionskärl finns på trycksidan, direkt bakom detta.
  T-rörets förgrening som är försedd med avspärrningsanordning, är till för tömning under spolningen av avloppssystemet och måste vara dimensionerad för ett maximalt flöde från en enkelpump (se Fig. 6 och 7, pos. 28). Om inget fritt utlopp är möjligt ska redogörelserna i DIN 1988 T5 iakttas, t.ex. när en slang ansluts.

7.2.4 Torrkörningsskydd (tillbehör)

Montera torrkörningsskydd

- Vid direkt anslutning till det allmänna vattennätet:
  På anläggningar med frekvensreglering (COR – CC-FC eller CCe) är en byggsats med tryckmätare monterad på tilloppssidan som övervakar förtrycket och överförs som strömsignal till reglersystemet. Det krävs inget ytterligare tillbehör här!
  På anläggningar utan frekvensreglering (CO – CC) skruvas byggsatsen torrkörningsskydd (WMS) in i den avsedda anslutningsstutsen i sugsamlingsledningen och tätas (vid installation i efterhand).
  Anslut den elektriska förbindelsen i reglersystemet enligt monterings- och skötselanvisning och reglersystemets kopplingsschema (Fig. 5a och 5b).
- Vid indirekt anslutning, d.v.s. för drift med behållare på platsen:
  Montera flottörbrytaren i behållaren så att kopplingssignalen "torrkörning" utlöses vid ca 100 mm över uttagsanslutningen när vattennivån sjunker. (Vid användning av förbehållare ur Wilo-programmet är en sådan flottörbrytare installerad, Fig. 11 och 12.)
- Alternativ: Installera 3 doppelektroder i förbehållaren. Placera dem på följande sätt:
  - Den första elektroden ska placeras som godselektrod en liten bit över behållarens botten (måste alltid vara nedsänkt),
  - För den nedre kopplingsnivån (torrkörning) placeras den 2:a elektroden ca 100 mm över uttagsanslutningen.
  - Placera den tredje elektroden minst 150 mm ovanför den nedre elektroden för den övre kopplingsnivån (ingen torrkörning).

  Upprätta den elektriska förbindelsen i reglersystemet enligt monterings- och skötselanvisningen och kopplingsschemat till reglersystemet.

7.2.5 Membranexpansionskärl (tillbehör)

Membrantryckkärlet (8 liter) som omfattas i leveransen kan av transporttekniska och hygieniska skäl levereras omonterad som bipack. Montera membranexpansionskärlet på flödesarmaturen före idrifttagningen (se Fig. 2 och 3).

ⓘ OBS
Se till att flödesarmaturen inte förvrids. Armaturen är korrekt monterad när tömningsventilen (se Fig. 3, B) eller flödespilarna löper parallellt med samlingsledningen.
Om ett ytterligare större membranexpansionskärl måste installeras ska den tillhörande monterings- och skötselanvisningen iakttas. Vid tappvatteninstallation måste ett genomströmmat membranexpansionskärl enligt DIN 4807 användas. Det måste finnas tillräckligt med plats för underhållsarbeten eller byte av membranexpansionskärlet.

OBS
Det krävs regelbundna kontroller av membranexpansionskärlet enligt direktiv 97/23/EG! (i Tyskland ska även tas hänsyn till driftsäkerhetsförordningen §§ 15(5) och 17 samt tillägg 5)
En avstängningsarmatur måste sättas in före och efter behållaren för kontroller, besiktnings- och underhållsarbeten i rörledningen.
För att undvika driftstopp i anläggningen kan anslutningar för bypass installeras framför och bakom membranexpansionskärlet. En sådan bypass (exempel, se schemat i Fig. 6 och 7, pos. 33) ska tas bort igen när arbetet är avslutat, annars kan vattnet samlas i den! Särskilda underhålls- och kontrollanvisningar finns att läsa i monterings- och skötselanvisningen för respektive membranexpansionskärl.
Vid dimensioneringen av membranexpansionskärlet måste hänsyn tas till förhållandena i den aktuella anläggningen samt pumpningsdata. Se till att membranexpansionskärlet har en tillräcklig genomströmning. Boosteranläggningens maximala flöde får inte överstiga membranexpansionskärlsanslutningens maximalt tillåtna flöde (se tabell 1 och uppgifterna på typskylten samt monterings- och skötselanvisningen till behållaren).

Nominell anslutning	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Anslutning	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Fläns	Fläns	Fläns	Fläns
Max. flöde (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabell 1

7.2.6 Säkerhetsventil (tillbehör)

Om summan av boosteranläggningens högsta möjliga förtryck och högsta möjliga matartryck kan överskrida det tillåtna driftövertrycket för en installerad anläggningskomponent ska en kontrollerad säkerhetsventil installeras på sluttrycksidan. Säkerhetsventilen måste dimensioneras så att det flöde som uppstår i boosteranläggningen vid 1,1 ggr värdet för tillåtet driftövertryck släpps ut (data för dimensioneringen framgår av boosteranläggningens datablad/kurvor). Vattenflödet som rinner av måste ledas bort på ett säkert sätt. Observera tillhörande monterings- och skötselanvisning och gällande bestämmelser för installation av säkerhetsventilen.

7.2.7 Trycklös förbehållare (tillbehör)

För indirekt anslutning av boosteranläggningen till det allmänna tappvattennätet ska anläggningen installeras tillsammans med en trycklös förbehållare enligt DIN 1988. För uppställningen av förbehållaren gäller samma regler som för boosteranläggningen (se 7.1). Behållarens botten måste helt och hållet ligga på fast underlag.
Vid dimensionering av underlagets bärkraft måste hänsyn tas till max. påfyllningsmängd för vardera behållaren. Se vid uppställningen till att det finns tillräcklig plats för besiktningsarbeten (minst 600 mm ovanför behållaren och 1000 mm på anslutningssidorna). Det är inte tillåtet att en full behållare lutar, eftersom ojämn belastning kan leda till att den förstörs.
Den trycklösa (dvs. som står under atmosfäriskt tryck), slutna PE-behållare som levereras som tillbehör ska installeras i enlighet med den monterings- och skötselanvisning som medföljer behållaren.
Allmänna anvisningar:
Behållaren ska före idrifttagningen anslutas mekaniskt spänningsfri. Detta innebär att anslutningen ska utföras med flexibla komponenter, såsom kompensatorer eller slangar.
Behållarens överrinning ska anslutas enligt gällande föreskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3).
Genom att vidta lämpliga åtgärder undviks att värme överförs genom anslutningsledningarna.
PE-behållare ur Wilo-sortimentet är endast avsedda för upptag av rent vatten. Vattnets max. temperatur får inte överskrida 50 °C!

Observera! Risk för maskinskador!
Behållarna är statiskt dimensionerade för märkvolymen. Förändringar i efterhand kan leda till att statiken påverkas negativt och på så sätt leda till att behållaren deformeras på otillåtet sätt eller förstörs!

Innan boosteranläggningen tas i drift ska även elanslutningen (torrkörningsskydd) utföras med anläggningens reglersystem (anvisningar finns i reglersystemets monterings- och skötselanvisning).

OBS!
Behållaren ska rengöras och sköljas före påfyllningen!

Observera! Hälsorisk och risk för skador!
Man kan inte gå på plastbehållaren! Det kan leda till olycksfall och skador om man går på kåpan eller om den belastas!

7.2.8 Kompensatorer (tillbehör)

För en spänningsfri installation av boosteranläggningen måste rörledningen med kompensatorer anslutas (Fig. 8 – B). Kompensatorerna måste vara utrustade med en stomljudsisolerande längdbegränsning för att fånga upp uppkommande reaktionskrafter. Kompensatorerna ska installeras i rörledningarna utan dragspänning. Felaktig vinkel/uppriktning eller rörförskjutning får inte jämnas ut med hjälp av kompensatorerna.
Vid installationen ska skruvarna dras åt jämnt och korsvis. Skruvändarna får inte sticka ut över flänsen. Om svetsarbeten utförs i närheten måste kompensatorerna täckas över för att skyddas (gnistor, strålningsvärme). Kompensatorernas gummidelar får inte målas över med färg och måste skyddas mot olja. I anläggningen måste kompensatorerna alltid vara tillgängliga för en

kontroll och får därför inte omfattas av rörisoleringen.

OBS!
Kompensatorerna utsätts för slitage. Regelbundna kontroller är nödvändiga, av sprickor eller blåsbildning, friliggande väv eller andra brister (se rekommendationerna DIN 1988).

7.2.9 Flexibla anslutningsledningar (tillbehör)

För rörledningar med gängade anslutningar kan, för en spänningsfri installation av boosteranläggningen och vid en lätt rörförskjutning, flexibla anslutningsledningar användas (exempel, Fig. 9 – B). De flexibla anslutningsledningarna ur Wilo-sortimentet består av en högkvalitativ slang av rostfritt stål med en hylsa av rostfritt stål. För installation i boosteranläggningen är ena änden försedd med ett skruvförband av rostfritt stål med plantätning och invändig gänga. Vid andra änden finns en utvändig rörgänga för förbindelse med efterföljande rör. Beroende på konstruktionsstorlek ska respektive max. tillåtna deformationer iakttas (se tabell 2 och Fig. 9). Flexibla anslutningsledningar lämpar sig inte för att fånga upp axiala vibrationer och jämna ut motsvarande rörelser. Använd lämpliga verktyg för att utesluta att ledningarna knäcks eller vrids under installationen. Om rörledningarna har vinklats fel måste anläggningen fixeras vid golvet och lämpliga åtgärder vidtas för att minska stomljuden. I anläggningen måste de flexibla anslutningsledningarna alltid vara tillgängliga för kontroll och får därför heller inte omfattas av rörisoleringen.

Nominell anslutning, Anslutning	Gänga Skruvförband	Konisk Utvändig gänga	Max. bockningsradie RB i mm	Max. bockningsvinkel BW i °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabell 2

OBS!
Flexibla anslutningsledningar utsätts för driftbetingat slitage. Regelbunden kontroll av läckage eller andra fel är nödvändig (se rekommendationer DIN 1988).

7.2.10 Tryckreducerare (tillbehör)

Användning av en tryckreducerare krävs vid tryckvariationer i tilloppsledningen på mer än 1 bar eller om förtrycksvariationen är så stor att frånslag av maskinen krävs eller det totala trycket (förtryck och pumpuppfordringshöjd) i nollflödespunkten (se anläggningens kurva) överskrider det nominella trycket. Ett minsta tryckfall på ca 5 m eller 0,5 bar måste finnas för att tryckreduceraren ska fylla sin funktion. Trycket bakom tryckreduceraren (baktryck) är utgångspunkt för bestämning av boosteranläggningens totala uppfordringshöjd. När en tryckreducerare installeras bör en installationssträcka på ca 600 mm finnas på förtrycksidan.

7.3 Elektrisk anslutning

FARA! Livsfara!
Den elektriska anslutningen ska göras av en elinstallatör som godkänts av det lokala elförsörjningsbolaget och ska utföras i enlighet med gällande lokala föreskrifter: Beakta lokala föreskrifter.

Boosteranläggningar ur serien Wilo-Comfort är utrustade med reglersystem ur serien CC, CC-FC eller CCe. Det är viktigt att beakta tillhörande monterings- och skötselanvisning och bifogade kretsscheman för den elektriska anslutningen. Ta hänsyn till följande punkter:

- nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten och reglersystemets kopplingsschema,
- elanslutningsledningen måste vara tillräckligt lång i förhållande till boosteranläggningens totaleffekt (se typskylt och datablad),
- den externa säkringen ska överensstämma med DIN 57100/VDE0100 del 430 och del 523 (se datablad och kopplingsscheman),
- som skyddsåtgärd ska boosteranläggningen jordas föreskriftsenligt (d.v.s. i enlighet med lokala bestämmelser och förhållanden), avsedda anslutningar är märkta (se även kopplingsschema).

FARA! Livsfara!
Som skyddsåtgärd mot farlig beröringsspänning:

- **Installera på boosteranläggningar utan frekvensomvandlare (CC) en jordfelsbrytare med en utlösningsström på 30 mA.**
- **Installera på boosteranläggningar med frekvensomvandlare (CC-FC eller CCe) en allströmskänslig jordfelsbrytare med en utlösningsström på 300 mA.**
- **Inhämta anläggningens och de enstaka komponenternas kapslingsklass från typskylten och/eller databladen.**
- **Inhämta ytterligare åtgärder/inställningar etc. ur monterings- och skötselanvisningen samt reglersystemets kopplingsschema.**

8 Idrifttagning/urdrifttagning

Rekommendation: genomför den första idrifttagningen av anläggningen med Wilos kundtjänst. Kontakta närmaste Wilo-återförsäljare eller den centrala kundtjänsten direkt.

8.1 Allmänna förberedelser och kontrollåtgärder

- Kontrollera före första inkopplingen att ledningsdragningen på platsen är korrekt utförd, speciellt jordningen.
- Kontrollera att röranslutningar är spänningsfria.
- Fyll på anläggningen och kontrollera genom inspektion om det finns läckage.
- Öppna avstängningsarmaturerna på pumparna och i sug- och tryckledningen.
- Öppna pumparnas avluftningsluftskruv och fyll pumparna långsamt med vatten så att luften kan försvinna helt.

Observera! Risk för maskinskador!
Låt inte pumpen köras torr. Torrkörning förstör pumpens mekaniska tätning och leder till överbelastning av motorn.

- Vid sugdrift (d.v.s. negativ nivådifferens mellan förbehållare och pump) ska pumpen och sugledningen fyllas på via avluftningsluftskruvens öppning (använd eventuellt tratt).
- Om ett membranexpansionskärl (tillval eller tillbehör) är installerat så ska det kontrolleras med beträffande korrekt inställt förtryck (se Fig. 3 och 4).
- Gör så här:
  - Gör behållaren trycklös (stäng flödesarmatur (Fig. 3, A), låt restvattnet komma ut via tömningen (Fig. 3, B)).
  - Kontrollera gastrycket i membranexpansionskärlets ventil (upptill, ta av skyddslocket) med lufttryckmätare (C, Fig. 3). Korrigera vid behov trycket, om det är för lågt (PN 2 = pumpens inkopplingstryck Pmin minus 0,2 – 0,5 bar eller värdet i tabellen på behållaren (se även Fig. 3)), genom att fylla på kvävgas (Wilos kundtjänst).
  - Vid för högt tryck, släpp ut kvävgas i ventilen tills korrekt värde är uppnått.
  - Sätt på skyddslocket igen.
  - Stäng tömningsventilen vid flödesarmaturen och öppna flödesarmaturen.
- För anläggningstryck över PN 16 för membranexpansionskärlet måste tillverkarens påfyllningsföreskrifter enligt monterings- och skötselanvisningen iakttas.

FARA! Livsfara!
För högt förtryck (kvävgas) i membranexpansionskärlet kan skada eller förstöra behållaren och orsaka personskador.
Följ gällande säkerhetsbestämmelser för hantering av tryckkärl och tekniska gaser.
Tryckuppgifterna i det här dokumentet (Fig. 4) anges i bar(!).
Om avvikande tryckskalor används måste man observera omvandlingsreglerna!

- Vid indirekt anslutning kontroll av tillräcklig vattennivå i förbehållaren eller vid direkt anslutning tillräckligt inloppstryck (minsta tilloppstryck 1 bar).
- Korrekt installation av rätt torrkörningsskydd (avsnitt 7.2.4).
- Placera flottörbrytare eller elektroder för torrkörningsskydd i förbehållaren på så sätt att booster-anläggningen kopplas från vid minimivattennivån (avsnitt 7.2.4).
- Kontroll av rotationsriktning för pumpar med standardmotor utan integrerad frekvensomvandlare (Helix V): Kontrollera om pumpens rotationsriktning stämmer överens med pilen på pumphuset genom en kort inkoppling. Byt plats på 2 faser om rotationsriktningen är felaktig.

FARA! Livshotande skador kan uppstå!
Stäng av anläggningen med huvudbrytaren innan faserna byts!

- Kontroll av korrekt inställning av märkströmmen för motorskyddsbrytaren i reglersystemet enligt uppgifterna på motorns typskylt.
- Pumparna bör endast helt kort köras mot det stängda avstängningsspjället på trycksidan.
- Kontroll och inställning av nödvändiga driftsparametrar för reglersystemet enligt den bifogade monterings- och skötselanvisningen.

8.2 Torrkörningsskydd (WMS)

Vid drift med förtryck

- Anläggning utan frekvensreglering (CO – CC)
  Tryckvakten till byggsatsen torrkörningsskydd (WMS) (tillval) (Fig. 5a och 5b) för övervakning av förtrycket är från fabrik fast inställt på 1 bar (frånslag vid underskridande) och 1,3 bar (omstart vid överskridande). Det är inte möjligt att ändra denna inställning.
- Anläggning med frekvensreglering (CO – CC-FC eller CCe)
  Tryckmätaren som är installerad på tilloppssidan kan även aktiveras i reglersystemet som signalgivare för torrkörningsskyddet (Fig. 5c) för att övervaka förtrycket. Tryckvärdet för att slå från och slå på anläggningen kan ställas in inom ett bestämt intervall i reglersystemet. Anläggningen är fabriksinställd att slå från när 1,0 bar underskrids och att slås på när 1,3 bar överskrids. En närmare beskrivning av aktivering och inställning finns i den medföljande monterings- och skötselanvisningen för reglersystemet.
  Om en annan tryckvakt används som torrkörningssignalgivare ska man beakta inställningsmöjligheterna i dess beskrivning.
  De inställningar i reglersystemet som krävs för detta finns i den medföljande monterings- och skötselanvisningen för reglersystemet.

Vid drift med förbehållare (tilloppsläge)

På Wilo-förbehållare sker torrkörningsövervakningen nivåberoende med en flottörbrytare. Den ska anslutas elektriskt i styrdonet före idrifttagning.
Se den medföljande monterings- och skötselanvisningen till reglersystemet för anvisningar om anslutning och nödvändiga inställningar.

8.3 Idrifttagning av anläggningen

När alla förberedelser och kontrollåtgärder har utförts enligt avsnitt 8.1 ska anläggningen kopplas in med huvudbrytaren på reglersystemet och regleringen ställas in på automatisk drift. Tryckmätaren mäter det befintliga trycket och avger en signal om det till reglersystemet. Om trycket är lägre än det inställda tillkopplingstrycket, så kopplar reglersystemet först in grundbelastningspumpen, beroende på de inställda parametrarna och regleringstypen, och i förekommande fall toppbelastningspumpen/-pumparna, tills förbrukarrörledningarna är vattenfyllda och det inställda trycket har byggts upp.

Varning! Hälsorisker!
Om anläggningen inte ännu har spolats igenom ska den spolas ordentligt senast nu (se avsnitt 7.2.3).

8.4 Urdrifttagning av anläggningen

Om boosteranläggningen ska tas ur drift för underhåll, reparation eller andra åtgärder, ska det göras enligt följande:

- Stäng av spänningsförsörjningen och se till att anläggningen inte kan kopplas in av misstag.
- Stäng avstängningsarmaturen framför och bakom anläggningen.
- Stäng av och töm membranexpansionskärlet vid flödesarmaturen.
- Töm anläggningen helt vid behov.

9 Underhåll

För att garantera högsta driftsäkerhet vid lägsta möjliga driftkostnader rekommenderas regelbunden kontroll och underhåll av boosteranläggningen (se DIN 1988). Dessutom rekommenderar vi att ett serviceavtal ingås med en specialiserad firma eller med vår centrala kundtjänst. Följande kontroller bör utföras regelbundet:

- Kontroll av boosteranläggningens driftberedskap.
- Kontroll av pumparnas mekaniska tätningar. För smörjningen behöver de mekaniska tätningarna vatten, som också kan tränga ut ur tätningen i små mängder. Om större mängder vatten tränger ut måste den mekaniska tätningen bytas ut.
- Kontroll av membranexpansionskärlet (tillval eller tillbehör) (3-månaders intervall rekommenderas) beträffande korrekt inställt förtryck och täthet (se Fig. 3 och 4).

Observera! Risk för maskinskador!
Om förtrycket är fel, kan membranexpansionskärlets funktion inte garanteras, vilket leder till större slitage av membranen och kan leda till störningar i anläggningen.

För kontroll av förtrycket:

- Gör behållaren trycklös på vattensidan (stäng flödesarmaturen (A, Fig. 3) och låt restvattnet komma ut via tömningen (B, Fig. 3)).
- Kontrollera gastrycket i membranexpansionskärlets ventil (upptill, ta av skyddslocket) med lufttryckmätare (C, Fig. 3).
- Korrigera vid behov trycket genom att fylla på kvävgas (PN 2 = pumpens tillkopplingstryck Pmin minus 0,2 – 0,5 bar eller värdet enligt tabellen på behållaren (Fig. 4) – Wilos kundtjänst). Om trycket är för högt, släpp ut kvävgas genom ventilen.
  I anläggningar med frekvensomvandlare måste fläktens in- och utloppsfilter rengöras vid tydlig nedsmutsningsgrad.
  Vid längre driftstopp genom urdrifttagning går du till väga enligt 8.1 och tömmer alla pumpar genom att öppna tömningspluggen vid pumpfoten.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Åtgärdande av fel, särskilt på pumparna eller regleringen, ska endast utföras av Wilos kundtjänst eller av en specialiserad firma.

OBS!
Vid underhålls- och reparationsarbeten måste de allmänna säkerhetsföreskrifterna beaktas! Följ även monterings- och skötselanvisningen för pumparna och reglersystemet noga!

Problem	Orsak	Åtgärd
Pumpen/pumparna startar inte	Nätspänning saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
	Huvudbrytare "från"	Koppla in huvudbrytaren
	Vattennivån i förbehållaren är för låg, d.v.s. torrkörningsnivån uppnådd	Kontrollera förbehållarens tilloppsarmatur/ matarledning
	Torrkörningsskyddet har löst ut	Kontrollera inloppstrycket och nivån i förbehållaren
	Torrkörningsbrytaren eller trycksensorn på tilloppssidan defekt	Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren eller trycksensorn
	Elektroderna felaktigt anslutna eller trycket för torrkörningsavstängningen felaktigt inställt	Kontrollera och korrigera installationen eller inställningen
	Inloppstrycket ligger över tillkopplingstrycket	Kontrollera inställningsvärdena, korrigera dem vid behov
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Tillkopplingstrycket är inställt för högt	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
	Defekt säkring	Kontrollera säkringarna och byt ut dem vid behov
	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera inställningsvärdena med pump- och motordata, mät eventuellt strömvärdena, korrigera vid behov inställningen, kontrollera eventuellt även motorn med avseende på defekt och byt ut den vid behov
	Effektkontaktor defekt	Kontrollera och byt ut vid behov
	Lindningskortslutning i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
Pumpen/pumparna stängs inte av	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella anslutning för liten	Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs
	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs
	Backventil otät	Kontrollera, byt ut tätningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Backventil tilltäppt	Kontrollera, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt
	För stort pumpflöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Frånslagstrycket för högt inställt	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte

Problem	Orsak	Åtgärd
För hög brytfrekvens eller tryckstötar	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella anslutning för liten	Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Det finns inget membranexpansionskärl (tillval eller tillbehör)	Komplettera med membranexpansionskärl
	Förtrycket i det befintliga membranexpansionskärlet är felaktigt	Kontrollera förtrycket, korrigera vid behov
	Armaturen på det befintliga membranexpansionskärlet är stängd	Kontrollera armaturen och öppna den om det behövs
	Befintligt membranexpansionskärl defekt	Kontrollera membranexpansionskärlet och byt ut det om det behövs
	Kopplingsdifferens för lågt inställd	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
Pumpen/pumparna går ryckigt och/eller orsakar ovanliga ljud	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella anslutning för liten	Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs
	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna
	Luft i pumpen	Avlufta pumpen, kontrollera om sugledningen är tät och täta den om det behövs
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs
	För stort pumpflöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte
	Nätspänning: En fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
	Pumpen är inte tillräckligt väl fäst på grundstativet	Kontrollera monteringen, efterdra fästskruvarna om det behövs
	Lagerskador	Kontrollera pumpen/motorn, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs

Problem	Orsak	Åtgärd
Motor eller pump blir för varm	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna
	Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs
	Backventil tilltäppt	Kontrollera, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Spärren på tryckmätaren är stängd	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen
	Frånslagspunkten för högt inställd	Kontrollera inställningen och korrigera vid behov
	Lagerskador	Kontrollera pumpen/motorn, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs
	Lindningskortslutning i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
	Nätspänning: En fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
För hög strömförbrukning	Backventil otät	Kontrollera, byt ut tätningen om det behövs eller byt ut backventilen
	För stort pumpflöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Lindningskortslutning i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
	Nätspänning: En fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
Motorskyddsbrytaren löser ut	Backventil defekt	Kontrollera backventilen och byt ut den om det behövs
	För stort pumpflöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Effektkontaktor defekt	Kontrollera och byt ut vid behov
	Lindningskortslutning i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs
	Nätspänning: En fas saknas	Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar
Pumpen/pumparna har ingen eller för låg kapacitet	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad	Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen
	Tilloppsledningens nominella anslutning för liten	Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs
	Luftintrång i tilloppet	Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna
	Tilltäppta pumphjul	Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs
	Backventil otät	Kontrollera, byt ut tätningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Backventil tilltäppt	Kontrollera, åtgärda tilltäppningen om det behövs eller byt ut backventilen
	Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna	Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt
	Torrkörningsskyddet har löst ut	Kontrollera inloppstrycket och nivån i förbehållaren
	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte
	Lindningskortslutning i motorn	Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs

Problem	Orsak	Åtgärd
Torrkörningsskyddet stänger av, trots att vatten finns	Kraftigt varierande inloppstryck	Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs
	Tilloppsledningens nominella anslutning för liten	Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs
	Felaktig installation av tilloppsledningen	Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs
	För stort pumpflöde	Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov
	Elektroderna felaktigt anslutna eller förtrycksvakten felaktigt inställd	Kontrollera och korrigera installationen och inställningen
	Torrkörningsbrytaren eller trycksensorn på tilloppssidan defekt	Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren eller trycksensorn
Torrkörningsskyddet stänger inte av, trots att vatten saknas	Elektroderna felaktigt anslutna eller förtrycksvakten felaktigt inställd	Kontrollera och korrigera installationen och inställningen
	Torrkörningsbrytaren defekt	Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren
Kontrollampa för rotationsriktning (endast för vissa pumptyper)	Fel rotationsriktning för motorerna	Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte

Förklaringar till problem med pumparna eller reglersystemet som inte nämns här finns i den bifogade dokumentationen för motsvarande komponent.
Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska en specialiserad fackman eller Wilo-servicecenter kontaktas.

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning eller förfrågan om reparation görs via lokala hantverkare och/eller Wilo kundtjänst.
För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga uppgifter på typskylten vid varje beställning.

Tekniska ändringar förbehålles!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

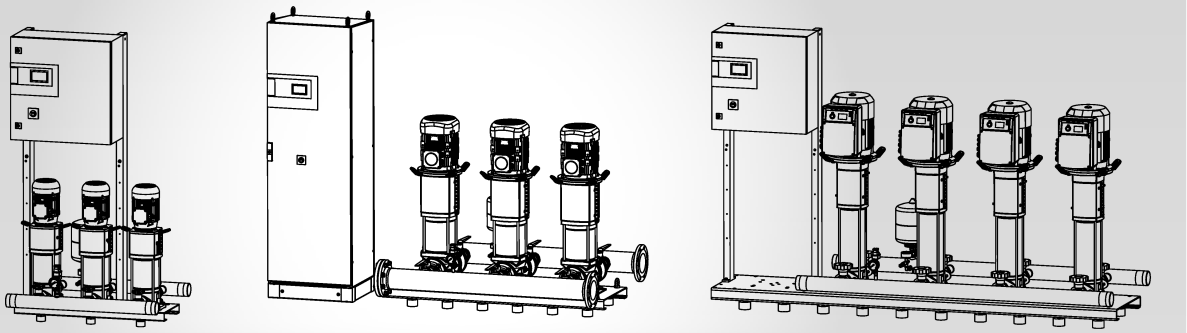
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



no Monterings- og driftsveiledning

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

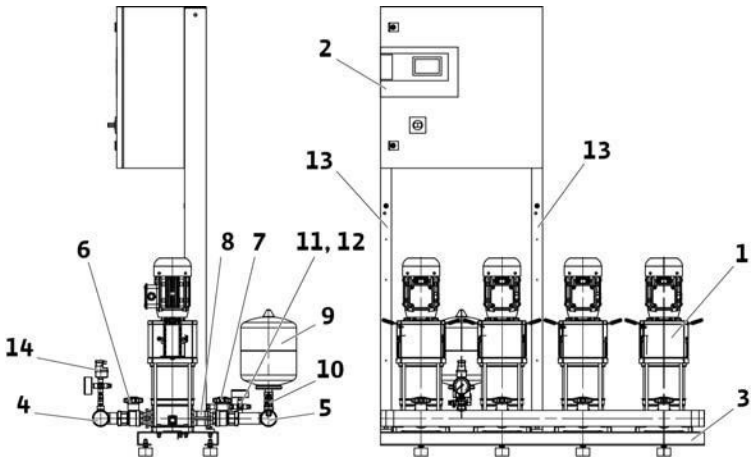


Fig. 1b:

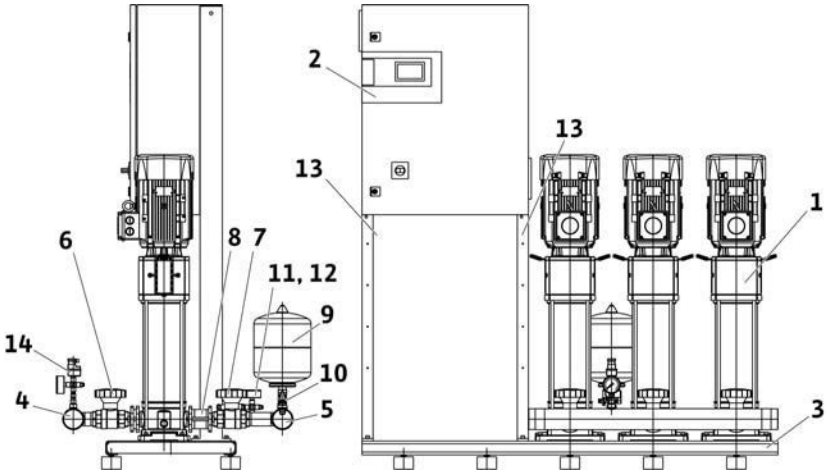


Fig. 1c:

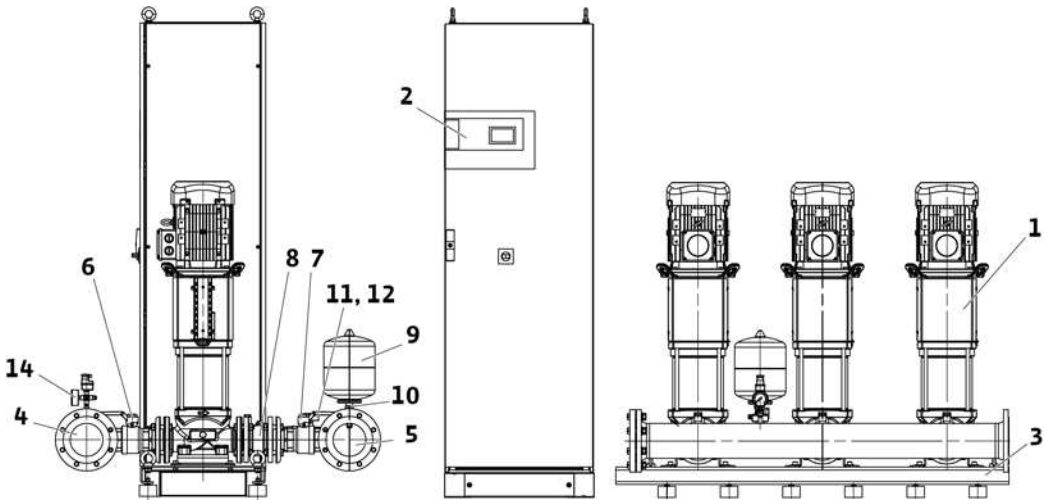


Fig. 1d:

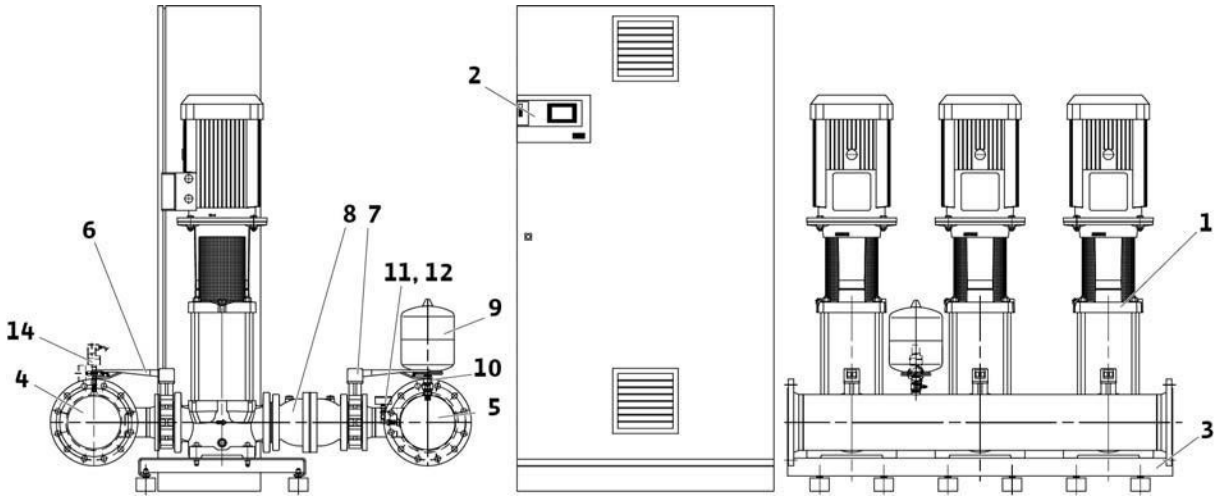


Fig. 1e:

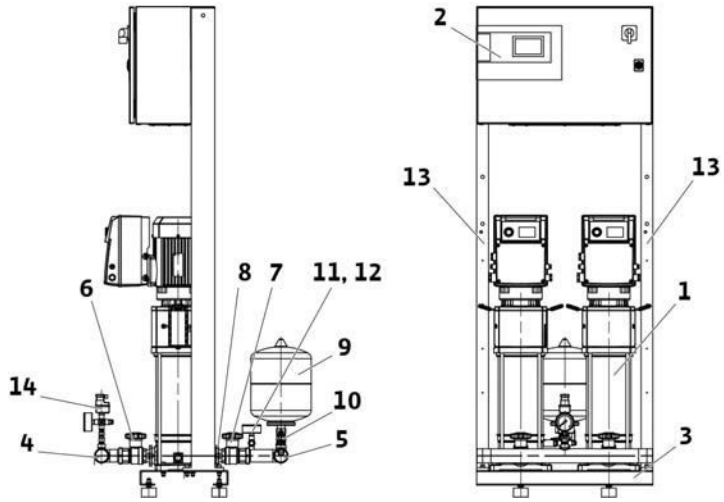


Fig. 1f:

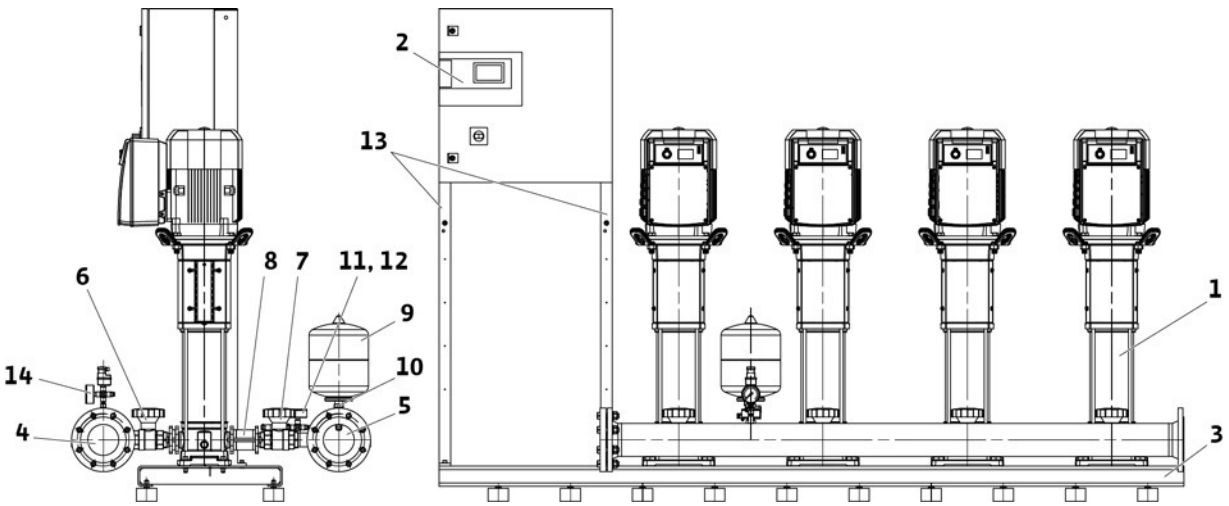


Fig. 2:

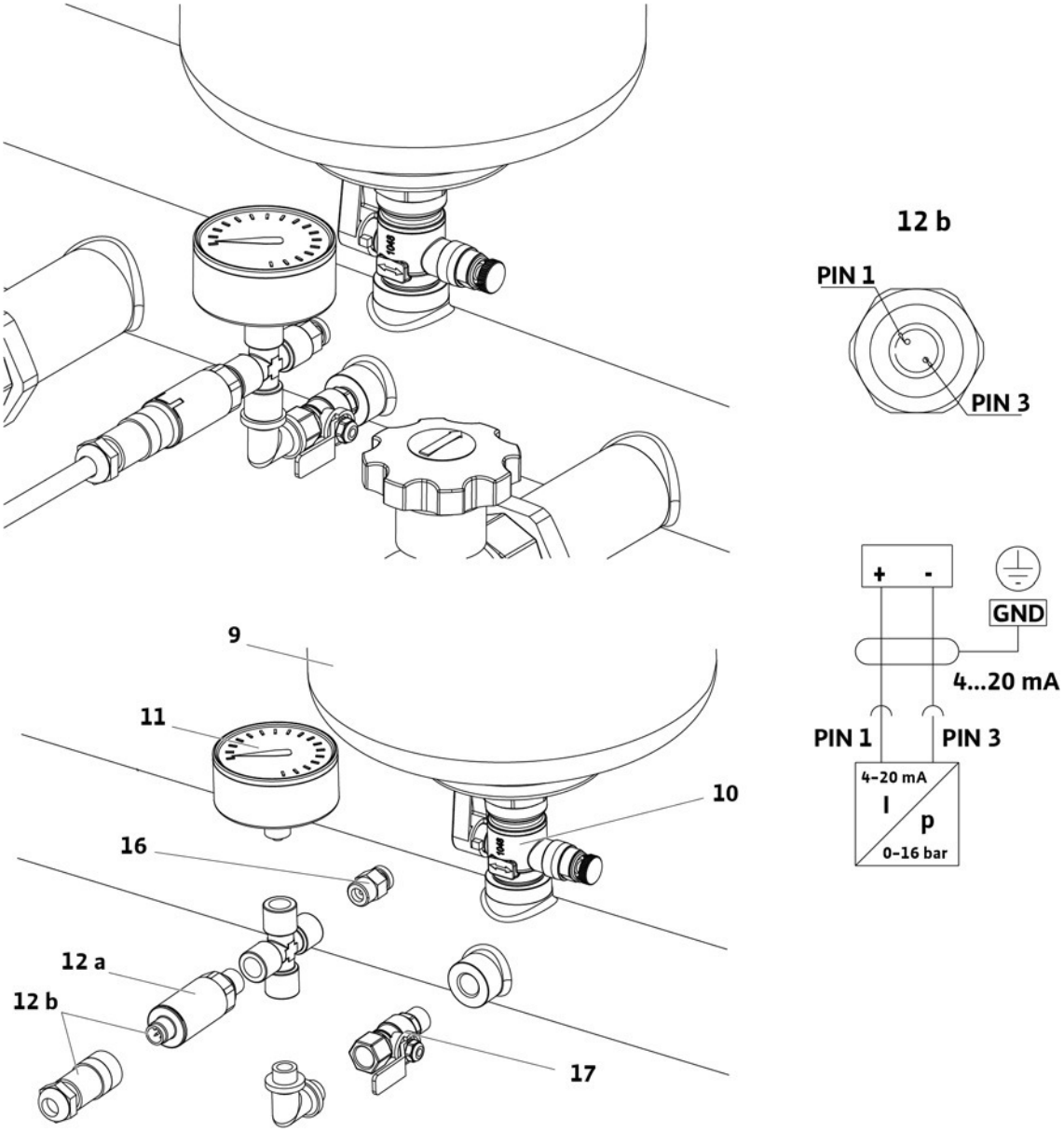

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

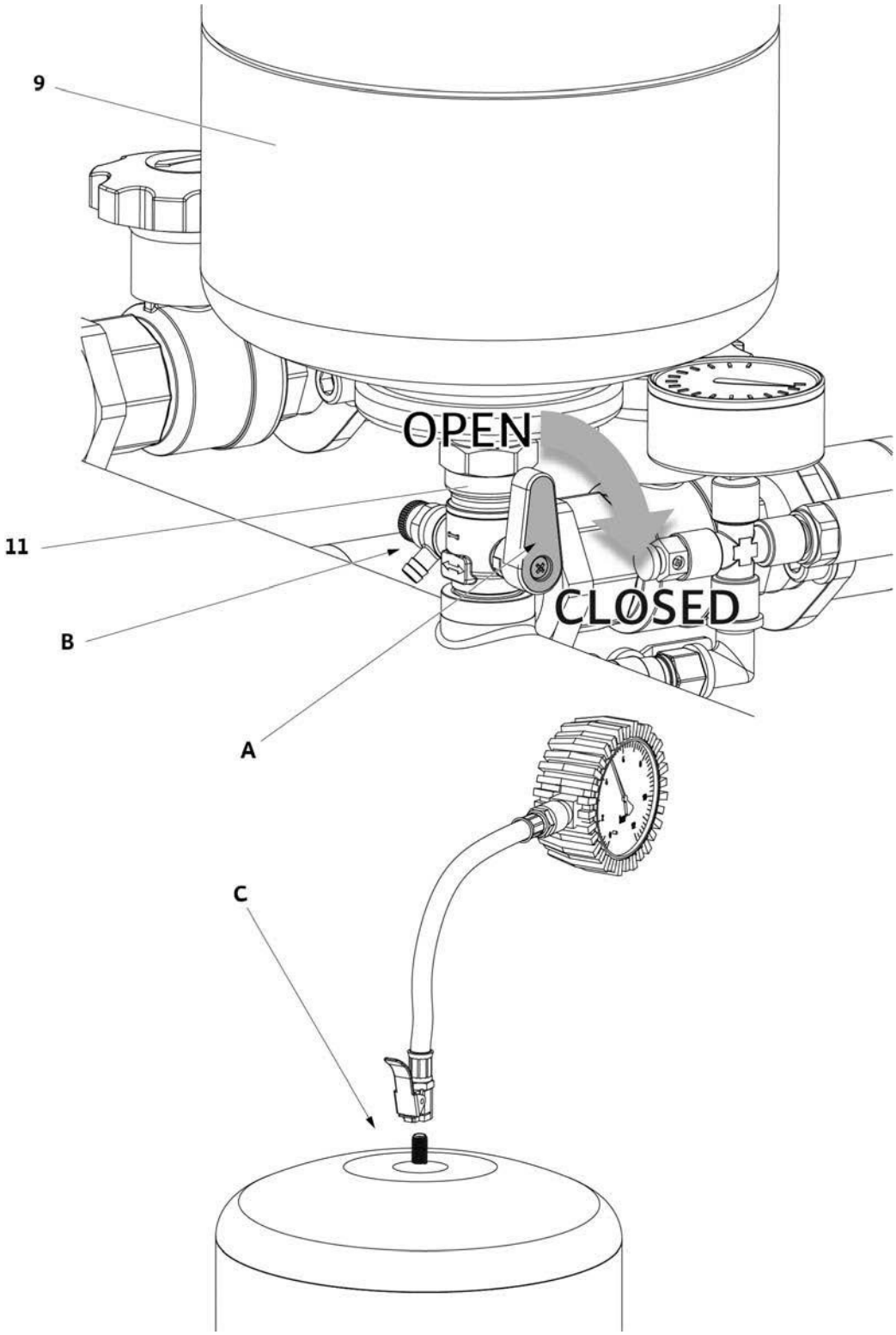


Fig. 4:

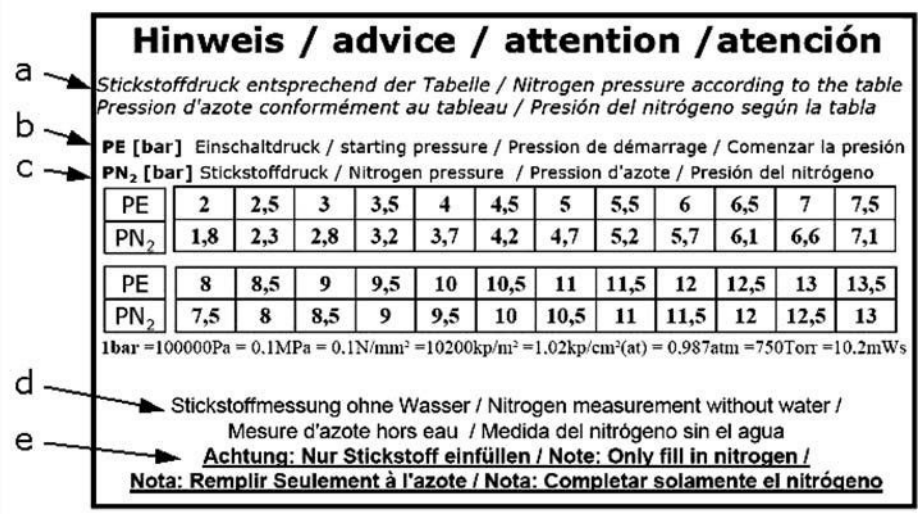


Fig. 5a:

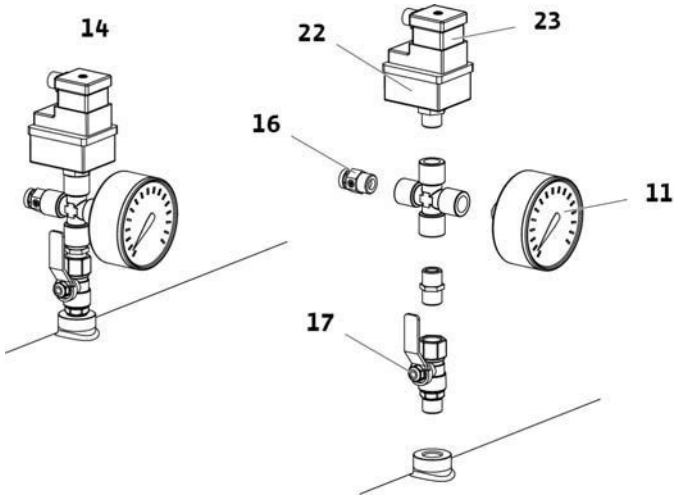


Fig. 5b:

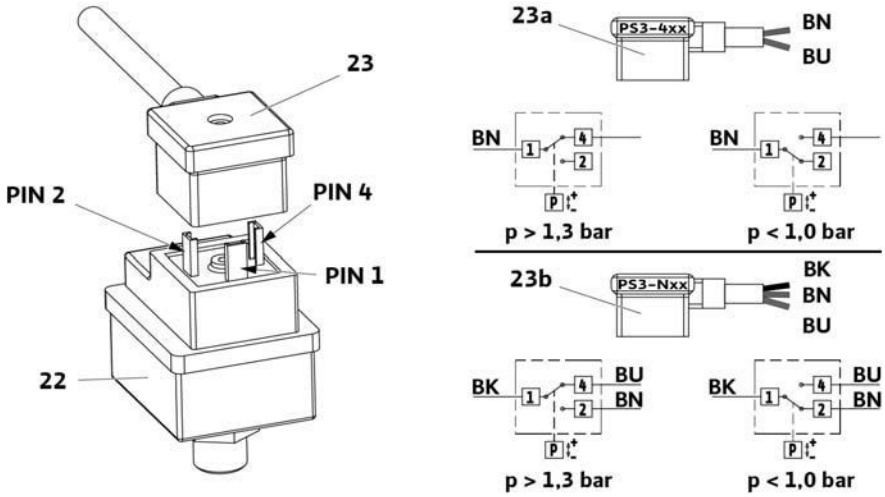


Fig. 5c:

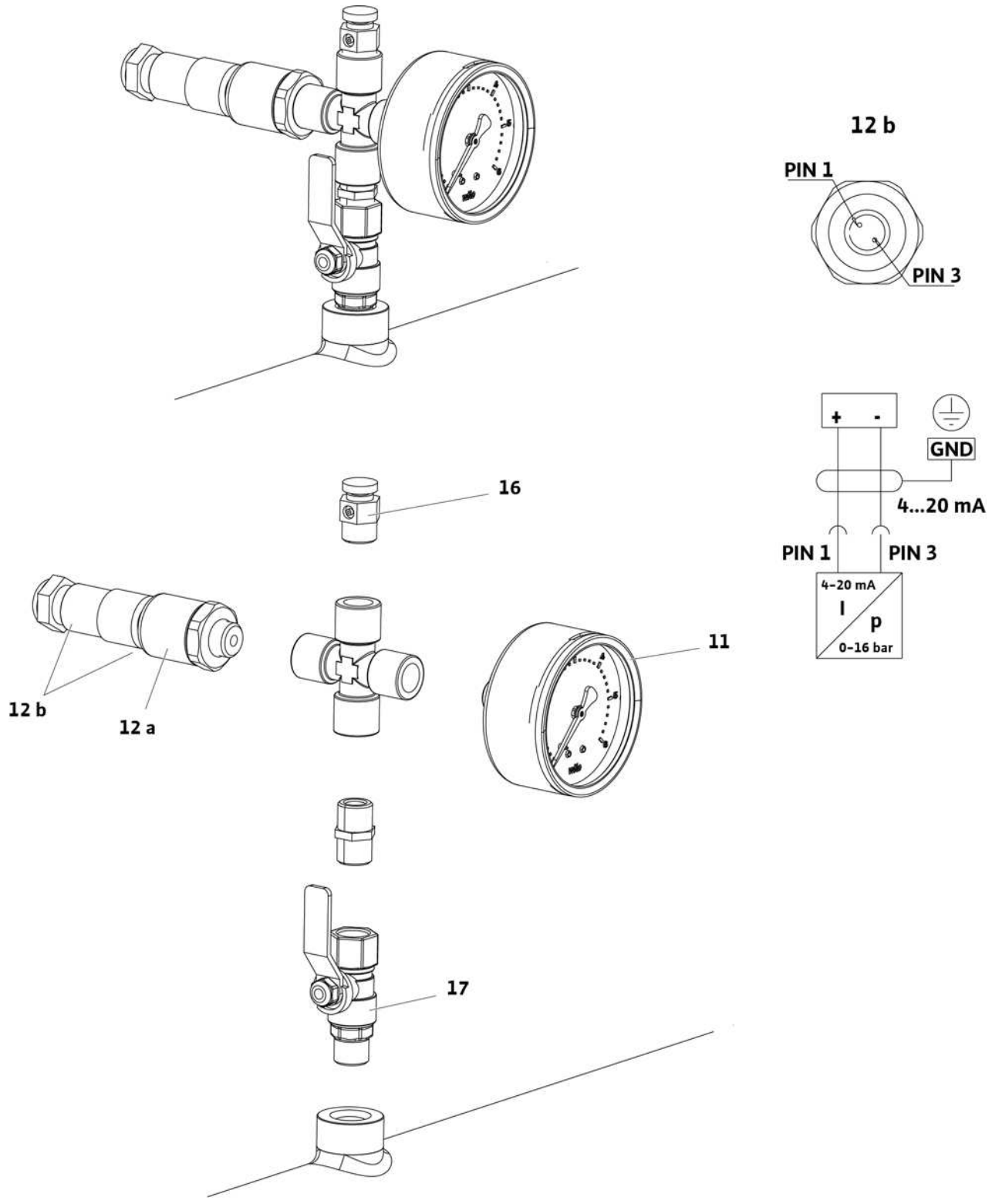

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

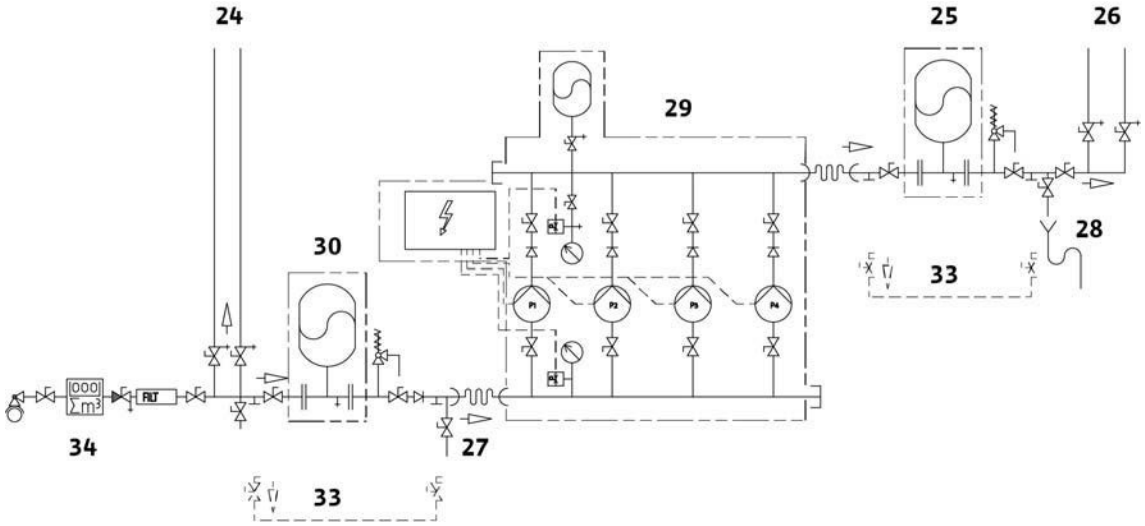


Fig. 7:

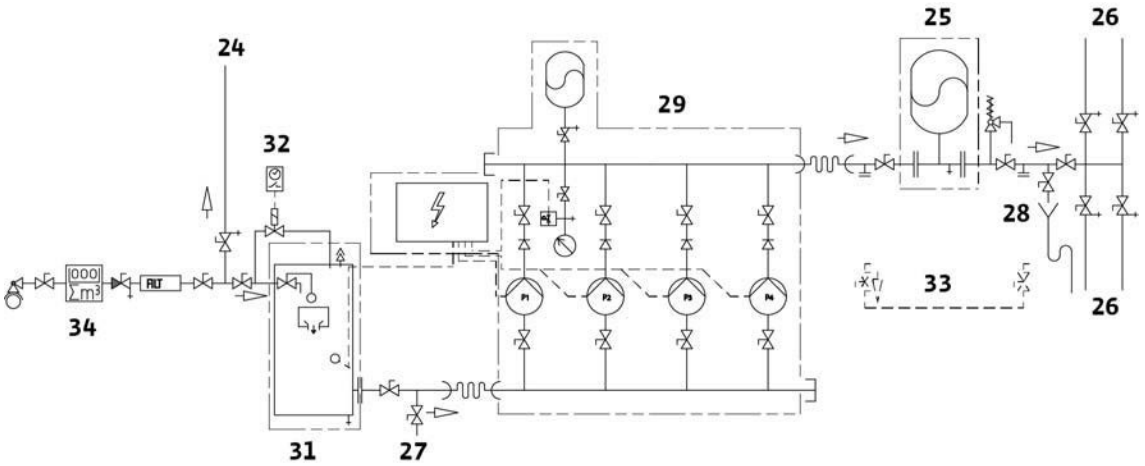


Fig. 8:

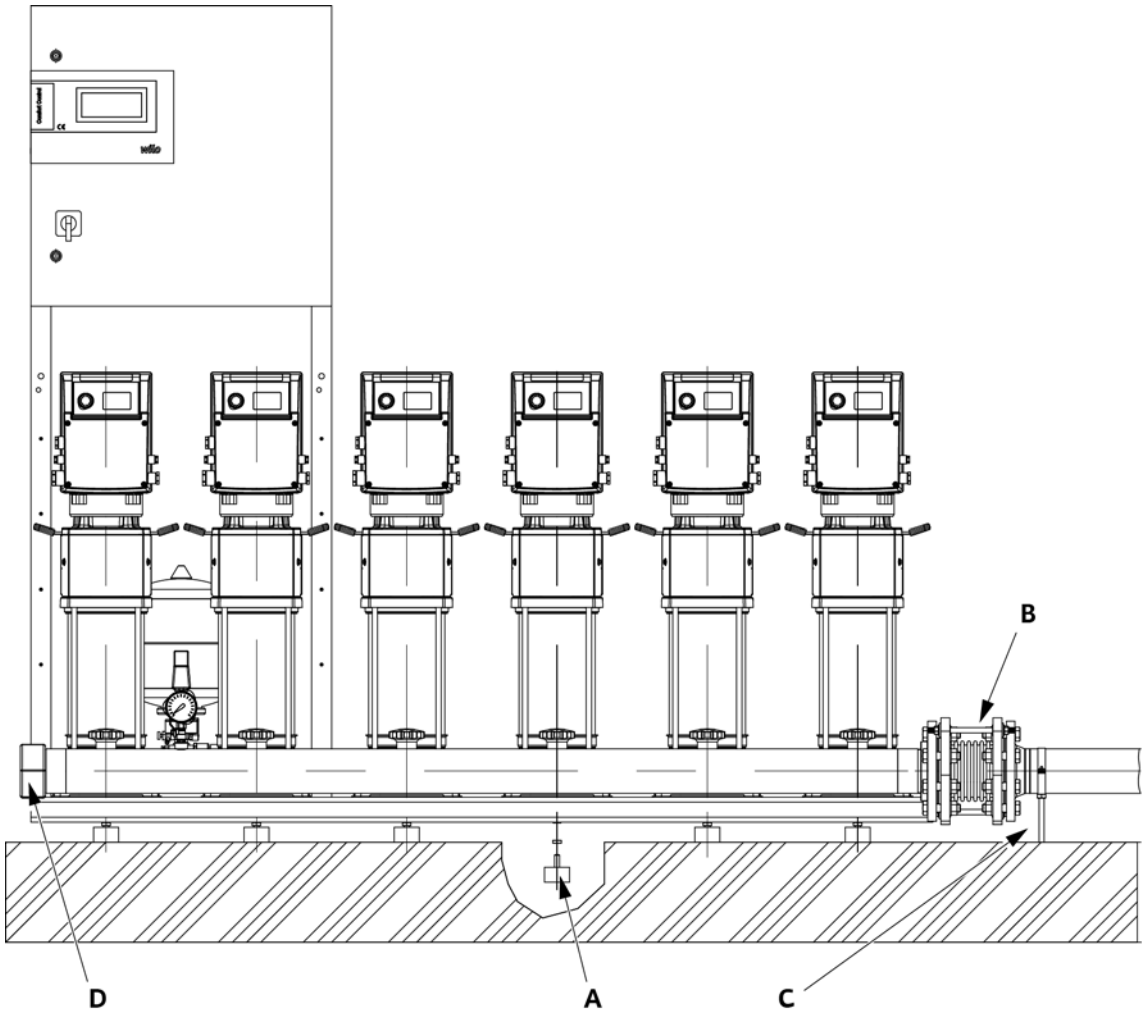


Fig. 9:

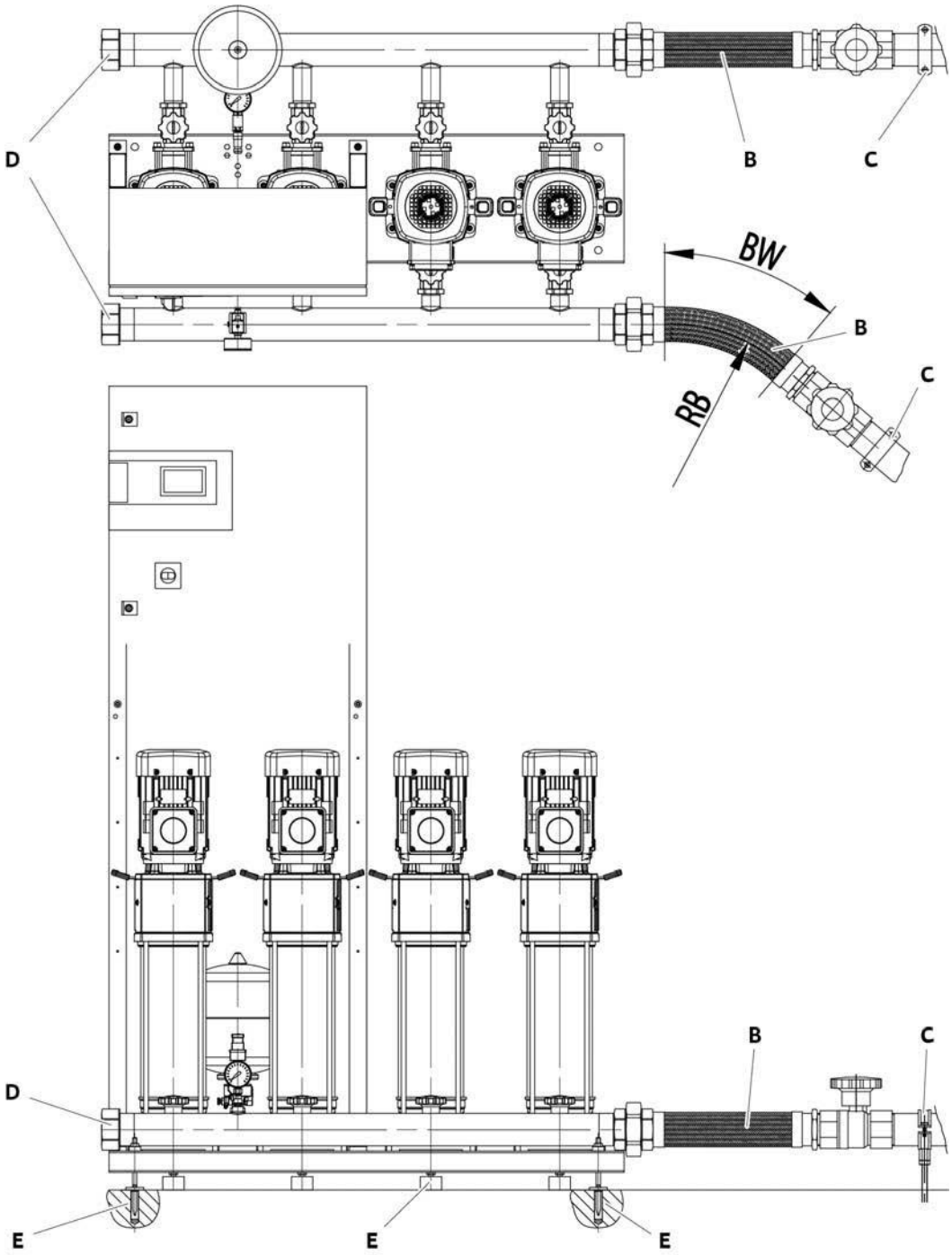


Fig. 10a:

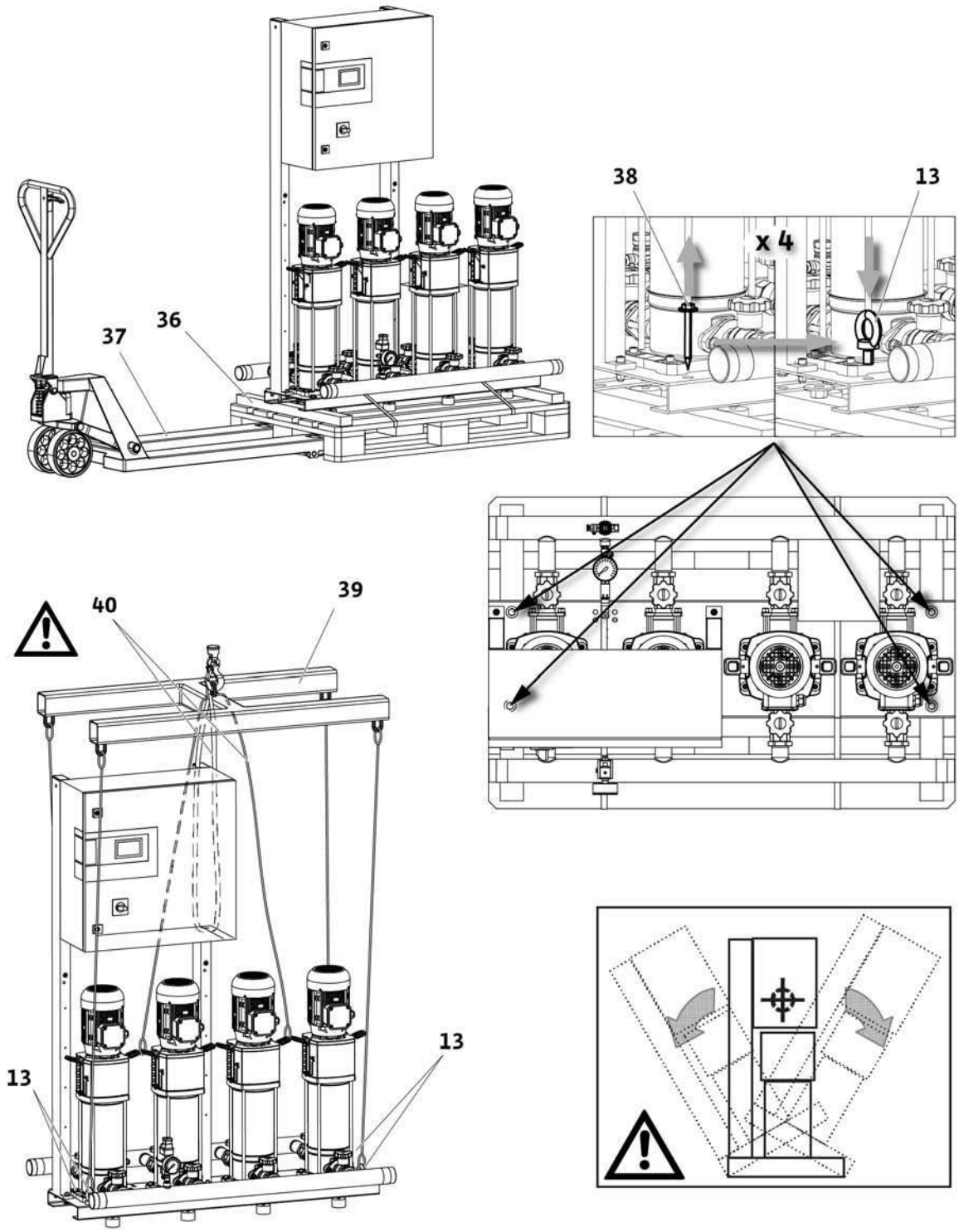


Fig. 10b:

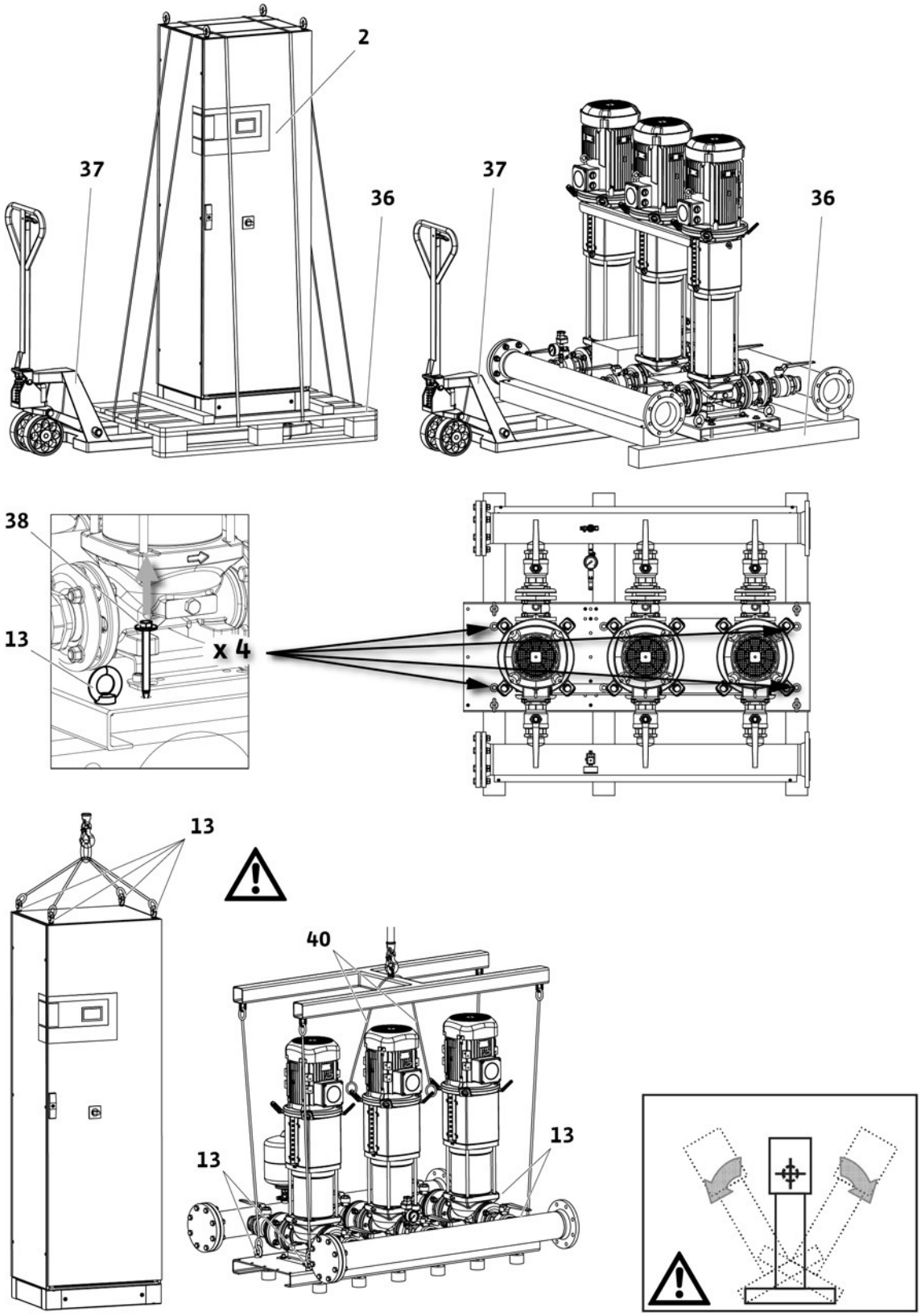


Fig. 11:

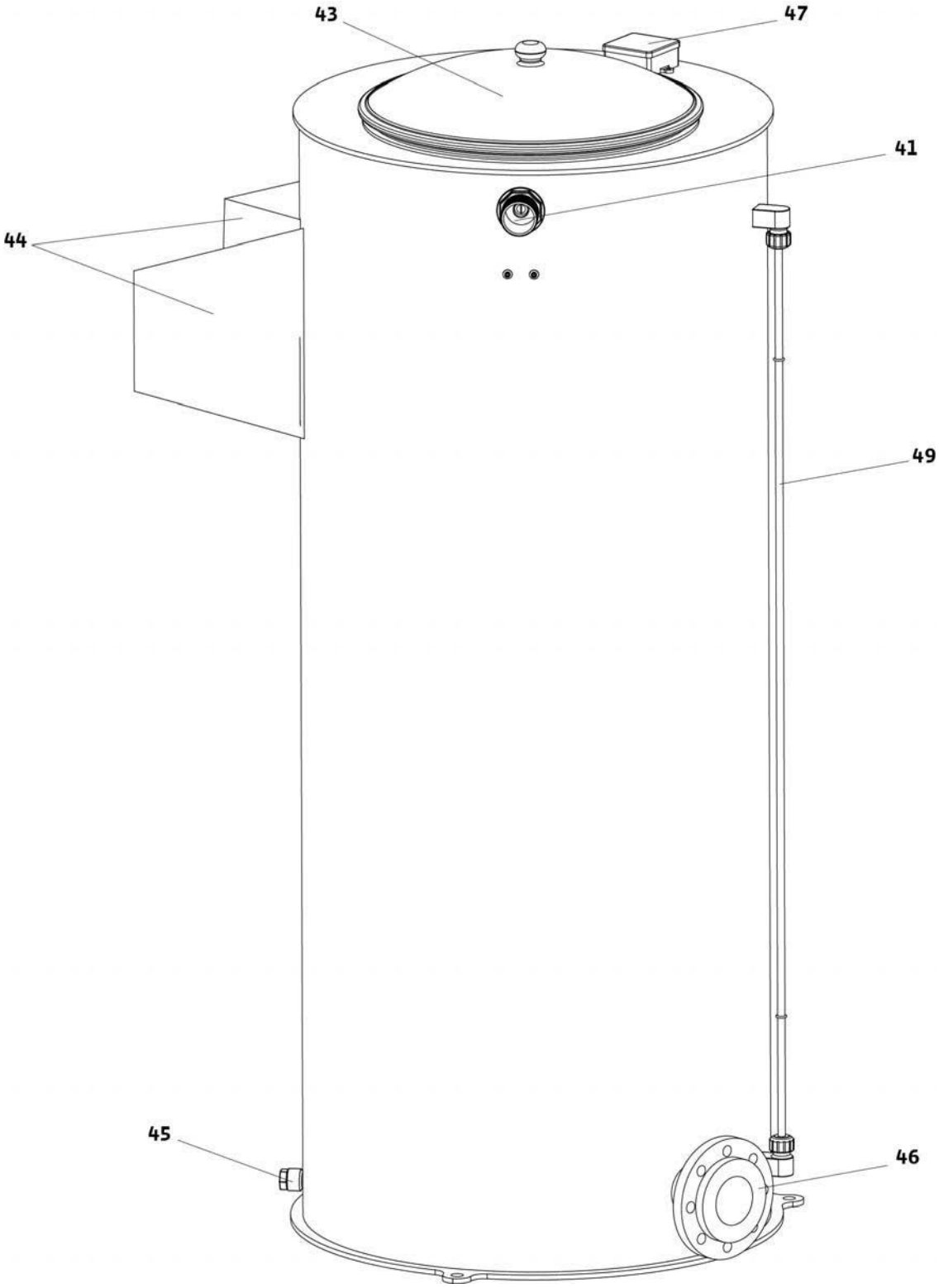
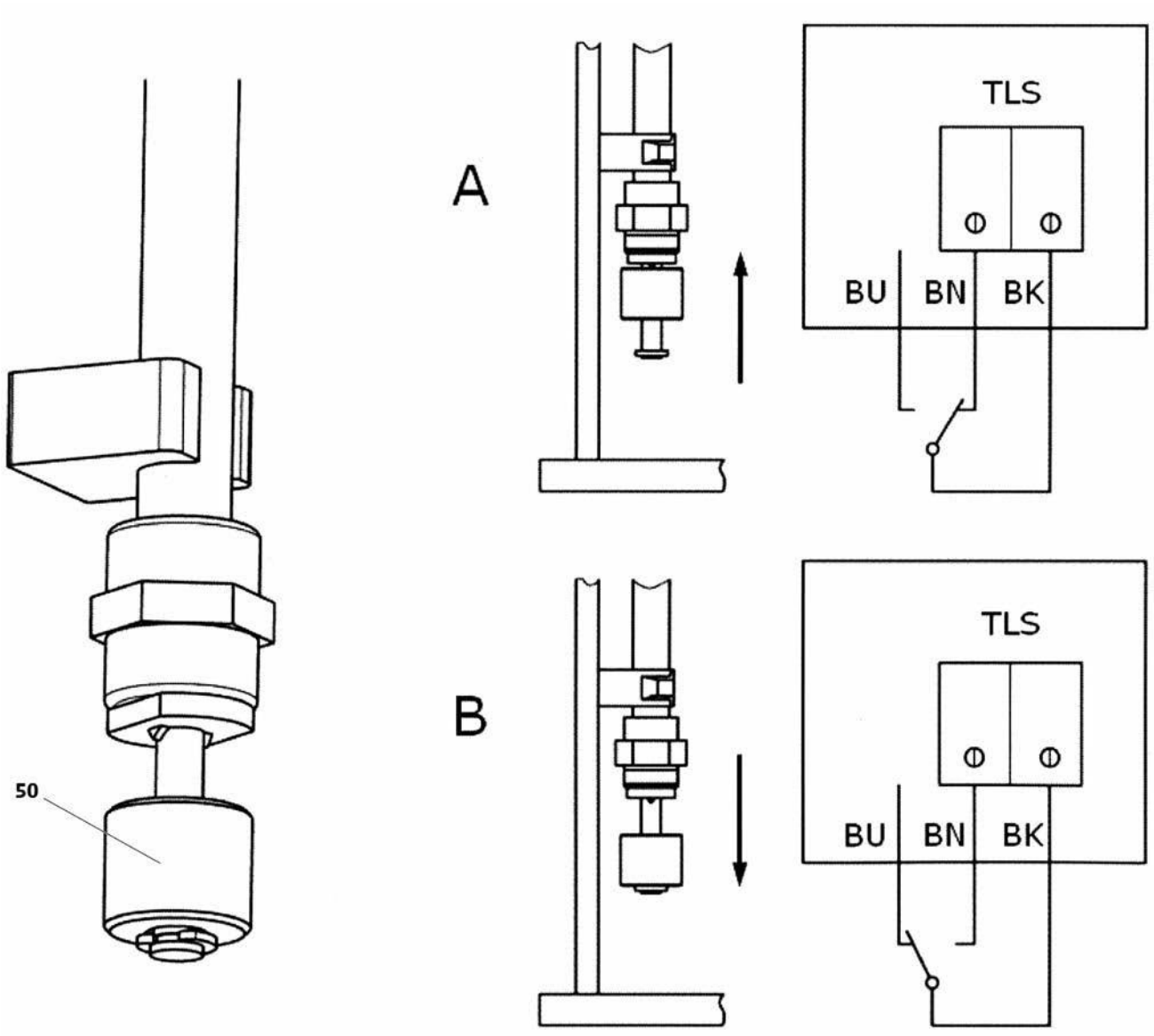


Fig. 12:



Bildeforklaringer

Fig. 1a	Eksempel trykkøkningsanlegg, styreenhet over pumpene «CO(R)-4 HELIX V.../CC»
Fig. 1b	Eksempel trykkøkningsanlegg, styreenhet ved siden av pumpene «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1c	Eksempel trykkøkningsanlegg, styreenhet for separat gulvskap (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1d	Eksempel trykkøkningsanlegg, styreenhet for separat gulvskap (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»
Fig. 1e	Eksempel trykkøkningsanlegg, styreenhet over pumpene «COR-2HELIX VE...CCe»
Fig. 1f	Eksempel trykkøkningsanlegg, styreenhet ved siden av pumpene «COR-4HELIX VE...CCe»
1	Pumper
2	Kontrollenhet
3	Grunnramme
4	Innløpssamleledning
5	Trykksamleledning
6	Stengeventil på innløpssiden
7	Stengeventil på trykksiden
8	Tilbakeslagsventil
9	Membrantrykktank, 8 liter
10	Gjennomstrømningsventil
11	Manometer
12	Trykksensor
13	Konsoll for festing av styreenheten
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt

Fig. 2	Byggesett trykkgiver
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11	Manometer
12a	Trykkgiver
12b	Trykkgiver (støpsel), elektrisk tilkobling, PIN-tilordning
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil

Fig. 3	Betjening gjennomstrømningsventil / trykktest membrantrykktank
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
A	Åpne/lukke
B	Tømming
C	Kontroller fortrykket

Fig. 4	Henvisningstabell nitrogentrykk membrantrykktank (eksempel) (medfølger som klebemerke)
a	Nitrogentrykk iht. tabellen
b	Innkoblingstrykk grunnlastpumpe i bar **PE**
c	Nitrogentrykk i bar **PN2**
d	Les dette: Nitrogenmåling uten vann
e	Les dette: OBS! Fyll kun på nitrogen

Fig. 5a	Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)
11	Manometer
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil
22	Trykkbryter
23	Støpsel

Fig. 5b	Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) PIN-tilordning og elektrisk tilkobling
22	Trykkbryter (type PS3..)
23	Støpsel
23a	Støpsel type PS3-4xx (2-trådet) (kobling NC (normal lukket))
23b	Støpsel type PS3-Nxx (3-trådet) (kobling vekslekontakt)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 5c	Byggesett trykkgiver på innløpssiden (COR – CC-FC og CCe)
11	Manometer
12a	Trykkgiver
12b	Trykkgiver (støpsel), elektrisk tilkobling, PIN-tilordning
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil

Fig. 6 Fig. 7	Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema) Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema)
24	Forbruksuttak før trykkøkningsanlegg
25	Membrantrykktank på sluttrykksiden
26	Forbruksuttak etter trykkøkningsanlegg
27	Forsyningstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = pumpetilkobling)
28	Dreneringstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = pumpetilkobling)
29	Trykkøkningsanlegg (her med 4 pumper)
30	Membrantrykktank på innløpssiden
31	Trykkløs fortank på innløpssiden
32	Spyleinnretning for innløpstilkobling på fortank
33	Omløp for inspeksjon / vedlikehold (ikke permanent installasjon)
34	Hustilkobling til vannforsyningsnettet

Fig. 8	Monteringseksempel: Vibrasjonsdemper og kompensator
A	Vibrasjonsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Kompensator med lengdebegrensere (tilbehør)
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkningsanlegget, f.eks. med rørklemme (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)

Fig. 9	Monteringseksempel: Fleksible tilkoblingsledninger og gulvfiksering
A	Vibrasjonsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Fleksibel tilkoblingsledning (tilbehør)
BW	Bøyningsvinkel
RB	Bøyningsradius
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkningsanlegget, f.eks. med rørklemme (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)
E	Gulvfiksering, flankelydfrakoblet (på monteringsstedet)

Fig. 10a Fig. 10b	Transportopplysninger, kompaktanlegg Transportopplysninger, separat styreenhet (koblingsskap)
2	Kontrollenhet
13	Ringskruer for festing av festeutstyr
36	Transportpall/transportramme (eksempel)
37	Transportinnretning – (eksempel – jekketralle)
38	Transportfeste (skruer)
39	Hevemekanisme (eksempel – lasttravers)
40	Omslagssikring (eksempel)

Fig. 11	Fortank (tilbehør – eksempel)
41	Innløp (med flottørventil (tilbehør))
42	Ventilering og lufting med insektbeskyttelse
43	Inspeksjonsåpning
44	Overløp Sørg for tilstrekkelig bortledning. Sørg for sifong eller klaff mot inntrekk av insekter. Ingen direkte forbindelse til kanalisasjonen (fritt utløp iht. EN1717)
45	Tømming
46	Uttak (tilkobling for trykkøkningsanlegg)
47	Koblingsboks for tørrkjøringsvern
48	Tilkobling for spyleinnretning innløp
49	Nivåindikator

Fig. 12	Tørrkjøringsvern (flottørbryter) med tilkoblingsskjema
50	Tørrkjøringsvern/flottørbryter
A	Tank fylt, kontakt lukket (ingen vannmangel)
B	Tank tom, kontakt åpen (vannmangel)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

1 Generelt 6

2 Sikkerhet 6
2.1 Symboler i bruksanvisningen 6
2.2 Personalets kvalifisering 6
2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene 6
2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid 6
2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig 6
2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid 7
2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ 7
2.8 Ikke-tillatte driftsmåter 7

3 Transport og mellomlagring 7

4 Tiltenkt bruk 8

5 Opplysninger om produktet 8
5.1 Typenøkkel 8
5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse) 9
5.3 Leveringsomfang 11
5.4 Tilbehør 11

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør 11
6.1 Generell beskrivelse 11
6.2 Trykkøkningsanleggets bestanddeler 11
6.3 Trykkøkningsanleggets funksjon 12
6.4 Støyegenskaper 13

7 Oppstilling/installasjon 14
7.1 Oppstillingssted 14
7.2 Montering 14
7.2.1 Fundament/underlag 14
7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger 15
7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør) 15
7.2.5 Membrantrykktank (tilbehør) 15
7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør) 16
7.2.7 Trykkløs fortank (tilbehør) 16
7.2.8 Kompensatorer (tilbehør) 16
7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør) 17
7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør) 17
7.3 Elektrisk tilkobling 17

8 Oppstart/avstengning 18
8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak 18
8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) 18
8.3 Oppstart av anlegget 19
8.4 Anleggets avstengning 19

9 Vedlikehold 19

10 Feil, årsaker og utbedring 20

11 Reservedeler 23

1 Generelt

Om dette dokumentet
Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.
Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.
Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykketidspunktet.
EF-samsvarserklæring:
En kopi av EF-samsvarserklæringen er en del av denne driftsveiledningen.
Samsvarserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellets sikkerhet som gis i monterings- og driftsveiledningen.

2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.
Ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

2.1 Symboler i bruksanvisningen

Symboler:

Symbol for generell fare

Fare for elektrisk spenning

NYTTIG INFORMASJON

Signalord:
FARE!
Akutt farlig situasjon.
Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.
ADVARSEL!
Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. «Advarsel» innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merknaden ikke overholdes.
FORSIKTIG!
Det er fare for å skade pumpen/anlegget. «Forsiktig» refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.

LES DETTE:
Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.
Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.
- Rotasjons-/strømretningssymbol,
- Symboler for tilkoblinger,
- Typeskilt,
- Varselmerker,

Må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og trygge personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skolering. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljøet og produkt/anlegg. Ignoreres sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.
Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:
- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning,
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer,
- Materialskader,
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg,
- Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner.

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.
Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.
- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på stedet hvor anlegget er i bruk.

- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.
- Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Driftsansvarlig må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av monterings- og driftsveiledningen.
Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes.
Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Egenmektig ombygging og fremstilling av reservedeler setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.
Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten, er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk (se avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen). Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

Trykkøkningsanlegget er sikret med folie mot støv og fuktighet. Følg anvisningene på emballasjen om transport og oppbevaring.
Leveringstyper:

- på én eller flere paller,
- i transportrammer av tre (se f.eks. Fig. 10a, 10b),
- på transportlister,
- i en transportkasse.

FARE! Fare for personskader!
Utfør transport med tillatt løfteutstyr (Fig. 10a og 10b). Det er viktig at pumpene står stabilt ettersom de er konstruert med et relativt høytliggende tyngdepunkt (topptyngde!). Fest transportremmer eller tau til transportfestene (se Fig. 10a og 10b – pos. 13), eller legg dem rundt grunnrammen. Rørledningene er ikke egnet for opptak av last og må ikke benyttes til å feste lasten under transport.

FORSIKTIG! Fare for skader!
Belastninger på rørledningene under transport kan føre til lekkasje!

Dimensjoner, vekt samt nødvendige åpninger og åpne rom for transport av anlegget står oppført på vedlagt monteringsplan eller dokumentasjon.

FORSIKTIG! Fare for ødeleggelse eller skader!
Anlegget må beskyttes med egnede tiltak mot fuktighet, frost og varme, samt mekaniske skader!
Ved levering og utpakking av trykkøkningsanlegget og det medfølgende tilbehøret må det først kontrolleres om emballasjen er skadet.
Hvis det oppdages skader som kan skyldes fall eller liknende:

- kontroller trykkøkningsanlegget og tilbehørsdeler med henblikk på mulige skader,
- informer fraktfirmaet (spedisjonen) eller vår kundeservice, også dersom det ikke oppdages åpenbare skader på anlegget eller tilbehøret.

Etter at emballasjen er fjernet, lagres eller monteres anlegget i samsvar med de beskrevne monteringsbetingelsene (se avsnittet Oppstilling/ installasjon).

4 Tiltenkt bruk

Wilo-trykkøkningsanlegg i serien Comfort er konstruert for trykkøkning og trykkopprettholdelse i vannforsyningsanlegg.
De brukes som:

- Drikkevannforsyningsanlegg, særlig i bolighøyhus, sykehus, administrasjons- og industribygg som i oppbygging, funksjon og krav samsvarer med følgende standarder og retningslinjer:
  - DIN1988 (for Tyskland)
  - DIN2000 (for Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EF
  - Drikkevannforskrift – TrinkwV2001 (for Tyskland)
  - DVGW-retningslinjer (for Tyskland),
- Industrielle vannforsynings- og kjølesystemer,
- Brannslukkingsforsyningsanlegg for egenhjelp,
- Vannings- og overrislingsanlegg.

Se til at transportmediet ikke angriper materialene i anlegget verken kjemisk eller mekanisk og ikke inneholder abrasive eller langfibrede bestanddeler.
Automatisk regulerte trykkøkningsanlegg forsynes fra det offentlige drikkevannsnettet enten direkte (med direkte tilkobling) eller indirekte (med indirekte tilkobling) via en fortank. Slike fortanker er lukkede og trykkløse, dvs. at de kun har atmosfærisk trykk.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-trykkøkningsanlegg
R	Regulering av minst én pumpe gjennom frekvensomformer
2	Antall pumper
MVI	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpedokumentasjon)
S	Våtløpermotor
8	Nominell væskestrøm Q [m^3/t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
04	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller
EB	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. European Booster

Eksempel:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-trykkøkningsanlegg
3	Antall pumper
MVI	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpedokumentasjon)
70	Nominell væskestrøm Q [m^3/t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
02	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller

Eksempel:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-trykkøkningsanlegg
2	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpedokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
4	Nominell væskestrøm Q [m^3/t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
03	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller
01	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. -01: Materialvariant; rørnett 1.4571

Eksempel:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-trykkøkningsanlegg
R	Regulering av minst én pumpe gjennom frekvensomformer
4	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpedokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
10	Nominell væskestrøm Q [m^3/t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
05	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller
01	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. -01: Materialvariant; rørnett 1.4571

Eksempel:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-trykkøkningsanlegg
R	Regulering av minst én pumpe gjennom frekvensomformer
5	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpedokumentasjon)
VE	Pumpekonstruksjon, vertikal pumpe med elektronisk turtallsregulering
10	Nominell væskestrøm Q [m^3/t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
02	Antall nivåer på pumpene
CCe	Kontrollenhet, her Comfort-Controller for elektronikkpumper
01	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. -01: Materialvariant; rørnett 1.4571

5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)	
Maks. væskestrøm	se katalog/datablad
Maks. løftehøyde	se katalog/datablad
Turtall	2800 – 2900 o/min (fast turtall) Helix V, MVI 900 – 3600 o/min (variabelt turtall) Helix VE
Nettspenning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominell strøm	se typeskilt
Frekvens	50 Hz
Elektrisk tilkobling	(se monterings- og driftsveiledning samt koblingsplan for kontrollenheten)
Isolasjonsklasse	F
Beskyttelsesklasse	IP54
Effektforbruk P1	se typeskilt pumpe/motor
Effektforbruk P2	se typeskilt pumpe/motor
Nominell diameter	
Tilkobling Suge-/trykkledning	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Med forbehold om endringer; se også medfølgende monteringsplan)
Tillatt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tillatte medier	rent vann uten bunnfall
Tillatt temperatur medium	3 °C til 50 °C
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar på trykksiden (se typeskilt)
Maks. tillatt inntakstrykk	indirekte tilkobling (men minst maks. 6 bar)
Andre data ...	
Membrantrykktank	8 L

5.3 Leveringsomfang

- Trykkøkningsanlegg,
- monterings- og driftsveiledning for trykkøkningsanlegget,
- monterings- og driftsveiledning for pumpene,
- monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten,
- overtakelsessertifikat fra fabrikken (iht. EN 10204 3.1.B),
- eventuelt monteringsplan,
- eventuelt elektrisk koblingsplan,
- eventuelt monterings- og driftsveiledning for frekvensomformer,
- eventuelt tilleggsblad for fabrikkinnstilling av frekvensomformer,
- eventuelt monterings- og driftsveiledning for signalgiver,
- eventuelt reservedelsliste.

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat ved behov. Tilbehørsdeler fra Wilo-sortimentet er f.eks.:

- Åpen fortank (eksempel Fig. 11),
- Større membrantrykktank (på for- eller sluttrykksiden),
- Sikkerhetsventil,
- Tørrgange- eller tørrkjøringsbeskyttelse
  Ved drift med fortrykk for anlegg med frekvensregulering (COR– CC-FC og CCe) er det som standard installert en trykkgiver på innløpssiden, som fungerer som tørrkjøringsbeskyttelse! (Fig. 5c)
  Ved drift med fortrykk for anlegg uten frekvensregulering (CO – CC):
  - Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (min. 1,0 bar) som separat tilbehør (Fig. 5a og 5b) (leveres med trykkøkningsanlegg ferdig montert ved oppdragsrelatert bestilling),
  - Flottørbryter,
  - Vannmangelelektroder med nivårelé,
  - Elektroder for tankdrift (ekstrautstyr på forespørsel),
- Fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 9, B),
- Kompensatorer (Fig. 8, B),
- Gjengeflens og kapper (Fig. 8 og 9, D),
- Støydempende kapsling (ekstrautstyr på forespørsel).

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør

6.1 Generell beskrivelse

Wilo-trykkøkningsanlegg av typen Comfort leveres kompaktanlegget med tilkoblingsklar integrert regulering. Det består av 2 til 6 normalsugende, flertrinns vertikale høytrykksentrifugalpumper, med komplett innbyrdes røropplegg og montert på en felles grunnramme.

Det er bare tilkoblinger for innløps- og trykkledning, samt den elektriske nettilkoblingen som må tilrettelegges. Separat bestilt og vedlagt tilbehør må eventuelt monteres.

Trykkøkningsanlegget med normalsugende pumper kan tilkobles vannforsyningsnettet enten indirekte (Fig. 7 – systemseparasjon med trykkløs fortank) eller direkte (Fig. 6 – tilkobling uten systemseparasjon). Detaljerte opplysninger om pumpens konstruksjon finner du i pumpens monterings- og driftsveiledning.

For bruk til drikkevannsforsyning og/eller brannvernforsyning må gjeldende lovbestemmelser og standarder følges. **Anlegget må brukes og vedlikeholdes i samsvar med gjeldende bestemmelser** (i Tyskland iht. DIN 1988 (DVGW)) **på en slik måte at vannforsyningens driftssikkerhet alltid er sikret og ikke virker forstyrrende på kommunal vannforsyning og andre forbruksanlegg.** For tilkobling og tilkoblingsmetode til offentlige vannett må man følge lokale bestemmelser og standarder (se avsnitt 4); eventuelt komplettert av **forskrifter fra vannforsyningsbedriftene eller ansvarlig brannvernmyndighet**. Dessuten må det tas hensyn til lokale forhold (f.eks. et for høyt eller svært varierende fortrykk, som eventuelt gjør det nødvendig å montere en trykkreduksjonsventil).

6.2 Trykkøkningsanleggets bestanddeler

Det totale anlegget består av ulike hovedbestanddeler. For betjeningsrelevante bestanddeler/komponenter følger det med en separat monterings- og driftsveiledning (se også vedlagt monteringsplan).

Mekaniske og hydrauliske anleggskomponenter (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e og 1f):

Kompaktanlegget er montert på en **grunnramme med vibrasjonsdempere (3)**. Det består av en gruppe på 2 til 6 **høytrykksentrifugalpumper (1)** som er satt sammen i et system med en **innløps- (4)** og **trykksamleledning (5)**.

På hver pumpe er det montert en stengeventil på innløpssiden **(6)** og **trykksiden (7)**, og en **tilbakeslagsventil (8)** på trykksiden.

På **trykksamleledningen (5)** er det montert en et stengbart byggesett med **trykkgiver (12)** og **manometer (11)** og en **8 liters membrantrykktank (9)** med en stengbar **gjennomstrømningsventil (10)** (for gjennomstrømning iht. DIN 4807-del 5) (se også Fig. 2 og 3).

Ved anlegg med frekvensregulering (COR – CC-FC og CCe) er det også på innløpssamleledning som standard montert en avstengbar modul med en ytterligere **trykksensor (12)** og **manometer (11)** (se også Fig. 5c).

Ved anlegg uten frekvensregulering (CO – CC) kan det på innløpssamleledningen valgfritt monteres eller ettermonteres et byggesett for **tørrkjøringsvern (WMS) (14)** (se Fig. 5a og 5b).

Kontrollenheten (2) er montert direkte på grunnrammen og ferdig kablet med elektriske komponenter for anlegget. Ved anlegg med større effekt er kontrollenheten plassert i et separat gulvskap (BM) og de elektriske komponentene er kablet med en passende tilkoblingskabel. Ved separat gulvskap (BM) (f.eks. Fig. 1c, 1d) (2) må den endelige kablingen utføres på monteringsstedet (se avsnitt 7.3 og dokumentasjonen som følger med

kontrollenheten).
Den foreliggende monterings- og driftsveiledningen gir bare en generell beskrivelse av totalanlegget.

Høytrykksentrifugalpumper (1):
Ulike typer av flertrinns høytrykksentrifugalpumper monteres i trykkøkningsanlegget, avhengig av tiltenkt bruk og nødvendige effektparametre. Antallet kan variere mellom 2 og 6 pumper. Det brukes pumper med integrert frekvensomformer (Helix VE) eller uten integrert frekvensomformer (Helix V). Se informasjon om pumpene i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Kontrollenhet (2):
Kontrollenheten i serien CC, CC-FC eller CCe brukes for aktivering og regulering av trykkøkningsanlegget Wilo-Comfort. Avhengig av pumpenes konstruksjon og effektparametere kan størrelsen og bestanddelene på kontrollenheten variere. Informasjon om kontrollenheten som er montert i dette trykkøkningsanlegget står oppført i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Byggesett membrantrykktank (Fig. 2 og 3):
- Membrantrykktank (9) med avstengbar gjennomstrømningsarmatur (10)

Byggesett trykkgiver (Fig. 2) på trykksiden:
- Manometer (11)
- Trykkgiver (12a)
- Elektrisk tilkobling, trykkgiver (12b)
- Tømming/lufting (16)
- Sperreventil (17)

Byggesett trykkgiver (Fig. 5c) på innløpssiden (kun ved anlegg COR – CC-FC og CCe):
- Manometer (11)
- Trykkgiver (12a)
- Elektrisk tilkobling, trykkgiver (12b)
- Tømming/lufting (16)
- Sperreventil (17)

6.3 Trykkøkningsanleggets funksjon

Som standard er Wilo-trykkøkningsanlegg i serien Wilo-Comfort utstyrt med normalsugende flertrinns høytrykksentrifugalpumper med eller uten integrert frekvensomformer. Disse forsynes med vann via innløpssamleledningen.
Ved spesialutførelser med selvsugende pumper eller generelt ved sugemodus fra dypereliggende tanker, må det for hver pumpe installeres en separat vakuum- og trykkfast sugeledning med bunnventil som skal være stigende fra tanken til anlegget.
Pumpene øker trykket og transporterer vannet via trykksamleledningen til forbrukeren. Dessuten aktiveres/deaktiveres eller reguleres de avhengig av trykket. Med trykkgiveren blir trykkets faktiske verdi målt kontinuerlig, omvandlet til et strømsignal og overført til den tilgjengelige kontrollenheten.
Kontrollenheten kan koble ut eller inn pumpene etter behov. Ved bruk av pumper med integrert frekvensomformer forandres turtallet på én eller flere pumper til den innstilte reguleringsparameteren nås. (En mer detaljert beskrivelse av reguleringstypen og -prosedyren står oppført i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).
Anleggets totale væskestrøm er fordelt på flere pumper. Det har den fordel at anleggseffekten tilpasses svært nøyaktig til det faktiske behovet, og pumpene kan drives i det effektområdet som er mest gunstig. Med dette konseptet oppnår anlegget svært høy virkningsgrad og sparsomt energiforbruk.
Den pumpen som starter først, kalles grunnlastpumpen. Alle andre pumper som brukes for å oppnå det anleggsdriftspunktet som trengs, kalles topplastpumper. Ved dimensjonering av anlegget for drikkevannsforsyning iht. DIN 1988 må en pumpe holdes klar som reservepumpe, dvs. at det ved maksimalt uttak alltid må være en pumpe i beredskap eller som ikke er i drift.
For at alle pumpene skal belastes like mye, utfører reguleringen en kontinuerlig pumpealternering, dvs. at rekkefølgen på innkoblingen og tilordning av funksjonene grunnlast-/topplast- eller reservepumpe endres regelmessig.
Den monterte membrantrykktanken (totalt innhold ca. 8 liter) har en viss buffervirkning på trykkgiveren på trykksiden og forhindrer at reguleringen vibrerer når anlegget aktiveres og deaktiveres. Den sørger også for at det kan tappes ut litt vann (f.eks. ved små lekkasjer) av den tilgjengelige reservetanken uten at grunnlastpumpen aktiveres. Dermed reduseres pumpenes koblingsfrekvens og driftstilstanden i trykkøkningsanlegget stabiliseres.

⚠ **FORSIKTIG! Fare for skader!**
For å beskytte mekaniske tetninger og glidelagre må pumpene aldri tørrkjøres. Tørrgange kan føre til lekkasje i pumpen!

Ved anlegg med frekvensregulering (**COR** – CC-FC eller CCe) overvåkes fortrykket av trykkgiveren som er installert på innløpssiden, og overføres som strømsignal til styreenheten. Ved for lavt fortrykk blir anlegget satt i feil, og pumpene stoppes. (Nærmere beskrivelse, se monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten).
For anlegg uten frekvensregulering (**CO** – CC) tilbys det som tilbehør for direkte tilkobling til det kommunale vannettet, forskjellige byggesett som tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (14) (Fig. 5a og 5b) med integrert trykkbryter (22). Denne trykkbryteren overvåker fortrykket og sender et koblingssignal til kontrollenheten dersom trykket er for lavt. På innløpssamleledningen er det et monteringspunkt for dette som standard.
Ved indirekte tilkobling (systemseparasjon ved trykkløs fortank) må det monteres en nivåavhengig signalgiver i fortanken som tørrkjøringsbeskyttelse. Ved bruk av en Wilo-fortank (som i Fig. 11) medfølger en flottørbryter (se Fig. 12).
For tanker på monteringsstedet tilbyr Wilo-sortimentet forskjellige signalgivere for ettermontering (f.eks. flottørbryter WA65 eller vannmangelelektroder med nivårelé).

ADVARSEL! Helsefare!
Ved drikkevannsinstallasjoner må kun materialer som ikke reduserer vannkvaliteten, brukes!

6.4 Støyegenskaper

Trykkøkningsanlegg leveres med ulike pumpetyper og variabelt antall pumper som angitt i kapittel 5.1. Det totale støynivået for alle varianter av trykkøkningsanlegg kan derfor ikke angis her. Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene MVI/Helix V opptil en maks. motoreffekt på 7,5 kW **uten** frekvensomformer:

Lydtrykknivå maks. (*) Lpa i [dB(A)]	Nominell effekt (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumpe	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumper	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumper	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumper	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumper	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumper	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Verdier for 50 Hz (fast turtall) med en toleranse på +3 dB(A)
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)

Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene MVIE Helix VE opptil en maksimal motoreffekt på 7,5 kW **med** frekvensomformer:

Lydtrykknivå maks. (**) Lpa i [dB(A)]	Nominell effekt (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pumpe	70	70	71	72	72
2 pumper	73	73	74	75	75
3 pumper	75	75	76	77	77
4 pumper	76	76	77	78	78
5 pumper	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 pumper			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Verdier for 60 Hz (variabelt turtall) med en toleranse på +3 dB(A)
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)

Den faktiske nominelle motorytelsen på de leverte pumpene er å finne på motorens typeskilt.
For motorytelser og/eller andre pumpeserier som ikke er angitt her, kan man finne støynivåer for enkeltpumper i monterings- og driftsveiledning eller i katalogopplysningene for pumpene. Med støynivået for en enkelt pumpe av den leverte typen kan man gjøre et overslag over det totale støynivået i hele anlegget på følgende måte.

Beregning		
Enkeltpumpe	....	dB(A)
Totalt 2 pumper	+3	dB(A) (toleranse +0,5)
Totalt 3 pumper	+4,5	dB(A) (toleranse +1)
Totalt 4 pumper	+6	dB(A) (toleranse +1,5)
Totalt 5 pumper	+7	dB(A) (toleranse +2)
Totalt 6 pumper	+7,5	dB(A) (toleranse +3)
Totalt støynivå =	....	dB(A)

Eksempel (trykkøkningsanlegg med 4 pumper)		
Enkeltpumpe	74	dB(A)
Totalt 6 pumper	+7,5	dB(A) (toleranse +3)
Totalt støynivå =	81,5...84,5	dB(A)

ADVARSEL! Helsefare!
Ved lydtrykknivå over 80 dB(A) må betjeningspersonale og personer som oppholder seg i nærheten under drift, bruke egnet hørselsvern!

7 Oppstilling/installasjon

7.1 Oppstillingssted

- Trykkøkningsanlegget skal plasseres i den tekniske sentralen eller i et tørt, godt ventilert og frostsikkert, separat og låsbart rom (f.eks. krav iht. standarden DIN 1988).
- Oppstillingsrommet skal ha tilstrekkelig dimensjonert drenering (kloakktilkobling e.l.).
- Skadelige gasser må ikke forekomme eller kunne trenge inn i rommet.
- Det må beregnes tilstrekkelig plass til å utføre vedlikehold! Hoveddimensjonene finner du i den medfølgende monteringsplanen. Anlegget skal være fritt tilgjengelig fra minst to sider.
- Oppstillingsflaten skal være vannrett og jevn. En lett høydetilpasning for ståsikring er mulig ved hjelp av vibrasjonsdemperne i grunnrammen. Hvis nødvendig må kontramutrene løses og den passende vibrasjonsdemperen skrus litt ut. Deretter strammes kontramutrene igjen.
- Anlegget er konstruert for en maksimal omgivelsestemperatur på +0 °C til 40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.
- Montering og drift i nærheten av stue og soverom anbefales ikke.
- For å unngå overføring av flankelyder og for en spenningsfri forbindelse med rørledningen før og etter, bør det benyttes kompensatorer (Fig. 8 – B) med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 9, B)!

7.2 Montering

7.2.1 Fundament/underlag

Utførelsen av trykkøkningsanlegg muliggjør montering på et flatt betonggulv. Plassering av grunnrammen på høydejusterbare vibrasjonsdempere sikrer en flankelydisolering i forhold til konstruksjonen.

LES DETTE!
Vibrasjonsdemperne er eventuelt ikke montert ved levering av transporttekniske grunner. Kontroller før montering av trykkøkningsanlegget at alle vibrasjonsdemperne er montert og lås med gjengemutter (se også Fig. 8, A).
OBS!
Ved ekstra feste i gulvet (ligner eksempel Fig. 9, E) på monteringsstedet må det utføres egnede tiltak som hindrer overføring av flankelyd.

7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger

Ved tilkobling til det kommunale drikkevannettet må bestemmelsene til det kommunale vannverket overholdes.

Anlegget må ikke tilkobles før alle sveise- og loddearbeider samt nødvendig skylling og eventuelt desinfisering av rørledningssystemet og det leverte trykkøkningsanlegget er fullført (se punkt 7.2.3).

Installer rørledningene på monteringsstedet spenningsløst! For dette anbefales bruk av kompensatorer med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger, for å hindre vridning av rørforbindelsene og overføring av vibrasjoner fra anlegget til bygningsinstallasjonen. Rørledningenes fester må ikke festes på rørnettet til trykkøkningsanlegget, for å hindre at flankelyder overføres til bygget (eksempel se Fig. 9; 10, C).

Avhengig av lokale forhold kan tilkoblingen utføres til høyre eller venstre. Formonterte blindflenser eller gjengehetter må eventuelt flyttes.

Strømningsmotstanden i sugeledningen må holdes så lav som mulig (dvs. kort ledning, liten bend, tilstrekkelige store stengeventiler), ellers kan tørrkjøringsbeskyttelsen aktiveres på grunn av store væskestrømmer ved høye trykktap. (Kontroller pumpens NPSH, unngå trykktap og kavitasjon).

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

Dette trykkøkningsanlegget oppfyller gjeldende tekniske regler, spesielt DIN1988, og er testet på fabrikken med hensyn til feilfri funksjon. Vær oppmerksom på av ved bruk til drikkevann må hele drikkevannsforsyningssystemet overleveres operatøren i hygienisk feilfri tilstand.

Se også relevante opplysninger i DIN 1988 del 2 avsnitt 11.2 og kommentarene til DIN. Ifølge TwVO § 5. avsats 4, mikrobiologiske krav, omfatter dette nødvendigvis spyling og eventuelt desinfisering. Grenseverdier som må overholdes, er oppført i TwVO § 5.

⚠ **ADVARSEL! Forurenset drikkevann er helsefarlig!**

Spyling av ledninger og anlegg reduserer risikoen for innskrenkning av drikkevannskvaliteten!

Vannet må fornyes hvis anlegget står stille over lengre tid!

Anbefaling for en enkel gjennomføring av spyling av anlegget:

- Montering av et T-stykke på trykkøkningsanleggets utløpsside før den neste stengeanordningen. Ved en membranekspansjonstank på trykksiden – rett bak den.

  Denne forgreningen av T-stykket som er utstyrt med en stengeanordning, brukes under tømming i kloakksystemet og må dimensjoneres i samsvar med den maksimale væskestrømmen for en enkeltpumpe (se Fig. 6 og 7 pos. 28). Er ikke fritt utløp mulig, må utførelsene i DIN 1988 T5 følges, f.eks. ved tilkobling av en slange.

7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør)

Montere tørrkjøringsbeskyttelse

- Ved direkte tilkobling til det kommunale vannettet:

  Ved anlegg med frekvensregulering (COR – CC-FC eller CCe) er det installert et byggesett med trykkgiver på innløpssiden, som overvåker fortrykket og signaliserer dette som strømsignal til kontrollenheten. Her trenger du ikke ekstra tilbehør!

  Ved anlegg uten frekvensregulering (CO – CC) skal tørrkjøringsbeskyttelsen (WMS) skrus inn i tilkoblingsstussen som er ment for dette, og tettes (ved ettermontering). Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan (Fig. 5a og 5b).
- Ved indirekte tilkobling, dvs. for drift med tilgjengelige tanker på monteringsstedet:

  Monter flottørbryteren i tanken slik at koblingssignalet «Vannmangel» lyder når vannstanden synker til ca. 100 mm over avtappingstilkoblingen. (Ved bruk av fortanker fra Wilos program er det installert en passende flottørbryter (Fig. 11 og 12).
- Alternativt: Installer 3 senkede elektroder i fortanken. Utfør plassering som følger:
  - Den første elektroden plasseres som jordelektrode rett over tankbunnen (må alltid være nedsenket).
  - For det nedre koblingsnivået (vannmangel) plasseres en elektrode plasseres ca. 100 mm over tappetilkoblingen.
  - For det øvre koblingsnivået (vannmangel opphevet) plasseres en elektrode minst 150 mm over den nedre elektroden.

  Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.

7.2.5 Membrantrykktank (tilbehør)

Membrantrykktanken som følger med (8 liter) kan av transporttekniske og hygieniske grunner leveres umontert i samme forsendelse. Før idriftsetting monteres membrantrykktanken på gjennomstrømningsventilen (se Fig. 2 og 3).

ⓘ LES DETTE

Pass på at gjennomstrømningsventilen ikke vris. Ventilen er montert riktig når tømmeventilen (se også Fig. 3) eller de påtrykte pilene for strømningsretning går parallelt med samleledningen.

Dersom det må installeres en ekstra, større membrantrykktank, må man følge den tilhørende monterings- og driftsveiledningen. Ved drikkevannsinstallasjon må det brukes en gjennomstrømmet membrantrykktank i samsvar med DIN4807. For membrantrykktanker må du sørge for god plass for vedlikeholdsarbeider eller utskifting.

LES DETTE
For membrantrykktanker er det påkrevet med regelmessige kontroller i samsvar med direktiv 97/23/EF! (I Tyskland gjelder i tillegg driftssikkerhetsforordning §§ 15 (5) og 17 samt vedlegg 5)
Foran og etter tanken må det monteres en stengeventil i rørledningen for kontroller, inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid.
For å unngå stillstand på anlegget, kan det for vedlikeholdsarbeider monteres tilkoblinger for et omløp foran og etter membrantrykktanken. Et slik omløp (eksempler se skjema Fig. 6 og 7 pos. 33) må fjernes fullstendig etter at arbeidene er utført for å unngå stående vann! Spesielle anvisninger om vedlikehold og kontroll finner du i monterings- og driftsveiledningen til den respektive membrantrykktanken.
Ved dimensjonering av membrantrykktanken må du ta hensyn til anleggsforholdene og transportdataene for anlegget. Sørg for tilstrekkelig gjennomstrømning av membrantrykktanken. Den maksimale væskestrømmen i trykkøkningsanlegget må ikke overskride den maksimalt tillatte væskestrømmen for membrantrykktanktilkoblingen (se tabell 1 eller opplysningene på typeskiltet og i monterings- og driftsveiledningen til tanken).

Nominell diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tilkobling	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Maks. væskestrøm (m^3/t)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabell 1

7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør)

Hvis summen av det maksimalt mulige fortrykket og det maksimale transporttrykket til trykkøkningsanlegget overskrider det tillatte driftsovertrykket for en installert anleggskomponent, må det installeres en komponentkontrollert sikkerhetsventil på utløpssiden. Sikkerhetsventilen må være dimensjonert slik at væskestrømmen til trykkøkningsanlegget som oppstår ved 1,1 ganger tillatt driftsovertrykk, tappes ut (data for dimensjonering står oppført i anleggets datablad/karakteristika). Vannet som skal strømme ut må føres sikkert ut. Følg tilhørende monterings- og driftsveiledning og gjeldende bestemmelser ved installering av sikkerhetsventilen.

7.2.7 Trykkløs fortank (tilbehør)

For indirekte tilkobling av anlegget til det kommunale drikkevannsnettet, må trykkøkningsanlegget monteres sammen med en trykkløs fortank i samsvar med DIN 1988. For montering av fortanken gjelder de samme reglene som for trykkøkningsanlegget (se 7.1). Tankbunnen må stå på et fast underlag med hele flaten.
Ta hensyn til tankens maksimale fyllmengde ved dimensjonering av underlagets bærekapasitet.
Sørg for tilstrekkelig plass for inspeksjonsarbeider før montering (minst 600 mm over tanken og 1000 mm på tilkoblingssidene). La ikke en full tank stå på skrå, ettersom ujevn belastning kan skade tanken.
Den trykkløse (dvs. står under atmosfærisk trykk), lukkede PE-tanken som vi har levert som tilbehør, skal installeres i samsvar monterings- og driftsveiledningen som fulgte med tanken.
Generelt gjelder følgende fremgangsmåte:
Tanken må tilkobles fri for mekanisk spenning før oppstart. Det betyr at tilkoblingen må utføres med fleksible bygningselementer som kompensatorer eller slanger.
Tankens overløp må tilkobles i samsvar med gjeldende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3).
Unngå overføring av varme gjennom tilkoblingsledningene ved hjelp av egnede tiltak. Wilo-sortimentets PE-tanker skal kun brukes til rent vann. En maksimaltemperatur på vannet på 50 °C må ikke overskrides!

Forsiktig! Fare for materialskader!
Tankene er dimensjonert statisk for nominelt volum. Senere forandringer kan ha negativ virkning på statikken. Dette kan føre til deformering eller skader på tanken!
Opprett en elektrisk forbindelse (tørrkjøringsbeskyttelse) med anleggets kontrollenhet før oppstart av trykkøkningsanlegget (nærmere informasjon i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

LES DETTE!
Vask og skyll tanken før bruk!

Forsiktig! Fare for helseskader og materielle skader!
Kunststofftanker er ikke gangsterke! Ikke gå på eller utsett lokket for belastninger. Det kan føre ulykker og skader!

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For spenningsfri installasjon av trykkøkningsanlegget må rørledningene bindes fast med kompensatorer (eksempel Fig. 8, B). Kompensatorene må utstyres med en flankelydisolerende lengdebegrenser for å fange opp ev. reaksjonskrefter. Kompensatorene skal monteres uten forspenning i rørledningene. Vinkelfeil eller rørforskyvning må ikke jevnes ut ved hjelp av kompensatorer.
Ved installasjon skal skruene trekkes til jevnt på kryss. Skrueendene må ikke stikke ut over flensen. Hvis det er sveisearbeider i nærheten av kompensatorene, må de dekkes til for å beskytte mot gnister og strålevarme. Kompensatorenes gummideler må ikke dekkes til med maling og beskyttes mot olje. Kompensatorene i anlegget må alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

LES DETTE!
Kompensatorene utsettes for slitasje. Regelmessige kontroller med hensyn til sprekker og bobler, utildekket vev eller andre mangler er nødvendig (se anbefalinger DIN 1988).

7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gjengetilkobling kan det brukes fleksible tilkoblingsledninger for spenningsfri installasjon av trykkøkningsanlegget og ved litt rørforskyvning (eksempel Fig. 9, B). De fleksible tilkoblingsledningene fra Wilo-sortimentet består av en høykvalitativ slange med hylse, begge i rustfritt stål. En flatetettende edelstålskrue med innvendig gjenge for montering på trykkøkningsanlegget er nødvendig på den ene enden. Den andre siden har gjenger på utsiden for tilkobling til det videreførende rørnettet. Avhengig av konstruksjonsstørrelsen må visse maksimalt tillatte vinkler overholdes (se tabell 2 og Fig. 9). Fleksible tilkoblingsledninger egner seg ikke til å absorbere aksiale vibrasjoner og jevne ut respektive bevegelser. Hindre bøyninger eller fordreininger under montering med egnet verktøy. Ved feil vinkling på rørledningene er det nødvendig å fiksere anlegget til gulvet på en måte som reduserer flankelyden. I anlegget må de fleksible tilkoblingsledningene alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

Nominell diameter, Tilkobling	Gjenge Skrueforbindelse	Konisk Utvendig gjenge	Maks. bøyningsradius RB i mm	Maks. bøyningsvinkel BW i °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabell 2

LES DETTE!
Fleksible tilkoblingsledninger utsettes for slitasje under drift. Regelmessige kontroller for lekkasjer eller andre mangler er nødvendig (se anbefalinger DIN 1988).

7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør)

Bruk av en trykkreduksjonsventil er nødvendig ved trykksvingninger i innløpsledningen på mer enn 1 bar, eller hvis fortrykksvingningen er så stor at det er nødvendig å slå av anlegget eller anleggets totaltrykk overskrider nominelt trykk (fortrykk og pumpens transporthøyde i nullmengdepunktet – se karakteristikk). For at trykkreduksjonsventilen skal fungere korrekt, må det være et minimum trykkfall på ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bak trykkreduksjonsventilen (mottrykk) er utgangspunkt for å bestemme total transporthøyde for trykkøkningsanlegget. Ved montering av en trykkreduksjonsventil bør en monteringslengde på ca. 600 mm være tilgjengelig på fortrykksiden.

7.3 Elektrisk tilkobling

FARE! Livsfare!
Elektrisk tilkobling må kun utføres av elektroinstallatør som er godkjent av det lokale energiforsyningsverket og iht. gjeldende lokale bestemmelser (i Tyskland: VDE-forskrifter).
Trykkøkningsanlegg i serien Wilo-Comfort er utstyrt med kontrollenheter i serien CC, CC-FC eller CCe. Følg alltid den tilhørende monterings- og driftsveiledning og vedlagte elektriske koblingsplaner for elektrisk tilkobling. Generelle punkter som må følges er oppført nedenfor:

- nettilkoblingens strømtype og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet og på kontrollenhetens koblingsplan,
- den elektriske tilkoblingsledningen må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til trykkøkningsanleggets samlede ytelse (se typeskilt og datablad),
- ekstern sikring må utføres iht. DIN 57100/ VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsplaner),
- som sikkerhetstiltak skal anlegget jordes forskriftsmessig i samsvar med lokale bestemmelser og forhold. Tilkoblingene er merket (se også koblingsplan).

FARE! Livsfare!
Som sikkerhetstiltak mot farlig berøringsspenning:

- **På trykkøkningsanlegg uten Frekvensomformer (CC) installeres en sikkerhetsbryter for jordfeil med en utløserstrøm på 30 mA.**
- **På trykkøkningsanlegg med frekvensomformer (CC-FC eller CCe) en allstrømsensitiv sikkerhetsbryter for jordfeil med en utløserstrøm på 300 mA.**
- **Anleggets og komponentenes beskyttelsesklasse står oppført på typeskilt og/eller datablad.**
- **Ytterligere tiltak/innstillinger osv. er angitt i monterings- og driftsveiledningen samt på kontrollenhetens koblingsplan.**

8 Oppstart/avstengning

Anbefaling: La Wilo-kundeservice starter opp anlegget for første gang. Ta kontakt med nærmeste forhandler, Wilo-filial eller direkte med Wilos kundeservice.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak

- Før første oppstart må det kontrolleres om kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er utført korrekt,
- Kontroller at rørforbindelser er uten spenning,
- Fyll på anlegget og utfør en visuell kontroll av at rørforbindelsene er tette,
- Åpne stengeventilene på pumpen og i suge- og trykkledningene,
- Åpne ventileringspluggene på pumpen og fyll pumpene langsomt med vann, slik at luften kan slippe fullstendig ut.

Forsiktig! Fare for materialskader!
Pumpen må ikke gå tørr. Tørrgange ødelegger pumpens mekaniske tetning og fører til at motoren overbelastes.

- Ved sugemodus (dvs. negativ nivådifferanse mellom fortank og pumper) må pumpen og sugeledningen fylles via ventileringspluggens åpning (bruk eventuelt trakt).
- Hvis det er installert en membrantrykktank (som ekstrautstyr eller tilbehør), må denne kontrolleres med henblikk på korrekte innstilt fortrykk (se Fig. 3 og 4).
- For å gjøre dette:
  - slipp trykket ut av tanken på vannsiden (steng gjennomstrømningsventilen (Fig. 3, A), og tøm ut resten av vannet (Fig. 3, B)),
  - kontroller gasstrykket på luftventilen (øverst, fjern beskyttelseshetten) på membrantrykktanken med en lufttrykkmåler (Fig. 3, C). Korriger eventuelt trykket hvis det er for lavt, (PN 2 = pumpens innkoblingstrykk Pmin minus 0,2–0,5 bar) eller verdi i henhold til tabellen på tanken (se også Fig. 3) ved å fylle på nitrogen (Wilo kundeservice).
  - Hvis trykket er for høyt: Slipp ut nitrogen med ventilen til nødvendig verdi er nådd.
  - Sett på beskyttelseshetten igjen,
  - Seng tømmeventilen på gjennomstrømningsarmaturen, og åpne gjennomstrømningsarmaturen.
- Ved anleggstrykk > PN 16: Følg produsentens bestemmelser om påfylling av membrantrykktanken i samsvar med monterings- og driftsveiledningen,

FARE! Livsfare!
For høyt fortrykk (nitrogen) i membrantrykktanken kan føre til skader eller ødeleggelser på tanken, og dermed forårsake personskader. Sikkerhetstiltak for håndtering av trykkbeholdere og tekniske gasser må følges nøye. Opplysningene om trykk i denne dokumentasjonen (Fig. 4) er angitt i bar(!). Ved bruk av andre trykkmåleskalaer må du ta hensyn til konverteringsreglene!

- Kontroller ved indirekte tilkobling om vannstanden i fortanken er tilstrekkelig, eller ved direkte tilkobling om innløpstrykket er tilstrekkelig (min. inntakstrykk 1 bar).
- Korrekt installasjon av riktig tørrkjøringsbeskyttelse (avsnitt 7.2.4).
- Posisjoner flottørbryteren eller elektrodene for tørrkjøringsbeskyttelse i fortanken slik at trykkøkningsanlegget kobles ut ved minimal vannstand (avsnitt 7.2.4).
- Rotasjonsretningskontroll på pumper med standardmotor, uten integrert frekvensomformer (Helix-V): Koble den kort inn, og kontroller om rotasjonsretningen på pumpene stemmer overens med pilen på pumpehuset. Ved feil rotasjonsretning skiftes 2 faser.

FARE! Fare for livstruende personskader!
Deaktiver anleggets hovedbryter før fasene skiftes!

- Kontroller motorvernbryteren i kontrollenheten med henblikk på om nominell strøm er korrekt innstilt i samsvar med angivelsene på motorens typeskilt.
- Pumpene må bare gå kort mot den lukkede stengeventilen på trykksiden.
- Kontroller og still inn påkrevde driftsparametre på kontrollenheten i samsvar med vedlagt monterings- og driftsveiledning.

8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)

Ved drift med fortrykk

- Anlegg uten frekvensregulering (CO – CC)
  Trykkbryteren til det valgfrie byggesettet tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (Fig. 5a og 5b) for overvåkning av fortrykket er stilt inn med fabrikkinnstilte verdier på 1 bar (frakobling ved underskridelse) og 1,3 bar (gjeninnkobling ved overskridelse). Det er ikke mulig å endre denne innstillingen.
- Anlegg med frekvensregulering (CO – CC-FC eller CCe)
  Trykkgiveren som er installert på innløpssiden kan i kontrollenheten også aktiveres som signalgiver for tørrkjøringsbeskyttelse (Fig. 5c) til overvåkning av fortrykket. Trykkverdiene for utkobling og gjeninnkobling kan justeres på kontrollenheten innen et bestemt område. Fra fabrikken er frakoblingen ved underskridelse av 1,0 bar og gjeninnkobling ved overskridelse av 1,3 bar innstilt.
  Nærmere beskrivelse om aktivering og innstilling finner du i den medfølgende monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten.
  Dersom en annen trykkbryter brukes som tørrkjøringsvern, må du se den tilhørende beskrivelsen om innstillingsalternativene for den.
  Du finner nødvendige innstillinger i kontrollenheten for dette i den medfølgende monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten

Ved drift med fortank (innløpsmodus)
Ved Wilo-fortank overvåkes vannmangel nivåavhengig med en flottørbryter. Denne skal slås av elektrisk i styreenheten før oppstart.
For tilkobling og de nødvendige innstillingene, se den medfølgende monterings- og driftsveiledningen til kontrollenheten.

8.3 Oppstart av anlegget

Når alle forberedelser og kontrolltiltak i henhold til avsnitt 8.1 er utført, kobles anlegget inn ved hjelp av hovedbryteren og reguleringen settes i modusen automatisk drift. Trykkgiveren måler eksisterende trykk og sender ut et tilsvarende strømsignal til kontrollenheten. Hvis trykket er lavere enn det innstilte innkoblingstrykket, kobler kontrollenheten, avhengig av de innstilte parametrene og reguleringstypen, først grunnlastpumpen inn og så eventuelt topplastpumpen(e) helt til forbrukerrørledningene er fylt med vann og det innstilte trykket er bygget opp.

⚠ **Advarsel! Helsefare!**
Hvis anlegget ennå ikke spylt, må det spyles grundig senest nå (se avsnitt 7.2.3).

8.4 Anleggets avstengning

Hvis trykkøkningsanlegget skal tas ut av drift på grunn av vedlikehold, reparasjoner eller andre tiltak, gå frem på følgende måte:

- Slå av spenningstilførselen og sikre anlegget mot utilsiktet gjeninnkobling,
- Steng stengeventiler foran og bak anlegget,
- Steng og tøm membrantrykktanken på gjennomstrømningsventilen,
- Tøm eventuelt anlegget fullstendig.

9 Vedlikehold

For å sikre høyest mulig driftssikkerhet til lavest mulige driftskostnader, anbefales regelmessige kontroller og vedlikehold av trykkøkningsanlegget (se standarden DIN 1988). Det anbefales å inngå en avtale om servicekontrakt med et fagfirma eller med vår kundeservice. Følgende kontroller bør utføres med jevne mellomrom:

- Kontroller trykkøkningsanleggets driftsberedskap
- Kontroller de mekaniske tetningene på pumpene. De mekaniske tetningene trenger vann for smøring som også kan tyte litt ut av tetningen. Skift mekaniske tetninger ved påfallende vannutløp.
- Kontroller membrantrykktanken (ekstrautstyr eller tilbehør) (helst hver tredje måned) for korrekt innstilt fortrykk og tetthet (se Fig. 3 og 4).

⚠ **Forsiktig! Fare for materialskader!**
Ved feil fortrykk er ikke membrantrykktankens funksjon sikret. Dette medfører økt slitasje på membranene og eventuelt driftsfeil på anlegget.

For å kontrollere fortrykket:

- gjør tanken trykkløs på vannsiden (steng gjennomstrømningsventilen (A, Fig. 3), og tøm ut resten av vannet (B, Fig. 3)),
- kontroller gasstrykket på ventilen på membrantrykktanken (øverst, fjern beskyttelseshetten) med en lufttrykkmåler (C, Fig. 3),
- korriger eventuelt trykket ved å fylle på nitrogen (PN 2 = pumpens innkoblingstrykk Pmin minus 0,2–0,5 bar eller verdi i henhold til tabellen på tanken (Fig. 4) – Wilo kundeservice). Hvis trykket er for høyt, slipp ut nitrogen med ventilen.

På anlegg med frekvensomformer må ventileringens inn- og utløpsfiltrene renses hvis de er svært skitne.

Ved lengre stillstand når anlegget stenges av: Gå frem som angitt i 8.1 og tøm alle pumpene ved å åpne tømmepluggene på pumpebena.

10 Feil, årsaker og utbedring

Utbedring av feil, spesielt på pumpene eller reguleringen, må kun utføres av Wilo-kundeservice eller et fagfirma.

LES DETTE!
Ved alle vedlikeholds- og reparasjonsarbeider må du følge de generelle sikkerhetsanvisningene! Følg også pumpens og kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning!

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen(e) starter ikke	Nettspenning mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
	Hovedbryter "AV"	Slå på hovedbryteren
	Vannivået i fortanken er for lavt, dvs. at vannmangelnivået er nådd	Kontroller innløpsventilen/tilførselsledningen til fortanken
	Vannmangel ble utløst	Kontroller inntakstrykk og nivå i fortanken
	Tørrkjøringsbryter eller trykksensor på innløpsside defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren eller trykksensor ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller trykk for vannmangelutkobling feil innstilt	Kontroller installasjon eller innstilling og juster
	Inntakstrykket ligger over innkoblingstrykket	Kontroller innstillingsverdiene og korriger ved behov
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Innkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Sikring defekt	Kontroller sikringer og skift ut ved behov
	Motorvernet er utløst	Kontroller innstillingsverdier mot pumpe- og motordata, mål eventuelt strømverdier, korriger ved behov, kontroller eventuelt også motoren med henblikk på defekter og skift ut ved behov
	Effektkontaktor defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
Pumpen(e) kobles ikke ut	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Utkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser

Feil	Årsak	Utbedring
For høy koblingsfrekvens eller koblingsvibrasjoner	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Ingen membrantrykktank tilgjengelig (som ekstrautstyr eller tilbehør)	Ettermontere membrantrykktank
	Fortrykket på den tilgjengelige membrantrykktanken er feil	Kontroller fortrykket og korriger ved behov
	Ventilen på den tilgjengelige membrantrykktanken er lukket	Kontroller ventilen og åpne ved behov
	Tilgjengelig membrantrykktank defekt	Kontroller membrantrykktanken og skift den ut hvis nødvendig
	Koblingsdifferansen er stilt inn for lavt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
Pumpen(e) er urolig(e) under drift eller det kommer uvante lyder	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Luft i pumpen	Avluft pumpen, kontroller at sugeledningen er tett og tett den hvis nødvendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
	Pumpen er ikke tilstrekkelig festet på grunnrammen	Kontroller festet og trekk til festeskruene hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
Motoren eller pumpen blir for varm	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Sperring på trykkgiver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Utkoblingsnivået er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger

Feil	Årsak	Utbedring
For høyt strømopptak	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
Motorvernbryteren utløses	Tilbakeslagsventilen er defekt	Kontroller, skift ut tilbakeslagsventilen hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Effektkontaktor defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
Pumpen(e) gir ingen eller for lav effekt	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Vannmangel ble utløst	Kontroller inntakstrykk og nivå i fortanken
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ut selv om det er vann	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon og innstilling, og juster
	Tørrkjøringsbryter eller trykksensor på innløpsside defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren eller trykksensor ved behov
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ikke ut selv om det er vannmangel	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon og innstilling, og juster
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
Kontrollampen for rotasjonsretning lyser (kun for enkelte pumpetyper)	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser

Forklaringer om feil på pumpene eller kontrollenheten som ikke er oppført her, er å finne i den vedlagte dokumentasjonen for de enkelte komponentene.
Hvis driftsforstyrrelsen ikke lar seg utbedre, ta kontakt med en faghåndverker eller med Wilos kundeservice.

11 Reservedeler

Bestilling av reservedeler eller reparasjonsoppdrag gjøres via den lokale faghandelen og/eller Wilos service.
For å unngå misforståelser og feilbestillinger, må alle opplysninger på typeskiltet angis ved hver bestilling.

Med forbehold om endringer!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

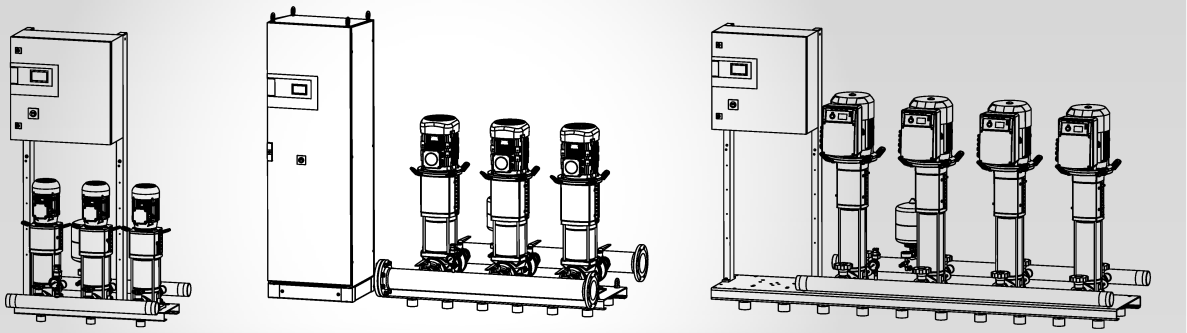
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



fi Asennus- ja käyttöohje

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

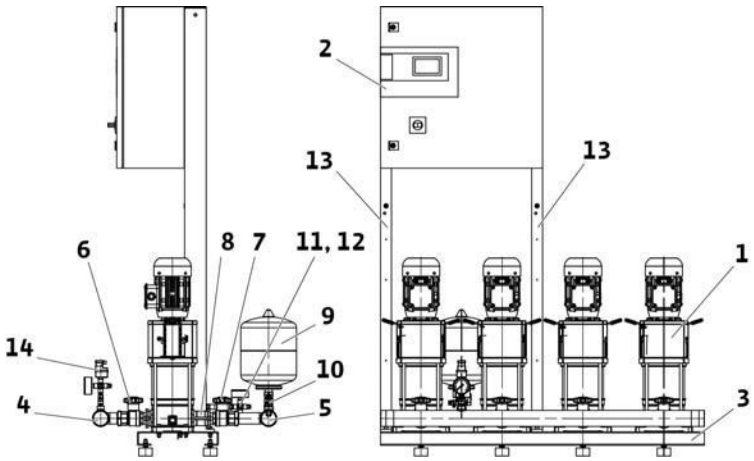


Fig. 1b:

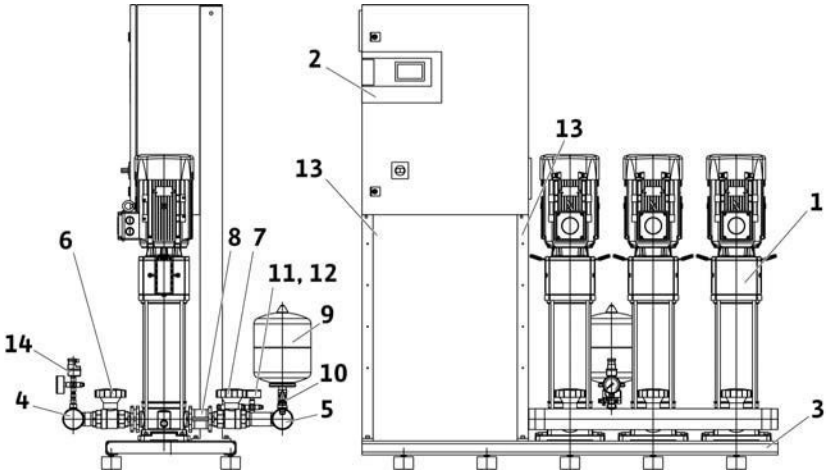


Fig. 1c:

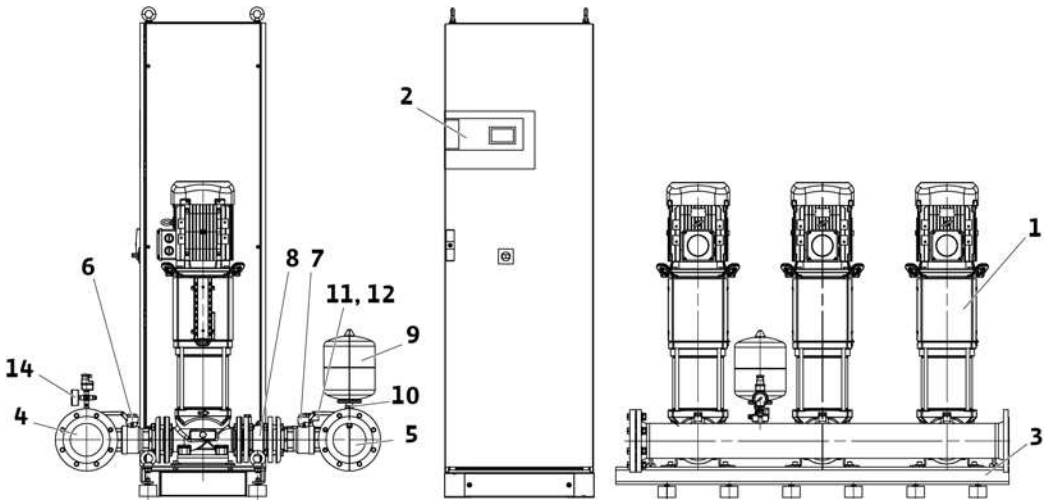


Fig. 1d:

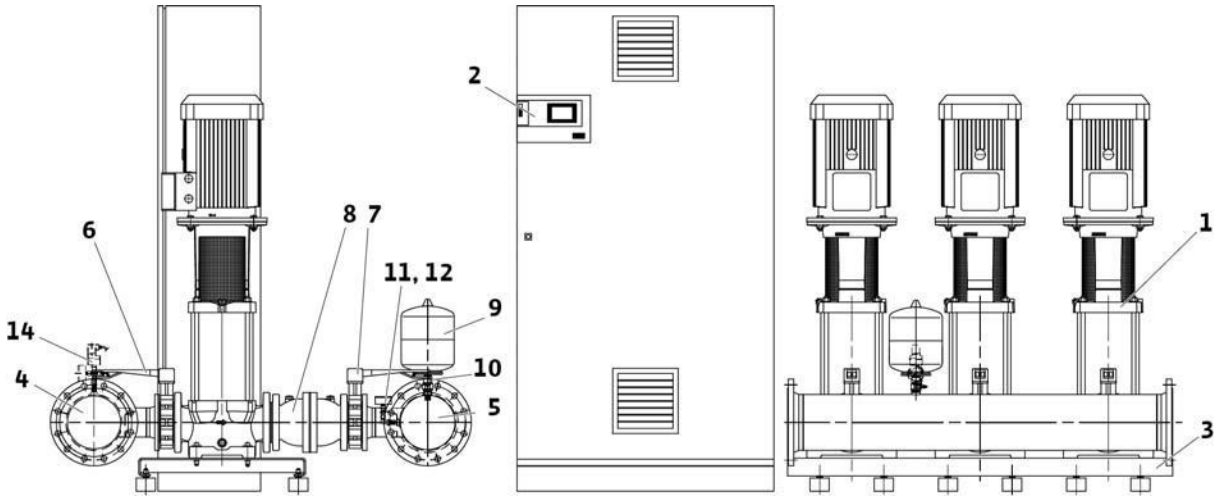


Fig. 1e:

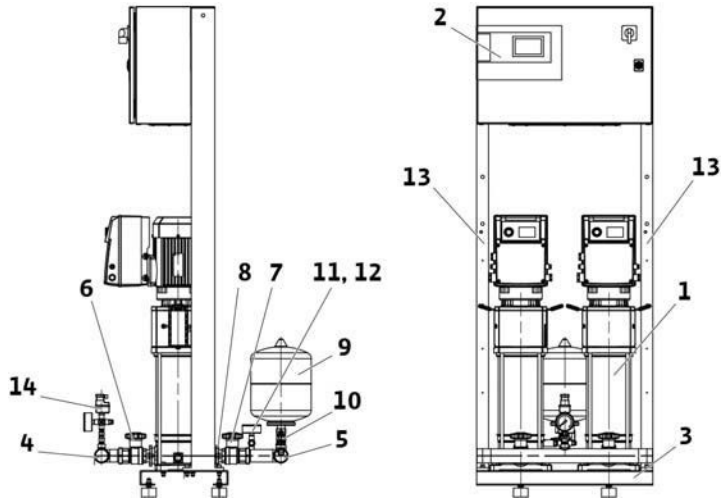


Fig. 1f:

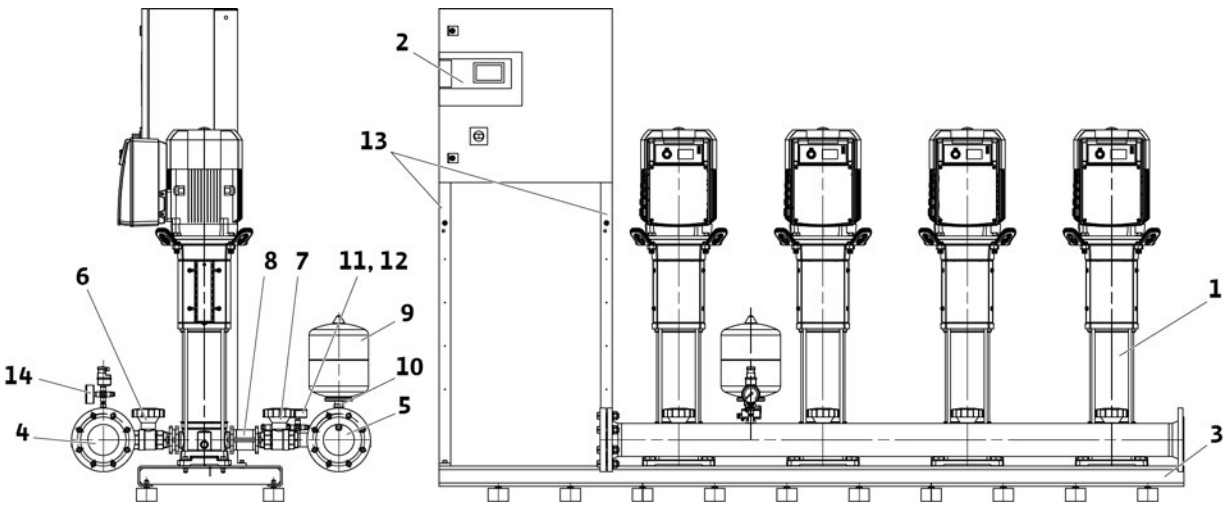


Fig. 2:

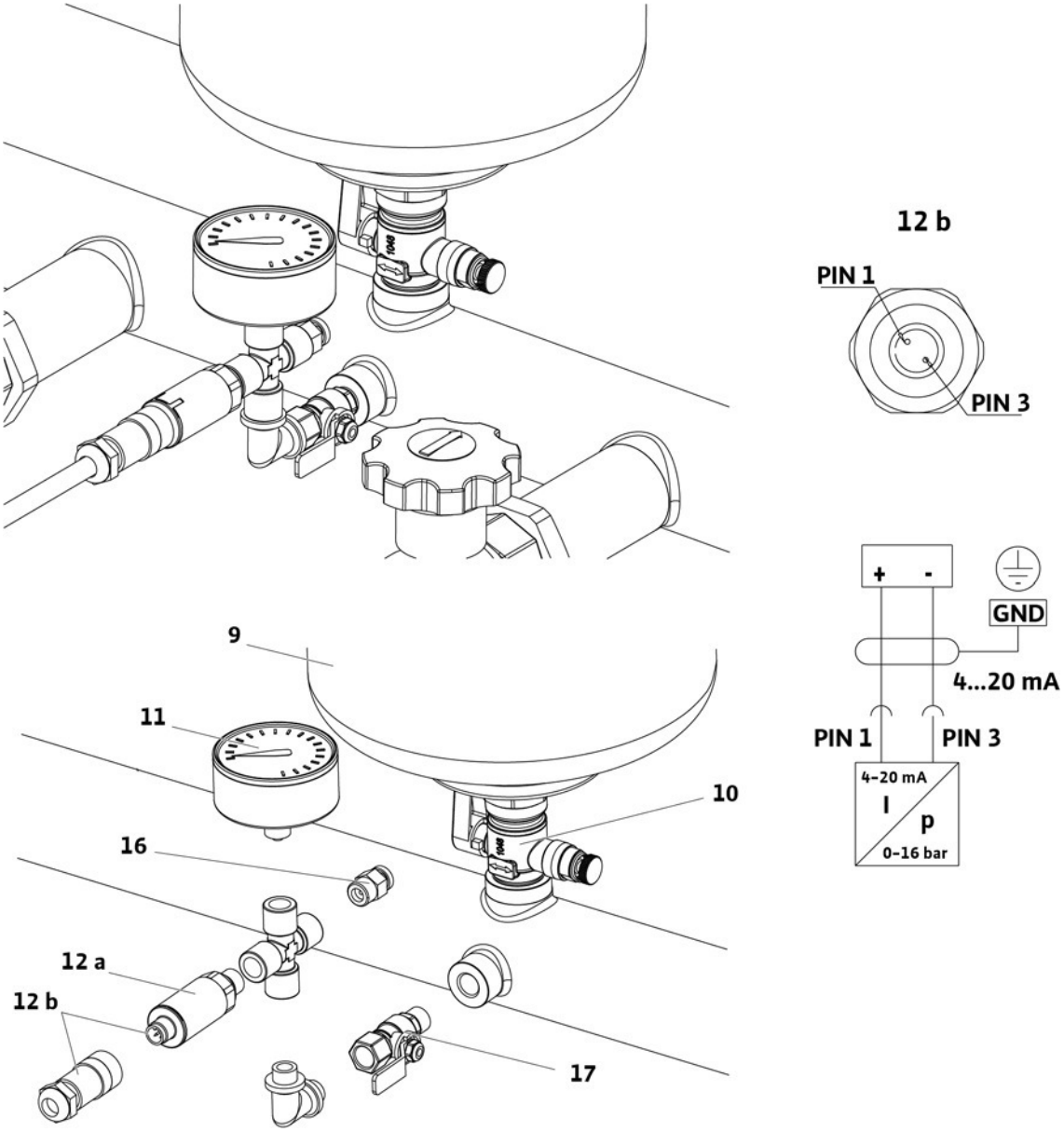

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

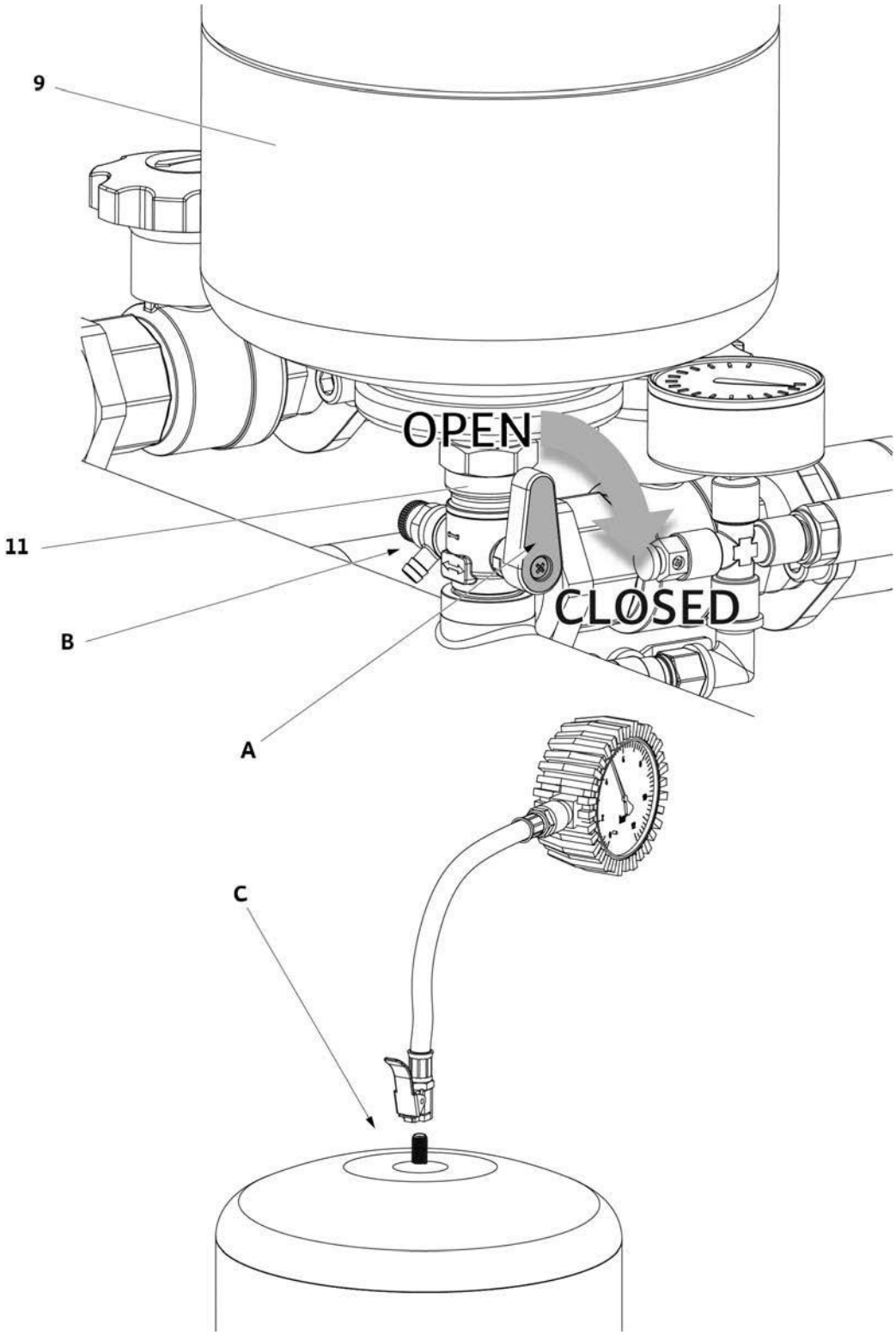


Fig. 4:

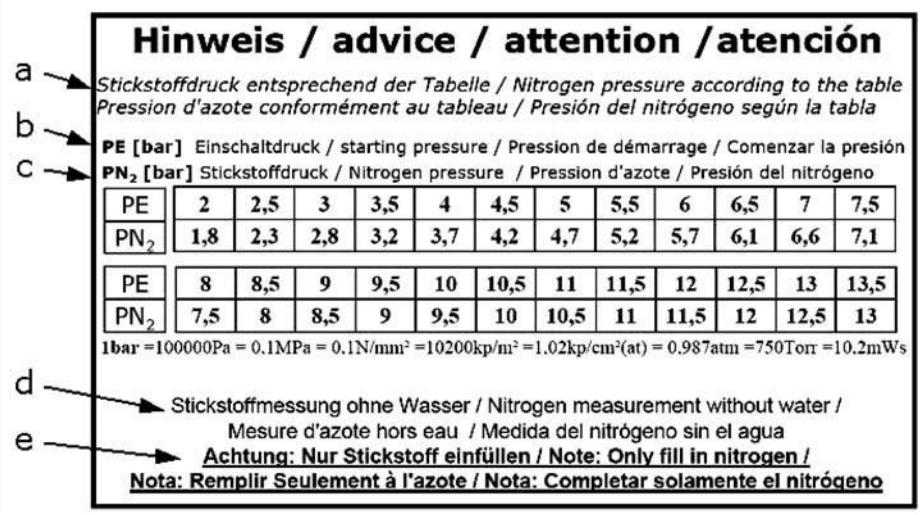


Fig. 5a:

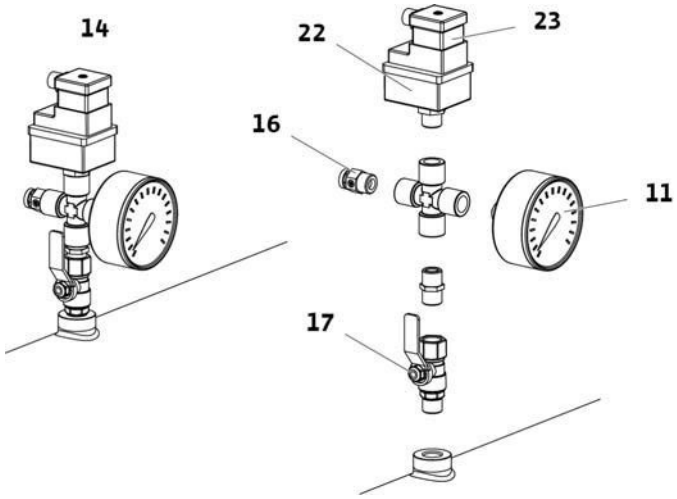


Fig. 5b:

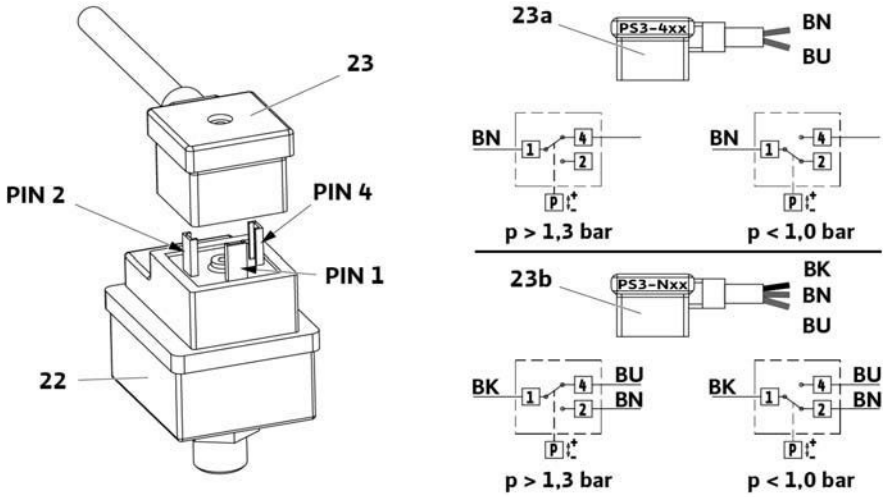


Fig. 5c:

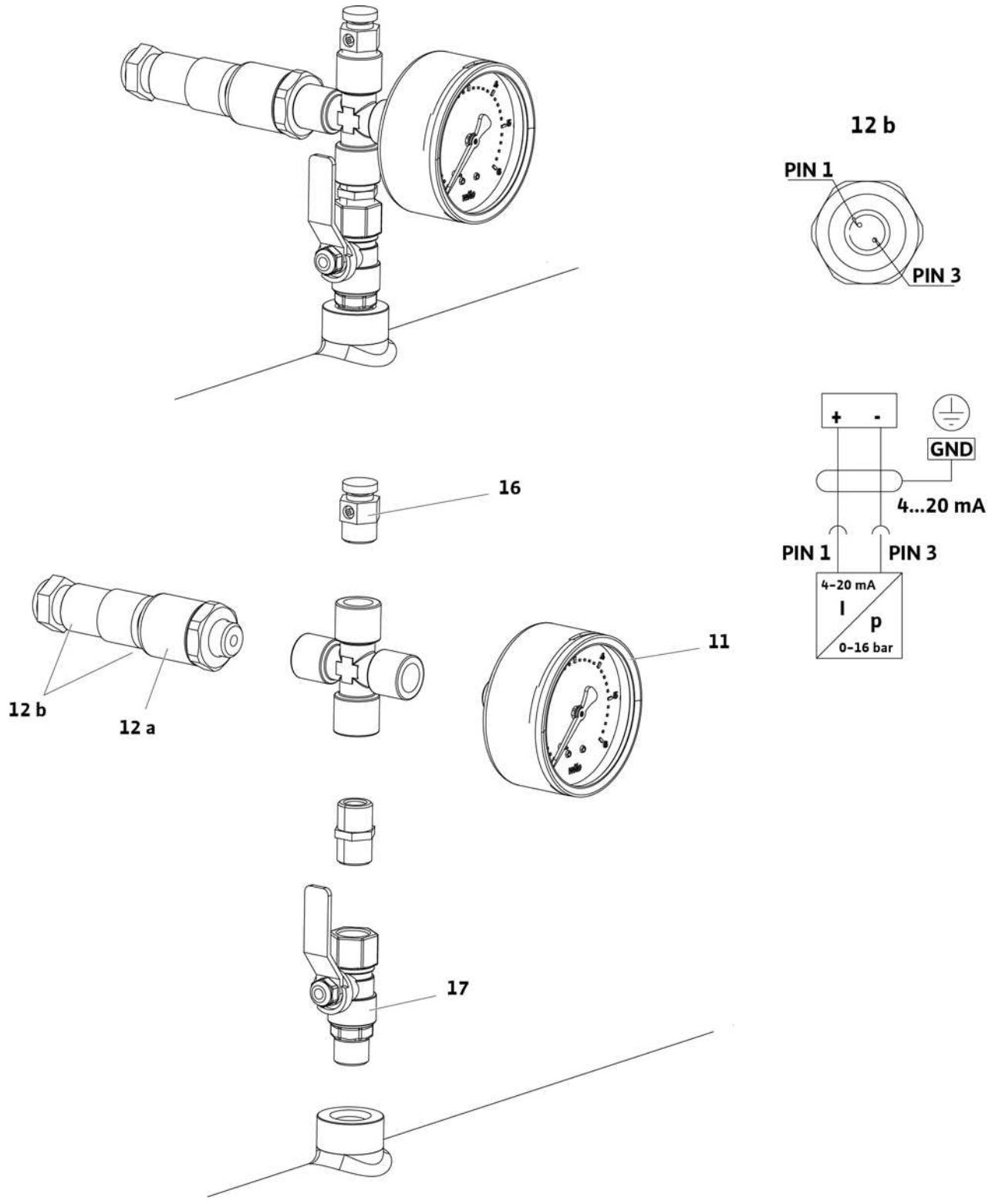

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

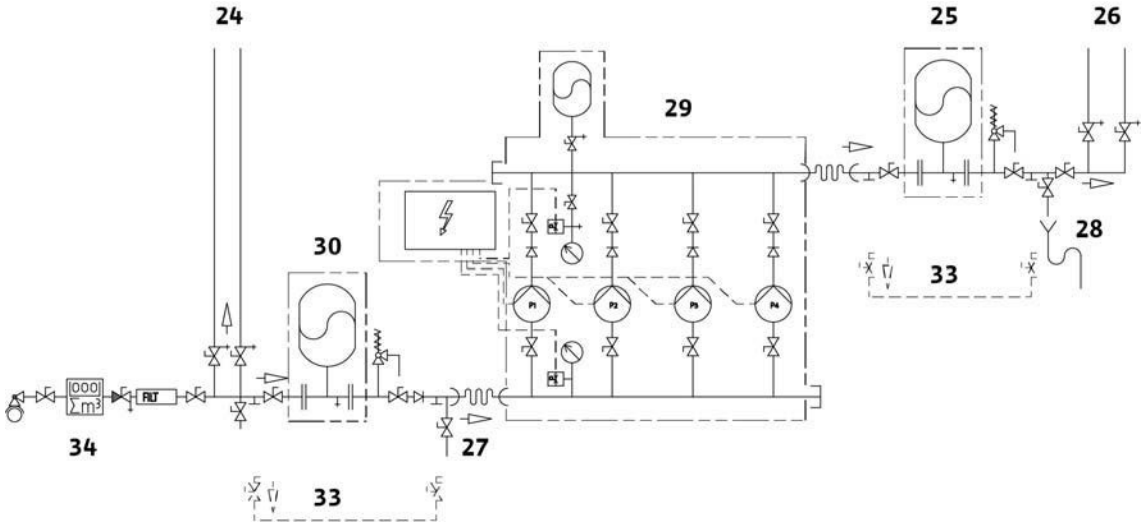


Fig. 7:

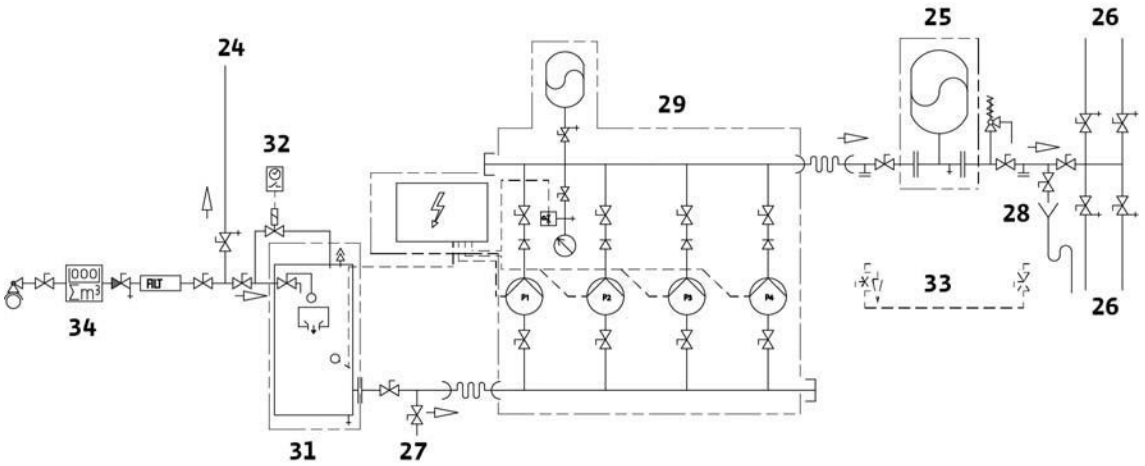


Fig. 8:

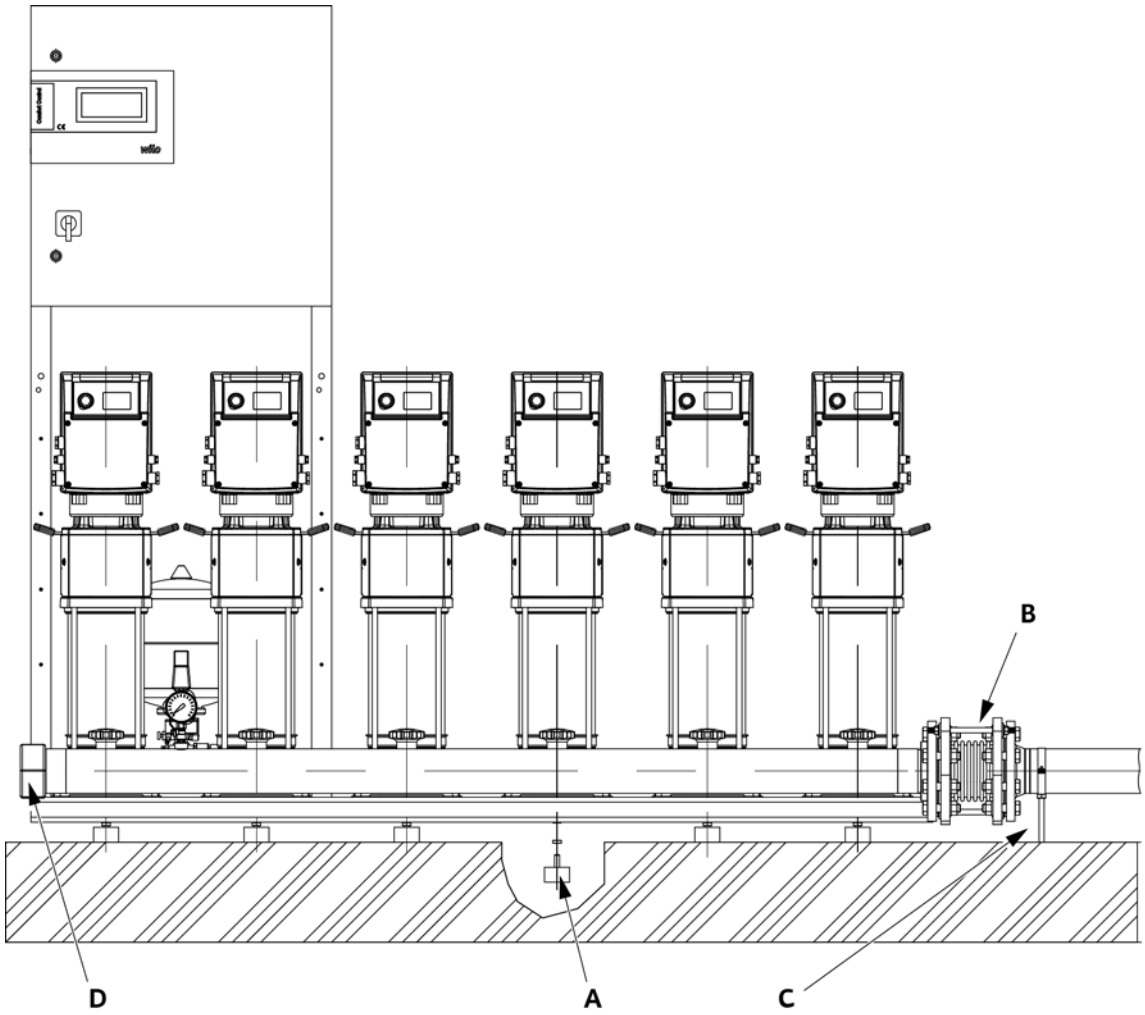


Fig. 9:

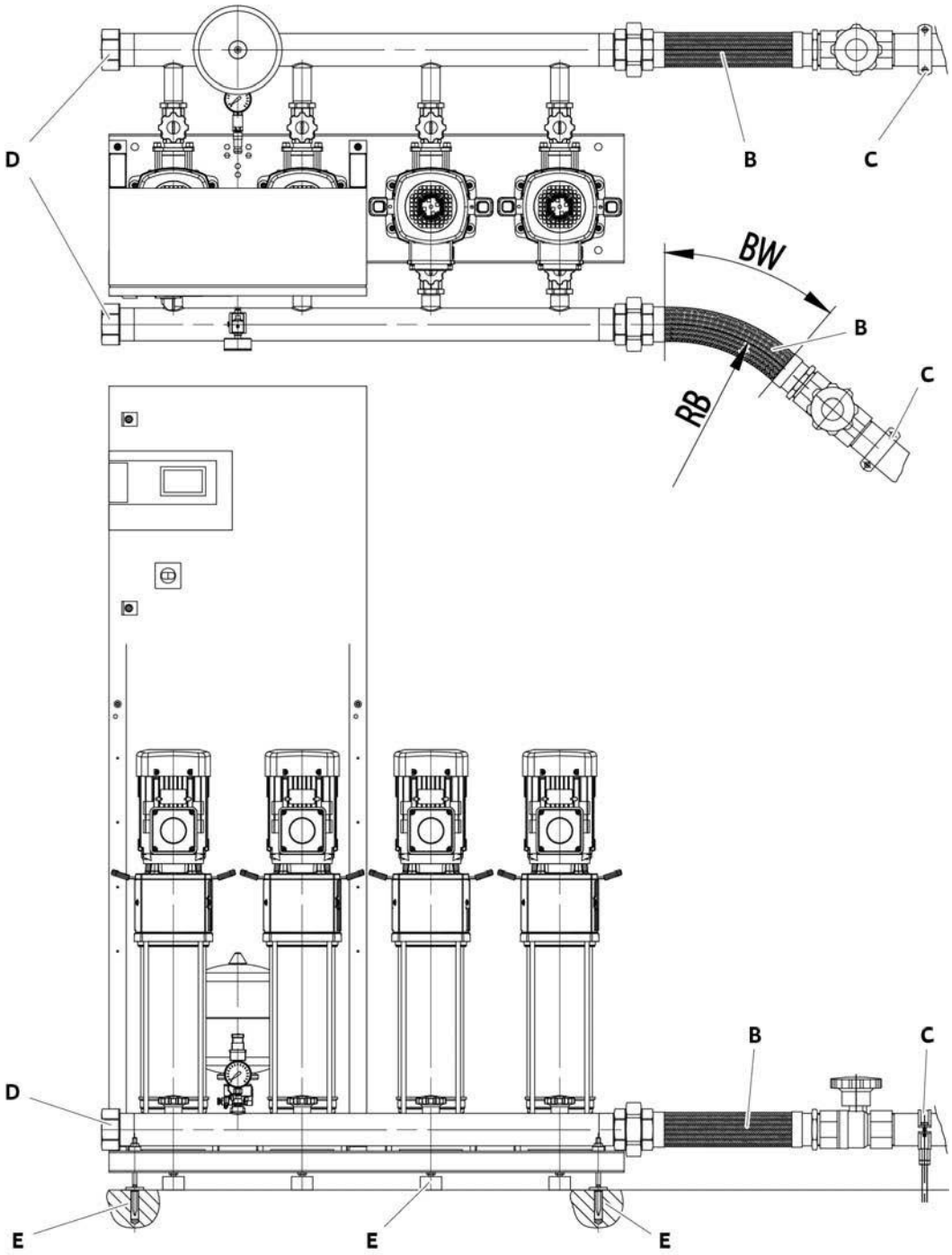


Fig. 10a:

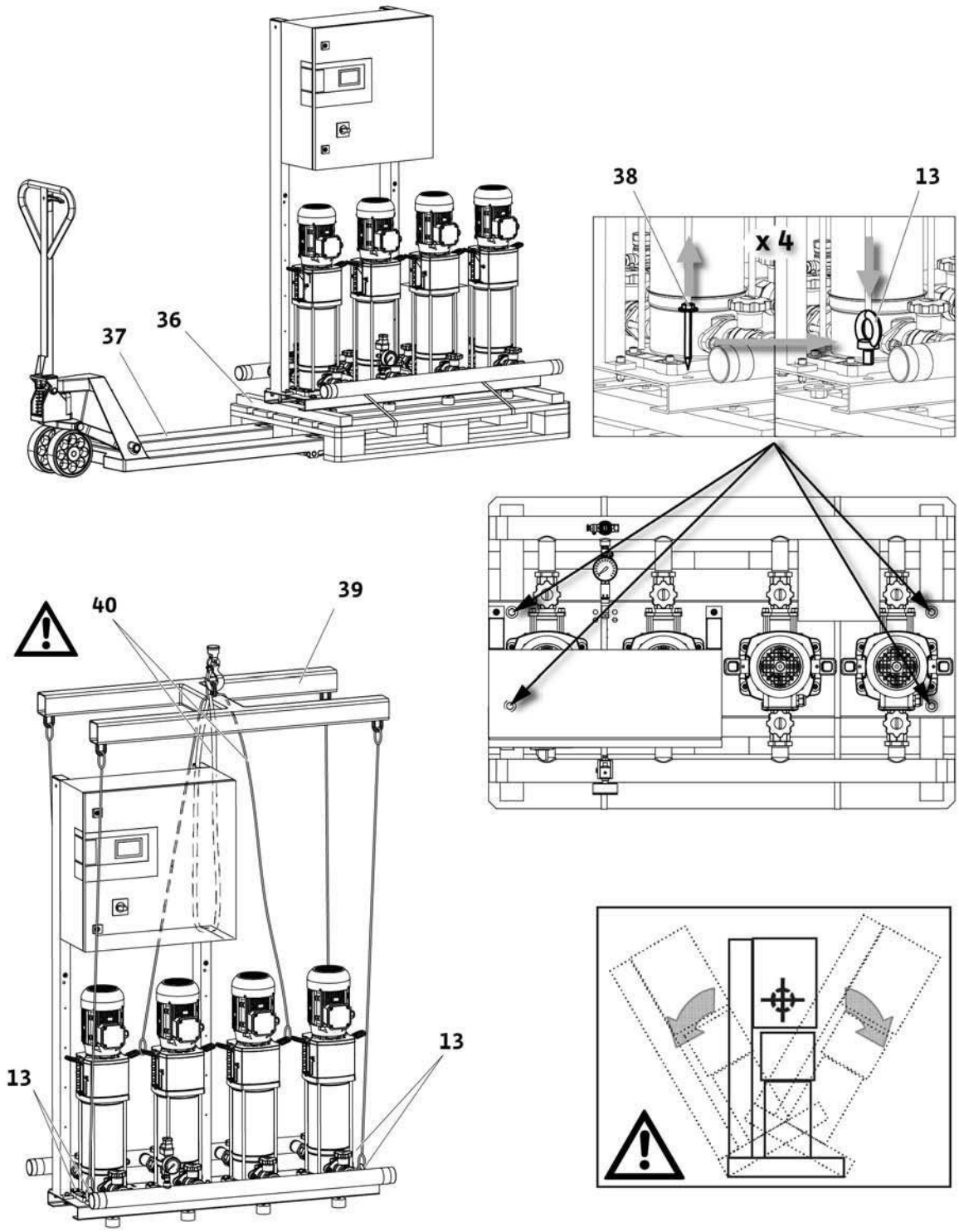


Fig. 10b:

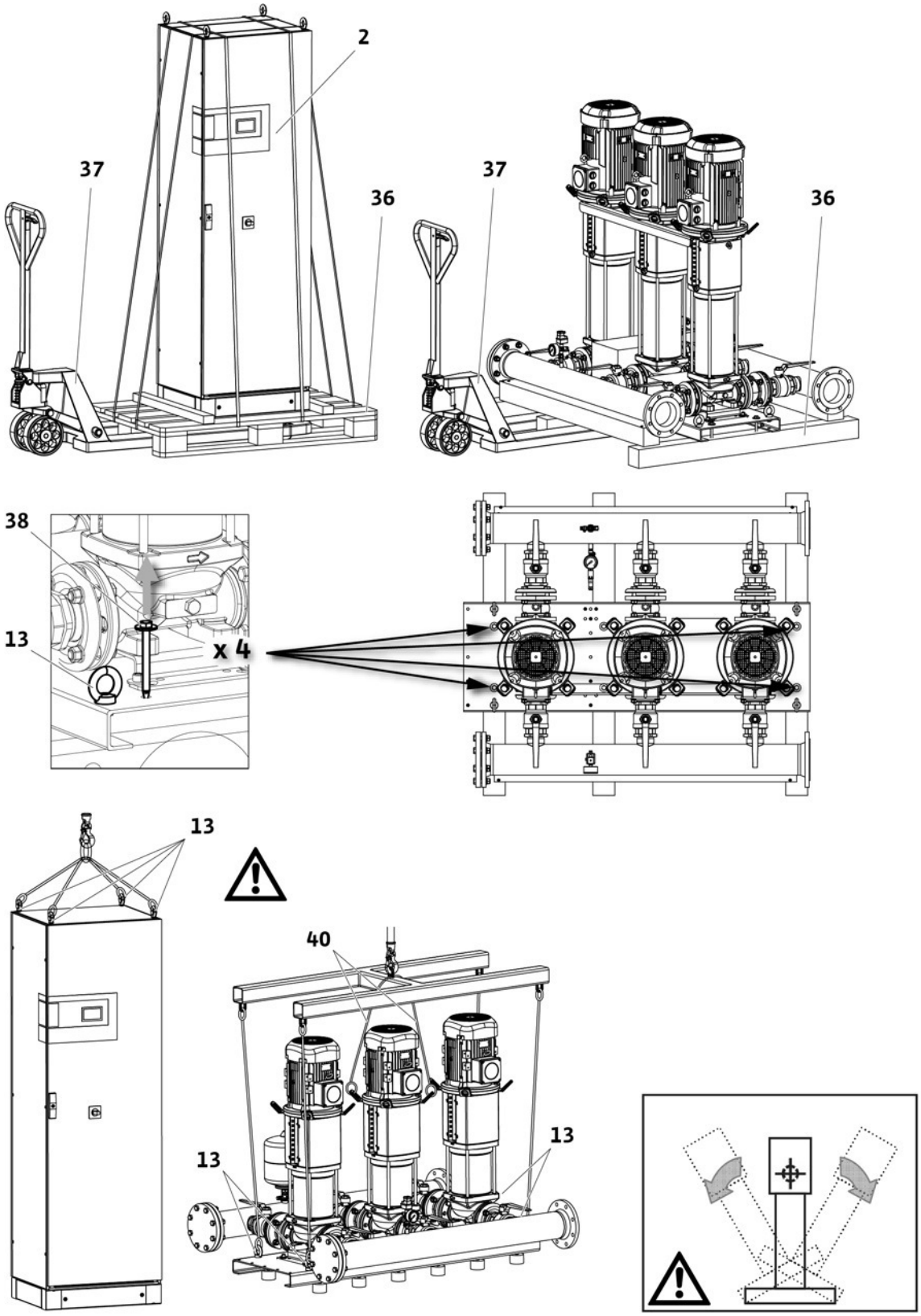


Fig. 11:

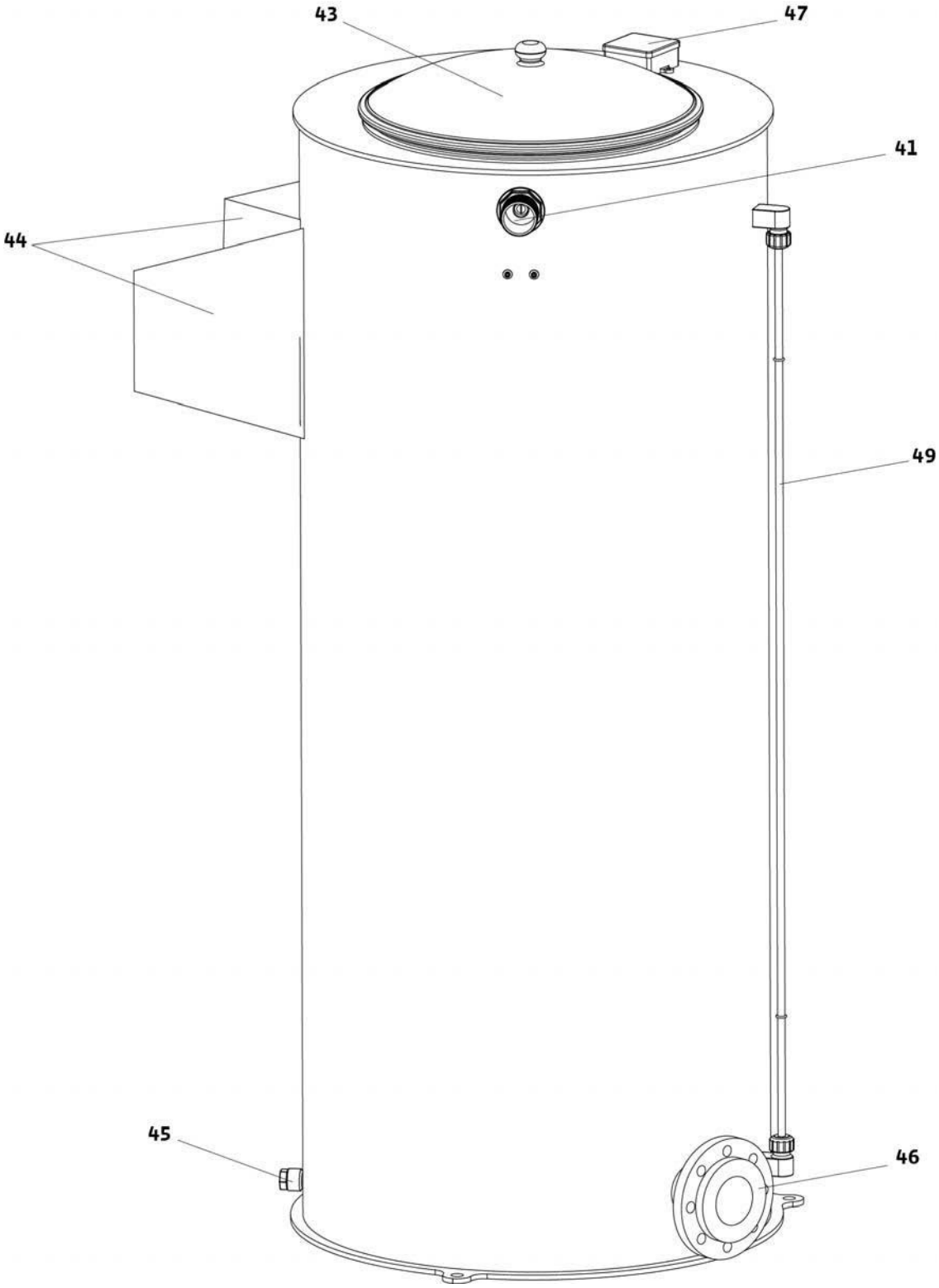
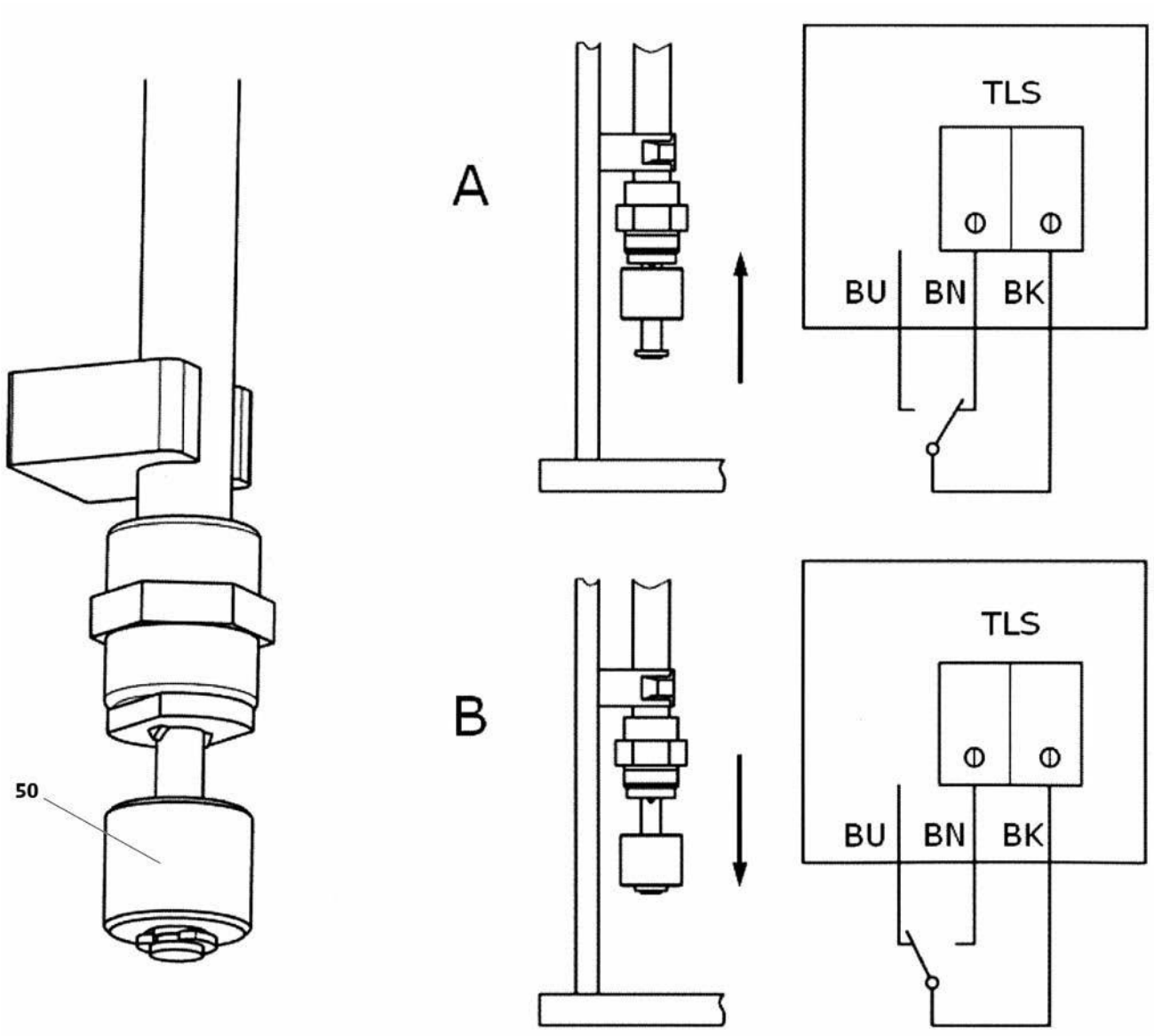


Fig. 12:



Kuvien selitykset

Fig. 1a	**Esimerkki paineenkorotusasemasta, ohjauslaite pumppujen yläpuolella "CO(R)-4 HELIX V.../CC"**
Fig. 1b	**Esimerkki paineenkorotusasemasta, ohjauslaite pumppujen vieressä "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1c	**Esimerkki paineenkorotusasemasta, ohjauslaite erillinen lattiallaseisova kaappi (BM) "CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1d	**Esimerkki paineenkorotusasemasta, ohjauslaite erillinen lattiallaseisova kaappi (BM) "CO(R)-3MVI70.../CC"**
Fig. 1e	**Esimerkki paineenkorotusasemasta, ohjauslaite pumppujen yläpuolella "COR-2HELIX VE...CCe"**
Fig. 1f	**Esimerkki paineenkorotusasemasta, ohjauslaite pumppujen vieressä "COR-4HELIX VE...CCe"**
1	Pumput
2	Säätölaite
3	Perusrunko
4	Tulovirtauskokoomaputkisto
5	Painekokoomaputkisto
6	Sulkuventtiili tulopuolella
7	Sulkuventtiili painepuolella
8	Takaiskuventtiili
9	Kalvopaineastia, 8 litraa
10	Läpivirtausventtiili
11	Painemittari
12	Paineanturi
13	Ohjauslaitteen kiinnityksen kannatin
14	Kuivakäyntisuoja (WMS), optio

Fig. 2	**Paineanturisarja**
9	Kalvopaineastiat
10	Läpivirtausventtiili
11	Painemittari
12a	Paineanturi
12b	Paineanturi (pistoke), sähköliitäntä, nastajärjestys
16	Tyhjennys/ilmaus
17	Sulkuventtiili

Fig. 3	**Läpivirtausventtiilin käyttö / kalvopaineastian painetarkastus**
9	Kalvopaineastiat
10	Läpivirtausventtiili
A	Avaus/sulku
B	Tyhjennys
C	Esipaineen tarkastus

Fig. 4	**Kalvopaineastian typpipaineen ohjetaulukko (esimerkki) (liitetty tarrana!)**
a	Typpipaine taulukon mukaisesti
b	Peruskuormituspumpun käynnistyspaine, bar **PE**
c	Typpipaine, bar **PN 2**
d	Huomautus: Typpimittaus ilman vettä
e	Huomautus: Huomautus! Täytä vain typpeä

Fig. 5a	**Kuivakäyntisuoja (WMS), sarja**
11	Painemittari
14	Kuivakäyntisuoja (WMS), valinnainen
16	Tyhjennys/ilmaus
17	Sulkuventtiili
22	Painekytkin
23	Liitin

Fig. 5b	**Kuivakäyntisuojan (WMS) rakennussarja, nastajärjestys ja sähköliitäntä**
22	Painekytkin (tyyppi PS3..)
23	Liitin
23a	Liitin, tyyppi PS3-4xx (2 johdinta) (avautuvan kontaktin liitäntä)
23b	Liitin, tyyppi PS3-Nxx (3 johdinta) (vaihtokontaktin liitäntä)
	Johtimien värit
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA

Fig. 5c	Sarja tulopuolinen paineanturi (COR–CC-FC ja CCe)
11	Painemittari
12a	Paineanturi
12b	Paineanturi (pistoke), sähköliitäntä, nastajärjestys
16	Tyhjennys/ilmaus
17	Sulkuventtiili

Fig. 6 Fig. 7	Esimerkki välittömästä liitännästä (hydraulikaavio) Esimerkki välillisestä liitännästä (hydraulikaavio)
24	Kuormaliitännät ennen paineenkorotusasemaa
25	Kalvopaineastia painepuolella
26	Kuormaliitännät paineenkorotusaseman jälkeen
27	Ottoliitäntä laitteiston huuhtelua varten (nimelliskoko = pumppuliitäntä)
28	Vedenpoistoliitäntä laitteiston tyhjennystä varten (nimelliskoko = pumppuliitäntä)
29	Paineenkorotusasema (tässä 4 pumppua)
30	Kalvopaineastia tulovirtauspuolella
31	Paineeton säiliö tulovirtauspuolella
32	Säiliön tuloliitännän huuhdontalaite
33	Tarkastuksen/huollon ohitusputki (ei asennettu pysyvästi)
34	Taloliitäntä vesihuoltoverkostoon

Fig. 8	Asennusesimerkki: Tärinänvaimentimet ja paljetasaajat
A	Tärinänvaimentimet (kiinnitys niille varattuihin kierreliitäntöihin ja lukitus vastamuttereilla)
B	Pituusrajoittimilla varustettu paljetasaaja (lisävaruste)
C	Putken kiinnitys paineenkorotusaseman jälkeen, esim. putkikiinnikkeillä (asiakkaan hankittava)
D	Kierresuojukset (lisävaruste)

Fig. 9	Asennusesimerkki: Taipuisat liitäntäputket ja lattiakiinnitys
A	Tärinänvaimentimet (kiinnitys niille varattuihin kierreliitäntöihin ja lukitus vastamuttereilla)
B	Taipuisa liitäntäputki (lisävaruste)
BW	Taivutuskulma
RB	Taivutussäde
C	Putken kiinnitys paineenkorotusaseman jälkeen, esim. putkikiinnikkeillä (asiakkaan hankittava)
D	Kierresuojukset (lisävaruste)
E	Lattiakiinnitys, runkoäänestä erotettu (asiakkaan hankittava)

Fig. 10a Fig. 10b	Kuljetusohjeita kompaktiyksikkö Kuljetusohjeita erillinen ohjauslaite (kytkentäkaappi)
2	Säätölaite
13	Rengasruuvit kiinnityslaitteella tapahtuvaa siirtoa varten
36	Kuljetuslava/kuljetuskehys (esimerkkejä)
37	Kuljetusväline – (esimerkki: haarukkavaunu)
38	Kuljetuskiinnitys (ruuvit)
39	Nostolaite (esimerkki: nostopuomi)
40	Siirtosuoja (esimerkki)

Fig. 11	Säiliöt (lisävaruste, esimerkki)
41	Tulovirtaus (uimuriventtiilillä, lisävaruste)
42	Tuuletus/ilmaus ja hyönteissuoja
43	Tarkastusaukko
44	Ylivirtaus Riittävä kytkentä on varmistettava. Hyönteisten sisään joutumisen estämiseksi on käytettävä luukkua tai läppää. Ei välitöntä yhteyttä viemärijärjestelmään (vapaa poisvirtaus standardin EN 1717 mukaisesti)
45	Tyhjennys
46	Otto (liitäntä paineenkorotusasemaa varten)
47	Liitäntäkotelo kuivakäynnin signaalianturille
48	Liitäntä huuhdontalaitteen tulovirtaukselle
49	Tason näyttö

Fig. 12	Kuivakäynnin signaalianturi (uimurikytkin) ja liitäntäkaavio
50	Kuivakäynnin signaalianturi / uimurikytkin
A	Säiliö täytetty, kosketin kiinni (ei vedenvähyyttä)
B	Säiliö tyhjä, kosketin auki (vedenvähyys)
	Johtimien värit
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA

1 Yleistä 6

2 Turvallisuus 6
2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa 6
2.2 Henkilöstön pätevyys 6
2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat 6
2.4 Työskentelyturvallisuus huomioon ottaen 6
2.5 Käyttäjän varotoimet 6
2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten 7
2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen 7
2.8 Luvattomat käyttötavat 7

3 Kuljetus ja välivarastointi 7

4 Käyttötarkoitus 8

5 Tuotetiedot 8
5.1 Tyyppiavain 8
5.2 Tekniset tiedot (vakiorakenne) 9
5.3 Toimituksen sisältö 11
5.4 Lisävarusteet 11

6 Tuotteen ja lisävarusteiden kuvaus 11
6.1 Yleiskuvaus 11
6.2 Paineenkorotusaseman osat 11
6.3 Paineenkorotusaseman toiminta 12
6.4 Meluntuotto 13

7 Asennuspaikka/Asennus 14
7.1 Asennuspaikka 14
7.2 Asennus 14
7.2.1 Perustus/pohja 14
7.2.2 Hydraulinen liitäntä ja putket 15
7.2.3 Hygienia (käyttövettä koskeva asetus TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Kuivakäynti-/vedenpuutesuoja (lisävaruste) 15
7.2.5 Kalvopaineastia (lisävaruste) 15
7.2.6 Varoventtiili (lisävaruste) 16
7.2.7 Paineeton säiliö (lisävaruste) 16
7.2.8 Paljetasaajat (lisävaruste) 16
7.2.9 Taipuisat liitäntäputket (lisävaruste) 17
7.2.10 Paineenalennusventtiili (lisävaruste) 17
7.3 Sähköasennus 17

8 Käyttöönotto/käytöstäpoisto 18
8.1 Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet 18
8.2 Kuivakäyntisuoja (WMS) 18
8.3 Järjestelmän käyttöönotto 19
8.4 Järjestelmän käytöstäpoisto 19

9 Huolto 19

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet 20

11 Varaosat 23

1 Yleistä

Tietoja tästä käyttöohjeesta
Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä asennus- ja käyttöohjeesta.
Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä tuotteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.
Asennus- ja käyttöohje vastaa tuotteen mallia ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä määräyksiä ja normeja.
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:
Kopio EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän asennus- ja käyttöohjeeseen.
Jos siinä mainittuihin rakenteisiin tehdään teknisiä muutoksia sopimatta asiasta valmistajan kanssa tai jos asennus- ja käyttöohjeessa esitettyjä tuotteen/henkilökunnan turvallisuutta koskevia tietoja ei noudateta, tämä vakuutus raukeaa.

2 Turvallisuus

Tämä asennus- ja käyttöohje sisältää tärkeitä huomautuksia, joita on noudatettava asennuksessa, käytössä ja huollossa. Sen takia asentajan sekä vastaavan ammattihenkilökunnan/ylläpitäjän on ehdottomasti luettava tämä asennus- ja käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.
Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:

Yleinen varoitussymboli

Sähköjännitteen aiheuttama vaara

HYÖDYLLINEN HUOMAUTUS

Huomiosanat:
VAARA!
Äkillinen vaaratilanne.
Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.
VAROITUS!
Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). ”Varoitus” tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos huomautusta ei noudateta.
HUOMIO!
Vaarana on, että pumppu/järjestelmä vaurioituu. ”Huomio” muistuttaa mahdollisista tuotevahingoista, jotka aiheutuvat huomautuksen huomiotta jättämisestä, jos huomautusta ei noudateta.

HUOMAUTUS:
Tuotteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen huomautus. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.
Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia, kuten
- kääntö-/virtaussuunnan nuoli,
- liitäntöjen merkinnät,
- tyyppikilpi,
- varoitustarrat,

täytyy ehdottomasti noudattaa ja pitää ne täysin luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastuualue, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa ne voi antaa tuotteen valmistaja ylläpitäjän toimeksiannosta.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen johtaa kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen.
Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:
- henkilöiden joutuminen vaaraan sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen vuoksi,
- ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta,
- omaisuusvahinkoja,
- tuotteen tai järjestelmän tärkeät toiminnot eivät toimi,
- ohjeenmukaisten huolto- ja korjausmenetelmien epäonnistuminen.

2.4 Työskentelyturvallisuus huomioon ottaen

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa mainittuja turvallisuusohjeita, voimassaolevia maakohtaisia tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä mahdollisia ylläpitäjän yrityksen sisäisiä työ-, käyttö- ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

2.5 Käyttäjän varotoimet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaanlukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskevissa ta henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.
On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.
- Jos kuumat tai kylmät tuotteen/järjestelmän osat aiheuttavat vaaratilanteita, asiakkaan on huolehdittava näiden osien kosketussuojauksesta.

- Liikkuvien osien (esim. kytkin) kosketussuojaa ei saa poistaa käytössä olevasta tuotteesta.
- Vaarallisten (esim. räjähtävien, myrkyllisten, kuumien) pumpattavien aineiden vuodot (esim. akselitiivisteessä) täytyy johtaa pois siten, että ihmisille tai ympäristölle ei aiheudu vaaraa. Maakohtaisia lakimääräyksiä on noudatettava.
- Herkästi syttyvät materiaalit on aina pidettävä kaukana tuotteesta.
- Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä (esim. Saksassa IEC, VDE jne.) sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että kaikki asennus- ja huoltotyöt suorittaa valtuutettu ja pätevä ammattihenkilökunta, joka on etukäteen hankkinut tarvittavat tiedot perehtymällä asennus- ja käyttöohjeeseen.
Tuotetta/järjestelmää koskevat työt saa suorittaa vain niiden ollessa pysähdyksissä. Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla, kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.
Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet on kiinnitettävä takaisin paikoilleen ja kytkettävä toimintaan.

2.7 Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen

Omavaltaiset muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat tuotteen/henkilöstön turvallisuuden ja mitätöivät valmistajan turvallisuudesta antamat vakuutukset.
Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät lisävarusteet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö mitätöi vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä (asennus- ja käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti). Tuoteluettelossa/tietolehdessä ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3 Kuljetus ja välivarastointi

Paineenkorotusasema toimitetaan kelmuun pakattuna kosteuden ja pölyn sisäänpääsyn estämiseksi. Pakkaukseen merkittyjä kuljetukseen ja varastointiin liittyviä ohjeita on noudatettava.
Toimitustavat:
- yhdellä tai useammalla lavalla,
- puisissa kuljetuskehyksissä (ks. esim. Fig. 10a, 10b),
- kuljetuspuilla,
- kuljetuslaatikossa.

VAARA! Henkilövahinkojen vaara!
Kuljettamisessa on käytettävä sallittuja kuorman kiinnitysvälineitä (Fig. 10a ja 10b). Tällöin on otettava huomioon tasapaino varsinkin siksi, että pumppujen rakenteen vuoksi painopiste siirtyy yläosaan (yläpainoisuus!). Kuljetusvyöt tai hihnat on kiinnitettävä kuljetussilmukoihin (katso Fig. 10a ja 10b – kohta 13) tai asetettava perusrungon ympärille. Putket eivät sovellu kuorman kiinnitykseen, eikä niihin saa kiinnittää mitään kuljetusta varten.

HUOMIO! Vaurioitumisvaara!
Putkistojen kuljetuksen aikaisesta kuormituksesta voi aiheutua vuotoja!

Järjestelmän kuljetusmitat, painot ja tarvittavat asennusaukot tai kuljetuksen vapaapinnat on tarkistettava oheisesta asennuskaaviosta tai muusta tietoaineistosta.

HUOMIO! Heikentymis- tai vaurioitumisvaara!
Järjestelmä on suojattava kosteudelta, pakkaselta ja kuumuudelta sekä mekaanisilta vaurioilta sopivilla toimenpiteillä!
Paineenkorotusasemaa ja sen mukana tulevia lisävarusteita toimitettaessa ja purettaessa on tarkastettava, onko pakkauksessa vaurioita.
Jos havaitaan vaurioita, jotka voivat olla peräisin putoamisesta tai vastaavasta:
- paineenkorotusaseman ja lisävarusteosien mahdolliset vauriot on tarkastettava,
- toimitusyritykselle (huolinta) tai Wilon asiakaspalvelulle on ilmoitettava myös siinä tapauksessa, että järjestelmässä tai lisävarusteissa ei ole havaittavissa näkyviä vaurioita.

Pakkauksen poistamisen jälkeen järjestelmä on varastoitava tai asennettava kuvattujen asennusehtojen mukaisesti (katso luku Asennuspaikka/asennus).

4 Käyttötarkoitus

Comfort-mallisarjan Wilo-paineenkorotusasemat on suunniteltu vesihuoltojärjestelmien paineen korotukseen ja ylläpitämiseen.
Niitä käytetään seuraavissa tehtävissä:

- Käyttövesiasennukset, erityisesti asuinkerrostaloissa, sairaaloissa, hallinto- ja teollisuusrakennuksissa, jotka vastaavat rakenteeltaan, toiminnaltaan ja vaatimuksiltaan seuraavia direktiivejä:
  - DIN1988 (Saksan osalta)
  - DIN2000 (Saksan osalta)
  - EU:n direktiivi 98/83/EY
  - Juomavedestä annettu määräys, TrinkwV 2001 (Saksan osalta)
  - DVGW-direktiivit (Saksan osalta)
- Teolliset vesihuolto- ja jäähdytysvesijärjestelmät
- Sammutusveden syöttöjärjestelmät omatoimiseen sammutukseen
- Kastelu- ja sadetuslaitteistot
  On varmistettava, että pumpattava aine ei mekaanisesti eikä kemiallisesti vahingoita järjestelmän materiaaleja eikä sisällä hiovia tai pitkäkuituisia ainesosia.
  Automaattisesti ohjatut paineenkorotusasemat yhdistetään yleiseen juomavesiverkkoon joko välittömästi (suora liitäntä) tai myös välillisesti (epäsuora liitäntä) säiliön välityksellä. Tällaiset säiliöt ovat suljettuja ja paineettomia, niiden paine vastaa siis ilmanpainetta.

5 Tuotetiedot

5.1 Tyyppiavain

Esimerkki:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-paineenkorotusasema
R	Vähintään yhden pumpun säätö taajuusmuuttajalla
2	Pumppujen määrä
MVI	Pumppujen mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
S	Märkämoottoripumppu
8	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] (2-napainen malli 50 Hz)
04	Pumpun vaiheiden määrä
CC	Säätölaite, tässä Comfort Controller
EB	Lisänimike, tässä esim. European Booster

Esimerkki:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-paineenkorotusasema
3	Pumppujen määrä
MVI	Pumppujen mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
70	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] (2-napainen malli 50 Hz)
02	Pumpun vaiheiden määrä
CC	Säätölaite, tässä Comfort Controller

Esimerkki:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-paineenkorotusasema
2	Pumppujen määrä
Helix	Pumppujen mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
V	Pumpun rakenne, pystysuora vakiorakenne
4	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] (2-napainen malli 50 Hz)
03	Pumpun vaiheiden määrä
CC	Säätölaite, tässä Comfort Controller
01	Lisänimike, tässä esim. -01: Materiaali; suojaputkisto 1.4571

Esimerkki:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-paineenkorotusasema
R	Vähintään yhden pumpun säätö taajuusmuuttajalla
4	Pumppujen määrä
Helix	Pumppujen mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
V	Pumpun rakenne, pystysuora vakiorakenne
10	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] (2-napainen malli 50 Hz)
05	Pumpun vaiheiden määrä
CC	Säätölaite, tässä Comfort Controller
01	Lisänimike, tässä esim. -01: Materiaali; suojaputkisto 1.4571

Esimerkki:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-paineenkorotusasema
R	Vähintään yhden pumpun säätö taajuusmuuttajalla
5	Pumppujen määrä
Helix	Pumppujen mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
VE	Pumpun rakenne, pystysuora vakiorakenne ja elektroninen käyntinopeussäätö
10	Nimellisvirtaama Q [m^3/h] (2-napainen malli 50 Hz)
02	Pumpun vaiheiden määrä
CCe	Säätölaite, tässä Comfort Controller elektroniikkapumpuille
01	Lisänimike, tässä esim. -01: Materiaali; suojaputkisto 1.4571

5.2 Tekniset tiedot (vakiorakenne)	
Maksimivirtaama	katso tuoteluettelo/tietolehti
Maksiminostokorkeus	katso tuoteluettelo/tietolehti
Kierrosluku	2800 – 2900 1/min (kiinteä käyntinopeus) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (vaihteleva kierrosluku) Helix VE
Verkkojännite	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nimellisvirta	katso tyyppikilpi
Taajuus	50 Hz
Sähköasennus	(katso säätölaitteen asennus- ja käyttöohje sekä kytkentäkaavio)
Eristysluokka	F
Suojaluokka	IP54
Tehon kulutus P1	katso pumpun/moottorin tyyppikilpi
Tehon kulutus P2	katso pumpun/moottorin tyyppikilpi
Nimelliskoot	
Liitäntä Imu-/paineputki	R 1½ / R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2 / R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½ / R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tekniset tiedot (vakiorakenne)

	R 3 / R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100 / DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125 / DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150 / DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200 / DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250 / DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (oikeus muutoksiin pidätetään / vertaa myös oheiseen asennuskaavioon)
Sallittu ympäristölämpötila	5 °C – 40 °C
Sallitut pumpattavat aineet	puhdas vesi ilman laskeutuvia sedimenttejä
Aineen sallittu lämpötila	3 °C – 50 °C
Maks. sallittu käyttöpaine	painepuolella 16 bar (katso tyyppikilpi)
Suurin sallittu imuputken paine	välillisessä liitännässä (aina enintään 6 bar)
Muut tiedot…	
Kalvopaineastiat	8 L

5.3 Toimituksen sisältö

- Paineenkorotusasema,
- paineenkorotusaseman asennus- ja käyttöohje,
- pumppujen asennus- ja käyttöohje,
- säätölaitteen asennus- ja käyttöohje,
- tehtaan vastaanottotodistus (standardin EN 10204 3.1.B mukaisesti),
- asennuskaavio tarvittaessa,
- sähkökytkentäkaavio tarvittaessa,
- taajuusmuuttajan asennus- ja käyttöohje tarvittaessa,
- taajuusmuuttajan tehdasasetusten liite tarvittaessa,
- signaaligeneraattorin asennus- ja käyttöohje tarvittaessa,
- varaosaluettelo tarvittaessa.

5.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen, kun niitä tarvitaan. Wilo-valikoiman lisävarusteluetteloon kuuluvat esim.:

- avoin säiliö (esimerkki: Fig. 11),
- suurempi kalvopaineastia (esi- tai loppupainepuolella),
- varoventtiili,
- kuivakäyntisuoja,
  Käytettäessä esipaineella taajuussäädöllä varustetuissa järjestelmissä (COR– CC–FC und CCe) on asennettu vakiona tulopuolinen paineanturi, joka toimii kuivakäyntisuojana! (Fig. 5c)
  Käytettäessä esipaineella järjestelmälle ilman taajuussäätöä (CO – CC):
  - kuivakäyntisuojasarja (WMS) (Fig. 5a ja 5b) (väh. 1,0 bar) erillisenä lisävarusteena (laitteistoon asennettuna, jos tilataan paineenkorotusaseman mukana),
  - uimurikytkin,
  - vedenvähyyselektrodi tasoreleellä,
  - elektrodit säiliökäyttöä varten (erikseen tilattava erikoislisävaruste),
- taipuisat liitäntäputket (Fig. 9, B),
- paljetasaajat (Fig. 8, B),
- kierrelaipat ja suojat (Fig. 8 ja 9, D),
- ääntä eristävä kotelointi (erikseen tilattava erikoislisävaruste).

6 Tuotteen ja lisävarusteiden kuvaus

6.1 Yleiskuvaus

Comfort-tyyppinen Wilo-paineenkorotusasema toimitetaan kompaktiyksikkönä yhdessä integroidun säätölaitteen kanssa kytkentävalmiina. Asemassa on 2–6 normaalisti imevää, monijaksoista, vertikaalista korkeapaine-keskipakopumppua, joiden välillä on kaikki putkiliitännät ja jotka on asennettu samaan perusrunkoon.
Ainoastaan tulovirtaus- ja paineputkiliitännät sekä sähköinen verkkoliitäntä on enää tehtävä. Sen lisäksi joudutaan asentamaan mahdollisesti erillisesti tilattu toimitukseen sisältyvä lisävaruste.
Normaalisti imevillä pumpuilla varustettu paineenkorotusasema voidaan liittää myös välillisesti (Fig. 7 – järjestelmäerotus paineettomalla säiliöllä) sekä välittömästi (Fig. 6 – liitäntä ilman järjestelmän erottamista) vesihuoltoverkostoon. Käytettävästä pumpputyypistä annetaan tarkempia ohjeita oheisessa pumpun asennus- ja käyttöohjeessa.
Jos laitteistoa käytetään käyttövesijärjestelmässä ja/tai palosuojauksessa, on noudatettava lisäksi vastaavia voimassa olevia lakimääräyksiä ja normeja. **Järjestelmää on käytettävä ja ylläpidettävä sille määriteltyjen voimassa olevien säännösten** (Saksassa DIN 1988 (DVGW)) **mukaisesti siten, että taataan vesihuollon jatkuva käyttövarmuus eikä yleiseen vesijohtoverkkoon tai muihin käyttölaitteistoihin välity häiriöitä.**
Yleisiin vesijohtoverkkoihin liittämisessä ja liittämistavassa on otettava huomioon vastaavasti voimassa olevat säännökset tai standardit (katso luku 4), joita voidaan täydentää tarvittaessa **vesihuoltoyhtiöiden tai toimivaltaisten palontorjuntaviranomaisten määräyksillä**. Lisäksi on otettava huomioon paikalliset erikoisuudet (esim. liian korkea tai voimakkaasti vaihteleva esipaine, jolloin paineenalennusventtiili on tarpeellinen).

6.2 Paineenkorotusaseman osat

Laitekokonaisuus koostuu useista pääkomponenteista. Toimituksen sisältöön kuuluu käytön kannalta olennaisten osien/komponenttien erillinen asennus- ja käyttöohje (lisätietoja myös oheisessa asennuskaaviossa).
Mekaaniset ja hydrauliset järjestelmäkomponentit (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e ja 1f):
Kompaktiyksikkö on asennettu **perusrunkoon tärinänvaimentimilla (3)**. Siinä on ryhmässä 2 – 6 **korkeapaine-keskipakopumppua (1)**, jotka on liitetty järjestelmään **tulovirtaus- (4)** ja **painekokoomaputkella (5)**. Jokaiseen pumppuun on asennettu tulopuolelle **(6)** ja painepuolelle **(7) sulkuventtiili** ja painepuolelle **takaiskuventtiili (8)**.
Painekokoomaputkistoon (5) on asennettu suljettava sarja, jossa on **paineanturi (12)** ja **painemittari (11)** sekä **8 litran kalvopaineastia (9)** suljettavalla **läpivirtausventtiilillä (10)** (virtaus normin DIN 4807 osan 5 mukaan) (katso myös Fig. 2 ja 3).
Taajuussäädöllä varustetuissa järjestelmissä (COR – CC–FC und CCe) tulovirtauskokoomaputken on asennettu vakiovarusteena suljettava sarja, jossa on toinen **paineanturi (12)** ja **painemittari (11)** (katso Fig. 5c).
Jos järjestelmässä ei ole taajuussäätöä (CO – CC), voidaan valinnaisesti asentaa tulovirtauskokoomaputken sarja **kuivakäyntisuojaksi (WMS) (14)** tai jälkiasentaa se (katso Fig. 5a ja 5b).
Säätölaite (2) on asennettu suoraan perusrunkoon ja johdotettu valmiiksi järjestelmän sähköosiin. Suuritehoisissa järjestelmissä säätölaite sijoitetaan erilliseen lattiallaseisovaan kaappiin (BM) ja sähköisiin komponentteihin tehdään joh-

dotukset etukäteen vastaavalla liitäntäkaapelilla. Lopullinen johdotus on toteutettava paikan päällä erillistä lattiallaseisovaa kaappia (BM) (esim. Fig. 1c, 1d (2)) käyttämällä (katso luku 7.3 ja säätölaitteen ohessa annetut asiakirjat).
Tässä asennus- ja käyttöohjeessa laitteistokokonaisuus kuvataan vain yleisellä tasolla.
Korkeapaine-keskipakopumput (1):
Paineenkorotusasemaan on asennettu erilaisia monijaksoisia korkeapaine-keskipakopumppuja käyttötarkoituksen ja tarvittavien tehoparametrien mukaisesti. Pumppujen määrä voi vaihdella kahdesta kuuteen. Käytössä on pumppuja, joissa on integroitu (Helix VE) tai joissa ei ole integroitua taajuusmuuttajaa (Helix V). Pumpuista annetaan lisätietoja oheisessa asennus- ja käyttöohjeessa.
Säätölaite (2):
Wilo-Comfort-paineenkorotusaseman ohjaamiseen ja säätämiseen käytetään CC-, CC-FC- tai CCe-mallisarjan säätölaitetta. Tämän säätölaitteen koko ja osat voivat vaihdella pumppujen rakenteesta ja tehoparametreista riippuen. Tähän paineenkorotusasemaan asennetusta säätölaitteesta on tietoa oheisessa asennus- ja käyttöohjeessa ja siihen liittyvässä kytkentäkaaviossa.
Kalvopaineastian sarja (Fig. 2 ja 3):
- Kalvopaineastia (9) suljettavalla läpivirtauslaitteella (10) varustettuna

Paineanturin sarja (Fig. 2) painepuolella:
- Painemittari (11)
- Paineanturi (12a)
- Sähköliitäntä, paineanturi (12b)
- Tyhjennys/ilmaus (16)
- Sulkuventtiili (17)

Sarja paineanturi (Fig. 5c) tulopuolella (vain järjestelmissä COR – CC-FC ja CCe):
- Painemittari (11)
- Paineanturi (12a)
- Sähköliitäntä, paineanturi (12b)
- Tyhjennys/ilmaus (16)
- Sulkuventtiili (17)

6.3 Paineenkorotusaseman toiminta

Wilo-Comfort-mallisarjan Wilo-paineenkorotusasemat on varustettu vakiovarusteena normaalisti imevillä monijaksoisilla korkeapaine-keskipakopumpuilla, joissa on integroitu taajuusmuuttaja tai joissa sellaista ei ole. Ne saavat vettä tulovirtauskokoomaputken kautta.
Kun käytetään itseimevillä pumpuilla varustettuja erikoismalleja tai imutilassa yleisesti alempana olevista säiliöistä, jokaiselle pumpulle on asennettava erillinen tyhjiötä ja paineenkestävä jalkaventtiilillä varustettu imuputki, jonka on kuljettava aina noususuuntaisesti säiliöstä järjestelmään.
Pumput korottavat paineen ja kuljettavat veden painekokoomaputkea pitkin kuluttajalle. Pumput sammuvat ja käynnistyvät vallitsevan painetilan perusteella, ja näin niiden toimintaa ohjataan. Paineanturi mittaa jatkuvasti paineen todellista arvoa, joka muuttuu sähkösignaaliksi ja siirtyy säätölaitteeseen.
Pumput käynnistetään, oheiskäynnistetään tai sammutetaan säätölaitteella tarpeen ja säätötavan mukaan. Integroidulla taajuusmuuttajalla varustettuja pumppuja käytettäessä muutetaan yhden tai useamman pumpun kierroslukua, kunnes päästään säädettyihin ohjausparametreihin (tarkemmat tiedot säätötavasta ja säätötoimenpiteestä ovat säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeessa).
Järjestelmän kokonaisvirtaama jaetaan useiden pumppujen välille. Tästä saatava hyöty on se, että järjestelmän teho voidaan mukauttaa erittäin tarkasti todelliseen tarpeeseen ja että pumppuja käytetään aina edullisimmalla suorituskykyalueella. Näin hyötysuhde paranee ja järjestelmä käyttää energiaa säästeliäämmin.
Ensimmäisenä käynnistyvää pumppua kutsutaan peruskuormituspumpuksi. Kaikkia muita, järjestelmän käyttöpisteen saavuttamiseksi tarvittavia pumppuja kutsutaan huippukuormapumpuiksi.
Mukautettaessa järjestelmä käyttövesijärjestelmään standardin DIN 1988 mukaisesti yksi pumpuista on otettava varapumpuksi, toisin sanoen enimmäispoiston yhteydessä yksi pumpuista on aina pois toiminnasta tai käyttövalmiina.
Jotta pumppuja käytettäisiin tasaisesti, niitä vaihdetaan jatkuvasti säätölaitteella, eli päällekytkeytymisen järjestystä ja peruskuorma-/huippukuorma- tai varapumpun toiminnan osoittamista vaihdellaan säännöllisesti.
Asennetulla kalvopaineastialla (kokonaistilavuus n. 8 l) on tietty puskurivaikutus painepuoliseen paineanturiin, ja se estää säätölaitteen heilahtelut, kun järjestelmä käynnistetään ja sammutetaan. Sillä taataan lisäksi vähäinen veden otto (esim. pienissä vuodoissa) käytettävissä olevista vesivaroista ilman, että peruskuormituspumppua tarvitsee käynnistää. Näin pumppujen käynnistystiheyttä voidaan laskea ja paineenkorotusaseman toimintatilaa tasapainottaa.

HUOMIO! Vaurioitumisvaara!
Pumppuja ei saa käyttää kuivana liukurengastiivisteen ja liukulaakerin suojelemiseksi. Kuivakäynti voi aiheuttaa pumppuun vuotoja!
Taajuussäädöllä varustetuissa järjestelmissä (**COR** – CC-FC tai CCe) esipainetta valvotaan tulopuolelle asennetulla paineanturilla ja arvot siirretään virtasignaalina ohjauslaitteeseen. Liian alhaisella esipaineella järjestelmä siirtyy häiriötilaan ja pumput pysäytetään. (Tarkempi kuvaus on säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeessa).
Jos järjestelmässä ei ole taajuussäätöä (**CO** – CC), tarjotaan lisävarusteeksi välittömään liitäntään yleiseen vesijohtoverkkoon erilaisia sarjoja kuivakäyntisuojaksi (WMS) (14) (Fig. 5a ja 5b) integroidulla painekytkimellä (22). Tällä painekytkimellä valvotaan vallitsevaa esipainetta ja annetaan kytkentäsignaali säätölaitteeseen paineen ollessa liian pieni.
Tätä varten on olemassa vakiona asennuspaikka tulovirtauskokoomaputkessa.
Välillisessä liitännässä (järjestelmäerotus paineettomalla säiliöllä) kuivakäyntisuojaksi on varattava

tason mukaisesti ohjautuva signaaligeneraattori, joka asennetaan menovirtaussäiliöön. Käytettäessä Wilo-säiliötä (kuten Fig. 11) toimituksen sisältöön kuuluu valmiiksi uimurikytkin (katso Fig. 12).
Asiakkaan hankittavia säiliöitä varten Wilo-valikoimassa on eri signaaligeneraattoreita (esim. uimurikytkin WA65 tai vedenvähyyselektrodi tasoreleellä) jälkikäteen asennettaviksi.

⚠ **VAROITUS! Terveyteen kohdistuva vaara! Juomavesiasennuksissa on käytettävä materiaaleja, jotka eivät heikennä veden laatua!**

6.4 Meluntuotto

Paineenkorotusasemia toimitetaan kappaleen 5.1 mukaisesti eri pumpputyypein ja vaihtelevin pumppumäärin varustettuina. Tämän takia kaikkien paineenkorotusasemamallien kokonaisäänitasoa ei voida määrittää tässä.
Seuraavassa yhteenvedossa tarkastellaan pumppuja, jotka kuuluvat vakiomallisarjoihin MVI/Helix V ja joiden enimmäismoottoriteho on 7,5 kW ja joissa **ei ole** taajuusmuuttajaa:

Melutaso maks. (*) Lpa [dB(A)]	Moottorin nimellisteho (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumppu	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumppua	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumppua	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumppua	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumppua	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumppua	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Arvot 50 Hz:lle (kiinteä käyntinopeus) toleranssin ollessa +3dB(A)
Lpa = työpaikkakohtainen päästötaso, dB(A)

Seuraavassa yhteenvedossa tarkastellaan pumppuja, jotka kuuluvat vakiomallisarjoihin MVIE / Helix VE ja joiden enimmäismoottoriteho on 7,5 kW ja joissa **on** taajuusmuuttaja:

Melutaso maks. (**) Lpa [dB(A)]	Moottorin nimellisteho (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pumppu	70	70	71	72	72
2 pumppua	73	73	74	75	75
3 pumppua	75	75	76	77	77
4 pumppua	76	76	77	78	78
5 pumppua	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pumppua			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) Arvot 60 Hz:lle (vaihteleva kierrosluku) toleranssin ollessa +3 dB(A)
Lpa = työpaikkakohtainen päästötaso, dB(A)

Toimitettujen pumppujen todellinen moottorin nimellisteho ilmoitetaan moottorin tyyppikilvessä.
Vakiopumpun meluarvo muiden kuin tässä esitettyjen moottoritehojen ja/tai muiden pumppumallisarjojen osalta annetaan pumppujen asennus- ja käyttöohjeessa tai tuoteluettelon tiedoissa. Toimitetun tyypin vakiopumpun meluarvolla voidaan laskea arvio laitteistokokonaisuuden kokonaisäänitasosta seuraavasti.

Laskelma		
Vakiopumppu	....	dB(A)
2 pumppua yhteensä	+3	dB(A) (toleranssi +0,5)
3 pumppua yhteensä	+4,5	dB(A) (toleranssi +1)
4 pumppua yhteensä	+6	dB(A) (toleranssi +1,5)
5 pumppua yhteensä	+7	dB(A) (toleranssi +2)
6 pumppua yhteensä	+7,5	dB(A) (toleranssi +3)
Kokonaisäänitaso =	....	dB(A)

Esimerkki (paineenkorotusasema, jossa 4 pumppua)		
Vakiopumppu	74	dB(A)
6 pumppua yhteensä	+7,5	dB(A) (toleranssi +3)
Kokonaisäänitaso =	81,5...84,5	dB(A)

VAROITUS! Terveyteen kohdistuva vaara! Melutason arvojen ollessa yli 80 dB(A) käyttöhenkilöstön ja käytön aikana laitteen läheisyydessä olevien henkilöiden on ehdottomasti käytettävä sopivia kuulosuojia!

7 Asennuspaikka/Asennus

7.1 Asennuspaikka

- Paineenkorotusasema on asennettava tekniseen keskukseen tai kuivaan, hyvin tuuletettuun ja pakkasenkestävään, erilliseen ja lukittavissa olevaan tilaan (esim. standardin DIN 1988 vaatimus).
- Asennustilassa on oltava riittäväksi mitoitettu lattiaviemäröinti (viemäriverkkoliitäntä tai vastaava).
- Tilaan ei saa päästä vahingollisia kaasuja eikä niitä saa olla siellä.
- Huoltotöitä varten on varattava riittävästi tilaa! Tärkeimmät mitat esitetään oheisessa asennuskaaviossa. Järjestelmään on oltava pääsy vähintään kahdelta puolelta.
- Sijoituspinnan on oltava vaakasuora ja tasainen. Vakauden takaamiseksi korkeutta voidaan säätää hieman perusrungon tärinänvaimentimilla. Tätä varten vastamuttereita avataan tarvittaessa ja vastaavia tärinänvaimentimia vedetään hieman ulos. Sen jälkeen vastamutterit kiristetään uudestaan.
- Järjestelmä voidaan asentaa enintään +0 °C – +40 °C ympäristölämpötilaan, jonka suhteellinen ilmankosteus on 50 %.
- Laitteistoa ei suositella asennettavaksi lähelle olo- tai makuuhuoneita.
- Jotta vältetään runkoäänien siirtyminen ja jotta voidaan luoda jännitteetön yhteys aikaisemmin ja myöhemmin asennettuihin putkistoihin, on käytettävä pituudenrajoittimella varustettuja paljetasaajia (Fig. 8, B) tai taipuisia liitäntäputkia (Fig. 9, B)!

7.2 Asennus

7.2.1 Perustus/pohja

Paineenkorotusaseman rakenteen ansiosta asema voidaan asentaa tasaiselle betonilattialle. Perusrunko on sijoitettava korkeussäädettäville tärinänvaimentimille, jotta rakennuksen runkoa suojataan runkoääniltä.

HUOMAUTUS!
Tärinänvaimentimia ei välttämättä ole asennettu kuljetusteknisistä syistä. Ennen paineenkorotusaseman asennusta on tarkastettava, onko kaikki tärinänvaimentimet asennettu ja onko ne varmistettu kierremuttereiden avulla (katso myös Fig. 8, A).

Huomioi:
Jos laitteisto kiinnitetään asiakkaan toimesta lattiaan (samoin kuin esimerkki Fig. 9, E), on tarkistettava, että suoritetaan sopivat toimenpiteet runkoäänien siirtymisen estämiseksi.

7.2.2 Hydraulinen liitäntä ja putket

Kun järjestelmä asennetaan yleiseen juomavesiverkkoon, on noudatettava paikallisen toimivaltaisen vesihuoltoyhtiön vaatimuksia.
Järjestelmän saa liittää vasta kaikkien hitsaus- ja juotostöiden päätyttyä. Putkisto ja paineenkorotusasema on huuhdeltava tarpeen mukaisesti ja mahdollisesti desinfioitava (katso kohta 7.2.3).
Asiakkaan hankittava putki on asennettava jännitteettömästi! Sitä varten suositellaan pituudenrajoittimella varustettuja paljetasaajia tai taipuisia liitäntäputkia, jotta vältetään putkiliitäntöjen jännittyminen ja minimoidaan laitteen värinän siirtyminen asennusperustaan. Putkia ei saa kiinnittää paineenkorotusaseman suojaputkistoon, jotta vältetään runkoäänien välittyminen rakennuksen runkoon (esimerkki: katso Fig. 9; 10, C).
Liitäntä tehdään paikallisten olosuhteiden mukaan joko järjestelmän oikealle tai vasemmalle puolelle. Etukäteen asennettuja peitelaippoja tai kierresuojuksia on mahdollisesti siirrettävä.
Imuputken virtausvastus on pidettävä mahdollisimman pienenä (eli lyhyt johdin, ei suurta käyrää, riittävän suuret sulkuventtiilit). Muuten kuivakäyntisuoja voi reagoida suurten virtausten aikana paineenhäviön takia. (Pumpun NPSH (pitopainekorkeus) on otettava huomioon, painehäviöitä ja kavitaatiota on vältettävä).

7.2.3 Hygienia (käyttövettä koskeva asetus TrinkwV 2001)

Käyttöön otettava paineenkorotusasema vastaa tekniikan voimassa olevia vaatimuksia, erityisesti standardia DIN 1988, ja sen moitteeton toiminta on koestettu tehtaalla. On muistettava, että kun järjestelmää käytetään juomavesialueella, käyttövesijärjestelmä pitää luovuttaa ylläpitäjälle hygieenisesti moitteettomassa tilassa.
Tässä on otettava huomioon myös vastaavat säännökset standardissa DIN 1988, osa 2, kohta 11.2, ja DIN-standardeja koskevat huomautukset. Saksan käyttövesiasetuksen TwVO 5 pykälän 4 momentin mukaisesti mikrobiologiset vaatimukset eli järjestelmän pakollinen huuhtelu ja mahdollinen desinfiointi on otettava huomioon. Saksan käyttövesiasetuksen TwVO 5 pykälän mukaisia raja-arvoja on noudatettava.

⚠ **VAROITUS! Likaantunut juomavesi on vaara terveydelle!**
Johtimen ja aseman huuhtelu pienentää juomaveden laadun heikkenemisen riskiä!
Aseman seisokin kestäessä pidempään vesi on ehdottomasti vaihdettava!

Suositus laitteen huuhtelun yksinkertaista suorittamista varten:

- T-kappaleen asennus paineenkorotusaseman loppupainepuolelle seuraavan sulkulaitteen eteen. Painepuolella on kalvopaineastia suoraan sen takana.
  Sulkulaitteella varustetun T-kappaleen haarautuman avulla tyhjennetään jätevesijärjestelmä huuhtelun aikana, ja se on mitoitettava vakiopumpun ensimmäisvirtaaman mukaisesti (katso Fig. 6 ja 7, kohta 28). Ellei huuhteluvettä voida poistaa vapaasti, vaan esim. liittämällä letku, on noudatettava standardin DIN 1988 T5 mallia.

7.2.4 Kuivakäynti-/vedenpuutesuoja (lisävaruste)

Kuivakäyntisuojan asennus

- Välitön asennus yleiseen vesijohtoverkkoon: Taajuussäädöllä varustetuissa järjestelmissä (COR–CC-FC tai CCe) on asennettava tulopuolelle sarja, jossa on paineanturi, joka valvoo esipainetta ja ilmoittaa virtasignaalin säätölaitteelle. Tässä ei tarvita lisävarusteita!
  Jos järjestelmässä ei ole taajuussäätöä (CO – CC), kuivakäyntisuojasarja (WMS) kierretään sille tarkoitettuihin liitäntäyhteisiin imukeräysjohdossa ja tiivistetään jälkiasennuksessa. Säätölaitteen sähköliitäntä on tehtävä sen asennus- ja käyttöohjeen ja kytkentäkaavion mukaan (Fig. 5a ja 5b).
- Välillinen liitäntä eli käyttö asiakkaan hankittavissa säiliöissä:
  Uimurikytkin asennetaan säiliöön siten, että kytkentäsignaali "vedenvähyys" ilmoittaa, kun veden taso laskee noin 100 mm vedenottoliitännän yläpuolelle. (Käytettäessä Wilo-valikoiman säiliöitä uimurikytkin on asennettu jo vastaavasti (Fig. 11 ja 12).
- Vaihtoehtoisesti: Asennetaan 3 uppoelektrodia säiliöön. Ne on sijoitettava seuraavalla tavalla:
  - Ensimmäinen elektrodi on sijoitettava maadoituselektrodina hiukan säiliön pohjan yläpuolelle (aina upotettu).
  - Toinen elektrodi on sijoitettava n. 100 mm ottoliitäntäkohdan yläpuolelle alempaa kytkentätasoa varten (vedenvähyys).
  - Kolmas elektrodi on sijoitettava vähintään 150 mm alemman elektrodin yläpuolelle, ylempää kytkentätasoa varten (vedenvähyys korjattu).

  Säätölaitteen sähköliitäntä on tehtävä sen asennus- ja käyttöohjeen ja kytkentäkaavion mukaan.

7.2.5 Kalvopaineastia (lisävaruste)

Toimitukseen kuuluva kalvopaineastia (8 litraa) voidaan toimittaa laitteistoon asentamattomana lisävarustelaatikkona kuljetusteknisistä ja hygienisistä syistä. Kalvopaineastia on asennettava ennen läpivirtausventtiilin käyttöönottoa (katso Fig. 2 ja 3).

ⓘ HUOMAUTUS
On varmistettava, ettei läpivirtausventtiili väänny. Kaluste on asennettu oikein, kun tyhjennysventtiili (katso myös Fig. 3, B) tai painettuna olevat virtaussuunnan opastusnuolet kulkevat samansuuntaisesti kuin kokoomaputki.
Jos lisäksi on asennettava suurempi kalvopaineastia, on otettava huomioon asiaankuuluva asennus- ja käyttöohje. Käyttövesiasennusta varten on otettava käyttöön standardin DIN 4807 mukainen läpivirtaava kalvopaineastia. Myös kalvopaineastialle on varattava tarpeeksi tilaa huoltotöitä tai säiliön vaihtoa varten.

HUOMAUTUS
Kalvopaineastiat on tarkastettava säännöllisesti direktiivin 97/23/EY mukaisesti! (Saksassa on lisäksi otettava huomioon käyttövarmuusasetuksen 15 pykälän 5 momentti ja 17 pykälä sekä sen liite 5.)
Säiliötä ennen ja säiliön jälkeen kulkevaan putkistoon suositellaan sulkuventtiilin asentamista katsastusta, tarkastusta ja huoltotöitä varten.
Laitteiston pysähtymisen välttämiseksi voidaan huoltotöitä varten asentaa kalvopaineastian eteen ja taakse liitännät ohitusputkea varten.
Tämä ohitusputki (esimerkit: katso kaavio, Fig. 6 ja 7, kohta 33) on seisovan veden välttämiseksi poistettava kokonaan töiden päättämisen jälkeen!
Erityiset huolto- ja tarkastusohjeet ovat kyseisen kalvopaineastian asennus- ja käyttöohjeessa.
Kalvopaineastian kokoonpanossa on otettava huomioon järjestelmän olosuhteet ja syöttötiedot. Tällöin on myös varmistettava kalvopaineastian riittävä läpivirtaus. Paineenkorotusaseman enimmäisvirtaama ei saa ylittää kalvopaineastian liitännän suurinta sallittua virtaamaa (katso taulukko 1 tai tyyppikilven tiedot sekä säiliön asennus- ja käyttöohje).

Nimelliskoko	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Liitäntä	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Laippa	Laippa	Laippa	Laippa
Maks. virtaama (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Taulukko 1

7.2.6 Varoventtiili (lisävaruste)

Painepuolelle on asennettava koestettu varoventtiili, kun paineenkorotusaseman suurimman mahdollisen esipaineen ja suurimman esipaineen yhteissumma voi ylittää jonkin asennetun laitteisto-osan sallitun käyttöpaineen. Varoventtiilin on oltava sellainen, että paineenkorotusaseman virtaama laskee, jos sallittu käyttöpaine ylittyy 1,1-kertaisesti (kokoonpanon tiedot on katsottava paineenkorotusaseman tietolehdistä/ominaiskäyristä). Ulosvaluva vesivirtaus on johdettava pois turvallisesti. Varoventtiilin asennuksessa on noudatettava sen asennus- ja käyttöohjetta ja voimassa olevia määräyksiä.

7.2.7 Paineeton säiliö (lisävaruste)

Paineenkorotusasema voidaan liittää välillisesti yleiseen juomavesiverkkoon standardin DIN 1988 mukaisen paineettoman säiliön kanssa. Säiliön asennusta koskevat samat säännöt kuin paineenkorotusasemaa (katso 7.1). Säiliön pohjan on oltava koko pinnaltaan tasaista lattia-alustaa vasten.
Kun määritetään alustan nostokykyä, on otettava huomioon kyseisen säiliön enimmäistäyttömäärä.
Asennuksessa on varmistettava, että tarkastustöiden suorittamiseen jää tarpeeksi tilaa (vähintään 600 mm säiliön yläpuolella ja 1000 mm liitäntäreunoilla). Täysinäinen säiliö ei saa olla vinossa asennossa, sillä epätasainen kuorma voi johtaa sen hajoamiseen.
Lisävarusteena toimitettava, paineeton (eli ilmakehän paineessa oleva), suljettu PE-säiliö on asennettava sen mukana toimitettavien kuljetus- ja asennusohjeiden mukaan.
Seuraava toimintatapa pätee yleisesti:
Säiliö on kytkettävä mekaanisesti jännitteettömäksi ennen käyttöönottoa. Tämä tarkoittaa, että liitäntä on tehtävä joustavien rakenneosien kuten paljetasaajan tai letkujen avulla.
Säiliön ylivirtaus on liitettävä voimassa olevien määräysten mukaan (Saksassa DIN 1988/T3).
Lämmön siirtymistä liitäntäputkien kautta on estettävä sopivin toimenpitein. Wilo-valikoiman PE-säiliö on tarkoitettu ainoastaan puhtaan veden ottoon. Veden maksimilämpötila ei saa olla yli 50 °C!

Huomio! Omaisuusvahinkojen vaara!
Säiliöt on suunniteltu toimimaan staattisesti nimellistilavuudessaan. Myöhemmistä muutoksista voi seurata tasapainon heikentymistä ja muodonmuutoksia, jotka eivät ole sallittuja, sekä jopa säiliön tuhoutuminen!

Ennen paineenkorotusaseman käyttöönottoa on tehtävä myös sähköliitäntä (kuivakäyntisuoja) järjestelmän säätölaitteeseen (tiedot ovat säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeessa).

HUOMAUTUS!
Säiliö on puhdistettava ja huuhdeltava ennen täyttöä!

Huomio! Terveyteen kohdistuva vaara ja vaurioitumisvaara!
Muovisäiliöt eivät kestä astumista! Kannen päälle astuminen tai kannen kuormittaminen voi aiheuttaa onnettomuuksia ja vaurioita!

7.2.8 Paljetasaajat (lisävaruste)

Paineenkorotusasema voidaan asentaa jännitteettömästi, jos putkistoon liitetään paljetasaajia (Fig. 8, B). Paljetasaajat on varustettava runkopainetta eristävillä pituusrajoittimilla, jotta niillä voidaan vaimentaa ilmeneviä reaktiovoimia.
Paljetasaajat on asennettava putkistoihin ilman jännitystä. Pakovirheitä tai putken siirtymiä ei saa tasauttaa paljetasaajalla.
Ruuvit on kiristettävä asennuksessa tasaisesti ristiin. Ruuvien päät eivät saa ulottua laipan yli. Paljetasaajat on peitettävä suojalla, jos lähellä hitsataan (lentävät kipinät, säteilevä lämpö). Paljetasaajan kumiosia ei saa maalata ja niitä on suojattava öljyltä. Järjestelmän paljetasaajat pitää pystyä tarkastamaan milloin tahansa, eikä niitä saa siksi peittää putkieristyksillä.

HUOMAUTUS!
Paljetasaajat ovat kuluvia osia. Niiden säännöllinen tarkastus on välttämätöntä säröjen tai kuplien muodostumisen, irtonaisten kudosten tai muiden vaurioiden varalta (katso standardin DIN 1988 suositukset).

7.2.9 Taipuisat liitäntäputket (lisävaruste)

Kierreliitännällissä putkissa voidaan käyttää taipuisia liitäntäputkia paineenkorotusaseman jännitteetöntä asennusta ja vähäisiä putkisiirtoja varten (Fig. 9, B). Wilo-valikoiman joustavat liitäntäputket on valmistettu korkealaatuisesta, jaloterästä olevasta aaltoletkusta, jonka ympärys on punottu ruostumattomalla teräksellä. Niiden toinen pää on varustettu tiivistävällä, ruostumatonta terästä olevalla, sisäkierteen sisältävällä ruuviliitoksella, jotta ne voidaan asentaa paineenkorotusasemaan. Niiden toisessa päässä on ulkokierre niiden kiinnittämiseksi muuhun suojaputkistoon. Kullekin rakennekoolle määritettyjä, sallittuja enimmäisvääntymiä ei saa ylittää (katso taulukko 2 ja Fig. 9). Taipuisat liitäntäputket eivät sovellu vastaanottamaan aksiaalista värinää eikä tasoittamaan vastaavia liikkeitä. Niksahtamien ja kiertymien aiheutuminen asennuksen aikana voidaan sulkea pois käyttämällä sopivia työkaluja. Putkien kulmasiirtojen vuoksi on välttämätöntä, että järjestelmä kiinnitetään lattiaan. Samalla on pyrittävä runkoäänien vähentämiseen sopivien toimenpiteiden avulla. Järjestelmässä olevat taipuisat liitäntäputket pitää pystyä tarkastamaan milloin tahansa eikä niitä saa siksi peittää putkieristyksillä.

Nimelliskoko, Liitäntä	Kierre Kierreliitäntä	Kartiomainen Ulkokierre	Maksimitaivutussäde RB, mm	Maksimitaivutus-kulma BW, °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Taulukko 2

HUOMAUTUS!
Taipuisat liitäntäputket ovat käytössä kuluvia osia. Niiden säännöllinen tarkastus on välttämätöntä vuotojen tai muiden vaurioiden varalta (lisätietoa standardin DIN 1988 suosituksissa).

7.2.10 Paineenalennusventtiili (lisävaruste)

Paineenalennusventtiilin käyttö on tarpeellista, kun imuputkessa tapahtuu painevaihtelua (yli 1 baaria) tai kun esipainevaihtelu on niin suurta, että järjestelmän sammutus on tarpeellista, ettei kokonaispaine (esipaine ja pumpun syöttökorkeus nollapisteessä, katso laitteiston ominaiskäyrä) ylitä nimellispainetta. Minimipaineen häviö saa olla enintään noin 5 m tai 0,5 bar, jotta paineenalennusventtiili pystyy toteuttamaan toimintonsa. Paineenalennusventtiilin takana oleva paine (takapaine) toimii lähtökohtana paineenkorotusaseman teoreettisen painekorkeuden määrityksessä. Paineenalennusventtiiliä asennettaessa pitäisi esipainepuolella olla n. 600 mm pituinen asennusmatka.

7.3 Sähköasennus

VAARA! Hengenvaara!
Paikallisen sähköyhtiön hyväksymän sähköasentajan tulee suorittaa sähköliitäntä paikallisten määräysten mukaisesti (Saksassa: VDE-määräykset) mukaisesti.

Wilo-Comfort-mallisarjan paineenkorotusasemat on varustettu CC-, CC-FC- tai CCe-mallisarjojen säätölaitteilla. Sähköliitäntää luotaessa on noudatettava ehdottomasti aiheesta annettua asennus- ja käyttöohjetta ja oheisia sähkökytkentäkaavioita. Jäljempänä on yleisesti huomioitavia yksityiskohtia:

- Verkkoliitännän virtalajin ja jännitteen on vastattava tyyppikilven ja säätölaitteen kytkentäkaavion tietoja.
- Sähköliitäntäjohto on mitattava riittäväksi paineenkorotusaseman kokonaistehon mukaan (katso tyyppikilpi ja tietolehti).
- Ulkoisen sulakkeen on oltava standardin DIN 57100 / VDE0100, osa 430 ja osa 523, mukainen (katso tyyppikilpi ja tietolehti).
- Paineenkorotusasema on maadoitettava suojatoimenpiteenä määräysten mukaisesti (eli noudattamalla paikallisia määräyksiä ja olosuhteita). Maadoitusliitännät on merkitty sen mukaisesti (katso myös kytkentäkaavio).

VAARA! Hengenvaara!
Turvatoimenpiteet vaarallista kosketusjännitettä vastaan:

- **Ilman taajuusmuuttajaa oleviin paineenkorotusasemiin (CC) on asennettava vikavirtasuojakytkin (FI-kytkin), jonka laukaisuvirta on 30 mA.**
- **Taajuusmuuttajalla varustettuihin paineenkorotusasemiin (CC-FC tai CCe) on asennettava yleisvirran tunnistava vikavirtasuojakytkin, jonka laukaisuvirta on 300 mA.**
- **Järjestelmän ja yksittäisten komponenttien suojaluokka esitetään tyyppikilvissä ja/tai tietolehdissä.**
- **Lisää toimenpiteitä ja asetuksia yms. esitetään asennus- ja käyttöohjeessa sekä säätölaitteen kytkentäkaaviossa.**

8 Käyttöönotto/käytöstäpoisto

Suositus: Järjestelmän ensimmäisen käyttöönoton saa suorittaa Wilo-asiakaspalvelu. Jälleenmyyjältä voi tiedustella, missä lähin Wilo-edustus on, tai Wilo-asiakaspalveluun voi ottaa yhteyttä.

8.1 Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet

- Ennen ensimmäistä käynnistystä on tarkastettava, että johdotus ja varsinkin maadoitus on suoritettu oikein.
- Putkiliitosten jännitteettömyys on tarkastettava.
- Järjestelmä on täytettävä, ja sen tiiviys on tarkastettava silmämääräisesti vuotojen varalta.
- Pumpun ja imu- ja paineputken sulkuventtiilit on avattava.
- Pumppujen ilmaustulpat on avattava ja pumppu täytettävä hitaasti vedellä, niin että ilma pääsee kokonaan poistumaan.

Huomio! Omaisuusvahinkojen vaara!
Pumppua ei saa käyttää kuivana. Kuivakäynti rikkoo liukurengastiivisteen ja aiheuttaa moottorin ylikuormittumista.

- Imutilassa (ts. negatiivinen tasoero säiliön ja pumppujen välillä) olevat pumput ja imuputki on täytettävä ilmaustulpan aukon kautta (mahdollisesti syöttösuppilolla).
- Jos kalvopaineastia on asennettu (valinnaisena tai lisävarusteena), on tarkastettava, että sen esipaine on säädetty oikein (katso Fig. 3 ja 4).
- Tätä varten:
  - Säiliöstä on poistettava paine vesipuolelta (läpivirtauslaite suljetaan (Fig. 3, A) ja jäännösveden annetaan valua tyhjennysaukon kautta pois (Fig. 3, B)).
  - Kalvopaineastian ilmaventtiilin kaasupaine (ylhäällä, suojus poistetaan) tarkastetaan ilmanpainemittarilla (Fig. 3, C). Jos paine on liian matala (PN 2 = pumpun päällekytkentäpaine Pmin miinus 0,2 – 0,5 bar tai arvo säiliön taulukon mukainen, katso myös Fig. 3), sitä voi nostaa täyttämällä tila typellä (Wilo-asiakaspalvelu).
  - Jos painetta on liikaa, typpeä voidaan päästää venttiilistä, kunnes saavutetaan tarvittava paine.
  - Aseta suojus takaisin paikalleen.
  - Läpivirtauslaitteen tyhjennysventtiili suljetaan ja läpivirtausventtiili avataan.
- Jos laitteistopaineet ovat yli PN 16, on noudatettava valmistajan asennus- ja käyttöohjeessa ilmoittamia kalvopaineastian täyttömääräyksiä.

VAARA! Hengenvaara!
Liian suuri esipaine (typpi) kalvopaineastiassa voi johtaa säiliön vioittumiseen tai rikkoutumiseen ja voi siten johtaa henkilöiden loukkaantumiseen.
Paineastioiden ja teknisten kaasujen käsittelyä koskevat turvallisuustoimenpiteet on ehdottomasti otettava huomioon.
Näissä dokumenteissa ilmoitetut painetiedot (Fig. 4) on ilmoitettu baareina.
Kun käytetään tästä poikkeavaa painemittausteikkoa, on ehdottomasti noudatettava laadunmuunnossääntöjä!

- Välillistä liitäntää varten on tarkastettava, onko säiliössä riittävä vedenkorkeus. Välitöntä liitäntää varten taas on tarkistettava tulopaineen riittävyys (imuputken paine minimi 1 bar).
- Oikean kuivakäyntisuojan asianmukainen asennus (luku 7.2.4).
- Säiliön uimurikytkin ja kuivakäyntisuojan elektrodit on sijoitettava siten, että paineenkorotusasema kytkeytyy pois päältä, jos veden taso laskee minimiin (luku 7.2.4).
- Vakiomoottorilla varustettujen pumppujen pyörimissuunnan tarkistus (ilman integroitua taajuusmuuttajaa) (Helix V): Tarkastetaan lyhytaikaisesti käynnistämällä, vastaako pumppujen pyörimissuunta pumpun pesässä olevaa nuolta. Jos pyörimissuunta on väärä, vaihda kaksi vaihetta.

VAARA! Kuolemanvaara mahdollinen!
Järjestelmä on sammutettava pääkytkimestä ennen vaiheiden vaihtamista!

- Säätölaitteen moottorin suojakytkimen tarkastus: onko nimellisvirta säädetty vastaamaan moottorityyppikilven tietoja.
- Pumppuja on käytettävä vain lyhytaikaisesti suljettua painepuoleista sulkuventtiiliä vastaan.
- Säätölaitteen vaadittavien käyttöparametrien tarkistus ja asetus asennus- ja käyttöohjeen mukaisesti.

8.2 Kuivakäyntisuoja (WMS)

Käytettäessä esipaineella

- Järjestelmä ilman taajuussäätöä (CO – CC)
  Esipainetta valvovan kuivakäyntisuojan (WMS) valinnaisen sarjan (Fig. 5a ja 5b) painekytkin on säädetty tehtaalla kiinteästi arvoihin 1 bar (deaktivointi arvon alittuessa) ja n. 1,3 bar (uudelleenaktivointi arvon ylittyessä). Tämän säädön muuttaminen ei ole mahdollista.
- Taajuussäädöllä varustettu järjestelmä
  (CO – CC-FC tai CCe)
  Tulovirtauspuolelle asennettu paineanturi voidaan aktivoida säätölaitteessa myös signaaligeneraattoriksi kuivakäyntisuojana (Fig. 5c) esipaineen valvontaa varten. Painearvot deaktivoitaessa ja uudelleenaktivoitaessa ovat säädettävissä säätölaitteessa tietylle alueelle.
  Deaktivointi on asetettu tehtaalla 1,0 barin alittuessa ja uudelleenaktivointi 1,3 barin ylittyessä.
  Katso tarkempi kuvaus aktivoinnista ja säädöistä säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeesta.
  Jos toista painekytkintä käytetään kuivakäynnin signaalianturina, noudata sen kuvausta säätömahdollisuuksista.
  Katso säätölaitteen tarvittavat säädöt säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeesta

Käytettäessä säiliötä (tulovirtaustila)
Wilo-säiliöissä vedenvähyysvalvonta suoritetaan tasosta riippuen uimurikytkimellä. Se on liitettävä ohjauslaitteeseen sähköisesti ennen käyttöönottoa.
Noudata säätölaitteen asennus- ja käyttöohjetta sekö oheisia asiakirjoja liitäntään ja tarvittavien säätöjen asetukseen.

8.3 Järjestelmän käyttöönotto

Sen jälkeen kun kaikki luvun 8.1 mukaiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet on suoritettu, pääkytkin kytketään päälle ja säätö asetetaan automaattikäyttöön. Paineanturi mittaa vallitsevan paineen ja antaa vastaavan virtasignaalin säätölaitteeseen. Jos paine on säädettyä käynnistyspainetta pienempi, säätölaite käynnistyy säädetystä parametrista ja säätötavasta riippuen aluksi peruskuormituspumppu ja tarvittaessa huippukuormapumppu(/-pumput), kunnes kuluttajaputkisto on täyttynyt vedellä ja säädetty paine on saavutettu.

VAROITUS! Terveyden vaarantuminen!
Ellei järjestelmää ole vielä huuhdeltu, se on huuhdeltava viimeistään tässä vaiheessa (katso kappale 7.2.3).

8.4 Järjestelmän käytöstäpoisto

Jos paineenkorotusasema poistetaan käytöstä huoltoa, korjausta tai muita toimenpiteitä varten, on toimittava seuraavalla tavalla:

- Jännitesyöttö on katkaistava ja estettävä tahaton uudelleenkäynnistyminen.
- Sulkuventtiili on suljettava järjestelmän edestä ja takaa.
- Läpivirtausventtiiliin liittyvä kalvopaineastia on suljettava ja tyhjennettävä.
- Järjestelmä on tyhjennettävä mahdollisesti kokonaan.

9 Huolto

Jotta taataan korkea käyttövarmuus mahdollisimman vähäisillä käyttökustannuksilla, suositellaan paineenkorotusaseman säännöllistä tarkastusta ja huoltoa (lisätietoja standardissa DIN 1988). Sitä varten suositellaan huoltosopimuksen solmimista alan liikkeen tai WILO-asiakaspalvelun kanssa.
Seuraavat tarkastukset on suoritettava säännöllisesti:

- Paineenkorotusaseman käyttövalmiustarkastus.
- Pumppujen liukurengastiivisteiden tarkastus. Liukurengastiivisteiden voiteluun tarvitaan vettä, jota voi hiukan vuotaa tiivisteestä. Liukurengastiiviste on vaihdettava, jos vettä vuotaa huomattavasti.
- Kalvopaineastian (optio tai lisävaruste) tarkastus (suositellaan 3 kk:n välein): onko esipaine ja tiiviys (katso Fig. 3 ja 4) säädetty oikein.

Huomio! Omaisuusvahinkojen vaara!
Jos esipaine on väärä, kalvopaineastian toiminta ei ole taattua, mikä aiheuttaa kalvon kulumista ja mahdollisia laitteistovaurioita.
Esipaineen tarkastamista varten:

- säiliöstä poistetaan paine vesipuolelta (läpivirtauslaitesuljetaan (A, Fig. 3) ja jäännösveden annetaan valua tyhjennysaukon kautta pois (B, Fig. 3)),
- kalvopaineastian venttiilin kaasupaine tarkastetaan (ylhäällä, suojus irrotetaan) ilmanpainemittarin avulla (C, Fig. 3),
- tarvittaessa painetta korjataan lisäämällä typpeä (PN 2 = pumpun kytkentäpaine Pmin miinus 0,2 – 0,5 bar tai säiliön taulukon mukainen paine (Fig. 4) - Wilo-asiakaspalvelu). Jos painetta on liikaa, typpeä voidaan päästää venttiilistä.
Taajuusmuuttajalla varustettujen järjestelmien tuulettimen tulo- ja poistosuodattimet on puhdistettava, jos niiden likaantumisaste on suuri.
Jos järjestelmä otetaan pois käytöstä pidemmäksi aikaa, toimitaan luvun 8.1 ohjeiden mukaan ja tyhjennetään kaikki pumput avaamalla pumpun jalassa olevat tyhjennystulpat.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Erityisesti pumpuissa tai säätölaitteessa olevien häiriöiden korjauksen saa suorittaa ainoastaan Wilo-asiakaspalvelu tai alan liike.

HUOMAUTUS!
Kaikissa huolto- ja korjaustöissä on ehdottomasti noudatettava yleisiä turvallisuusohjeita! Myös pumppujen ja säätölaitteiden asennus- ja käyttöohjetta on noudatettava!

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käynnisty (pumput eivät käynnisty)	Ei verkkojännitettä	Tarkista sulakkeet, kaapeli ja liitännät
	Pääkytkin "OFF"	Kytke pääkytkin päälle
	Veden taso säiliössä liian matala, ts. vedenvähyystaso saavutettu	Tarkasta tulojohto / säiliön syöttöputki
	Vedenvähyys on lauennut	Tarkista imuputken paine ja säiliön taso
	Vedenvähyyskytkin tai tulovirtauspuolinen paineanturi viallinen	Tarkasta, vaihda vedenvähyyskytkin tai paineanturi tarvittaessa
	Elektrodit liitetty väärin tai kuivakäyntisuojakytkimen paine asetettu väärin	Tarkista ja oikaise asennus tai säätö
	Imuputken paine on suurempi kuin käynnistyspaine	Tarkasta säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa sulkuventtiili mahdollisesti
	Käynnistyspaine säädetty liian korkeaksi	Tarkasta säätö ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Sulake viallinen	Tarkasta sulakkeet ja vaihda tarvittaessa
	Moottorinsuoja on lauennut	Tarkasta säätöarvot pumppu- ja moottoritietoihin verraten, mittaa mahdollisesti virta-arvot, aseta tarvittaessa oikeiksi, tarkasta mahdollisesti myös moottori virheiden varalta ja vaihda tarvittaessa
	Tehokontaktori viallinen	Tarkasta ja vaihda tarvittaessa
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
Pumppu ei kytkeydy (pumput eivät kytkeydy) pois päältä	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Järjestelmän sulkuventtiilit kiinni tai eivät riittävän auki	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili kokonaan
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa sulkuventtiili mahdollisesti
	Irtikytkentäpaine säädetty liian korkeaksi	Tarkasta säätö ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Liian suuri käynnistystiheys tai kolina käynnistyksen yhteydessä	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa sulkuventtiili mahdollisesti
	Kalvopaineastia (optio tai lisävaruste) ei käytössä	Asenna kalvopaineastia jälkikäteen
	Käytössä olevan kalvopaineastian esipaine väärä	Tarkasta esipaine ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Käytössä olevan kalvopaineastian kaluste kiinni	Tarkasta kaluste ja avaa tarvittaessa
	Käytössä oleva kalvopaineastia viallinen	Tarkasta kalvopaineastia ja vaihda tarvittaessa
	Säätöerotus asetettu liian pieneksi	Tarkasta säätö ja muuta tarvittaessa oikeaksi
Pumppu käy (pumput käyvät) levottomasti ja/tai pitää (pitävät) epätavallista melua	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Ilmaa pumpussa	Ilmaa pumppu, tarkasta imuputken tiiviys ja tiivistä tarvittaessa
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapeli ja liitännät
	Pumppu huonosti kiinni perusrungossa	Tarkasta kiinnitys, kiristä kiinnitysruuveja tarvittaessa
	Laakerivaurioita	Tarkasta pumppu/moottori, vaihda tai korjauta tarvittaessa
Moottori tai pumppu lämpenee liikaa	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Järjestelmän sulkuventtiilit kiinni tai eivät riittävän auki	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili kokonaan
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Paineanturin sulku suljettu	Tarkasta ja avaa sulkuventtiili mahdollisesti
	Pysäytyspiste säädetty liian korkeaksi	Tarkasta säätö ja muuta tarvittaessa oikeaksi
	Laakerivaurioita	Tarkasta pumppu/moottori, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapeli ja liitännät

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Virrankulutus liian suurta	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapeli ja liitännät
Moottorin suojakytkin laukeaa	Takaiskuventtiili viallinen	Tarkasta ja vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Tehokontaktori viallinen	Tarkasta ja vaihda tarvittaessa
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkista sulakkeet, kaapeli ja liitännät
Pumppu (pumput) ei suoriudu tehtävästään tai suoriutuu siitä heikosti	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa
	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa
	Järjestelmän sulkuventtiilit kiinni tai eivät riittävän auki	Tarkasta ja avaa mahdollisesti sulkuventtiili kokonaan
	Vedenvähyys on lauennut	Tarkista imuputken paine ja säiliön taso
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda moottori tarvittaessa tai korjauta
Kuivakäyntisuoja kytkeytyy pois, vaikka vettä on	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkasta imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili)
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurenna imuputken halkaisijaa tarvittaessa
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa
	Virtaama liian suuri	Tarkasta pumpputiedot ja säätöarvot ja muuta tarvittaessa oikeiksi
	Elektrodit liitetty väärin tai esipainekytkin asetettu väärin	Tarkista ja oikaise asennus ja säätö
	Vedenvähyyskytkin tai tulovirtauspuolinen paineanturi viallinen	Tarkasta, vaihda vedenvähyyskytkin tai paineanturi tarvittaessa
Kuivakäyntisuoja ei kytkeydy pois, vaikka vedenvähyys on havaittu	Elektrodit liitetty väärin tai esipainekytkin asetettu väärin	Tarkista ja oikaise asennus ja säätö
	Vedenvähyyskytkin viallinen	Tarkasta, vaihda vedenvähyyskytkin tarvittaessa
Pyörimissuunnan merkkivalo palaa (vain tietyissä pumpputyypeissä)	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla

Ohjeet pumppujen tai säätölaitteen häiriöihin, joita ei ole selitetty tässä, esitetään kustakin osasta annetussa oheisessa aineistossa.

Ellei käyttöhäiriötä voi poistaa, ota yhteyttä alan ammattiliikkeeseen tai Wilo-huoltopalveluun.

11 Varaosat

Varaosien tilaus tai korjaustoimeksianto tapahtuu paikallisen alan liikkeen ja/tai Wilo-huoltopalvelun kautta.
Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoitettava tyyppikilven kaikki tiedot.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

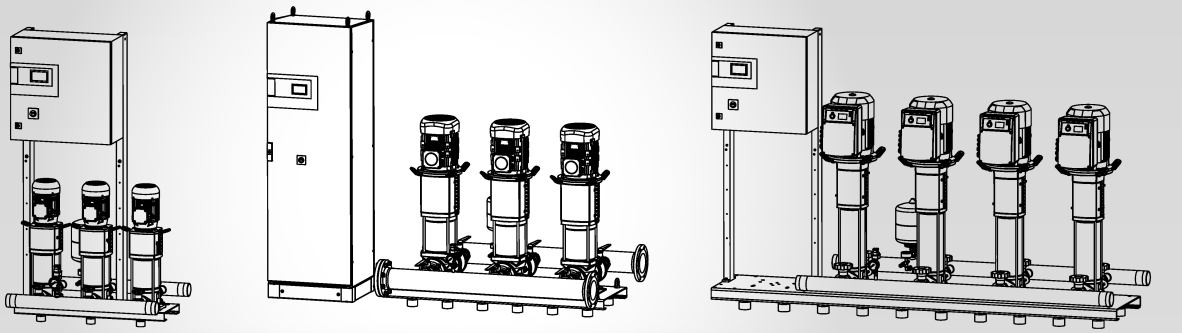
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



da Monterings- og driftsvejledning

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

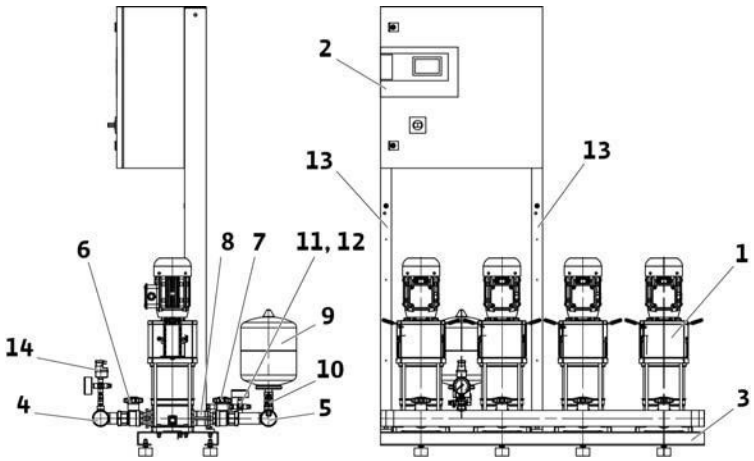


Fig. 1b:

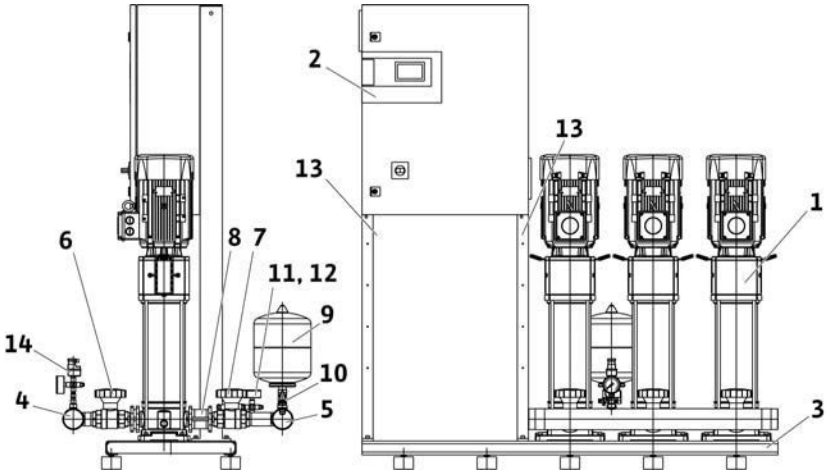


Fig. 1c:

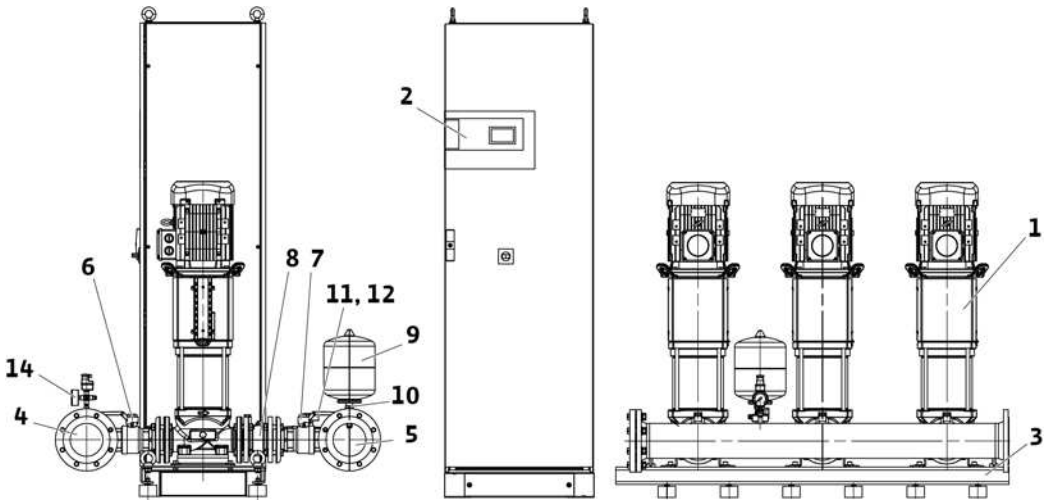


Fig. 1d:

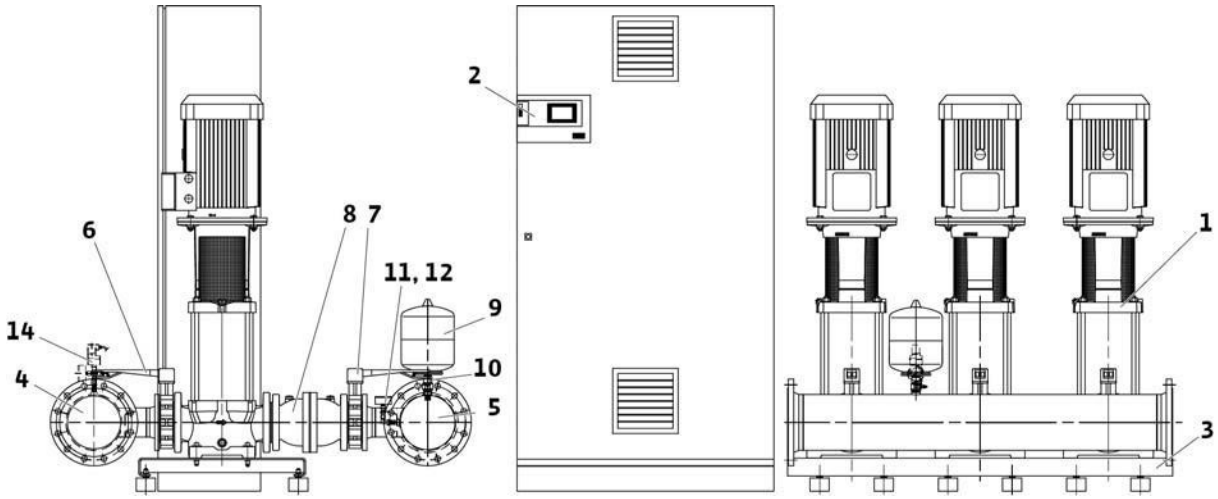


Fig. 1e:

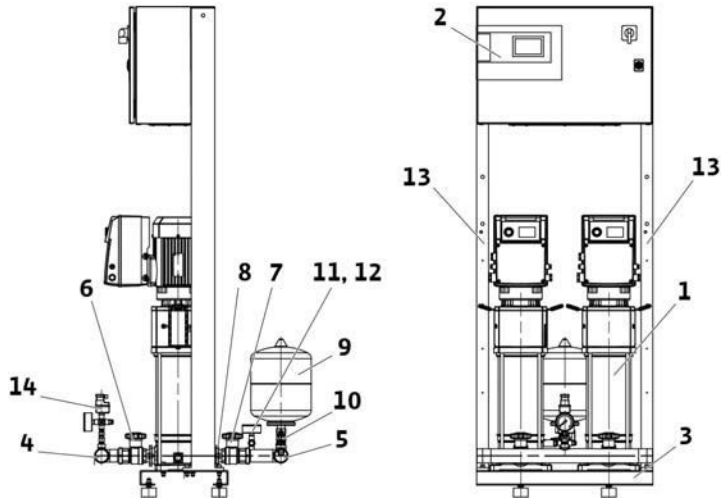


Fig. 1f:

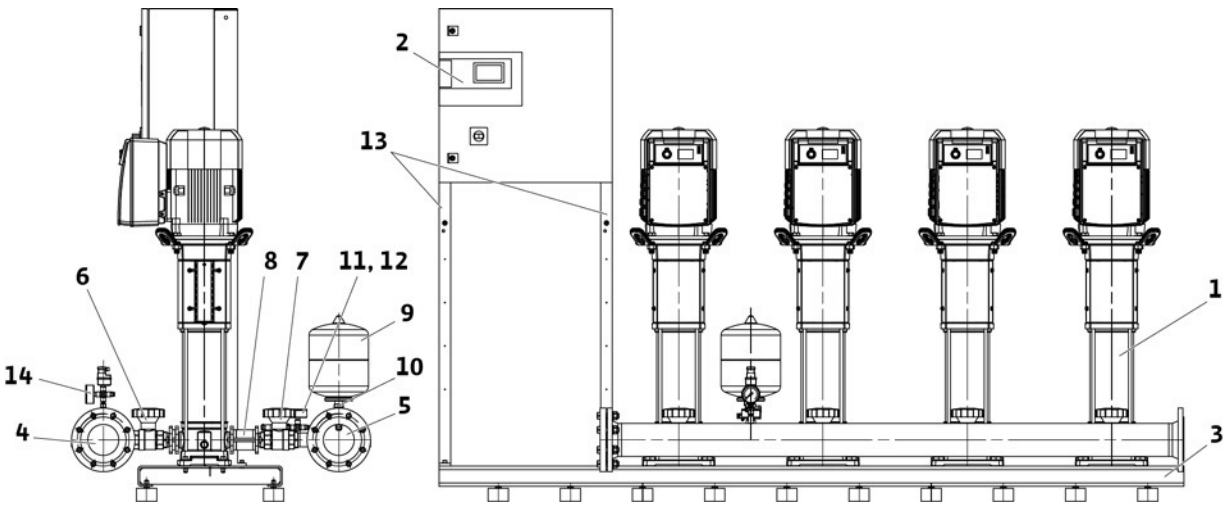


Fig. 2:

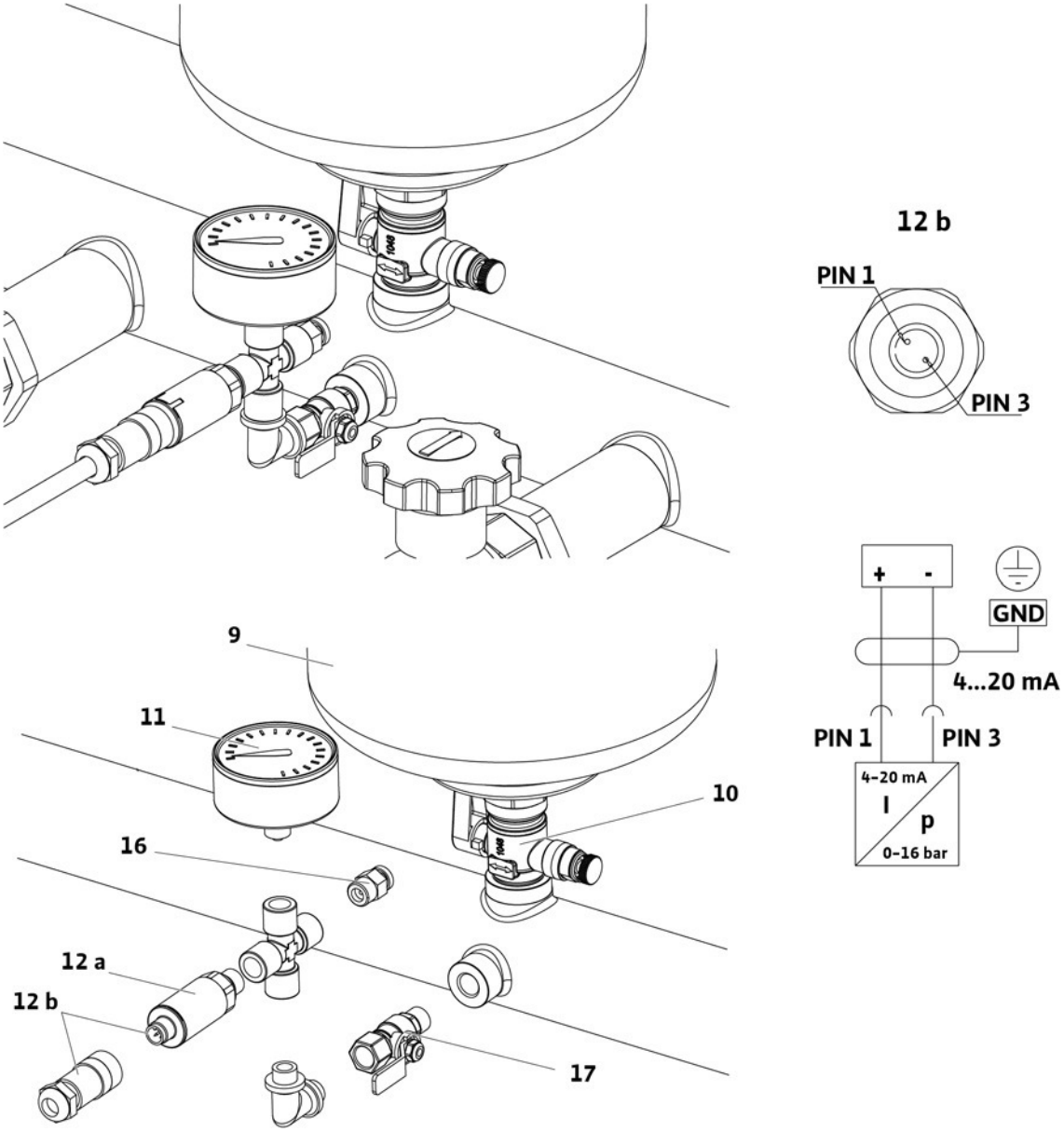

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

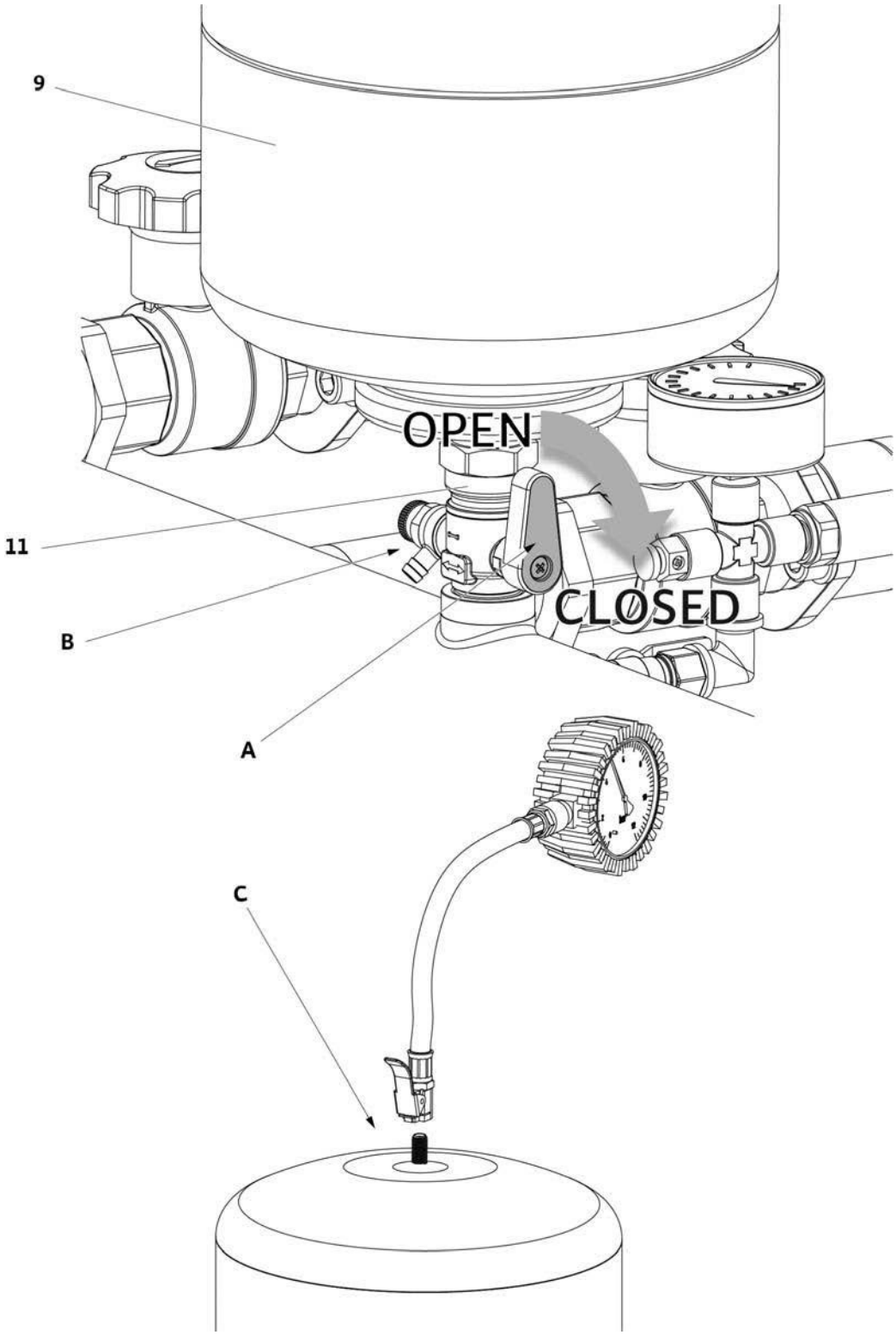


Fig. 4:

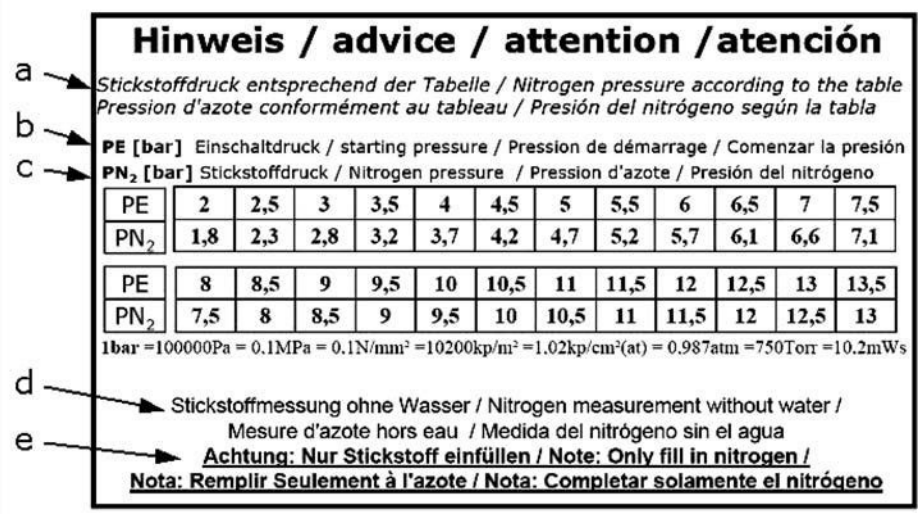


Fig. 5a:

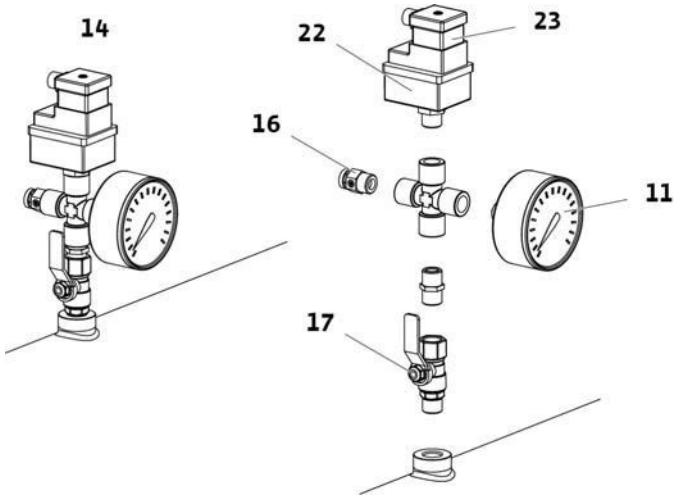


Fig. 5b:

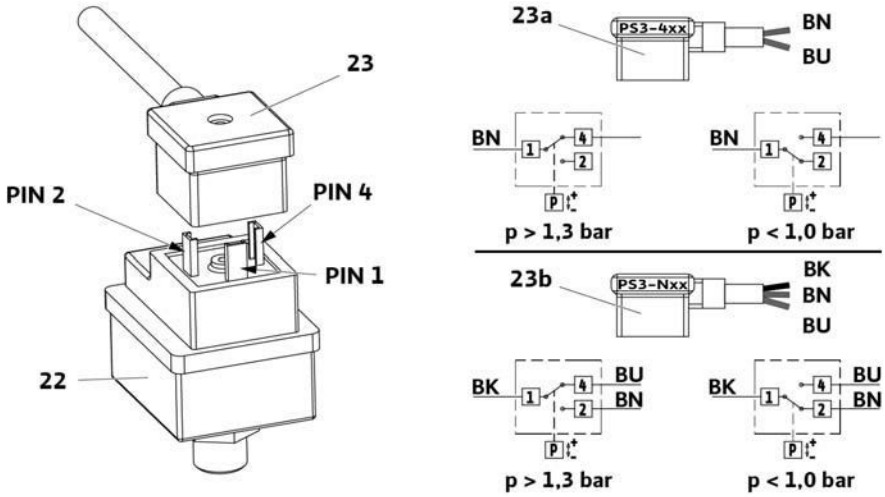


Fig. 5c:

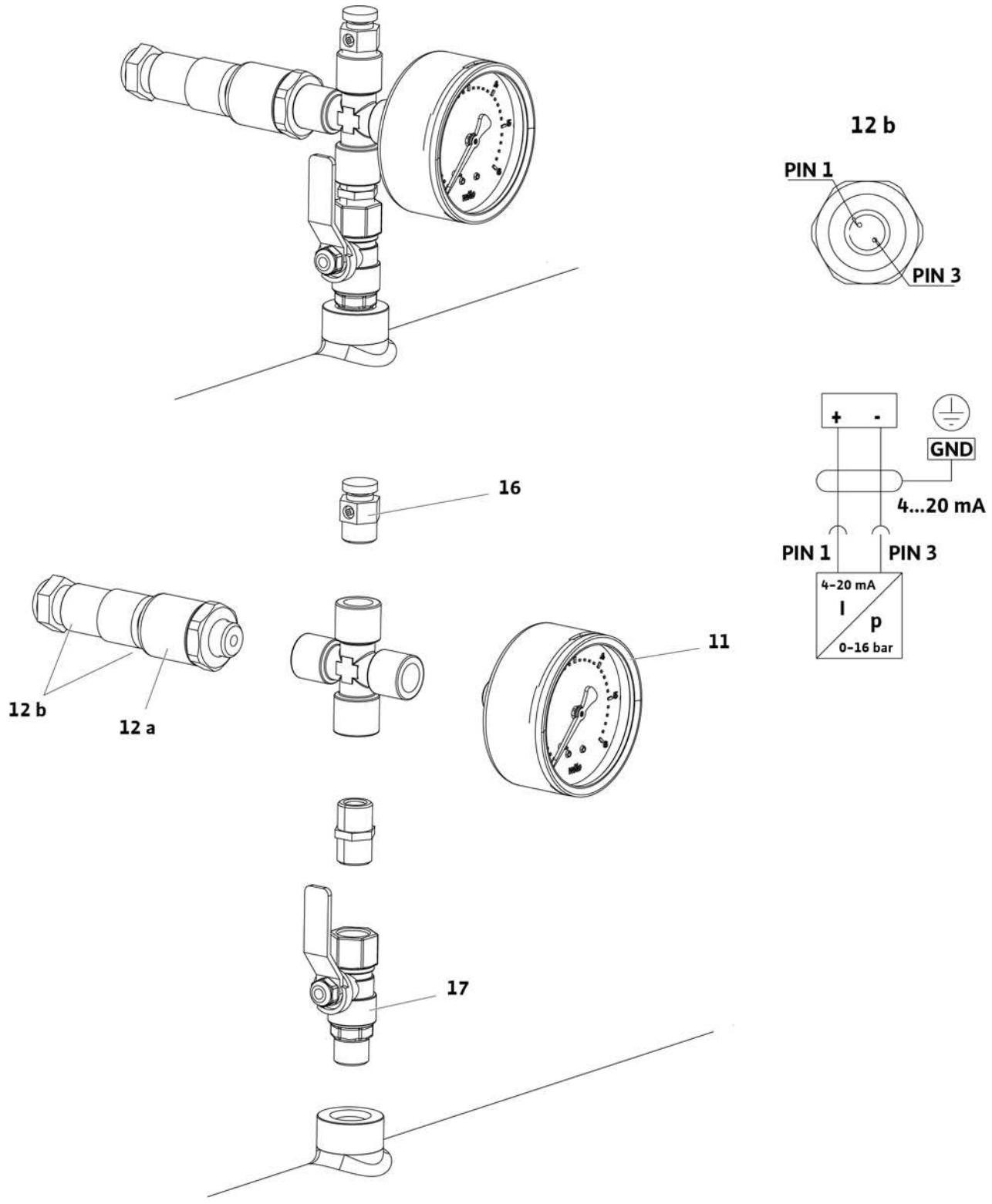

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

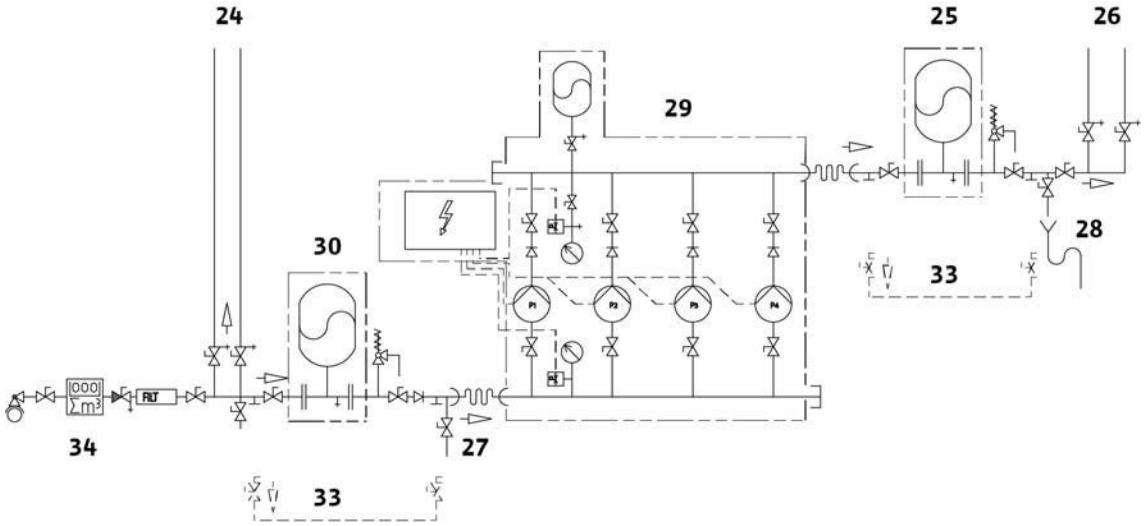


Fig. 7:

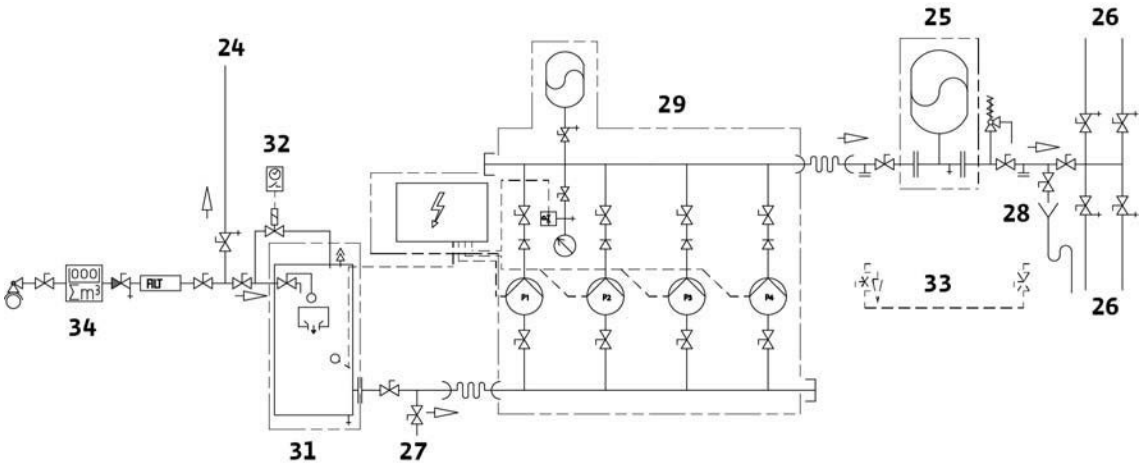


Fig. 8:

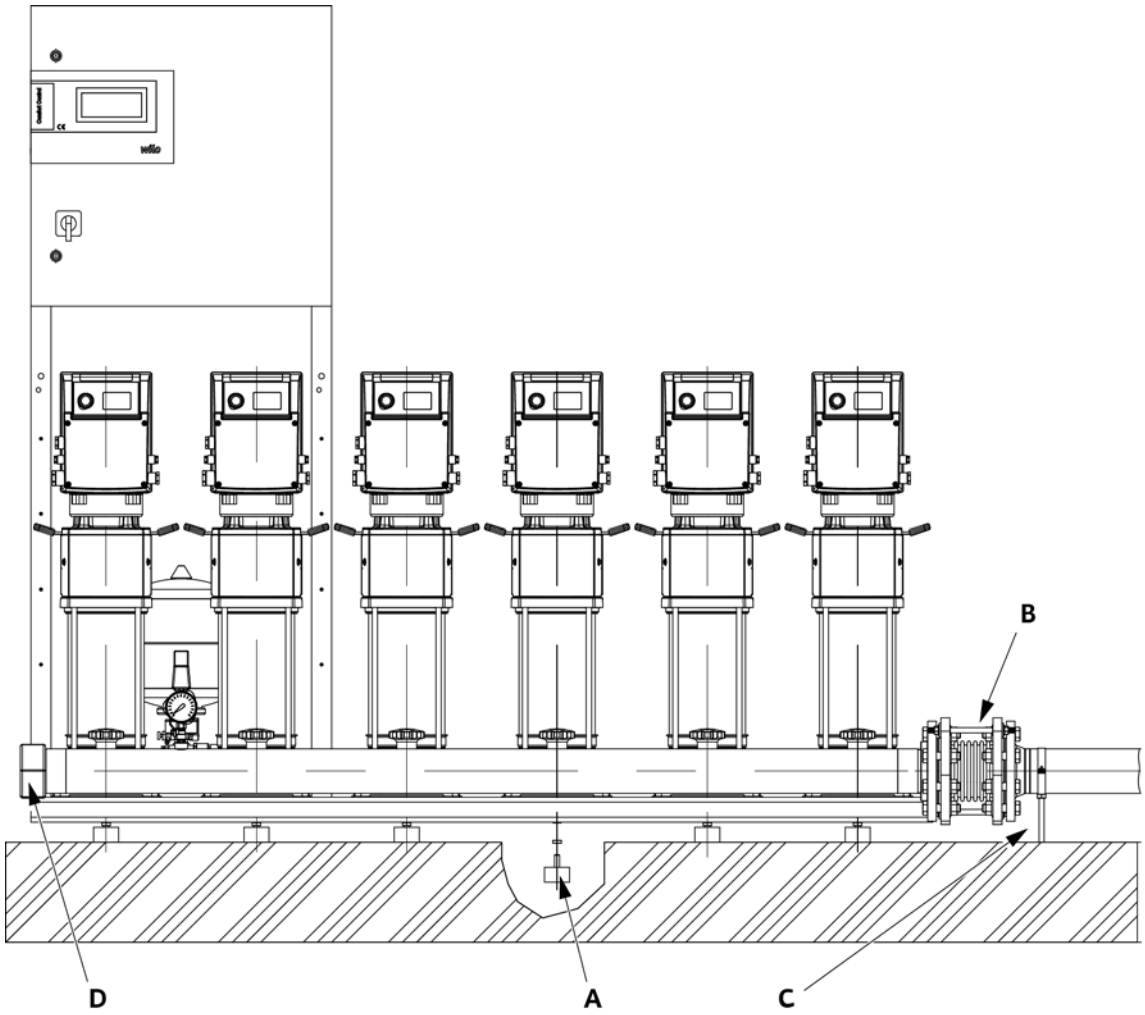


Fig. 9:

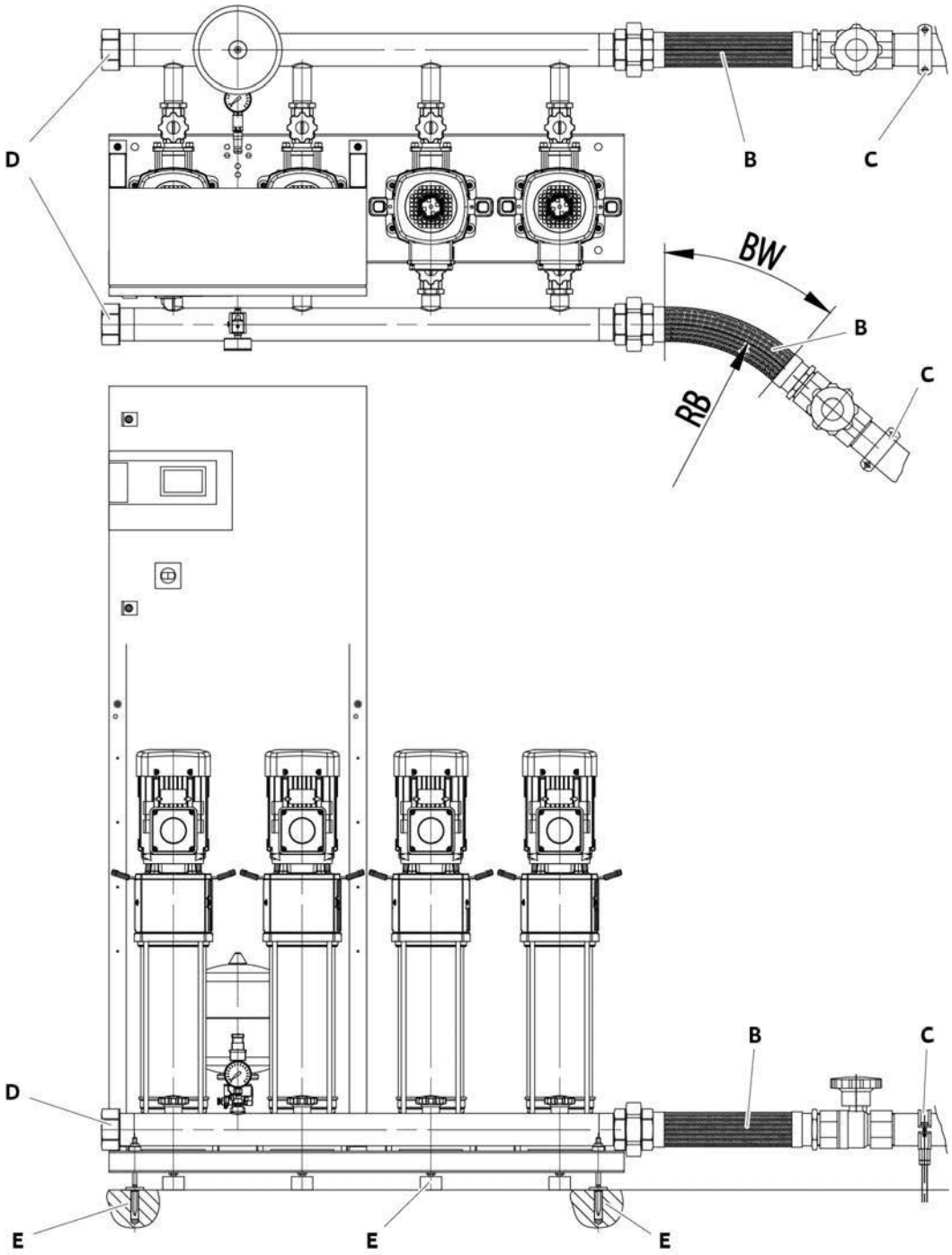


Fig. 10a:

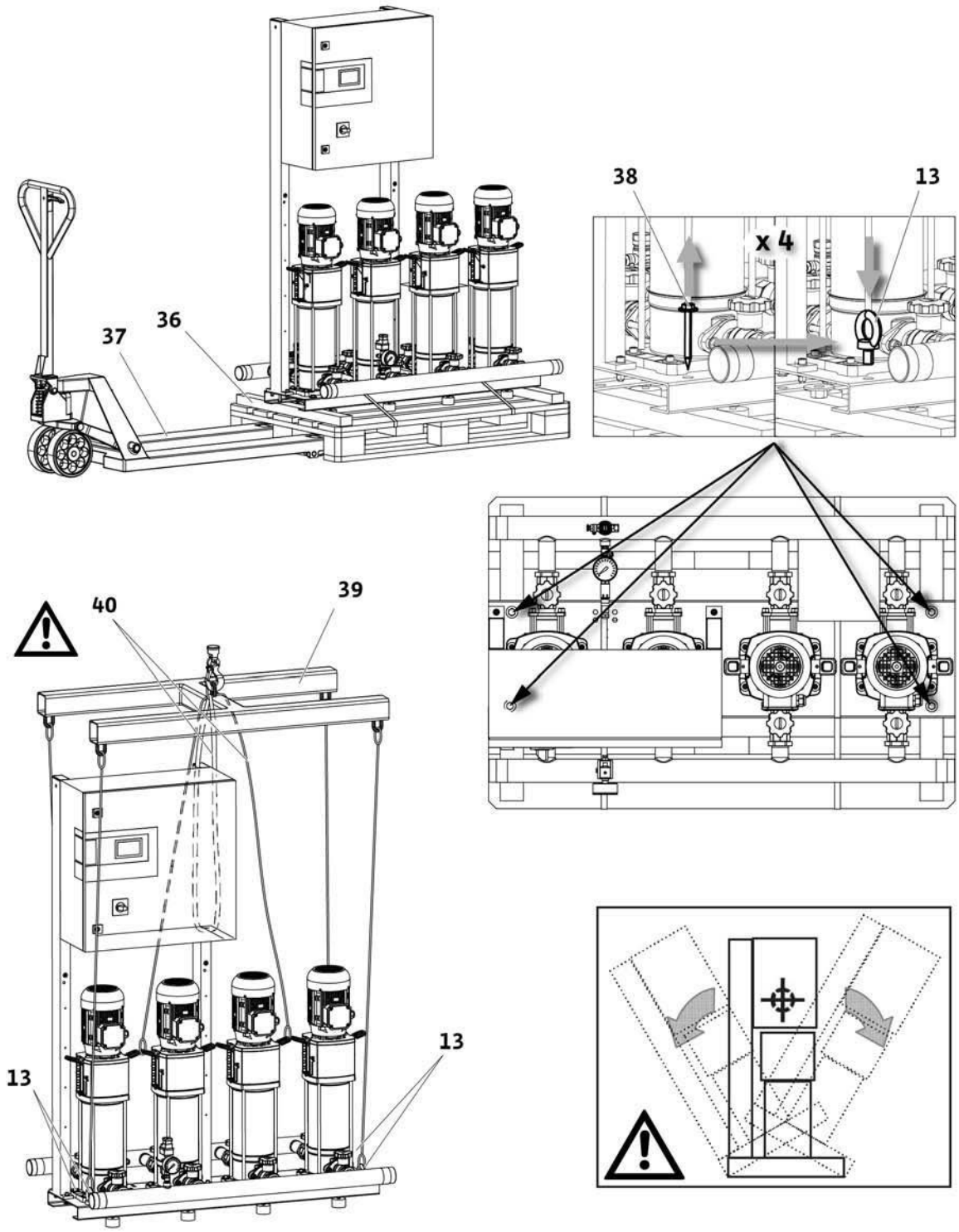


Fig. 10b:

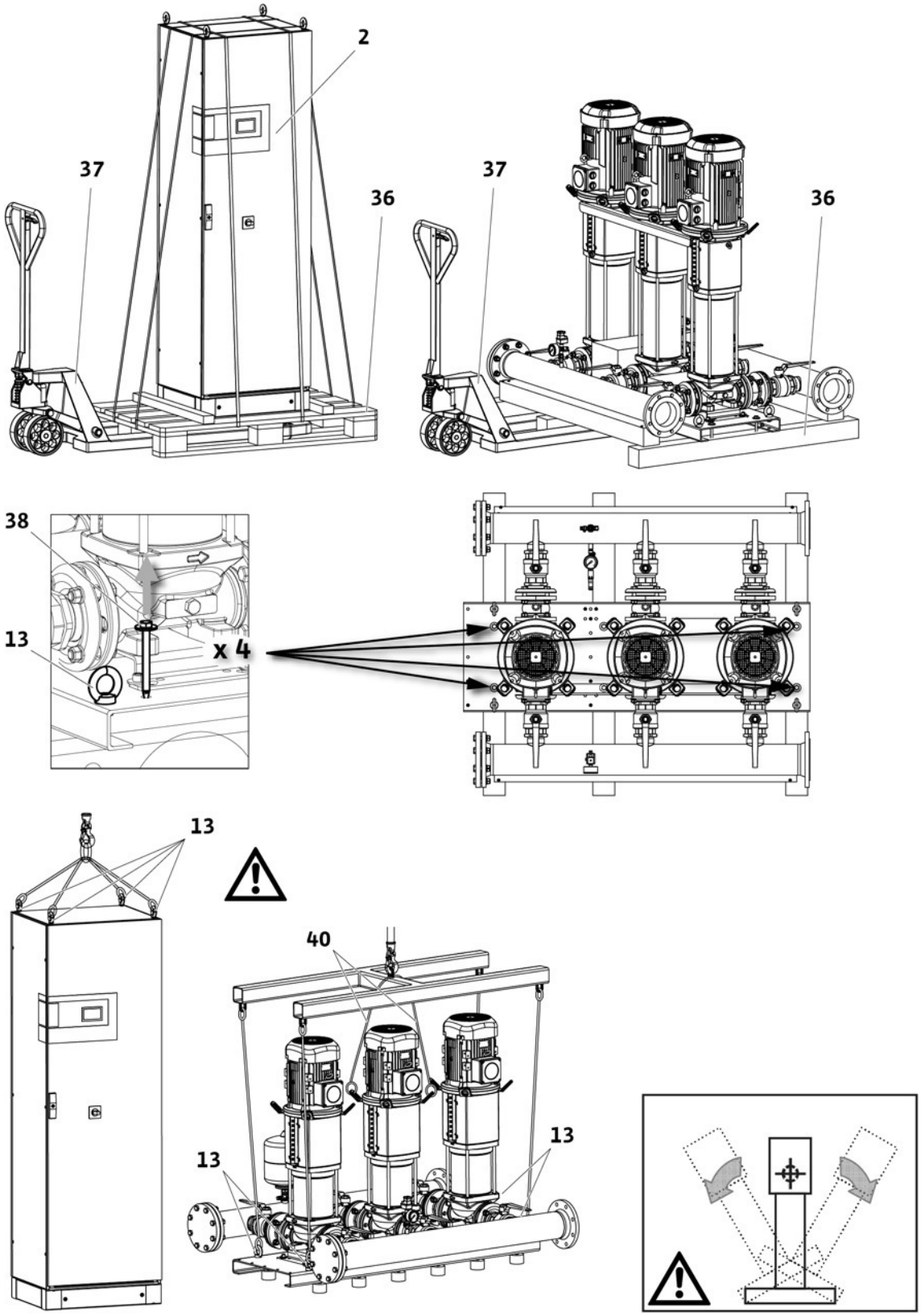


Fig. 11:

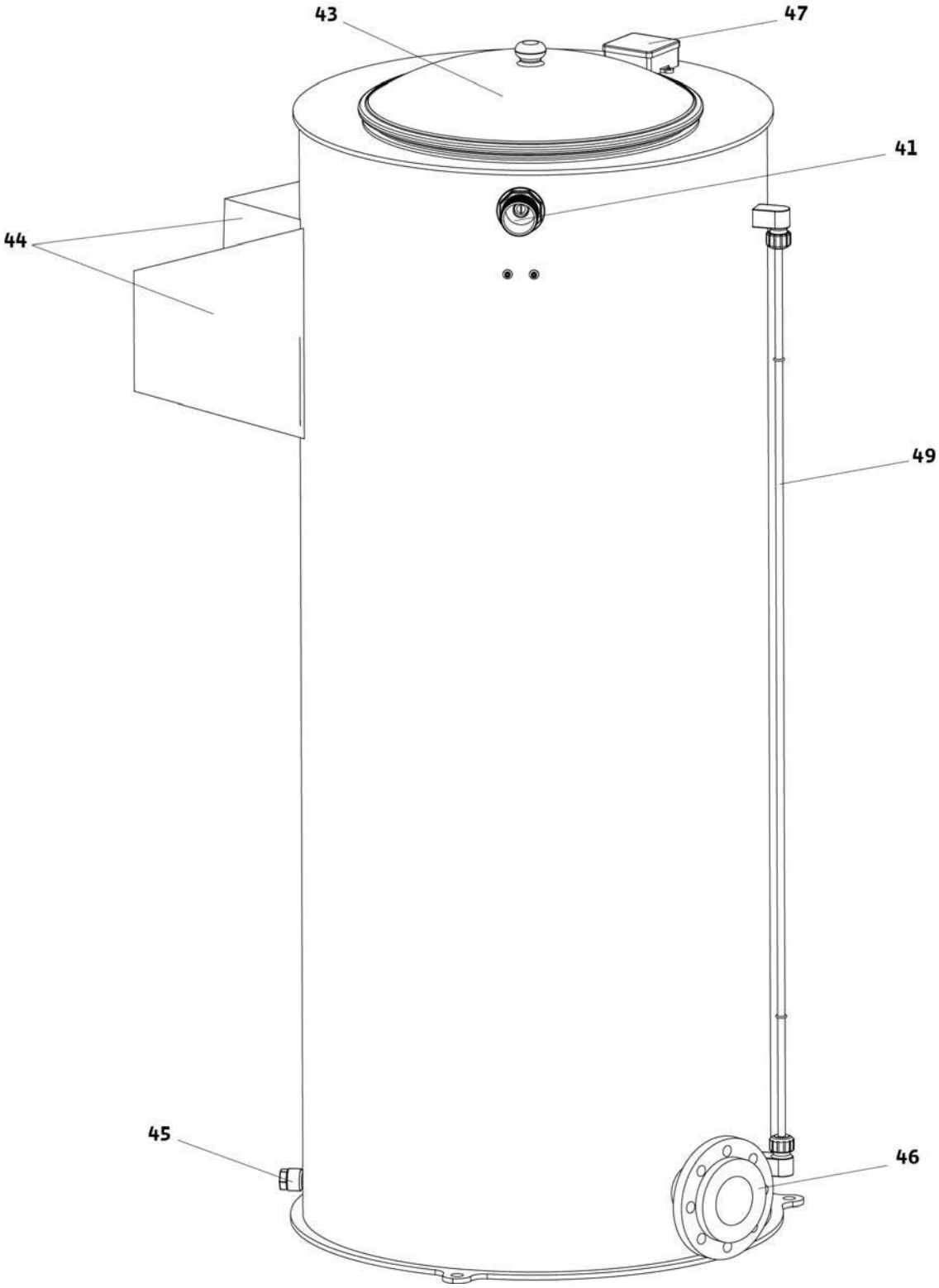
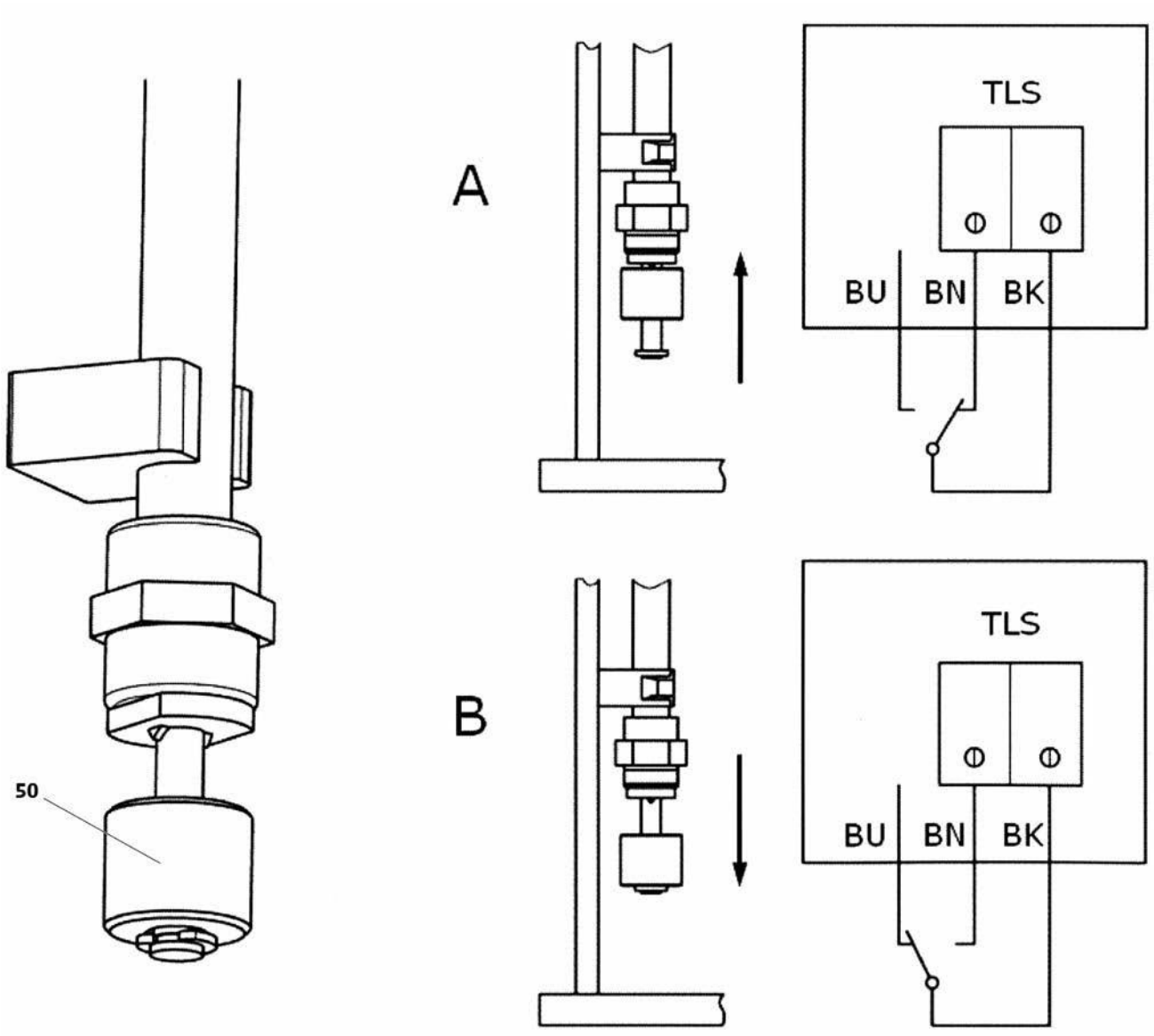


Fig. 12:



Billedforklaringer

Fig. 1a	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed over pumperne "CO(R)-4 HELIX V.../CC"
Fig. 1b	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed ved siden af pumperne "CO(R)-3 HELIX V.../CC"
Fig. 1c	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed separat stående skab (BM) "CO(R)-3 HELIX V.../CC"
Fig. 1d	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed separat stående skab (BM) "CO(R)-3MVI70.../CC"
Fig. 1e	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed over pumperne "COR-2HELIX VE...CCe"
Fig. 1f	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed ved siden af pumperne "COR-4HELIX VE...CCe"
1	Pumper
2	Reguleringsapparat
3	Bundramme
4	Tilløbssamleledning
5	Tryksamleledning
6	Afspærringsventil på tilløbssiden
7	Afspærringsventil på tryksiden
8	Tilbagestrømsventil
9	Membrantrykbeholder, 8 liter
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12	Trykføler
13	Konsol til fastgørelse af styreenheden
14	Tørløbssikring (WMS), ekstraudstyr

Fig. 2	Montagekit trykgiver
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning , PIN-bestykning
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil

Fig. 3	Betjening gennemstrømningsarmatur/ trykkontrol membrantrykbeholder
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
A	Åbning/lukning
B	Tømning
C	Kontrol af fortryk

Fig. 4	Anvisningstabel, nitrogentryk membrantrykbeholder (eksempel) (vedlagt som mærkat!)
a	Nitrogentryk iht. tabellen
b	Tilkoblingstryk, hovedpumpe i bar **PE**
c	Nitrogentryk i bar **PN 2**
d	Bemærk: Nitrogenmåling uden vand
e	Bemærk: Vigtigt! Påfyld kun nitrogen

Fig. 5a	Montagekit, tørløbssikring (WMS)
11	Manometer
14	Tørløbssikring (WMS) ekstraudstyr
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil
22	Trykkontakt
23	Stikforbindelse

Fig. 5b	Montagekit tørløbssikring (WMS) PIN-bestykning og elektrisk tilslutning
22	Trykkontakt (type PS3..)
23	Stikforbindelse
23a	Stikforbindelse type PS3-4xx (med 2 ledere) (bestykning åbnekontakt)
23b	Stikforbindelse type PS3-Nxx (med 3 ledere) (bestykning skiftekontakt)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 5c	Montagekit trykgiver på tilløbssiden (COR – CC-FC og CCe)
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning , PIN-bestykning
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil

Fig. 6 Fig. 7	Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema) Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema)
24	Forbrugertilslutninger før trykforøgeranlæg-get
25	Membrantrykbeholder på sluttryksiden
26	Forbrugertilslutninger efter trykforøgeranlæg-get
27	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = pumpetilslutning)
28	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = pumpetilslutning)
29	Trykforøgeranlæg (her med 4 pumper)
30	Membrantrykbeholder på tilløbssiden
31	Trykløs fortank på tilløbssiden
32	Skylleanordning til fortankens tilløbstilslutning
33	Bypass til inspektion/vedligeholdelse (ikke altid installeret)
34	Hustilslutning til vandforsyningsnettet

Fig. 8	Installationseksempel: Vibrationsdæmper og kompensator
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Kompensator med længdebegrænsere (tilbehør)
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøger-anlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillings-stedet)
D	Gevindkapper (tilbehør)

Fig. 9	Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Fleksibel tilslutningsledning (tilbehør)
BW	Bøjningsvinkel
RB	Bøjningsradius
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøger-anlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillings-stedet)
D	Gevindkapper (tilbehør)
E	Gulvfastgørelse, koblet fra strukturbåren støj (på opstillingsstedet)

Fig. 10a Fig. 10b	Transportanvisninger kompaktanlæg Transportanvisninger separat styreenhed (styreskab)
2	Reguleringsapparat
13	Ringskruer til løft med anhugningsgrej
36	Transportpalle/transportramme (eksempler)
37	Transportanordning – (eksempel – løftevogn)
38	Transportfastgørelse (skruer)
39	Løfteanordning (eksempel – lasttravers)
40	Transportsikring (eksempel)

Fig. 11	Fortank (tilbehør – eksempel)
41	Tilløb (med svømmerventil (tilbehør))
42	Ventilation/udluftning med insektbeskyttelse
43	Inspektionsåbning
44	Overløb Sørg for tilstrækkelig afledning. Sørg for at sikre vandlås eller klap mod indtrængende insekter. Ingen umiddelbar forbindelse til kloaksystemet (frit udløb iht. EN 1717)
45	Tømning
46	Tappested (tilslutning til trykforøgeranlæg)
47	Klemmeboks til vandmangelsignalføler
48	Tilslutning til skylleanordning, tilløb
49	Niveauvisning

Fig. 12	Vandmangelsignalføler (flydekontakt) med tilslutningsbillede
50	Vandmangelsignalføler/flydekontakt
A	Beholder fyldt, kontakt lukket (ingen vandmangel)
B	Beholder tom, kontakt åben (vandmangel)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

1 Generelt 6

2 Sikkerhed 6
2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen 6
2.2 Personalekvalifikationer 6
2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges 6
2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde 6
2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren 6
2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder 7
2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling 7
2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser 7

3 Transport og midlertidig opbevaring 7

4 Anvendelsesformål 8

5 Produktdata 8
5.1 Typekode 8
5.2 Tekniske data (standardudførelse) 9
5.3 Leveringsomfang 11
5.4 Tilbehør 11

6 Beskrivelse af produkt og tilbehør 11
6.1 Generel beskrivelse 11
6.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele 11
6.3 Trykforøgeranlæggets funktion 12
6.4 Støjudvikling 13

7 Opstilling/installation 14
7.1 Opstillingssted 14
7.2 Installation 15
7.2.1 Fundament/undergrund 15
7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger 15
7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Tørløbssikring (tilbehør) 15
7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør) 16
7.2.6 Sikkerhedsventil (tilbehør) 16
7.2.7 Trykløs fortank (tilbehør) 16
7.2.8 Kompensatorer (tilbehør) 17
7.2.9 Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør) 17
7.2.10 Trykformindsker (tilbehør) 18
7.3 Elektrisk tilslutning 18

8 Ibrugtagning/driftsstandsning 18
8.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger 18
8.2 Tørløbssikring (WMS) 19
8.3 Ibrugtagning af anlægget 19
8.4 Driftsstandsning af anlægget 19

9 Vedligeholdelse 19

10 Fejl, årsager og afhjælpning 20

11 Reservedele 23

1 Generelt

Om dette dokument
Den originale monterings- og driftsvejledning er på tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.
Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.
Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.
EF-overensstemmelseserklæring:
En kopi af EF-overensstemmelseserklæringen er indeholdt i denne Monterings- og driftsvejledning.
Ved en teknisk ændring af de nævnte konstruktioner, der ikke er afstemt med os, eller manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er anført i monterings- og driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige ejer altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.
Der er ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed, som skal overholdes, men også de særlige sikkerhedsanvisninger, der er tilføjet med faresymboler i de følgende hovedpunkter.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:
Generelt faresymbol

Fare på grund af elektrisk spænding

NYTTIG ANVISNING

Signalord:
FARE!
Akut farlig situation.
Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.
ADVARSEL!
Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.
FORSIGTIG!
Der er fare for, at pumpen/anlægget beskadiges. 'Forsigtig' advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningen ikke overholdes.
BEMÆRK:
Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør også opmærksom på mulige problemer.
Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.
- omdrejningsretnings-/flowretningssymbol,
- markeringer for tilslutninger,
- typeskilt,
- advarselsmærkat

skal altid overholdes og altid holdes i fuldt læsbar stand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Personalets ansvarsområder, beføjelser og overvågning skal sikres af ejeren. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og instrueres. Efter anmodning fra ejeren kan dette om nødvendigt udføres af producenten af produktet.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at alle skadeserstatningskrav bortfalder.
I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:
- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- Fare for miljøet som følge af lækage af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- Svigt af foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsmetoder

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra ejeren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke beregnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed, eller de har modtaget anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.
Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes ved produkt i drift.
- Lækager (f.eks. akseltætning) af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovbestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal altid holdes væk fra produktet.
- Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Ejeren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriseret og kvalificeret fagpersonale, som har informeret sig tilstrækkeligt gennem indgående læsning af monterings- og driftsvejledningen.
Arbejder på produktet/anlægget må kun udføres ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter, at arbejderne er afsluttet, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger sættes på plads eller sættes i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.
Ændringer på produktet er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for de følger, der måtte resultere heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse (se afsnit 4 i monterings- og driftsvejledningen). De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Trykforøgeranlægget er ved hjælp af folie beskyttet mod fugt og støv. Overhold anvisningerne på emballagen vedrørende transport og opbevaring.
Leveringstyper:

- På en eller flere paller
- I transportramme af træ (se f.eks. Fig. 10a, 10b)
- På transportbrædder
- I en transportkasse

FARE! Fare for personskader!
Gennemfør transporten med godkendt transportgrej (Fig. 10a og 10b). Vær specielt opmærksom på stabiliteten, især fordi tyngdepunktet på grund af pumpernes konstruktion er forskudt opefter (tung forende!). Fastgør transportremme eller wirer i de pågældende transportringe (se Fig. 10a og 10b – pos. 13), eller læg dem omkring bundrammen. Rørledningerne egner sig ikke til at bære last og må heller ikke bruges som fastgørelsespunkter til transporten.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!
Belastning af rørledningerne under transporten kan medføre utætheder!

Transportmål, vægt og nødvendige indbringningsåbninger samt anlæggets friarealer til transport fremgår af den vedlagte opstillingsplan eller af den øvrige dokumentation.

FORSIGTIG! Fare for forringelse eller beskadigelse!
Beskyt med egnede forholdsregler anlægget imod fugt, frost og varmepåvirkning samt imod mekanisk beskadigelse!
Ved levering og udpakning af trykforøgeranlægget og det medfølgende tilbehør skal emballagen først kontrolleres for beskadigelser.
Hvis der konstateres beskadigelser, der kan være forårsaget af et styrt eller lignende:

- Kontrollér trykforøgeranlægget og tilbehørsdelene for mulige skader
- Informér leveringsfirmaet (spedition) eller vores kundeservice, også selvom der ikke kan konstateres åbenlyse skader på anlægget eller tilbehørsdelene.

Når emballagen er blevet fjernet, skal anlægget opbevares eller installeres i henhold til de beskrevne opstillingsbetingelser (se afsnittet Opstilling/installation).

4 Anvendelsesformål

Wilo-trykforøgeranlæg i serien Comfort er beregnet til vandforsyningssystemer til at forøge og holde trykket.

De anvendes som:

- Drikkevandsforsyningsanlæg, frem for alt i højhuse til beboelse, sygehuse, administrations- og industribygninger, hvis konstruktion, funktion og krav opfylder følgende standarder og retningslinjer:
  - DIN 1988 (for Tyskland)
  - DIN 2000 (for Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EF
  - Drikkevandsforordning – TrinkwV2001 (for Tyskland)
  - DVGW-retningslinjer (for Tyskland).
- Industrielle vandforsynings- og kølesystemer
- Brandslukningsvands-forsyningsanlæg til selvhjælp
- Vandings- og overrislingsanlæg.

  Sørg for, at det medium, der skal pumpes, ikke angriber de materialer, der er anvendt i anlægget, hverken kemisk eller mekanisk, og at pumpemediet ikke indeholder slibende eller langfibrede elementer.

  De automatisk regulerede trykforøgeranlæg forsynes enten umiddelbart (direkte tilsluttet) eller middelbart (indirekte tilsluttet) fra det offentlige drikkevandsnet via en fortank. Disse fortanke er lukkede og uden tryk, dvs. de står kun under atmosfærisk tryk.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
R	Regulering af mindst én pumpe via frekvensomformer
2	Antal pumper
MVI	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
S	Vådløbermotor
8	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] (2-polet version 50 Hz)
04	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller
EB	Ekstra betegnelse, her f.eks. European Booster

Eksempel:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
3	Antal pumper
MVI	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
70	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] (2-polet version 50 Hz)
02	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller

Eksempel:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
2	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
4	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] (2-polet version 50 Hz)
03	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller
01	Ekstra betegnelse, her f.eks. -01: Materialevariant; rørføring 1.4571

Eksempel:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
R	Regulering af mindst én pumpe via frekvensomformer
4	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
10	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] (2-polet version 50 Hz)
05	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller
01	Ekstra betegnelse, her f.eks. -01: Materialevariant; rørføring 1.4571

Eksempel:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
R	Regulering af mindst én pumpe via frekvensomformer
5	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
VE	Pumpens konstruktionstype, vertikal pumpe med elektronisk hastighedsregulering
10	Nominel volumenstrøm Q [m^3/h] (2-polet version 50 Hz)
02	Antal trin for pumperne
CCe	Reguleringsapparat, her Comfort Controller til elektronikpumper
01	Ekstra betegnelse, her f.eks. -01: Materialevariant; rørføring 1.4571

5.2 Tekniske data (standardudførelse)	
Maks. flow	Se katalog/datablad
Maks. løftehøjde	Se katalog/datablad
Hastighed	2800 – 2900 o/min (fast hastighed) Helix V, MVI 900 – 3600 o/min (variabel hastighed) Helix VE
Netspænding	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Mærkestrøm	Se typeskilt
Frekvens	50 Hz
Elektrisk tilslutning	(Se monterings- og driftsvejledning og koblingsskema for reguleringsapparatet)
Isoleringsklasse	F
Kapslingsklasse	IP54
Effektforbrug P1	Se typeskilt for pumpe/motor
Effektforbrug P2	Se typeskilt for pumpe/motor
Nominelle diametre	
Tilslutning Suge-/trykledning	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Der tages forbehold for ændringer/sammenlign også med vedlagte opstillingsplan)
Tilladt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tilladte pumpemedier	Rent vand uden bundfældelige stoffer
Tilladt pumpemedietemperatur	3 °C til 50 °C
Maks. tilladt driftstryk	På tryksiden 16 bar (se typeskiltet)
Maks. tilladt indsugningstryk	Indirekte tilslutning (dog maks. 6 bar)
Yderligere data...	
Membrantrykbeholder	8 l

5.3 Leveringsomfang

- Trykforøgeranlæg
- Monterings- og driftsvejledning til trykforøgeranlægget
- Monterings- og driftsvejledning til pumperne
- Monterings- og driftsvejledning til reguleringsapparatet
- Inspektionscertifikat (iht. EN 10204 3.1.B)
- Evt. opstillingsplan
- Evt. elektrisk koblingsskema
- Evt. monterings- og driftsvejledning til frekvensomformeren
- Evt. bilag med fabriksindstilling af frekvensomformeren
- Evt. monterings- og driftsvejledning til signalgiveren
- Evt. reservedelsliste

5.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat efter behov. Tilbehørsdelene fra Wilo-programmet er f.eks.:

- Åben fortank (eksempel Fig. 11)
- Større membrantrykbeholder (på for- eller sluttryksiden)
- Sikkerhedsventil
- Tørløbssikring
  Ved drift med fortryk til anlæg med frekvensregulering (COR- CC-FC og CCe) er der som standard installeret en trykgiver på tilløbssiden, der bruges som tørløbssikring! (Fig. 5c)
  Ved drift med fortryk til anlæg uden frekvensregulering (CO – CC):
  - Montagekit, tørløbssikring (WMS) (mindst 1,0 bar) som separat tilbehør (Fig. 5a og 5b) (leveres afhængigt af bestillingen med monteret trykforøgeranlæg)
  - Flydekontakt
  - Tørløbselektroder med niveaurelæ
  - Elektroder til beholderdrift (specialtilbehør, leveres på forespørgsel)
- Fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9, B)
- Kompensatorer (Fig. 8, B)
- Gevindflange og -kapper (Fig. 8 og 9, D)
- Lydisolerende beklædning (specialtilbehør leveres på forespørgsel).

6 Beskrivelse af produkt og tilbehør

6.1 Generel beskrivelse

Wilo-trykforøgeranlægget af typen Comfort leveres tilslutningsklart som kompaktanlæg med integreret regulering. Det består af 2 til 6 selvoptimerende, vertikale højtrykscentrifugalpumper med flere trin, der er komplet rørforbundet med hinanden og monteret på en fælles bundramme.
Der skal kun oprettes tilslutninger til tilløbs- og trykledningen samt den elektriske nettilslutning. Eventuelt separat bestilt og medfølgende tilbehør skal monteres.
Trykforøgeranlægget med selvoptimerende pumper kan tilsluttes vandforsyningsnettet både middelbart (Fig. 7 – Systemadskillelse med trykløs fortank) og umiddelbart (Fig. 6 – Tilslutning uden systemdeling). Detaljerede anvisninger vedrørende den anvendte pumpetype fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til pumpen.
Hvis anlægget bruges til drikkevandsforsyning og/eller til vandforsyning til brandsikring, skal de relevante gældende lovforskrifter og foreskrevne standarder overholdes. **Drift og vedligeholdelse af anlægget skal ske i overensstemmelse med de herfor gældende bestemmelser** (i Tyskland skal DIN 1988 (DVGW) overholdes) **og således, at der til stadighed er garanti for driftssikker vandforsyning, og der ikke kan forekomme forstyrrelser hverken for den offentlige vandforsyning eller andre forbrugsanlæg.** Ved tilslutningen og tilslutningstypen til offentlige vandnet skal de gældende bestemmelser eller standarder (se under afsnit 4) overholdes. Disse kan evt. være suppleret med **forskrifter fra vandforsyningsselskaberne eller de ansvarlige brandbeskyttelsesmyndigheder**. Desuden skal der tages højde for særlige lokale forhold (f.eks. et for højt eller stærkt svingende fortryk, der evt. kræver, at der installeres en trykformindsker).

6.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele

Hele anlægget er sammensat af forskellige hovedbestanddele. Leveringsomfanget omfatter en separat monterings- og driftsvejledning til de dele/komponenter, der er relevante i forbindelse med betjeningen. (Se også den vedlagte opstillingsplan).
Mekaniske og hydrauliske anlægskomponenter (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e og 1f):
Kompaktanlægget er monteret på en **bundramme med vibrationsdæmpere (3)**. Det består af en gruppe på 2 til 6 **højtrykscentrifugalpumper (1)**, der er sammenfattet til et system ved hjælp af en **tilløbs- (4)** og **tryksamleledning (5)**. På hver pumpe er der monteret en **afspærringsventil på tilløbssiden (6)** og på tryksiden **(7)** samt en **tilbagestrømsventil (8)** på tryksiden.
På **tryksamleledningen (5)** er der monteret et montagekit, der kan afspærres, med **trykgiver (12)** og **manometer (11)** og en **8 liters membrantrykbeholder (9)** med et **gennemstrømningsarmatur (10)**, der kan afspærres, (til gennemstrømning i henhold til DIN 4807-del 5) (se også Fig. 2 og 3).
Ved anlæg med frekvensregulering (COR – CC-FC og CCe) er der også på tilløbssamleledningen som standard monteret et montagekit, der kan afspærres, med endnu en **trykgiver (12)** og **manometer (11)** (se Fig. 5c).
Ved anlæg uden frekvensregulering (CO – CC) kan der på tilløbssamleledningen som ekstratilbehør være monteret et montagekit til **tørløbssikring (WMS) (14)**, eller det kan eftermonteres (se Fig. 5a og 5b).
Reguleringsapparatet (2) er monteret direkte på

bundrammen og færdigt ledningsforbundet med anlæggets elektriske komponenter. Ved anlæg med større ydelse er reguleringsapparatet placeret i et separat stående skab (BM), og de elektriske komponenter er allerede ledningsforbundet med passende tilslutningskabel. Den endelige ledningsføring skal ved et separat stående skab (BM) (f.eks. Fig. 1c, 1d (2) realiseres på opstillingsstedet (se hertil afsnit 7.3 og dokumentationen, der er vedlagt reguleringsapparatet).
Denne monterings- og driftsvejledning beskriver kun hele anlægget generelt.

Højtrykscentrifugalpumper (1):
Afhængigt af anvendelsesformålet og de krævede kapacitetsparametre monteres der forskellige typer af højtrykscentrifugalpumper med flere trin i trykforøgeranlægget. Antallet kan variere fra 2 til 6 pumper. Der anvendes pumper med integreret frekvensomformer (Helix VE) eller uden integreret frekvensomformer (Helix V). Yderligere information om pumperne findes i den vedlagte monterings- og driftsvejledning.

Reguleringsapparat (2):
Reguleringsapparatet i serien CC, CC-FC eller CCe anvendes til at aktivere og regulere trykforøgeranlægget Wilo-Comfort. Afhængigt af pumpernes konstruktionstype og ydelsesparametre kan dette reguleringsapparats størrelse og bestanddele variere. Der findes yderligere informationer om det reguleringsapparat, der er monteret i dette trykforøgeranlæg, i den vedlagte monterings- og driftsvejledning og i det tilhørende koblingsskema.

Montagekit membrantrykbeholder (Fig. 2 og 3):
- Membrantrykbeholder (9) med gennemstrømningsarmatur (10), der kan afspærres

Montagekit trykgiver (Fig. 2) på tryksiden:
- Manometer (11)
- Trykgiver (12a)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver (12b)
- Tømning/udluftning (16)
- Afspærringsventil (17)

Montagekit trykgiver (Fig. 5c) på tilløbssiden (kun ved anlæg COR – CC-FC og CCe):
- Manometer (11)
- Trykgiver (12a)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver (12b)
- Tømning/udluftning (16)
- Afspærringsventil (17)

6.3 Trykforøgeranlæggets funktion

Wilo-trykforøgeranlæg i serien Wilo-Comfort er som standard udstyret med selvoptimerende højtrykscentrifugalpumper med flere trin med eller uden integreret frekvensomformer. Disse forsynes med vand via tilløbssamleledningen.
Ved specialudførelser med selvansugende pumper eller generelt ved sugning fra lavereliggende beholdere skal der for hver pumpe installeres en separat, vakuum- og tryksikker sugeledning med fodventil. Denne ledning skal føres med konstant stigning fra beholderen til anlægget.

Pumperne forøger trykket og pumper vandet til forbrugeren gennem tryksamleledningen. Dette opnås ved, at de kobles til og fra og reguleres trykafhængigt. Ved hjælp af trykgivere måles trykkets faktiske værdi, hvorefter det omformes til et strømsignal, der overføres til reguleringsapparatet.
Pumperne tilkobles, tilføjes eller frakobles afhængigt af behov og reguleringstype med reguleringsapparatet. Ved anvendelse af pumper med integreret frekvensomformer ændres hastigheden for en eller flere pumper, indtil de indstillede reguleringsparametre er nået. (En mere nøjagtig beskrivelse af reguleringstypen og reguleringsprocessen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).
Anlæggets samlede flow er fordelt på flere pumper. Det har den store fordel, at der foretages en meget præcis tilpasning af anlægsydelsen til det faktiske behov, og at pumperne anvendes i det gunstigste effektområde. Ved hjælp af dette koncept opnås en høj virkningsgrad og et økonomisk energiforbrug for anlægget.
Den pumpe, der starter først, kaldes for hovedpumpen. Alle andre pumper, der er nødvendige for at nå anlægsdriftspunktet, kaldes for spidsbelastningspumper. Ved dimensionering af anlægget til drikkevandsforsyning iht. DIN 1988 skal der beregnes en pumpe som reservepumpe, dvs. ved maks. forbrug er en pumpe stadig ude af drift eller klar.
For at opnå en ensartet anvendelse af alle pumper skifter reguleringen konstant mellem pumperne, dvs. tilkoblingens rækkefølge og tilordningen af funktionerne hoved-/spidsbelastnings- eller reservepumpe ændres regelmæssigt.
Den monterede membrantrykbeholder (totalindhold ca. 8 liter) har en vis buffervirkning på trykgiveren på tryksiden og forhindrer, at reguleringen svinger for kraftigt, når anlægget kobles til og fra. Samtidig sikrer membrantrykbeholderen, at der kan aftages mindre vandmængder (f.eks. ved meget små lækager) fra det volumen, der er til rådighed, uden at hovedpumpen kobles til. Dermed reduceres pumpernes koblingsfrekvens, og trykforøgeranlæggets driftstilstand stabiliseres.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!
For at beskytte akseltætningen og glidelejerne skal det forhindres, at pumperne løber tør. Tørløb kan medføre, at pumpen bliver utæt!

Ved anlæg med frekvensregulering (**COR** – CC-FC eller CCe) bliver fortrykket overvåget af den på tilløbssiden installerede trykgiver og sendt til styreenheden som strømsignal. Ved for lavt fortryk sættes anlægget i fejltilstand, og pumperne standses. (Se monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet for yderligere beskrivelse).
Til anlæg uden frekvensregulering (**CO** – CC) tilbydes som tilbehør til den direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning forskellige montagekit som tørløbssikring (WMS) (14) (Fig. 5a og 5b) med integreret trykafbryder (22). Denne

trykafbryder overvåger det faktiske fortryk og sender ved for lavt tryk et koblingssignal til reguleringsapparatet.
På tilløbssamleledningen er der hertil som standard beregnet et monteringssted.
Ved indirekte tilslutning (systemdeling ved hjælp af trykløs fortank) skal der som tørløbsbeskyttelse anbringes en niveauafhængig signalgiver, der indsættes i fortanken. Ved anvendelse af en Wilo-fortank (som i Fig. 11) er der indeholdt en flydekontakt i leveringsomfanget (se Fig. 12).
Til beholdere på opstillingsstedet tilbyder Wilo-programmet forskellige signalgivere, der kan eftermonteres (f.eks. flydekontakt WA65 eller tørløbselektroder med niveaurelæ).

ADVARSEL! Sundhedsfare!
Til drikkevandsinstallation må der kun bruges materialer, der ikke forringer vandkvaliteten!

6.4 Støjudvikling

Trykforøgeranlæg leveres, som beskrevet i kapitel 5.1, med forskellige pumpetyper og variabelt pumpeantal. Det totale støjniveau for alle trykforøgeranlægsvarianter kan derfor ikke angives her.
I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVI/Helix V indtil en maks. motoreffekt på 7,5 kW **uden** frekvensomformer:

Maks. lydtryksniveau (*) Lpa i [dB(A)]	Mærkekapacitet (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumpe	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumper	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumper	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumper	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumper	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumper	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Værdier for 50 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVIE/Helix VE indtil en maks. motoreffekt på 7,5 kW **med** frekvensomformer:

Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]	Mærkekapacitet (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pumpe	70	70	71	72	72
2 pumper	73	73	74	75	75
3 pumper	75	75	76	77	77
4 pumper	76	76	77	78	78
5 pumper	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pumper			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) Værdier for 60 Hz (variabel hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

De leverede pumpers faktiske mærkekapacitet fremgår af typeskiltet på motoren.
For motorydelser, der ikke er anført her, og/eller andre pumpeserier fremgår de enkelte pumpers støjværdi af monterings- og driftsvejledningen for pumperne eller af katalogoplysningerne om pumperne. Med støjværdien for en enkeltpumpe af den leverede type kan hele anlæggets totale støjniveau også beregnes som overslag ud fra følgende fremgangsmåde.

Beregning		
Enkeltpumpe	....	dB(A)
2 pumper i alt	+3	dB(A) (tolerance +0,5)
3 pumper i alt	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
4 pumper i alt	+6	dB(A) (tolerance +1,5)
5 pumper i alt	+7	dB(A) (tolerance +2)
6 pumper i alt	+7,5	dB(A) (tolerance +3)
Totalt støjniveau =	....	dB(A)

Eksempel (trykforøgeranlæg med 4 pumper)		
Enkeltpumpe	74	dB(A)
6 pumper i alt	+7,5	dB(A) (tolerance +3)
Totalt støjniveau =	81,5...84,5	dB(A)

ADVARSEL! Sundhedsfare!
Ved et lydtryksniveau over 80 dB(A) skal betjeningspersonalet og personer, der opholder sig i nærheden under driften, ubetinget anvende egnet høreværn!

7 Opstilling/installation

7.1 Opstillingssted

- Opstil trykforøgeranlægget i den tekniske central eller i et tørt, godt ventileret og frostsikkert, separat og aflåseligt rum (f.eks. krav i standarden DIN 1988).
- Sørg for, at der er et tilstrækkeligt dimensioneret vandafløb (kloaktilslutning el.lign.) i opstillingsrummet.
- Skadelige luftarter må ikke forefindes eller trænge ind i rummet.
- Sørg for tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde! Hovedmålene fremgår af den vedlagte opstillingsplan. Anlægget bør være frit tilgængeligt fra mindst to sider.
- Opstillingsfladen skal være vandret og plan. Af hensyn til stabiliteten kan en lille højdeforskel udlignes ved hjælp af vibrationsdæmperne i bundrammen. Dette gøres ved at løsne kontramøtrikken og skrue den pågældende vibrationsdæmper lidt ud. Skru derefter kontramøtrikken fast igen.
- Anlægget er konstrueret til en maksimal omgivende temperatur på +0 °C til 40 °C ved en relativ luftfugtighed på 50 %.
- Det frarådes at opstille og anvende anlægget i nærheden af opholds- og soverum.
- For at undgå strukturbåren støj og for at opnå spændingsfri forbindelse med de foregående og efterfølgende rørledninger bør der anvendes kompensatorer (Fig. 8, B) med længdebegrænsere eller fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9, B)!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/undergrund

Trykforøgeranlæggets konstruktion betyder, at anlægget kan opstilles på et plant betongulv. Da bundrammen er lejret på højdejustérbare vibrationsdæmpere, er der isoleret mod strukturbåren støj til bygningen.

BEMÆRK!

Af transporttekniske grunde er vibrationsdæmperne eventuelt ikke monteret ved leveringen. Kontrollér, at alle vibrationsdæmpere er monteret og sikret med gevindmøtrikker, inden trykforøgeranlægget opstilles. (Se også Fig. 8, A).

Vigtigt:

Ved yderligere fastgørelse på gulvet på opstillingsstedet (som i eksemplet Fig. 9, E) skal der træffes egnede forholdsregler for at undgå overførsel af strukturbåren støj.

7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger

Ved tilslutning til den offentlige drikkevandsforsyning skal kravene fra det lokale vandforsyningsselskabs overholdes.

Anlægget må først tilsluttes, når alt svejse- og loddearbejde samt den nødvendige skylning og evt. desinfektion af rørledningssystemet og det leverede trykforøgeranlæg er afsluttet (se punkt 7.2.3).

Rørledningerne på opstillingsstedet skal installeres spændingsfrit! Til dette formål anbefales kompensatorer med længdebegrænsning eller fleksible tilslutningsledninger, så det undgås, at rørforbindelserne kommer i spænd, og så der overføres mindst mulige vibrationer fra anlægget til bygningens installationer. For at undgå at der overføres strukturbåren støj til bygningen, må rørledningernes fastgørelser ikke monteres på trykforøgeranlæggets rørføring (eksempel, se Fig. 9; 10, C).

Tilslutningen foretages afhængigt af de lokale forhold enten til højre eller venstre for anlægget. Formonterede blindflanger eller gevindkapper skal evt. flyttes.

Hold strømningsmodstanden i sugeledningen så lav som mulig (dvs. kort ledning, minimal bøjning, tilstrækkeligt store afspærringsventiler), i modsat fald kan tørløbssikringen blive aktiveret ved for store tryktab i forbindelse med stort flow. (Vær opmærksom på pumpens NPSH-værdi, undgå tryktab og kavitation).

7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001)

Trykforøgeranlægget, der stilles til rådighed, opfylder de gældende tekniske regler, især DIN 1988, og fra fabrikkens side er det kontrolleret, at funktionen er upåklagelig. Ved anvendelse inden for drikkevandsområdet er det vigtigt at sørge for, at hele systemet til drikkevandsforsyning overdrages til ejeren i hygiejnisk upåklagelig stand.

Overhold også forskrifterne i DIN 1988, del 2, afsnit 11.2 og kommentarerne til DIN. Det omfatter iht. tysk drikkevandsdirektiv TwVO § 5, stk. 4, også mikrobiologiske krav – altid skylning og evt. også desinficering. De grænseværdier, der skal overholdes, fremgår af det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5.

ADVARSEL! Urent drikkevand udgør en helbredsrisiko!

Skylning af ledningen og anlægget mindsker risikoen for forringet drikkevandskvalitet!

Hvis anlægget er ude af funktion i længere tid, skal vandet ubetinget udskiftes!

Anbefaling til, hvordan anlægsskylningen kan udføres let og uproblematisk:

- Installation af et T-stykke på trykforøgeranlæggets sluttrykside inden næste afspærringsventil. Ved en membrantrykbeholder på tryksiden umiddelbart efter denne.

T-stykkets grenrør, der er forsynet med en afspærringsventil, anvendes til tømning ud i spildevandssystemet under skylningen og skal være dimensioneret, så det svarer til den maksimale gennemstrømningsvolumen for en enkelt pumpe (se Fig. 6 og 7, pos. 28). Hvis der ikke kan realiseres noget frit udløb, skal man f.eks. ved tilslutning af en slange overholde bestemmelserne i DIN 1988 del 5.

7.2.4 Tørløbssikring (tilbehør)

Montering af tørløbsbeskyttelse

- Ved direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning:

Ved anlæg med frekvensregulering (COR – CC-FC eller CCe) er der på tilløbssiden installeret et montagekit med trykgiver, som overvåger fortrykket og melder til reguleringsapparatet som strømsignal. Her kræves ikke ekstra tilbehør!

Ved anlæg uden frekvensregulering (CO – CC) skal montagekittet for tørløbssikring (WMS) skrues ind i den dertil beregnede tilslutningsstuds i sugesamleledningen og - ved eftermontering - tætnes. Opret den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning og koblingsskema (Fig. 5a og 5b).

- Ved indirekte tilslutning, dvs. til drift med beholdere, der findes på opstillingsstedet:

Montér flydekontakten i beholderen på en sådan måde, at koblingssignalet "vandmangel" afgives ved ca. 100 mm over udtagstilslutningen ved faldende vandstand. (Ved anvendelse af fortanke fra

Wilo-programmet er der allerede installeret en flydekontakt (Fig. 11 og 12).

- Alternativ: Installér 3 dykelektroder i fortanken. Placeringen skal være følgende:
  - Placér den første elektrode som stel-elektrode lige over beholderbunden (skal altid være neddykket).
  - Til det nederste koblingsniveau (vandmangel) skal den anden elektrode placeres ca. 100 mm over udtagstilslutningen.
  - Til det øverste koblingsniveau (vandmangel ophævet) skal den tredje elektrode placeres mindst 150 mm over den nederste elektrode.

Den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet skal etableres i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning samt koblingsskema.

7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør)

Den membrantrykbeholder (8 liter), der er indeholdt i leverancen, kan af transporttekniske og hygiejniske grunde leveres umonteret som vedlagt del. Montér membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet før ibrugtagningen (se Fig. 2 og 3).

BEMÆRK

Sørg i den forbindelse for, at gennemstrømningsarmaturet ikke vrides. Armaturet er monteret korrekt, når tømmeventilen (se også Fig. 3, B) og de påtrykte pile, der angiver strømningsretningen, løber parallelt med samleledningen.

Hvis der skal installeres en ekstra større membrantrykbeholder, skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning overholdes. Ved drikkevandsinstallation skal der bruges en gennemstrømmet membrantrykbeholder i henhold til DIN 4807. Til membrantrykbeholdere skal der ligeledes sørges for tilstrækkelig plads til servicearbejde eller udskiftning.

BEMÆRK

Til membrantrykbeholdere kræves der regelmæssige kontroller iht. direktivet 97/23/EF! (I Tyskland skal §§ 15(5) og 17 samt tillæg 5 i Betriebssicherheitsverordnung (driftssikkerhedsregulativet) desuden overholdes.)

Til kontrol, inspektion og servicearbejder i rørledningen skal der installeres en afspærringsventil både før og efter beholderen.

For at undgå anlægsstilstand kan der til servicearbejder anbringes tilslutninger til en bypass før og efter membrantrykbeholderen. En sådan bypass (eksempler, se skema Fig. 6 og 7, pos. 33) skal fjernes helt efter arbejdet for at undgå stagnerende vand! Særlige vedligeholdelses- og kontrolanvisninger fremgår af monterings- og driftsvejledningen til den pågældende membrantrykbeholder.

Ved dimensioneringen af membrantrykbeholderen skal der tages højde for de pågældende anlægsforhold og anlæggets pumpedata. Sørg i den forbindelse for, at membrantrykbeholderen har tilstrækkelig gennemstrømning. Trykforøgeranlæggets maks. flow må ikke overskride det maks. tilladte flow for membrantrykbeholdertilslutningen (se tabel 1 eller angivelserne på beholderens typeskilt samt monterings- og driftsvejledning).

Nominel diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tilslutning	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Maks. flow (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Sikkerhedsventil (tilbehør)

Hvis summen af det maksimalt mulige fortryk og trykforøgeranlæggets maksimale pumpetryk kan overskride det tilladte driftstryk for en installeret anlægskomponent, skal der på sluttryksiden installeres en typegodkendt sikkerhedsventil. Sikkerhedsventilen skal være dimensioneret således, at det flow, der optræder i trykforøgeranlægget, når driftstrykket kommer op på 1,1 gange den tilladte værdi, aftappes via sikkerhedsventilen (oplysningerne vedrørende dimensioneringen fremgår af trykforøgeranlæggets datablade/pumpekurver). Den vandstrøm, der løber ud, skal ledes sikkert væk. I forbindelse med installation af sikkerhedsventilen skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de gældende bestemmelser overholdes.

7.2.7 Trykløs fortank (tilbehør)

I forbindelse med indirekte tilslutning af trykforøgeranlægget til den offentlige drikkevandsforsyning skal anlægget opstilles sammen med en trykløs fortank iht. DIN 1988. Der gælder de samme regler for opstilling af fortanken som for opstilling af trykforøgeranlægget (se 7.1). Beholderens bund skal hvile med hele fladen på et fast underlag.

Ved dimensionering af underlagets bæreevne skal der tages højde for den maksimale påfyldningsmængde i den pågældende beholder. Sørg ved opstillingen for, at der er tilstrækkelig plads til inspektionsarbejder (mindst 600 mm over beholderen og 1000 mm ved tilslutningssiderne). Den fulde beholder må ikke stå skråt, da en ujævn belastning kan forårsage ødelæggelse.

Den trykløse (dvs. under atmosfærisk tryk), lukkede PE-beholder, vi har leveret som tilbehør, skal installeres i overensstemmelse med den monterings- og driftsvejledning, der er vedlagt beholderen.

Generelt gælder følgende fremgangsmåde:
Beholderen skal tilsluttes mekanisk spændingsfrit inden ibrugtagningen. Det vil sige, at den skal tilsluttes ved hjælp af fleksible komponenter som kompensatorer eller slanger.
Beholderes overløb skal tilsluttes i henhold til de gældende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/del 3).
Der skal træffes egnede forholdsregler for at forhindre, at der overføres varme gennem tilslutningsledningerne. PE-beholdere fra Wilo-programmet er kun konstrueret til at rumme rent vand. Vandets maks. temperatur må ikke overskride 50 °C!

Forsigtig! Fare for materielle skader!
Beholderne er statisk konstrueret til det nominelle indhold. Senere ændringer kan medføre en forringet statik og kan bevirke ikke-tilladte deformeringer eller ødelæggelse af beholderen!
Inden trykforøgeranlægget tages i brug, skal den elektriske forbindelse (tørløbssikring) med anlæggets reguleringsapparat være oprettet (angivelser vedrørende dette fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).

BEMÆRK!
Rengør og skyl beholderen, inden den fyldes!

Forsigtig! Sundhedsfare og fare for beskadigelse!
Der må ikke gås på kunststofbeholdere! Hvis afdækningen betrædes eller belastes, kan det medføre ulykker og beskadigelser!

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit skal rørledningerne tilsluttes med kompensatorer (Fig. 8, B). Kompensatorerne skal være forsynet med en længdebegrænsning, der isolerer mod strukturbåren støj, for at opfange de reaktionskræfter, der forekommer. Kompensatorerne skal monteres i rørledningerne uden spændinger. Flugtningsfejl eller rørforskydninger må ikke udlignes med kompensatorer.

Under installationen skal skruerne krydsspændes ensartet. Skruernes ender må ikke rage ud over flangen. Hvis der udføres svejsearbejde i nærheden af kompensatorerne, skal disse beskyttes ved at dække dem til (flyvende gnister, strålingsvarme). Kompensatorernes gummidele må ikke males med maling, og de skal være beskyttet mod olie. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til kompensatorerne for at kunne foretage en kontrol, og de må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

BEMÆRK!
Kompensatorer udsættes for slid. Der kræves regelmæssig kontrol af, om der har dannet sig revner eller bobler, om væv er blevet blotlagt, eller der forekommer andre mangler (se anbefalingerne i DIN 1988).

7.2.9 Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gevindtilslutninger kan der bruges fleksible tilslutningsledninger for at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit og også i tilfælde af lette rørforskydninger (Fig. 9, B). De fleksible tilslutningsledninger fra Wilo-programmet består af en korrugeret kvalitetsslange i rustfrit stål med en omfletning af rustfrit stål. Til installation på trykforøgeranlægget er der i den ene ende anbragt en rustfri stål-forskruning med planpakning og indvendigt gevind. I den anden ende befinder der sig et udvendigt rørgevind, der kan bruges til sammenknytning med den videreførende rørføring. Afhængigt af den pågældende konstruktionsstørrelse skal der overholdes bestemte, maksimalt tilladte deformeringer (se tabel 2 og Fig. 9). Fleksible tilslutningsledninger egner sig ikke til at optage aksiale vibrationer og udligne tilsvarende bevægelser. Ved brug af egnet værktøj under installationen skal det forhindres, at de fleksible tilslutninger knækkes eller snos. Ved vinkelforskydning af rørledningerne er det nødvendigt med egnede midler at fastgøre anlægget til gulvet for således at reducere den strukturbårne støj. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til de fleksible tilslutningsledninger for at kunne foretage en kontrol, og de bør derfor heller ikke integreres i rørisoleringer.

Nominel diameter, tilslutning	Gevind forskruning	Konisk udvendigt gevind	Maks. bøjningsradius RB i mm	Maks. bøjningsvinkel BW i °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2

BEMÆRK!
Fleksible tilslutningsledninger udsættes for driftsbetinget slid. Der kræves regelmæssig kontrol af, om der forefindes utætheder eller andre mangler (se anbefalingerne i DIN 1988).

7.2.10 Trykformindsker (tilbehør)

Anvendelse af en trykformindsker er nødvendig ved tryksvingninger i tilløbsledningen på mere end 1 bar, eller når fortrykssvingningen er så stor, at en frakobling af anlægget er nødvendig, eller anlæggets samlede tryk (fortryk og løftehøjde ved nul vandmængde (se anlæggets pumpekurve) overskrider det nominelle tryk. For at trykformindskeren kan opfylde sin funktion, skal der være en trykforskel på mindst ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bag trykformindskeren (bagtrykket) danner basis for fastlæggelse af den samlede løftehøjde for trykforøgeranlægget. Når der installeres en trykformindsker, bør der på fortrykssiden være en monteringslængde på ca. 600 mm.

7.3 Elektrisk tilslutning

FARE! Livsfare!

Den elektriske tilslutning skal udføres af en autoriseret el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab, og i overensstemmelse med de gældende lokale forskrifter (i Tyskland: VDE-forskrifterne).

Trykforøgeranlæggene i serien Wilo-Comfort er udstyret med reguleringsapparater i serien CC, CC-FC eller CCe. Overhold altid den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de vedlagte koblingsskemaer ved den elektriske tilslutning. Generelt skal følgende punkter overholdes:

- Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på reguleringsapparatets typeskilt og koblingsskema.
- Den elektriske tilslutningsledning skal dimensioneres, så den er tilstrækkelig til trykforøgeranlæggets samlede effekt (se typeskilt og datablad).
- Den eksterne sikring skal udføres iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsskemaer).
- Som sikkerhedsforanstaltning skal trykforøgeranlægget forbindes til jord i henhold til forskrifterne (dvs. i henhold til de lokale forskrifter og forhold). De tilslutninger, der er beregnet til dette, er markeret tilsvarende (se også koblingsskemaet).

FARE! Livsfare!

Som sikkerhedsforanstaltning mod farlige berøringsspændinger:

- **Installér ved trykforøgeranlæg uden frekvensomformer (CC) et fejlstrømsrelæ (FI-afbryder) med en udløsestrøm på 30 mA.**
- **Installér ved trykforøgeranlæg med frekvensomformer (CC-FC eller CCe) et HFI-relæ som registrerer alle typer strøm med en udløsestrøm på 300 mA.**
- **Anlæggets og de enkelte komponenters kapslingsklasse findes på typeskiltene og/eller i databladene.**
- **Yderligere forholdsregler/indstillinger osv. fremgår af monterings- og driftsvejledningen samt reguleringsapparatets koblingsskema.**

8 Ibrugtagning/driftsstandsning

Anbefaling: Lad Wilo-kundeservice gennemføre den første ibrugtagning af anlægget. Kontakt din forhandler, nærmeste Wilo-afdeling eller vores centrale kundeservice direkte.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger

- Kontrollér nøje før første start, at ledningsføringen på opstillingsstedet, især forbindelsen til jord, er udført korrekt.
- Kontrollér, at rørforbindelserne er spændingsfri.
- Fyld anlægget, og udfør en visuel kontrol med henblik på utæthed.
- Åbn afspærringsventilerne på pumperne og i suge- og trykledningen.
- Åbn pumpernes udluftningsskrue, og fyld langsomt pumperne med vand, så luften kan strømme helt ud.

Forsigtig! Fare for materielle skader!

Lad ikke pumpen køre tør. Tørløb ødelægger akseltætningen og medfører overbelastning af motoren.

- I sugemodus (dvs. ved negativ niveaudifference mellem fortank og pumper) skal pumpen og sugeledningen fyldes via udluftningsskruens åbning (brug evt. en tragt).
- Hvis der er installeret en membrantrykbeholder (ekstraudstyr eller tilbehør), skal det kontrolleres, at dens fortryk er indstillet korrekt (se Fig. 3 og 4).
- Dette gøres på følgende måde:
  - Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (Fig. 3, A), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (Fig. 3, B)).
  - Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens luftventil (øverst, fjern beskyttelseshætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (Fig. 3, C). Korrigér trykket, hvis det er for lavt (PN 2 = pumpestarttryk Pmin minus 0,2 – 0,5 bar eller værdien i henhold til tabellen på beholderen (se også Fig. 3) ved at påfylde nitrogen (Wilo-kundeservice).
  - Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen, indtil den nødvendige værdi er nået.
  - Sæt beskyttelseshætten på igen.
  - Luk tømmeventilen på gennemstrømningsarmaturet, og åbn gennemstrømningsarmaturet.
- Ved anlægstryk > PN 16 for membrantrykbeholderen skal producentens påfyldningsforskrifter i monterings- og driftsvejledningen overholdes.

FARE! Livsfare!

Et for højt fortryk (nitrogen) i membrantrykbeholderen kan føre til beskadigelse eller ødelæggelse af beholderen og derved også føre til kvæstelse af personer.

Sikkerhedsforanstaltningerne i forbindelse med håndtering af trykbeholdere og tekniske gasser skal ubetinget overholdes.

Trykangivelserne i denne dokumentation (Fig. 4) er angivet i bar (!).

Ved anvendelse af afvigende trykmåleskalaer skal omregningsreglerne ubetinget overholdes!

- Kontrollér ved indirekte tilslutning, at vandstanden i fortanken er tilstrækkelig og ved direkte tilslutning, at indsugningstrykket er tilstrækkelig højt (min. tilløbstryk 1 bar).
- Korrekt installation af den rigtige tørløbsbeskyttelse (afsnit 7.2.4).
- Placér flydekontakter eller elektroder til tørløbssikring i fortanken, så trykforøgeranlægget kobles fra, når minimumsvandstanden nås (afsnit 7.2.4).
- Kontrol af omdrejningsretningen på pumper med standard-motor, uden integreret frekvensomformer (Helix V): Kontrollér ved at tilkoble kortvarigt, om pumpernes omdrejningsretning passer med pilen på pumpehuset. Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal 2 faser byttes om.

FARE! Risiko for dødelige kvæstelser!
Inden faserne byttes om, skal anlæggets hovedafbryder slås fra!

- Kontrol af, at motorværnskontakten i reguleringsapparatet er indstillet på den rigtige mærkestrøm i henhold til angivelserne på motortypeskiltene.
- Pumperne bør kun køre kortvarigt mod den lukkede afspærringsventil på tryksiden.
- Kontrol og indstilling af de krævede driftsparametre på reguleringsapparatet iht. vedlagte monterings- og driftsvejledning.

8.2 Tørløbssikring (WMS)

Ved drift med fortryk

- Anlæg uden frekvensregulering (CO – CC)
  Trykkontakten til det valgfrie montagekit tørløbssikring (WMS) (Fig. 5a og 5b) til overvågning af fortrykket er fra fabrikkens side fast indstillet på værdierne 1 bar (frakobling ved underskridelse) og ca. 1,3 bar (genstart ved overskridelse). Det er ikke muligt at ændre denne indstilling.
- Anlæg med frekvensregulering (CO – CC-FC eller CCe)
  Trykgiveren, der er installeret på tilløbssiden, kan i reguleringsapparatet også aktiveres som signalgiver for tørløbssikringen (Fig. 5c) til overvågning af fortrykket. Trykværdierne til frakobling og genstart kan indstilles inden for et bestemt område på reguleringsapparatet. Fra fabrikken er indstillingen således, at der sker en frakobling, når værdierne kommer under 1,0 bar, og at der sker en genindkobling, når værdierne overskrider 1,3 bar. Yderligere beskrivelser af aktivering og indstilling fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til reguleringsapparatet.
  Hvis der anvendes en anden trykafbryder som vandmangelsignalføler, skal beskrivelsen af dennes indstillingsmuligheder overholdes.
  De nødvendige indstillinger i reguleringsapparatet fremgår af monterings- og driftsvejledningen, der er vedlagt reguleringsapparatet

Ved drift med fortank (tilløbsmodus)

Ved fortanke fra Wilo sker vandmangelovervågningen niveauafhængigt med en flydekontakt. Den elektriske tilslutning af flydekontakten skal udføres i styreenheden inden ibrugtagning.

I forbindelse med tilslutningen og de nødvendige indstillinger skal den dokumentation samt monterings- og driftsvejledning, der er vedlagt reguleringsapparatet, overholdes.

8.3 Ibrugtagning af anlægget

Når alle forberedelser og kontroller iht. afsnit 8.1 er afsluttet, skal hovedafbryderen slås til, og reguleringen indstilles på automatisk drift. Trykgiveren måler det eksisterende tryk og sender et tilsvarende strømsignal til reguleringsapparatet. Hvis trykket er lavere end det indstillede tilkoblingstryk, tilkobler reguleringsapparatet afhængigt af de indstillede parametre og reguleringstypen først hovedpumpen og evt. spidsbelastningspumpen(-erne), indtil forbrugerrørledningerne er fyldt med vand, og det indstillede tryk er opbygget.

Advarsel! Sundhedsfare!
Hvis anlægget endnu ikke er blevet skyllet, skal det senest på dette tidspunkt skylles grundigt igennem (se afsnit 7.2.3).

8.4 Driftsstandsning af anlægget

Hvis driften af trykforøgeranlægget skal standses, så der kan udføres vedligeholdelse, reparationer eller andre foranstaltninger, er fremgangsmåden følgende:

- Slå spændingsforsyningen fra, og sørg for at sikre den mod at blive genindkoblet af uvedkommende.
- Luk afspærringsventilen før og efter anlægget.
- Afspær membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet, og tøm den.
- Tøm om nødvendigt anlægget helt.

9 Vedligeholdelse

For at garantere højest mulig driftssikkerhed ved lavest mulige driftsomkostninger anbefales det at gennemføre en regelmæssig kontrol og vedligeholdelse af trykforøgeranlægget (se standarden DIN 1988). I den forbindelse anbefales det at indgå en serviceaftale med et fagfirma eller med vores centrale kundeservice. Følgende kontroller skal gennemføres regelmæssigt:

- Kontrol af trykforøgeranlæggets driftsklare tilstand.
- Kontrol af pumpens akseltætninger. Til smøring har akseltætningerne brug for vand, der også kan sive ud af pakningen i små mængder. Hvis der trænger påfaldende meget vand ud, skal akseltætningen skiftes ud.
- Kontrol af membrantrykbeholderen (ekstraudstyr eller tilbehør) (vi anbefaler et 3-måneders interval) med henblik på korrekt indstillet fortryk og tæthed (se Fig. 3 og 4).

Forsigtig! Fare for materielle skader!
Hvis fortrykket er forkert, kan det ikke garanteres, at membrantrykbeholderen fungerer korrekt. Dette medfører øget slid på membranerne og kan resultere i fejl på anlægget.
Til kontrol af fortrykket:

- Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, Fig. 3), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, Fig. 3)).
- Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens ventil (øverst, fjern beskyttelseshætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, Fig. 3).
- Korrigér evt. trykket ved at påfylde kvælstof (PN 2 = pumpestarttryk Pmin minus 0,2 – 0,5 bar eller værdien iht. tabellen på beholderen (Fig. 4) – Wilo-kundeservice). Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen.
  På anlæg med frekvensomformer skal ventilatorens ind- og udløbsfiltre renses, når de er tydeligt snavsede.

Ved længere tids stilstand som følge af driftsstandsning skal alle pumper tømmes ved at åbne proppen på pumpefoden, som beskrevet i 8.1.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Fejl, især på pumperne eller reguleringen, bør udelukkende afhjælpes af Wilo-kundeservice eller af et fagfirma.

BEMÆRK!

Det er absolut påkrævet at overholde de generelle sikkerhedsforskrifter i forbindelse med alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder! Overhold også pumpernes og reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning!

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) starter ikke	Netspænding mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Hovedafbryder "FRA"	Slå hovedafbryderen til
	Vandstanden i fortanken for lav, dvs. tørløbsniveauet nået	Kontrollér fortankens tilløbsarmatur/tilledning
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortank
	Vandmangelafbryder eller trykføler på tilløbssiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Indsugningstrykket ligger over tilkoblingstrykket	Kontrollér indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Tilkoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér om nødvendigt
	Defekt sikring	Kontrollér sikringerne, og udskift dem om nødvendigt
	Motorværnet har udløst	Kontrollér indstillingsværdierne med pumpe- og motordata, mål evt. strømværdier, korrigér om nødvendigt, kontrollér evt. også motoren for defekt, og udskift om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) frakobler ikke	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætne rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korrigér dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Frakoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér om nødvendigt
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korrigér om nødvendigt ved at ombytte faserne
For høj koblingsfrekvens eller ujusterede koblinger	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Ingen membrantrykbeholder til rådighed (ekstraudstyr eller tilbehør)	Eftermontér membrantrykbeholder
	Fortryk på den eksisterende membrantrykbeholder forkert	Kontrollér fortrykket, og korrigér det om nødvendigt
	Armatur på den installerede membrantrykbeholder lukket	Kontrollér armaturet, og åbn det om nødvendigt
	Installeret membrantrykbeholder defekt	Kontrollér membrantrykbeholderen, og udskift den om nødvendigt
	Koblingsdifference indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korrigér om nødvendigt

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætne rørledningen, udluft pumperne
	Luft i pumpen	Udluft pumpen, kontrollér sugeledningen for tæthed, og sørg om nødvendigt for at tætne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korrigér dem om nødvendigt
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korrigér om nødvendigt ved at ombytte faserne
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Pumpe ikke fastgjort tilstrækkeligt på bundrammen	Kontrollér fastgørelsen, efterspænd om nødvendigt fastgørelsesskruerne
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
Motoren eller pumpen bliver for varm	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætne rørledningen, udluft pumperne
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Frakoblingspunkt indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér om nødvendigt
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
For højt strømforbrug	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korrigér dem om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
Motorværnskontakten udløses	Defekt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt tilbagestrømsventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korrigér dem om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) giver ingen eller for lav ydelse	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætne rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortank
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korrigér om nødvendigt ved at ombytte faserne
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
Tørløbsbeskyttelse kobler fra, selv om der er vand	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korrigér dem om nødvendigt
	Elektroder forkert tilsluttet eller trykensor forkert indstillet	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Vandmangelafbryder eller trykføler på tilløbssiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
Tørløbsbeskyttelse kobler ikke fra, selvom der mangler vand	Elektroder forkert tilsluttet eller trykensor forkert indstillet	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen
Kontrollampen for omdrejningsretningen lyser (kun ved nogle pumpetyper)	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korrigér om nødvendigt ved at ombytte faserne

Forklaringer til fejl på pumperne eller reguleringsapparatet, som ikke er anført her, fremgår af den vedlagte dokumentation til de pågældende komponenter.

Kontakt en fagmand eller servicecenteret hos Wilo, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.

11 Reservedele

Bestilling af reservedele samt reparationer udføres via lokale fagmænd og/eller kundeservice hos Wilo.

For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

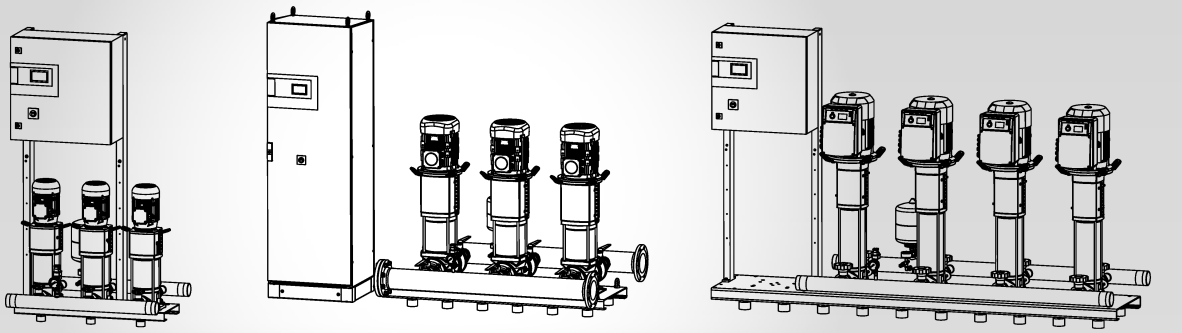
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

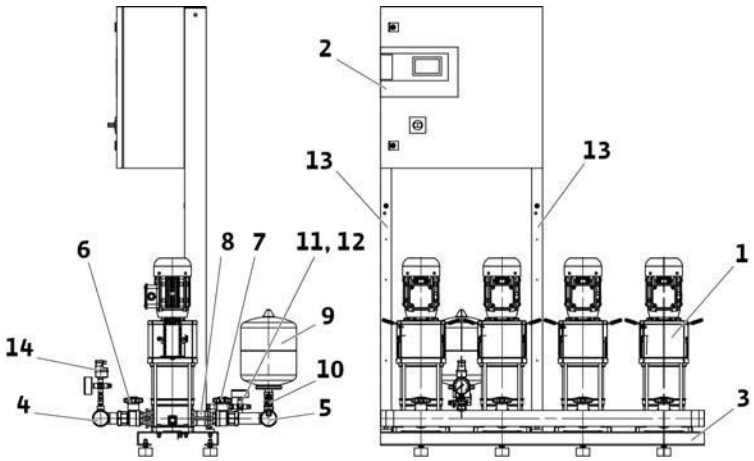


Fig. 1b:

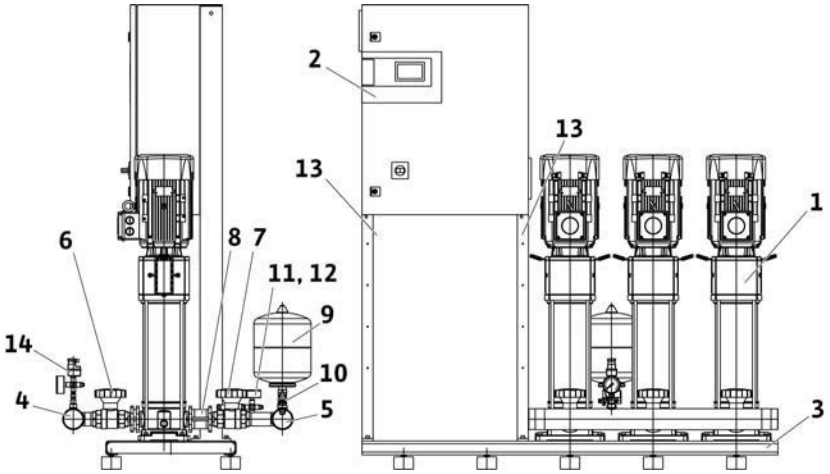


Fig. 1c:

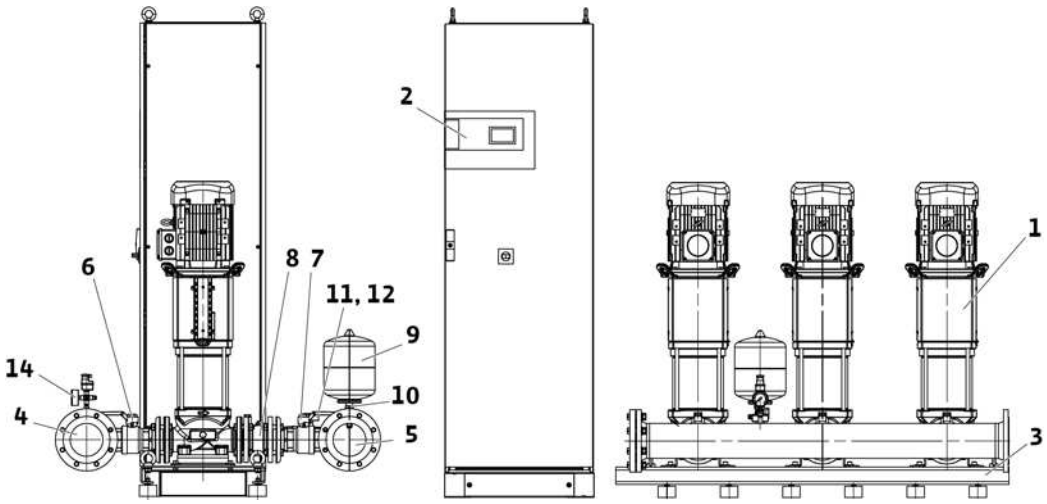


Fig. 1d:

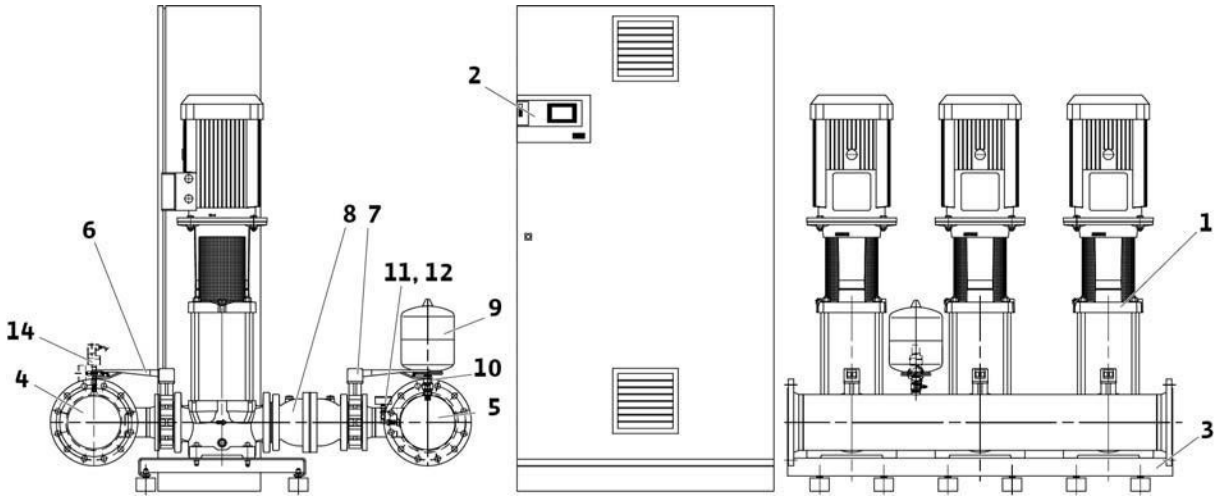


Fig. 1e:

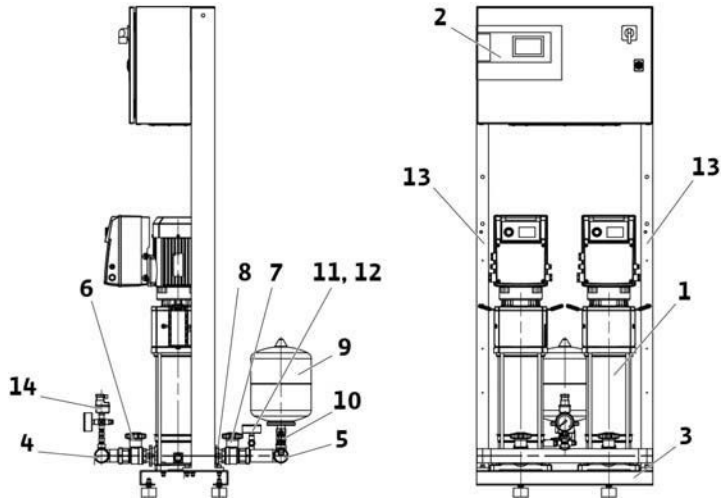


Fig. 1f:

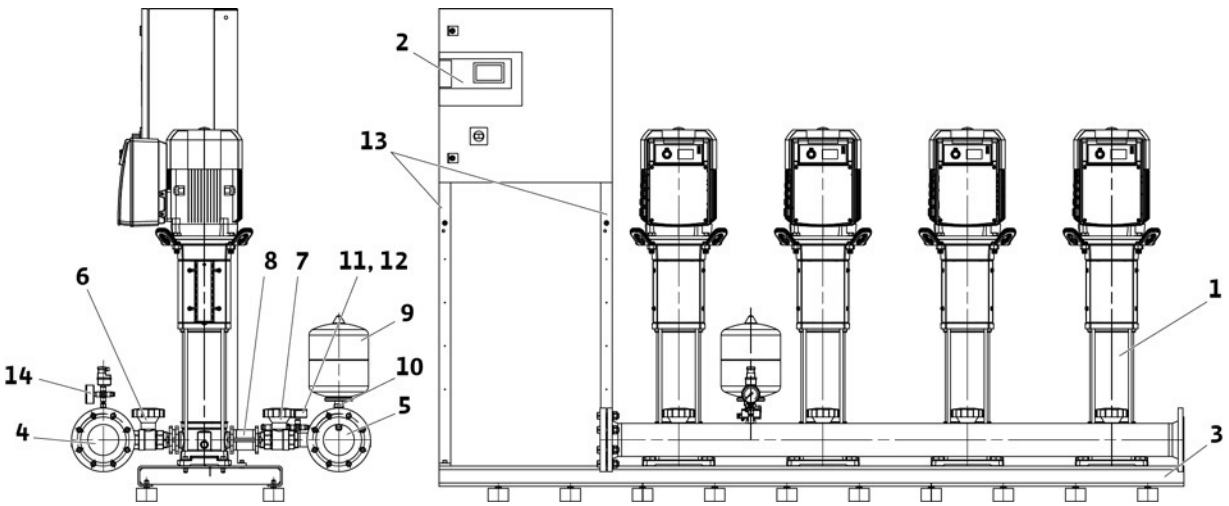


Fig. 2:

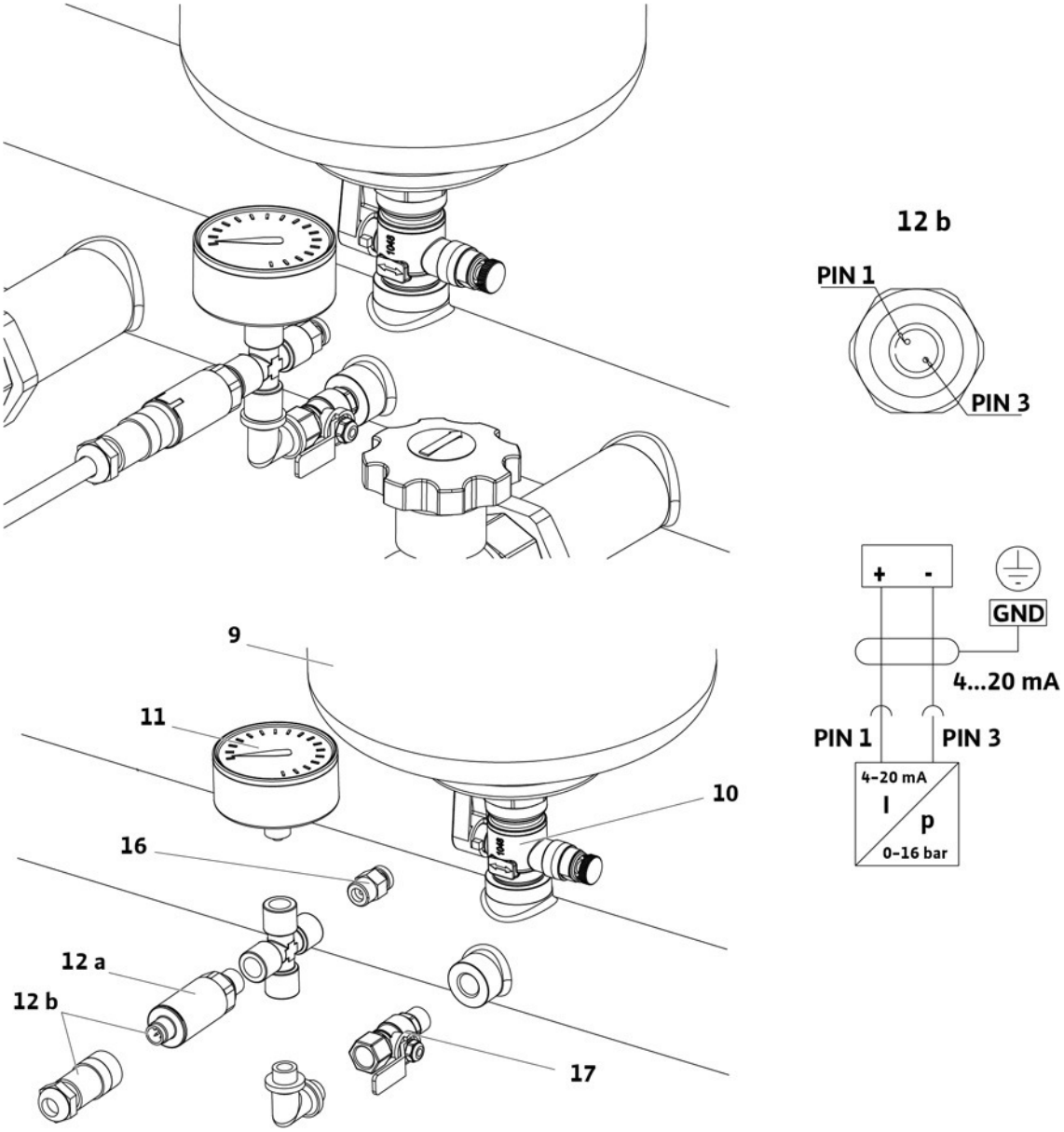

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

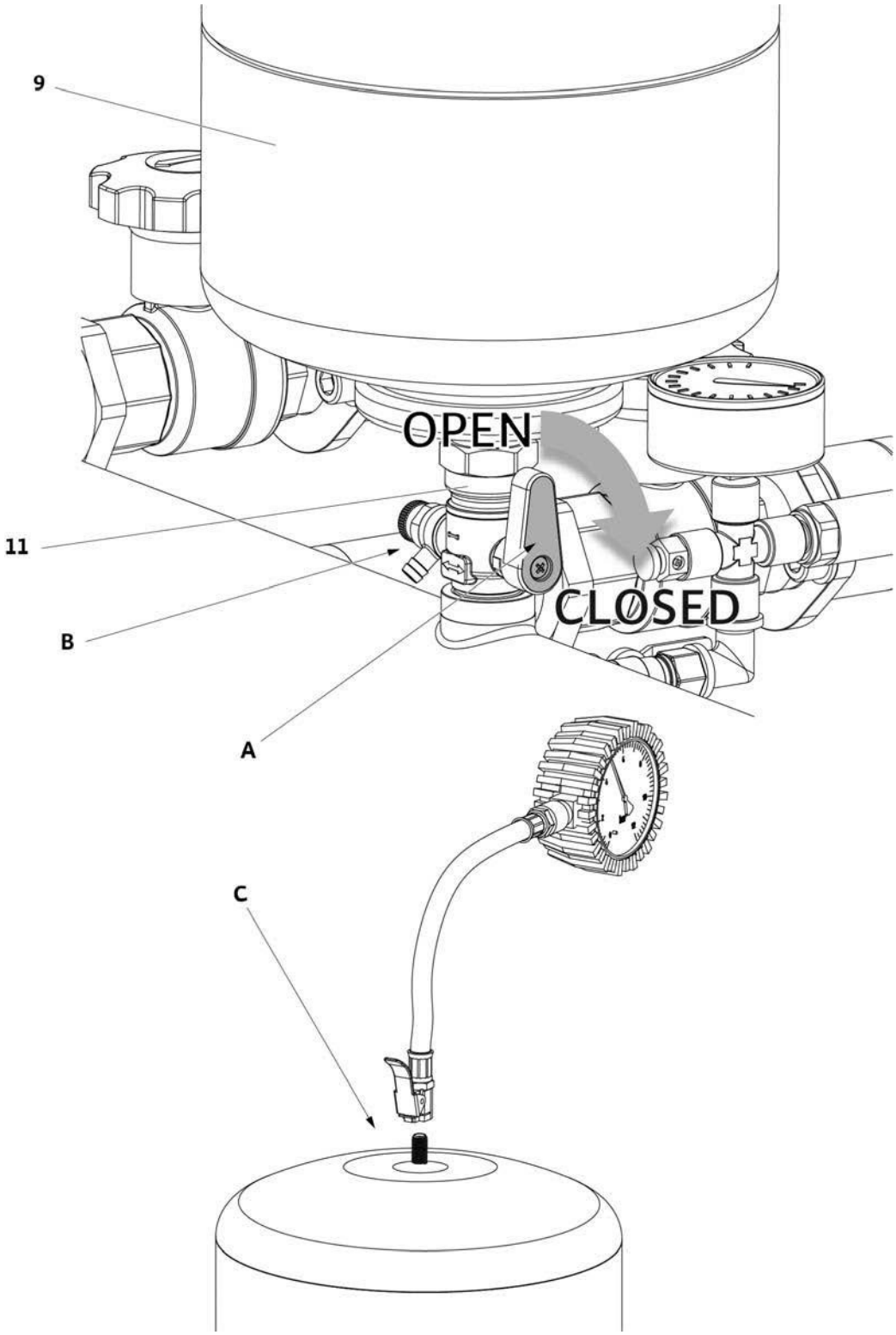


Fig. 4:

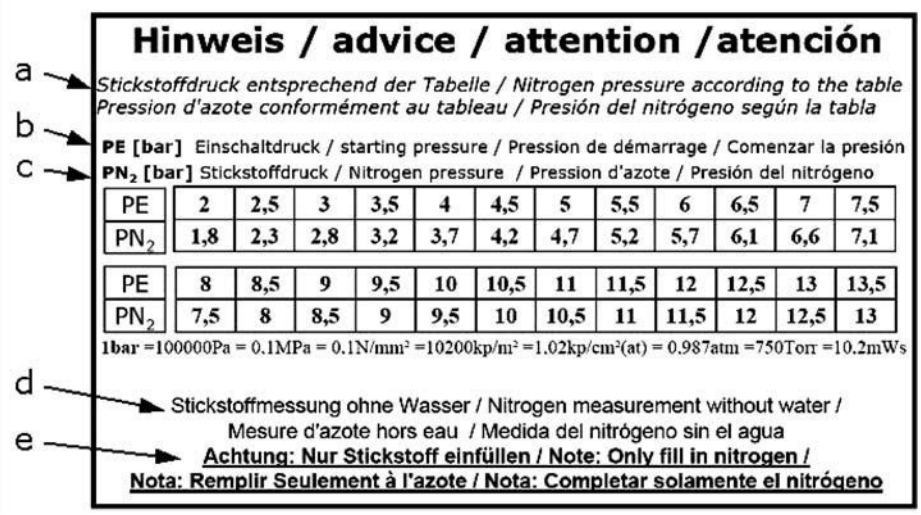


Fig. 5a:

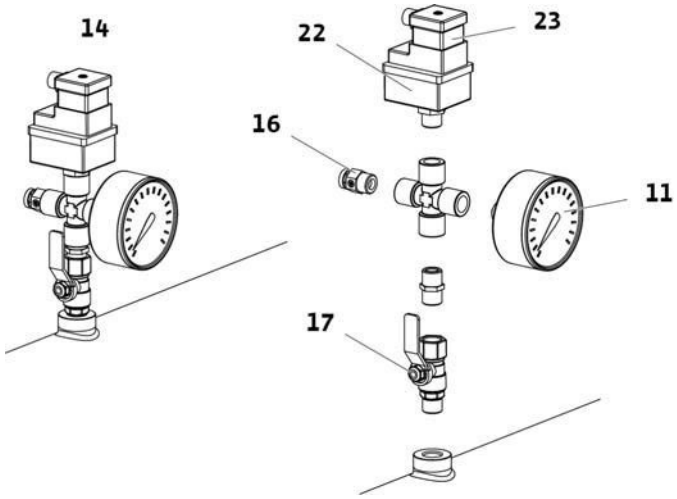


Fig. 5b:

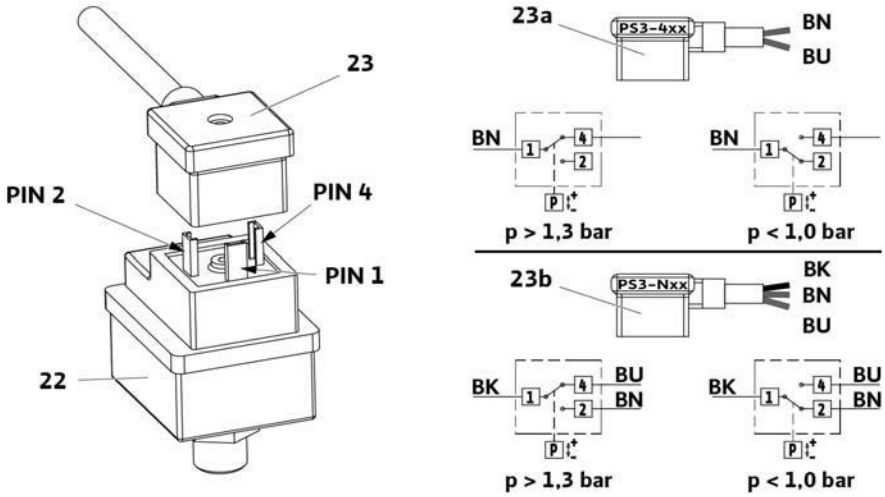


Fig. 5c:

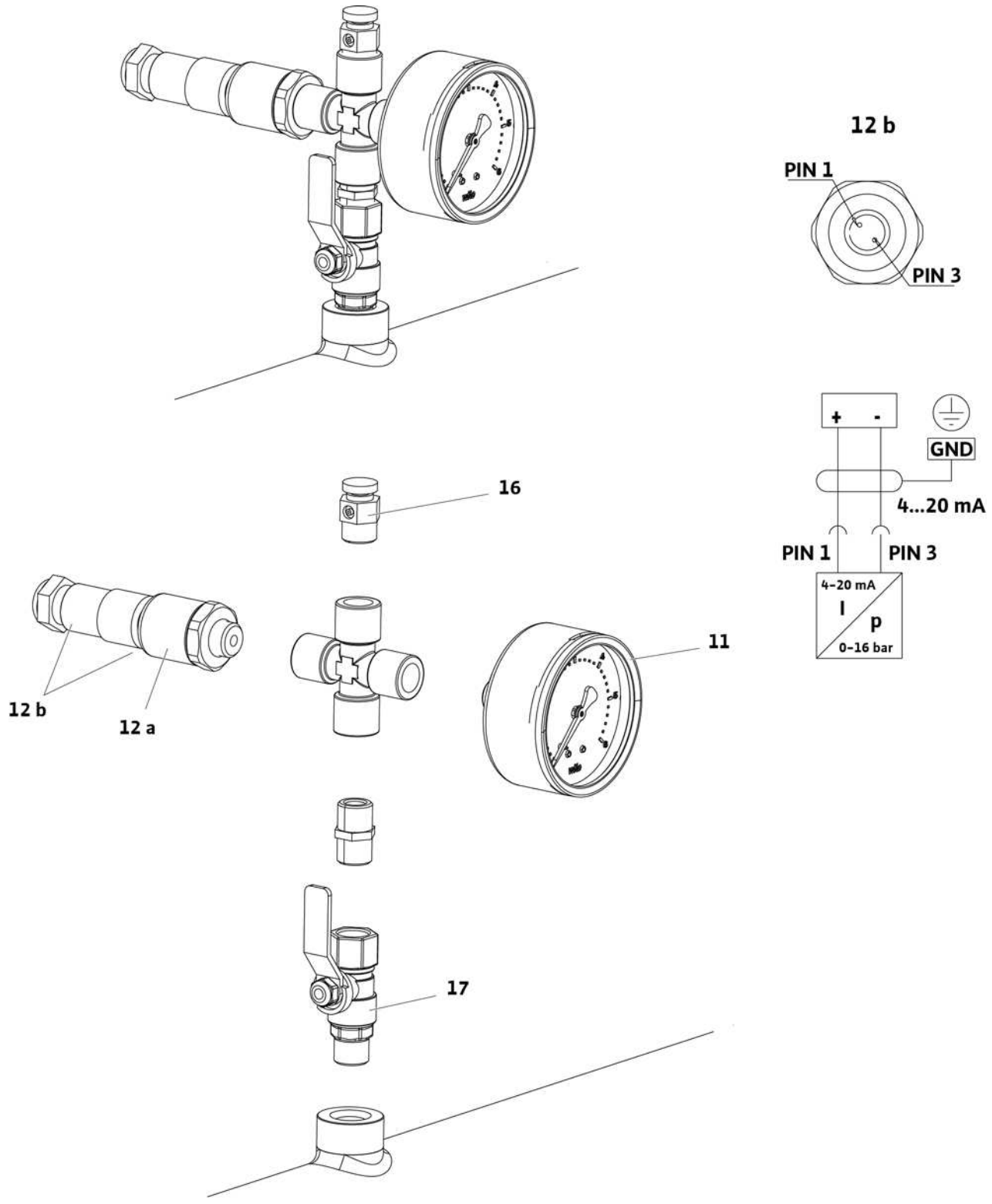

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

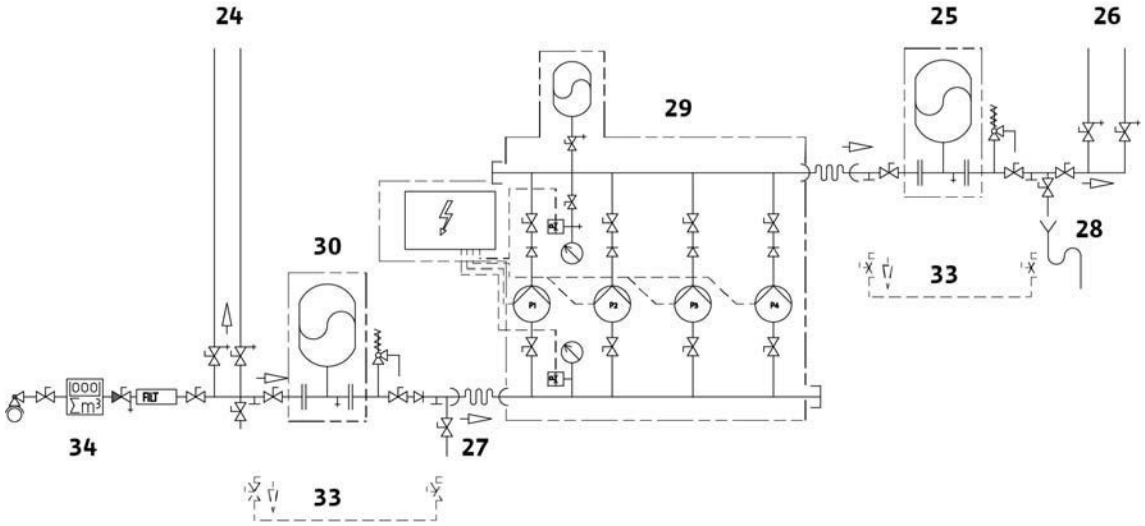


Fig. 7:

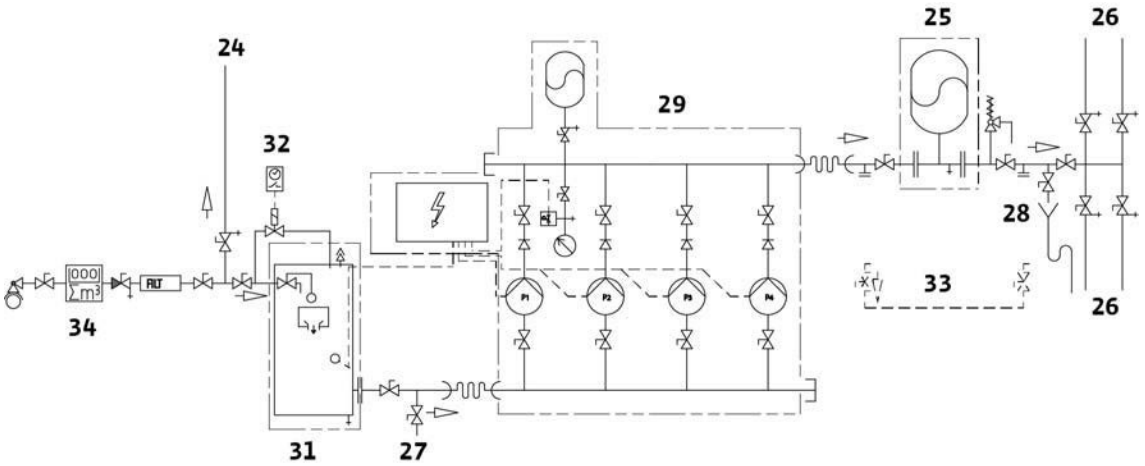


Fig. 8:

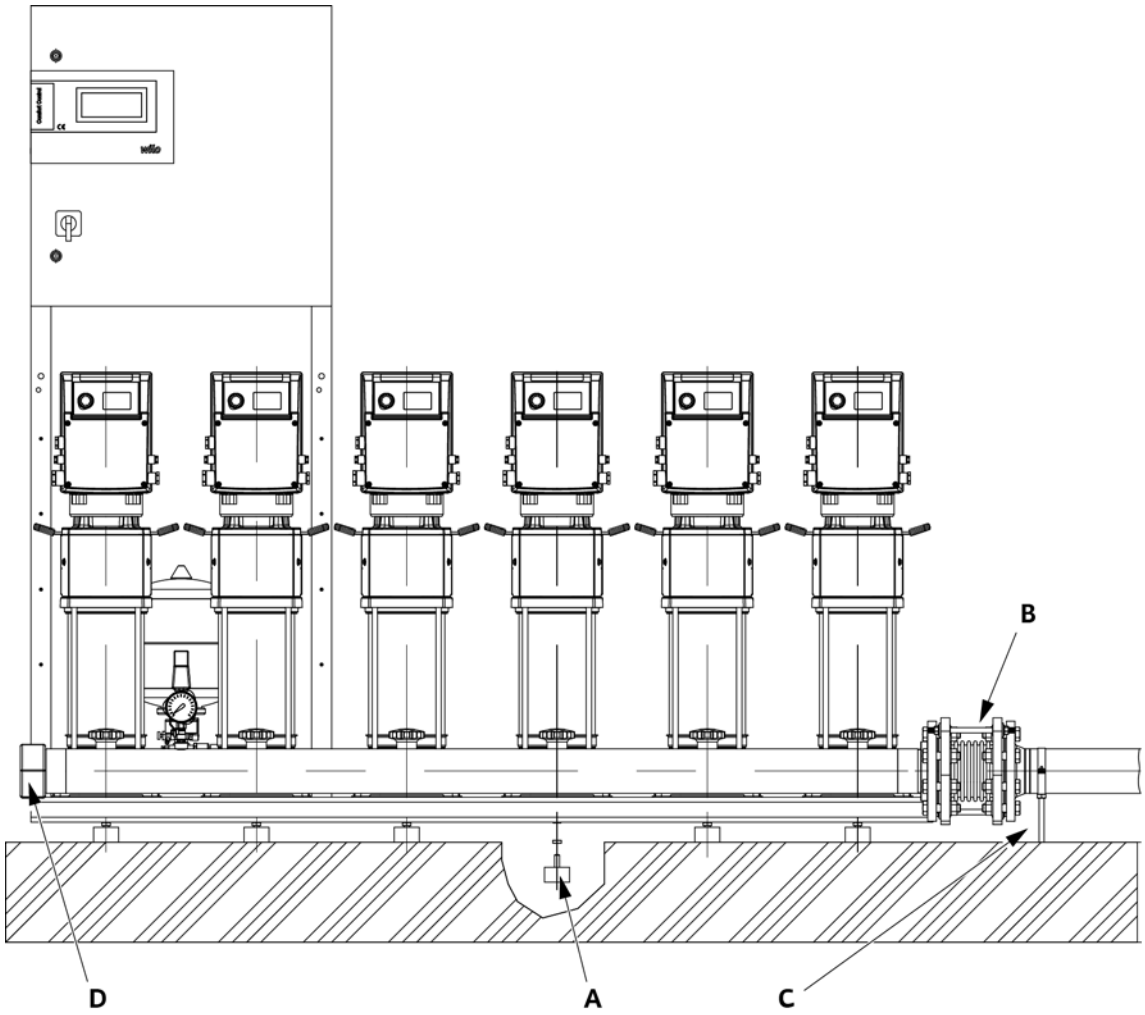


Fig. 9:

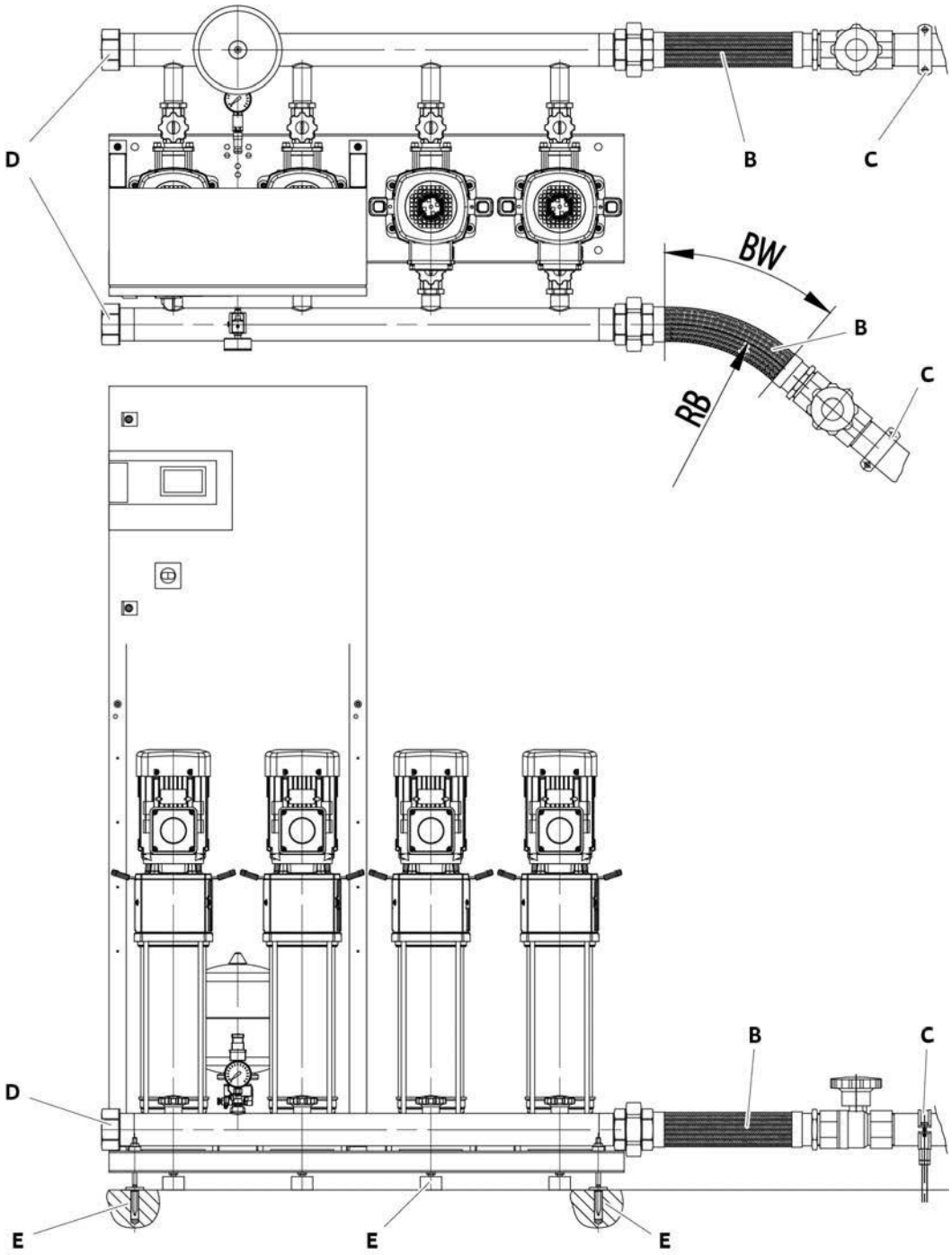


Fig. 10a:

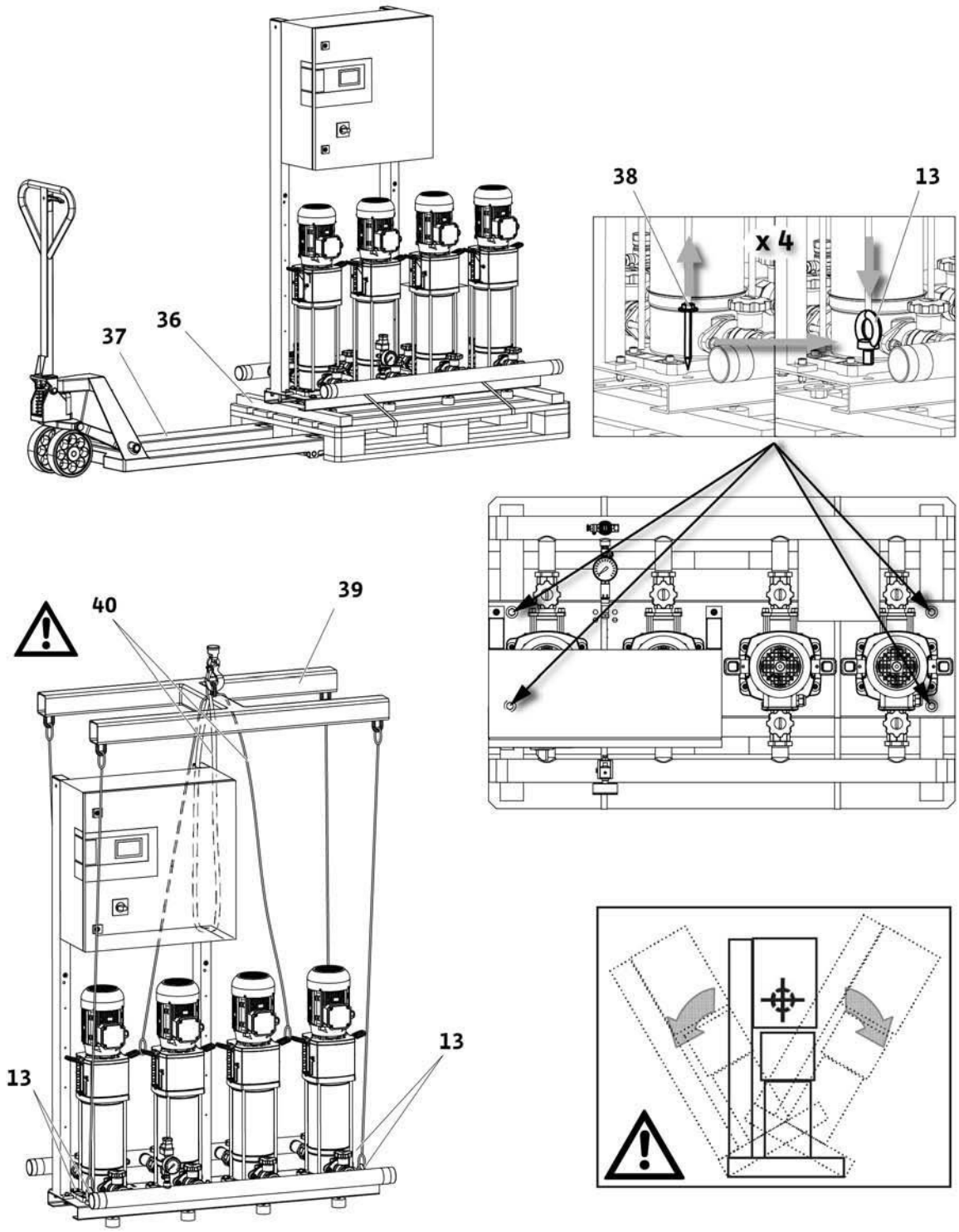


Fig. 10b:

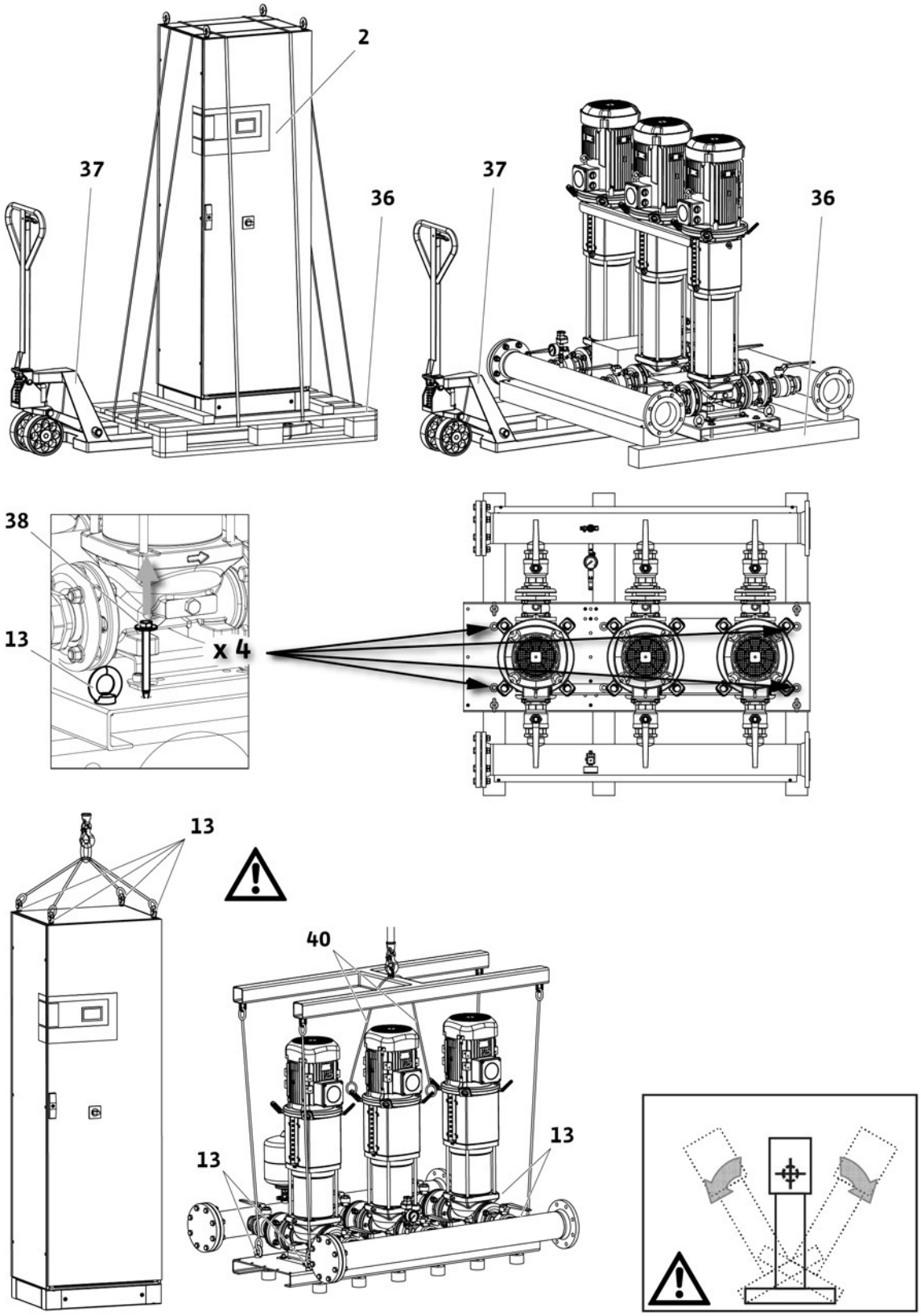


Fig. 11:

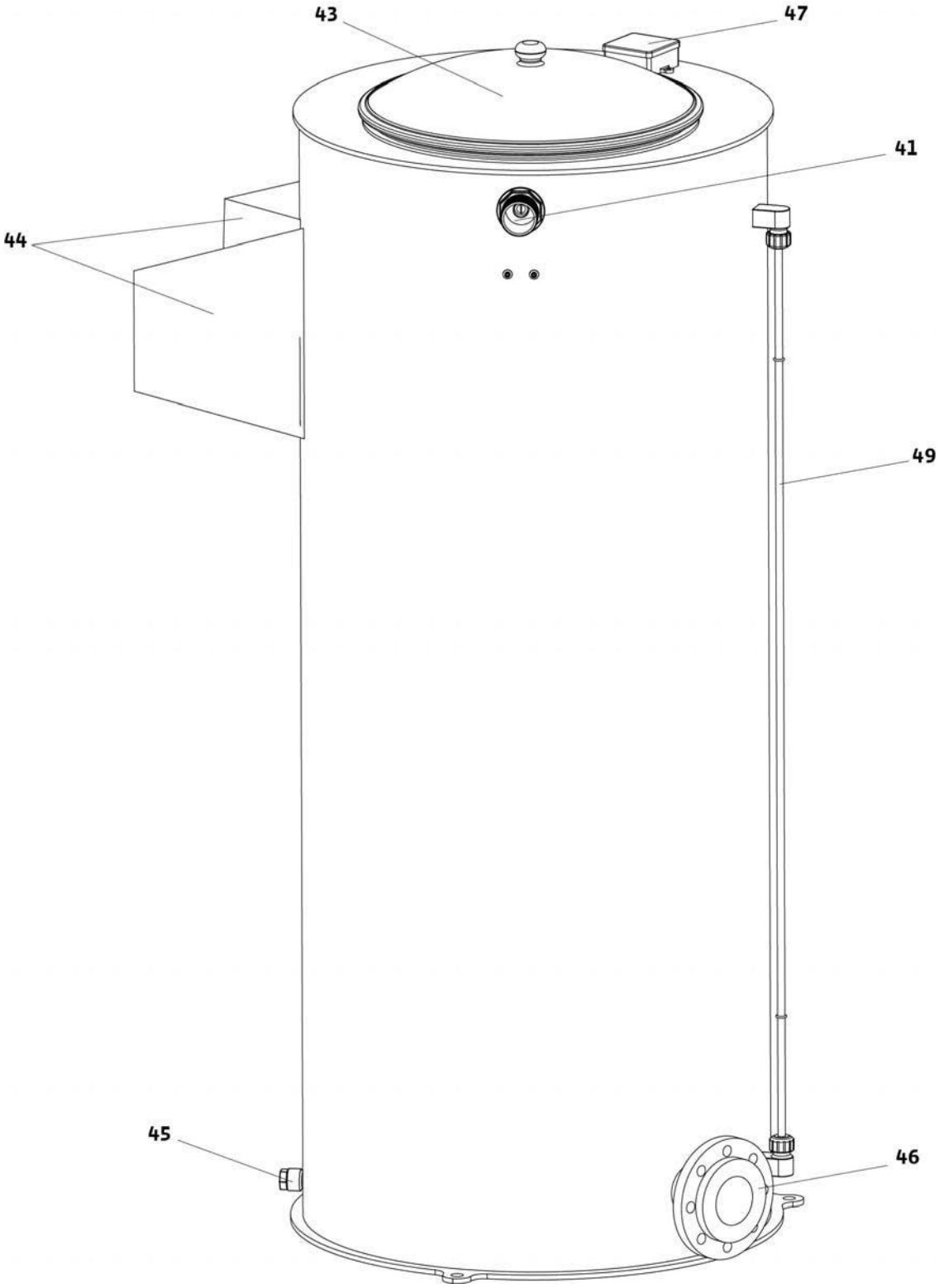
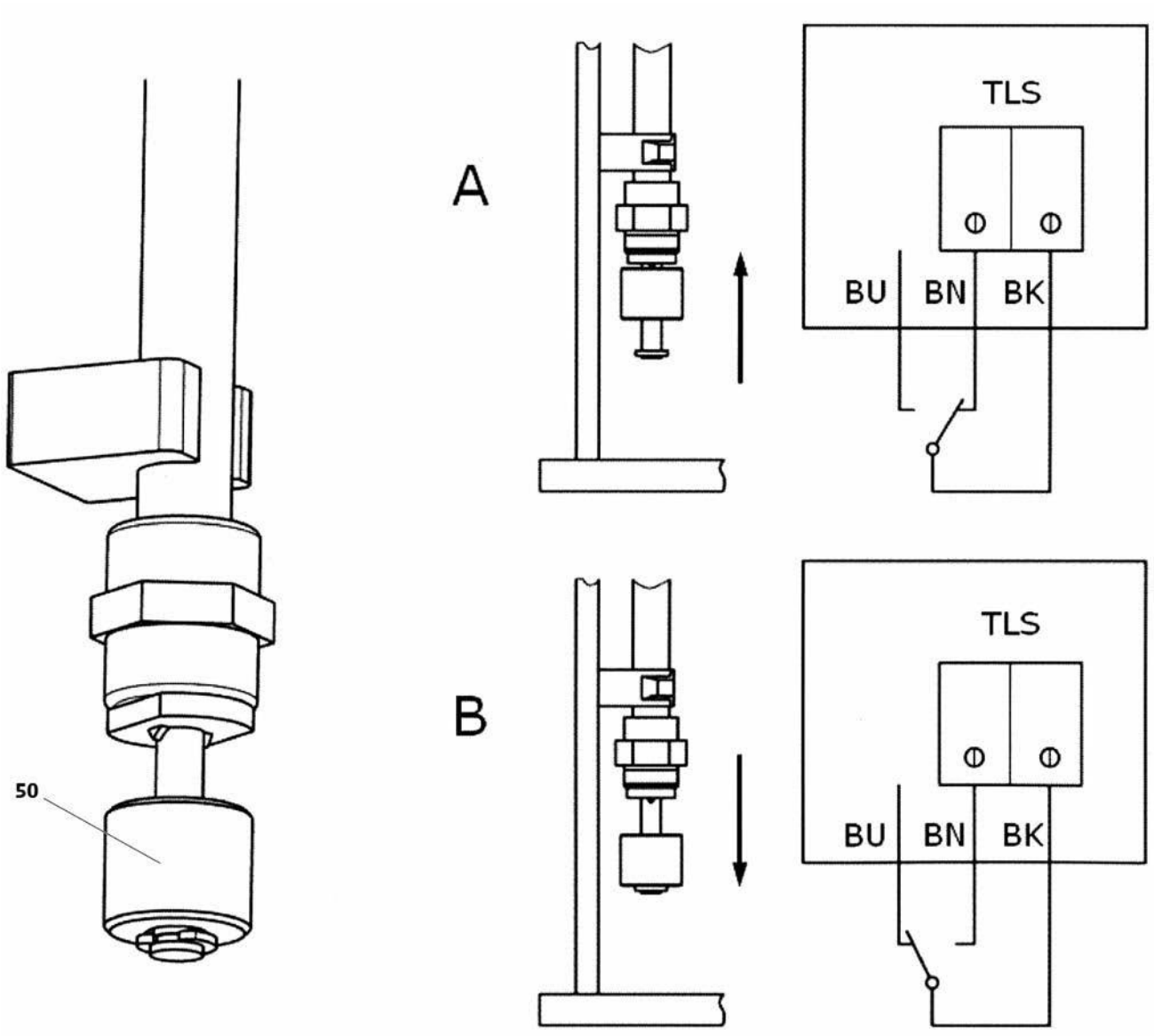


Fig. 12:



Ábrák magyarázata

Fig. 1a	**Nyomásfokozó telep, vezérlőegység a szivattyúk felett – példa „CO(R)-4 HELIX V.../CC“**
Fig. 1b	**Nyomásfokozó telep, vezérlőegység a szivattyúk mellett – példa „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1c	**Nyomásfokozó telep, vezérlőegység külön álló szekrény (BM) – példa „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1d	**Nyomásfokozó telep, vezérlőegység külön álló szekrény (BM) – példa „CO(R)-3MVI70.../CC“**
Fig. 1e	**Nyomásfokozó telep, vezérlőegység a szivattyúk felett – példa „COR-2HELIX VE...CCe“**
Fig. 1f	**Nyomásfokozó telep, vezérlőegység a szivattyúk mellett – példa „COR-4HELIX VE...CCe“**
1	Szivattyúk
2	Szabályozókészülék
3	Alapkeret
4	Hozzáfolyó gyűjtővezeték
5	Nyomó gyűjtővezeték
6	Hozzáfolyási oldali elzárószerelvény
7	Nyomóoldali elzárószerelvény
8	Visszafolyásgátló
9	Membrános nyomástartó edény, 8 liter
10	Átfolyószerelvény
11	Nyomásmérő
12	Nyomásérzékelő
13	A vezérlőegységet rögzítő konzol
14	Vízhiány elleni védelem (WMS), opcionális

Fig. 2	**Nyomásátalakító készlet**
9	Membrános nyomástartó edény
10	Átfolyószerelvény
11	Nyomásmérő
12a	Nyomásátalakító
12b	Nyomásátalakító (dugasz), elektromos csatlakozás, PIN kiosztás
16	Leürítés/légtelenítés
17	Elzáró szelep

Fig. 3	**Átfolyószerelvény kezelése/membrános nyomástartó edény nyomásellenőrzése**
9	Membrános nyomástartó edény
10	Átfolyószerelvény
A	Nyitás/zárás
B	Leürítés
C	Előnyomás ellenőrzése

Fig. 4	**A membrános nyomástartó edény nitrogénnyomására vonatkozó táblázatos megjegyzések (példa) (címkeként mellékelve!)**
a	Nitrogénnyomás a táblázatnak megfelelően
b	Alapterhelés szivattyú bekapcsolási nyomása bar-ban, **PE**
c	Nitrogénnyomás bar-ban, **PN 2**
d	Értesítés: Nitrogénmérés víz nélkül
e	Értesítés: Figyelem! Csak nitrogént töltsön be

Fig. 5a	**Vízhiány védelemre (WMS) szolgáló készlet**
11	Nyomásmérő
14	Vízhiány elleni védelem (WMS), opcionális
16	Leürítés/légtelenítés
17	Elzáró szelep
22	Nyomáskapcsoló
23	Dugós csatlakozó

Fig. 5b	**Vízhiány védelem készlet (WMS) PIN kiosztás és villamos csatlakoztatás**
22	Nyomáskapcsoló (PS3 típus)
23	Dugós csatlakozó
23a	PS3-4xx típusú (2-erű) dugós csatlakozó (nyitó érintkező kapcsolása)
23b	PS3-Nxx típusú (3-erű) dugós csatlakozó (váltó érintkező kapcsolása)
	Érszínek
BN	BARNA
BU	KÉK
BK	FEKETE

Fig. 5c	Hozzáfolyásoldali nyomásátalakító készlet (COR – CC-FC és CCe)
11	Nyomásmérő
12a	Nyomásátalakító
12b	Nyomásátalakító (dugasz), elektromos csatlakozás, PIN kiosztás
16	Leürítés/légtelenítés
17	Elzáró szelep

Fig. 6 Fig. 7	Példa: közvetlen csatlakoztatás (hidraulikai vázlat) Példa: közvetett csatlakoztatás (hidraulikai vázlat)
24	Fogyasztó csatlakozások a nyomásfokozó telep előtt
25	Membrános nyomástartó edény a végnyomásoldalon
26	Fogyasztó csatlakozások a nyomásfokozó telep után
27	Tápcsatlakozó rendszeröblítéshez (névleges átmérő = szivattyúcsatlakozás)
28	Vízelvezetés-csatlakozó rendszeröblítéshez (névleges átmérő = szivattyúcsatlakozás)
29	Nyomásfokozó telep (itt 4 szivattyúval)
30	Membrános nyomástartó edény a hozzáfolyási oldalon
31	Nyomás nélküli előtéttartály a hozzáfolyási oldalon
32	Öblítőberendezés az előtéttartály beömlés csonkjához
33	Bypass ellenőrzéshez/karbantartáshoz (nincs mindig telepítve)
34	Hálózati csatlakozás a vízellátáshoz

Fig. 8	Szerelési példa: Rezgéscsillapító és kompenzátor
A	Rezgéscsillapító (becsavarozás a megfelelő menetes betétbe és rögzítés ellenanyával)
B	Kompenzátor hossz határolókkal (választható opció)
C	A csővezeték rögzítése a nyomásfokozó telep után pl. csőbilinccsel (az építtető biztosítja)
D	Menetes kupakok (tartozék)

Fig. 9	Szerelési példa: Rugalmas csatlakozóvezetékek és talajra történő rögzítés
A	Rezgéscsillapító (becsavarozás a megfelelő menetes betétbe és rögzítés ellenanyával)
B	Rugalmas csatlakozóvezeték (tartozék)
BW	Hajlásszög
RB	Hajlítási sugár
C	A csővezeték rögzítése a nyomásfokozó telep után pl. csőbilinccsel (az építtető biztosítja)
D	Menetes kupakok (tartozék)
E	Talajra történő rögzítés, testhang szigeteléssel (az építtető biztosítja)

Fig. 10a Fig. 10b	Kompakt telep szállítási tudnivalók Külön állószekrény (kapcsolószekrény) szállítási tudnivalók
2	Szabályozókészülék
13	Gyűrűs csavarok a kötözőeszközzel való felvételhez
36	Raklap/Keret szállításhoz (példa)
37	Szállítóeszköz – (példa – villás emelőkocsi)
38	Szállítási rögzítőelem (csavarok)
39	Emelőberendezés (példa – emelőgerenda)
40	Billenés elleni biztosítás (példa)

Fig. 11	Előtéttartály (tartozék – példa)
41	Hozzáfolyó (úszószeleppel (tartozék))
42	Szellőzés és légtelenítés rovarvédővel
43	Ellenőrzőnyílás
44	Túlfolyó Ügyeljen a megfelelő elvezetésre. Gondoskodjon szifonról vagy szeleptányérról rovarok elleni védelem céljából. Ne legyen közvetlen összeköttetés a csatornarendszerrel (szabad kiömlés az EN1717 szerint)
45	Leürítés
46	Elvétel (csatlakozó a nyomásfokozó telephez)
47	Vízhiányt jelző jeladó kapocsdoboz
48	Csatlakozás az öblítő berendezéshez, hozzáfolyás
49	Szintjelző

Fig. 12	Vízhiányt jelző jeladó (úszókapcsoló) csatlakozási ábrával
50	Vízhiányt jelző jeladó/úszókapcsoló
A	Tartály feltöltve, érintkező zárva (nincs vízhiány)
B	Tartály üres, érintkező nyitva (vízhiány)
	Érszínek
BN	BARNA
BU	KÉK
BK	FEKETE

1 Általános megjegyzések 6

2 Biztonság 6
2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban 6
2.2 A személyzet szakképesítése 6
2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén 6
2.4 Biztonságtudatos munkavégzés 6
2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára 6
2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén 7
2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás 7
2.8 Meg nem engedett üzemmódok 7

3 Szállítás és közbenső raktározás 7

4 Felhasználási cél 8

5 A termék műszaki adatai 8
5.1 A típusjel magyarázata 8
5.2 Műszaki adatok (alapkivitel) 9
5.3 Szállítási terjedelem 11
5.4 Tartozékok 11

6 A termék és a választható opciók leírása 11
6.1 Általános leírás 11
6.2 A nyomásfokozó telep alkotóelemei 11
6.3 A nyomásfokozó telep működése 12
6.4 Zajkibocsátás 13

7 Telepítés 14
7.1 A telepítés helye 14
7.2 Telepítés 14
7.2.1 Alap/aljzat 14
7.2.2 Hidraulikus csatlakozás és csővezetékek 15
7.2.3 Egészségügyi követelmények (TrinkwV 2001 német ivóvízrendelet) 15
7.2.4 Szárazonfutás és vízhiány védelem (tartozék) 15
7.2.5 Membrános nyomástartó edény (tartozék) 15
7.2.6 Biztonsági szelep (tartozék) 16
7.2.7 Nyomás nélküli előtéttartály (tartozék) 16
7.2.8 Kompenzátorok (tartozék) 17
7.2.9 Rugalmas csatlakozóvezetékek (választható opció) 17
7.2.10 Nyomáscsökkentő (tartozék) 17
7.3 Villamos csatlakoztatás 17

8 Üzembe helyezés/üzemen kívül helyezés 18
8.1 Általános előkészítő műveletek és ellenőrző intézkedések 18
8.2 Vízhiány védelem (WMS) 19
8.3 A rendszer üzembe helyezése 19
8.4 A rendszer üzemen kívül helyezése 19

9 Karbantartás 19

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk 20

11 Pótalkatrészek 24

1 Általános megjegyzések

A dokumentummal kapcsolatos megjegyzések
Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve német. A jelen útmutatóban található további nyelvek az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.
A Beépítési és üzemeltetési utasítás a berendezés tartozéka. Tartsuk azt mindig a berendezés közelében. A jelen utasítás pontos betartása a rendeltetésszerű használatnak és a termék helyes kezelésének az előfeltétele.
A beépítési és üzemeltetési utasítás megfelel a termék kivitelének, és a nyomtatáskor érvényes biztonságtechnikai előírásoknak és szabványoknak.
EK megfelelőségi nyilatkozat:
Az EK megfelelőségi nyilatkozat a Beépítési és üzemeltetési utasítás része.
A nyilatkozatban felsorolt kivitelek velünk nem egyeztetett műszaki módosítása vagy a Beépítési és üzemeltetési utasításban szereplő, a termék, illetve a személyzet biztonságára vonatkozó nyilatkozatok figyelmen kívül hagyása esetén a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

2 Biztonság

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás olyan alapvető utasításokat tartalmaz, amelyeket a telepítés, üzemeltetés és karbantartás során be kell tartani. Ezért ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást a telepítés és az üzembe helyezés előtt mind a szerelőnek, mind a felelős szakembereknek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia. Nemcsak a Biztonság című fő fejezetben leírt általános biztonsági előírásokatkell betartani, hanem a további fejezetekben veszélyszimbólumokkal megjelölt speciális biztonsági előírásokat is.

2.1 Jelzések értelmezése az üzemeltetési útmutatóban

Szimbólumok:

Általános veszélyszimbólum

Villamos feszültség veszélye

HASZNOS MEGJEGYZÉS

Figyelemfelhívó kifejezések:
VESZÉLY!
Akut vészhelyzet.
Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz.
FIGYELMEZTETÉS!
A felhasználó (súlyos) sérülést szenvedhet. A „Figyelmeztetés" arra utal, hogy (súlyos) személyi sérülések veszélye áll fenn, ha a kezelő nem veszi figyelembe a megjegyzést.
VIGYÁZAT!
Fennáll a szivattyú/rendszer károsodásának veszélye. A „Vigyázat" a megjegyzés figyelmen kívül hagyásából eredő esetleges termékkárokra vonatkozik.
ÉRTESÍTÉS:
Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban. Felhívja a figyelmet a lehetséges nehézségekre is.
A közvetlenül a terméken szereplő megjegyzéseket, mint pl.
- a forgás-/áramlási irányt jelző szimbólumot,
- a csatlakozások jelölését,
- a típustáblát,
- a figyelmeztető felragasztható címkét,

feltétlenül figyelembe kell venni, és olvasható állapotban kell tartani őket.

2.2 A személyzet szakképesítése

A telepítésben, kezelésben és karbantartásban résztvevő személyzetnek az adott munkához szükséges szakképzettséggel kell rendelkeznie. A felelősségi körök, illetékességek meghatározását és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek kell biztosítania. Amennyiben a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, akkor oktatásban és betanításban kell őket részesíteni. Ezt szükség esetén az üzemeltető megbízásából a termék gyártója is elvégezheti.

2.3 Veszélyek a biztonsági előírások be nem tartása esetén

A biztonsági utasítások figyelmen kívül hagyása esetén személyi sérülések, valamint a környezet és a termék/rendszer károsodásának veszélye áll fenn. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása a kártérítésre való bármiféle jogosultság elvesztését jelenti.
Az előírások figyelmen kívül hagyása a következő veszélyeket vonhatja maga után, például:
- Emberek veszélyeztetése villamos, mechanikai és bakteriológiai hatások következtében,
- A környezet veszélyeztetése veszélyes anyagok szivárgása révén,
- Dologi károk,
- A termék/rendszer fontos funkcióinak leállása,
- Az előírt karbantartási és javítási munkák ellehetetlenülése.

2.4 Biztonságtudatos munkavégzés

Tartsa be az üzemeltetési utasításban szereplő biztonsági utasításokat, az érvényes nemzeti baleset-megelőzési előírásokat, valamint az üzemeltető esetleges belső munka-, üzemeltetési és biztonsági előírásait.

2.5 Biztonsági előírások az üzemeltető számára

Ezt a készüléket nem arra tervezték, hogy korlátozott fizikai, szenzorikus vagy szellemi képességű vagy hiányos tapasztalatokkal és/vagy hiányos tudással rendelkező személyek (a gyermekeket is beleértve) használják, kivéve abban az esetben, ha a biztonságukért felelős személy felügyeli őket

vagy tőle a készülék használatára vonatkozó utasításokat kaptak.
A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak biztosítása érdekében, hogy ne játszanak a készülékkel.

- Ha terméken/rendszeren levő forró vagy hideg komponensek veszélyt jelentenek, akkor ezeket a helyszínen biztosítani kell érintés ellen.
- A mozgó komponensek (pl. kuplung) számára szolgáló érintésvédőt a termék üzemelése közben tilos eltávolítani.
- A veszélyes (pl. robbanékony, mérgező, forró) szállítható közegek szivárgásait (pl. tengelytömítés) úgy kell elvezetni, hogy az ne veszélyeztesse a személyeket és a környezetet. Tartsa be a nemzeti törvényi előírásokat.
- Tartsa távol a terméktől a könnyen gyúlékony anyagokat.
- Meg kell akadályozni a villamos energia által okozott veszélyek kialakulását. Be kell tartani a helyi vagy általános előírásokat (pl. IEC, VDE stb.) és a energiaellátó vállalat előírásait is.

2.6 Biztonsági utasítások a szerelési és karbantartási munkák esetén

Az üzemeltetőnek kell gondoskodnia arról, hogy a telepítési és karbantartási munkákat erre felhatalmazott és megfelelő képzettséggel rendelkező, a beépítési és üzemeltetési utasításból kellő tájékozottságot szerzett szakemberek végezzék el.
A terméken/rendszeren végzendő munkákat kizárólag üzemszünet alatt szabad elvégezni. Feltétlenül be kell tartani a termék/rendszer leállítására vonatkozó, a beépítési és üzemeltetési utasításban ismertetett eljárásmódot.
Közvetlenül a munkák befejezése után szerelje fel, ill. helyezze üzembe ismét az összes biztonsági és védőberendezést.

2.7 Egyedi átépítés és alkatrészgyártás

Az egyedi átépítés és alkatrészgyártás veszélyezteti a termék/személyzet biztonságát, és a gyártó biztonságra vonatkozó nyilatkozatai ezáltal érvényüket vesztik.
A terméken végzett változtatások kizárólag a gyártóval folytatott egyeztetés után engedélyezettek. Az eredeti alkatrészek és a gyártó által jóváhagyott tartozékok a biztonságot szolgálják. Más alkatrészek használata érvényteleníti az ebből eredő következményekért fennálló felelősséget.

2.8 Meg nem engedett üzemmódok

A szállított termék üzembiztonsága kizárólag a beépítési és üzemeltetési utasítás 4. fejezete szerinti rendeltetésszerű használat esetén biztosított. A katalógusban/az adatlapokon megadott határértékektől semmilyen esetben sem szabad eltérni.

3 Szállítás és közbenső raktározás

A nyomásfokozó telepet fóliával védjük a nedvesség és a por ellen. Mindig tartsa be a csomagoláson feltüntetett szállítási és raktározási javaslatokat.
Szállítási típusok:

- egy vagy több raklapon,
- szállításra szolgáló fakeretben (ld. pl. Fig. 10a, 10b),
- szállításra szolgáló deszkákon,
- szállítóládában.

⚠ **VESZÉLY! Személyi sérülés veszélye!**
A szállítást csak engedélyezett emelő szemekkel (Fig. 10a és 10b) végezzük. Szállítás közben ügyelni kell a berendezés stabilitására, mivel kivitelüknek köszönhetően a szivattyúk súlypontja a felső részükre helyeződik át (elölterheltség!). A szállítóhevedereket vagy köteleket a meglévő szállítógyűrűkhöz (lásd Fig. 10a és 10b, – 13. poz.) kell erősíteni vagy az alapkeret köré kell tekerni. A csővezetékek nem alkalmasak teherfelvételre és szállítóhorogként sem használhatók.

⚠ **VIGYÁZAT! Károsodás veszélye!**
A csővezetékek terhelése a szállítás során tömítetlenséget okozhat!

A szállítási mérettel, a tömeggel, a szükséges bevontatási nyílással, ill. szállítás közben a rendszer körül biztosítandó szabad terület nagyságával kapcsolatban a mellékelt telepítési rajzból vagy egyéb dokumentációból tájékozódhat.

⚠ **VIGYÁZAT! Működési zavar vagy károsodás veszélye!**
Megfelelő intézkedésekkel védeni kell a rendszert a nedvesség, a fagy és a hőhatások, valamint a mechanikai sérülések ellen!
A nyomásfokozó telep és az azzal együtt szállított választható opciók leszállításakor és kicsomagolásakor először ellenőrizze, hogy nem sérült-e meg a csomagolás.
Amennyiben olyan sérüléseket észlel, amelyeket leesés vagy hasonló esemény okozhatott:

- ellenőrizze, hogy a nyomásfokozó telep és a választható opciók nem sérültek-e meg,
- adott esetben tájékoztassa erről a szállító céget (szállítmányozó) vagy a Wilo ügyfélszolgálatot, abban az esetben is, ha nem állapított meg nyilvánvaló sérüléseket a rendszeren vagy a tartozékokon.

A csomagolás eltávolítása után a rendszert a leírt telepítési feltételeknek megfelelően (lásd a Telepítés című fejezetet) kell raktározni vagy szerelni.

4 Felhasználási cél

A Comfort sorozatú Wilo nyomásfokozó telepek a nyomás fokozására és fenntartására szolgálnak vízellátó rendszereknél.

A következő területeken használhatók:

- Ivóvízellátó berendezések, elsősorban magas lakóépületekben, kórházakban, közigazgatási és ipari épületekben, amelyek felépítése, működése és kapacitásigénye megfelel a következő szabványoknak és előírásoknak:
  - DIN1988 (Németország)
  - DIN2000 (Németország)
  - 98/83/EK EU-irányelv
  - Ivóvízrendelet – TrinkwV2001 (Németország)
  - DVGW-irányelvek (Németország)
- Ipari vízellátó és hűtőrendszerek
- Tűzoltóvíz-ellátó berendezések önsegítő tevékenységhez
- Öntöző- és esőztető berendezések

Ügyelni kell arra, hogy a szállítható közeg a rendszerben alkalmazott szerkezeti anyagokat se vegyileg se mechanikusan ne támadja meg, valamint ne tartalmazzon abrazív vagy hosszúszálas alkotórészeket.

Az automatikus szabályozású nyomásfokozó telepeket közvetlenül (direkt csatlakoztatással) vagy közvetve (indirekt csatlakoztatással) a közüzemi ivóvíz-hálózatból egy előtéttartályon keresztül kell táplálni. Itt zárt és nyomás nélküli előtéttartályokról van szó, ami azt jelenti, hogy csak környezeti nyomás alatt állnak.

5 A termék műszaki adatai

5.1 A típusjel magyarázata

Példa:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact nyomásfokozó telep
R	Legalább egy szivattyú szabályzása frekvenciaváltóval
2	Szivattyúk száma
MVI	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
S	Nedvestengelyű szivattyúmotor
8	Q névleges térfogatáram [m^3/h] (2-pólusú kivitel/50 Hz)
04	Szivattyúk fokozatszáma
CC	Szabályozókészülék, itt Comfort Controller
EB	Kiegészítő megjelölés, itt pl. European Booster

Példa:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact nyomásfokozó telep
3	Szivattyúk száma
MVI	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
70	Q névleges térfogatáram [m^3/h] (2-pólusú kivitel/50 Hz)
02	Szivattyúk fokozatszáma
CC	Szabályozókészülék, itt Comfort Controller

Példa:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact nyomásfokozó telep
2	Szivattyúk száma
Helix	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
V	A szivattyú kivitele, függőleges alapkivitel
4	Q névleges térfogatáram [m^3/h] (2-pólusú kivitel/50 Hz)
03	Szivattyúk fokozatszáma
CC	Szabályozókészülék, itt Comfort Controller
01	Kiegészítő megjelölés, itt pl. -01: Szerkezeti anyag típusa, csövezés 1.4571

Példa:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact nyomásfokozó telep
R	Legalább egy szivattyú szabályzása frekvenciaváltóval
4	Szivattyúk száma
Helix	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
V	A szivattyú kivitele, függőleges alapkivitel
10	Q névleges térfogatáram [m^3/h] (2-pólusú kivitel/50 Hz)
05	Szivattyúk fokozatszáma
CC	Szabályozókészülék, itt Comfort Controller
01	Kiegészítő megjelölés, itt pl. -01: Szerkezeti anyag típusa, csövezés 1.4571

Példa:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact nyomásfokozó telep
R	Legalább egy szivattyú szabályzása frekvenciaváltóval
5	Szivattyúk száma
Helix	Szivattyúk sorozatneve (lásd a szivattyúhoz mellékelt dokumentációt)
VE	A szivattyú kivitele, függőleges alapkivitel elektronikus fordulatszám-szabályozással
10	Q névleges térfogatáram [m^3/h] (2-pólusú kivitel/50 Hz)
02	Szivattyúk fokozatszáma
CCe	Szabályozókészülék, itt Comfort Controller elektromos szivattyúkhoz
01	Kiegészítő megjelölés, itt pl. -01: Szerkezeti anyag típusa, csövezés 1.4571

5.2 Műszaki adatok (alapkivitel)	
Max. térfogatáram	lásd a katalógust/adatlapot
Max. szállítómagasság	lásd a katalógust/adatlapot
Fordulatszám	2800 – 2900 f/perc (állandó fordulatszám) Helix V, MVI 900 – 3600 f/perc (változó fordulatszám) Helix VE
Hálózati feszültség	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Névleges áram	lásd a típustáblán
Frekvencia	50 Hz
Villamos csatlakoztatás	(lásd a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítását és kapcsolási rajzát)
Szigetelési osztály	F
Védelmi osztály	IP54
Teljesítményfelvétel P1	lásd a szivattyú/motor típustábláját
Teljesítményfelvétel P2	lásd a szivattyú/motor típustábláját
Névleges átmérők	
Csatlakozás Szívó-/nyomócső	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Műszaki adatok (alapkivitel)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (a változtatás joga fenntartva/lásd a mellékelt telepítési rajzot is)
Megengedett környezeti hőmérséklet	5 °C – 40 °C
Megengedett szállítható közegek	lebegőanyagtól mentes, tiszta víz
Közeg megengedett hőmérséklete	3 °C – 50 °C
Max. megengedett üzemi nyomás	nyomóoldalon 16 bar (lásd a típustáblát)
Max. megengedett hozzáfolyási nyomás	közvetett csatlakozás (mindazonáltal max. 6 bar)
További adatok...	
Membrános nyomástartó edény	8 L

5.3 Szállítási terjedelem

- Nyomásfokozó telep,
- a nyomásfokozó telep beépítési és üzemeltetési utasítása,
- a szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasítása,
- a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása,
- gyári átvételi jegyzőkönyv (az EN 10204 3.1.B szerint),
- szükség esetén telepítési rajz,
- szükség esetén elektromos kapcsolási rajz,
- szükség esetén a frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasítása,
- szükség esetén a frekvenciaváltó gyári beállításait tartalmazó kiegészítő adatlap,
- szükség esetén a jeladó beépítési és üzemeltetési utasítása,
- szükség esetén pótalkatrész-lista.

5.4 Tartozékok

A tartozékokat igény szerint külön kell megrendelni. A Wilo programban szereplő tartozékok, pl.:

- Nyitott előtéttartály (példa Fig. 11),
- Nagyobb membrános nyomástartó edény (nyomóoldal elején vagy végén),
- Biztonsági szelep,
- Szárazonfutás ill. vízhiány védelem.
  Frekvenciaszabályozással szerelt rendszerek (COR– CC-FC és CCe) előnyomásos üzemeltetése esetén gyárilag egy beömlő oldali nyomásátalakító van telepítve, mely vízhiány védelemként is szolgál! (Fig. 5c)
  Frekvenciaszabályozás nélküli rendszerek (CO – CC) előnyomásos üzemeltetése esetén:
  - Vízhiány védelem (WMS) készlet (Fig. 5a és 5b) külön tartozékként (legalább 1,0 bar) (a megrendeléstől függően a nyomásfokozó teleppel szállítjuk),
  - Úszókapcsoló,
  - Vízhiány-érzékelő elektródák szintrelével,
  - Elektródák az építtető által biztosított tartályokkal történő üzemhez (speciális tartozék ajánlatkérésre),
- Rugalmas csatlakozóvezetékek (Fig. 9, B),
- Kompenzátorok (Fig. 8, B),
- Menetes karimák és kupakok (Fig. 8. és 9., D),
- Hangszigetelő burkolat (speciális tartozék ajánlatkérésre).

6 A termék és a választható opciók leírása

6.1 Általános leírás

A Comfort típusú Wilo nyomásfokozó telepet kompakt telepként, beépített szabályozóval és csatlakoztatásra készen szállítjuk. A telep 2-6 normál szívású, többfokozatú, függőlegesen felállított, nagynyomású centrifugálszivattyúból áll, amelyek teljesen össze vannak kötve csövezéssel, és közös alapkeretre vannak felszerelve. Mindössze a hozzáfolyási vezeték és a nyomócső csatlakozásait, valamint az elektromos hálózati csatlakozást kell kialakítani. Továbbá a külön megrendelt és a berendezéssel együtt szállított tartozékokat is fel kell szerelni.
A normál szívású szivattyúkkal ellátott nyomásfokozó telepet közvetve (Fig. 7 – Rendszerleválasztás nyomás nélküli előtéttartályon keresztül) vagy közvetlenül is (Fig. 6 – Csőcsatlakozás rendszerleválasztás nélkül) csatlakoztatni lehet a közüzemi vízhálózathoz. A szivattyúhoz mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításban találja az alkalmazott szivattyúkivitelekre vonatkozó részletes javaslatokat.
Az ivóvízellátás területén és/vagy tűzvédelmi célokból történő felhasználás esetén figyelembe kell venni a megfelelő törvényi rendelkezéseket és szabványelőírásokat. **A rendszer a rá vonatkozóan érvényes rendelkezéseknek megfelelően** (Németországban a DIN 1988 (DVGW) szabvány) **úgy kell üzemeltetni és karbantartani, hogy a vízellátás üzembiztonsága folyamatos legyen, és a rendszer ne okozzon fennakadást a közüzemi vízellátásban vagy más fogyasztóberendezések működésében.** A közüzemi vízhálózatokhoz való csatlakoztatásnál és a csatlakozási mód kiválasztásánál be kell tartani az érvényes rendelkezéseket és szabványokat (lásd az 4. fejezetet), melyek adott esetben kiegészülnek a **vízszolgáltató vállalat vagy az illetékes tűzvédelmi hatóság előírásaival.** Továbbá figyelembe kell venni a helyi sajátosságokat is (pl. túl magas vagy erősen ingadozó előnyomás, amely esetleg nyomáscsökkentő telepítését teszi szükségessé).

6.2 A nyomásfokozó telep alkotóelemei

A teljes rendszer különböző főalkotórészekből áll. A szállítási terjedelem külön beépítési és üzemeltetési utasítást tartalmaz a kezelés szempontjából lényeges alkotórészekre/komponensekre vonatkozóan (lásd a mellékelt telepítési rajzot is).
A telep mechanikus és hidraulikus komponensei (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
A kompakt telep egy **rezgéscsillapítókkal (3) ellátott alapkeretre** van felszerelve. 2 – 6 db **nagynyomású centrifugálszivattyú (1)** csoportjából áll, amelyet egy **hozzáfolyó (4)** és egy **nyomó gyűjtővezeték (5)** fog össze rendszerré. Minden szivattyún egy hozzáfolyási **(6)** és egy nyomóoldali **(7) elzárószerelvény**, illetve egy nyomóoldali **visszafolyás-gátló (8)** van felszerelve.
A **nyomó gyűjtővezetékre (5)** egy elzárható készlet van felszerelve egy **nyomásátalakítóval (12)** és **nyomásmérővel (11)** és egy **elzárható átfolyószerelvénnyel (10)** felszerelt 8 literes membrános **nyomástartó edénnyel (9)** (a DIN 4807 5. része szerinti átáramlási mennyiséghez) (lásd Fig. 2. és 3).
Frekvenciaszabályozással szerelt rendszereknél (COR– CC-FC és CCe) a hozzáfolyási gyűjtővezetékre is sorozatkivitelben egy további **nyomásátalakítóval (12)** és **nyomásmérővel (11)** rendelkező lezárható készlet van felszerelve (lásd

Fig. 5c).
Frekvenciaszabályozás nélküli rendszerek esetén (CO – CC) a hozzáfolyó gyűjtővezetékre igény szerint **vízhiány elleni védelmet (WMS) (14)** biztosító részegység is szerelhető, vagy akár utólag is felszerelhető (lásd Fig. 5a és 5b).
A **szabályzókészülék (2)** közvetlenül az alapkeretre van szerelve, és készre van huzalozva a rendszer elektromos alkotórészeivel. Nagyobb teljesítményű rendszerek esetén a szabályzókészülék egy külön álló szekrényben (BM) van elhelyezve, és az elektromos komponensek a megfelelő csatlakozókábellel elő vannak huzalozva. Külön (talajra szerelt) álló szekrény (BM) esetén (pl. Fig. 1c, 1d, 2) a végleges huzalozást az építtető biztosítja (lásd a 7.3. fejezetet, valamint a szabályozókészülékhez mellékelt dokumentációt).
A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás csak általánosságban írja le a teljes rendszer működését.

Nagynyomású centrifugálszivattyúk (1):
A felhasználási céltól és az igényelt teljesítményparaméterektől függően különböző típusú többfokozatú nagynyomású centrifugálszivattyúk építhetők be a nyomásfokozó telepbe. A szivattyúk száma 2 - 6 lehet. Beépített frekvenciaváltóval rendelkező szivattyúk (Helix VE), vagy beépített frekvenciaváltó nélküli szivattyúk (Helix V) alkalmazhatók. A szivattyúkról a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításból tájékozódhat.

Szabályozókészülék (2):
A Wilo-Comfort nyomásfokozó telep vezérlésére és szabályzására az CC, CC-FC vagy CCe sorozatú szabályozókészülék szolgál. E szabályozókészülék mérete és alkotóelemei a szivattyúk kivitelének és teljesítményjellemzőinek megfelelően változhatnak. A nyomásfokozó telepbe beépíthető szabályozókészülékekről a mellékelt beépítési és üzemeltetési utasításból és a kapcsolási rajzból tájékozódhat.

Membrános nyomástartó edény készlet (Fig. 2 és 3):
- Membrános nyomástartó edény (9) elzárható átáramlásos szerelvénnyel (10)

A nyomásátalakító készlet (Fig. 2) nyomóoldalon:
- Nyomásmérő (11)
- Nyomásátalakító (12a)
- Villamos csatlakoztatás, nyomásátalakító (12b)
- Leürítés/légtelenítés (16)
- Elzáró szelep (17)

Nyomásátalakító készlet (Fig. 5c) beömlő oldalon (csak COR – CC-FC és CCe rendszereknél):
- Nyomásmérő (11)
- Nyomásátalakító (12a)
- Villamos csatlakoztatás, nyomásátalakító (12b)
- Leürítés/légtelenítés (16)
- Elzáró szelep (17)

6.3 A nyomásfokozó telep működése

A Wilo-Comfort sorozatú Wilo nyomásfokozó berendezések sorozatkivitelben normál szívású többfokozatú nagynyomású centrifugálszivattyúval vannak felszerelve, beépített frekvenciaváltóval vagy anélkül. Ezeket a szivattyúkat a hozzáfolyó gyűjtővezeték látja el vízzel.
Önfelszívó szivattyúkkal felszerelt különleges kivitelek vagy általában a mélyebben fekvő tartályokból történő szívóüzem esetén mindegyik szivattyúhoz egy külön vákuum- és nyomástartó, lábszeleppel ellátott szívóvezetéket kell beszerelni, amelynek folyamatosan emelkedő szögben kell a tartálytól a rendszerig vezetnie.
A szivattyúk növelik a nyomást, és a nyomó gyűjtővezetéken keresztül továbbítják a vizet a fogyasztóhoz. Ehhez a nyomás függvényében kell őket be- és kikapcsolni, ill. szabályozni. A nyomásátalakító folyamatosan méri a nyomás tényleges értékét, amelyet áramjellé alakít, majd a szabályozókészülékhez továbbít.
A szabályzókészülék végzi el – szükség és a szabályozási mód szerint – a szivattyúk be-, hozzá- és kikapcsolását. Beépített frekvenciaváltóval felszerelt szivattyúk alkalmazása esetén egy vagy több szivattyú fordulatszáma a beállított szabályozási paraméterek eléréséig módosításra kerül. (A szabályozási mód és a szabályozási folyamat részletesebb leírását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza).
A rendszer teljes térfogatárama több szivattyúra van felosztva. Ennek az az előnye, hogy a rendszer teljesítménye pontosan a tényleges igényhez igazítható, és a szivattyúkat mindig a legkedvezőbb teljesítménytartományban lehet üzemeltetni. Ez az alapelv biztosítja a rendszer magas hatásfokát és energiatakarékos üzemeltetését.
Az elsőként beinduló szivattyút alapterhelés szivattyúnak nevezzük. Az összes többi, a rendszer munkapontjának eléréséhez szükséges szivattyú a csúcsterhelés szivattyú. Amennyiben a rendszert a DIN 1988 szabvány szerint az ivóvízellátás területén kívánja használni, gondoskodnia kell egy tartalékszivattyúról, hogy maximális fogyasztás esetén még egy szivattyú legyen üzemen kívül, ill. készenlétben.
Valamennyi szivattyú egyenletes használata érdekében a szabályzás folyamatos szivattyúváltást hajt végre, vagyis rendszeres időközönként változik a bekapcsolás sorrendje és az alapterhelés/csúcsterhelés, illetve a tartalékszivattyú funkciók hozzárendelése.
A felszerelt membrános nyomástartó edény (űrtartalom: kb. 8 liter) egyfajta pufferhatást gyakorol a nyomásátalakítóra, és a rendszer be- és kikapcsolásakor megakadályozza a szabályzás ingadozását. A meglévő készletmennyiségből kis mértékű vízvételt is lehetővé tesz (pl. minimális szivárgás esetén) az alapterhelés szivattyú bekapcsolása nélkül. Ezáltal csökkenthető a szivattyúk kapcsolási gyakorisága, és stabilizálható a nyomásfokozó telep üzemállapota.

VIGYÁZAT! Károsodás veszélye!
A szivattyúkat a csúszógyűrűs tömítés és a siklócsapágy védelme érdekében nem szabad szárazon futtatni. A szárazonfutás a szivattyú tömítetlenségéhez vezethet!
Frekvenciaszabályozóval szerelt rendszerek esetén (**COR** – CC–FC vagy CCe) beömlő oldalon egy nyomásátalakítóval szerelt készlet van felszerelve, mely felügyeli az előnyomást és a áramlási jelként továbbítja a szabályozókészülék felé. Túl alacsony előnyomás esetén a rendszer üzemzavart jelez és a szivattyúk leállnak. (További leírást a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasításában találunk).
Frekvenciaszabályozás nélküli rendszerek (**CO** – CC) esetén a közüzemi vízhálózathoz való közvetlen csatlakoztatás esetén választható opcióként különböző nyomáskapcsolóval (22) felszerelt készletek használatát javasoljuk vízhiány védelemként (WMS) (14) (Fig. 5a és 5b). Ez a nyomáskapcsoló felügyeli a tényleges előnyomást, és túlságosan alacsony nyomás esetén kapcsolási jelet továbbít a szabályzókészülék felé. Ehhez a hozzáfolyó gyűjtővezetéken sorozatkivitelben felszerelési helyet biztosítunk.
Közvetett csatlakoztatás esetén (rendszerlevá-lasztás nyomásmentes előtéttartályon keresztül) a szárazonfutás elleni védelmet egy szintfüggő jeladó biztosítja, amely az előtéttartályba van beszerelve. Wilo előtéttartály (lásd Fig. 11) használata esetén a szállítási terjedelem már tartalmaz egy úszókapcsolót (lásd Fig. 12).
Az építtető által biztosítandó tartályokhoz a Wilo termékválasztéka különböző, utólag beépíthető jeladókat tartalmaz (pl. WA65 úszókapcsoló vagy szintrelével ellátott vízhiány-érzékelő elektródák).

FIGYELMEZTETÉS! Egészségkárosodás veszélye! Az ivóvízellátás területén történő használat esetén olyan anyagokat kell alkalmazni, amelyek nem befolyásolják a víz minőségét!

6.4 Zajkibocsátás

A nyomásfokozó telepeket az 5.1 pontban leírtak szerint különféle szivattyútípusokkal és különböző számú szivattyúval szállítjuk. Ezért nem tudjuk megadni valamennyi nyomásfokozó telep teljes zajszintjét.
Az alábbi áttekintés a standard MVI/Helix V sorozatokhoz tartozó, legfeljebb 7,5 kW motorteljesítményű, frekvenciaváltó **nélküli** szivattyúkat tartalmazza:

Hangnyomásszint max. (*) Lpa [dB(A)]	Motor névleges teljesítménye (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 szivattyú	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 szivattyú	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 szivattyú	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 szivattyú	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 szivattyú	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 szivattyú	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) értékek 50 Hz esetén (állandó fordulatszám), +3 dB(A) toleranciával
Lpa = munkahelyre vonatkozó kibocsátási szint dB(A)-ben

Az alábbi áttekintés a standard MVIE/Helix VE sorozatokhoz tartozó, legfeljebb 7,5 kW motorteljesítményű, frekvenciaváltóval **felszerelt** szivattyúkat tartalmazza:

Hangnyomásszint max. (**) Lpa [dB(A)]	Motor névleges teljesítménye (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 szivattyú	70	70	71	72	72
2 szivattyú	73	73	74	75	75
3 szivattyú	75	75	76	77	77
4 szivattyú	76	76	77	78	78
5 szivattyú	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 szivattyú			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) értékek 60 Hz esetén (módosítható fordulatszám), +3 dB(A) toleranciával
Lpa = munkahelyre vonatkozó kibocsátási szint dB(A)-ben

A leszállított szivattyúk tényleges névleges teljesítménye a motoron található típustáblán szerepel.
A szivattyúk beépítési és üzemeltetési utasításából, illetve katalógusadataiból megtudhatja az egyes-szivattyúk zajkibocsátási értékét az itt fel nem tüntetett motorteljesítményekre és/vagy más sorozatokhoz tartozó szivattyúkra vonatkozóan. A leszállított típusú egyes-szivattyú zajkibocsátási értéke alapján hozzávetőlegesen ki lehet számítani a teljes rendszer teljes zajszintét az alábbi módszerrel.

Számítás		
Egyes-szivattyú	....	dB(A)
2 szivattyú együttesen	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 szivattyú együttesen	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
4 szivattyú együttesen	+6	dB(A) (tolerancia +1,5)
5 szivattyú együttesen	+7	dB(A) (tolerancia +2)
6 szivattyú együttesen	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Teljes zajszint =	....	dB(A)

Példa (nyomásfokozó telep 4 szivattyúval)		
Egyes-szivattyú	74	dB(A)
6 szivattyú együttesen	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Teljes zajszint =	81,5...84,5	dB(A)

FIGYELMEZTETÉS! Egészségkárosodás veszélye! 80 dB(A) feletti hangnyomásszint esetén a kezelést végző személyzetnek és az üzemeltetés során a közelben tartózkodó személyeknek hallásvédő felszerelést kell viselniük!

7 Telepítés

7.1 A telepítés helye

- A nyomásfokozó telepet a műszaki központban, vagy egy száraz, jól szellőző és fagyvédett, lezárható külön helyiségben kell felállítani (pl. a DIN 1988 szabvány előírásai szerint).
- A telepítés helyén megfelelően méretezett vízelvezetésről (csatornacsatlakozásról vagy hasonlóról) kell gondoskodni.
- Káros gázok nem áramolhatnak be, ill. nem lehetnek jelen a helyiségben.
- A karbantartási munkák elvégzéséhez elegendő helyet kell biztosítani! A fő méreteket a mellékelt telepítési rajz tartalmazza. A rendszert legalább két oldalról szabadon megközelíthetővé kell tenni.
- A felállítási felület legyen vízszintes és sima. A stabilitás érdekében történő, csekély mértékű magasságkiegyenlítést az alapkeretben található rezgéscsillapítók teszik lehetővé. Ehhez szükség esetén oldja ki az ellenanyát, és tekerje valamivel kijjebb a megfelelő rezgéscsillapítót. Ezután húzza meg ismét az ellenanyát.
- A rendszer 0 és 40 °C közötti maximális környezeti hőmérsékleten és 50 %-os relatív páratartalom mellett történő használatra alkalmas.
- Nem javasoljuk a rendszer telepítését és üzemeltetését lakó- és hálószobák közelében.
- A testhangátvitel elkerülése, valamint az elé- és az utánakapcsolt csővezetékekkel való feszültségmentes csatlakozás érdekében hossz határolókkal ellátott kompenzátorokat (Fig. 8 – B) vagy rugalmas csatlakozóvezetékeket (Fig. 9 – B) lehet használni!

7.2 Telepítés

7.2.1 Alap/aljzat

A nyomásfokozó telep kivitele simára betonozott talajra történő telepítést tesz lehetővé. Az alapkeret állítható magasságú rezgéscsillapítókra való támaszkodása biztosítja a testhangszigetelést az épület felé.

ÉRTESÍTÉS!
Előfordulhat, hogy szállítástechnikai okokból kiszállításkor nem szereljük fel a rezgéscsillapítókat. A nyomásfokozó telep telepítése előtt ellenőrizze, hogy valamennyi rezgéscsillapító fel van-e szerelve és menetes anyával biztosítva van-e (lásd még Fig. 8, A).

Vegye figyelembe:
Amennyiben az építtető a talajhoz rögzíti a rendszert, megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni a testhang-átvitelt (hasonló példa Fig. 9, E).

7.2.2 Hidraulikus csatlakozás és csővezetékek

A közüzemi vízhálózathoz történő csatlakoztatás esetén be kell tartani a helyi vízügyi hatóság előírásait.

A rendszert csak a hegesztési és forrasztási munkálatok végrehajtása, valamint a csőrendszer és a leszállított nyomásfokozó telep szükséges kiöblítése és esetleges fertőtlenítése után szabad csatlakoztatni (lásd a 7.2.3 pontot).

Az építtető által biztosított csővezetékeket feszültségmentesen kell telepíteni! Ehhez hosszkorlátozókkal vagy rugalmas csatlakozóvezetékekkel ellátott kompenzátorokat ajánlatos használni, melyek segítségével elkerülhető a csőkötések megfeszülése, és minimális szintre csökkenthető a berendezés rezgéseinek az épületszerelvényekre történő átvitele. A csővezetékek rögzítéseit nem szabad a nyomásfokozó telep csövezéséhez erősíteni a testhang épületre történő átvitelének elkerülése érdekében (példa: lásd Fig. 9; 10, – C).

A csatlakoztatás a helyszíni körülményektől függően a rendszertől jobbra vagy balra történik. A már előzőleg felszerelt vakkarimákat vagy menetes kupakokat szükség esetén át kell helyezni.

A szívóvezeték áramlási ellenállását a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani (vagyis rövid vezeték, kevés könyök, megfelelően nagy elzárószerelvény), mert különben magas térfogatáram esetén a nagy nyomásveszteség miatt aktiválódhat a vízhiány védelem. (Ügyeljen a szivattyú NPSH (nettó pozitív szívóerő) értékére, és előzze meg a nyomásveszteség és a kavitáció kialakulását).

7.2.3 Egészségügyi követelmények (TrinkwV 2001 német ivóvízrendelet)

Az Ön rendelkezésére bocsátott nyomásfokozó telep megfelel az érvényben lévő műszaki , és különösen a DIN1988 szerinti előírásoknak, és a gyárban ellenőrizték a rendszer kifogástalan működését. Kérjük, ügyeljen arra, hogy az ivóvízrendszerben történő alkalmazás esetén a teljes ivóvízellátó rendszert higiéniai szempontból kifogástalan állapotban kell átadni az üzemeltetőnek. Ezzel kapcsolatosan vegye figyelembe a DIN 1988, 2. rész, 11.2 fejezet szerinti előírásokat és a DIN szabványokhoz tartozó megjegyzéseket is. Ez a TwVO 5. §-ának 4. fejezete szerint mikrobiológiai követelményeket, szükség esetén öblítést, illetve bizonyos körülmények között fertőtlenítést is magában foglal. A betartandó határértékeket a TwVO 5. §-a tartalmazza.

⚠ **FIGYELMEZTETÉS! A szennyezett ivóvíz veszélyezteti az egészséget!**

A vezetékek és a rendszer átöblítése csökkenti az ivóvízminőség romlásának veszélyét!

A rendszer hosszabb ideig tartó üzemszünete esetén feltétlenül cserélje ki a vizet!

Javaslat a rendszer átöblítésének egyszerű elvégzéséhez:

- Szereljünk be egy T idomot a nyomásfokozó telep nyomóoldalára a következő elzárószerkezet elé. Nyomóoldali membrános nyomástartó edény esetén közvetlenül ez után.
  A T idom innen induló, elzáróberendezéssel ellátott elágazása a leürítés során a szennyvízelvezető rendszerbe üríti a vizet, és ezt egyes-szivattyú maximális térfogatáramának megfelelően kell méretezni (lásd Fig. 6 és 7, 28. poz.). Amennyiben nincs lehetőség szabad kivezetés kialakítására, akkor tömlő csatlakoztatása mellett a DIN 1988 T5 szabvány szerinti kiviteleket kell figyelembe venni.

7.2.4 Szárazonfutás és vízhiány védelem (tartozék)

A szárazon futás elleni védelem felszerelése

- A közüzemi vízhálózathoz való közvetlen csatlakoztatás esetén:
  Frekvenciaszabályozóval szerelt rendszerek esetén (COR – CC-FC vagy CCe) beömlő oldalon egy nyomásátalakítóval szerelt készlet van felszerelve, mely felügyeli az előnyomást és a áramlási jelként továbbítja a szabályozókészülék felé. Ebben az esetben nincsen szükség további tartozékra!
  Frekvenciaszabályozás nélküli rendszerek (CO – CC) esetén csavarja be a vízhiány védelem készletet (WMS) a szívó gyűjtővezetéken erre a célra kialakított csatlakozócsonkba és (utólagos telepítés esetén) szigetelje le. A szabályzókészülék elektromos csatlakozását a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása, valamint kapcsolási rajza alapján kell kialakítani (Fig. 5a és 5b).
- Közvetett csatlakoztatás, vagyis az építtető által biztosított tartályokkal való üzemeltetés esetén:
  Szerelje be az úszókapcsolót a tartályba úgy, hogy csökkenő vízszint esetén az elvételi csatlakozó felett kb. 100 mm-rel aktiválódjon a „Vízhiány" kapcsolási jel. (A Wilo programhoz tartozó előtéttartályok használata esetén az úszókapcsoló már ennek megfelelően fel van szerelve (Fig. 11 és 12).
- Vagy: Szereljen be 3 db merülőelektródát az előtéttartályba. Az elrendezést a következőképpen kell elvégezni:
  - Az első elektródát testelektródaként kevéssel a tartály fenéklemeze fölé kell helyezni (úgy, hogy mindig víz alatt legyen).
  - Az alsó kapcsolási szinthez pedig (vízhiány) a második elektródát kb. 100 mm-rel az elvételi csatlakozó fölé kell szerelni.
  - A felső kapcsolási szinthez (vízhiány megszüntetve) a harmadik elektródát legalább 150 mm-rel az alsó elektróda fölé kell helyezni.

  A szabályozókészülék elektromos csatlakozását szabályzókészülék beépítési és üzemeltetési utasítása, valamint a kapcsolási rajz alapján kell kialakítani.

7.2.5 Membrános nyomástartó edény (tartozék)

A szállítási terjedelembe tartozó membrános nyomástartó edényt (8 literes) szállítástechnikai és higiéniai okokból felszerelés nélkül (vagyis hozzácsomagolva) tudjuk szállítani. Üzembe helyezés

előtt szerelje fel a membrános nyomástartó edényt az átfolyószerelvényre (lásd Fig. 2 és 3).

ÉRTESÍTÉS
Ügyeljen arra, hogy az átfolyószerelvény ne forduljon el. A szerelvény akkor van helyesen felszerelve, ha a leürítő szelep (lásd Fig. 3.) és a rajta látható áramlásirány-jelző nyilak a gyűjtővezetékkel párhuzamos irányba mutatnak.
Amennyiben egy másik, nagyobb membrános nyomástartó edény beszerelésére van szükség, vegye figyelembe a hozzátartozó beépítési és üzemeltetési utasítás előírásait. Ivóvízrendszerbe történő telepítéskor a DIN4807 szabvány szerinti membrános nyomástartó edényt kell használni. A membrános nyomástartó edény beszerelésekor szintén elegendő helyet kell biztosítani a karbantartási munkálatok vagy a csere elvégzéséhez.

ÉRTESÍTÉS
Membrános nyomástartó edény használatakor a 97/23/EK irányelv értelmében rendszeres ellenőrzéseket kell végezni! (Németországban az üzembiztonsági rendelet 15(5) és 17 paragrafusát, valamint az 5. függeléket is figyelembe kell venni)

Ellenőrzési, felülvizsgálati és karbantartási munkálatok céljából a tartály elé és mögé egy elzárószerelvényt kell beépíteni a csővezetékbe.
A rendszer leállításának elkerülése érdekében karbantartási munkákhoz be kell tervezni a membrános nyomástartó edény elé és mögé a Bypass csatlakozásokat. Annak érdekében, hogy a Bypass vezetékben (a példákat lásd Fig. 6 és 7, 33. poz.) ne alakulhasson ki álló víz, távolítsa el ezt a vezetéket a munkálatok befejeztét követően! A speciális karbantartási és ellenőrzési tudnivalókat a membrános nyomástartó edény beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.
A membrános nyomástartó edény méretezésnél figyelembe kell venni a telepítési hely adottságait és a rendszer szállítási adatait. Ügyelni kell a membrános nyomástartó edény megfelelő áteresztő képességére. A nyomásfokozó telep maximális térfogatárama nem haladhatja meg a membrános tágulási tartály csatlakozás maximálisan megengedett térfogatáramát (lásd az 1. táblázatot, ill. a típustábla adatait és a tartály beépítési és üzemeltetési utasítását).

Névleges átmérő	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Csatlakozás	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Karima	Karima	Karima	Karima
Max. térfogatáram (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1. táblázat

7.2.6 Biztonsági szelep (tartozék)

Amennyiben a nyomásfokozó telep maximálisan lehetséges előnyomásának és maximális szállító nyomásának összege meghaladhatja a berendezés egyik beszerelt komponensének megengedett üzemi túlnyomását, a végnyomásoldalra az építtető által ellenőrzött biztonsági szelepet kell felszerelni. A biztonsági szelepet úgy kell elhelyezni, hogy a megengedett üzemi túlnyomás 1,1-szeresénél kiengedje a rendszerben keletkező térfogatáramot (a méretezéshez szükséges adatokat a nyomásfokozó telep adatlapjairól és jelleggörbéiről olvashatja le). A kiáramló vízmennyiséget biztonságosan el kell vezetni. A biztonsági szelep telepítésénél be kell tartani a hozzátartozó beépítési és üzemeltetési utasítás előírásait, valamint az érvényes rendelkezéseket.

7.2.7 Nyomás nélküli előtéttartály (tartozék)

A nyomásfokozó telep közüzemi ivóvíz hálózathoz történő közvetett csatlakoztatása esetén a rendszer telepítését nyomás nélküli előtéttartály beszerelésével együtt kell végrehajtani a DIN 1988 szabvány szerint. Az előtéttartály telepítésére ugyanazok az előírások érvényesek, mint a nyomásfokozó telepre (lásd a 7.1 fejezetet). A tartály fenéklemezének teljes felületen szilárd altalajra kell támaszkodnia.
Az altalaj teherbíróképességének méretezésénél figyelembe kell venni a tartály maximális kapacitását. Telepítéskor elegendő helyet kell hagyni a felülvizsgálati munkák elvégzéséhez (legalább 600 mm távolságot kell hagyni a tartály felett és 1000 mm-t a csatlakozási oldalaknál). A teli tartály nem helyezhető el ferde szögben, mert egyenetlen terhelés miatt tönkremehet a tartály.
A választható opcióként szállított nyomás nélküli (vagyis környezeti nyomás alatt álló), zárt PE tartályt a tartályhoz mellékelt szállítási és beépítési utasításoknak megfelelően kell beszerelni.
Általában a következők szerint kell eljárni:
Üzembe helyezés előtt a tartályt mechanikusan feszültségmentes állapotban kell csatlakoztatni. Ez azt jelenti, hogy a csatlakoztatást rugalmas szerkezeti elemek, például kompenzátorok vagy tömlők segítségével kell elvégezni.
A tartály átfolyását az érvényes előírásoknak megfelelően (Németországban a DIN 1988/T3 szerint) kell csatlakoztatni.
Megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni a csatlakozóvezetékek általi hőátvitelt. A Wilo programban szereplő PE tartályok csak tiszta víz befogadására alkalmasak. A víz maximális hőmérséklete nem haladhatja meg az 50 °C-ot!

Vigyázat! Dologi károk veszélye!
A tartályok statikai szempontból a névleges űrtartalomra vannak méretezve. Az utólagos módosítások befolyásolhatják a statikai egyensúlyt, és nem megengedett deformálódásokhoz vezethetnek vagy tönkre is tehetik a tartályt!
A nyomásfokozó telep üzembe helyezése előtt létre kell hozni az elektromos csatlakozást (vízhiány védelem) a rendszer szabályozókészülékével (az erre vonatkozó adatok a szabályzókészülék beépítési és üzemeltetési utasításában találhatók).

ÉRTESÍTÉS!
A tartályt betöltés előtt ki kell tisztítani és öblíteni!

Vigyázat! Egészséget fenyegető veszély és károsodás veszélye!
A műanyag tartályok nem lépésállóak! A tartály burkolatára történő fellépés vagy annak terhelése sérüléseket okozhat!

7.2.8 Kompenzátorok (tartozék)

A nyomásfokozó telep feszültségmentes telepítése érdekében a csővezetékhez kompenzátorokat kell csatlakoztatni (Fig. 8, B). A kompenzátorokat a fellépő reakcióerők felfogása érdekében testhangszigetelő hosszkorlátozással kell ellátni. A kompenzátorokat feszültség nélkül kell a csővezetékekbe szerelni. A síkba állítási hibákat vagy a cső eltolódását nem szabad kompenzátorok segítségével kiegyenlíteni.
Telepítésnél a csavarokat keresztirányban egyenletesen kell meghúzni. A csavarvégek nem nyúlhatnak túl a karimán. Amennyiben hegesztési munkálatokat végeznek a közelben, a kompenzátorokat le kell takarni (a szikrahullás és a sugárzó hő elleni védelem érdekében). A kompenzátorok gumi részeit nem szabad lefesteni, és védeni kell az olajszennyeződéstől. Gondoskodni kell arról, hogy a rendszerben a kompenzátorok ellenőrzés céljából bármikor hozzáférhetőek legyenek, ezért nem szabad a csőszigeteléssel befedni.

ÉRTESÍTÉS!
A kompenzátorok kopásnak vannak kitéve. Rendszeresen ellenőrizni kell a repedés- és buborékképződést, a szabadon lévő szövetet, illetve a rendszer hiányosságait (lásd a DIN 1988 szabványban szereplő javaslatokat).

7.2.9 Rugalmas csatlakozóvezetékek (választható opció)

Menetes csatlakozásokkal ellátott csővezetékek esetén, a nyomásfokozó telep feszültségmentes telepítése és enyhe csőeltolódás mellett, rugalmas csatlakozóvezetékeket lehet használni (Fig. 9, B). A Wilo programban szereplő rugalmas csatlakozóvezetékek nemesacél fonattal körülvett kiváló minőségű nemesacél bordás tömlőből állnak. A nyomásfokozó telepre történő telepítés céljából az egyik végén lapos tömítéssel és belső menettel ellátott nemesacél csavarzat található. A másik végén lévő külső csőmenet lehetővé teszi a továbbvezető csövezéshez való csatlakoztatást. A teljes mérettől függően be kell tartani bizonyos maximálisan megengedett alakváltozásokat (lásd a 2. táblázatot és a Fig. 9-t). A rugalmas csatlakozóvezetékek nem alkalmasak a tengely menti lengések felfogására és az ezek hatására bekövetkező mozgások kiegyenlítésére. Megfelelő szerszám segítségével meg kell akadályozni a vezetékek meghajlítását vagy elcsavarását a telepítés során. A csővezetékek szögbe állításakor a rendszert a talajhoz kell rögzíteni, a testhang csökkentéséhez szükséges intézkedések figyelembe vétele mellett. A rendszerben a rugalmas csatlakozóvezetékeket ellenőrzés céljára mindig hozzáférhetővé kell tenni, ezért nem szabad a csőszigeteléssel befedni.

Névleges átmérő, Csatlakozás	Menet Csavarzat	Kúpos külső menet	Max. hajlítási sugár RB mm-ben	Max. hajlásszög BW fokban
DN 40 esetén	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

2. táblázat

ÉRTESÍTÉS!
A rugalmas csatlakozóvezetékek az üzemeltetéstől függő kopásnak vannak kitéve. Rendszeresen ellenőrizni kell a tömítetlenséget és az egyéb hiányosságokat (lásd a DIN 1988 szabvány javaslatait).

7.2.10 Nyomáscsökkentő (tartozék)

Nyomáscsökkentő alkalmazása akkor szükséges, ha a bevezetőcsőben a nyomásingadozás meghaladja az 1 bar-t, vagy ha az előnyomás-ingadozás olyan nagy, hogy szükségessé válik a rendszer lekapcsolása, vagy ha a rendszer teljes nyomása (előnyomás és a szivattyú szállítómagassága nullmennyiségi pontban - lásd a jelleggörbét) túllépi a névleges nyomás értékét. A nyomáscsökkentő megfelelő működése érdekében kb. 5 m, ill. 0,5 bar nagyságú minimális nyomásesést kell lehetővé tenni. A nyomásfokozó telep teljes szállítómagasságának megállapításához a nyomáscsökkentő mögötti nyomást (ellennyomás) kell alapul venni. A nyomáscsökkentő telepítéséhez az előnyomás oldalán egy kb. 600 mm-es telepítési szakaszt kell biztosítani.

7.3 Villamos csatlakoztatás

VESZÉLY! Életveszély!
A villamos csatlakoztatást kizárólag a helyi energiaellátó vállalat által engedélyezett szakember végezheti az érvényes helyi előírásoknak (Németországban: VDE-előírásoknak) megfelelően.
A Wilo-Comfort sorozatú nyomásfokozó telepek CC, CC-FC vagy CCe sorozatú szabályozókészülékekkel szerelhetők fel. A villamos bekötésnél feltétlenül figyelembe kell venni a megfelelő beépítési és üzemeltetési utasítást, valamint a mellékelt elektromos kapcsolási rajzokat. Általánosságban betartandó szempontok a következők:

- a hálózati csatlakozás áramnemének és feszültségének meg kell felelnie a szabályozókészülék típustábláján és kapcsolási rajzán feltüntetett adatoknak,
- az elektromos csatlakozóvezetéket a nyomásfokozó telep összteljesítményének megfelelően kell méretezni (lásd az típustáblát és az adatlapot),
- a külső biztosítékot a DIN 57100/VDE0100 szabvány 430. és 523. része szerint kell beszerelni (lásd az adatlapot és a kapcsolási rajzokat),
- védőintézkedésként a nyomásfokozó telepet az előírások szerint (vagyis a helyi előírásoknak és adottságoknak megfelelően) földelni kell, az erre szolgáló csatlakozások megfelelő jelzéssel vannak ellátva (lásd a kapcsolási rajzot is).

VESZÉLY! Életveszély!
A veszélyes érintési feszültség elleni védőintézkedésként:

- **Frekvenciaváltó nélküli nyomásfokozó telepek esetén (CC) be kell szerelni egy 30 mA kioldási áramú hibaáram védőkapcsolót.**
- **Frekvenciaváltóval felszerelt nyomásfokozó telepek esetén (CC-FC vagy CCe) egy minden áramfajtára érzékeny, 300 mA kioldási áramú hibaáram védőkapcsolót.**
- **A rendszer és az egyes komponensek védelmi osztálya a típustáblákról és/vagy az adatlapokról olvasható le.**
- **További intézkedésekről/beállításokról stb. a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasításából, valamint kapcsolási rajzából tájékozódhat.**

8 Üzembe helyezés/üzemen kívül helyezés

Javaslat: A rendszer első üzembe helyezését a Wilo ügyfélszolgálatával végeztesse el. Ehhez lépjen kapcsolatba a kereskedővel, a legközelebbi Wilo-képviselettel vagy közvetlenül a Wilo-ügyfélszolgálattal.

8.1 Általános előkészítő műveletek és ellenőrző intézkedések

- Az első bekapcsolás előtt ellenőrizze a huzalozás, különösen a földelés építtető által biztosított megfelelő végrehajtását,
- Ellenőrizze a csőkötések feszültségmentességét,
- Töltse fel a rendszert, és szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincsenek-e tömítetlen részek,
- Nyissa ki a szivattyúkon és a szívó- és nyomócsöveken lévő elzárószerelvényeket,
- Nyissa ki a szivattyúk légtelenítő csavarjait, lassan töltse fel a szivattyúkat vízzel úgy, hogy a levegő teljes mértékben el tudjon távozni.

Vigyázat! Dologi károk veszélye!
A szivattyút nem szabad szárazon futtatni. A szárazonfutás tönkreteszi a csúszógyűrűs tömítést és a motor túlterheléséhez vezet.

- Szívási üzemmód esetén (vagyis az előtéttartály és a szivattyúk közötti negatív különbség esetén) a szivattyút és a bevezetőcsövet a légtelenítő csavar nyílása fölött lévő szintig kell feltölteni (ehhez tölcsért is lehet használni).
- Ha membrános nyomástartó edény van telepítve (opcionálisan vagy tartozékként), akkor ellenőrizze, hogy az előnyomása (lásd Fig. 3 és 4) megfelelően van-e beállítva.
- Ehhez:
  - Mentesíteni kell a nyomás alól a tartály víz felöli részét (le kell zárni az átáramlásos szerelvényt (Fig. 3, A) és a visszamaradt vizet ki kell engedni a leürítésen keresztül (Fig. 3, B)).
  - Ellenőrizze a membrános nyomástartó edény légszelepénél (fent, távolítsa el a védőkupakot) a gáznyomást a levegő nyomásmérő segítségével (Fig. 3, C). Adott esetben, ha alacsony a nyomás, (PN 2 = szivattyú bekapcsolási nyomás pmin 0,2 – 0,5 bar levonásával), vagy az érték, akkor korrigálja a tartályon lévő táblázatnak megfelelően (lásd Fig. 3 is) nitrogén betöltésével (Wilo ügyfélszolgálat).
  - Túl magas nyomás esetén ki kell engedni a nitrogént a szelepnél, amíg a nyomás el nem éri a szükséges értéket.
  - Helyezze vissza a védőkupakot.
  - Zárja el az átáramlásos szerelvényen lévő leürítési szelepet, majd nyissa ki az átáramlásos szerelvényt.
- PN 16-nál nagyobb telepnyomás esetén figyelembe kell venni a gyártó membrános nyomástartó edényekre vonatkozó feltöltési előírásait, amelyek a beépítési és üzemeltetési utasításban olvashatók.

VESZÉLY! Életveszély!
Túl nagy előnyomás (nitrogén) a membrános nyomástartó edényben károsíthatja vagy tönkreteheti a tartályt, és személyi sérüléseket okozhat.
Feltétlenül vegye figyelembe a nyomástartó edényekkel és technikai gázokkal való bánásmódra vonatkozó biztonsági előírásokat.
Ebben a dokumentációban olvasható nyomásadatok (Fig. 4) bar-ban vannak megadva.
Eltérő nyomásmérő skálák alkalmazása esetén feltétlenül vegye figyelembe az átszámításra vonatkozó szabályokat!

- Közvetett csatlakoztatás esetén ellenőrizni kell, hogy megfelelő-e a vízszint az előtéttartályban, illetve közvetlen csatlakoztatás esetén meg kell nézni, hogy elegendő-e a hozzáfolyási nyomás (minimális hozzáfolyási nyomás: 1 bar),
- A helyes szárazon futás elleni védelem megfelelő telepítése (7.2.4 fejezet),
- Az előtéttartályban a vízhiány védelemhez szükséges úszókapcsolót vagy az elektródákat úgy kell elhelyezni, hogy minimális vízszint esetén a nyomásfokozó telep biztonságosan kikapcsoljon (7.2.4 fejezet),
- Forgásirány-ellenőrzés standard motorral, beépített frekvenciaváltó nélkül szerelt szivattyúk esetén (Helix V): Ellenőrizze rövid ideig tartó bekapcsolással, hogy a szivattyúk forgásiránya megegyezik-e a szivattyúházon látható nyíl irányával. Helytelen forgásirány esetén 2 fázist fel kell cserélni.

VESZÉLY! Életveszély!
A fázisok felcserélése előtt ki kell kapcsolni a rendszer főkapcsolóját!

- Ellenőrizni kell, hogy a szabályozókészülék motorvédő kapcsolójának névleges áramerőssége helyesen, a motor típustábláján szereplő adatoknak megfelelően van-e beállítva.
- A szivattyúknak csak rövid ideig szabad zárt nyomóoldali tolózár mellett futniuk.
- A szabályozókészüléken ellenőrizni kell és be kell állítani a szükséges üzemi paramétereket a beépítési és üzemeltetési utasításnak megfelelően.

8.2 Vízhiány védelem (WMS)

Előnyomásos üzem esetén

- Frekvenciaszabályozás nélküli rendszer (CO – CC)
  Az előnyomás felügyeletére szolgáló opcionális vízhiány védelem készlet (WMS) nyomáskapcsolója (Fig. 5a és 5b) gyári beállítás szerint 1 bar (ha a nyomás a beállított érték alá süllyed, akkor kikapcsol), illetve kb. 1,3 bar (túllépés esetén visszakapcsolás) értékre van beállítva. A fenti beállítás módosítása nem lehetséges.
- Frekvenciaszabályozással szerelt rendszer (CO – CC-FC vagy CCe)
  A beömlő oldalon telepített nyomásátalakítót a szabályozókészülékben az előnyomást felügyelő vízhiány védelem jeladójaként (Fig. 5c) is lehet aktiválni. A lekapcsolási és visszakapcsolási nyomásértékeket a szabályozókészüléken egy bizonyos tartományban lehet beállítani. A lekapcsolás gyárilag 1,0 bar érték alá csökkenésre, a visszakapcsolás pedig az 1,3 bar érték túllépésre van beállítva. A beállításra és aktiválásra vonatkozó pontosabb leírást a szabályozókészülék mellékelt beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza.
  Ha egy másik nyomáskapcsolót használunk vízhiányt jelző jeladóként, ügyeljünk az arra vonatkozó beállítási lehetőségeket tartalmazó leírásra.
  A szabályozókészülék ehhez szükséges beállításait a szabályozókészülék mellékelt beépítési és üzemeltetési utasítása tartalmazza

Előtéttartállyal végzett üzemeltetés esetén (hozzáfolyó üzemmód)

A Wilo-előtéttartályok esetén a vízhiány-felügyeletet a szinttől függően egy úszókapcsoló látja el. Ezt üzembe helyezés előtt elektromosan kell a vezérlőegységre kötni.
A csatlakoztatáshoz és a szükséges beállítások elvégzéséhez vegye figyelembe a szabályozókészülék mellékelt dokumentációját ill. beépítési és üzemeltetési utasítását.

8.3 A rendszer üzembe helyezése

Miután elvégezte a 8.1 fejezet szerinti előkészítő és ellenőrző műveleteket, kapcsolja be a főkapcsolót, és állítsa a szabályozót automatikus üzemmódra. A nyomásátalakító érzékeli a nyomást, és ennek megfelelő áramjelet küld a szabályozókészülékhez. Amennyiben a nyomás alacsonyabb, mint a beállított bekapcsolási nyomás, akkor a szabályozókészülék a beállított paraméterektől és a szabályzási módtól függően először az alapterhelés szivattyút és adott esetben a csúcsterhelés szivattyú(ka)t kapcsolja be, amíg a fogyasztó csővezetékek meg nem telnek vízzel és létre nem jön a beállított nyomás.

Figyelmeztetés! Egészséget fenyegető veszély! Amennyiben a rendszert eddig még nem öblítette át, akkor legkésőbb most végezzen el alapos átöblítést (lásd 7.2.3 fejezet).

8.4 A rendszer üzemen kívül helyezése

Amennyiben a nyomásfokozó telepet karbantartás, javítás vagy más műveletek miatt üzemen kívül kell helyezni, akkor az alábbiak szerint kell eljárni:

- Kapcsolja ki a feszültségellátást és biztosítsa illetéktelen visszakapcsolás ellen,
- Reteszelje el a rendszer előtt és mögött lévő elzárószerelvényt,
- Zárja le az átfolyószerelvényen található membrános nyomástartó edényt, majd ürítse le,
- Ha szükséges, teljesen ürítse le a rendszert.

9 Karbantartás

A lehető legalacsonyabb üzemeltetési költségek mellett a legmagasabb fokú üzembiztonság garantálása érdekében javasoljuk a nyomásfokozó telep rendszeres ellenőrzését és karbantartását (lásd a DIN 1988 szabványt). Ehhez célszerű karbantartási szerződést kötni egy szakszervizzel vagy a központi ügyfélszolgálatunkkal. Az alábbi vizsgálatokat kell rendszeresen elvégezni:

- A nyomásfokozó telep üzemkészségének ellenőrzése.
- A szivattyúk csúszógyűrűs tömítéseinek ellenőrzése. A csúszógyűrűs tömítések kenéséhez víz szükséges, amely csekély mértékben a tömítésből is kiszivároghat. Különösen nagy mennyiségű víz kiszivárgása esetén ki kell cserélni a csúszógyűrűs tömítést.
- Ellenőrizze a membrános nyomástartó edényt (opcionálisan vagy választható tartozékként) (3 havonta ajánlott megismételni), hogy az előnyomás (lásd Fig. 3 és 4) megfelelően van-e beállítva és a tömítettség megfelelő-e.

Vigyázat! Dologi károk veszélye!
Helytelenül beállított előnyomás esetén a membrános nyomástartó edény működése nem garantálható, ami a membrán jelentős mértékű kopásához és a rendszer meghibásodásához vezethet.

Az előnyomás ellenőrzéséhez:

- mentesítse a nyomás alól a tartály víz felőli részét (zárja le az átáramlásos szerelvényt (Fig. 3, A) és a visszamaradt vizet engedje ki a leürítési szelepen keresztül (Fig. 3, B)),
- ellenőrizze a membrános nyomástartó edény szelepénél (fent, távolítsa el a védőkupakot) a gáznyomást levegő nyomásmérő segítségével (Fig. 3, C),

- szükség esetén a nyomást nitrogén feltöltésével korrigálni kell (PN 2 = szivattyú bekapcsolási nyomása pmin 0,2 – 0,5 bar levonásával vagy a tartályon látható táblázat értékének megfelelően (Fig. 4) – Wilo-ügyfélszolgálat). Túl nagy nyomás esetén a nitrogén a szelep segítségével leereszthető.
  Frekvenciaváltóval ellátott rendszereknél a ventilátor bemeneti és levegőszűrőit jelentős szennyezettségi fok esetén meg kell tisztítani.
  Amennyiben a rendszert hosszabb ideig üzemen kívül kell helyezni, végezze el a 8.1 fejezetben leírt lépéseket, és ürítse le a szivattyút a szivattyútalpnál található leeresztő dugó megnyitásával.

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk

Az üzemzavar elhárítását, különösen a szivattyúk vagy a szabályzó meghibásodása esetén, kizárólag a Wilo ügyfélszolgálat vagy szakszerviz végezheti.

ÉRTESÍTÉS!
Valamennyi karbantartási és javítási munkálatnál feltétlenül be kell tartani az általános biztonsági előírásokat! Kérjük, tartsa be a szivattyúk és a szabályozókészülék beépítési és üzemeltetési utasításában szereplő előírásokat is!

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú(k) nem indul(nak) be	Nincs hálózati feszültség	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
	A főkapcsoló „KI“ állásban van	Kapcsolja be a főkapcsolót
	Az előtéttartályban lévő vízszint túl alacsony, vagyis elérte a vízhiány szintjét	Ellenőrizze az előtéttartály hozzáfolyás-szerelvényét, illetve tápvezetékét
	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást és az előtéttartály nyomását
	A vízhiány kapcsoló vagy a beömlő oldali nyomásérzékelő elromlott	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a vízhiány kapcsolót vagy a nyomásérzékelőt
	Az elektródák hibásan vannak csatlakoztatva vagy a vízhiány elleni védelem nyomása helytelenül van beállítva	Ellenőrizze és javítsa a telepítést és a beállítást
	A hozzáfolyási nyomás meghaladja a bekapcsolási nyomást	Ellenőrizze a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bekapcsolási nyomás túl magas értékre van beállítva	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén adja meg a helyes értéket
	A biztosíték hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a biztosítékokat
	A motorvédelem bekapcsolt	Egyeztesse a beállítási értékeket a szivattyú és a motor adataival, esetleg mérje meg az áramerősséget, és szükség esetén módosítsa a beállítást. Azt is ellenőrizheti, hogy a motor nem hibásodott-e meg, és szükség esetén cserélje ki a motort
	A teljesítmény-védőkapcsoló hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a kapcsolót
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú(k) nem kapcsol(nak) ki	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van telepítve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	Levegő került a hozzáfolyó vezetékbe	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A visszafolyásgátló szivárog	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a tömítést vagy a visszafolyásgátlót
	A visszafolyásgátló el van tömődve	Ellenőrizze és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A rendszerben lévő tolózár el van zárva vagy nincs eléggé kinyitva	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki teljesen az elzárószerelvényt
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	A kikapcsolási nyomás túl magas értékre van beállítva	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén adja meg a helyes értéket
	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével módosítsa a forgásirányt
Túl magas kapcsolási gyakoriság, ill. túl gyakori be- és kikapcsolás	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van telepítve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	Nincs membrános nyomástartó edény (opcionális vagy tartozék)	Szereljen fel utólag membrános nyomástartó edényt
	A membrános nyomástartó edény előnyomása hibásan van beállítva	Ellenőrizze az előnyomást, és szükség esetén adja meg a helyes értéket
	A membrános nyomástartó edényen lévő szerelvény zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki a szerelvényt
	A membrános nyomástartó edény hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a membrános nyomástartó edényt
	A kapcsolási különbség beállított értéke túl alacsony	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén adja meg a helyes értéket

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A szivattyú(k) futása nem egyenletes és/vagy szokatlan zajokat okoz	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van telepítve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	Levegő került a hozzáfolyó vezetékbe	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	Levegő került a szivattyúba	Légtelenítse a szivattyút, ellenőrizze a szívóvezeték tömítettségét, és szükség esetén hajtsa végre a tömítést
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével módosítsa a forgásirányt
	Hálózati feszültség: Hiányzik az egyik fázis	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
	A szivattyú nincs megfelelő mértékben az alapkeretre rögzítve	Ellenőrizze a rögzítést, és szükség esetén húzza meg a rögzítőcsavarokat
	Sérült csapágy	Ellenőrizze a szivattyút és a motort, szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg azokat
A motor vagy a szivattyú túlságosan felmelegszik	Levegő került a hozzáfolyó vezetékbe	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	A rendszerben lévő tolózár el van zárva vagy nincs eléggé kinyitva	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki teljesen az elzárószerelvényt
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A visszafolyásgátló el van tömődve	Ellenőrizze és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A nyomásátalakítón lévő elzáró zárva van	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki az elzárószerelvényt
	A kikapcsolási pont túl magas értékre van beállítva	Ellenőrizze a beállítást, és szükség esetén adja meg a helyes értéket
	Sérült csapágy	Ellenőrizze a szivattyút és a motort, szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg azokat
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
	Hálózati feszültség: Hiányzik az egyik fázis	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
Az áramfelvétel túl magas	A visszafolyásgátló szivárog	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a tömítést vagy a visszafolyásgátlót
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
	Hálózati feszültség: Hiányzik az egyik fázis	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat

Üzemzavar	Ok	Elhárítás
A motorvédő kapcsoló kiold	A visszafolyásgátló hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	A teljesítmény-védőkapcsoló hibás	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a kapcsolót
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
	Hálózati feszültség: Hiányzik az egyik fázis	Ellenőrizze a biztosítékokat, a kábeleket és a csatlakozásokat
A szivattyú(k) nem, vagy túl alacsony teljesítménnyel üzemel(nek)	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső el van tömődve vagy el van zárva	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy nyissa ki az elzárószerelvényt
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van telepítve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	Levegő került a hozzáfolyó vezetékbe	Ellenőrizze és szükség esetén tömítse a csővezetéket, és légtelenítse a szivattyúkat
	A járókerekek eltömődtek	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a szivattyút
	A visszafolyásgátló szivárog	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki a tömítést vagy a visszafolyásgátlót
	A visszafolyásgátló el van tömődve	Ellenőrizze és szükség esetén szüntesse meg a dugulást, vagy cserélje ki a visszafolyásgátlót
	A rendszerben lévő tolózár el van zárva vagy nincs eléggé kinyitva	Ellenőrizze és szükség esetén nyissa ki teljesen az elzárószerelvényt
	A vízhiány védelem kioldott	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást és az előtéttartály nyomását
	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével módosítsa a forgásirányt
	Zárlatos a motorban lévő tekercs	Ellenőrizze és szükség esetén cserélje ki vagy javíttassa meg a motort
A szárazon futás elleni védelem kikapcsolja a rendszert, annak ellenére, hogy víz van a rendszerben	A hozzáfolyási nyomás erősen ingadozik	Ellenőrizze a hozzáfolyási nyomást, és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket az előnyomás stabilizálására (pl. nyomáscsökkentő beszerelése)
	A bevezetőcső névleges átmérője túl kicsi	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén növelje meg a keresztmetszetét
	A bevezetőcső hibásan van telepítve	Ellenőrizze a bevezetőcsövet, és szükség esetén módosítsa a csővezeték nyomvonalát
	A térfogatáram túl nagy	Ellenőrizze a szivattyú adatait és a beállítási értékeket, és szükség esetén végezze el a helyes beállítást
	Az elektródák hibásan vannak csatlakoztatva vagy a vízhiányvédő kapcsló helytelenül van beállítva	Ellenőrizze és javítsa a telepítést és a beállítást
	A vízhiány kapcsoló vagy a beömlő oldali nyomásérzékelő elromlott	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a vízhiány kapcsolót vagy a nyomásérzékelőt
A szárazon futás elleni védelem nem kapcsolja ki a rendszert, annak ellenére, hogy vízhiány van	Az elektródák hibásan vannak csatlakoztatva vagy a vízhiányvédő kapcsló helytelenül van beállítva	Ellenőrizze és javítsa a telepítést és a beállítást
	A vízhiánykapcsoló hibás	Ellenőrizze, és szükség esetén cserélje ki a vízhiány kapcsolót
A forgásirány-ellenőrzőlámpa ég (csak néhány szivattyútípus esetén)	Hibás a motorok forgásiránya	Ellenőrizze és szükség esetén fáziscserével módosítsa a forgásirányt

Az itt nem szereplő szivattyú- vagy szabályozó-készülék-hibákra vonatkozó magyarázatokat a megfelelő komponenshez mellékelt dokumentációban találja.
Amennyiben az üzemzavar nem hárítható el, akkor kérjük, forduljon a kereskedéshez, vagy a Wilo-szervizközponthoz.

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek rendelését vagy a javíttatásokat a helyi szakszervizen és/vagy a Wilo szervizen keresztül kell lebonyolítani.
A gyorsabb ügyintézés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor adja meg a típustáblán szereplő összes adatot.

A műszaki változtatás joga fenntartva!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

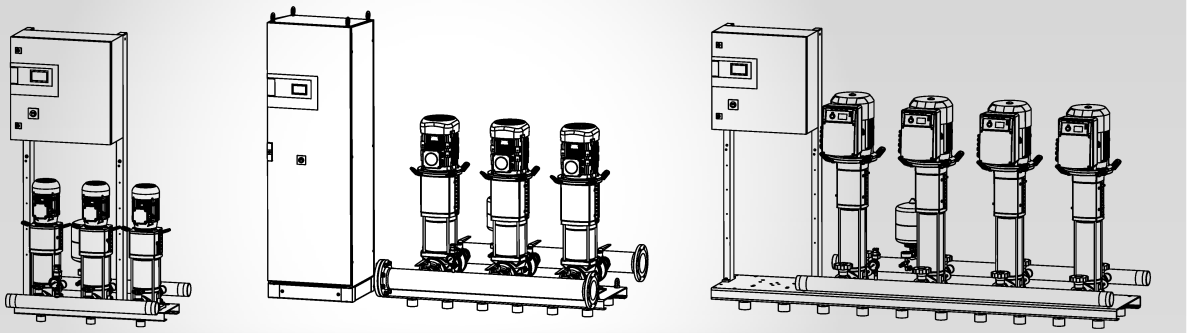
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



pl Instrukcja montażu i obsługi

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

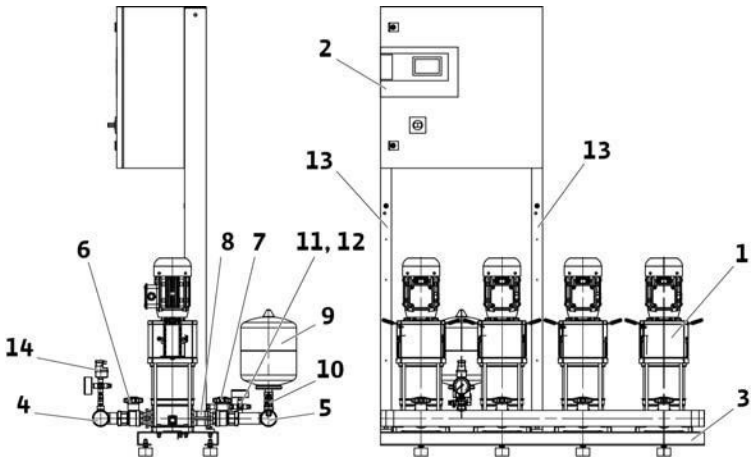


Fig. 1b:

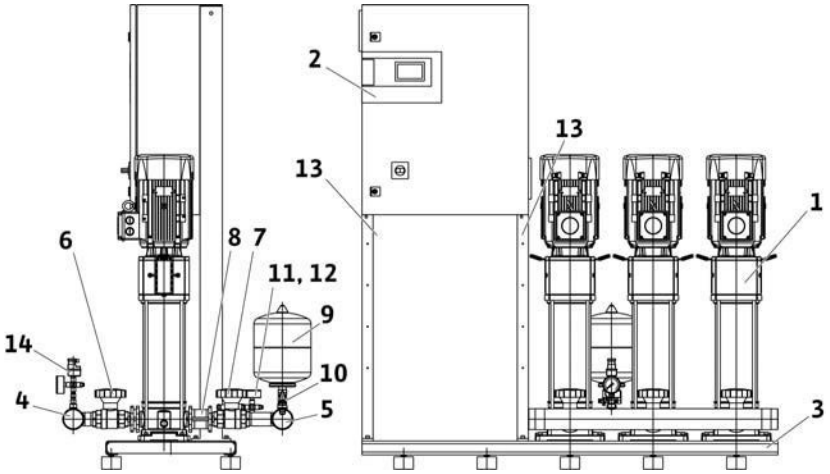


Fig. 1c:

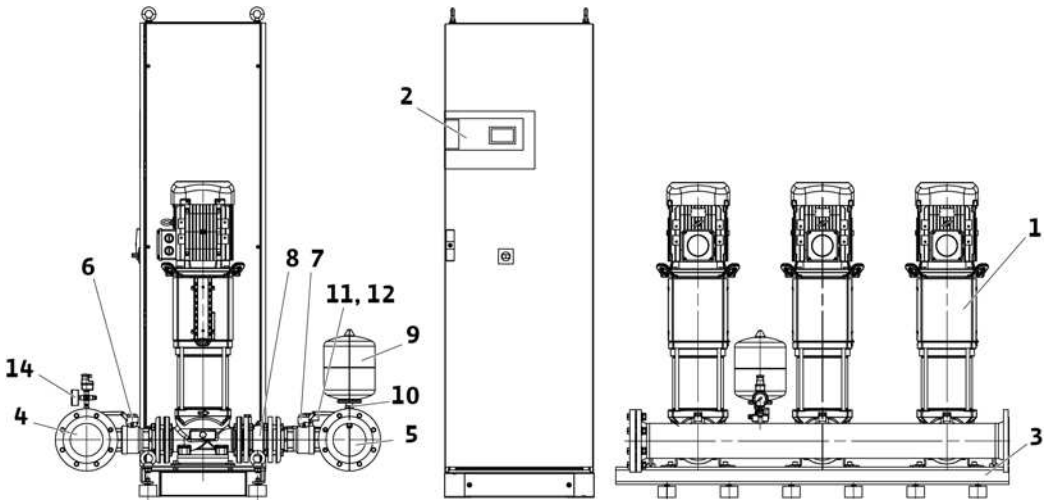


Fig. 1d:

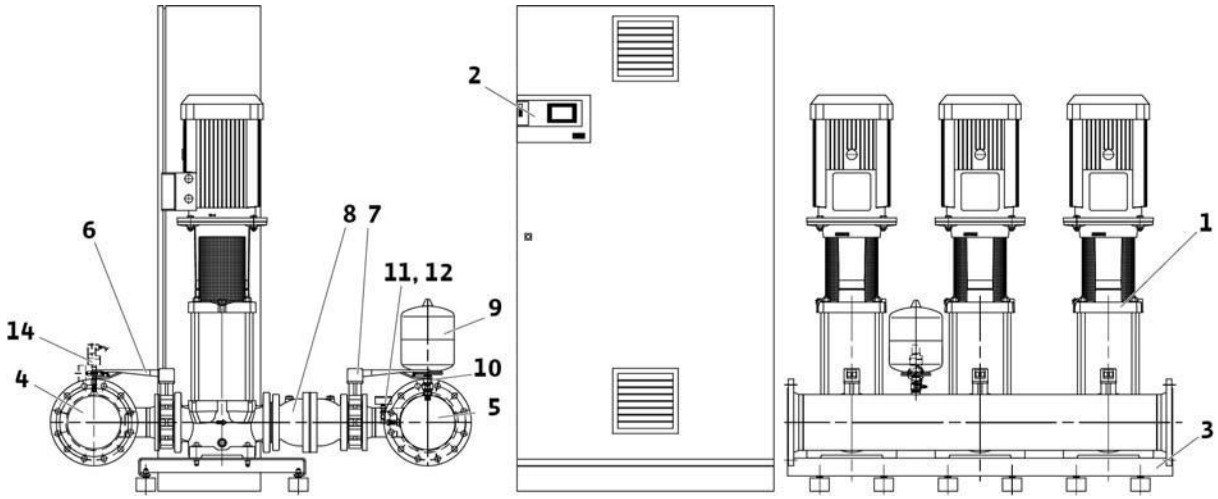


Fig. 1e:

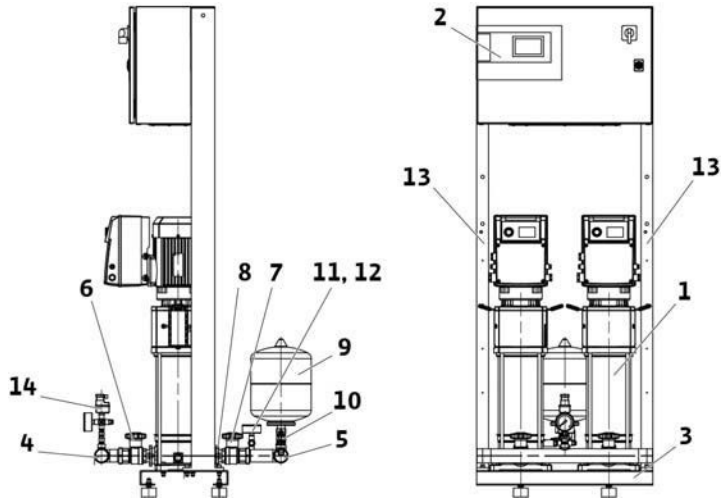


Fig. 1f:

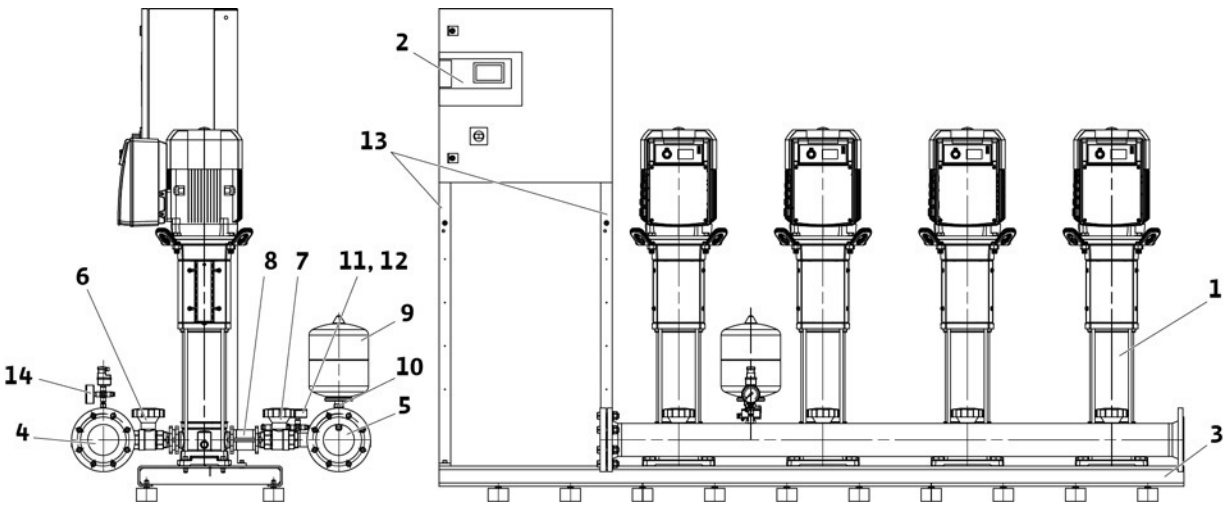


Fig. 2:

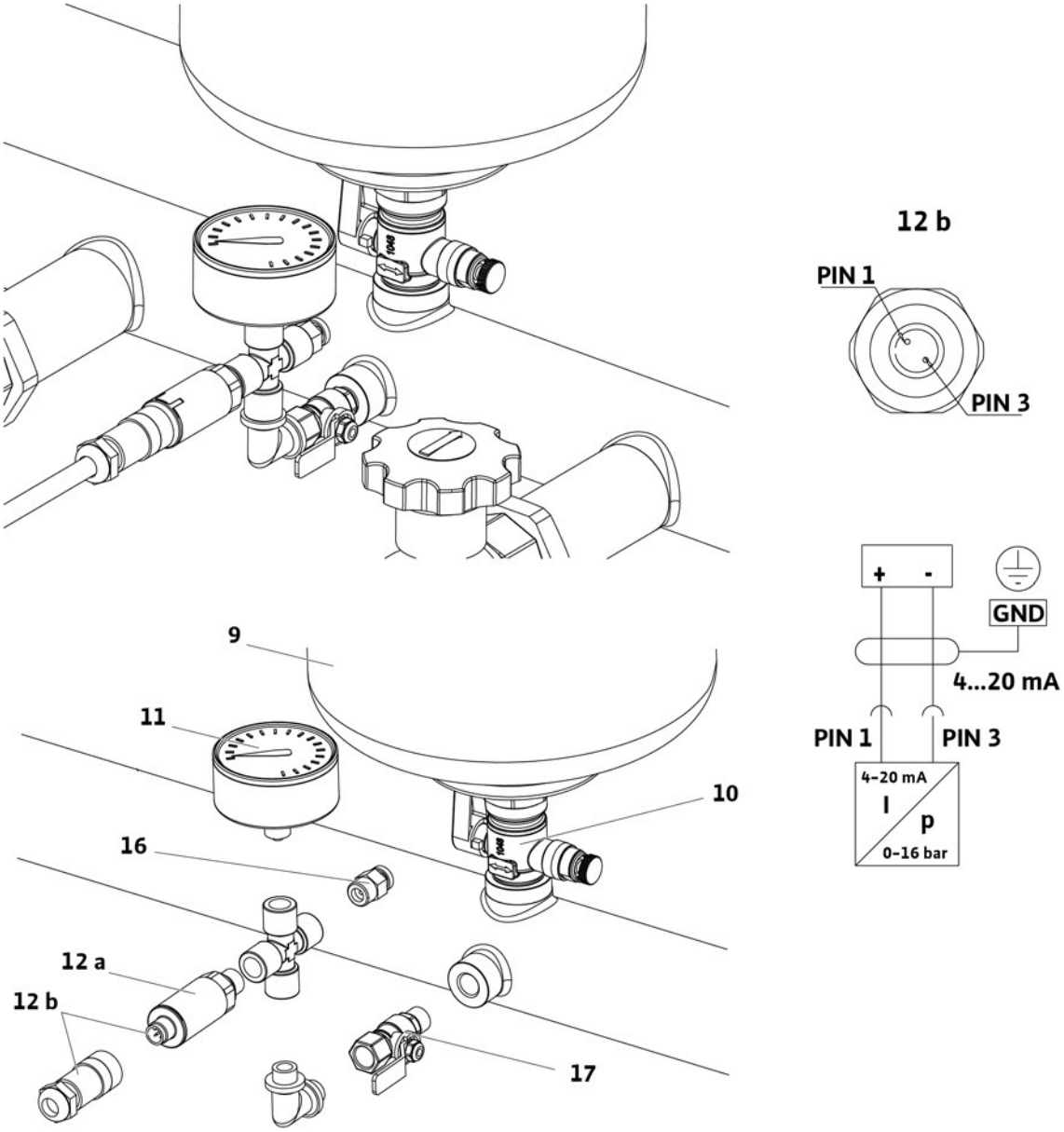

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

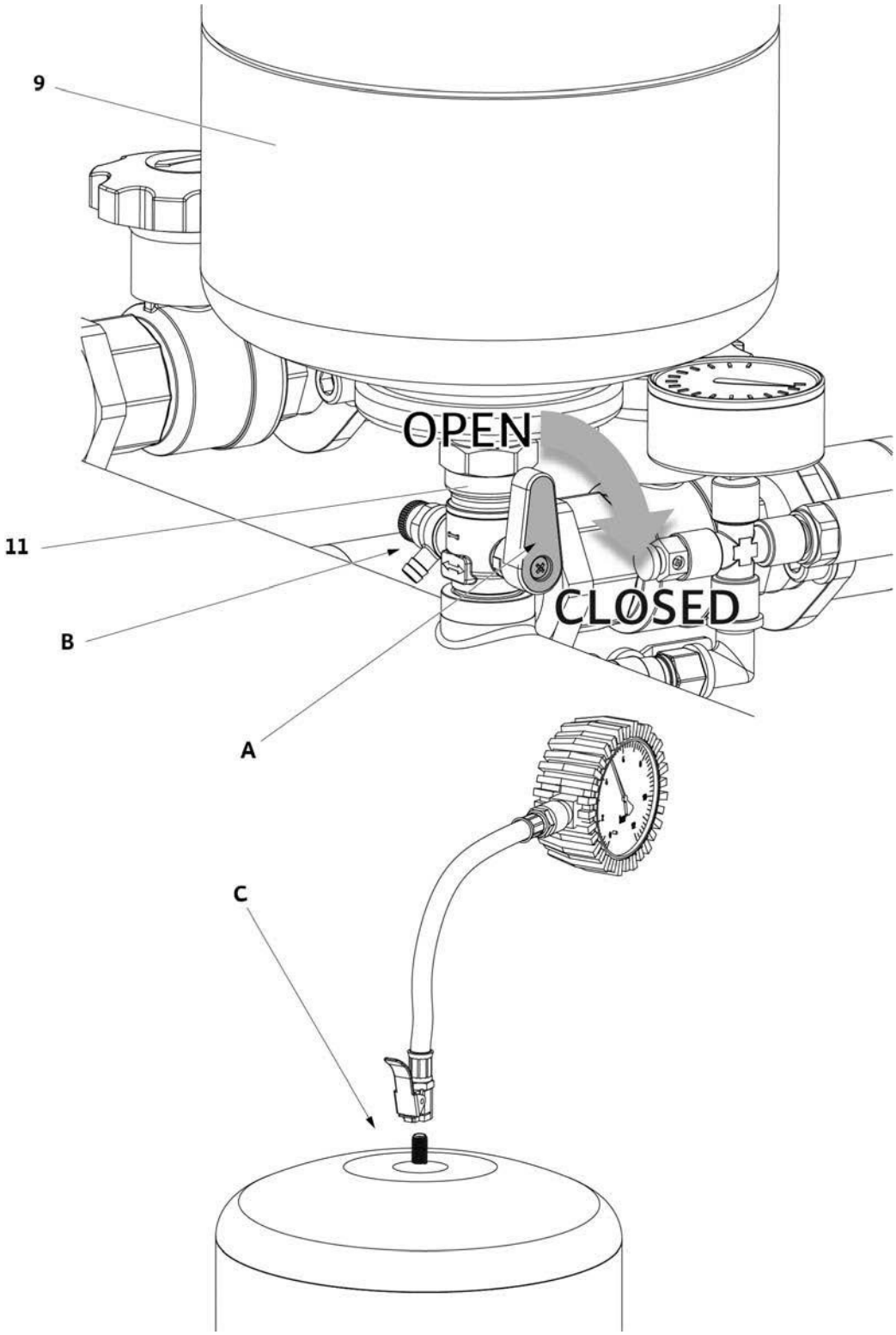


Fig. 4:

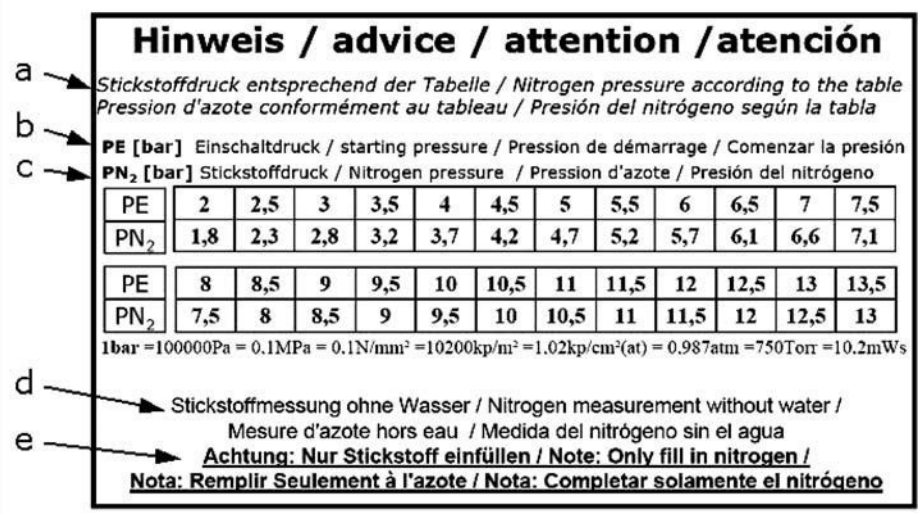


Fig. 5a:

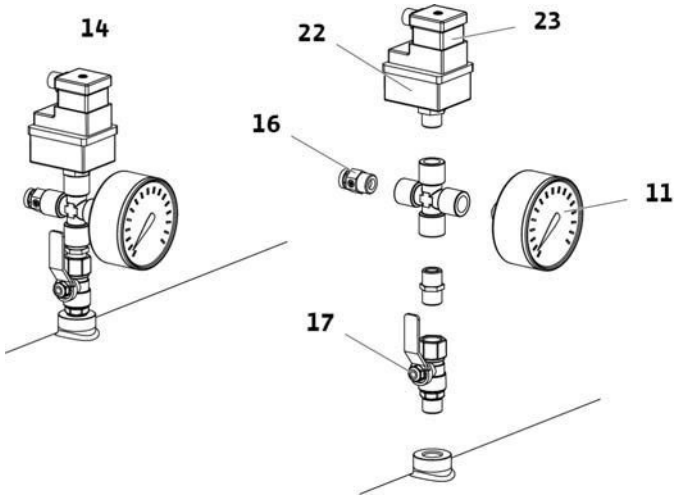


Fig. 5b:

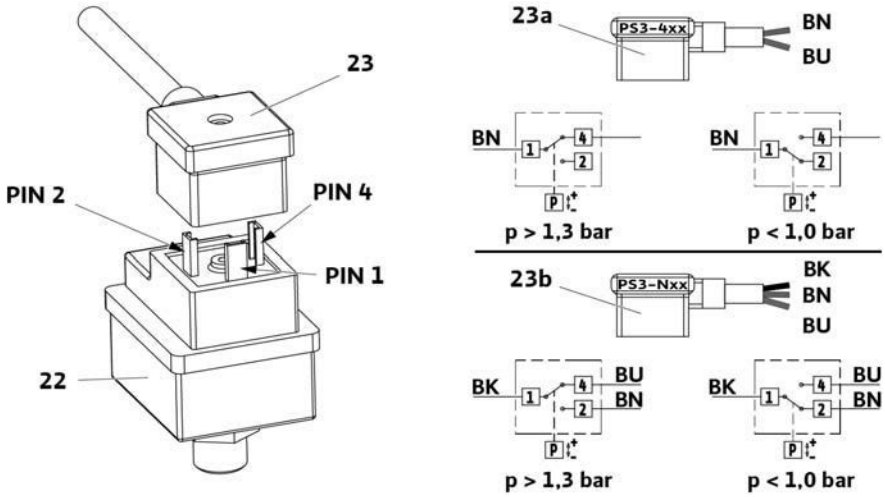


Fig. 5c:

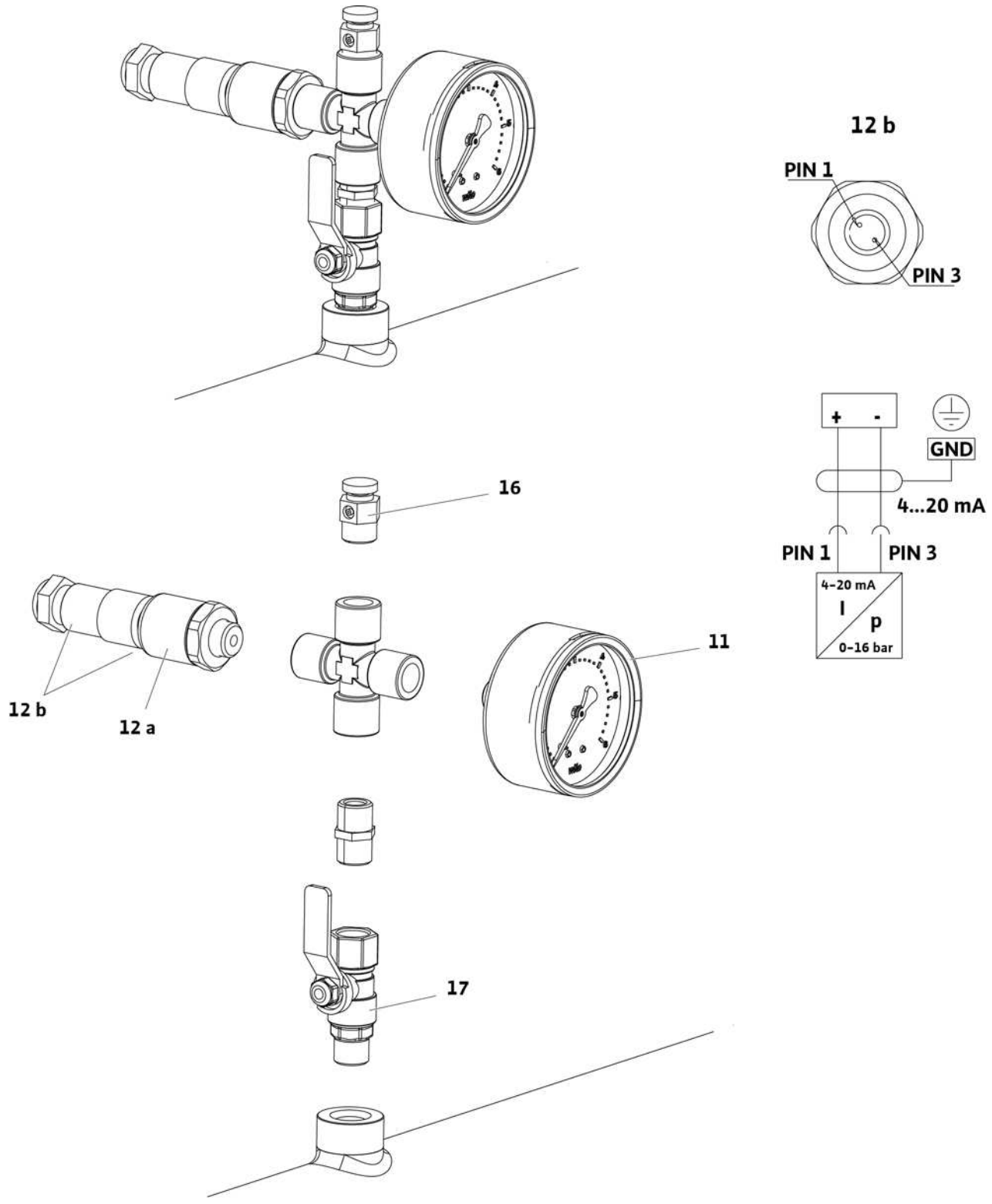

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

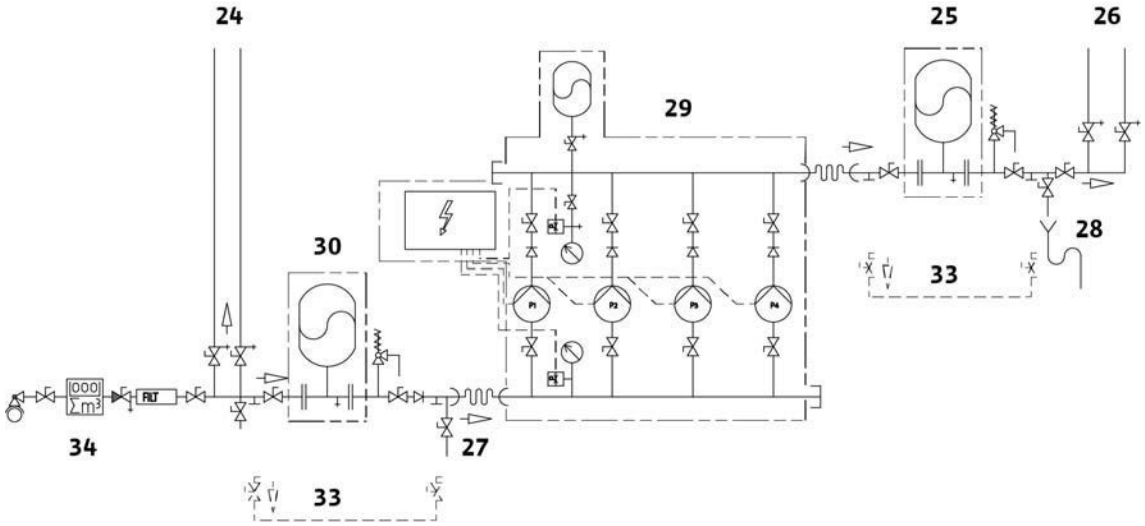


Fig. 7:

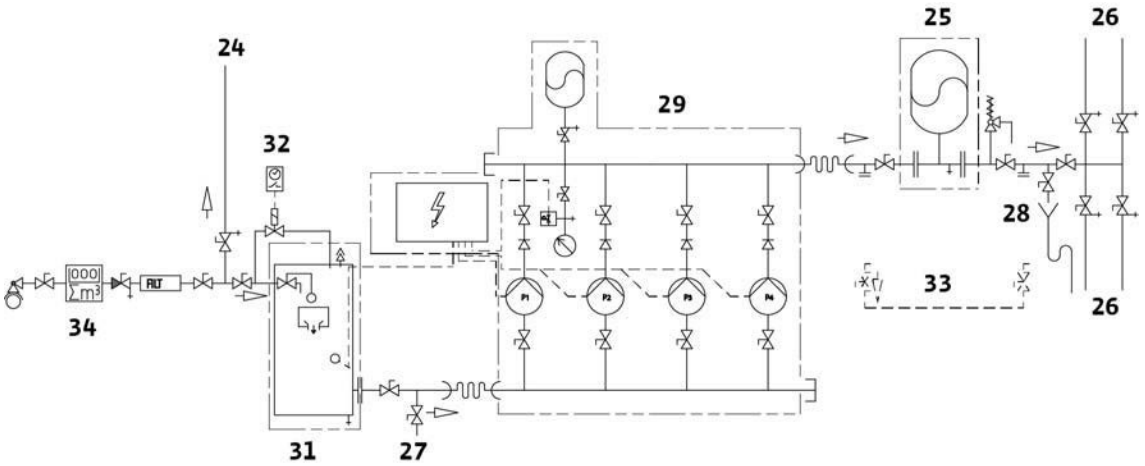


Fig. 8:

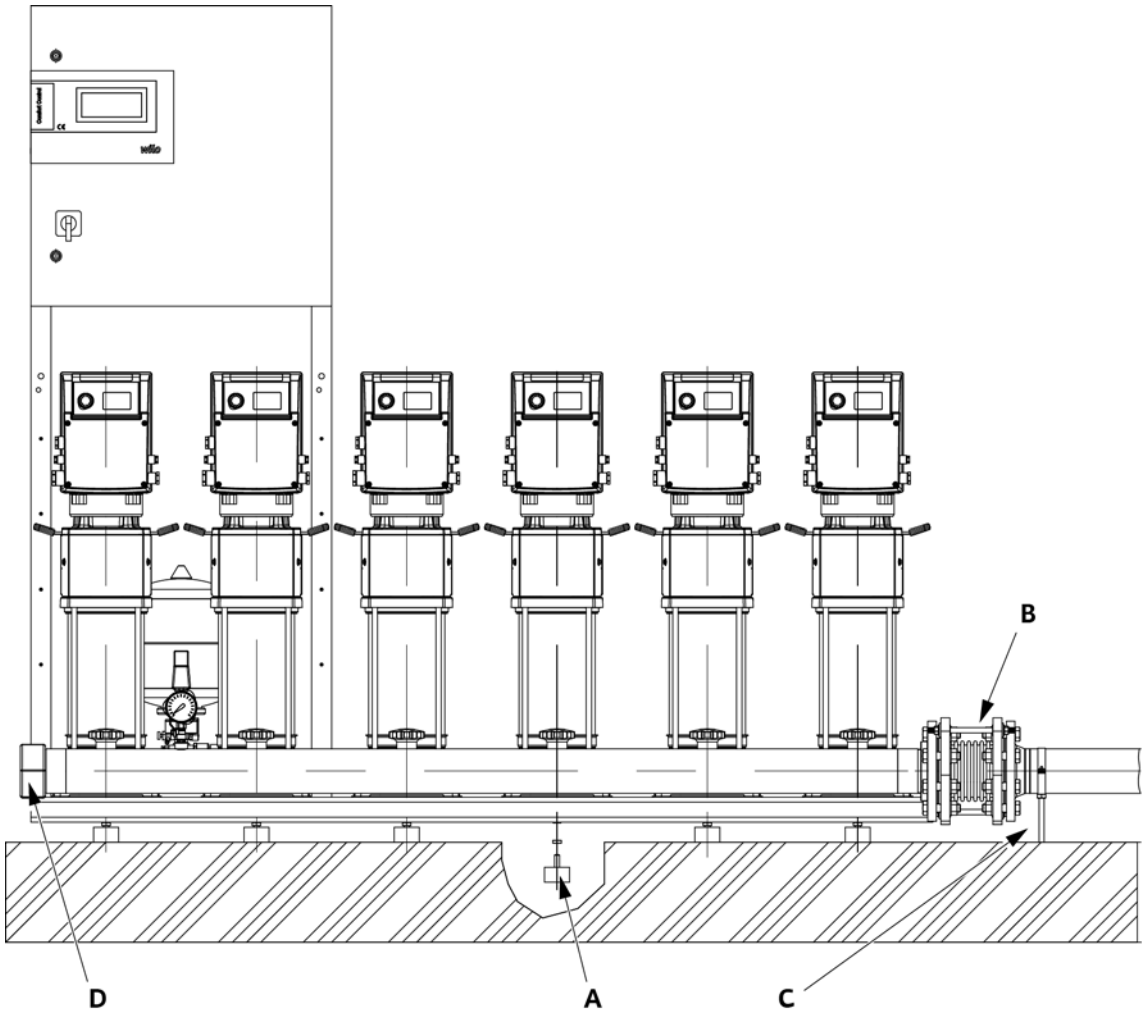


Fig. 9:

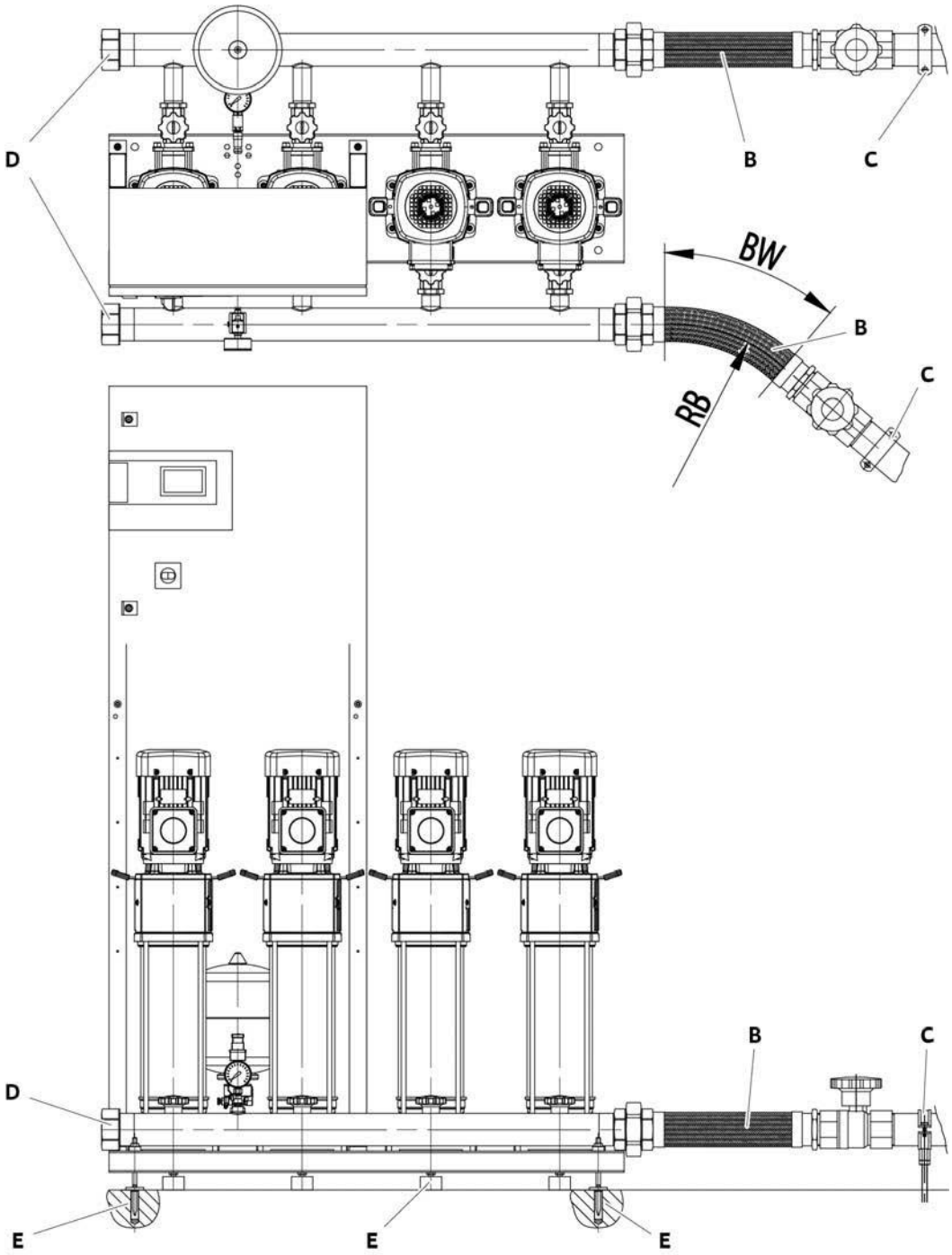


Fig. 10a:

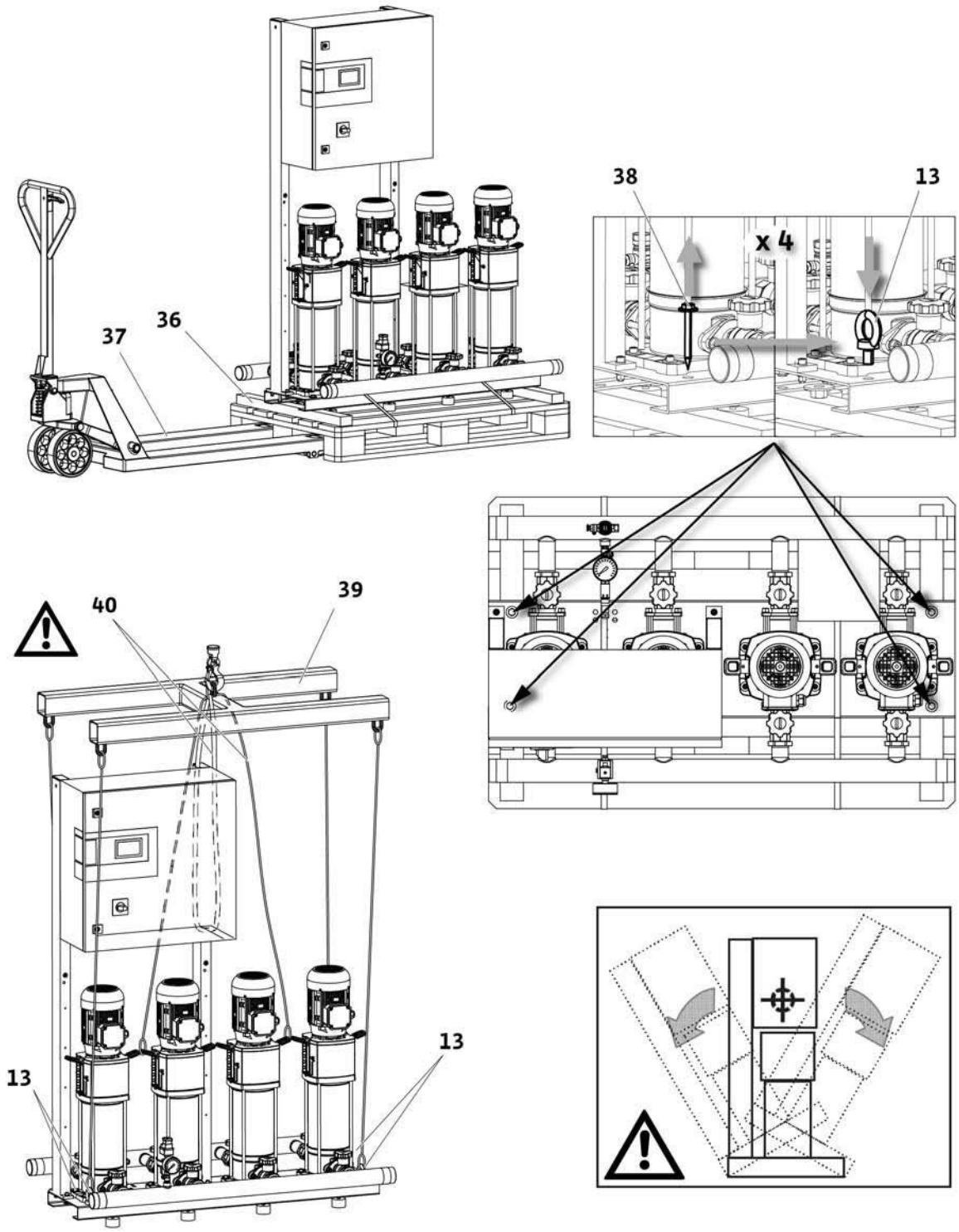


Fig. 10b:

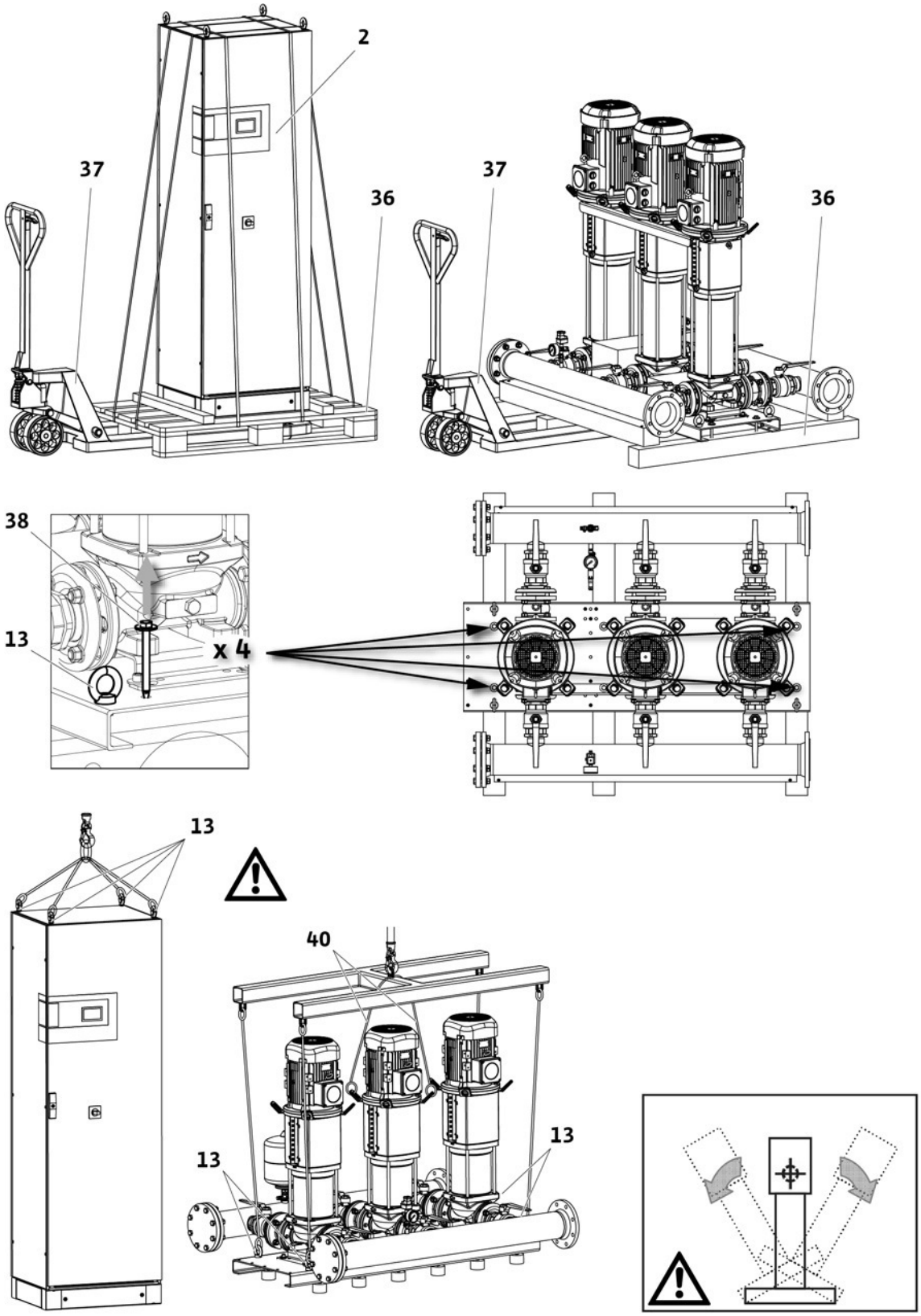


Fig. 11:

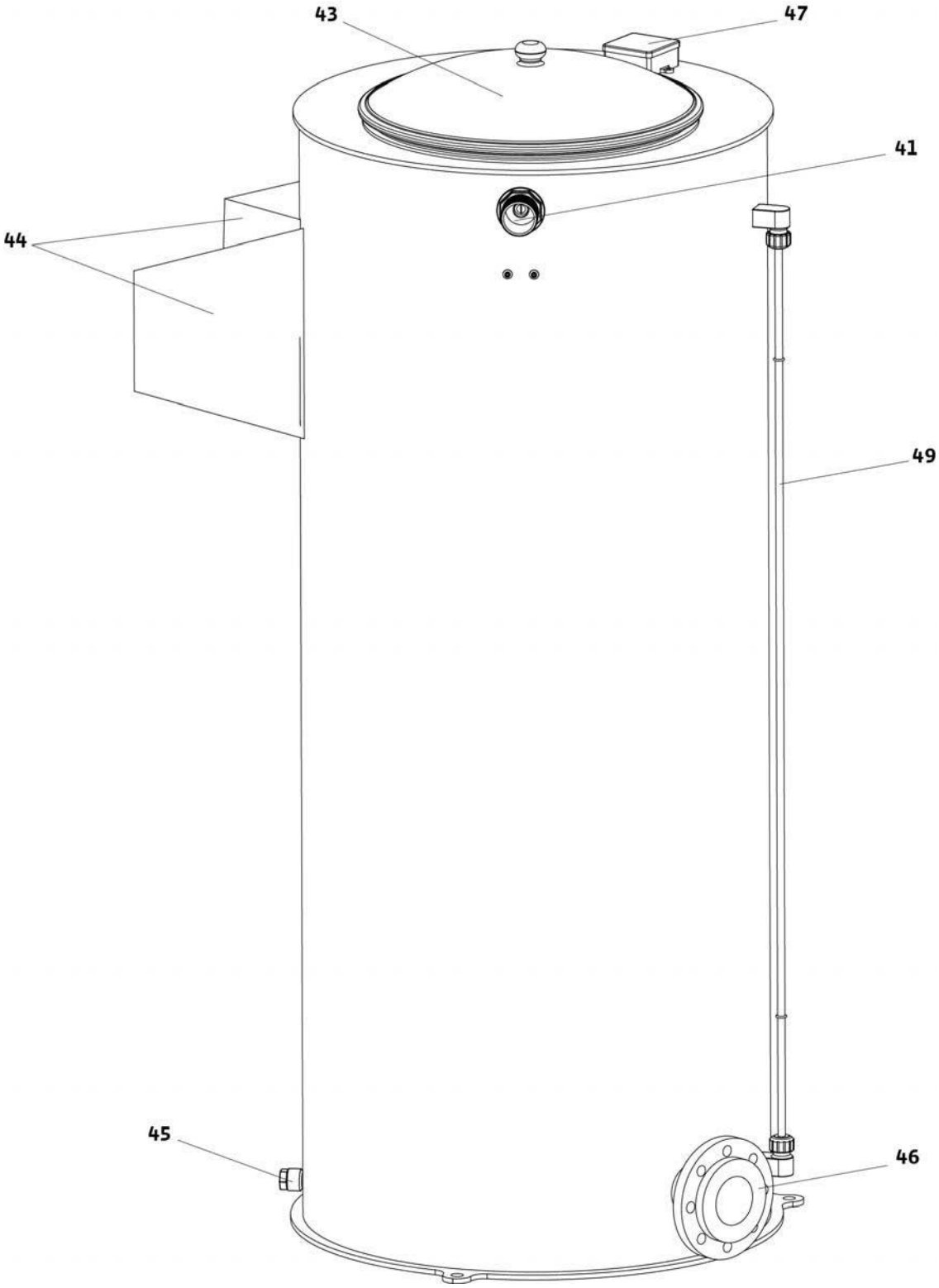
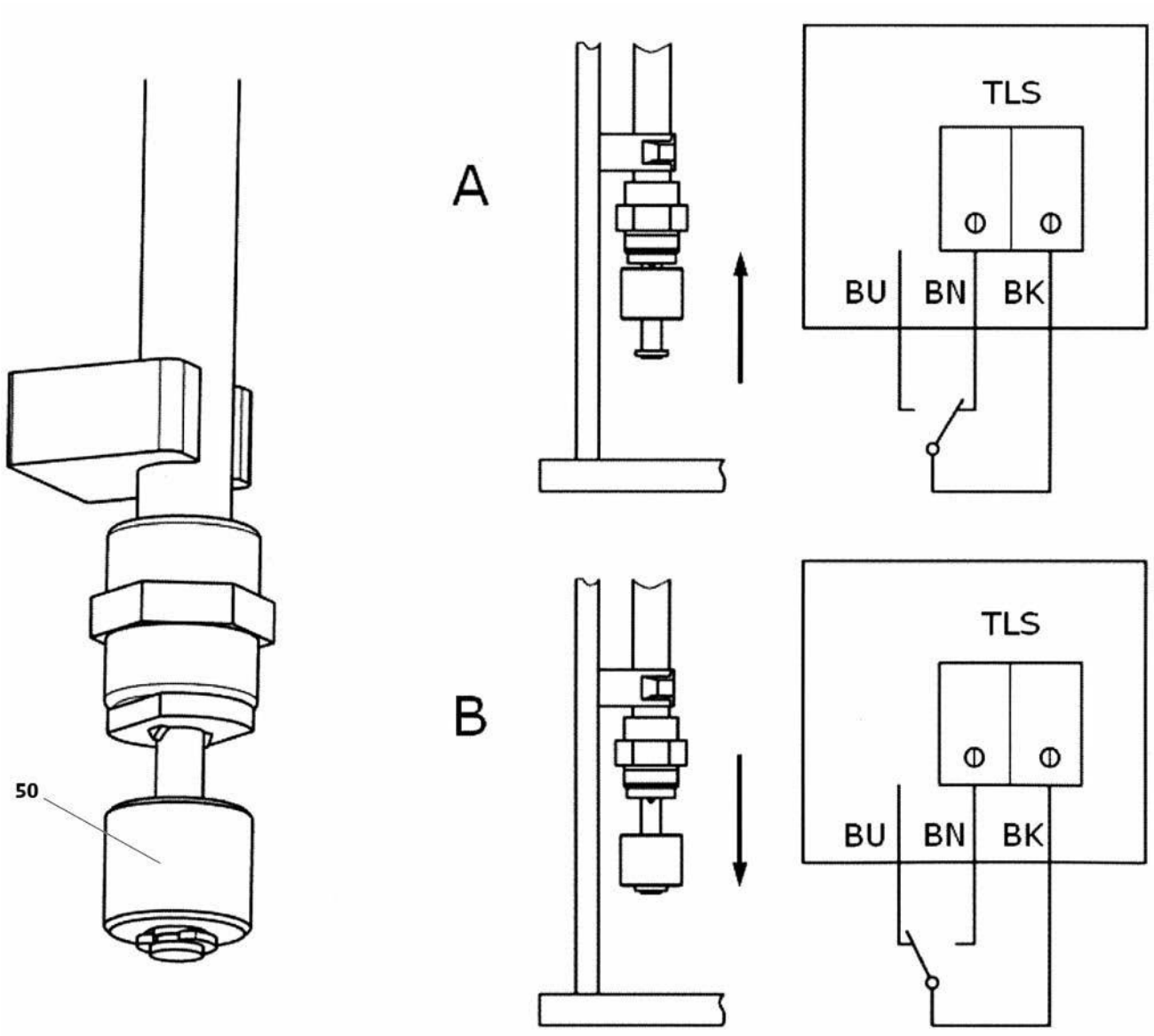


Fig. 12:



Objaśnienia do rysunków

Fig. 1a	Przykład system do podnoszenia ciśnienia, urządzenie sterujące nad pompami „CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Przykład system do podnoszenia ciśnienia, urządzenie sterujące obok pomp „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Przykład system do podnoszenia ciśnienia, urządzenie sterujące w osobnej szafie stojącej (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Przykład system do podnoszenia ciśnienia, urządzenie sterujące w osobnej szafie stojącej (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Przykład system do podnoszenia ciśnienia, urządzenie sterujące nad pompami „COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Przykład system do podnoszenia ciśnienia, urządzenie sterujące obok pomp „COR-4HELIX VE...CCe“
1	Pompy
2	Urządzenie regulacyjne
3	Rama główna
4	Przewód zbiorczy dopływu
5	Przewód zbiorczy tłoczny
6	Armatura odcinająca, po stronie dopływu
7	Armatura odcinająca po stronie tłocznej
8	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe, 8 litrów
10	Armatura przelotowa
11	Manometr
12	Czujnik ciśnienia
13	Konsola do mocowania urządzenia sterującego
14	Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS), opcjonalnie

Fig. 2	Zestaw czujników ciśnienia
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
11	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, opis pinów
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający

Fig. 3	Obsługa armatury przelotowej/kontrola ciśnienia w ciśnieniowym naczyniu przeponowym
9	Ciśnieniowe naczynie przeponowe
10	Armatura przelotowa
A	Otwieranie/zamykanie
B	Opróżnianie
C	Kontrola ciśnienia wstępnego

Fig. 4	Tabela zaleceń dot. ciśnienia azotu w ciśnieniowym naczyniu przeponowym (przykład) (naklejka!)
a	Ciśnienie azotu zgodnie z tabelą
b	Załączanie pompy ciśnienia podstawowego w bar **PE**
c	Ciśnienie azotu w bar **PN 2**
d	Notyfikacja: Pomiar azotu bez wody
e	Notyfikacja: Uwaga! Napełniać tylko azotem

Fig. 5a	Zestaw zabezpieczenie przed brakiem wody (WMS)
11	Manometr
14	Zabezpieczenie przed brakiem wody (WMS), (opcjonalnie)
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający
22	Przełącznik ciśnieniowy
23	Łącznik wtykowy

Fig. 5b	Zestaw zabezpieczenia przed brakiem wody (WMS), opis pinów i podłączenie elektryczne
22	Przełącznik ciśnieniowy (typ PS3..)
23	Łącznik wtykowy
23a	Łącznik wtykowy typu PS3-4xx (2-żyłowy) (okablowanie styku rozwiernego)
23b	Łącznik wtykowy typu PS3-Nxx (3-żyłowy) (okablowanie styku przełącznego)
	Kolory żył
BN	BRĄZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

Fig. 5c	Zestaw –czujnik ciśnienia po stronie dopływu (COR – CC-FC i CCe)
11	Manometr
12a	Czujnik ciśnienia
12b	Czujnik ciśnienia (wtyczka), podłączenie elektryczne, opis pinów
16	Opróżnianie/odpowietrzanie
17	Zawór odcinający

Fig. 6 Fig. 7	Przykład przyłącza bezpośredniego (schemat hydrauliczny) Przykład przyłącza pośredniego (schemat hydrauliczny)
24	Przyłącza odbiorników przed systemem do podnoszenia ciśnienia
25	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie tłocznej
26	Przyłącza odbiorników za systemem do podnoszenia ciśnienia
27	Przyłącze zasilające do płukania urządzenia (średnica nominalna = przyłącze pompy)
28	Przyłącze odwadniające do płukania urządzenia (średnica nominalna = przyłącze pompy)
29	System do podnoszenia ciśnienia (tutaj z 4 pompami)
30	Ciśnieniowe naczynie przeponowe po stronie dopływu
31	Bezciśnieniowy zbiornik po stronie dopływu
32	Urządzenie płuczące do przyłącza dopływu do zbiornika
33	Obejście do przeglądu/konserwacji (niezamontowane na stałe)
34	Przyłącze domowe do podłączenia do sieci wodociągowej

Fig. 8	Przykład montażu: Amortyzator drgań i kompensator
A	Wkręcanie amortyzatora drgań w przygotowane gwinty i zabezpieczenie za pomocą nakrętki kontrującej
B	Kompensator z ogranicznikami długości (wyposażenie dodatkowe)
C	Mocowanie zacisku rurowego za systemem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)

Fig. 9	Przykład montażu: Elastyczne rurociągi podłączeniowe i mocowanie do podłoża
A	Wkręcanie amortyzatora drgań w przygotowane gwinty i zabezpieczenie za pomocą nakrętki kontrującej
B	Elastyczny rurociąg podłączeniowy (wyposażenie dodatkowe)
BW	Kąt gięcia
RB	Promień gięcia
C	Mocowanie zacisku rurowego za systemem do podnoszenia ciśnienia, np. za pomocą zacisku rurowego (na miejscu)
D	Końcówki gwintowane (wyposażenie dodatkowe)
E	Mocowanie do podłoża, z izolacją dźwięku materiałowego (na miejscu)

Fig. 10a Fig. 10b	Wskazówki dotyczące transportu urządzenia kompaktowego Wskazówki dotyczące transportu odrębnego urządzenia sterującego (szafa sterownicza)
2	Urządzenie regulacyjne
13	Śruby pierścieniowe do mocowania żurawika
36	Paleta transportowa/rama transportowa (przykłady)
37	Urządzenie transportowe – (przykład – wózek podnośny)
38	Mocowanie transportowe (śruby)
39	Żurawik słupowy (przykład – poprzecznica)
40	Zabezpieczenie przed obróceniem (przykład)

Fig. 11	Zbiornik (wyposażenie dodatkowe – przykład)
41	Dopływ (z zaworem pływakowym (wyposażenie dodatkowe))
42	Napowietrzanie/odpowietrzanie z ochroną przed owadami
43	Otwór rewizyjny
44	Przelew Przygotować przewód odprowadzający o odpowiedniej długości. Zainstalować syfon lub klapę do ochrony przed owadami. Brak bezpośredniego połączenia z kanalizacją (wylot swobodny według EN1717)
45	Spust
46	Pobór (przyłącze systemu do podnoszenia ciśnienia)
47	Skrzynka zaciskowa do czujnika sygnałowego braku wody
48	Przyłącze urządzenia płuczącego (dopływ)
49	Wskaźnik poziomu

Fig. 12	Czujnik sygnałowy braku wody (wyłącznik pływakowy) ze schematem połączeń
50	Czujnik sygnałowy braku wody/wyłącznik pływakowy
A	Zbiornik napełniony, styk zamknięty (brak suchobiegu)
B	Zbiornik pusty, styk otwarty (suchobieg)
	Kolory żył
BN	BRĄZOWY
BU	NIEBIESKI
BK	CZARNY

1 Informacje ogólne 6

2 Bezpieczeństwo 6
2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi 6
2.2 Kwalifikacje personelu 6
2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń 6
2.4 Bezpieczna praca 6
2.5 Zalecenia dla użytkowników 7
2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych 7
2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych 7
2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy 7

3 Transport i magazynowanie 7

4 Zakres zastosowania 8

5 Dane produktu 8
5.1 Oznaczenie typu 8
5.2 Dane techniczne (wersja standardowa) 10
5.3 Zakres dostawy 12
5.4 Wyposażenie dodatkowe 12

6 Opis produktu i wyposażenia dodatkowego 12
6.1 Opis ogólny 12
6.2 Części składowe systemu do podnoszenia ciśnienia 12
6.3 Działanie systemu do podnoszenia ciśnienia 13
6.4 Emisja hałasu 14

7 Montaż/instalacja 15
7.1 Miejsce montażu 15
7.2 Montaż 16
7.2.1 Fundament/podłoże 16
7.2.2 Podłączenie hydrauliczne i rurociągi 16
7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej) 16
7.2.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe) 17
7.2.5 Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe) 17
7.2.6 Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe) 18
7.2.7 Zbiornik bezciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe) 18
7.2.8 Kompensatory (wyposażenie dodatkowe) 18
7.2.9 Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe) 18
7.2.10 Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe) 19
7.3 Podłączenie elektryczne 19

8 Uruchomienie/wyłączenie z eksploatacji 20
8.1 Przygotowania ogólne i działania kontrolne 20
8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) 20
8.3 Uruchomienie urządzenia 21
8.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji 21

9 Konserwacja 21

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie 22

11 Części zamienne 25

1 Informacje ogólne

O niniejszym dokumencie
Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.
Instrukcja montażu i obsługi stanowi część produktu. Powinna być stale dostępna w pobliżu produktu. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.
Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją produktu i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.
Deklaracja zgodności WE:
Kopia deklaracji zgodności WE stanowi część niniejszej instrukcji obsługi.
W przypadku wprowadzenia nieustalonej z nami zmiany technicznej w wymienionych w instrukcji obsługi konstrukcjach lub w przypadku nieprzestrzegania zamieszczonych deklaracji dotyczących bezpieczeństwa produktu/personelu deklaracja ta traci ważność.

2 Bezpieczeństwo

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, pracy i konserwacji urządzenia. Dlatego monter i odpowiedzialny personel specjalistyczny/użytkownik mają obowiązek przeczytać tę instrukcję obsługi przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia. Należy przestrzegać nie tylko ogólnych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa podanych w tym punkcie, ale także szczegółowych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych punktach, oznaczonych symbolami niebezpieczeństwa.

2.1 Oznaczenie zaleceń w instrukcji obsługi

Symbole:

Ogólny symbol niebezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym

PRZYDATNE ZALECENIE

Teksty ostrzegawcze:
NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Bardzo niebezpieczna sytuacja.
Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.
OSTRZEŻENIE!
Użytkownik może doznać (ciężkich) obrażeń.
„Ostrzeżenie" informuje, że istnieje prawdopodobieństwo odniesienia (ciężkich) obrażeń, jeżeli zalecenie zostanie zlekceważone.
PRZESTROGA!
Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy/instalacji. „Przestroga" oznacza możliwość uszkodzenia produktu w przypadku niezastosowania się do wskazówki.
NOTYFIKACJA:
Użyteczne zalecenie dotyczące posługiwania się produktem. Zwraca uwagę na potencjalne trudności.
Zalecenia umieszczone bezpośrednio na produkcie, jak np.

- strzałka kierunku obrotu/przepływu,
- oznakowanie przyłączy,
- tabliczka znamionowa,
- naklejki ostrzegawcze

muszą być koniecznie przestrzegane, a tekst czytelny.

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel zajmujący się montażem, obsługą i konserwacją musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych prac. O kwestie zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu musi zadbać użytkownik. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Niebezpieczeństwa wynikające z nieprzestrzegania zaleceń

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do zagrożenia dla osób, środowiska oraz produktu/instalacji. Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty wszelkich roszczeń odszkodowawczych.
Nieprzestrzeganie tych zasad może nieść ze sobą w szczególności następujące zagrożenia:

- zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych,
- zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych,
- szkody materialne,
- niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/instalacji,
- nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw.

2.4 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi, obowiązujących krajowych przepisów BHP, jak również ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez użytkownika.

2.5 Zalecenia dla użytkowników

Urządzenie to nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczonymi zdolnościami fizycznymi, sensorycznymi lub umysłowymi, a także osoby nie posiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.
Należy pilnować, aby urządzenie nie służyło dzieciom do zabawy.

- Jeżeli gorące lub zimne elementy produktu/instalacji są potencjalnym źródłem zagrożenia, należy je zabezpieczyć w miejscu pracy przed dotknięciem.
- Zabezpieczeń przed dotknięciem ruchomych elementów (np. sprzęgła) nie można demontować podczas pracy produktu.
- Wycieki (np. uszczelnienie wału) niebezpiecznych mediów (np. wybuchowych, trujących, gorących) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt należy chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy wyeliminować zagrożenia związane z energią elektryczną. Należy przestrzegać lokalnych i ogólnych przepisów (np. IEC, VDE itd.) oraz zaleceń miejscowego zakładu energetycznego.

2.6 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, aby wszystkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywali autoryzowani, odpowiednio wykwalifikowani specjaliści, którzy poprzez dokładną lekturę w wystarczającym stopniu zapoznali się z instrukcją obsługi.
Prace przy produkcie/instalacji mogą być wykonywane tylko podczas przestoju urządzenia.
Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączania produktu/instalacji.
Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa.

2.7 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez producenta.
Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Celem stosowania oryginalnych części zamiennych producenta i atestowanego wyposażenia dodatkowego jest zapewnienie bezpieczeństwa. Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

2.8 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność działania dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem (patrz ustęp 4 instrukcji obsługi). Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).

3 Transport i magazynowanie

System do podnoszenia ciśnienia jest zabezpieczone folią przed kurzem i wilgocią.
Należy przestrzegać zaleceń dot. transportu i składowania, umieszczonych na opakowaniu.
Sposoby dostawy:

- na jednej palecie lub wielu paletach,
- w drewnianej ramie transportowej (patrz np. Fig. 10a, 10b),
- na drewnianych elementach transportowych,
- w skrzyni transportowej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!
Urządzenie należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (Fig. 10a i 10b). Należy zwrócić uwagę na stabilność, szczególnie ze względu na konstrukcję pomp, charakteryzującą się przesunięciem środka ciężkości do góry (wywrotność!). Pasy transportowe lub liny zaczepić w dostępnych uchwytach transportowych (patrz Fig. 10a, 10b – poz. 13) lub owinąć wokół ramy głównej. Rurociągi nie są przystosowane do przyjmowania obciążenia i nie wolno ich wykorzystywać do transportu.

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! Obciążanie rurociągów podczas transportu może prowadzić do przecieku!

Wymiary transportowe, masy i niezbędne otwory oraz powierzchnie, które należy zapewnić na czas transportu urządzenia, są dostępne do wglądu w załączonym schemacie instalacji ub pozostałej dokumentacji.

PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo spadku sprawności lub uszkodzenia pompy!
Urządzenie należy zabezpieczyć przed wpływem wilgoci, mrozu i wysokiej temperatury oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, podejmując odpowiednie działania!
Podczas dostawy i wypakowywania systemów do podnoszenia ciśnienia i dostarczonego wyposażenia dodatkowego należy najpierw sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
W razie stwierdzenia uszkodzeń, które mogły powstać wskutek upadku lub podobnego zdarzenia:

- sprawdzić, czy system lub części wyposażenia dodatkowego nie są uszkodzone,

- poinformować firmę dostawczą (spedycyjną) lub nasz serwis techniczny, nawet jeśli nie można było stwierdzić w jednoznaczny sposób żadnych uszkodzeń urządzenia lub wyposażenia dodatkowego.

  Po zdjęciu opakowania, urządzenie należy składować lub montować zgodnie z opisanymi warunkami montażu (patrz rozdział Montaż/ instalacja).

4 Zakres zastosowania

Systemy do ponoszenia ciśnienia Wilo typu Comfort są przeznaczone do zastosowania w większych systemach zaopatrujących w wodę i służą do podwyższania oraz utrzymywania ciśnienia.

Stosuje się je jako:

- instalacje zaopatrujące w wodę użytkową, głównie w wielopiętrowych budynkach mieszkalnych, szpitalach, budynkach administracyjnych i przemysłowych, których konstrukcja, funkcja i wymogi są zgodne z następującymi normami i dyrektywami:
  - DIN 1988 (dla Niemiec)
  - DIN 2000 (dla Niemiec)
  - dyrektywa UE 98/83/WE
  - rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej – TrinkwV2001 (Niemcy)
  - Dyrektywy DVGW (Niemcy)
- przemysłowych systemów zaopatrujących w wodę i przemysłowych systemów chłodniczych
- wewnętrzne instalacje przeciwpożarowe
- instalacje nawadniające i zraszające

  Należy dopilnować, aby przetłaczane medium nie było agresywne chemicznie lub mechanicznie dla zastosowanych materiałów i nie zawierało składników powodujących abrazję lub długowłóknistych.

  Automatycznie regulowane systemów do podnoszenia ciśnienia są zasilane z publicznej sieci wody użytkowej bezpośrednio (przyłącze bezpośrednie) lub pośrednio (przyłącze pośrednie) za pośrednictwem zbiornika. Zbiorniki są zamknięte i bezciśnieniowe, tzn. znajdują się tylko pod ciśnieniem atmosferycznym.

5 Dane produktu

5.1 Oznaczenie typu

Przykład:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	System do podwyższania ciśnienia typu COmpact
R	Regulacji podlega co najmniej jedna pompa – za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości.
2	Liczba pomp
MVI	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
S	Silnik pompy bezdławnicowej
8	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] (wersja 2-bieg. 50 Hz)
04	Liczba stopni pompy
CC	Urządzenie regulacyjne, tutaj Comfort Controller
EB	Oznaczenie dodatkowe tutaj np. European Booster

Przykład:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	System do podwyższania ciśnienia typu COmpact
3	Liczba pomp
MVI	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
70	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] (wersja 2-bieg. 50 Hz)
02	Liczba stopni pompy
CC	Urządzenie regulacyjne, tutaj Comfort Controller

Przykład:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	System do podwyższania ciśnienia typu COmpact
2	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standardowa
4	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] (wersja 2-bieg. 50 Hz)
03	Liczba stopni pompy
CC	Urządzenie regulacyjne, tutaj Comfort Controller
01	Oznaczenie dodatkowe tutaj np. -01: Wariant materiału; orurowanie 1.4571

Przykład:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	System do podwyższania ciśnienia typu COmpact
R	Regulacji podlega co najmniej jedna pompa – za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości.
4	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
V	Konstrukcja pompy, pionowa wersja standardowa
10	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] (wersja 2-bieg. 50 Hz)
05	Liczba stopni pompy
CC	Urządzenie regulacyjne, tutaj Comfort Controller
01	Oznaczenie dodatkowe tutaj np. -01: Wariant materiału; orurowanie 1.4571

Przykład:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	System do podwyższania ciśnienia typu COmpact
R	Regulacji podlega co najmniej jedna pompa – za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości.
5	Liczba pomp
Helix	Typoszereg pomp (patrz załączona dokumentacja pompy)
VE	Konstrukcja pompy, pionowa pompa z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej
10	Znamionowy przepływ Q [m^3/h] (wersja 2-bieg. 50 Hz)
02	Liczba stopni pompy
CCe	Urządzenie regulacyjne, tutaj Comfort Controller dla pomp elektronicznych
01	Oznaczenie dodatkowe tutaj np. -01: Wariant materiału; orurowanie 1.4571

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)	
Maks. przepływ	patrz katalog/specyfikacja
Maks. wysokość podnoszenia	patrz katalog/specyfikacja
Prędkość obrotowa	2800 – 2900 1/min (stała prędkość) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (zmienna prędkosc obrotowa) Helix VE
Napięcie zasilania	3~ 400 V ±10% V (L1, L2, L3, PE)
Prąd znamionowy	patrz tabliczka znamionowa
Częstotliwość	50 Hz
Podłączenie elektryczne	(patrz instrukcja montażu i obsługi oraz schemat połączeń urządzenia regulacyjnego)
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP54
Pobór mocy P1	patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Pobór mocy P2	patrz tabliczka znamionowa pompy/silnika
Średnice nominalne	
Podłączenie Przewód ssawny/ciśnieniowy	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Dane techniczne (wersja standardowa)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (zmiany zastrzeżone/porównaj też załączony schemat instalacji)
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od 5 °C do 40 °C
Dopuszczalne przetłaczane media	czysta woda bez osadów
Dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium	od 3 °C do 50 °C
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	16 bar po stronie tłocznej (patrz tabliczka znamionowa)
Maks. dopuszczalne ciśnienie na dopływie	przyłącze pośrednie (jednak maks. 6 bar)
Inne dane...	
Ciśnieniowe naczynie przeponowe	8 L

5.3 Zakres dostawy

- System do podnoszenia ciśnienia,
- Instrukcja montażu i obsługi systemu do podnoszenia ciśnienia,
- Instrukcja montażu i obsługi pomp,
- Instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego,
- Świadectwo odbioru z fabryki (zgodnie z EN 10204 3.1.B),
- Ewent. schemat instalacji,
- Ewent. schemat połączeń elektrycznych,
- Ewent. instrukcja montażu i obsługi przetwornicy częstotliwości,
- Ewent. załącznik dot. ustawienia fabrycznego przetwornicy częstotliwości,
- Ewent. instrukcja montażu i obsługi nadajnika sygnału,
- Ewent. lista części zamiennych.

5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe w razie potrzeby należy zamawiać oddzielnie. Części wyposażenia dodatkowego dostępne w ofercie Wilo to np.:

- Otwarty zbiornik (przykład Fig. 11),
- Większy zbiornik wyrównawczy (po stronie ssawnej i tłocznej),
- Zawór bezpieczeństwa,
- Zabezpieczenie przed pracą na sucho / suchobiegiem.
  W przypadku pracy z ciśnieniem wstępnym dla urządzeń z regulacją częstotliwości (COR– CC–FC i CCe) domyślnie zainstalowano czujnik ciśnienia po stronie dopływu, który pełni rolę ochrony przed suchobiegiem! Fig. 5c
  W przypadku pracy z ciśnieniem wstępnym dla urządzeń bez regulacji częstotliwości (CO – CC):
  - Zestaw –zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) (co najmniej 1,0 bar) jako odrębny element wyposażenia (Fig. 5a i 5b) (w zależności od zamówienia dostarczane zamontowane razem ze systemem do podnoszenia ciśnienia)
  - Wyłącznik pływakowy
  - Elektrody do zabezpieczenia przed suchobiegiem z przekaźnikiem poziomu
  - Elektrody do trybu pracy ze zbiornikiem (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie)
- Elastyczne rurociągi podłączeniowe (Fig. 9, B),
- Kompensatory (Fig. 8, B),
- Kołnierze i końcówki gwintowane (Fig. 8 i 9, D),
- Okładzina dźwiękochłonna (specjalne wyposażenie dodatkowe na zapytanie).

6 Opis produktu i wyposażenia dodatkowego

6.1 Opis ogólny

System do podnoszenia ciśnienia Wilo typu Comfort jest dostarczane jako gotowe do podłączenia urządzenie kompaktowe razem ze zintegrowanym układem regulacji. Składa się z od 2 do 6 normalnie zasysających, wielostopniowych, pionowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych, które są wyposażone w kompletne, łączące je ze sobą orurowanie i zamontowane na wspólnej ramie głównej.
Do wykonania pozostają tylko dopływy przewodu dopływowego i ciśnieniowego oraz podłączenie zasilania elektrycznego. Ewentualnie należy jeszcze zamontować zamawiane i dostarczane oddzielnie wyposażenie dodatkowe.
System do podnoszenia ciśnienia z normalnie zasysającymi pompami można podłączyć do sieci wodociągowej zarówno pośrednio (Fig. 7 – system rozdzielający z bezciśnieniowym zbiornikiem), jak i bezpośrednio (Fig. 6 – przyłącze bez systemu rozdzielającego).
Szczegółowe zalecenia dot. zastosowanej konstrukcji pompy można znaleźć w załączonej instrukcji montażu i obsługi pompy.
W przypadku zaopatrzenia w wodę użytkową i/lub zaopatrzenia w celach ochrony przeciwpożarowej należy uwzględnić obowiązujące przepisy prawa i wytyczne norm. **System należy eksploatować i utrzymywać zgodnie z obowiązującymi przepisami** (w Niemczech zgodnie z normą DIN 1988 (DVGW)), **w sposób zapewniający stałą niezawodność zaopatrzenia w wodę i wykluczający szkodliwy wpływ na publiczną sieć wodociągową lub inne instalacje.** Przy podłączaniu i wyborze sposobu podłączenia do publicznych sieci wodociągowych należy przestrzegać obowiązujących przepisów lub norm (patrz ustęp 4); uzupełnionych w razie potrzeby o **przepisy przedsiębiorstw wodociągowych lub ochrony przeciwpożarnej**. Ponadto należy uwzględnić uwarunkowania lokalne (np. zbyt wysokie ciśnienie lub duże wahania ciśnienia wstępnego, wymagające w razie potrzeby montażu reduktora ciśnienia).

6.2 Części składowe systemu do podnoszenia ciśnienia

Całe urządzenie składa się z różnych części głównych. Informacje dot. części/komponentów istotnych z punktu widzenia obsługi urządzenia znajdują się w osobnej instrukcji montażu i obsługi, należącej do zakresu dostawy (patrz również załączony schemat instalacji).
Mechaniczne i hydrauliczne komponenty urządzenia (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Urządzenie kompaktowe jest zamontowane na **ramie głównej z amortyzatorami drgań (3)**. Składa się ono z grupy od 2 do 6 **wysokociśnieniowych pomp wirowych (1)** połączonych z instalacją za pośrednictwem **zbiorczego przewodu dopływowego (4)** i **tłocznego (5)**. Na każdej pompie, po stronie dopływu **(6**) i po stronie tłocznej **(7), jest zamontowany amatura odcinająca** oraz, po stronie tłocznej, **zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (8)**.
Na **przewodzie tłocznym (5)** zamontowany jest zestaw z możliwością odcięcia wraz z **czujnikiem ciśnienia (12)** i **manometrem (11)** oraz **8–litrowy**

zbiornik wyrównawczy (9) z **armaturą przelotową z możliwością odcięcia dopływu (10)** (do przepływu zgodnie z normą DIN 4807-część 5) (patrz również Fig. 2 i 3).
W przypadku urządzeń o regulowanej częstotliwości (COR – CC-FC i CCe) również przed przewodem zbiorczym dopływu zamontowano standardowo odcinany podzespół z kolejnym **czujnikiem ciśnienia (12)** i **manometrem (11)** (patrz Fig. 5c).
W przypadku systemów bez regulacji częstotliwości (CO – CC) na przewodzie zbiorczym dopływu może być opcjonalnie zamontowany podzespół do **zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14)**, ewent. można go zamontować później (patrz Fig. 5a i 5b).
Urządzenie regulacyjne (2) jest zamontowane bezpośrednio na ramie głównej i wyposażone jest w kompletne okablowanie elektryczne, łączące je z komponentami urządzenia. W urządzeniach o wyższej mocy urządzenie regulacyjne jest umieszczone w osobnej szafie stojącej (BM), a komponenty elektryczne są połączone wstępnie za pomocą odpowiedniego kabla zasilającego.
W przypadku oddzielnej szafy stojącej (BM) (np. Fig. 1c, 1d (2) wykonanie okablowania końcowego należy do obowiązków Użytkownika (patrz rozdział 7.3 oraz dokumentacja dołączona do urządzenia regulacyjnego).
Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera tylko ogólny opis całego urządzenia.
Wysokociśnieniowe pompy wirowe (1):
W zależności od zastosowania i wymaganych parametrów wydajnościowych, w systemie do podnoszeniu ciśnienia instalowane są różne typy wielostopniowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych. Liczba pomp może wynosić od 2 do 6. Stosowane są pompy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości (Helix VE) lub bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości (Helix V). Informacje na temat pomp znajdują się w załączonej instrukcji montażu i obsługi.
Urządzenie regulacyjne (2):
Do sterowania i regulacji systemu do podnoszenia ciśnienia Wilo-Comfort służy urządzenie regulacyjne typoszeregu CC, CC-FC lub CCe.
W zależności od konstrukcji i parametrów wydajnościowych pomp wielkość i części składowe tego urządzenia mogą ulec zmianie.
Informacje o systemie regulacyjnym wbudowanym w system do podnoszenia ciśnienia znajdują się w załączonej instrukcji montażu i obsługi i na odpowiednim schemacie połączeń.
Zestaw ciśnieniowe naczynie przeponowe (Fig. 2 i 3):

- Zbiornik wyrównawczy (9) z armaturą przepływową (10) z możliwością odcięcia dopływu

Zestaw czujnika ciśnienia (Fig. 2) po stronie tłocznej:

- Manometr (11)
- Czujnik ciśnienia (12a)
- Podłączenie elektryczne, czujnik ciśnienia (12b)
- Opróżnianie/odpowietrzanie (16)
- Zawór odcinający (17)

Zestaw czujnik ciśnienia (Fig. 5c) po stronie dopływu (tylko w przypadku urządzeń COR – CC-FC i CCe):

- Manometr (11)
- Czujnik ciśnienia (12a)
- Podłączenie elektryczne, czujnik ciśnienia (12b)
- Opróżnianie/odpowietrzanie (16)
- Zawór odcinający (17)

6.3 Działanie systemu do podnoszenia ciśnienia

Systemy do podnoszenia ciśnienia Wilo typoszeregu Wilo-Comfort są standardowo wyposażone w normalnie zasysające, wielostopniowe, wysokociśnieniowe pompy wirowe ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości lub bez niej. Są one zasilane wodą za pośrednictwem przewodu zbiorczego dopływowu.
W przypadku wersji specjalnych z pompami samozasysającymi lub ogólnie w trybie zasysania z niżej położonych zbiorników, w każdej pompie należy zainstalować osobny, próżnioszczelny i odporny na ciśnienie przewód ssawny z zaworem stopowym, który zawsze powinien być poprowadzony do góry w kierunku od zbiornika do urządzenia.
Pompy podwyższają ciśnienie i tłoczą wodę przez zbiorczy przewód tłoczny do odbiornika. Ponadto są włączane i wyłączane lub regulowane w zależności od ciśnienia. Czujniki ciśnienia służą do stałego pomiaru wartości rzeczywistej ciśnienia, przekształcenia jej na sygnał prądowy i transmisję do dostępnego urządzenia regulacyjnego.
Za pomocą urządzenia regulacyjnego można włączać, dołączać i wyłączać pompy w zależności od potrzeb i rodzaju regulacji. W przypadku stosowania pomp ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości prędkość obrotowa jednej lub kilku pomp zmienia się aż do osiągnięcia ustawionych parametrów regulacji (dokładniejszy opis trybu i przebiegu regulacji znajduje się w instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).
Całkowity przepływ w instalacji jest realizowany przez kilka pomp. Dużą zaletą takiego rozwiązania jest dokładne dostosowanie mocy instalacji do rzeczywistego zapotrzebowania oraz praca pomp w najkorzystniejszym w danym momencie zakresie mocy. Taka koncepcja zapewnia wysoką sprawność i oszczędne zużycie energii przez instalację.
Pompa uruchamiana w pierwszej kolejności to pompa obciążenia podstawowego. Wszystkie pozostałe pompy, niezbędne do osiągnięcia punktu pracy instalacji, to pompy obciążenia szczytowego. Podczas wymiarowania instalacji, mającej służyć do zaopatrzenia w wodę użytkową zgodnie z normą DIN 1988, jedna pompa musi pełnić funkcję pompy rezerwowej, co oznacza, że przy maksymalnym poborze jedna pompa jest zawsze wyłączona lub w gotowości.

Aby zapewnić równomierne wykorzystanie wszystkich pomp, system regulacji steruje naprzemienną pracą pomp, co oznacza, że regularnie zmienia się kolejność włączania i przyporządkowanie funkcji – pompa podstawowa/obciążenia szczytowego lub pompa rezerwowa.
Zamontowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (pojemność całkowita ok. 8 litrów) oddziałuje na czujnik ciśnienia po stronie tłocznej na zasadzie bufora i zapobiega drganiom systemu regulacji podczas włączania i wyłączania instalacji. Ponadto zapewnia ono niewielki pobór wody (np. przy niewielkich przeciekach) z dostępnych zapasów bez włączania pompy obciążenia podstawowego. Zmniejsza to częstotliwość załączania pomp i stabilizuje stan roboczy systemu do podnoszenia ciśnienia.

⚠ **PRZESTROGA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia! W celu ochrony uszczelnienia mechanicznego i łożysk ślizgowych nie dopuszczać do suchobiegu pomp. Suchobieg może spowodować nieszczelność pompy!**

W przypadku urządzeń z regulacją częstotliwości (**COR** – CC–FC lub CCe) ciśnienie wstępne monitoruje czujnik ciśnienia, zainstalowany po stronie dopływu i transmituje w postaci sygnału elektrycznego do sterownika. Gdy ciśnienie wstępne jest zbyt niskie, nastąpi wydanie komunikatu o usterce i zatrzymanie pomp. (Dokladniejszy opis – patrz instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).
W przypadku urządzeń bez regulacji częstotliwości (**CO** – CC), w ramach wyposażenia dodatkowego oferowane są różne podzespoły do zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (14) (Fig. 5a i 5b), podłączane bezpośrednio do publicznej sieci wodociągowej i wyposażone w zintegrowany przełącznik ciśnieniowy (22). Przełącznik ten kontroluje ciśnienie występujące na wejściu i, jeśli jest ono zbyt niskie, generuje sygnał łączeniowy, który jest następnie przesyłany do urządzenia regulacyjnego. Standardowe miejsce montażu to przewód zbiorczy dopływu.
W przypadku przyłącza pośredniego (system rozdzielający przez bezciśnieniowy zbiornik), zabezpieczenie przed suchobiegiem musi być zapewnione przez zależny od poziomu nadajnik sygnału montowany w zbiorniku po stronie zasilania. W przypadku zastosowania zbiornika Wilo (jak na Fig. 11), wyłącznik pływakowy należy do zakresu dostawy (patrz Fig. 12).
W zbiornikach zamontowanych przez Użytkownika można zainstalować różne nadajniki sygnału z oferty Wilo (np. wyłącznik pływakowy WA65 lub elektrody sygnalizujące suchobieg z przekaźnikiem poziomu).

⚠ **OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia! W instalacjach wody użytkowej należy stosować materiały, które nie wpływają negatywnie na jakość wody!**

6.4 Emisja hałasu

Systemy do podnoszenia ciśnienia są – jak to wynika z punktu 5.1 – dostarczane z pompami różnych typów i w różnej liczbie. Dlatego podanie całkowitego poziomu hałasu wszystkich wariantów systemów do podnoszenia ciśnienia nie jest możliwe.
W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoszeregów MVI/Helix V o max. mocy silnika do 7,5 kW **bez** przetwornicy częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego maks. (*) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pompa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pompy	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pompy	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompy	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pomp	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pomp	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Wartości dla 50 Hz (stała prędkość) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]

W poniższym zestawieniu uwzględniono pompy standardowych typoszeregów MVIE Helix VE o max. mocy silnika do 7,5 kW **z** przetwornicą częstotliwości:

Poziom ciśnienia akustycznego maks. (**) Lpa w [dB(A)]	Znamionowa moc silnika [kW]				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pompa	70	70	71	72	72
2 pompy	73	73	74	75	75
3 pompy	75	75	76	77	77
4 pompy	76	76	77	78	78
5 pomp	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 pomp			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Wartości dla 60 Hz (zmienna prędkość obrotowa) z tolerancją +3 dB(A)
Lpa = poziom ciśnienia akustycznego emisji na stanowisku pracy w [dB(A)]

Rzeczywista znamionowa moc silników dostarczonych pomp jest podana na tabliczce znamionowej silnika.
W przypadku mocy silnika i/lub innych typoszeregów pomp, które nie są tutaj podane, wartość hałasu pojedynczej pompy można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi pompy lub w danych katalogowych. W oparciu o wartość hałasu emitowanego przez pompę pojedynczą dostarczonego typu można obliczyć przybliżony, całkowity poziom hałasu całej instalacji, postępując zgodnie z podaną niżej metodą.

Obliczenie		
Pompa pojedyncza	....	dB(A)
2 pompy łącznie	+3	dB(A) (tolerancja +0,5)
3 pompy łącznie	+4,5	dB(A) (tolerancja +1)
4 pompy łącznie	+6	dB(A) (tolerancja +1,5)
5 pompy łącznie	+7	dB(A) (tolerancja +2)
6 pomp łącznie	+7,5	dB(A) (tolerancja +3)
Całkowity poziom hałasu =	....	dB(A)

Przykład (system do podnoszenia ciśnienia z 4 pompami)		
Pompa pojedyncza	74	dB(A)
6 pomp łącznie	+7,5	dB(A) (tolerancja +3)
Całkowity poziom hałasu =	od 81,5 do 84,5	dB(A)

OSTRZEŻENIE! Zagrożenie zdrowia!
W przypadku poziomu ciśnienia akustycznego powyżej 80 dB(A) personel obsługowy i osoby przebywające w pobliżu pracującego urządzenia powinny bezwzględnie stosować środki ochrony słuchu!

7 Montaż/instalacja

7.1 Miejsce montażu

- System do podnoszenia ciśnienia należy zamontować w centrali technicznej lub w suchym, dobrze wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem, oddzielnym pomieszczeniu, zamykanym na klucz (wymóg normy DIN 1988)

- W pomieszczeniu należy zapewnić odpowiednio zwymiarowany system odwadniania podłoża (podłączenie do kanalizacji lub podobne)
- Należy chronić pomieszczenie przed szkodliwymi gazami
- Zapewnić odpowiednią ilość miejsca na prace konserwacyjne! Wymiary główne są podane na załączonym schemacie instalacji. Pozostawić swobodny dostęp do urządzenia z przynajmniej dwóch stron
- Powierzchnia montażu musi być pozioma i płaska. Za pomocą amortyzatorów drgań na ramie głównej można wyrównać niewielkie różnice wysokości. W razie konieczności odkręcić przeciwnakrętkę i nieco wykręcić odpowiedni amortyzator drgań. Następnie ponownie dokręcić przeciwnakrętkę
- Urządzenie jest przeznaczone do pracy w maksymalnej temperaturze otoczenia wyn. od +0 °C do 40 °C i względnej wilgotności powietrza wyn. 50 %
- Nie zaleca się montażu i eksploatacji urządzenia w pobliżu pomieszczeń mieszkalnych i sypialnych
- Aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego oraz zapewnić pozbawione naprężeń połączenie z rurociągami położonymi z przodu i z tyłu, należy zastosować kompensatory (Fig. 8, B) z ogranicznikami długości lub elastyczne rurociągi podłączeniowe (Fig. 9, B)!

7.2 Montaż

7.2.1 Fundament/podłoże

Konstrukcja systemu do podnoszenia ciśnienia umożliwia jego montaż na podłożu betonowym. Przez ustawienie ramy głównej na amortyzatorach drgań o regulowanej wysokości zapewniona jest izolacja dźwiękowa względem bryły budynku.

NOTYFIKACJA!
Ze względu na warunki techniczne podczas transportu, amortyzatory drgań mogą nie być zamontowane w dostarczanym urządzeniu. Przed montażem systemu do podnoszenia ciśnienia upewnić się, czy wszystkie amortyzatory drgań są zamontowane i zabezpieczone za pomocą nakrętek gwintowanych (patrz również Fig. 8, A).
Należy uwzględnić:
W przypadku dodatkowego zamocowania do podłogi w miejscu eksploatacji (podobny przykład na Fig. 9, E) należy podjąć właściwe działania zapobiegające przenoszeniu dźwięku materiałowego.

7.2.2 Podłączenie hydrauliczne i rurociągi

W przypadku podłączenia do publicznej sieci wody użytkowej należy uwzględnić wymogi lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego.
Urządzenie można podłączyć dopiero po zakończeniu wszelkich prac spawalniczych i lutowniczych oraz po wymaganym płukaniu lub ewent. dezynfekcji rurociągu i systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz punkt 7.2.3).
Należy zainstalować rurociągi, doprowadzone przez użytkownika, w sposób niewywołujący naprężeń! W tym celu zaleca się zastosowanie kompensatorów z ogranicznikiem długości lub elastycznych rurociągów podłączeniowych, aby zapobiec nadmiernemu naprężeniu połączeń rurowych i zminimalizować przenoszenie drgań urządzenia na instalację w budynku. Mocowań rurociągów nie należy umieszczać na orurowaniu systemu do podnoszenia ciśnienia, aby uniknąć przenoszenia dźwięku materiałowego na bryłę budynku (przykład patrz Fig. 9, 10, C).
Podłączenie może zostać wykonane, w zależności od warunków lokalnych, z prawej lub lewej strony urządzenia. Zamontowane kołnierze zaślepiające lub końcówki gwintowane należy w razie potrzeby przełożyć.
Opór przepływu przewodu ssawnego utrzymywać na minimalnym poziomie (tzn. krótkie przewody, niewielka liczba kolan, wystarczająco duże zawory odcinające), w przeciwnym razie, przy dużym przepływie, na skutek znacznych strat ciśnienia może uruchomić się zabezpieczenie przed suchobiegiem (Uwzględnić nadwyżkę antykawitacyjną pompy, unikać strat ciśnienia i kawitacji).

7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001; rozporządzenie dot. instalacji wody użytkowej)

Udostępniony do użytku system do podnoszenia ciśnienia jest zgodne z obowiązującymi regułami techniki, w szczególności z normą DIN 1988 i przeszło fabryczną kontrolę działania. Należy uwzględnić, że w przypadku zastosowania w instalacjach wody użytkowej cały system zaopatrzenia w wodę użytkową należy przekazać Użytkownikowi w stanie nie budzącym zastrzeżeń pod względem higieny.
Dodatkowo przestrzegać odpowiednich zaleceń normy DIN 1988 część 2 rozdział 11.2 oraz komentarzy do normy DIN. Zgodnie z rozporządzeniem dot. instalacji wody użytkowej (TwVO) § 5, ustęp 4 Wymogi mikrobiologiczne, oznacza to konieczność przepłukania lub ewentualnie również dezynfekcji urządzenia. Obowiązujące wartości graniczne są zawarte w rozporządzeniu TwVO § 5.

OSTRZEŻENIE! Zanieczyszczona woda użytkowa zagraża zdrowiu!
Przepłukanie przewodu i urządzenia zmniejsza ryzyko obniżenia jakości wody użytkowej.
Po dłuższej przerwie w eksploatacji urządzenia koniecznie wymienić wodę!
Zalecenie w zakresie wykonania płukania urządzenia w prosty sposób:

- Montaż trójnika po stronie tłocznej systemu do podnoszenia ciśnienia przed następnym urządzeniem odcinającym. Jeżeli w systemie występuje ciśnieniowe naczynie przeponowe trójnik należy zamontować bezpośrednio za nim. Odgałęzienie trójnika, z zamontowanym urządzeniem odcinającym, służy do opróżniania, przy przepłukiwaniu, do systemu odprowadzania ścieków i musi być zwymiarowane odpowiednio

do maksymalnego przepływu pompy pojedynczej (patrzv Fig. 6 i 7 poz. 28). Jeżeli wykonanie swobodnego wylotu nie jest możliwe, należy np. w przypadku podłączania węża uwzględnić zalecenia normy DIN 1988 T5.

7.2.4 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wyposażenie dodatkowe)

Montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem

- Przy bezpośrednim podłączeniu do publicznej sieci wodociągowej:
  W przypadku urządzeń z regulacją częstotliwości (COR – CC–FC lub CCe) zainstalowany jest zestaw z czujnikiem ciśnienia, który monitoruje ciśnienie wstępne i transmituje w postaci sygnału elektrycznego do sterownika. Tutaj nie ma konieczności instalowania dodatkowego osprzętu!
  W przypadku urządzeń bez regulacji częstotliwości (CO – CC) należy wkręcić zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS) do odpowiedniego króćca przyłączeniowego w ssawnym przewodzie zbiorczym i uszczelnić je podczas późniejszego montażu. Należy wykonać połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego (Fig. 5a i 5b).
- W przypadku podłączenia pośredniego, tzn. eksploatacji przy zastosowaniu zbiorników zapewnionych przez Użytkownika:
  Zamontować wyłącznik pływakowy w zbiorniku w taki sposób, aby przy obniżającym się poziomie wody, na wysokości ok. 100 mm nad przyłączem odbiorczym generowany był sygnał sterujący „suchobieg" (w zbiornikach wstępnych oferowanych przez Wilo wyłącznik pływakowy jest już zamontowany, Fig. 11 i 12).
- Alternatywnie: Zainstalować w zbiorniku wstępnym 3 elektrody zanurzeniowe. Elektrody należy rozmieścić w następujący sposób:
  - Pierwszą elektrodę, jako elektrodę masy, należy umieścić tuż nad dnem zbiornika (musi być zawsze zanurzona).
  - W odniesieniu do dolnego poziomu włączania (suchobieg) drugą elektrodę należy umieścić ok. 100 mm nad przyłączem poboru.
  - W odniesieniu do dolnego poziomu włączania (brak suchobiegu) trzecią elektrodę umieścić co najmniej 150 mm nad dolną elektrodą.

  Połączenie elektryczne w urządzeniu regulacyjnym należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz schematem połączeń urządzenia regulacyjnego.

7.2.5 Ciśnieniowe naczynie przeponowe (wyposażenie dodatkowe)

Ze względu na warunki techniczne podczas transportu i ze względów higienicznych membranowy zbiornik ciśnieniowy (8 litrów) może zostać dostarczony niezamontowany w oddzielnym opakowaniu. Przed uruchomieniem należy zamontować ciśnieniowe naczynie przeponowe na armaturze przelotowej (patrz Fig. 2 i 3).

NOTYFIKACJA
Uważać przy tym, aby armatura przelotowa nie była obrócona. Armatura jest zamontowana poprawnie, jeżeli zawór spustowy (patrz też Fig. 3, B) i nadrukowane strzałki wskazujące kierunek przepływu biegną równolegle do przewodu zbiorczego.
Jeśli konieczna jest instalacja dodatkowego, większego ciśnieniowego naczynia przeponowego, należy uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi. W instalacji wody użytkowej należy zastosować przepłukane ciśnieniowe naczynie przeponowe zgodnie z DIN 4807. Również w tym przypadku należy zapewnić niezbędną przestrzeń do przeprowadzania prac konserwacyjnych lub wymiany.

NOTYFIKACJA
Zgodnie z dyrektywą 97/23/WE ciśnieniowe naczynia przeponowe wymagają przeprowadzania regularnych kontroli! (w Niemczech dodatkowo z uwzględnieniem rozporządzenia dot. bezpieczeństwa eksploatacji §§ 15(5) i 17 oraz załącznik 5).
W celach kontroli oraz wykonywania przeglądów i konserwacji, w rurociągu przed i za zbiornikiem należy zamontować armaturę odcinającą.
Aby uniknąć przestoju w pracy urządzenia, przy pracach konserwacyjnych przeprowadzanych przed i za ciśnieniowym naczyniem przeponowym można zaplanować przyłącza do obejścia. Takie obejście (przykłady patrz schemat, Fig. 6 i 7 poz. 33) należy całkowicie zdemontować po zakończeniu prac w celu uniknięcia zastoju wody!
Szczególne zalecenia dot. konserwacji i kontroli są zawarte w instrukcji montażu i obsługi ciśnieniowego naczynia przeponowego.
Podczas projektowania ciśnieniowego naczynia przeponowego należy uwzględnić konkretne warunki eksploatacji urządzenia i dane dot. przepływu cieczy. Należy przy tym zapewnić wystarczający przepływ przez ciśnieniowe naczynie przeponowe. Maksymalny przepływ cieczy w systemie do podnoszenia ciśnienia nie może przekraczać dozwolonego maksymalnego przepływu cieczy przez przyłącze ciśnieniowego naczynia przeponowego (patrz tabela 1 bądź dane na tabliczce znamionowej i w instrukcji montażu i obsługi zbiornika).

Średnica nominalna	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Podłączenie	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Kołnierz	Kołnierz	Kołnierz	Kołnierz
Maks. przepływ (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Zawór bezpieczeństwa (wyposażenie dodatkowe)

Jeżeli suma maksymalnego ciśnienia na wejściu i maksymalnego ciśnienia przepływu cieczy w systemie do podnoszenia ciśnienia może przekroczyć dopuszczalne nadciśnienie robocze w zainstalowanym podzespole instalacji, należy zamontować zawór bezpieczeństwa po stronie tłocznej. Zawór bezpieczeństwa musi być zaprojektowany w taki sposób, aby przy 1,1–krotności dopuszczalnego nadciśnienia roboczego występujący przy tym przepływ cieczy w urządzeniu do podnoszenia ciśnienia został odprowadzony (dane dot. wymiarowania znajdują się w specyfikacjach/charakterystykach systemu do podnoszenia ciśnienia). Odpływający prąd wody musi być odprowadzany z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. Podczas instalacji zaworu bezpieczeństwa należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi oraz obowiązujących przepisów.

7.2.7 Zbiornik bezciśnieniowy (wyposażenie dodatkowe)

Pośrednie podłączenie systemu do podnoszenia ciśnienia do publicznej sieci wody użytkowej zgodnie z normą DIN 1988 wymaga zamontowania także zbiornika bezciśnieniowego. Przy montażu zbiornika obowiązują te same zasady, jak w przypadku systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz 7.1). Całe dno zbiornika musi przylegać do stabilnego podłoża.
Przy określaniu nośności podłoża uwzględnić maksymalny poziom napełnienia danego zbiornika. Podczas montażu należy zapewnić odpowiednią ilość miejsca do dokonania przeglądu (minimum 600 mm ponad zbiornikiem i 1000 mm po stronach przyłączy). Nie wolno ustawiać pełnego zbiornika pod kątem, ponieważ nierównomierne obciążenie może doprowadzić do uszkodzeń.
Dostarczony w ramach wyposażenia dodatkowego bezciśnieniowy (tzn. znajdujący się pod ciśnieniem atmosferycznym), zamknięty zbiornik PE należy zamontować zgodnie z zaleceniami dot. transportu i montażu, dołączonymi do zbiornika.
Generalnie obowiązuje następujący sposób postępowania:
Zbiornik należy podłączyć przed uruchomieniem, bez naprężeń mechanicznych. Oznacza to, że przyłącze powinno być wykonane za pomocą elastycznych elementów konstrukcyjnych, takich jak kompensatory lub węże.
Przelew zbiornika należy podłączyć zgodnie z obowiązującymi przepisami (w Niemczech – DIN 1988/T3).
Stosując odpowiednie środki należy zapobiec transmisji ciepła przez rurociągi podłączeniowe.
Zbiorniki PE z oferty Wilo można napełniać wyłącznie czystą wodą. Maksymalna temperatura wody nie może przekraczać 50 °C!

Przestroga! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!
Ze względu na właściwości statyczne zbiorniki są przeznaczone do zastosowania pojemności znamionowej. Późniejsze modyfikacje mogą mieć negatywny wpływ na statykę lub prowadzić do niedopuszczalnych deformacji lub uszkodzenia zbiornika!
Przed uruchomieniem systemu do podnoszenia ciśnienia należy również wykonać połączenie elektryczne (zabezpieczenie przed suchobiegiem) z urządzeniem regulacyjnym instalacji (odpowiednie dane są dostępne w instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego).

NOTYFIKACJA!
Przed napełnieniem zbiornik należy wyczyścić i przepłukać!

Przestroga! Zagrożenie zdrowia i niebezpieczeństwo uszkodzenia!
Zbiorniki z tworzywa sztucznego nie są przystosowane do obciążenia w ruchu pieszym! Wchodzenie na pokrywę lub jej obciążanie może prowadzić do wypadków i uszkodzeń!

7.2.8 Kompensatory (wyposażenie dodatkowe)

Montaż systemu do podnoszenia ciśnienia bez naprężeń wymaga podłączenia rurociągów przy zastosowaniu kompensatorów (Fig. 8, B). W celu wychwytywania występujących sił reakcji, kompensatory należy wyposażyć w ograniczniki długości izolujące dźwięki materiałowe.
Kompensatory należy montować w rurociągach bez naprężeń. Błędów równoległości lub przesunięcia rury nie wolno wyrównywać za pomocą kompensatorów.
Podczas montażu, śruby należy dociągnąć równomiernie na krzyż. Końcówki śrub nie mogą wystawać ponad kołnierz. W trakcie prac spawalniczych w pobliżu kompensatorów należy je osłonić w celach ochronnych (wyrzut iskier, ciepło promieniowania). Gumowych elementów kompensatorów nie wolno malować farbą i należy je chronić przed zanieczyszczeniem olejem.
Kompensatory zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur

NOTYFIKACJA!
Kompensatory ulegają zużyciu. Należy regularnie sprawdzać, czy nie ma na nich rys i pęcherzy, oderwanych kawałków tkaniny lub innych wad (patrz zalecenia normy DIN 1988).

7.2.9 Elastyczne rurociągi podłączeniowe (wyposażenie dodatkowe)

W przypadku rurociągów wyposażonych w przyłącza gwintowe można, w celu montażu bez naprężeń systemu do podnoszenia ciśnienia oraz przy lekkim przesunięciu rury, zastosować elastyczne rurociągi podłączeniowe (przykład Fig. 9, B). Elastyczne rurociągi podłączeniowe z programu Wilo składają się z wysokiej jakości węża ze stali nierdzewnej wyposażonego w oplot ze stali nierdzewnej. Aby umożliwić montaż na

systemie do podnoszenia ciśnienia, na jednym końcu zainstalowano płasko uszczelniającą złączkę gwintowaną ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym. Podłączenie do kolejnego orurowania umożliwia gwint zewnętrzny rury, znajdujący się na drugim końcu. W zależności od wielkości konstrukcyjnej należy przestrzegać dopuszczalnych maksymalnych granic deformacji (patrz tabela 2 i Fig. 9). Elastyczne rurociągi przyłączeniowe nie są przystosowane do przyjmowania drgań osiowych i wyrównywania ruchów. Należy zapobiegać złamaniu lub skręceniu przewodu podczas montażu, stosując odpowiednie narzędzia. W przypadku przesunięcia kątowego rurociągu konieczne jest zamocowanie urządzenia na podłożu z uwzględnieniem odpowiednich działań mających na celu redukcję emisji dźwięków materiałowych. Elastyczne rurociągi podłączeniowe zamontowane w urządzeniu muszą być zawsze dostępne do kontroli i dlatego nie wolno ich umieszczać wewnątrz izolacji rur.

Średnica nominalna Podłączenie	Gwint Przyłącze gwintowane	Stożkowy gwint zewnętrzny	Maks. promień zgięcia RB w [mm]	Maks. kąt gięcia BW w [°]
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

NOTYFIKACJA!
Elastyczne rurociągi podłączeniowe ulegają zużyciu w trakcie eksploatacji. Regularna kontrola pod kątem nieszczelności lub innych wad jest niezbędna (patrz zalecenia normy DIN 1988).

7.2.10 Reduktor ciśnienia (wyposażenie dodatkowe)

Zastosowanie reduktora ciśnienia staje się konieczne w przypadku wahań ciśnienia w przewodzie ssawnym przekraczających 1 bar lub jeżeli wahania ciśnienia są na tyle duże, że niezbędne jest wyłączenie urządzenia, albo ciśnienie całkowite (ciśnienie na wejściu i wysokość podnoszenia pompy w punkcie zerowym – patrz charakterystyka pompy) urządzenia przekracza ciśnienie nominalne. Aby reduktor ciśnienia spełniał swoją funkcję, musi występować minimalna różnica ciśnień wynosząca ok. 5 m lub 0,5 bar. Ciśnienie za reduktorem (ciśnienie tylne) jest punktem wyjściowym dla określenia całkowitej wysokości podnoszenia systemu do podnoszenia ciśnienia. Przy montażu reduktora ciśnienia po stronie ssawnej musi być dostępny odcinek montażowy wyn. ok. 600 mm.

7.3 Podłączenie elektryczne

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
Podłączenie elektryczne wykonuje Instalator autoryzowany przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (w Niemczech: przepisami VDE).

Systemy do podnoszenia ciśnienia typoszeregu Wilo-Comfort są wyposażone w urządzenia regulacyjne typoszeregu CC, CC-FC lub CCe. Przy wykonywaniu podłączenia elektrycznego należy koniecznie uwzględnić odpowiednią instrukcję montażu i obsługi oraz załączone schematy połączeń elektrycznych. Ogólnie obowiązujące punkty wyszczególniono poniżej:

- rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej i schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego
- elektryczny przewody podłączeniowe należy zwymiarować odpowiednio do całkowitej mocy systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz tabliczka znamionowa i specyfikacja)
- zabezpieczenie zewnętrzne należy wykonać zgodnie z normą DIN 57100/VDE0100 część 430 i część 523 (patrz specyfikacja i schematy połączeń)
- w ramach środków ochronnych należy uziemić system do podnoszenia ciśnienia zgodnie z przepisami (tzn. zgodnie z lokalnymi przepisami i odpowiednio do uwarunkowań lokalnych). Właściwe przyłącza są odpowiednio oznakowane (patrz również schemat połączeń)

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!
W ramach ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotykowym:

- **W przypadku systemu do podnoszenia ciśnienia bez przetwornicy częstotliwości (CC) należy zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy (wyłącznik FI) o prądzie wyzwalającym wynoszącym 30 mA**
- **W przypadku systemów z przetwornicą częstotliwości (CC-FC lub CCe) należy zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy czuły na wszystkie rodzaje prądu, o prądzie wyzwalającym wynoszącym 300 mA**
- **Stopień ochrony urządzenia i poszczególnych komponentów jest podany na tabliczkach znamionowych i/lub w specyfikacjach**
- **Dalsze działania/ustawienia itd. są podane w instrukcji montażu i obsługi oraz na schemacie połączeń urządzenia regulacyjnego**

8 Uruchomienie/wyłączenie z eksploatacji

Zalecenie: Pierwsze uruchomienie urządzenia zalecamy zlecić obsłudze Klienta Wilo. W tym celu należy skontaktować się z dystrybutorem, najbliższym przedstawicielstwem Wilo lub Centralną Obsługą Klienta Wilo.

8.1 Przygotowania ogólne i działania kontrolne

- Przed pierwszym załączeniem należy sprawdzić okablowanie wykonane przez Użytkownika, szczególnie uziemienie
- Sprawdzić, czy połączenia rurowe są zamontowane bez naprężeń
- Napełnić urządzenie i przeprowadzić kontrolę wzrokową szczelności
- Otworzyć zawór odcinający w pompach oraz w przewodach ssawnym i ciśnieniowym
- Otworzyć śruby odpowietrzające pomp i powoli napełniać pompę wodą, umożliwiając całkowity wylot powietrza

⚠ **Przestroga! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**
Nie dopuszczać do suchobiegu pompy. Suchobieg prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego i przeciążenia silnika

- W trybie zasysania (tzn. ujemna różnica poziomów między zbiornikiem a pompą) pompę i przewód ssawny należy napełniać przez otwór śruby odpowietrzającej (ew. zastosować lejek)
- Jeżeli jest zainstalowane ciśnieniowe naczynie przeponowe (opcjonalne lub w ramach wyposażenia dodatkowego), należy sprawdzić, czy ciśnienie wstępne zostało prawidłowo ustawione (patrz Fig. 3 i 4)
- W związku z tym:
  - zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przelotową (Fig. 3, A) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (Fig. 3, B)),
  - sprawdzić za pomocą ciśnieniomierza ciśnienie gazu na zaworze powietrza (u góry, zdjąć zaślepkę) ciśnieniowego naczynia przeponowego (Fig. 3, C) Skorygować ewentualnie ciśnienie, jeśli jest zbyt niskie (PN 2 = ciśnienie załączania pompy pmin minus 0,2 – 0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (patrz też Fig. 3)) uzupełniając azot (Serwis Wilo),
  - w przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuszczać azot przez zawór, aż osiągnięta zostanie wymagana wartość,
  - ponownie założyć zaślepkę,
  - zamknąć zawór spustowy na armaturze przelotowej i otworzyć armaturę przelotową.
- Przy ciśnieniu w urządzeniu > PN 16, w przypadku ciśnieniowego naczynia przeponowego należy przestrzegać przepisów producenta dot. napełniania zgodnie z instrukcją montażu i obsługi,

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia!**
Zbyt wysokie ciśnienie wstępne (azotu) w ciśnieniowym naczyniu przeponowym może prowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zbiornika i tym samym do odniesienia obrażeń przez ludzi.
Należy bezwzględnie przestrzegać środków bezpieczeństwa dotyczących postępowania z naczyniami przeponowymi i gazami technicznymi.
Wartości ciśnienia w niniejszej dokumentacji (Fig. 4) podane są w [bar](!).
W przypadku zastosowania innych skal pomiaru ciśnienia należy bezwzględnie przestrzegać zasad przeliczania!

- W przypadku przyłącza pośredniego kontrola, czy w zbiorniku doprowadzającym jest wystarczający poziom wody, a w przypadku przyłącza bezpośredniego, czy występuje odpowiednie ciśnienie na dopływie (min. ciśnienie na dopływie 1 bar)
- Prawidłowy montaż odpowiedniego zabezpieczenia przed suchobiegiem (rozdział 7.2.4)
- Ustawić w zbiorniku wyłączniki pływakowe lub elektrody zabezpieczające przed suchobiegiem w taki sposób, aby system do podnoszenia ciśnienia wyłączało się przy minimalnym poziomie wody (rozdział 7.2.4)
- Kontrola kierunku obrotów pomp z silnikiem standardowym, bez zintegrowanej przetwornicy częstotliwości (Helix V): poprzez krótkotrwałe załączenie każdej pompy sprawdzić, czy kierunek obrotów pomp jest zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na korpusie pompy. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów zamienić 2 fazy

⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO! Możliwość odniesienia śmiertelnych obrażeń!**
Przed zamianą faz wyłączyć wyłącznik główny urządzenia!

- Kontrola wyłącznika zabezpieczenia silnika w urządzeniu regulacyjnym pod kątem prawidłowego ustawienia prądu znamionowego zgodnie z danymi na tabliczkach znamionowych silników
- Pompy powinny pracować tylko przez chwilę przy zamkniętym zaworze odcinającym po stronie tłocznej
- Kontrola i ustawienie wymaganych parametrów roboczych na urządzeniu regulacyjnym zgodnie z załączoną instrukcją montażu i obsługi

8.2 Zabezpieczenie przed suchobiegiem (WMS)

W przypadku pracy z ciśnieniem wstępnym

- Urządzenia bez regulacji częstotliwości (CO – CC): Przełącznik ciśnieniowy opcjonalnego zestawu zabezpieczenia przed suchobiegiem (WMS) (Fig. 5a i 5b) do kontroli niskiego ciśnienia jest fabrycznie ustawiony na wartości 1 bar (wyłączenie przy spadku poniżej tej wartości) i ok. 1,3 bar (ponowne włączenie po przekroczeniu wartości). Późniejsza zmiana ustawień nie jest możliwa.
- Urządzenia z regulacją częstotliwości (CO – CC–FC lub CCe)

Czujnik ciśnienia, zainstalowany po stronie dopływu, może być aktywowany w urządzeniu regulacyjnym również jako czujnik do zabezpieczenia przed suchobiegiem (Fig. 5c) do monitorowania ciśnienia wstępnego. Możliwe jest ustawienie wartości ciśnienia wyłączania i ponownego włączania w określonym zakresie za pomocą urządzenia regulacyjnego. Fabryczne ustawienie obejmuje ustawienie odłączania w przypadku obniżenia się ciśnienia poniżej 1,0 bar oraz ponowne włączenie po osiągnięciu 1,3 bar. Dokładniejszy opis aktywowania i ustawiania – patrz instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego.
W przypadku użycia innego przełącznika ciśnieniowego w roli czujnika sygnałowego braku wody należy stosować się do przynależnego opisu możliwości ustawienia.
Dokładniejszy opis ustawień urządzenia regulacyjnego – patrz instrukcja montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego.

W przypadku pracy z ciśnieniem wstępnym (praca z zasysaniem)
W zbiornikach wstępnych Wilo istnieje system monitorowania zabezpieczenia przed suchobiegiem w postaci wyłącznika pływakowego. Przed uruchomieniem należy podłączyć przewody elektryczne wyłącznika do urządzenia sterującego.
Podczas wykonywania podłączenia oraz wprowadzania ustawień należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi urządzenia regulacyjnego.

8.3 Uruchomienie urządzenia

Po zakończeniu wszystkich przygotowań i działań kontrolnych zgodnie z ustępem 8.1, należy włączyć wyłącznik główny i ustawić system regulacji na tryb automatyczny. Czujnik ciśnienia mierzy występujące ciśnienie i przekazuje odpowiedni sygnał prądowy do urządzenia regulacyjnego. Jeżeli ciśnienie jest niższe niż ustawione ciśnienie załączania, w zależności od ustawionych parametrów i trybu regulacji najpierw włącza się pompa obciążenia podstawowego i ewentualnie pompa(y) obciążenia szczytowego i pozostaje(ą) włączona(e) do czasu napełnienia wodą rurociągów odbiorników i osiągnięcia ustawionego ciśnienia.

⚠ **Ostrzeżenie! Zagrożenie zdrowia!**
Jeżeli do tej pory nie przepłukano urządzenia, należy to wykonać najpóźniej w tym momencie (patrz rozdział 7.2.3).

8.4 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji

W przypadku wyłączenia systemu do podnoszenia ciśnienia z eksploatacji w celu konserwacji, naprawy lub innych działań, należy wykonać opisane poniżej czynności!

- Odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Zamknąć zawory odcinające przed i za urządzeniem.
- Zamknąć i opróżnić ciśnieniowe naczynie przeponowe za pomocą armatury przelotowej.
- W razie potrzeby całkowicie opróżnić urządzenie.

9 Konserwacja

Aby zapewnić maksymalną niezawodność działania przy utrzymaniu minimalnych kosztów eksploatacji, zaleca się przeprowadzanie regularnej kontroli i konserwacji systemu do podnoszenia ciśnienia (patrz norma DIN 1988). Warto w tym celu zawrzeć umowę konserwacyjną z zakładem specjalistycznym lub Centralną Obsługą Klienta naszej firmy. Przeprowadzać regularnie następujące kontrole:

- Kontrola gotowości do pracy systemu do podnoszenia ciśnienia.
- Kontrola uszczelnień mechanicznych pomp. Do smarowania uszczelnień mechanicznych potrzebna jest woda, która może w niewielkiej ilości wypływać z uszczelnienia. W przypadku znacznego wycieku wody, uszczelnienie mechaniczne należy wymienić.
- Kontrola ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcjonalnie lub wyposażenie dodatkowe) (zalecany okres 3-miesięczny) pod kątem prawidłowego ustawienia ciśnienia wstępnego i szczelności (patrz Fig. 3 i 4).

⚠ **Przestroga! Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!**
Nieprawidłowe ciśnienie wstępne powoduje, że działanie ciśnieniowego naczynia przeponowego nie jest zagwarantowane, co może prowadzić do zwiększonego zużycia membrany i usterek urządzenia.
W celu sprawdzenia ciśnienia wstępnego:

- zredukować ciśnienie w zbiorniku po stronie wody (zamknąć armaturę przepływową (A, Fig. 3) i odprowadzić pozostałą wodę przez spust (B, Fig. 3)),
- za pomocą ciśnieniomierza sprawdzić ciśnienie gazu na zaworze ciśnieniowego naczynia przeponowego (u góry, zdjąć zaślepkę) (C, Fig. 3),
- w razie potrzeby skorygować ciśnienie uzupełniając azot (PN 2 = ciśnienie włączania pompy pmin minus 0,2 – 0,5 bar lub wartość zgodnie z tabelą na zbiorniku (Fig. 4) - obsługa Klienta Wilo) W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia, spuścić azot przez zawór.

Widoczne zanieczyszczenia filtrów wlotowych i wylotowych wentylatora w urządzeniach z przetwornicą częstotliwości należy wyczyścić.
W przypadku dłuższego postoju urządzenia po jego unieruchomieniu, postępować zgodnie z rozdziałem 8.1 i opróżnić wszystkie pompy otwierając korek odpowietrzający przy stopie pompy.

10 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

Usuwanie usterek, szczególnie w pompach i systemie regulacji, powinno być przeprowadzane wyłącznie przez obsługę Klienta Wilo lub odpowiednią firmę specjalistyczną

NOTYFIKACJA!
Podczas wszystkich prac konserwacyjnych i naprawczych należy przestrzegać ogólnych zaleceń dot. bezpieczeństwa! Przestrzegać również instrukcji montażu i obsługi pomp i urządzenia regulacyjnego!

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie włącza się (pompy nie włączają się)	Brak napięcia zasilania	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Wyłącznik główny „WYŁ."	Włączyć wyłącznik główny
	Zbyt niski poziom wody w zbiorniku, tzn. osiągnięty poziom suchobiegu	Sprawdzić armaturę dopływową/dopływ do zbiornika
	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Sprawdzić wlot i poziom w zbiorniku wstępnym
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem lub czujnik ciśnienia po stronie dopływu	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem lub czujnik ciśnienia
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawione ciśnienie wyłącznika niskiego ciśnienia	Sprawdzić i skorygować montaż lub ustawienie
	Ciśnienie na dopływie przekracza ciśnienie załączania	Sprawdzić wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie załączania	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzenie bezpiecznika	Sprawdzić bezpieczniki, w razie potrzeby wymienić
	Zadziałało zabezpieczenie silnika	Porównać wartości nastawy z danymi pompy i silnika, ewent. zmierzyć wartości przepływu i w razie potrzeby skorygować ustawienie, ewent. sprawdzić, czy silnik nie jest uszkodzony i w razie konieczności wymienić
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie wyłącza się (pompy nie wyłączają się)	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Ustawione zbyt wysokie ciśnienie załączania	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
Za duża częstotliwość załączania lub przełączania pod wpływem drgań	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Brak ciśnieniowego naczynia przeponowego (opcja lub wyposażenie dodatkowe)	Doposażyć w ciśnieniowe naczynie przeponowe
	Nieprawidłowe ciśnienie wstępne w ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić ciśnienie wstępne i w razie potrzeby skorygować
	Zamknięta armatura przy ciśnieniowym naczyniu przeponowym	Sprawdzić armaturę i w razie potrzeby otworzyć
	Uszkodzone ciśnieniowe naczynie przeponowe	Sprawdzić ciśnieniowe naczynie przeponowe i w razie potrzeby wymienić
	Różnica łączeniowa ustawiona na zbyt niską wartość	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje (pompy pracują) nierównomiernie i/lub generuje(ą) nietypowe dźwięki	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Powietrze w pompie	Odpowietrzyć pompę, sprawdzić szczelność przewodu ssawnego, w razie potrzeby uszczelnić
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
	Napięcie zasilania: Brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
	Pompa nie jest odpowiednio zamocowana na ramie głównej	Sprawdzić mocowanie, w razie konieczności dokręcić śruby mocujące
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
Silnik i pompa za bardzo się nagrzewają	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta zasuwa na czujniku ciśnienia	Sprawdzić, ewent. otworzyć armaturę odcinającą
	Poziom wyłaczania ustawiony na zbyt dużą wartość	Sprawdzić ustawienie, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzenie łożyska	Sprawdzić pompę/silnik, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: Brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Za duży pobór prądu	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: Brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza
Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika	Uszkodzone zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Uszkodzony stycznik mocy	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
	Napięcie zasilania: Brak jednej fazy	Sprawdzić bezpieczniki, przewody i przyłącza

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Pompa nie ma (pompy nie mają) żadnej mocy lub moc jest za niska	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Zatkany lub odcięty przewód ssawny	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby usunąć zator lub otworzyć zawór odcinający
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Wlot powietrza przy dopływie	Sprawdzić, w razie potrzeby uszczelnić rurociąg, odpowietrzyć pompy
	Zatkane wirniki	Sprawdzić pompę, w razie potrzeby wymienić lub oddać do naprawy
	Nieszczelne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić uszczelkę lub zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zatkane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	Sprawdzić, w razie potrzeby usunąć zator lub wymienić zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym
	Zamknięta lub niewystarczająco otwarta zasuwa odcinająca w urządzeniu	Sprawdzić, ewent. całkowicie otworzyć zawór odcinający
	Zadziałało zabezpieczenie przed suchobiegiem	Sprawdzić wlot i poziom w zbiorniku wstępnym
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy
	Zwarcie międzyzwojowe w silniku	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić silnik lub oddać do naprawy
Zabezpieczenie przed suchobiegiem wyłącza pompę, pomimo obecności wody	Duże wahania ciśnienia na dopływie	Sprawdzić ciśnienie na dopływie, w razie potrzeby podjąć działania w celu stabilizacji ciśnienia na wejściu (np. reduktor ciśnienia)
	Za mała średnica nominalna przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zwiększyć przekrój przewodu dopływowego
	Nieprawidłowa instalacja przewodu ssawnego	Sprawdzić przewód ssawny, w razie potrzeby zmienić sposób prowadzenia rurociągu
	Zbyt duży przepływ	Sprawdzić dane pompy i wartości nastawy, w razie potrzeby skorygować
	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik ciśnienia wejściowego	Sprawdzić i skorygować montaż i ustawienie
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem lub czujnik ciśnienia po stronie dopływu	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem lub czujnik ciśnienia
Zabezpieczenie przed suchobiegiem nie wyłącza pompy, pomimo wystąpienia suchobiegu	Nieprawidłowo podłączone elektrody lub błędnie ustawiony wyłącznik ciśnienia wejściowego	Sprawdzić i skorygować montaż i ustawienie
	Uszkodzony wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem	Sprawdzić, w razie potrzeby wymienić wyłącznik zabezpieczenia przed suchobiegiem
Lampka sygnalizacji kierunku obrotów świeci się (dotyczy tylko niektórych typów pomp)	Nieprawidłowy kierunek obrotów silników	Sprawdzić kierunek obrotów i ewentualnie skorygować zamieniając fazy

Objaśnienia dotyczące niewymienionych powyżej usterek pomp lub urządzenia regulacyjnego znajdują się w załączonej dokumentacji odpowiednich komponentów.
Jeżeli usunięcie usterki nie jest możliwe, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do centrum serwisowego Wilo.

11 Części zamienne

Zamawianie części zamiennych lub zlecanie napraw odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub serwisu Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

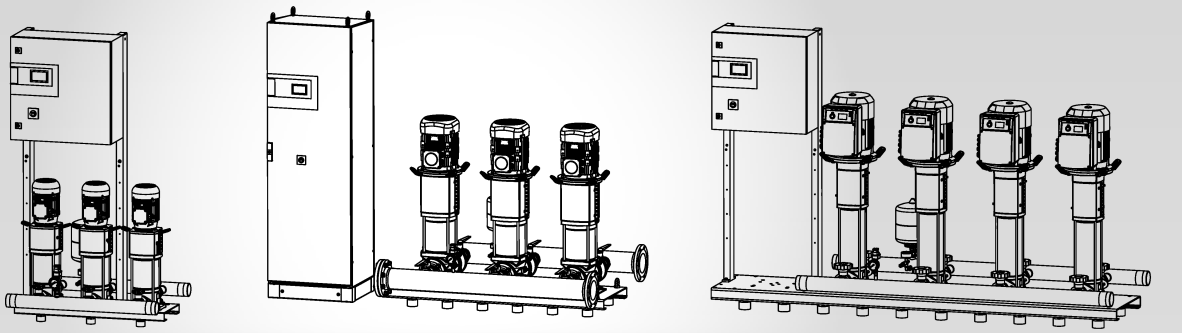
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



cs Návod k montáži a obsluze

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

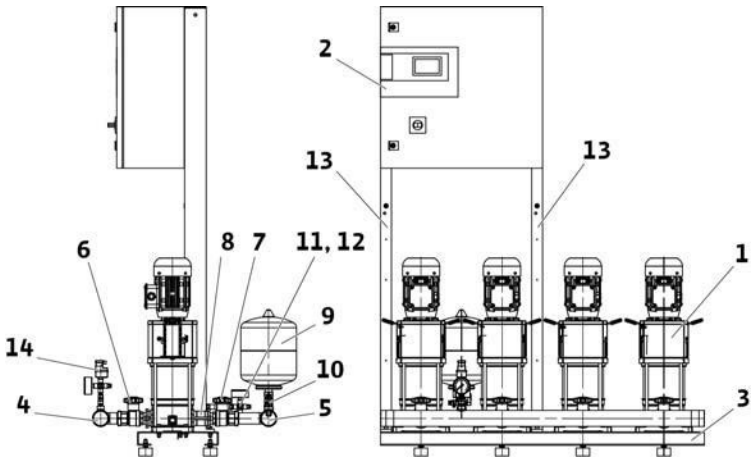


Fig. 1b:

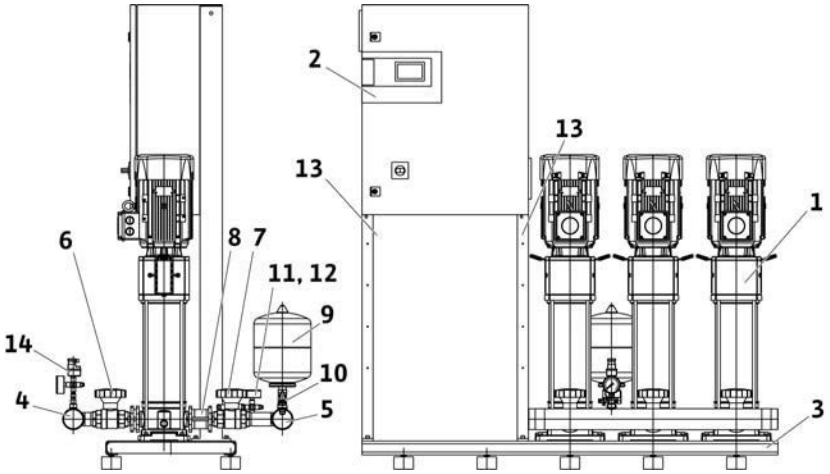


Fig. 1c:

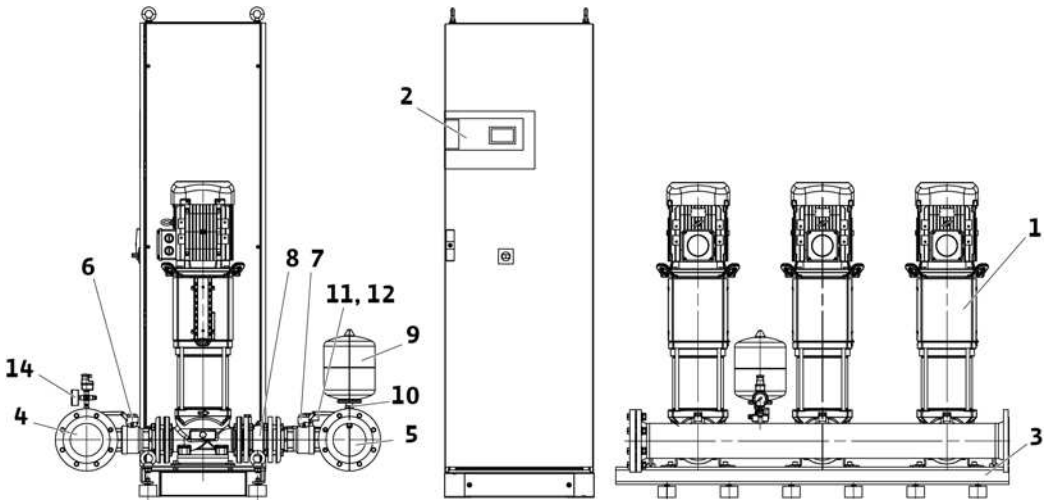


Fig. 1d:

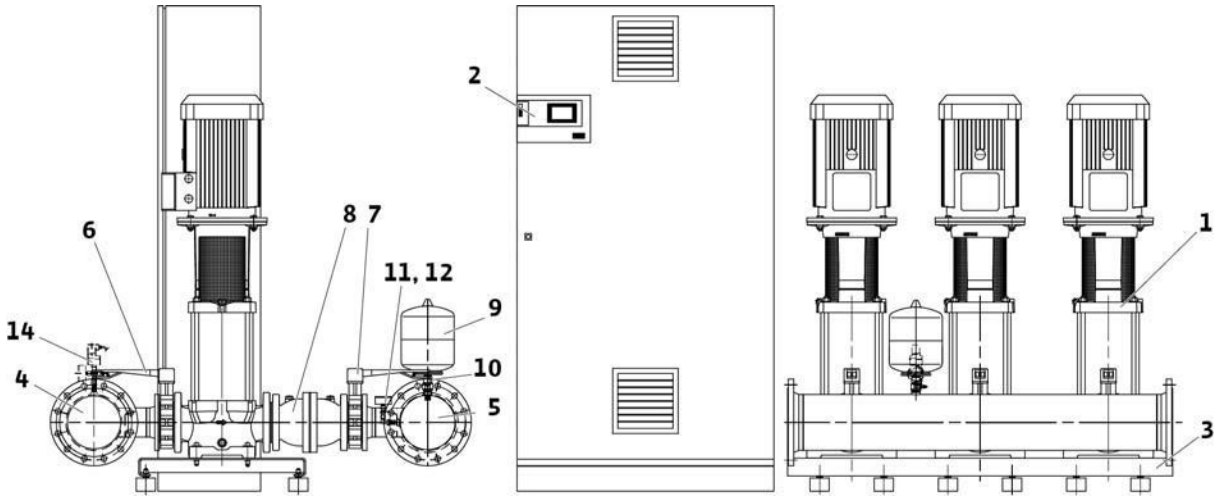


Fig. 1e:

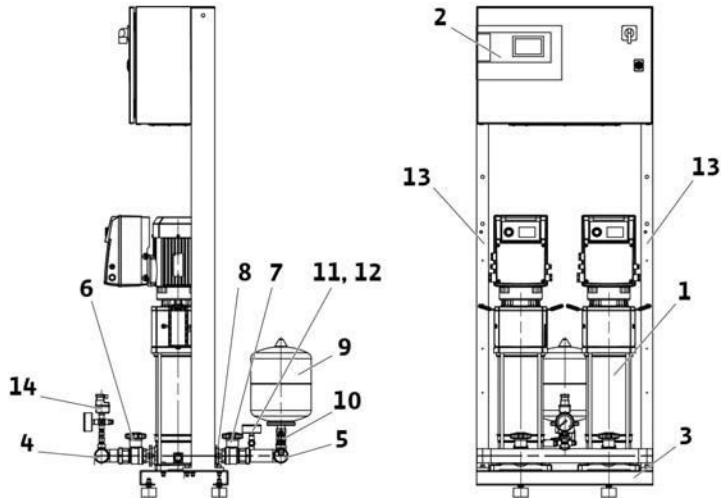


Fig. 1f:

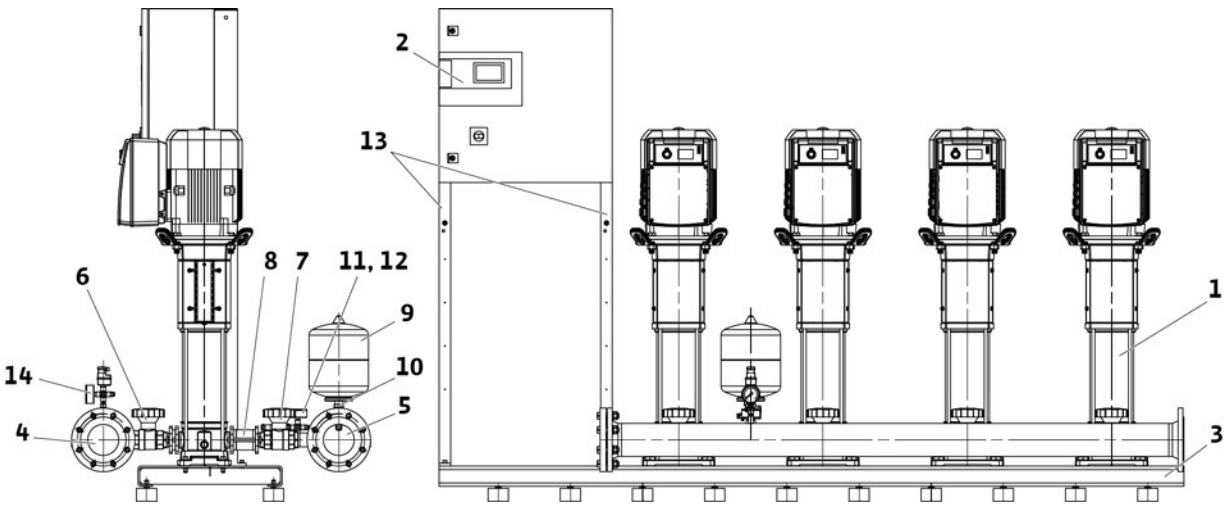


Fig. 2:

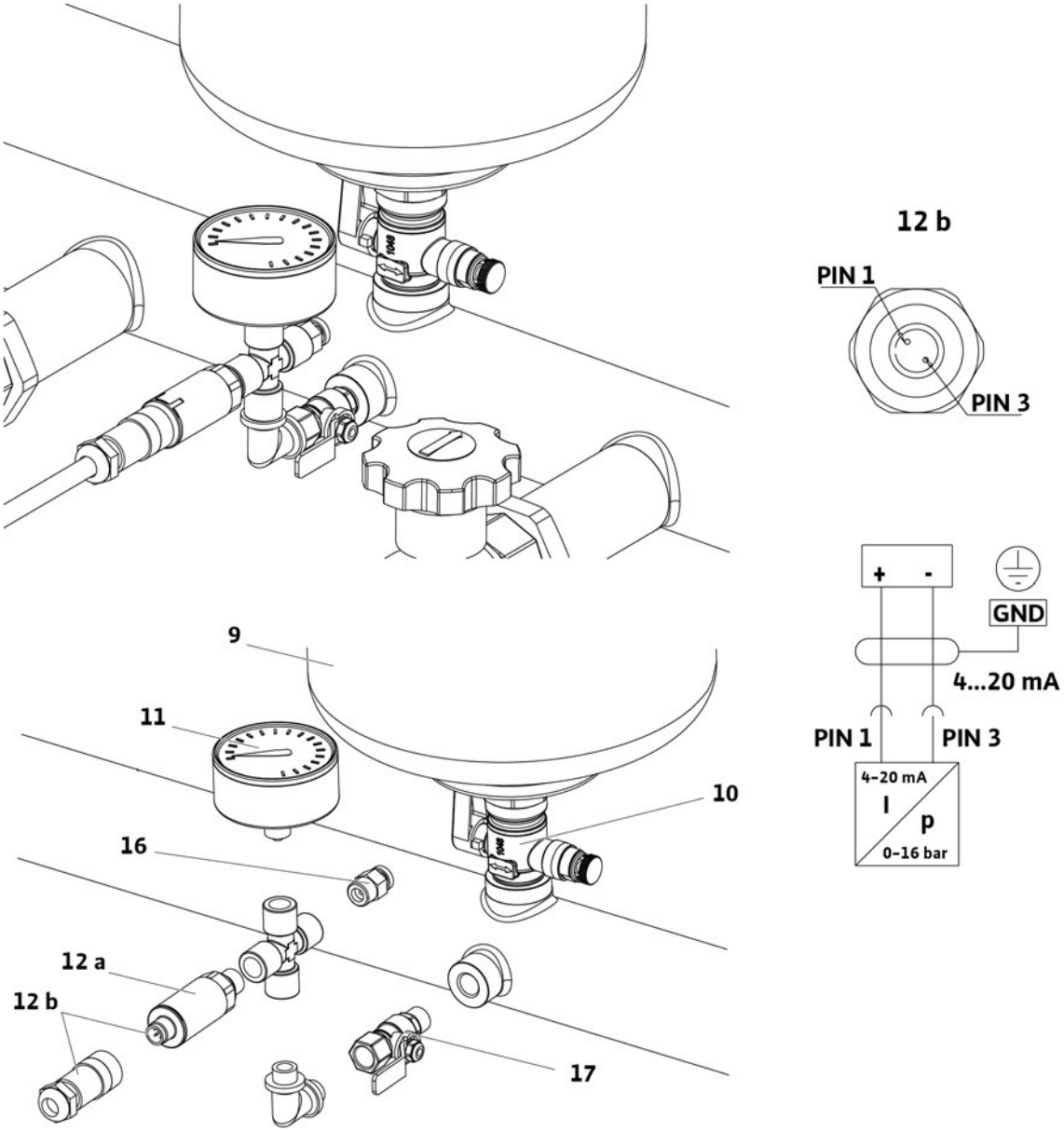

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

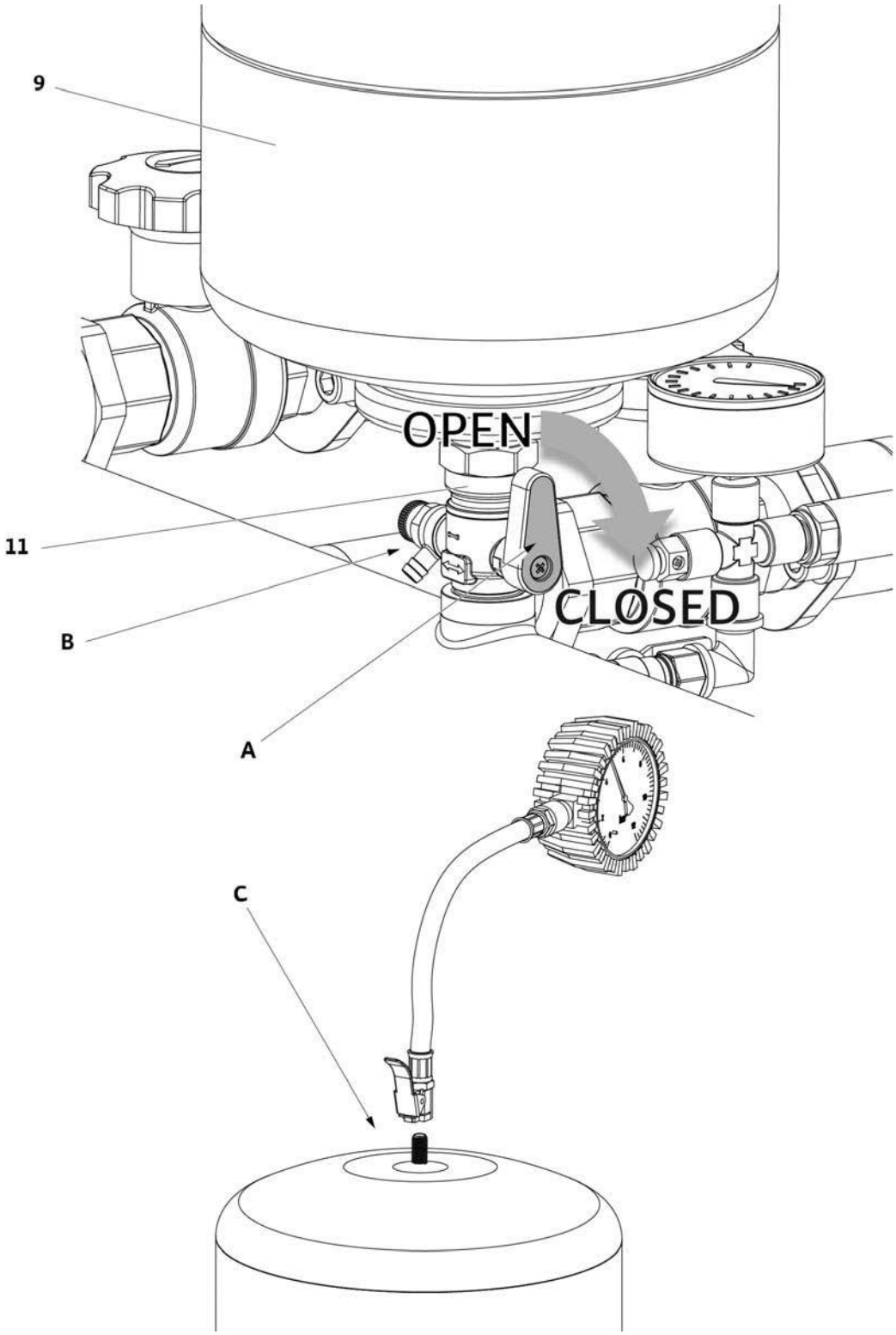


Fig. 4:

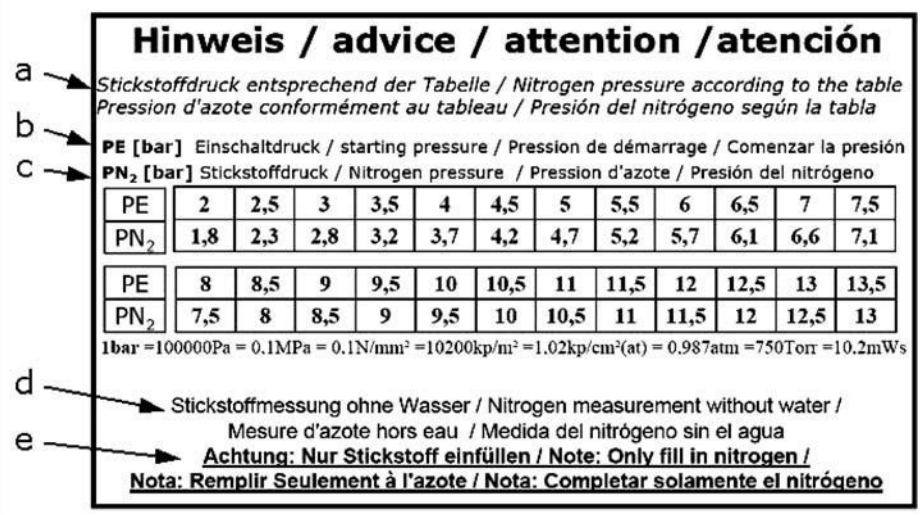


Fig. 5a:

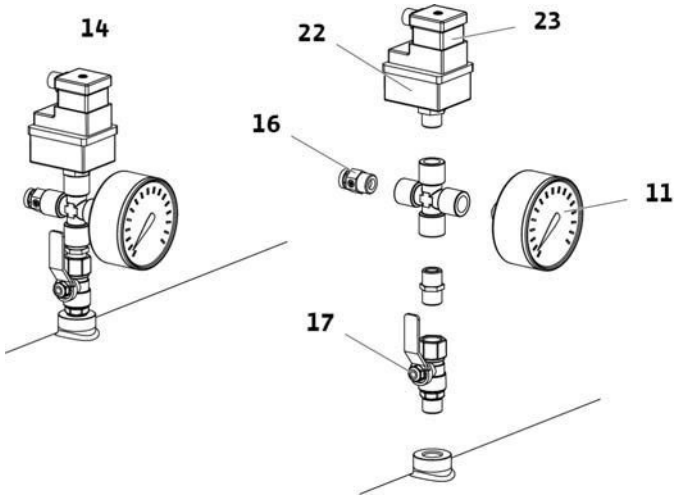


Fig. 5b:

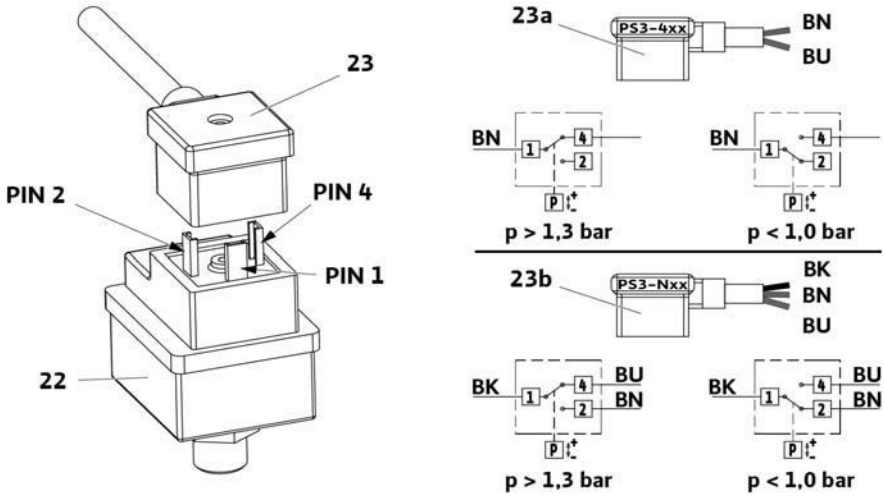


Fig. 5c:

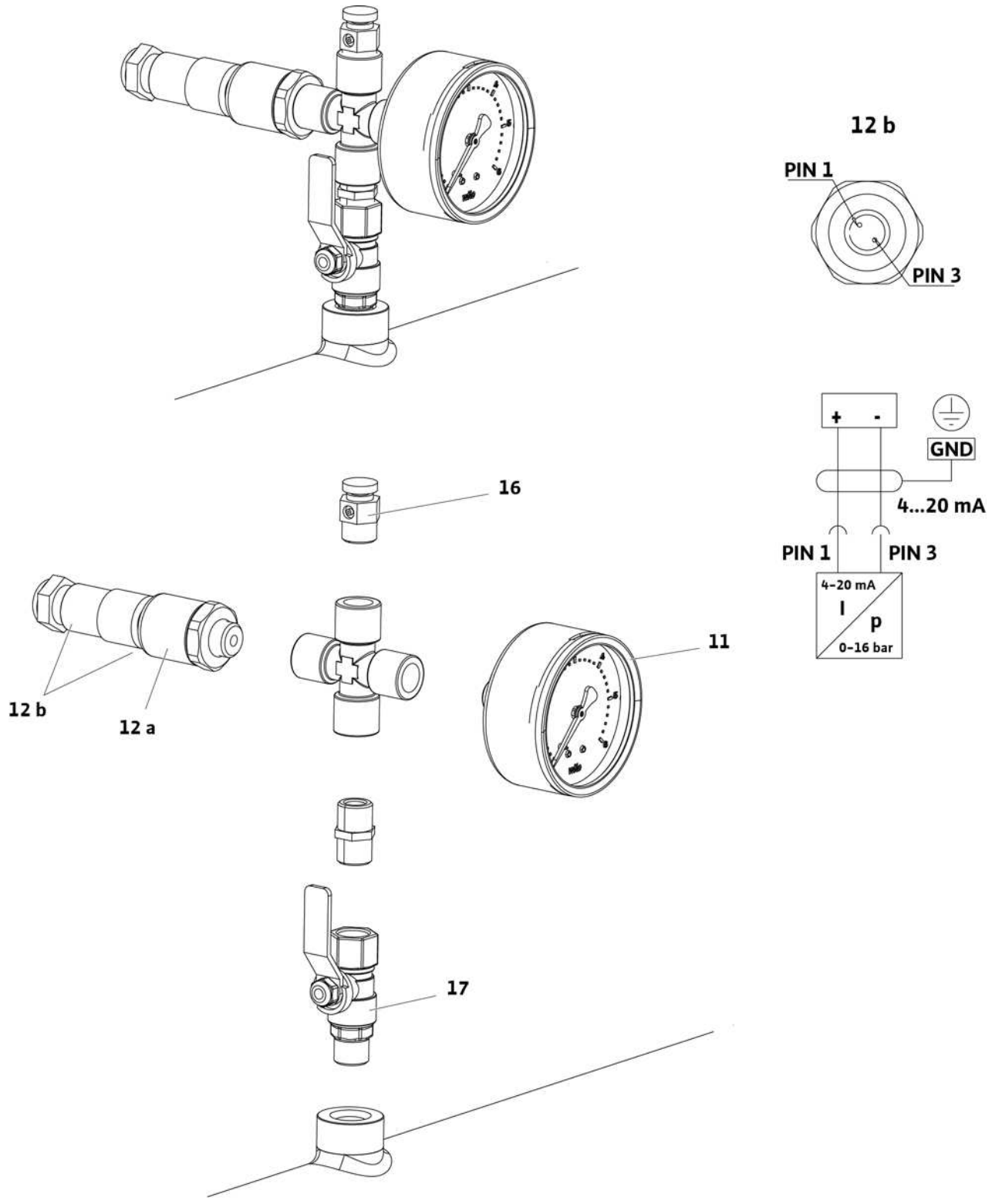

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

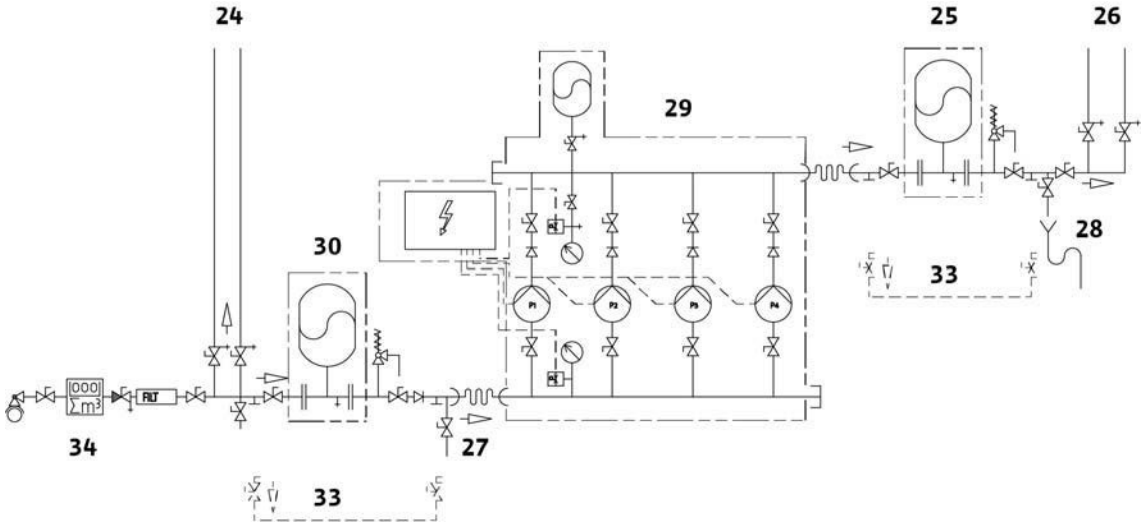


Fig. 7:

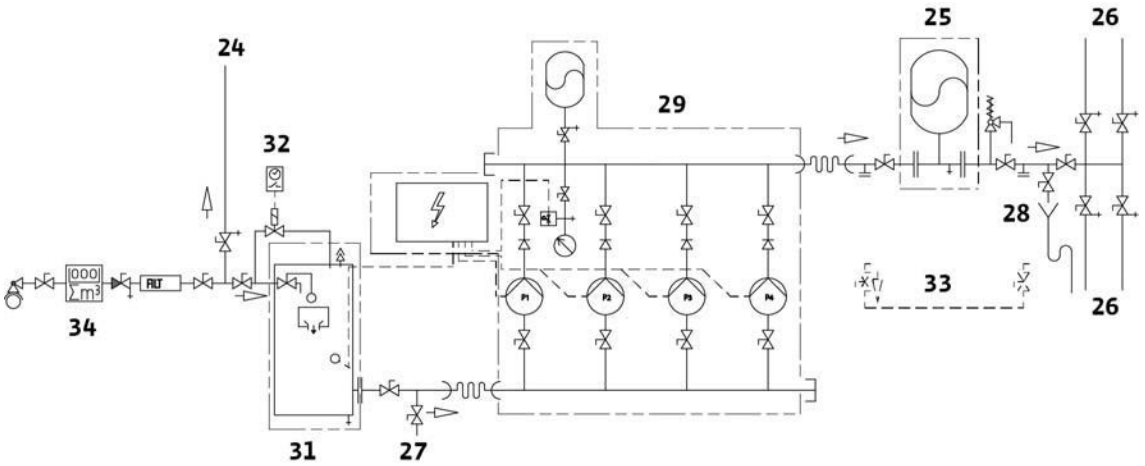


Fig. 8:

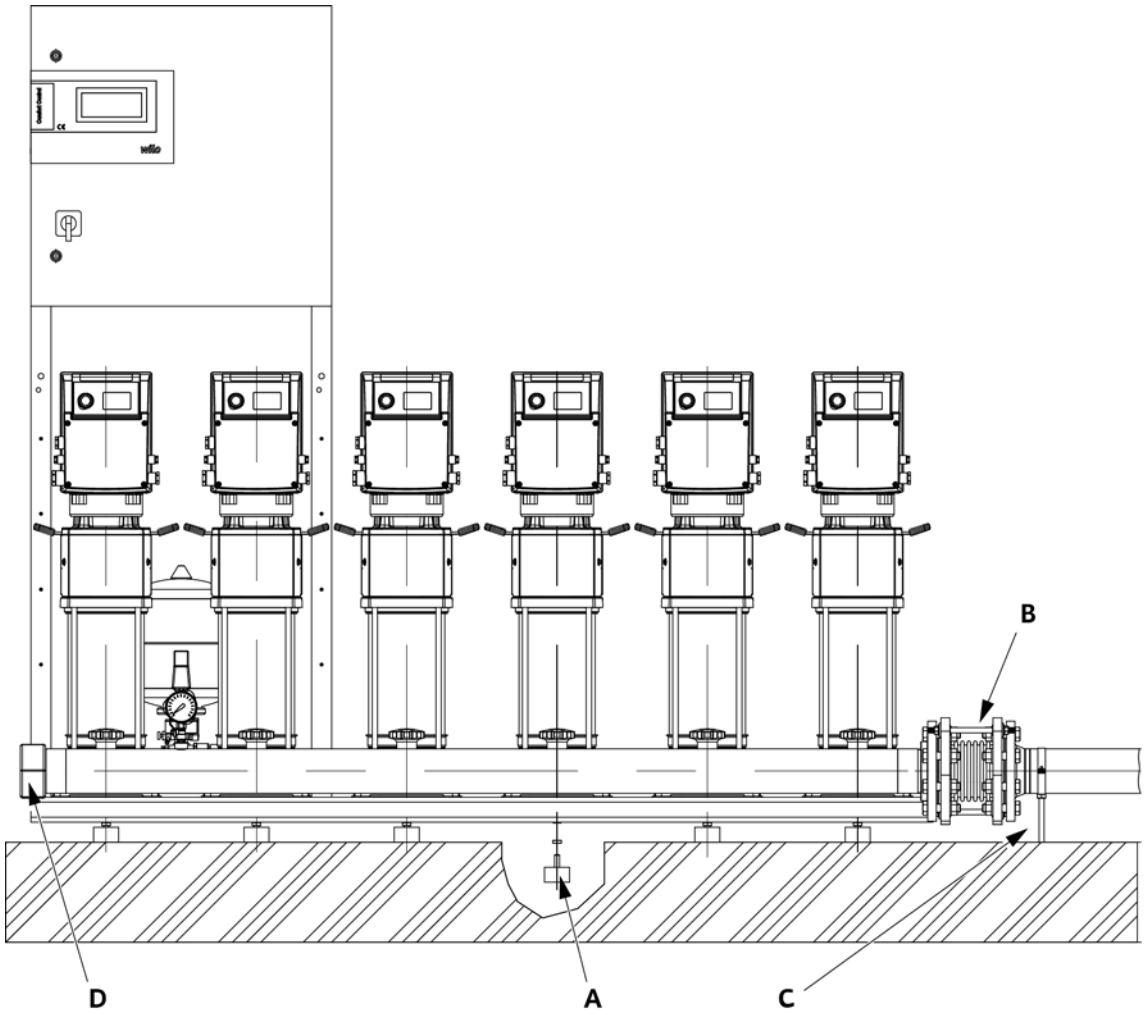


Fig. 9:

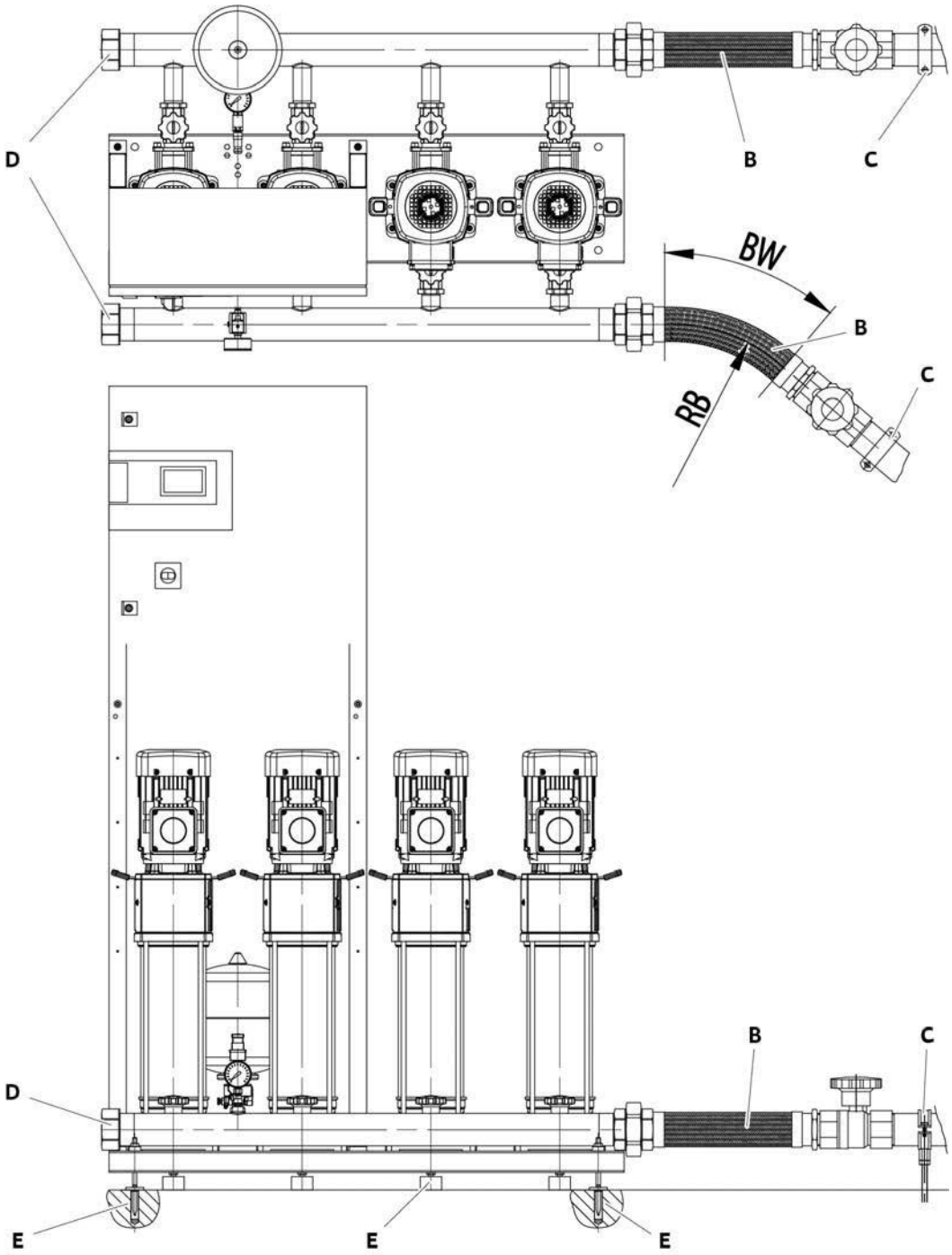


Fig. 10a:

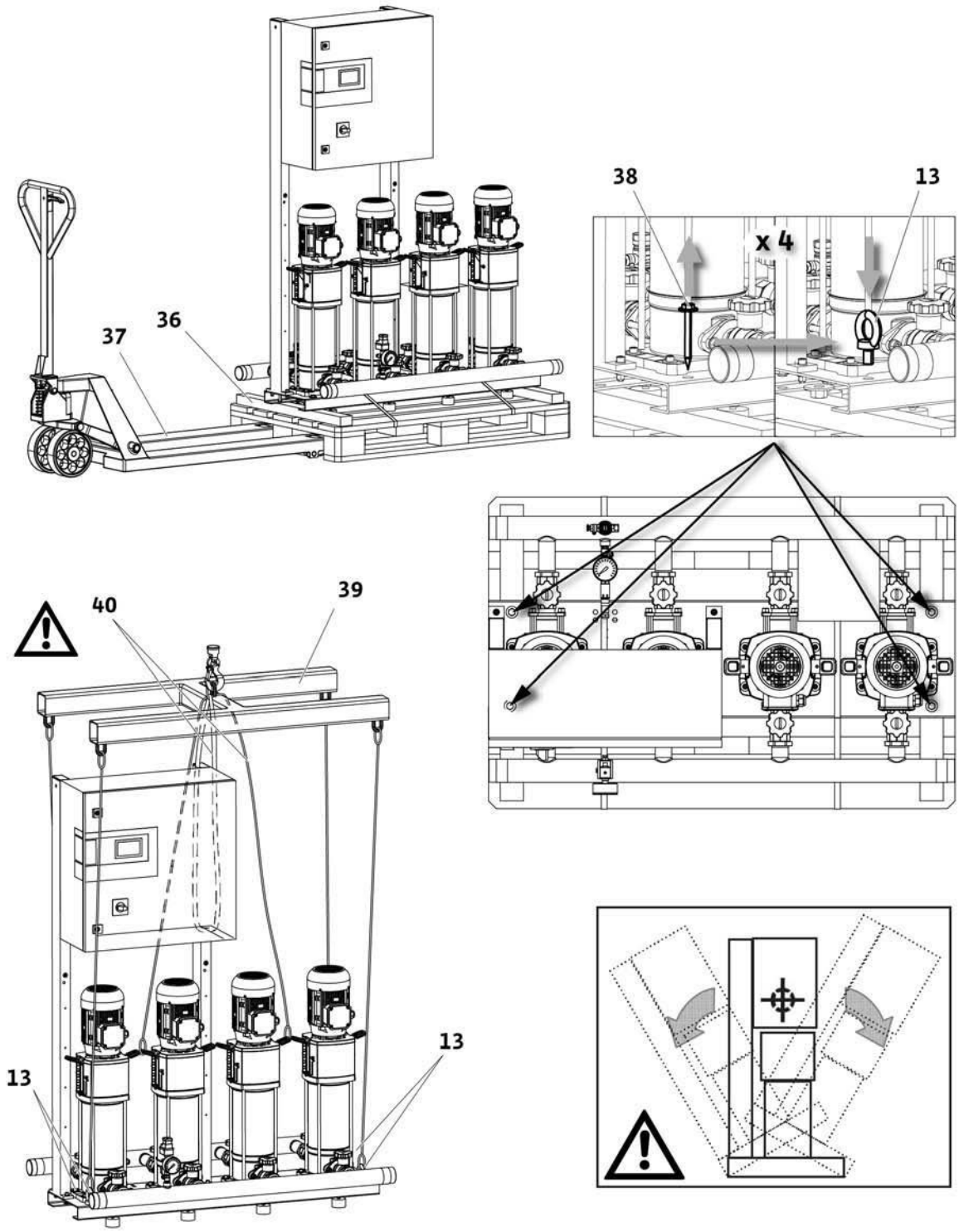


Fig. 10b:

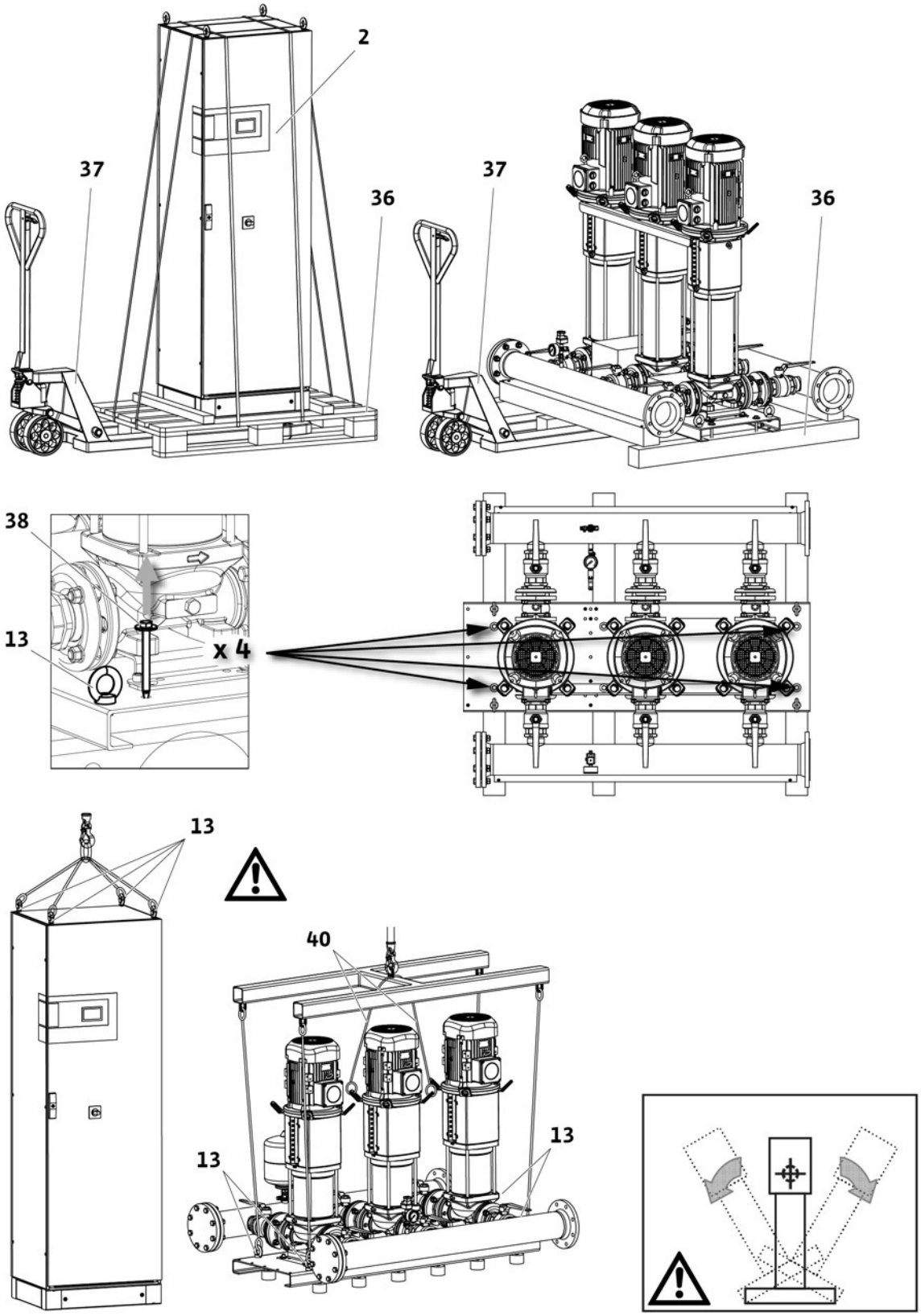


Fig. 11:

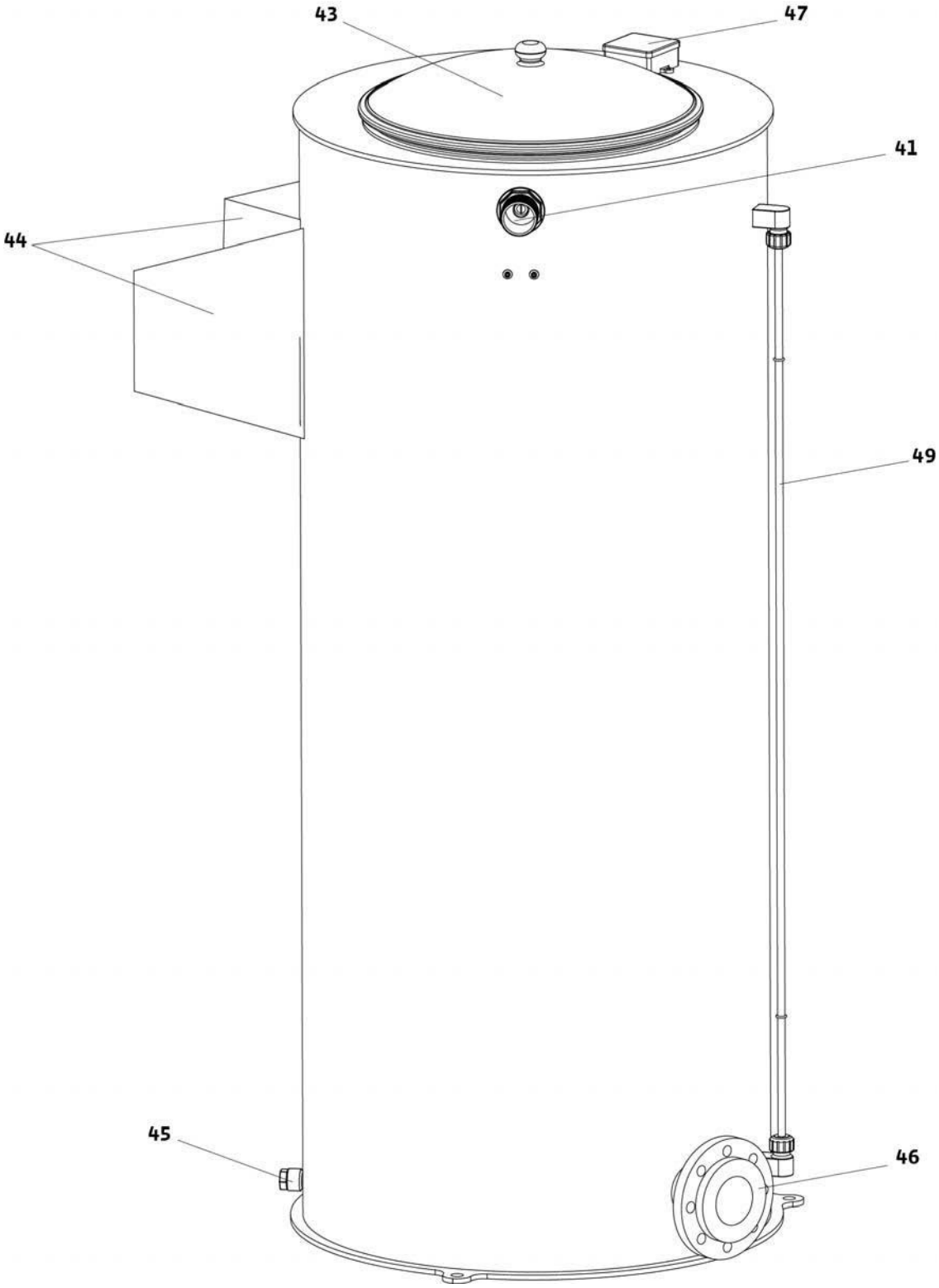
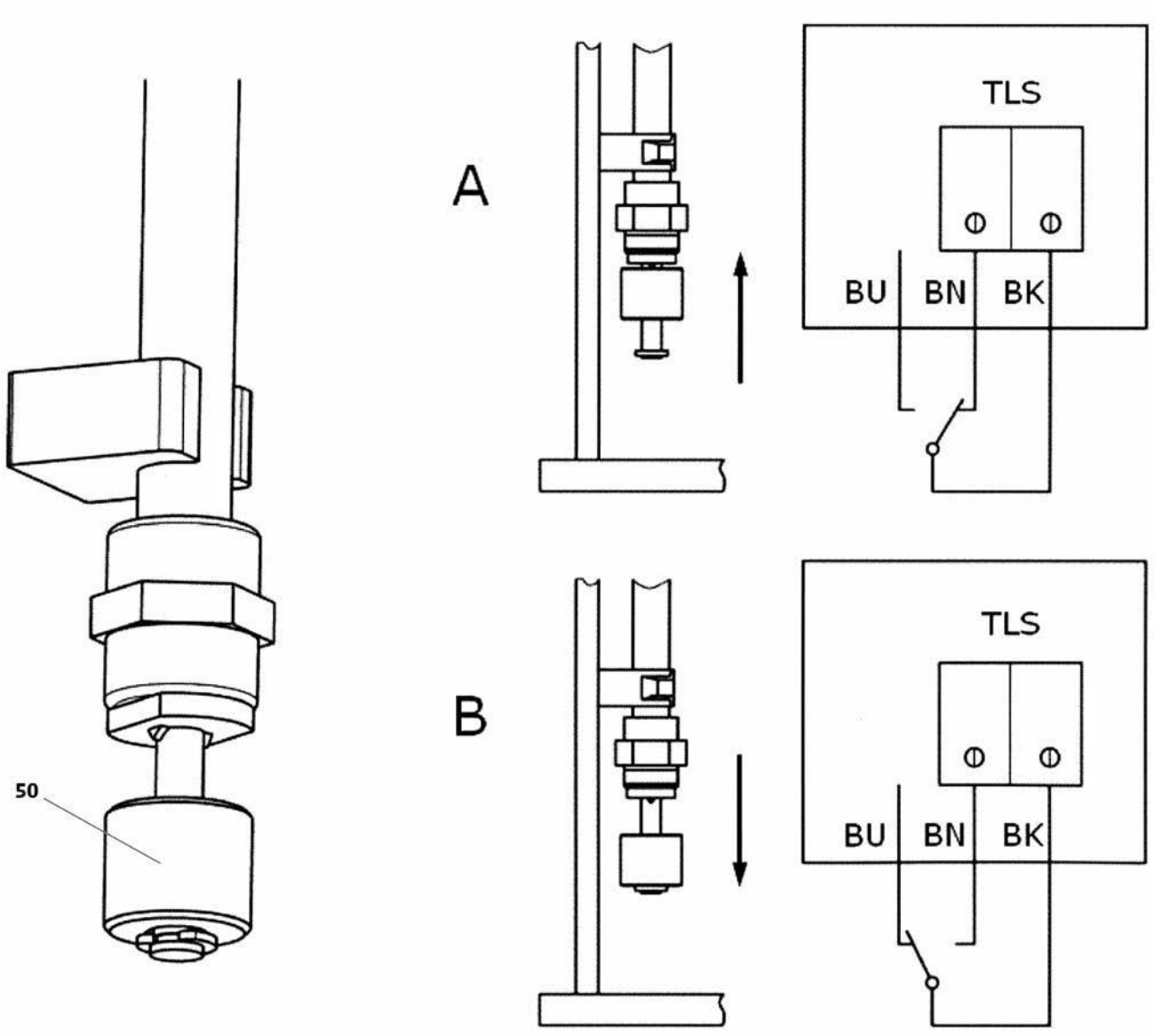


Fig. 12:



Legendy k obrázkům

Fig. 1a	**Příklad zařízení na zvyšování tlaku, řídicí jednotka nad čerpadly „CO(R)-4 HELIX V.../CC“**
Fig. 1b	**Příklad zařízení na zvyšování tlaku, řídicí jednotka vedle čerpadel „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1c	**Příklad zařízení na zvyšování tlaku, řídicí jednotka samostatně stojící rozvaděč (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1d	**Příklad zařízení na zvyšování tlaku, řídicí jednotka samostatně stojící rozvaděč (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“**
Fig. 1e	**Příklad zařízení na zvyšování tlaku, řídicí jednotka nad čerpadly „COR-2HELIX VE...CCe“**
Fig. 1f	**Příklad zařízení na zvyšování tlaku, řídicí jednotka vedle čerpadel „COR-4HELIX VE...CCe“**
1	Čerpadel
2	Regulační přístroj
3	Základní rám
4	Nátokové sběrné vedení
5	Výtlačné sběrné vedení
6	Uzavírací armatura, na nátoku
7	Uzavírací armatura, na výtlaku
8	Zpětná klapka
9	Membránová tlaková nádoba 8 litrů
10	Průtoková armatura
11	Manometr
12	Snímač tlaku
13	Konzola na upevnění řídicí jednotky
14	Pojistka proti nedostatku vody (WMS), volitelně

Fig. 2	**Snímač tlaku, sada**
9	Membránová tlaková nádoba
10	Průtoková armatura
11	Manometr
12a	Snímač tlaku
12b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrické připojení, obsazení PIN
16	Vypouštění/odvzdušnění
17	Uzavírací ventil

Fig. 3	**Ovládání průtokové armatury / kontrola tlaku membránové tlakové nádoby**
9	Membránová tlaková nádoba
10	Průtoková armatura
A	Otevírání/zavírání
B	Vypouštění
C	Kontrola přívodního tlaku

Fig. 4	**Informační tabulka tlaku dusíku v membránové tlakové nádobě (příklad) (přiložena jako nálepka!)**
a	Tlak dusíku podle tabulky
b	Zapínací tlak čerpadla základního zatížení v bar **PE**
c	Tlak dusíku v bar **PN 2**
d	Oznámení: Měření dusíku bez vody
e	Oznámení: Pozor! Plňte pouze dusíkem

Fig. 5a	**Ochrana proti nedostatku vody, sada (WMS)**
11	Manometr
14	Pojistka proti nedostatku vody (WMS), volitelná
16	Vypouštění/odvzdušnění
17	Uzavírací ventil
22	Tlakový spínač
23	Konektor

Fig. 5b	**Sada na ochranu proti nedostatku vody (WMS) obsazení PIN a elektrické připojení**
22	Tlakový spínač (typ PS3..)
23	Konektor
23a	Konektor typ PS3-4xx (2-žilový) (zapojení rozpínacího kontaktu)
23b	Konektor typ PS3-Nxx (3-žilový) (zapojení přepínacího kontaktu)
	Barvy vodičů
BN	HNĚDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČERNÁ

Fig. 5c	Sada snímačů tlaku na straně přítoku (COR – CC-FC a CCe)
11	Manometr
12a	Snímač tlaku
12b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrické připojení, obsazení PIN
16	Vypouštění/odvzdušnění
17	Uzavírací ventil

Fig. 6 Fig. 7	Příklad přímého připojení (hydraulické schéma) Příklad nepřímého připojení (hydraulické schéma)
24	Přípojky spotřebičů před zařízením na zvyšování tlaku
25	Membránová tlaková nádoba na straně výstupního tlaku
26	Přípojky spotřebičů za zařízením na zvyšování tlaku
27	Přípojka napájení proplachu zařízení (jmenovitá světlost = přípojka čerpadla)
28	Drenážní přípojka proplachu zařízení (jmenovitá světlost = přípojka čerpadla)
29	Zařízení na zvyšování tlaku (zde se 4 čerpadly)
30	Membránová tlaková nádoba na nátokové straně
31	Beztlaková přednádrž na nátokové straně
32	Oplachovací zařízení pro nátokovou přípojku přednádrže
33	Obtok pro revizi/údržbu (nenainstalovaný nastálo)
34	Domovní přípojka k vodovodní síti

Fig. 8	Příklad montáže: Tlumič chvění a kompenzátor
A	Tlumiče chvění (našroubujte do určených závitových vložek a zajistěte pojistnou maticí)
B	Kompenzátor s omezovači délky (příslušenství)
C	Upevnění potrubí za zařízením na zvyšování tlaku, např. trubkovou sponou (zajistí zákazník)
D	Kryty závitů (příslušenství)

Fig. 9	Příklad montáže: Ohebné připojovací vedení a upevnění k podlaze
A	Tlumiče chvění (našroubujte do určených závitových vložek a zajistěte pojistnou maticí)
B	Ohebné připojovací vedení (příslušenství)
BW	Úhel ohybu
RB	Rádius ohybu
C	Upevnění potrubí za zařízením na zvyšování tlaku, např. trubkovou sponou (zajistí zákazník)
D	Kryty závitů (příslušenství)
E	Upevnění k podlaze, s protihlukovou izolací zvuků šířících se tělesem (zajistí zákazník)

Fig. 10a Fig. 10b	Pokyny pro přepravu – kompaktní zařízení Pokyny pro přepravu – samostatná řídicí jednotka (skříňový rozvaděč)
2	Regulační přístroj
13	Šrouby s okem pro uchycení vázacími prostředky
36	Přepravní paleta/přepravní rám (příklady)
37	Přepravní zařízení – (příklad – zvedací vozík)
38	Přepravní připevnění (šrouby)
39	Zvedací zařízení (příklad – nosná traverza)
40	Zajištění přechodu (příklad)

Fig. 11	Přednádrž (příslušenství – příklad)
41	Přítok (s plovákovým ventilem (příslušenství))
42	Větrání/odvětrání se síťovou vložkou
43	Revizní otvor
44	Přepad Dbejte na dostatečný odvod. Sifon nebo klapku opatřete síťovou vložkou. Bez přímého připojení ke kanalizaci (volný odtok podle EN1717)
45	Vypouštění
46	Odběr (přípojka pro zařízení na zvyšování tlaku)
47	Svorkovnice pro signální čidlo nedostatku vody
48	Přípojka pro přítok oplachovacího zařízení
49	Indikace hladiny

Fig. 12	Signální čidlo nedostatku vody (plovákový spínač) se zobrazením přípojky
50	Signální čidlo nedostatku vody/plovákový spínač
A	Nádrž naplněná, kontakt uzavřen (není nedostatek vody)
B	Nádrž prázdná, kontakt otevřen (nedostatek vody)
	Barvy vodičů
BN	HNĚDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČERNÁ

1 Obecně 6

2 Bezpečnost 6
2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze 6
2.2 Kvalifikace personálu 6
2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů 6
2.4 Práce s vědomím bezpečnosti 6
2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele 6
2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce 7
2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů 7
2.8 Nepřípustné způsoby provozování 7

3 Přeprava a skladování 7

4 Účel použití 7

5 Údaje o výrobku 8
5.1 Typový klíč 8
5.2 Technické údaje (standardní provedení) 9
5.3 Obsah dodávky 11
5.4 Příslušenství 11

6 Popis výrobku a příslušenství 11
6.1 Všeobecný popis 11
6.2 Součásti zařízení na zvyšování tlaku 11
6.3 Funkce zařízení na zvyšování tlaku 12
6.4 Hlučnost 13

7 Instalace/montáž 14
7.1 Místo instalace 14
7.2 Instalace 14
7.2.1 Podklad/základ 14
7.2.2 Hydraulické připojení a potrubí 15
7.2.3 Hygiena (vyhláška o pitné vodě TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Ochrana proti chodu na sucho/nedostatku vody (příslušenství) 15
7.2.5 Membránová tlaková nádoba (příslušenství) 15
7.2.6 Pojistný ventil (příslušenství) 16
7.2.7 Beztlaká zásobní nádrž (příslušenství) 16
7.2.8 Kompenzátory (příslušenství) 16
7.2.9 Ohebná připojovací vedení (příslušenství) 17
7.2.10 Reduktor tlaku (příslušenství) 17
7.3 Elektrické připojení 17

8 Uvedení do provozu/odstavení z provozu 18
8.1 Obecná přípravná a kontrolní opatření 18
8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS) 18
8.3 Uvedení zařízení do provozu 19
8.4 Odstavení zařízení z provozu 19

9 Údržba 19

10 Poruchy, příčiny a odstraňování 20

11 Náhradní díly 23

1 Obecně

O tomto dokumentu
Jazykem originálního návodu k montáži a obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.
Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku.
Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy výrobku.
Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických norem v době tiskového zpracování.
ES prohlášení o shodě
Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k montáži a obsluze.
V případě námi neschválené technické změny konstrukčních provedení uvedených v návodu nebo při nerespektování pokynů k bezpečnosti výrobku/personálu uvedených v návodu k montáži a obsluze pozbývá toto prohlášení platnosti.

2 Bezpečnost

Tento návod k montáži a obsluze obsahuje základní informace, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k montáži a obsluze montér, jakož i kompetentní kvalifikovaný personál/provozovatel, před montáží a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.
Je třeba dodržovat nejen všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v hlavním bodu „Bezpečnost“, ale také zvláštní bezpečnostní pokyny se symbolem nebezpečí zahrnuté v dalších hlavních bodech.

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Symboly:
Obecný symbol nebezpečí

Nebezpečí v důsledku elektrického napětí

UŽITEČNÝ POKYN

Signální slova:
NEBEZPEČÍ!
Bezprostředně hrozící nebezpečí.
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.
VAROVÁNÍ!
Uživatel může být (vážně) zraněn. „Varování“ znamená, že jsou pravděpodobné (těžké) úrazy, pokud nebude upozornění respektováno.
UPOZORNĚNÍ!
Hrozí poškození čerpadla/zařízení. Pokyn „Výstraha“ se vztahuje na možné poškození výrobku, způsobené nerespektováním upozornění.

OZNÁMENÍ:
Užitečný pokyn k zacházení s výrobkem. Upozorňuje také na možné potíže.
Přímo na výrobku umístěná upozornění, jako např.
- symbol směru otáčení/proudění,
- označení přípojek,
- typový štítek,
- výstražné nálepky,
musí být bezpodmínečně respektována a udržována v čitelném stavu.

2.2 Kvalifikace personálu

Personál provádějící instalaci, obsluhu a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, pak musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.

2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních pokynů

Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů by vedlo k zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.
Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:
- nebezpečí pro osoby v důsledku vlivu elektrického proudu nebo mechanických a bakteriologických vlivů,
- ohrožení životního prostředí průsakem nebezpečných látek,
- věcné škody,
- porucha důležitých funkcí výrobku nebo zařízení,
- selhání předepsaných metod údržby a oprav.

2.4 Práce s vědomím bezpečnosti

Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence, jakož i případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele

Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud tyto osoby nejsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní neobdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází. Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.
- Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, jsou nutná místní opatření na ochranu proti dotyku.
- Ochrana před kontaktem s pohyblivými komponenty (např. spojkou) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.

- Úniky (např. z těsnění hřídele) nebezpečných médií (která jsou výbušná, jedovatá nebo horká) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
- Vysoce hořlavé materiály musí být vždy uchovávány v bezpečné vzdálenosti od výrobku.
- Musí být vyloučeno nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy energetických závodů.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce

Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbářské práce prováděl autorizovaný a kvalifikovaný personál, který podrobným prostudováním návodu k montáži a obsluze získal dostatek potřebných informací.
Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Musí být bezpodmínečně dodržen postup k odstavení stroje/zařízení popsaný v návodu k montáži a obsluze.
Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.

2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů

Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů ohrožují bezpečnost výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem předaných prohlášení o bezpečnosti.
Úpravy výrobku jsou přípustné pouze po konzultaci s výrobcem. Originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem zajišťují bezpečnost. Používání jiných dílů ruší záruku za touto cestou vzniklé následky.

2.8 Nepřípustné způsoby provozování

Provozní spolehlivost dodaného výrobku je zaručena pouze pro běžné užívání (viz část 4 návodu k montáži a obsluze). Mezní hodnoty uvedené v katalogu nebo přehledu datových listů nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.

3 Přeprava a skladování

Zařízení na zvyšování tlaku je přikryto fólií na ochranu před vlhkostí a prachem. Dbejte na upozornění pro přepravu a skladování, umístěná na obalu.
Způsoby dodání:
- na jedné paletě nebo na více paletách,
- v přepravním dřevěném rámu (viz např. Fig. 10a, 10b),
- na přepravních dřevěných hranolech,
- v přepravní bedně.

NEBEZPEČÍ! Nebezpečí zranění osob!
Přepravu proveďte pomocí přípustných manipulačních prostředků (Fig. 10a a 10b). Přitom dbejte hlavně na stabilitu, protože v důsledku konstrukce čerpadel je těžiště posunuté do horní části (zatížení přední části!). Přepravní pásy nebo lana uvažte za připravena závěsná oka (viz Fig. 10a a 10b – poz. 13) nebo položte kolem základního rámu. Potrubí nejsou vhodná pro nesení zátěže a nesmí se používat jako úchyt pro přepravu.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození!
Zatížení potrubí během přepravy může způsobit netěsnosti!

Přepravní rozměry, hmotnosti a otvory, jakož i volné plochy nutné pro přepravu zařízení na místo si vyhledejte v přiloženém montážním výkresu nebo v ostatní dokumentaci.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí narušení nebo poškození!
Zařízení chraňte vhodnými opatřeními před vlhkostí, mrazem a nadměrnou teplotou, stejně jako před mechanickým poškozením!
Při dodání a vybalení zařízení na zvyšování tlaku a přiloženého příslušenství nejdříve zkontrolujte, zda není poškozený obal.
Pokud zjistíte poškození, která mohla být způsobena pádem nebo pod.:
- zkontrolujte možná poškození zařízení na zvyšování tlaku a dílů příslušenství,
- informujte dodací firmu (spedice) nebo náš zákaznický servis, i když nebyla zjištěna žádná zřetelná poškození zařízení nebo příslušenství.

Po odstranění obalu zařízení uskladněte nebo namontujte podle popsaných podmínek instalace (viz oddíl Ustavení/montáž).

4 Účel použití

Zařízení na zvyšování tlaku Wilo konstrukční řady Comfort jsou koncipovaná ke zvýšení a udržování tlaku v systémech zásobování vodou.
Používají se jako:
- zařízení na rozvod užitkové vody, především v obytných výškových budovách, nemocnicích, správních a průmyslových budovách, které svojí konstrukcí, funkcí a požadavky odpovídají následujícím normám a směrnicím:
  - DIN 1988 (pro Německo)
  - DIN 2000 (pro Německo)
  - směrnice EU 98/83/ES
  - vyhláška o pitné vodě – TrinkwV2001 (pro Německo)
  - směrnice DVGW (pro Německo),
- průmyslové systémy zásobování vodou a chladicí systémy,
- zásobovací zařízení hasební vodou pro svépomoc,
- zavlažovací a zkrápěcí zařízení.

Dbejte na to, aby čerpané médium nebylo ani chemicky a ani mechanicky agresivní vůči materiálům užívaným v zařízení, a aby neobsahovalo žádné abrazivní a dlouhovlákenné částice.
Automaticky regulovaná zařízení na zvýšení tlaku jsou napájena z veřejné vodovodní sítě buď přímo (přímé připojení) nebo také nepřímo (nepřímé připojení) přes přednádrž. Tyto přednádrže jsou uzavřené a bez tlaku, tzn. že jsou pouze pod atmosférickým tlakem.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Příklad:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Zařízení na zvyšování tlaku COmpact
R	Regulace alespoň jednoho čerpadla prostřednictvím frekvenčního měniče
2	Počet čerpadel
MVI	Označení konstrukční řady čerpadel (viz přiložená dokumentace čerpadel)
S	Mokroběžný motor
8	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] (2-pólové - provedení 50 Hz)
04	Počet stupňů čerpadel
CC	Regulační přístroj, zde Comfort Controller
EB	Dodatečné označení, zde např. European Booster

Příklad:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Zařízení na zvyšování tlaku COmpact
3	Počet čerpadel
MVI	Označení konstrukční řady čerpadel (viz přiložená dokumentace čerpadel)
70	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] (2-pólové - provedení 50 Hz)
02	Počet stupňů čerpadel
CC	Regulační přístroj, zde Comfort Controller

Příklad:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Zařízení na zvyšování tlaku COmpact
2	Počet čerpadel
Helix	Označení konstrukční řady čerpadel (viz přiložená dokumentace čerpadel)
V	Konstrukce čerpadla, standardní vertikální provedení
4	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] (2-pólové - provedení 50 Hz)
03	Počet stupňů čerpadel
CC	Regulační přístroj, zde Comfort Controller
01	Dodatečné označení, zde např. -01: Varianta materiálu; potrubí 1.4571

Příklad:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Zařízení na zvyšování tlaku COmpact
R	Regulace alespoň jednoho čerpadla prostřednictvím frekvenčního měniče
4	Počet čerpadel
Helix	Označení konstrukční řady čerpadel (viz přiložená dokumentace čerpadel)
V	Konstrukce čerpadla, standardní vertikální provedení
10	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] (2-pólové - provedení 50 Hz)
05	Počet stupňů čerpadel
CC	Regulační přístroj, zde Comfort Controller
01	Dodatečné označení, zde např. -01: Varianta materiálu; potrubí 1.4571

Příklad:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Zařízení na zvyšování tlaku COmpact
R	Regulace alespoň jednoho čerpadla prostřednictvím frekvenčního měniče
5	Počet čerpadel
Helix	Označení konstrukční řady čerpadel (viz přiložená dokumentace čerpadel)
VE	Konstrukce čerpadla, vertikální čerpadlo s elektronickou regulací otáček
10	Jmenovitá výkonnost čerpadla Q [m^3/h] (2-pólové - provedení 50 Hz)
02	Počet stupňů čerpadel
CCe	Regulační přístroj, zde Comfort Controller pro elektronická čerpadla
01	Dodatečné označení, zde např. -01: Varianta materiálu; potrubí 1.4571

5.2 Technické údaje (standardní provedení)	
Max. čerpací výkon	viz katalog/datový list
Max. dopravní výška	viz katalog/datový list
Otáčky	2800 – 2900 ot./min (pevný počet otáček) Helix V, MVI 900 – 3600 ot./min (variabilní počet otáček) Helix VE
Síťové napětí	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Jmenovitý proud	viz typový štítek
Kmitočet	50 Hz
Elektrické připojení	(viz návod k montáži a obsluze a schéma zapojení regulačního přístroje)
Izolační třída	F
Třída krytí	IP54
Příkon P1:	viz typový štítek čerpadla/motoru
Příkon P2:	viz typový štítek čerpadla/motoru
Jmenovité světlosti	
Přípojky Sací/výtlačné potrubí	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/ R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Technické údaje (standardní provedení)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (změny vyhrazeny/porovnejte také s přiloženým montážním výkresem)
Přípustná okolní teplota	5 °C až 40 °C
Přípustná čerpaná média	čistá voda bez sedimentujících látek
Přípustná teplota média	3 °C až 50 °C
Max. přípustný provozní tlak	na výtlaku 16 bar (viz typový štítek)
Max. přípustný tlak na přítoku	nepřímé připojení (avšak max. 6 barů)
Další údaje...	
Membránová tlaková nádoba	8 L

5.3 Obsah dodávky

- Zařízení na zvyšování tlaku,
- návod k montáži a obsluze zařízení na zvyšování tlaku,
- návod k montáži a obsluze čerpadel,
- návod k montáži a obsluze regulačního přístroje,
- podnikové osvědčení o přejímací zkoušce (dle EN 10204 3.1.B),
- popř. montážní výkres,
- popř. elektrické schéma zapojení,
- popř. návod k montáži a obsluze frekvenčního měniče,
- popř. příloha s nastavením frekvenčního měniče z výroby,
- popř. návod k montáži a obsluze signálního čidla,
- popř. seznam náhradních dílů.

5.4 Příslušenství

Příslušenství musí být v případě potřeby objednáno zvlášť. K dílům příslušenství z programu Wilo patří např.:

- otevřená přednádrž (příklad na Fig. 11),
- větší membránová tlaková nádoba (na straně vstupního nebo výstupního tlaku),
- pojistný ventil,
- ochrana proti chodu na sucho, popřípadě proti nedostatku vody.
  Při provozu s natlakováním pro zařízení s regulací frekvence (COR– CC–FC a CCe) je standardně nainstalován snímač tlaku na nátoku, který slouží jako ochrana proti nedostatku vody! (Fig. 5c)
  Při provozu s natlakováním pro zařízení bez regulace frekvence (CO – CC):
  - sada ochrany proti nedostatku vody (WMS) (nejméně 1,0 bar) jako samostatné příslušenství (Fig. 5a a 5b) (podle objednávky se dodává smontovaná se zařízením na zvyšování tlaku),
  - plovákový spínač,
  - elektrody signalizace nedostatku vody s hladinovými relé,
  - elektrody pro provoz s nádobou (zvláštní příslušenství na vyžádání),
- ohebná přípojná vedení (Fig. 9, B),
- kompenzátory (Fig. 8, B),
- závitová příruba a kryty (Fig. 8 a 9, D),
- zvukoizolační kryt (zvláštní příslušenství na vyžádání).

6 Popis výrobku a příslušenství

6.1 Všeobecný popis

Zařízení na zvyšování tlaku Wilo typu Comfort je dodáváno jako kompaktní zařízení s integrovanou regulací, připravené k okamžitému zapojení.
Skládá se ze 2 až 6 normálně sacích vícestupňových vertikálních vysokotlakých odstředivých čerpadel, vzájemně kompletně propojených potrubím a namontovaných na společném základním rámu.
Zbývá už jen zřídit přípojky přítokového a výtlačného potrubí, stejně jako elektrickou síťovou přípojku. Kromě toho však musí být ještě případně namontováno samostatně objednané a dodané příslušenství.
Zařízení na zvyšování tlaku s normálně sajícími čerpadly může být připojeno jak nepřímo (Fig. 7 – oddělení systémů přednádrže bez tlaku), tak i přímo (Fig. 6 – připojení bez oddělení systémů) k vodovodní síti. Podrobné informace o konstrukci použitých čerpadel najdete v přiloženém návodu k montáži a obsluze čerpadla.
Pro používání k zásobování pitnou vodou a/nebo k zásobování hasební vodou je nutno dbát příslušných platných zákonných ustanovení a norem.
Zařízení musí být provozováno a udržováno podle příslušných platných ustanovení (v Německu dle DIN 1988 (DVGW)) **tak, aby byla zaručena neustálá provozní spolehlivost zásobování vodou a aby nedocházelo k rušivému vlivu ani na veřejné zásobování vodou ani na jiná spotřebitelská zařízení.** Pro připojení a pro způsob připojení k veřejné vodovodní síti je nutné dodržovat příslušná platná ustanovení nebo normy (viz v oddílu 4); která jsou příp. doplněna **předpisy vodárenského podniku nebo příslušného úřadu požární ochrany**. Kromě toho je nutné respektovat místní zvláštnosti (např. příliš vysoký nebo silně kolísající přívodní tlak, který příp. vyžaduje montáž reduktoru tlaku).

6.2 Součásti zařízení na zvyšování tlaku

Kompletní zařízení se skládá z různých hlavních součástí. Pro součásti/komponenty, důležité pro obsluhu, je součástí obsahu dodávky samostatný návod k montáži a obsluze (viz též přiložený montážní výkres).
Mechanické a hydraulické komponenty zařízení (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Kompaktní zařízení je namontováno na **základním rámu s tlumiči chvění (3)**. Skládá se ze skupiny 2 až 6 **vysokotlakých odstředivých čerpadel (1)**, která jsou pomocí **přítokového (4)** a **výtlačného sběrného vedení (5)** zřetězena do systému.
U každého čerpadla jsou na přítoku **(6)** a na výtlaku namontovány **(7) uzavírací armatury** a na výtlaku **zpětná klapka (8)**.
Na **výtlačném sběrném vedení (5)** je namontována uzavíratelná montážní skupina se **snímačem tlaku (12)** a **manometrem (11)** a **8litrová membránová tlaková nádoba (9)** s uzavíratelnou **průtokovou armaturou (10)** (k protékání dle normy DIN 4807–část 5) (viz také Fig. 2 a 3).
U zařízení s regulací frekvence (COR – CC–FC a CCe) je i na nátokovém sběrném vedení sériově namontována uzavíratelná sada s dalším **snímačem tlaku (12)** a **manometrem (11)** (viz Fig. 5c).
U zařízení bez regulace frekvence (CO – CC) může být na nátokovém sběrném vedení volitelně namontován modul pro **pojistku proti nedostatku vody (WMS) (14)** nebo dodatečně namontován (viz Fig. 5a a 5b).
Regulační přístroj (2) je namontován na základní rám a kompletně propojen pomocí elektrických komponent zařízení. U zařízení s vyšším výkonem

je regulační přístroj umístěn v samostatně stojícím rozvaděči (BM) a elektrické komponenty jsou předem propojeny příslušným přívodním kabelem. Konečné propojení musí u samostatně stojícího rozvaděče (BM) (např. Fig. 1c, 1d (2) zajistit zákazník (k tomu viz oddíl 7.3 a dokumentaci, přiloženou k regulačnímu přístroji).
Dodaný návod k montáži a obsluze popisuje kompletní zařízení pouze obecně.

Vysokotlaká odstředivá čerpadla (1):
Podle účelu použití a požadovaných výkonových parametrů se do zařízení na zvyšování tlaku montují různé typy vícestupňových vysokotlakých odstředivých čerpadel. Počet může kolísat od 2 do 6 čerpadel. Budou použita čerpadla s integrovaným frekvenčním měničem (Helix VE) nebo bez integrovaného frekvenčního měniče (Helix V).
O čerpadlech informuje příslušný přiložený návod k montáži a obsluze.

Regulační přístroj (2):
K ovládání a regulaci zařízení na zvyšování tlaku Wilo-Comfort slouží regulační přístroj konstrukční řady CC, CC-FC nebo CCe. V závislosti na konstrukci a výkonových parametrech čerpadel se mohou velikost a součásti tohoto regulačního přístroje lišit. O regulačním přístroji, namontovaném do tohoto zařízení na zvyšování tlaku, informuje příslušný přiložený návod k montáži a obsluze a příslušné schéma zapojení.

Sada membránové expanzní nádoby (Fig. 2 a 3):
- membránová tlaková nádoba (9) s uzavíratelnou průtokovou armaturou (10)

Sada snímače tlaku (Fig. 2) na výtlaku:
- manometr (11)
- snímač tlaku (12a)
- elektrická přípojka, snímač tlaku (12b)
- vypouštění/odvzdušnění (16)
- uzavírací ventil (17)

Sada snímače tlaku (Fig. 5c) na straně přítoku (pouze u zařízení COR – CC-FC a CCe):
- manometr (11)
- snímač tlaku (12a)
- elektrická přípojka, snímač tlaku (12b)
- vypouštění/odvzdušnění (16)
- uzavírací ventil (17)

6.3 Funkce zařízení na zvyšování tlaku

Sériově jsou zařízení na zvyšování tlaku Wilo konstrukční řady Wilo-Comfort vybavena vícestupňovými vysokotlakými odstředivými čerpadly s normálním sáním s nebo bez integrovaného frekvenčního měniče. Ta jsou zásobena vodou prostřednictvím nátokového sběrného vedení.
Při speciálním provedení se samonasávacími čerpadly nebo obecně při režimu sání z hlouběji položených nádrží nainstalujte pro každé čerpadlo samostatné, vakuově odolné a tlakuvzdorné sací vedení s patním ventilem, které musí být položené se stálým stoupáním od nádrže k zařízení.
Čerpadlo zvyšuje tlak a dopravuje vodu výtlačným sběrným vedením ke spotřebiči. K tomu účelu jsou v závislosti na tlaku zapínána a vypínána resp. regulována. Snímače tlaku nepřetržitě měří skutečnou hodnotu tlaku, převádí ji na proudový signál a přenáší do regulačního přístroje.
Regulačním přístrojem se podle potřeby a způsobu regulace zapínají, připojují nebo vypínají čerpadla. Při použití čerpadel s integrovaným frekvenčním měničem se mění otáčky jednoho nebo více čerpadel, až do dosažení nastavených regulačních parametrů (přesnější popis způsobu a procesu regulace najdete v návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje).
Celkový čerpací výkon zařízení je rozdělen na několik čerpadel. To má tu výhodu, že probíhá velmi přesné přizpůsobení výkonu zařízení skutečné potřebě a čerpadla jsou provozována v aktuálně výhodném rozsahu výkonu. Touto koncepcí se dosahuje vysoká účinnost, jakož i úsporná spotřeba energie zařízení.
Čerpadlo, které se rozbíhá nejdříve, se nazývá čerpadlo základního zatížení. Všechna další čerpadla potřebná pro dosažení provozního bodu zařízení se nazývají čerpadlo(a) špičkového zatížení. Při dimenzování zařízení pro zásobování pitnou vodou podle DIN 1988 musí být naplánováno jedno čerpadlo jako záložní, tzn. že při maximálním odběru je vždy ještě jedno čerpadlo mimo provoz nebo v pohotovosti.
Pro stejnoměrné využívání všech čerpadel probíhá prostřednictvím regulace trvalé výměny čerpadel, tzn. že se pravidelně mění pořadí zapínání a přiřazování funkce čerpadla základní/vysoké zátěže nebo záložního čerpadla.
Namontovaná membránová tlaková nádoba (celkový objem cca 8 litrů) má určitý tlumicí účinek na snímač tlaku na výtlaku a zabraňuje tak příliš rychlému reagování regulace při zapnutí a vypnutí zařízení. Kromě toho dovoluje i malý odběr vody (např. při minimálním průsaku) ze stávajícího zásobního objemu bez zapnutí čerpadla základního zatížení. Tím se snižuje četnost spínání čerpadel a stabilizuje provozní stav zařízení na zvyšování tlaku.

⚠ **UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození!**
Čerpadla nesmí kvůli ochraně mechanické ucpávky a kluzných ložisek běžet nasucho. Chod na sucho může mít za následek netěsnost čerpadla!

U zařízení s regulací frekvence (**COR** – CC-FC nebo CCe) je natlakování monitorováno pomocí snímače tlaku nainstalovaného na nátoku a přenáší se jako proudový signál do řídicí jednotky. Při příliš nízkém natlakování se zařízení přepne do režimu poruchy a čerpadla se zastaví. (Konkrétní popis viz návod k montáži a obsluze regulačního přístroje).
Pro zařízení bez regulace frekvence (**CO** – CC) jsou jako příslušenství pro přímé připojení na veřejnou vodovodní síť nabízeny různé sady jako ochrana proti nedostatku vody (WMS) (14) (Fig. 5a a 5b) s integrovaným tlakovým spínačem (22). Tento tlakový spínač monitoruje aktuální přívodní tlak a při příliš nízkém tlaku vysílá regulačnímu přístroji spínací signál.

Na nátokovém sběrném vedení je k tomu sériově připraveno montážní místo.
V případě nepřímého připojení (oddělení systémů beztlakovou přednádrží) je na ochranu proti běhu nasucho nutno nasadit hladinové signální čidlo, které se nainstaluje do přednádrže. Při používání přednádrže Wilo (jako na Fig. 11) je v obsahu dodávky přiložen plovákový spínač (viz Fig. 12). Pro nádrže, poskytnuté zákazníkem, nabízí program Wilo různá signální čidla pro dodatečnou instalaci (např. plovákový spínač WA65 nebo elektrody signalizace nedostatku vody s hladinovým relé).

VAROVÁNÍ! Ohrožení zdraví!
V případě instalace pro zásobování pitnou vodou používejte pouze ty materiály, které nezhoršují jakost vody!

6.4 Hlučnost

Zařízení na zvýšení tlaku se dodávají, jak je popsáno v bodě 5.1, s různými typy a s různým počtem čerpadel. Celková hladina hluku všech variant zařízení na zvyšování tlaku proto zde nemůže být uvedena.
V následujícím přehledu jsou zohledněna čerpadla standardních konstrukčních řad MVI/Helix V až do maximálního výkonu motoru 7,5 kW **bez** frekvenčního měniče:

Hladina akustického tlaku max. (*) Lpa v [dB(A)]	Jmenovitý výkon motoru (KW)									
	0,37	0,55	0,75	1.1	1.5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 čerpadlo	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 čerpadla	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 čerpadla	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 čerpadla	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 čerpadla	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 čerpadla	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Hodnoty pro 50 Hz (pevný počet otáček) s tolerancí +3 dB(A)
Lpa = hladina zvukové emise na pracovišti v dB(A)

V následujícím přehledu jsou zohledněna čerpadla standardních konstrukčních řad MVIE/Helix VE až do maximálního výkonu motoru 7,5 kW **s** frekvenčním měničem:

Hladina akustického tlaku max. (**) Lpa v [dB(A)]	Jmenovitý výkon motoru (KW)				
	1.1	2,2	4	5,5	7,5
1 čerpadlo	70	70	71	72	72
2 čerpadla	73	73	74	75	75
3 čerpadla	75	75	76	77	77
4 čerpadla	76	76	77	78	78
5 čerpadla	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 čerpadla			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Hodnoty pro 60 Hz (regulovatelný počet otáček) s tolerancí +3 dB(A)
Lpa = hladina zvukové emise na pracovišti v dB(A)

Skutečný jmenovitý výkon motoru dodaných čerpadel si vyhledejte na typovém štítku na motoru. Pro zde neuvedené výkony motoru a/nebo jiné konstrukční řady čerpadel si vyhledejte hodnotu hluku samostatných čerpadel v návodu k montáži a obsluze čerpadel nebo v údajích v katalogu čerpadel. Pomocí hodnoty hluku samostatného čerpadla dodaného typu může být vypočtena celková hladina hluku celého zařízení také přibližně podle následujícího postupu.

Výpočet		
Samostatné čerpadlo	....	dB(A)
2 čerpadla celkem	+3	dB(A) (tolerance +0,5)
3 čerpadla celkem	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
4 čerpadla celkem	+6	dB(A) (tolerance +1,5)
5 čerpadla celkem	+7	dB(A) (tolerance +2)
6 čerpadla celkem	+7,5	dB(A) (tolerance +3)
Celková hladina hluku =	....	dB(A)

Příklad (zařízení na zvyšování tlaku se 4 čerpadly)		
Samostatné čerpadlo	74	dB(A)
6 čerpadla celkem	+7,5	dB(A) (tolerance +3)
Celková hladina hluku =	81,5...84,5	dB(A)

VAROVÁNÍ! Ohrožení zdraví!
Při hodnotě hladiny akustického tlaku nad 80 dB(A) musí personál obsluhy a osoby zdržující se během provozu v blízkosti zařízení bezpodmínečně používat vhodné prostředky na ochranu sluchu!

7 Instalace/montáž

7.1 Místo instalace

- Instalaci zařízení na zvyšování tlaku provádějte v technické centrále nebo v suché, dobře větrané, nepromrzající, samostatné a uzamykatelné místnosti (např. požadavek normy DIN 1988).
- V instalační místnosti je třeba zajistit dostatečně dimenzovanou podlahovou drenáž (kanálová přípojka apod.).
- Do místnosti nesmí pronikat ani v ní být přítomny žádné škodlivé plyny.
- Naplánujte dostatek místa pro údržbářské práce! Hlavní rozměry si vyhledejte na přiloženém montážním výkresu. Zařízení musí být volně přístupné alespoň ze dvou stran.
- Instalační plocha musí být vodorovná a rovná. Malé výškové vyrovnání pro zajištění stability je možné tlumičem chvění v základním rámu. V případě nutnosti za tím účelem povolte pojistnou matici a mírně vyšroubujte příslušný tlumič chvění. Následně pojistnou matici opět pevně utáhněte.
- Zařízení je dimenzováno pro max. okolní teplotu od +0 °C do 40 °C při relativní vlhkosti vzduchu 50 %.
- Doporučujeme neprovádět instalaci zařízení a provozovat je v blízkosti obytných místností a ložnic.
- Pro zamezení přenosu hluku šířícího se hmotou a pro spojení s předřazeným a následně řazeným potrubím bez napětí by měly být použity kompenzátory (Fig. 8, B) s omezovači délky nebo ohebná připojovací vedení (Fig. 9, B)!

7.2 Instalace

7.2.1 Podklad/základ

Konstrukce zařízení na zvyšování tlaku umožňuje instalaci na rovně vybetonovanou podlahu. Uložením základního rámu na výškově stavitelných tlumičích chvění je zajištěna izolace zvuků šířících se hmotou vůči stavebnímu objektu.

OZNÁMENÍ!
Tlumiče chvění popř. nemusí být z důvodů přepravy při dodání namontované. Před instalací zařízení na zvyšování tlaku se ujistěte, že jsou všechny tlumiče chvění namontované a zajištěné závitovou maticí (viz také Fig. 8, A).

Upozornění:
Při dodatečném upevnění k podlaze (podobně jako příklad na Fig. 9, E), jež zajistí zákazník, musejí být učiněna vhodná opatření k zamezení přenosu zvuků šířících se hmotou.

7.2.2 Hydraulické připojení a potrubí

Při připojení na veřejnou vodovodní síť se musí dodržovat požadavky místně příslušných vodárenských podniků.

Zařízení může být připojeno až po dokončení všech svářečských a pájecích prací a po potřebném propláchnutí, a příp. dezinfekci potrubního systému a dodaného zařízení na zvyšování tlaku (viz bod 7.2.3).

Potrubí zajištěné zákazníkem je nutné nainstalovat bez napětí! K tomu se doporučují kompenzátory s omezovačem délky nebo ohebná připojovací vedení, aby se předešlo nadměrnému zatížení potrubních spojů a byl minimalizován přenos chvění zařízení na instalaci budovy. Upevňovací příchytky potrubí neupevňujte za potrubí zařízení na zvyšování tlaku, aby se zamezilo přenosu hluku šířícího se hmotou na stavební objekt (příklad viz Fig. 9; 10, C).

Připojení se provádí v závislosti na místních podmínkách volitelně vpravo nebo vlevo na zařízení. Předmontovaná slepá příruba nebo kryty závitu musí být případně přemístěny.

Průtočný odpor sacího vedení je nutné udržet co nejnižší (tzn. krátké vedení, málo oblouků, dostatečně velké uzavírací armatury), protože v opačném případě může při velkých čerpacích výkonech následkem vysokých tlakových ztrát zareagovat ochrana proti nedostatku vody. (Dejte pozor na negativní výšku sání NPSH čerpadla, zabraňte tlakovým ztrátám a kavitaci).

7.2.3 Hygiena (vyhláška o pitné vodě TrinkwV 2001)

Dodané zařízení na zvyšování tlaku odpovídá platným technickým předpisům, speciálně normě DIN 1988 a bylo ve výrobním závodě podrobeno zkoušce dokonalé funkce. Respektujte skutečnost, že při použití v oblasti zásobování pitnou vodou musí být celý systém zásobování pitnou vodou předán provozovateli v hygienicky bezvadném stavu.

Přitom je nutné dbát také na příslušné pokyny, uvedené v normě DIN 1988, část 2 oddíl 11.2, a komentáře k DIN. To podle vyhlášky TwVO § 5 odstavce 4 Mikrobiologické požadavky, nutně zahrnuje i propláchnutí a podle okolností i dezinfikování. Mezní hodnoty, které je třeba dodržet, najdete ve vyhlášce o pitné vodě TwVO § 5.

⚠ **VAROVÁNÍ! Znečištěná pitná voda ohrožuje zdraví!**

Propláchnutí vedení a zařízení snižuje riziko zhoršení jakosti pitné vody!

Při déletrvající odstávce zařízení vodu bezpodmínečně vyměňte!

Doporučení pro jednoduché provedení proplachu zařízení:

- Instalace T-kusu na straně výstupního tlaku zařízení na zvyšování tlaku, před nejbližším uzavíracím zařízením. U membránové expanzní nádoby na výtlaku bezprostředně za tímto.

  Odbočka T-kusu, opatřená uzavíracím zařízením, slouží k vypouštění během proplachu do systému odpadních vod a musí být dimenzovaná na maximální čerpací výkon samostatného čerpadla (viz Fig. 6 a 7 pol. 28). Pokud nelze realizovat volný odtok, např. při připojování hadice dbejte na provedení dle normy DIN 1988, části 5.

7.2.4 Ochrana proti chodu na sucho/nedostatku vody (příslušenství)

Montáž ochrany proti běhu nasucho

- V případě přímého připojení na veřejnou vodovodní síť:

  U zařízení s regulací frekvence (COR – CC-FC nebo CCe) je na nátoku nainstalována sada se snímačem tlaku, který monitoruje natlakování a přenáší příslušnou informaci jako proudový signál do regulačního přístroje. Zde není zapotřebí žádné dodatečné příslušenství!

  U zařízení bez regulace frekvence (CO – CC) sadu ochrany proti nedostatku vody (WMS) zašroubujte do k tomu určeného připojovacího hrdla do sacího sběrného vedení a – při dodatečné montáži – utěsněte. Elektrické propojení v regulačním přístroji je třeba zřídit podle návodu k montáži a obsluze a podle schématu zapojení regulačního přístroje (Fig. 5a a 5b).
- V případě nepřímého připojení, tzn. pro provoz s nádržemi, zajištěnými zákazníkem:

  Namontujte plovákový spínač do nádrže tak, aby při klesající hladině vody vyslal na úrovni cca 100 mm nad přípojkou pro odběr spínací signál „nedostatek vody“. (Při používání přednádrží z programu Wilo je plovákový spínač nainstalován (Fig. 11 a 12).
- Alternativně: Nainstalujte do přednádrže 3 ponorné elektrody. Ty uspořádejte následovně:
  - První elektrodu umístěte jako uzemňovací elektrodu nízko nade dno nádrže (musí být stále ponořená),
  - Pro nižší spínací hladinu (nedostatek vody) umístěte elektrodu cca 100 mm nad přípojkou pro odběr.
  - Pro horní spínací hladinu (zrušení signalizace nedostatku vody) upevněte třetí elektrodu alespoň 150 mm nad spodní elektrodou.

  Elektrické propojení v regulačním přístroji musí být provedeno podle návodu k montáži a obsluze a podle schématu zapojení regulačního přístroje.

7.2.5 Membránová tlaková nádoba (příslušenství)

Membránová tlaková nádoba (8 litrů) náležící do obsahu dodávky zařízení může být z důvodů přepravy a hygieny dodána nenamontovaná jako příbal. Membránovou tlakovou nádobu nainstalujte před uvedením do provozu na průtokovou armaturu (viz Fig. 2 a 3).

ⓘ OZNÁMENÍ

Přitom dbejte na to, aby nedošlo k otočení průtokové armatury. Armatura je správně nainstalovaná tehdy, když vypouštěcí ventil (viz též Fig. 3, B) a natištěné šipky informující o směru proudění směřují rovnoběžně se sběrným vedením.

Pokud musí být nainstalována přídavná větší membránová tlaková nádoba, dodržujte pokyny

příslušného návodu k montáži a obsluze. V případě instalace pro zásobování pitnou vodou se musí použít průtočná membránová tlaková nádoba dle DIN 4807. U membránových tlakových nádob rovněž dbejte na dostatek volného místa pro účely výměny nebo provádění údržbářských prací.

OZNÁMENÍ
U membránových tlakových nádob jsou nutné pravidelné kontroly dle směrnice 97/23/ES! (v Německu navíc při zohlednění vyhlášky o provozní bezpečnosti §§ 15(5) a 17 a dodatku 5)
Před nádobu i za ni namontujte pro účely kontrol, revizních a údržbářských prací do potrubí vždy jednu uzavírací armaturu.
Aby se zamezilo odstávce zařízení, lze při provádění údržbářských prací umístit před a za membránovou tlakovou nádobu přípojky pro obtok. Takovýto obtok (příklady viz schéma na Fig. 6 a 7 pol. 33) musí být po ukončení prací kompletně odstraněn s cílem zamezit vzniku stagnující vody! Zvláštní pokyny pro údržbu a kontrolu si vyhledejte v návodu k montáži a obsluze příslušné membránové tlakové nádoby.
Při dimenzování membránové tlakové nádoby zohledněte dané poměry a čerpací údaje zařízení. Přitom je nutné dbát na dostatečný průtok membránovou tlakovou nádobou. Maximální čerpací výkon zařízení na zařízení na zvyšování tlaku nesmí překročit maximální přípustný čerpací výkon přípojky membránové tlakové nádoby (viz tabulku 1, resp. údaje na typovém štítku a v návodu k montáži a obsluze nádrže).

Jmenovitá světlost přípojky	DN 20 (Rp ¾")	DN 25 (Rp 1")	DN 32 (Rp 1¼")	DN 50 Příruba	DN 65 Příruba	DN 80 Příruba	DN 100 Příruba
Max. čerpací výkon (m^3/h)	2,5	4.2	7,2	15	27	36	56

Tabulka 1

7.2.6 Pojistný ventil (příslušenství)

Pokud součet maximálního možného přívodního tlaku a maximálního čerpacího tlaku zařízení na zvyšování tlaku může překročit přípustný provozní přetlak některé nainstalované součásti zařízení, je na straně výstupního tlaku nutné nainstalovat typově odzkoušený pojistný ventil. Pojistný ventil musí být dimenzován tak, aby byl při 1,1násobku přípustného provozního přetlaku vypuštěn při tom vzniklý čerpací výkon zařízení na zvyšování tlaku (údaje k dimenzování najdete v datových listech/charakteristikách zařízení na zvyšování tlaku). Odtékající proud vody musí být bezpečně odváděn. Při instalaci pojistného ventilu dodržujte příslušný návod k montáži a obsluze a platná ustanovení.

7.2.7 Beztlaká zásobní nádrž (příslušenství)

Při nepřímém připojení zařízení na zvyšování tlaku na veřejnou vodovodní síť je třeba instalaci zařízení provést ve spojení s beztlakovou přednádrží dle DIN 1988. Pro instalaci přednádrže platí stejná pravidla jako pro instalaci zařízení na zvyšování tlaku (viz 7.1). Dno nádrže musí celou plochou přiléhat k pevnému podkladu.
Při dimenzování nosnosti podkladu je třeba vzít v úvahu maximální objem příslušné nádrže. Při instalaci je nutné dbát na dostatek volného místa pro provádění revizních prací (minimálně 600 mm nad nádrží a 1000 mm po stranách přípojek).
Šikmá poloha plné nádrže není přípustná, protože nerovnoměrné zatížení může vést k jejímu zničení.
Uzavřenou beztlakovou PE nádrž (tzn. pod atmosférickým tlakem), kterou dodáváme jako příslušenství, je nutno nainstalovat podle přiložených instrukcí pro přepravu a instalaci.
Obecně platí následující postup:
Nádrž je nutné před uvedením do provozu mechanicky připojit bez napětí. To znamená, že připojení musí být provedeno pomocí ohebných konstrukčních prvků jako kompenzátorů nebo hadic.
Přepad nádrže musí být připojen podle platných předpisů (v Německu DIN 1988/č. 3).
Zavedením vhodných opatření zabraňte přenosu tepla připojovacími vedeními. Nádrže z PE z výrobního programu Wilo jsou dimenzovány pouze pro čistou vodu. Maximální teplota vody nesmí překročit 50 °C!

Upozornění! Nebezpečí vzniku věcných škod! Nádrže jsou staticky dimenzovány na jmenovitý objem. Dodatečné úpravy mohou vést ke zhoršení statiky a k nepřípustným deformacím nebo ke zničení nádrže!
Před uvedením zařízení na zvyšování tlaku do provozu je třeba provést také elektrické propojení (ochrana proti nedostatku vody) s regulačním přístrojem zařízení (příslušné údaje najdete v návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje).

OZNÁMENÍ!
Nádrž je před naplněním nutno vyčistit a propláchnout!

Upozornění! Nebezpečí ohrožení zdraví a poškození!
Plastové nádrže nejsou pochůzné! Stoupání na kryt nebo jiné zatěžování krytu může vést k nehodám a k poškození!

7.2.8 Kompenzátory (příslušenství)

Pro montáž zařízení na zvyšování tlaku bez napětí je třeba použít k připojení potrubí kompenzátory (Fig. 8, B). Kompenzátory musí být pro zachycování vznikajících reakčních sil opatřeny omezovačem délky s izolací zvuků šířících se hmotou. Kompenzátory musí být do potrubí namontovány bez napětí. Kompenzátory nesmí být používány k vyrovnání chyb rovnolehlosti nebo přesazení trubek.

Při montáži je třeba utahovat šrouby rovnoměrně křížem. Konce šroubů nesmí přečnívat přes přírubu. Při svařování v blízkosti kompenzátorů je nutné kompenzátory zakrýt (na ochranu před jiskrami a sálajícím teplem). Gumové části kompenzátorů se nesmí natírat barvou a musí být chráněny před stykem s olejem. V zařízení musí být kompenzátory kdykoliv přístupné pro účely kontrol, a proto se nesmí obalovat izolací jako potrubí.

OZNÁMENÍ!
Kompenzátory podléhají opotřebení. Proto jsou nutné pravidelné kontroly, zda se netvoří trhliny nebo puchýřky, není odkrytá tkanina nebo se nevyskytují jiné nedostatky (viz doporučení normy DIN 1988).

7.2.9 Ohebná připojovací vedení (příslušenství)

U potrubí s přípojkami na závit lze pro instalaci zařízení na zvyšování tlaku bez napětí, a v případě mírného přesazení trubek, použít ohebná připojovací vedení (Fig. 9, B). Ohebná připojovací vedení z výrobního programu Wilo jsou tvořena vysoce kvalitní vlnitou hadicí z nerezové oceli s opletením rovněž z nerezové oceli. Pro montáž na zařízení na zvyšování tlaku je šroubení z nerezové oceli s plochým těsněním na jednom konci opatřeno vnitřním závitem. Pro napojení na další potrubí je na druhém konci vnější trubkový závit. V závislosti na dané konstrukční velikosti je nutno dodržovat určené maximální přípustné deformace (viz tabulku 2 a Fig. 9). Ohebná připojovací vedení nejsou vhodná pro zachycování axiálních vibrací a vyrovnávání odpovídajících pohybů. Pomocí vhodného nástroje je třeba vyloučit při instalaci jejich zalomení nebo překroucení. V případě úhlového přesazení potrubí je nutné upevnit zařízení k podlaze při současném zohlednění vhodných opatření na snížení hluku šířícího se tělesem. Ohebná připojovací potrubí v zařízení musí být kdykoliv přístupná pro kontrolu, a proto se také nesmí obalovat izolací jako potrubí.

Jmenovitá světlost, přípojky	Závit Šroubení	Kónický vnější závit	Max. rádius ohybu RB v mm	Max. úhel ohybu BW v °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabulka 2

OZNÁMENÍ!
Ohebná připojovací vedení podléhají provozem podmíněnému opotřebení. Proto jsou nutné pravidelné kontroly, zda se nevyskytují netěsnosti nebo jiné nedostatky (viz doporučení normy DIN 1988).

7.2.10 Reduktor tlaku (příslušenství)

Použití reduktoru tlaku je nutné při kolísání tlaku v sacím vedení, vyšším než 1 bar nebo když je kolísání přívodního tlaku tak velké, že je nutné zařízení vypnout, nebo když celkový tlak (přívodní tlak a dopravní výška čerpadel v bodě nulového množství – viz charakteristika zařízení) překračuje jmenovitý tlak. Aby mohla tlaková redukce plnit svou funkci, musí být k dispozici minimální tlakový spád cca 5 m resp. 0,5 baru. Tlak za reduktorem tlaku (výstupní tlak) je výchozím základem pro stanovení celkové dopravní výšky zařízení na zvyšování tlaku. Při instalaci reduktoru tlaku by měl být na straně přívodního tlaku k dispozici montážní úsek o délce cca 600 mm.

7.3 Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Elektrické připojení smí provádět pouze profesionální elektrikář autorizovaný místními energetickými závody, a to v souladu s platnými místními předpisy (v Německu: Předpisy VDE) – realizace.

Zařízení na zvyšování tlaku konstrukční řady Wilo-Comfort jsou vybavena regulačními přístroji konstrukční řady CC, CC-FC nebo CCe. Při elektrickém připojování je bezpodmínečně nutné postupovat podle příslušného návodu k montáži a obsluze a přiložených schémat elektrického zapojení. Dále jsou zde uvedeny body, kterých je třeba obecně dbát:

- druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku a schématu zapojení regulačního přístroje,
- elektrické připojovací vedení dostatečně dimenzujte podle celkového výkonu zařízení na zvyšování tlaku (viz typový štítek a datový list),
- externí zajištění proveďte dle DIN 57100/ VDE0100, části 430 a části 523 (viz datový list a liniová schémata rozvaděče),
- pro účely ochrany zařízení na zvyšování tlaku předpisově (tzn. podle místních předpisů a podmínek) uzemněte, příslušné přípojky jsou označené (viz též schéma zapojení).

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění!
Pro účely ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí:

- **U zařízení na zvyšování tlaku bez frekvenčního měniče (CC) nainstalujte proudový chránič (FI jistič) se spouštěcím proudem 30 mA.**
- **U zařízení na zvyšování tlaku s frekvenčním měničem (CC-FC nebo CCe) nainstalujte proudový chránič, citlivý na univerzální proud, se spouštěcím proudem 300 mA.**
- **Třída krytí zařízení a jeho jednotlivých součástí najdete na typových štítcích a /nebo v datových listech.**

- **Další opatření/nastavení atd. najdete v návodu k montáži a obsluze, stejně jako ve schématu zapojení regulačního přístroje.**

8 Uvedení do provozu/odstavení z provozu

Doporučení: První uvedení zařízení do provozu svěřte zákaznickému servisu Wilo. K tomuto účelu kontaktujte prodejce, nejbližší zastoupení firmy Wilo nebo přímo Centrální zákaznický servis Wilo.

8.1 Obecná přípravná a kontrolní opatření

- Před prvním zapnutím je nutné zkontrolovat správné propojení, zajištěné zákazníkem, zejména uzemnění,
- zkontrolovat provedení potrubních spojů bez napětí,
- naplnit zařízení a vizuální kontrolou zkontrolovat výskyt netěsnosti,
- otevřít uzavírací armatury na čerpadlech a v sacím a výtlačném vedení,
- otevřít odvětrávací šrouby čerpadel a čerpadla pomalu naplnit vodou tak, aby mohl kompletně uniknout vzduch.

Upozornění! Nebezpečí vzniku věcných škod! Nenechte čerpadlo běžet nasucho. Chod na sucho zničí mechanickou ucpávku a vede k přetížení motoru.

- Při režimu sání (tzn. záporný rozdíl hladin přednádrže a čerpadel) čerpadlo a sací vedení plňte otvorem odvzdušňovacího šroubu (příp. použijte trychtýř).
- Pokud je nainstalovaná membránová tlaková nádoba (volitelně nebo příslušenství), je nutno zkontrolovat správně nastavený přívodní tlak (viz Fig. 3 a 4).
- K tomu:
  - Vypusťte z nádrže na straně vody tlak (zavřete průtokovou armaturu (Fig. 3, A); zbytkovou vodu nechte vytéci vypouštěním (Fig. 3, B)).
  - Zkontrolujte tlak plynu na odvzdušňovacím ventilu (nahoře, odstraňte ochrannou krytku) membránové tlakové nádoby pomocí měřiče tlaku vzduchu (Fig. 3, C). Popřípadě upravte tlak, pokud je příliš nízký (PN 2 = zapínací tlak čerpadel pmin mínus 0,2 – 0,5 bar) nebo hodnota podle tabulky na nádobě (viz také Fig. 3) doplněním dusíku (zákaznický servis Wilo).
  - V případě příliš vysokého tlaku upouštějte dusík ventilem, dokud nebude dosažena potřebná hodnota.
  - Opět nasaďte ochrannou krytku.
  - Zavřete vypouštěcí ventil na průtokové armatuře a průtokovou armaturu otevřete.
- V případě tlaků zařízení > PN 16 dodržujte u membránové tlakové nádoby předpisy pro plnění od výrobce, uvedené v přiloženém návodu k montáži a obsluze.

NEBEZPEČÍ! Riziko smrtelného poranění! Příliš vysoký přívodní tlak (dusíku) v membránové tlakové nádobě může vést k poškození nebo zničení nádoby, a tím také ke zranění osob.
Je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní opatření pro manipulaci s tlakovými nádobami a technickými plyny.
Tlakové údaje jsou v této dokumentaci (Fig. 4) uvedeny v barech(!).
Při použití odchylných tlakových stupnic je bezpodmínečně nutné respektovat pravidla převodu!

- V případě nepřímého připojení zkontrolujte dostatečnou hladinu vody v přednádrži nebo v případě přímého připojení dostatečný tlak na nátoku (min. tlak na nátoku 1 bar),
- Zkontrolujte správnou instalaci správné ochrany proti běhu nasucho (oddíl 7.2.4),
- Do přednádrže umístěte plovákový spínač nebo elektrody na ochranu proti nedostatku vody tak, aby se zařízení na zvyšování tlaku při minimální hladině vody vypnulo (oddíl 7.2.4),
- Kontrola směru otáčení u čerpadel se standardním motorem, bez integrovaného frekvenčního měniče (Helix V): Krátkým zapnutím zkontrolujte, zda je směr otáčení čerpadel shodný se směrem šipky na skříni čerpadla. V případě nesprávného směru otáčení zaměňte 2 fáze.

NEBEZPEČÍ! Může dojít ke smrtelnému zranění! Před záměnou fází vypněte hlavní vypínač zařízení!

- Zkontrolujte jističe motorů v regulačním přístroji, je-li správně nastaven jmenovitý proud podle údajů na typových štítcích motorů.
- Čerpadla by měla běžet proti zavřenému uzavíracímu šoupátku na výtlaku pouze krátkodobě.
- Zkontrolujte a nastavte požadované provozní parametry na regulačním přístroji podle přiloženého návodu k montáži a obsluze.

8.2 Ochrana proti nedostatku vody (WMS)

Při provozu s natlakováním

- Zařízení bez regulace frekvence (CO – CC)
  Tlakový spínač volitelného modulu ochrany proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 5a a 5b) pro kontrolu přívodního tlaku je pevně nastaven z výroby na hodnoty 1 bar (vypnutí při nedosažení) a cca 1,3 baru (opětovné zapnutí při překročení). Změna tohoto nastavení není možná.
- Zařízení s regulací frekvence (CO – CC-FC nebo CCe)
  Snímač tlaku instalovaný na straně přítoku lze v regulačním přístroji aktivovat i jako signální čidlo pro ochranu proti nedostatku vody (Fig. 5c) ke kontrole natlakování. Hodnoty tlaku týkající se vypnutí a opětného zapnutí lze na regulačním přístroji nastavit, a to v určitém rozmezí. Z výroby je vypnutí nastaveno při podkročení 1,0 bar a opětné zapnutí při překročení 1,3 bar. Bližší popis k aktivaci a nastavení najdete v přiloženém návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje.
  Používá-li se jiný tlakový spínač jako signální čidlo nedostatku vody, dbejte na příslušný popis týkající se možností jeho nastavení.

Nastavení v regulačním přístroji, jež jsou k tomu zapotřebí, najdete v přiloženém návodu k montáži a obsluze regulačního přístroje.

Při provozu s přednádrží (režim plnění)
U přednádrží Wilo probíhá monitoring nedostatku vody v závislosti na hladině pomocí plovákového spínače. Tento prvek je zapotřebí připojit (el.) před uvedením do provozu, a to na řídicí jednotce.
Při připojení a pro potřebná nastavení respektujte přiloženou dokumentaci a návod k montáži a obsluze regulačního přístroje.

8.3 Uvedení zařízení do provozu

Po provedení všech příprav a kontrolních opatření podle oddílu 8.1 zapněte hlavního vypínač a nastavte regulaci na automatický režim. Snímač tlaku měří stávající tlak a zasílá odpovídající proudový signál regulačnímu přístroji. Je-li tlak nižší než nastavený spínací tlak, tento regulační přístroj v závislosti na nastavených parametrech a regulačním režimu zapne nejdříve čerpadlo základního zatížení, a případně čerpadlo(a) špičkového zatížení, až budou potrubí ke spotřebičům naplněna vodou a bude vytvořen nastavený tlak.

⚠ **Varování! Nebezpečí ohrožení zdraví!**
Pokud zařízení nebylo do tohoto okamžiku ještě propláchnuto, důkladně je nejpozději nyní propláchněte (viz oddíl 7.2.3).

8.4 Odstavení zařízení z provozu

Má-li být zařízení na zvyšování tlaku za účelem provádění údržby, opravy nebo kvůli jiným opatřením odstaveno z provozu, postupujte následovně:

- vypněte přívod napětí a zajistěte ho proti neoprávněnému opětnému zapnutí,
- uzavřete uzavírací armaturu před a za zařízením,
- uzavřete a vypusťte membránovou tlakovou nádobu na průtokové armatuře,
- příp. úplně vypusťte zařízení.

9 Údržba

Pro zajištění maximální provozní spolehlivosti při nejnižších možných provozních nákladech se doporučuje pravidelná kontrola a údržba zařízení na zvyšování tlaku (viz norma DIN 1988). K tomu účelu doporučujeme uzavřít se specializovaným podnikem nebo s naším centrálním zákaznickým servisem smlouvu o údržbě. Pravidelně by měly být prováděny následující kontroly:

- Kontrola provozní pohotovosti zařízení na zvyšování tlaku.
- Kontrola mechanických ucpávek čerpadel.
  K mazání potřebují mechanické ucpávky vodu, která může v nepatrné míře z těsnění i unikat. Při výrazném úniku vody je nutné mechanickou ucpávku vyměnit.
- Kontrola správného nastavení přívodního tlaku a těsnosti (viz Fig. 3 a 4) membránové tlakové nádoby (volitelně nebo příslušenství) (doporučeno v tříměsíčních intervalech).

⚠ **Upozornění! Nebezpečí vzniku věcných škod!**
V případě nesprávného přívodního tlaku není zajištěna funkce membránové tlakové nádoby, což má za následek zvýšené opotřebení membrány a může to vést k poruchám zařízení.
Pro kontrolu přívodního tlaku:

- vypusťte z nádrže na straně vody tlak (zavřete průtokovou armaturu (A, Fig. 3) a nechte zbytkovou vodu vytéci vypouštěním (B, Fig. 3)),
- zkontrolujte tlak plynu na ventilu membránové tlakové nádoby (nahoře, odstraňte ochrannou krytku) pomocí měřiče tlaku vzduchu (C, Fig. 3),
- případně tlak upravte doplněním dusíku (PN 2 = zapínací tlak čerpadel pmin mínus 0,2 – 0,5 baru nebo hodnota podle tabulky na nádrži (Fig. 4) – zákaznický servis Wilo). V případě příliš vysokého tlaku vypusťte dusík ventilem.
  U zařízení s frekvenčním měničem je nutné při patrném znečištění vyčistit vstupní a výstupní filtr ventilátoru.
  Při delším zastavení zařízení odstavením z provozu postupujte jako v bodě 8.1 a všechna čerpadla vypusťte otevřením vypouštěcí zátky na podstavci čerpadla.

10 Poruchy, příčiny a odstraňování

Poruchy, zejména na čerpadlech nebo na regulaci, by měl odstraňovat výhradně zákaznický servis Wilo nebo specializovaná firma.

OZNÁMENÍ!
Při všech údržbářských pracích a opravách je bezpodmínečně nutné dodržovat obecné bezpečnostní pokyny! Dodržujte rovněž pokyny, uvedené v návodu k montáži a obsluze čerpadel a regulačního přístroje!

Porucha	Příčina	Odstranění
Čerpadlo nenabíhá (čerpadla nenabíhají)	Chybí síťové napětí	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
	Hlavní vypínač v poloze „VYP“	Zapněte hlavní vypínač
	Stav vody v zásobní nádrži je příliš nízký, tzn., že je dosažena hladina nedostatku vody	Zkontrolujte přítokovou armaturu/napájecí vedení do zásobní nádrže
	Zareagoval systém při nedostatku vody	Zkontrolujte tlak na přítoku a hladinu v předná-drži
	Vadný spínač proti nedostatku vody nebo snímač tlaku na straně přítoku	Zkontrolujte, v případě nutnosti spínač proti nedostatku vody nebo snímač tlaku vyměňte
	Elektrody chybně připojeny nebo vypnutí v případě nedostatku vody chybně nastaveno	Instalaci a nastavení zkontrolujte a nastavte správně
	Tlak na přítoku je vyšší než spínací tlak	Zkontrolujte hodnotu nastavení, v případě potřeby nastavte správně
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Spínací tlak je nastaven příliš vysoký	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Vadná pojistka	Zkontrolujte pojistky, a v případě potřeby je vyměňte
	Zareagovala ochrana motoru	Porovnejte hodnoty nastavení s údaji čerpadel a motorů, případně změřte hodnoty proudu, v případě potřeby proveďte správné nastavení, případně také zkontrolujte motor a v případě nutnosti proveďte výměnu
	Je vadný výkonový stykač	Zkontrolujte a v případě potřeby ho vyměňte
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit

Porucha	Příčina	Odstranění
Čerpadlo se nevypíná (čerpadla se nevypínají)	Silné kolísání tlaku na přítoku	Zkontrolujte tlak na přítoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Netěsná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby obnovte utěsnění nebo vyměňte zpětnou klapku
	Ucpaná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo vyměňte zpětnou klapku
	Uzavírací šoupátko v zařízení je uzavřené nebo nedostatečně otevřené	Zkontrolujte, případně uzavírací armaturu úplně otevřete
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Je nastaven příliš vysoký vypínací tlak	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení, a v případě potřeby proveďte výměnu fází
Příliš vysoká četnost spínání nebo kmitavá spínání	Silné kolísání tlaku na přítoku	Zkontrolujte tlak na přítoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Není k dispozici membránová tlaková nádoba (volitelně nebo příslušenství)	Dovybavte membránovou tlakovou nádobou
	Chybný přívodní tlak u stávající membránové tlakové nádoby	Zkontrolujte přívodní tlak a v případě potřeby nastavte správně
	Armatura stávající membránové tlakové nádoby zavřená	Zkontrolujte armaturu a v případě potřeby ji otevřete
	Stávající membránová tlaková nádoba vadná	Zkontrolujte membránovou tlakovou nádobu, a v případě potřeby ji vyměňte
	Je nastavena příliš malá spínací diference	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně

Porucha	Příčina	Odstranění
Čerpadlo má (čerpadla mají) neklidný chod a/nebo vydává (vydávají) nezvyklé zvuky	Silné kolísání tlaku na přítoku	Zkontrolujte tlak na přítoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Vzduch v čerpadle	Odvzdušněte čerpadlo, zkontrolujte těsnost sacího vedení a případně ho utěsněte
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby proveďte záměnu fází
	Síťové napětí: Chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
	Čerpadlo není dostatečně připevněno na základním rámu	Zkontrolujte upevnění, případně dotáhněte upevňovací šrouby
	Poškození ložisek	Zkontrolujte čerpadlo/motor, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
Motor nebo čerpadlo se příliš zahřívají	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Uzavírací šoupátko v zařízení je uzavřené nebo nedostatečně otevřené	Zkontrolujte, případně uzavírací armaturu úplně otevřete
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Ucpaná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo vyměňte zpětnou klapku
	Uzávěr na snímači tlaku je uzavřen	Zkontrolujte, případně otevřete uzavírací armaturu
	Bod vypnutí je nastaven příliš vysoký	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Poškození ložisek	Zkontrolujte čerpadlo/motor, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
	Síťové napětí: Chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
Příliš vysoký odběr proudu	Netěsná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby obnovte utěsnění nebo vyměňte zpětnou klapku
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
	Síťové napětí: Chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky
Vypadává jistič motoru	Vadná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby zpětnou klapku vyměňte
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Je vadný výkonový stykač	Zkontrolujte a v případě potřeby ho vyměňte
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
	Síťové napětí: Chybí jedna fáze	Zkontrolujte pojistky, kabely a přípojky

Porucha	Příčina	Odstranění
Čerpadlo neodvádí (čerpadla neodvádí) žádný nebo odvádí příliš malý výkon	Silné kolísání tlaku na přítoku	Zkontrolujte tlak na přítoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Sací vedení je ucpané nebo uzavřené	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo otevřete uzavírací armaturu
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Pronikání vzduchu do přítoku	Zkontrolujte, v případě potřeby utěsněte potrubí, odvzdušněte čerpadla
	Ucpaná oběžná kola	Zkontrolujte čerpadlo, v případě potřeby ho vyměňte nebo předejte k opravě
	Netěsná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby obnovte utěsnění nebo vyměňte zpětnou klapku
	Ucpaná zpětná klapka	Zkontrolujte, v případě potřeby odstraňte ucpání nebo vyměňte zpětnou klapku
	Uzavírací šoupátko v zařízení je uzavřené nebo nedostatečně otevřené	Zkontrolujte, případně uzavírací armaturu úplně otevřete
	Zareagoval systém při nedostatku vody	Zkontrolujte tlak na přítoku a hladinu v předdrži
	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby proveďte záměnu fází
	Zkrat vinutí v motoru	Zkontrolujte, v případě potřeby motor vyměňte nebo nechte opravit
Ochrana proti běhu nasucho vypne zařízení, přestože je dostatek vody	Silné kolísání tlaku na přítoku	Zkontrolujte tlak na přítoku, v případě potřeby proveďte potřebná opatření pro stabilizaci přívodního tlaku (např. reduktor tlaku)
	Jmenovitá světlost sacího vedení je příliš malá	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby proveďte zvětšení průřezu přívodního potrubí
	Chybná instalace sacího vedení	Zkontrolujte sací vedení, v případě potřeby změňte trasu potrubí
	Čerpací výkon je příliš vysoký	Zkontrolujte údaje čerpadla a hodnoty nastavení a v případě potřeby nastavte správně
	Elektrody chybně připojeny nebo spínač vstupního tlaku chybně nastaven	Instalaci a nastavení zkontrolujte a nastavte správně
	Vadný spínač proti nedostatku vody nebo snímač tlaku na straně přítoku	Zkontrolujte, v případě nutnosti spínač proti nedostatku vody nebo snímač tlaku vyměňte
Ochrana proti běhu nasucho nevypne zařízení, přestože je nedostatek vody	Elektrody chybně připojeny nebo spínač vstupního tlaku chybně nastaven	Instalaci a nastavení zkontrolujte a nastavte správně
	Spínač proti nedostatku vody vadný	Zkontrolujte, v případě nutnosti spínač proti nedostatku vody vyměňte
Kontrolka směru otáčení spálená (pouze u některých typů čerpadel)	Chybný směr otáčení motorů	Zkontrolujte směr otáčení a v případě potřeby proveďte záměnu fází

Vysvětlivky ke zde neuvedeným poruchám čerpadel nebo regulačního přístroje najdete v přiložené dokumentaci příslušných součástí.
Nepodaří-li se Vám provozní poruchu odstranit, obraťte se na specializovanou firmu nebo na servisní středisko společnosti Wilo.

11 Náhradní díly

Objednávky náhradních dílů nebo oprav jsou realizovány prostřednictvím místních odborných řemeslníků a/nebo servisu Wilo.
Aby se předešlo nejasnostem a chybám v objednávkách, je nutné při každé objednávce uvést všechny údaje z typového štítku.

Technické změny vyhrazeny!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

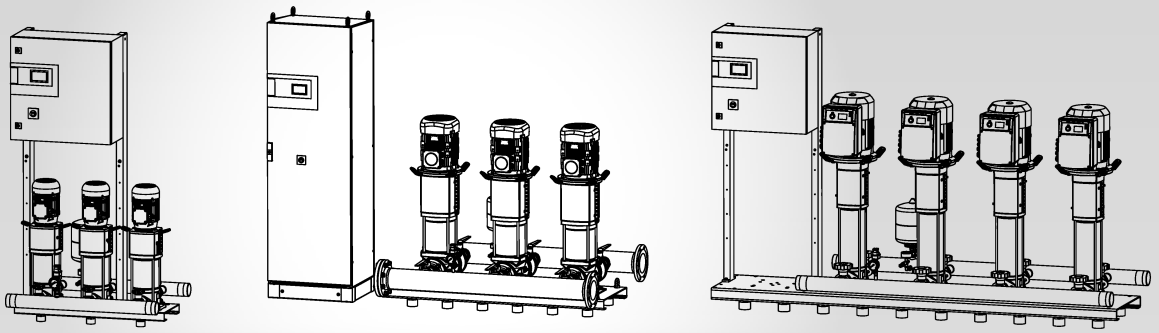
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

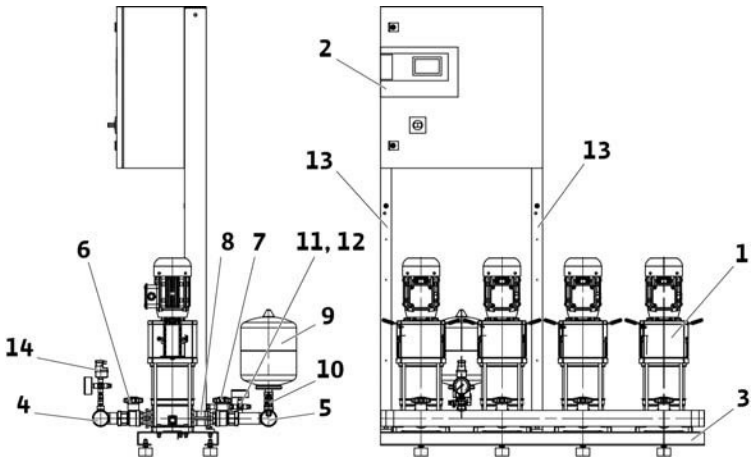


Fig. 1b:

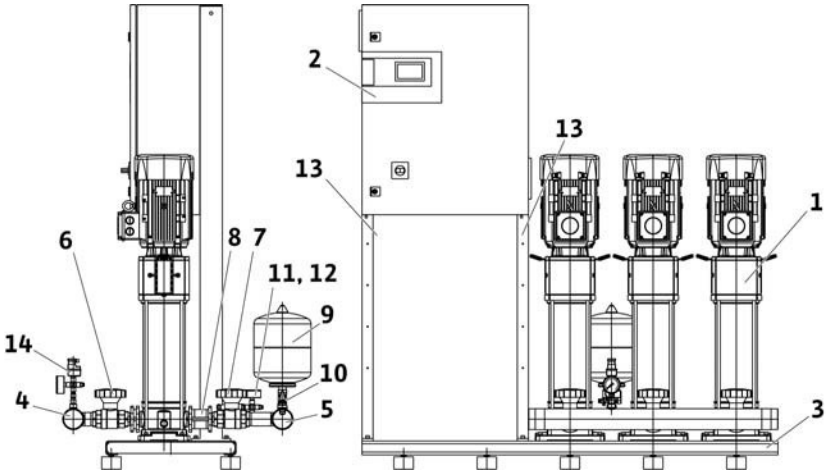


Fig. 1c:

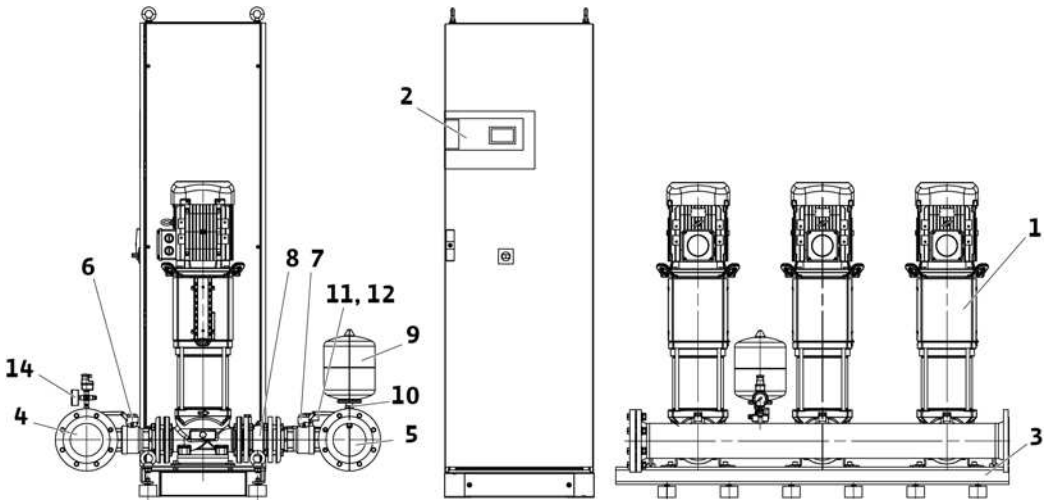


Fig. 1d:

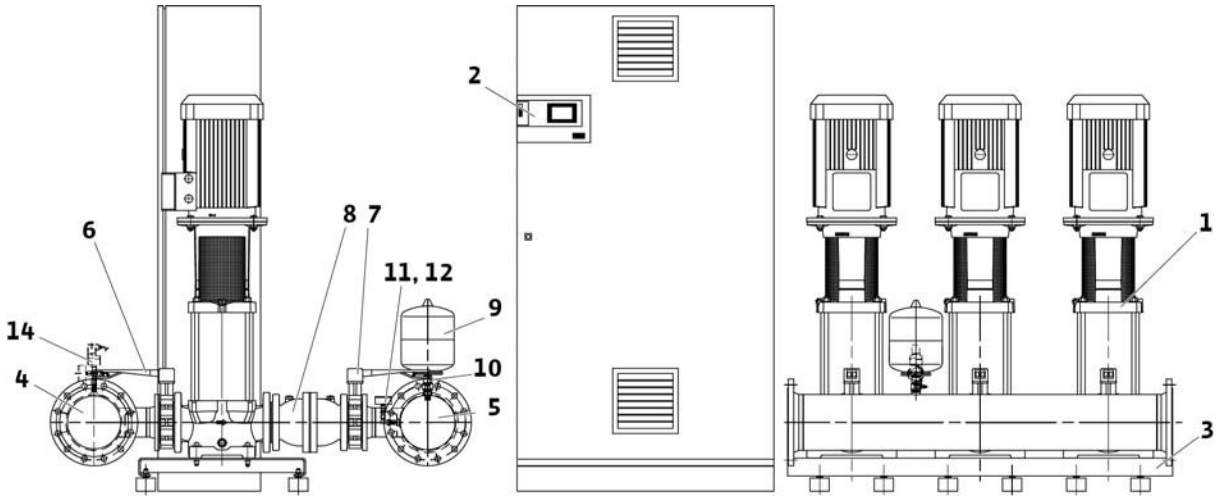


Fig. 1e:

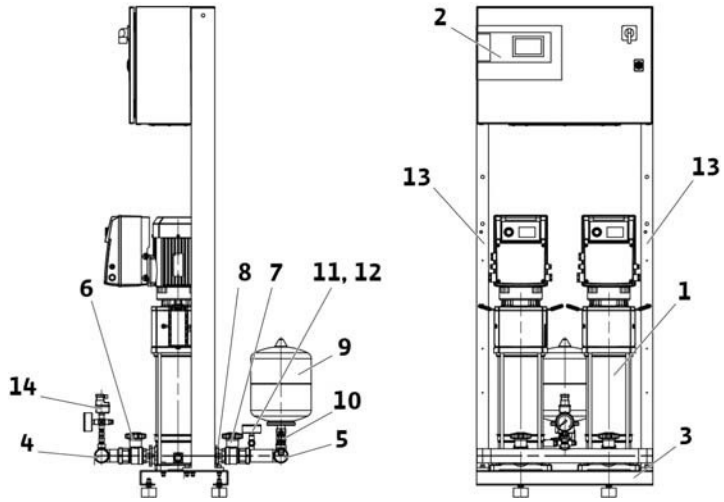


Fig. 1f:

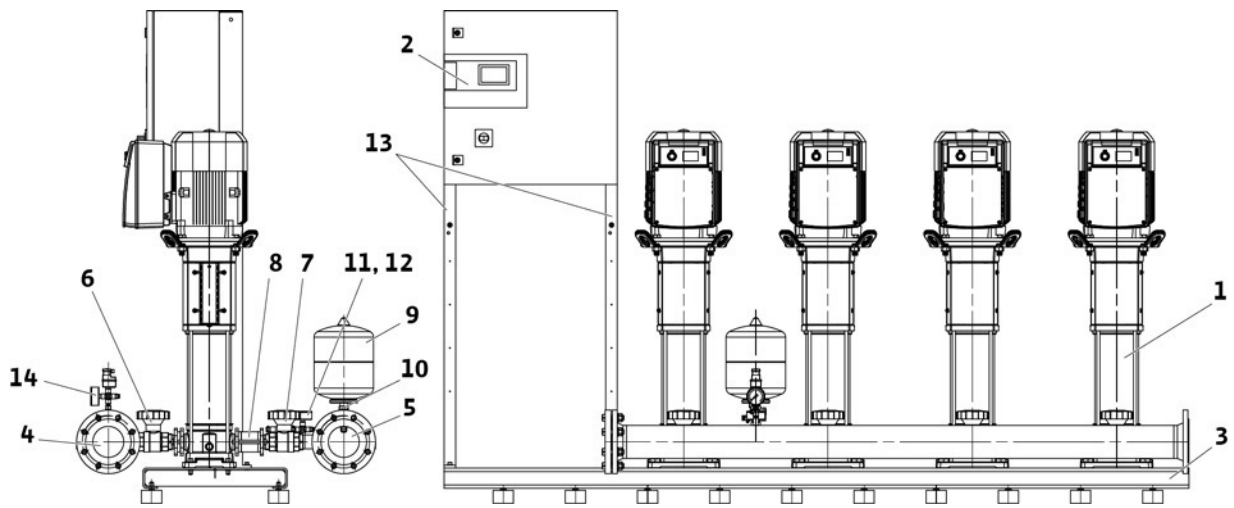


Fig. 2:

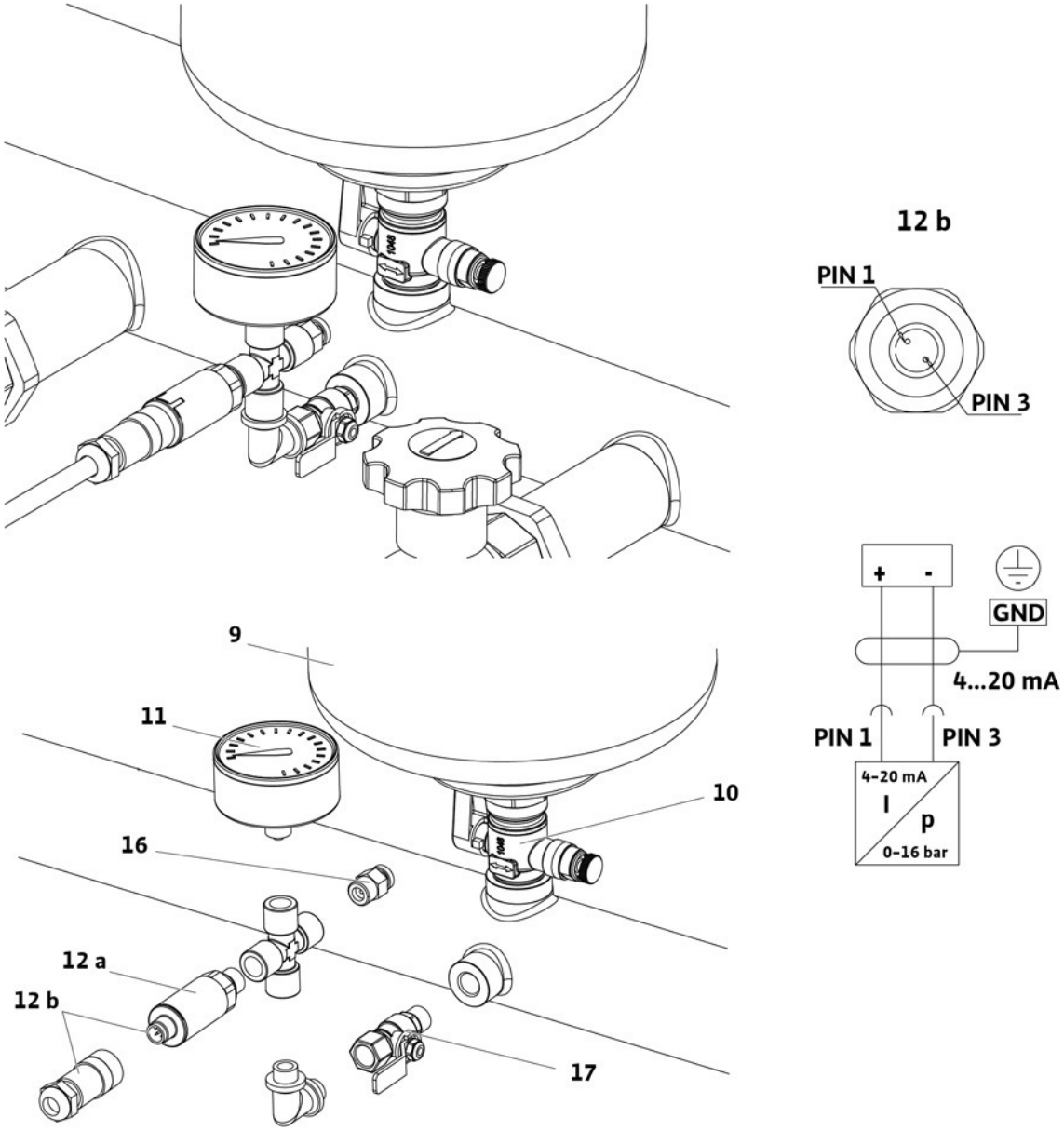

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
9
11
10
16
12 a
12 b
17

Fig. 3:

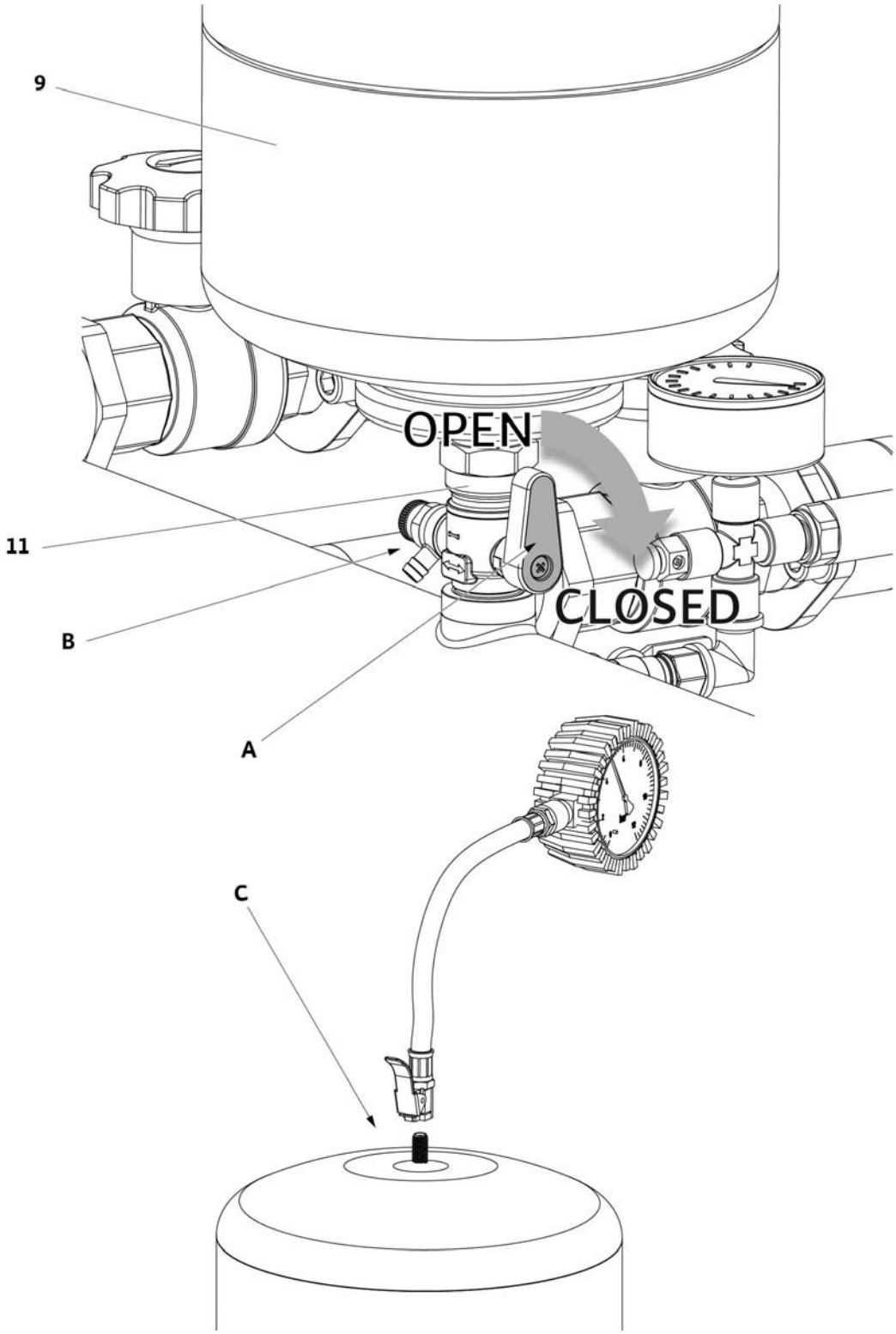


Fig. 4:

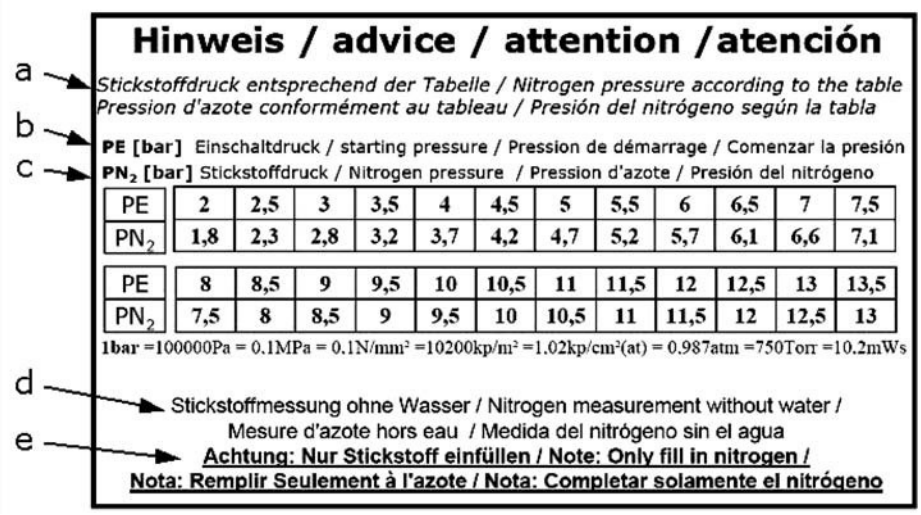


Fig. 5a:

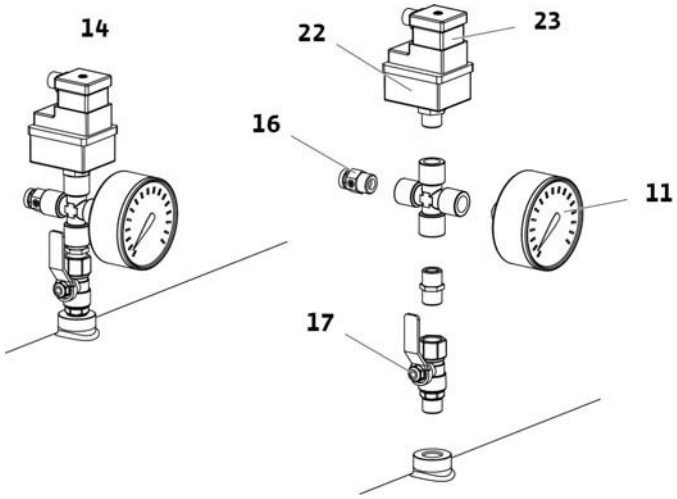


Fig. 5b:

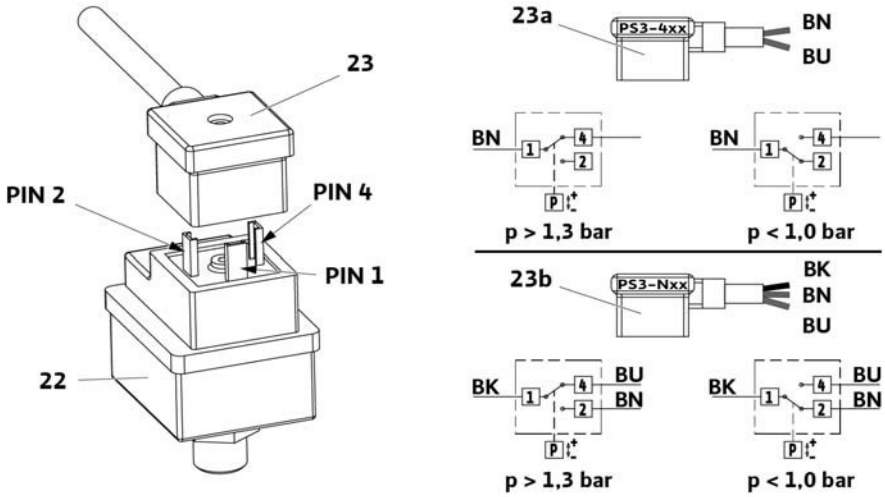


Fig. 5c:

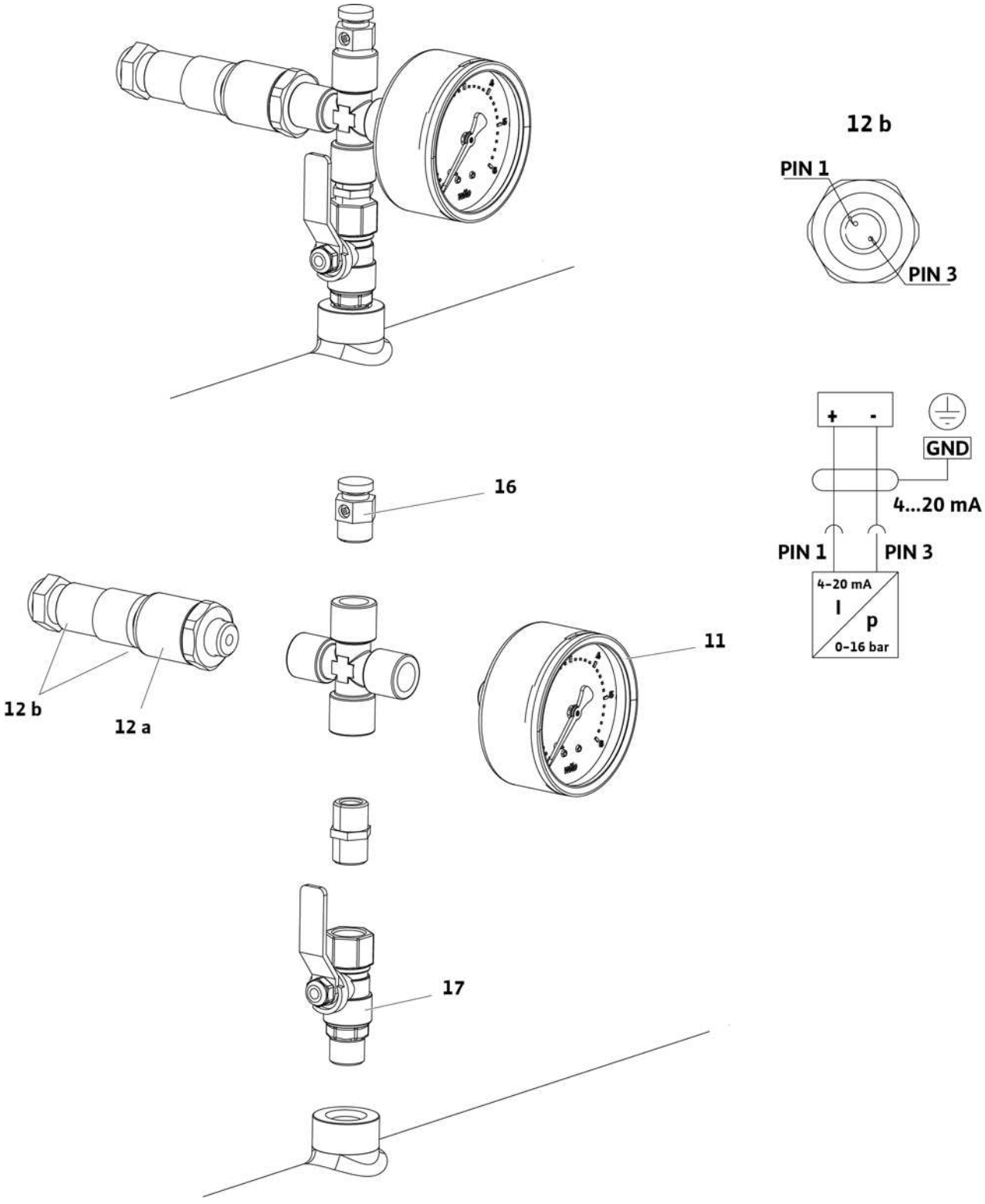

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

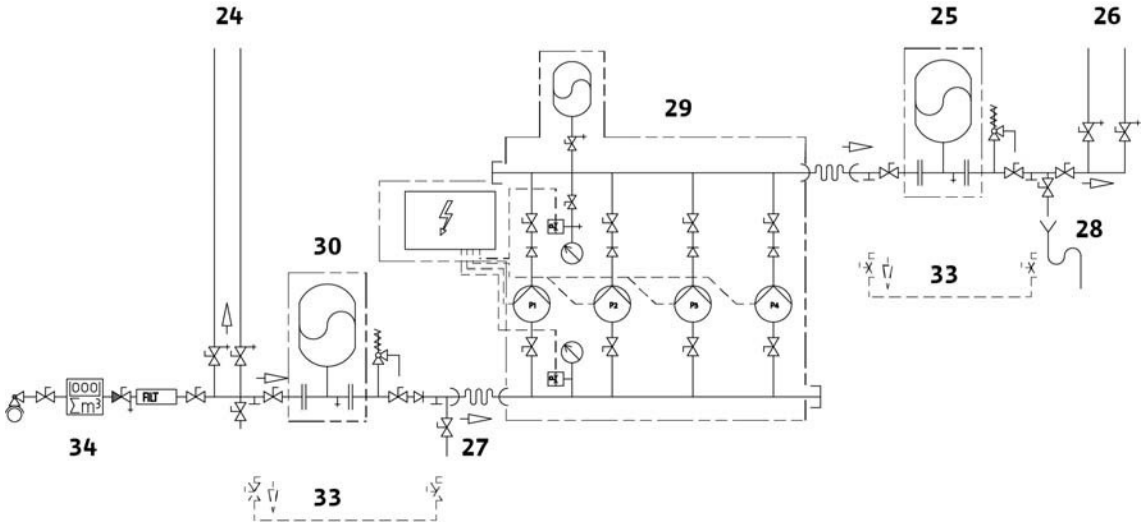


Fig. 7:

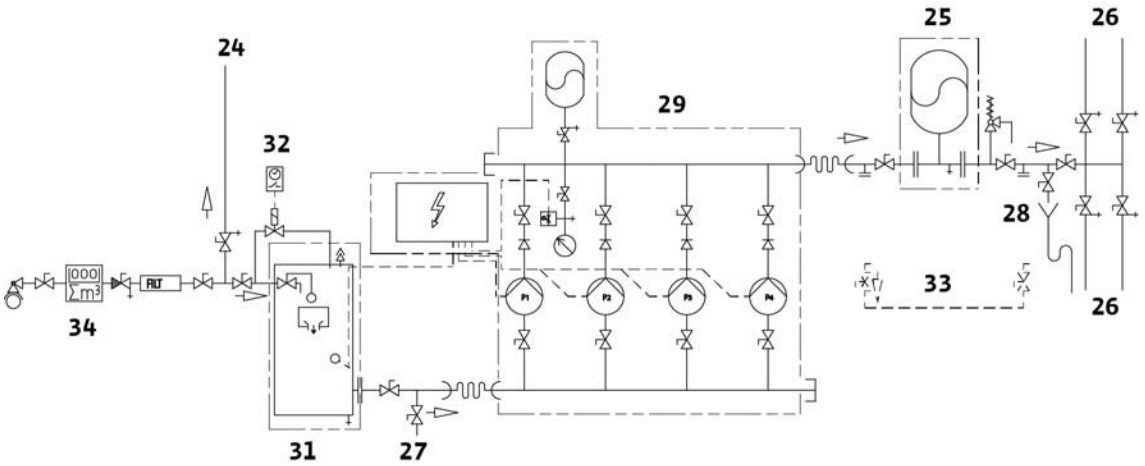


Fig. 8:

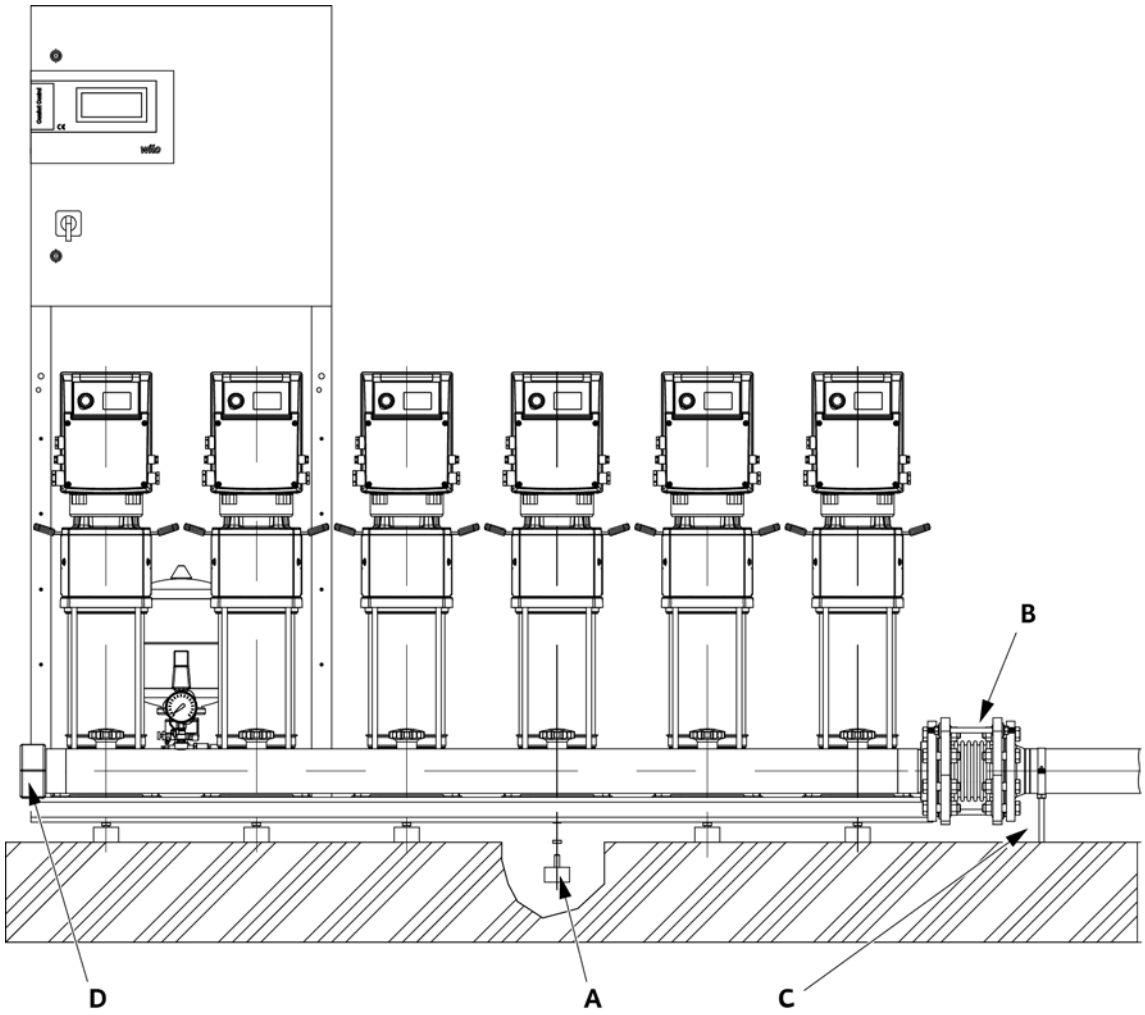


Fig. 9:

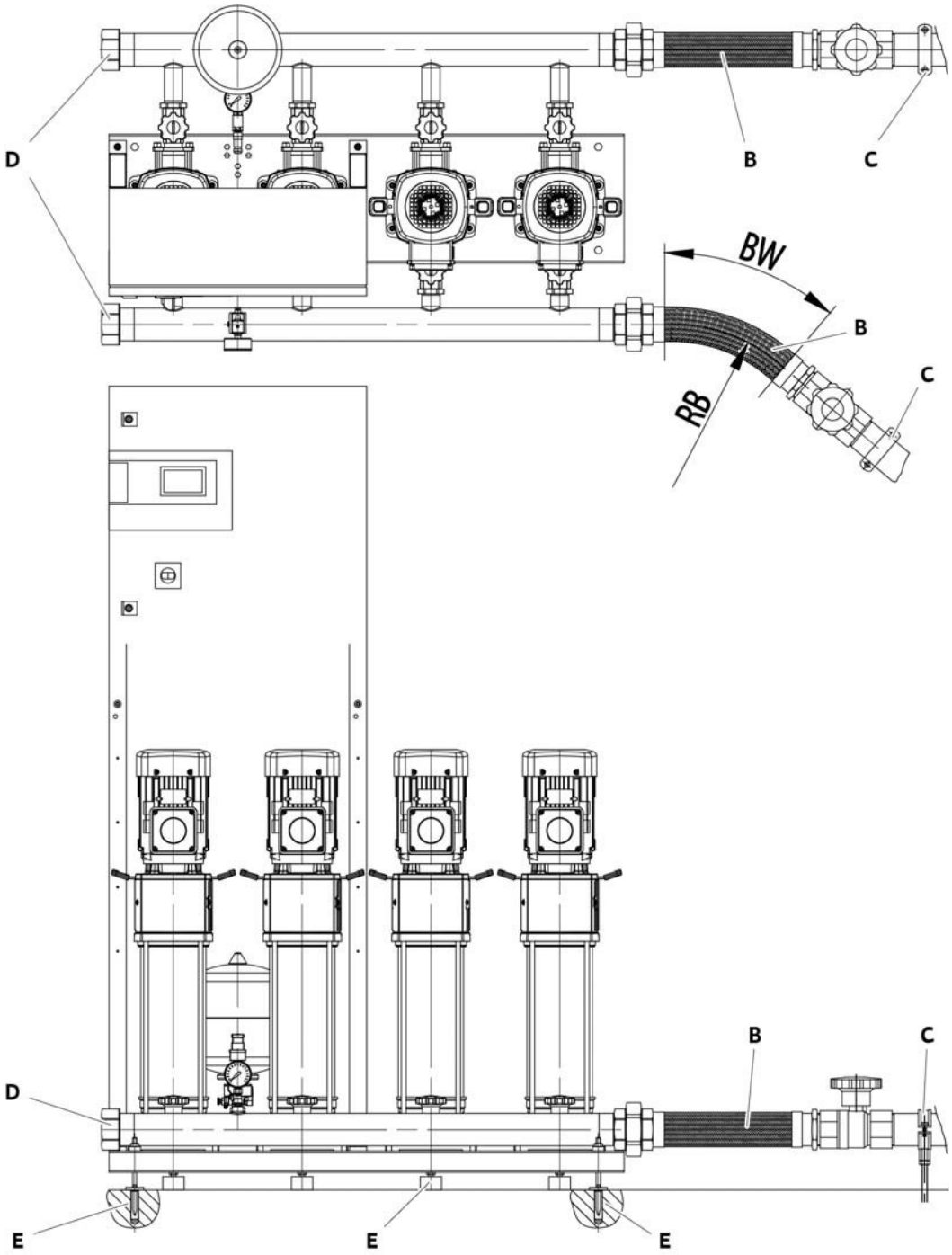


Fig. 10a:

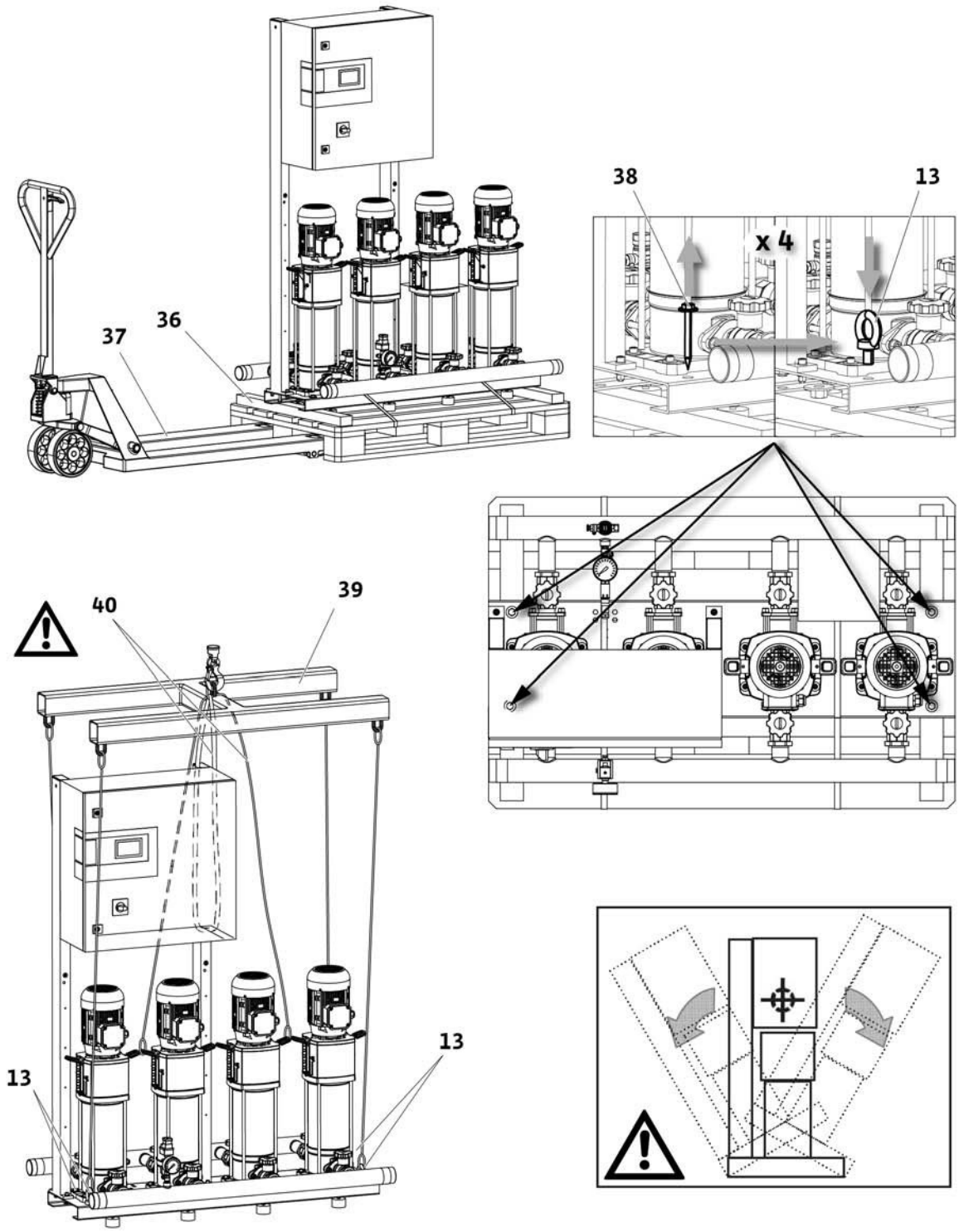


Fig. 10b:

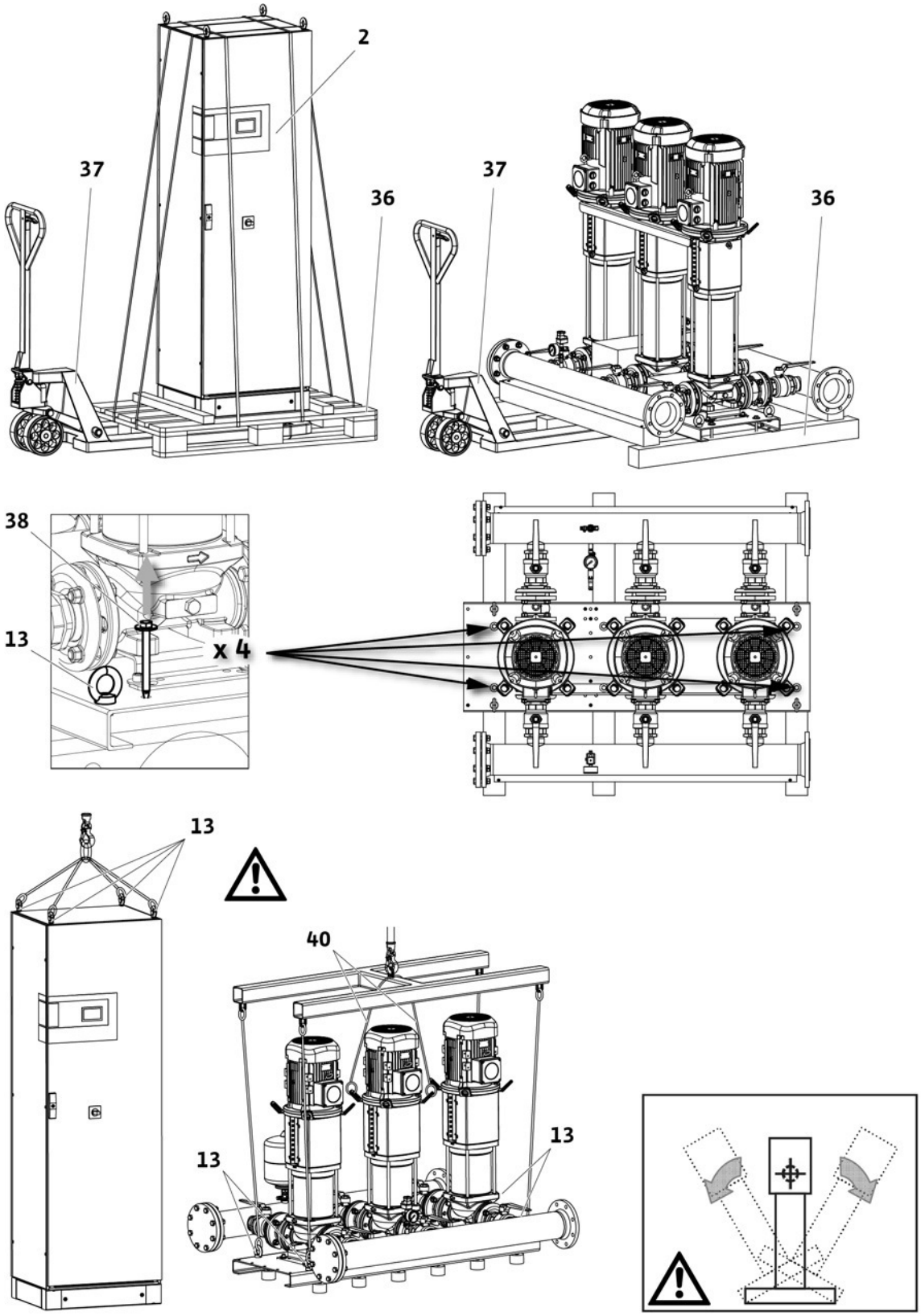


Fig. 11:

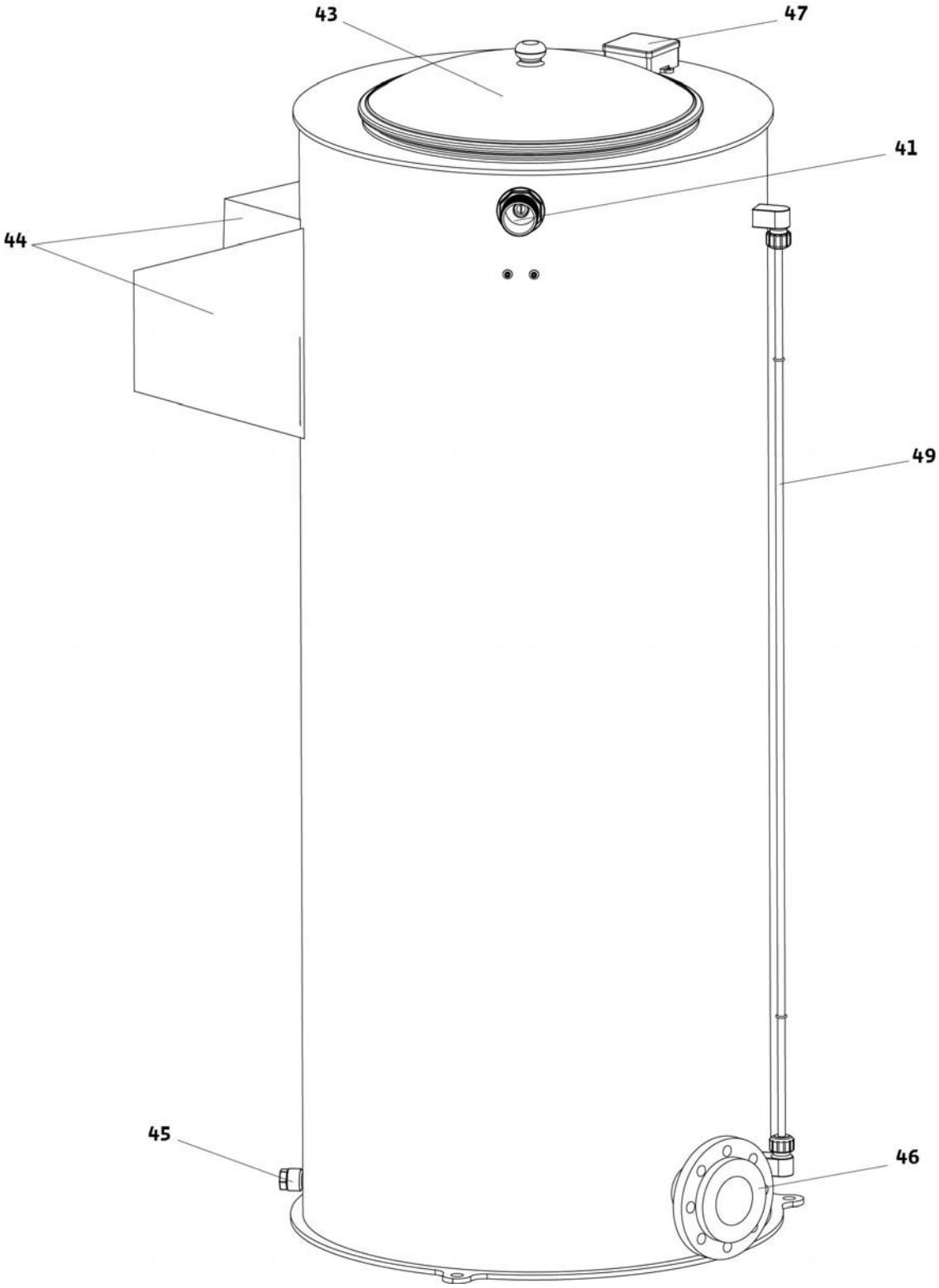
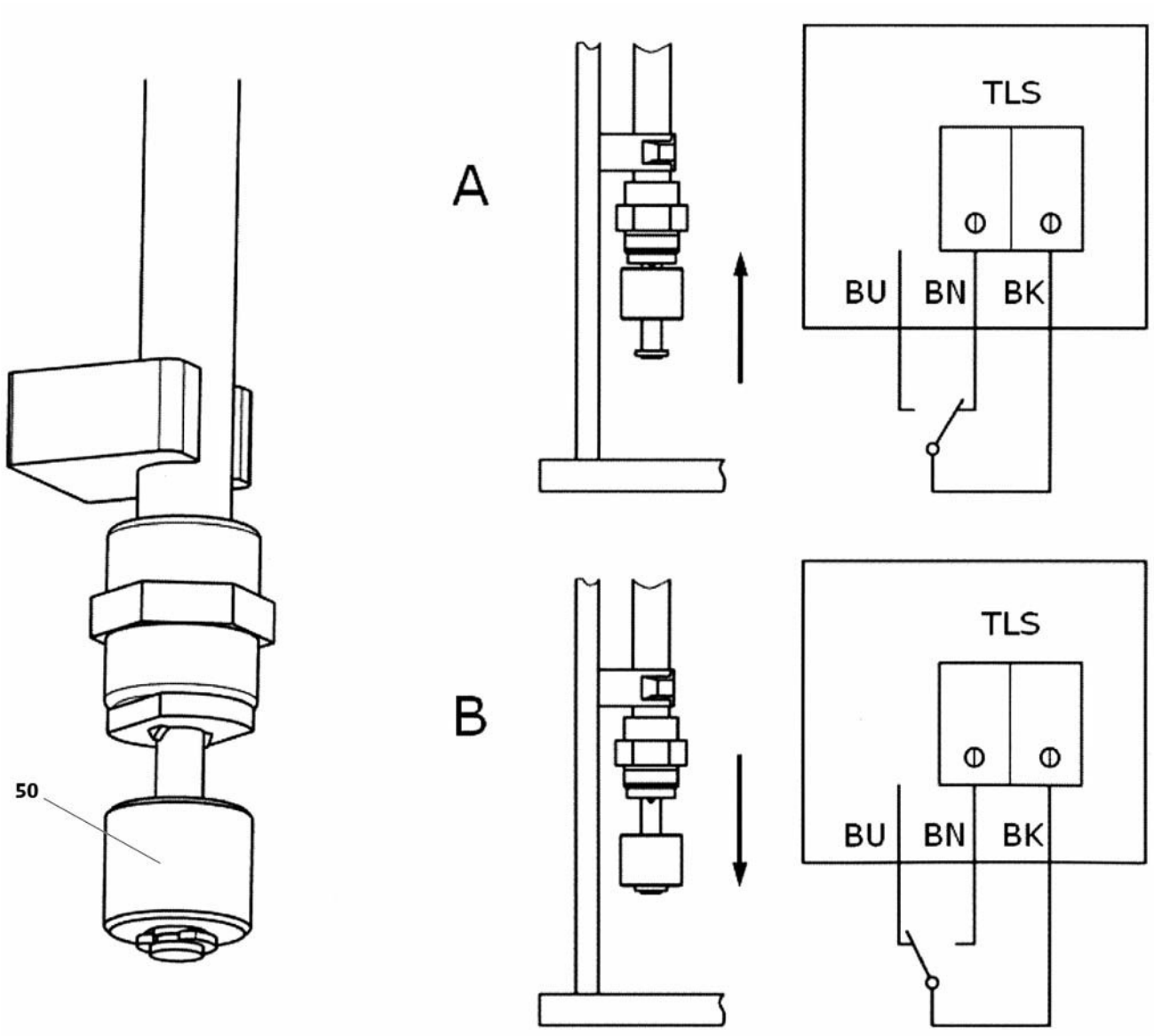


Fig. 12:



Легенды к рисункам

Fig. 1a	**Пример установки повышения давления, устройство управления располагается над насосами «CO(R)-4 HELIX V.../CC»**
Fig. 1b	**Пример установки повышения давления, устройство управления располагается рядом с насосами «CO(R)-3 HELIX V.../CC»**
Fig. 1c	**Пример установки повышения давления, устройство управления располагается в отдельном напольном шкафу (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»**
Fig. 1d	**Пример установки повышения давления, устройство управления располагается в отдельном напольном шкафу (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»**
Fig. 1e	**Пример установки повышения давления, устройство управления располагается над насосами «COR-2HELIX VE...CCe»**
Fig. 1f	**Пример установки повышения давления, устройство управления располагается рядом с насосами «COR-4HELIX VE...CCe»**
1	Насосы
2	Прибор управления
3	Фундаментная рама
4	Приточный магистральный трубопровод
5	Нагнетательный магистральный трубопровод
6	Запорная арматура с приточной стороны
7	Запорная арматура с напорной стороны
8	Обратный клапан
9	Мембранный напорный бак 8 л
10	Проточная арматура
11	Манометр
12	Датчик давления
13	Консоли для крепления устройства управления
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально

Fig. 2	**Комплект датчиков давления**
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
11	Манометр
12a	Датчик давления
12b	Датчик давления (штекер), электрическое подсоединение, распределение контактов
16	Опорожнение/удаление воздуха
17	Запорный клапан

Fig. 3	**Обслуживание проточной арматуры/ испытание давлением мембранного напорного бака**
9	Мембранный напорный бак
10	Проточная арматура
A	Открыть/закрыть
B	Опорожнение
C	Проверка давления предварительного нагнетания

Fig. 4	**Таблица с указаниями по давлению азота в мембранном напорном баке (пример) (прилагается в виде наклейки!)**
A	Давление азота согласно таблице
b	Давление включения главного насоса, бар, **PE**
c	Давление азота, бар, **PN 2**
d	Указание. Замер азота без воды
e	Указание. Внимание! Заполнять только азотом

Fig. 5a	**Комплект защиты от сухого хода (WMS)**
11	Манометр
14	Защита от сухого хода (WMS), опционально
16	Опорожнение/удаление воздуха
17	Запорный клапан
22	Манометрический выключатель
23	Штекерный соединитель

Fig. 5b	**Комплект защиты от сухого хода (WMS), распределение контактов и электрическое подсоединение**
22	Манометрический выключатель (тип PS3..)
23	Штекерный соединитель
23a	Штекерный соединитель, тип PS3-4xx (2 жилы) (демпферная цепь, нормально-замкнутый контакт)
23b	Штекерный соединитель, тип PS3-Nxx (3 жилы) (переключающий контакт)
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ

Fig. 5c	Комплект датчиков давления с приточной стороны (COR — CC-FC и CCe)
11	Манометр
12a	Датчик давления
12b	Датчик давления (штекер), электрическое подсоединение, распределение контактов
16	Опорожнение/удаление воздуха
17	Запорный клапан

Fig. 6 Fig. 7	Пример прямого подсоединения (гидравлическая схема) Пример непрямого подсоединения (гидравлическая схема)
24	Подсоединение потребителей перед установкой повышения давления
25	Мембранный напорный бак со стороны конечного давления
26	Подсоединение потребителей после установки повышения давления
27	Подсоединения питания для промывки установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
28	Подсоединение для отвода воды при промывке установки (номинальный диаметр = подсоединение насоса)
29	Установка повышения давления (здесь с 4 насосами)
30	Мембранный напорный бак с приточной стороны
31	Безнапорный накопительный резервуар с приточной стороны
32	Промывочное устройство для подключения к приточному патрубку накопительного резервуара
33	Байпас для профилактических осмотров/технического обслуживания (временная установка)
34	Подсоединение дома к системе водоснабжения

Fig. 8	Пример монтажа: вибропоглощающая опора и компенсатор
A	Вибропоглощающая опора (ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и застопорить контргайками)
B	Компенсатор с ограничителями длины (принадлежности)
C	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например, с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
D	Резьбовые крышки (принадлежности)

Fig. 9	Пример монтажа: гибкие соединительные трубопроводы и напольное крепление
A	Вибропоглощающая опора (ввинтить в предусмотренные для этого резьбовые вставки и застопорить контргайками)
B	Гибкий соединительный трубопровод (принадлежности)
BW	Угол сгиба
RB	Радиус сгиба
C	Фиксация трубопровода после установки повышения давления, например, с помощью хомутов для крепления трубы (предоставляются заказчиком)
D	Резьбовые крышки (принадлежности)
E	Напольное крепление, изолированное от корпусного шума (предоставляется заказчиком)

Fig. 10a Fig. 10b	Рекомендации по транспортировке компактной установки Рекомендации по транспортировке отдельного устройства управления (распределительный шкаф)
2	Прибор управления
13	Рым-болты для крепления строповочными приспособлениями
36	Транспортировочный поддон/транспортировочная рама (примеры)
37	Приспособление для перевозки — (например, подъемная тележка)
38	Транспортировочное крепление (винты)
39	Подъемный механизм (например, грузовая траверса)
40	Страховочная петля (пример)

Fig. 11	Накопительный резервуар (принадлежности – пример)
41	Приточное отверстие (с поплавковым клапаном (принадлежности))
42	Подача и удаление воздуха с защитой от насекомых
43	Контрольное отверстие
44	Перелив Следить за достаточностью отвода. Предусмотреть защиту сифона или заслонки от насекомых. Напрямую подключать к канализации запрещается (свободный сток согласно EN1717)
45	Опорожнение
46	Отбор проб (подсоединение к установке повышения давления)
47	Клеммная коробка для сигнального датчика недостатка воды
48	Подсоединение для приточного отверстия промывочного устройства
49	Индикатор уровня

Fig. 12	Сигнальный датчик недостатка воды (поплавковый выключатель) со схемой подсоединений
50	Сигнальный датчик недостатка воды/ поплавковый выключатель
A	Резервуар заполнен, контакт замкнут (вода есть)
B	Резервуар пуст, контакт разомкнут (воды нет)
	Цвета жил
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BU	СИНИЙ
BK	ЧЕРНЫЙ

1 Общая информация 6

2 Техника безопасности 6
2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации 6
2.2 Квалификация персонала 6
2.3 Опасности при несоблюдении инструкций по технике безопасности 6
2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности 7
2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя 7
2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания 7
2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей 7
2.8 Недопустимые способы эксплуатации 7

3 Транспортировка и промежуточное хранение 7

4 Область применения 8

5 Характеристики изделия 8
5.1 Расшифровка наименования 8
5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение) 10
5.3 Комплект поставки 12
5.4 Принадлежности 12

6 Описание изделия и принадлежностей 12
6.1 Общее описание 12
6.2 Составные части установки повышения давления 12
6.3 Функционирование установки повышения давления 13
6.4 Шумовые характеристики 14

7 Установка/монтаж 16
7.1 Место монтажа 16
7.2 Монтаж 17
7.2.1 Фундамент/основание 17
7.2.2 Гидравлические подсоединения и трубопроводы 17
7.2.3 Гигиена (TrinkwV 2001) 17
7.2.4 Защита от сухого хода/нехватки воды (принадлежности) 17
7.2.5 Мембранный напорный бак (принадлежности) 18
7.2.6 Предохранительный клапан (принадлежности) 18
7.2.7 Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности) 19
7.2.8 Компенсаторы (принадлежности) 19
7.2.9 Гибкие соединительные трубопроводы (принадлежности) 19
7.2.10 Редукционный клапан (принадлежности) 20
7.3 Электроподключение 20

8 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации 20
8.1 Общие подготовительные и контрольные операции 21
8.2 Защита от сухого хода (WMS) 21
8.3 Ввод установки в эксплуатацию 22
8.4 Вывод установки из эксплуатации 22

9 Техническое обслуживание 22

10 Неисправности, причины и способы устранения 23

11 Запчасти 27

1 Общая информация

Информация об этом документе
Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.
Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Поэтому ее всегда следует держать рядом с изделием. Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного его обслуживания.
Инструкция по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению изделия, а также состоянию основных положений и норм техники безопасности на момент печати.
Сертификат соответствия директивам ЕС
Копия сертификата соответствия директивам ЕС является составной частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.
При внесении технических изменений в указанную там конструкцию без согласования с изготовителем или при несоблюдении содержащихся в инструкции по монтажу и эксплуатации указаний по безопасности изделия/персонала данный сертификат теряет свою значимость.

2 Техника безопасности

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации содержит основополагающие указания, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому данную инструкцию по монтажу и эксплуатации обязательно должны прочитать монтажники, а также уполномоченный квалифицированный персонал/пользователи перед монтажом и вводом в эксплуатацию.
Необходимо не только соблюдать общие инструкции по технике безопасности, приведенные в данном разделе безопасности, но и специальные указания по технике безопасности, приведенные в других разделах под следующими основными символами опасности.

2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы

Общий символ опасности

Опасность поражения электрическим током

ПОЛЕЗНОЕ УКАЗАНИЕ

Предупреждающие символы
ОПАСНО!
Чрезвычайно опасная ситуация.
Несоблюдение приводит к смерти или тяжелейшим травмам.
ОСТОРОЖНО!
Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Осторожно» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.
ВНИМАНИЕ!
Существует опасность повреждения насоса/установки. Предупреждение «Внимание» относится к возможным повреждениям изделия при несоблюдении указания.
УКАЗАНИЕ
Полезное указание по обращению с изделием. Оно также указывает на возможные сложности.
Указания, размещенные непосредственно на изделии, например,
- символ, указывающий направление вращения/потока,
- обозначения подсоединений,
- фирменная табличка,
- предупреждающие наклейки,

необходимо обязательно соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии.

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание, должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ. Сферы ответственности, обязанности и контроль над персоналом должны быть регламентированы пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

2.3 Опасности при несоблюдении инструкций по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может быть опасным для людей, окружающей среды и изделия/установки.
Несоблюдение инструкций по технике безопасности ведет к потере всех прав на возмещение убытков.
Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, повлечь за собой следующие опасности:
- опасности для персонала в результате электрических, механических и бактериологических воздействий;
- опасности для окружающей среды при утечках опасных материалов;
- материальный ущерб;
- отказ важных функций изделия/установки;
- сбои в выполнении методик по техническому обслуживанию и ремонту.

2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Должны соблюдаться инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

2.5 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц. Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с устройством.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, то на месте эксплуатации они должны быть защищены от контакта.
- Защиту от случайного прикосновения к движущимся компонентам (напр., муфтам) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Обеспечить безопасный для людей и окружающей среды отвод утечек (напр., через уплотнение вала) опасных перекачиваемых жидкостей (взрывоопасных, ядовитых, горячих). Должны соблюдаться национальные официальные предписания.
- Принципиально запрещается держать вблизи изделия легковоспламеняющиеся материалы.
- Следует исключить угрозу поражения электрическим током. Строго соблюдать требования локальных или общих предписаний (напр., IEC, VDE и др.) и местного предприятия энергоснабжения.

2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Пользователь обязан обеспечить проведение всех работ по монтажу и техническому обслуживанию компетентными и квалифицированными специалистами, прошедшими должное обучение и внимательно изучившими инструкцию по монтажу и эксплуатации.
Работы разрешено выполнять только на изделии/установке в остановленном состоянии.
Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.
Сразу по завершении работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы приведенные изготовителем сертификаты относительно безопасности.
Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Оригинальные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности служат обеспечению безопасности. При использовании других частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Надежность эксплуатации поставленного изделия гарантируется только при условии его использования по назначению (см. раздел 4 данной инструкции по монтажу и эксплуатации). При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/листе данных.

3 Транспортировка и промежуточное хранение

Установка повышения давления защищена пленкой от влажности и пыли. Запрещается нарушать приведенные на упаковке указания по транспортировке и хранению.
Виды поставки:

- на одной или нескольких поддонах;
- в деревянной раме для транспортировки (см. например, Fig. 10a, 10b);
- на транспортировочных деревянных брусьях;
- в транспортном ящике.

ОПАСНО! Опасность травмирования персонала!
Транспортировку оборудования необходимо выполнять с помощью специальных грузозахватных приспособлений (Fig. 10a и 10b). При этом следует особо следить за устойчивостью, т.к. ввиду конструктивных особенностей центр тяжести в насосах смещен вверх (перетяжеление верхней части!). Транспортировочные ремни или тросы зацепить за транспортные проушины (см. Fig. 10a и 10b — поз. 13) либо провести под фундаментной рамой. Трубопроводы не приспособлены для принятия нагрузок, поэтому их запрещено использовать в качестве упора при транспортировке.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!
Нагрузка на трубопроводы при транспортировке может привести к разгерметизации соединений!

Значения транспортировочных размеров и веса, информация о требуемых отверстиях или свободной площади для транспортировки установки приводятся в прилагаемом плане монтажа или прочей документации.

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения! Необходимо принять меры для защиты установки от влаги, низких и высоких температур, а также от механических повреждений!
При доставке и распаковке установки повышения давления и прилагаемых принадлежностей сначала следует проверить на наличие повреждений упаковку.
При обнаружении повреждений, возникших вследствие падения или схожих причин, следует:

- проверить установку повышения давления и компоненты принадлежностей на предмет возможных повреждений;
- сообщить об этом компании-поставщику (перевозчику) либо нашему техническому отделу даже при отсутствии явных повреждений установки или оснастки.

После снятия упаковки установку следует хранить или монтировать согласно описанным условиям монтажа (см. раздел «Установка/монтаж»).

4 Область применения

Установки повышения давления из серии Comfort разработаны компанией Wilo для повышения давления и его удержания в системах водоснабжения.
Рекомендуемое применение

- Установки по снабжению питьевой водой, в первую очередь в жилых домах, больницах, административных и промышленных зданиях, которые по структуре, функциям и требованиям соответствуют следующим нормам и директивам:
  - DIN 1988 (для Германии)
  - DIN 2000 (для Германии)
  - Директива ЕС 98/83/ЕС
  - Постановление о питьевой воде TrinkwV2001 (для Германии)
  - Директивы DVGW (для Германии)
- Системы промышленного водоснабжения и охлаждения
- Установки снабжения водой для самостоятельного пожаротушения
- Ирригационные и оросительные установки
  Следует следить за тем, чтобы перекачиваемая жидкость не должна оказывать химического или механического воздействия на материалы установки и не должна содержать абразивных и длинноволокнистых частиц.
  Вода в автоматически регулируемые установки повышения давления подается либо непосредственно (прямое подключение) из общей системы водоснабжения, либо через накопительный резервуар (непрямое подключение). Такие накопительные резервуары – закрытые и безнапорные, т.е. находятся только под атмосферным давлением.

5 Характеристики изделия

5.1 Расшифровка наименования

Пример:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование через частотный преобразователь, как минимум, одного насоса
2	Количество насосов
MVI	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
S	Электродвигатель для насоса с мокрым ротором
8	Номинальный расход Q [м³/ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
04	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller
EB	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, модель European Booster

Пример:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Компактная установка повышения давления
3	Количество насосов
MVI	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
70	Номинальный расход Q [м³/ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
02	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller

Пример:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Компактная установка повышения давления
2	Количество насосов
Helix	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
V	Тип насоса, вертикальное стандартное исполнение
4	Номинальный расход Q [м³/ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
03	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller
01	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, -01: варианты материала; система трубопроводов 1.4571

Пример:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование через частотный преобразователь, как минимум, одного насоса
4	Количество насосов
Helix	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
V	Тип насоса, вертикальное стандартное исполнение
10	Номинальный расход Q [м^3/ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
05	Число ступеней насосов
CC	Прибор управления, здесь Comfort Controller
01	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, -01: варианты материала; система трубопроводов 1.4571

Пример:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Компактная установка повышения давления
R	Регулирование через частотный преобразователь, как минимум, одного насоса
5	Количество насосов
Helix	Обозначение серий насосов (см. прилагаемую документацию по насосам)
VE	Тип насоса, вертикальный насос с электронным регулированием частоты вращения
10	Номинальный расход Q [м^3/ч] (2 полюса, исполнение 50 Гц)
02	Число ступеней насосов
CCe	Прибор управления, здесь Comfort Controller для насосов с электронным управлением
01	Дополнительное обозначение, в данном случае, например, -01: варианты материала; система трубопроводов 1.4571

5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение)	
Макс. расход	См. каталог/лист данных
Макс. напор	См. каталог/лист данных
Частота вращения	2800–2900 об/мин (фиксированная частота вращения) Helix V, MVI 900–3600 об/мин (переменная частота вращения) Helix VE
Сетевое напряжение	3~ 400 В ±10 % В (L1, L2, L3, PE)
Номинальный ток	См. фирменную табличку
Частота	50 Гц
Электроподключение	(См. инструкцию по монтажу и эксплуатации, а также схему подключения прибора управления)
Класс нагревостойкости изоляции	F
Класс защиты	IP54
Потребляемая мощность P1	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Потребляемая мощность P2	См. фирменную табличку насоса/электродвигателя
Номинальные диаметры	
Подсоединение Впускной/напорный трубопровод	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Технические характеристики (стандартное исполнение)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Возможны изменения/см. также прилагаемую схему установки)
Допустимая температура окружающей среды	От 5 °C до 40 °C
Допустимые перекачиваемые жидкости	Чистая вода без осаждающихся веществ
Допустимая температура перекачиваемой жидкости	От 3 °C до 50 °C
Макс. допустимое рабочее давление	С напорной стороны 16 бар (см. фирменную табличку)
Макс. допустимое давление на входе	Непрямое подсоединение (не более 6 бар)
Дополнительные сведения	
Мембранный напорный бак	8 л

5.3 Комплект поставки

- Установка повышения давления.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации установки повышения давления.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации насосов.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации прибора управления.
- Заводской сертификат о приемке (согласно EN 10204 3.1.B).
- При необходимости, план монтажа.
- При необходимости, схема подключения.
- При необходимости, инструкция по монтажу и эксплуатации частотного преобразователя.
- При необходимости, вкладной лист «Заводская установка частотного преобразователя».
- При необходимости, инструкция по монтажу и эксплуатации датчика сигналов.
- При необходимости, список запчастей.

5.4 Принадлежности

Принадлежности при необходимости заказываются отдельно. Принадлежности из ассортимента Wilo, например:

- открытый накопительный резервуар (пример на Fig. 11);
- мембранный напорный бак большого размера (с подводящей или напорной стороны);
- предохранительный клапан;
- защита от сухого хода или защита от отсутствия воды.
  При эксплуатации с подпором в установках с частотным регулированием (COR– CC–FC и CCe) стандартно с приточной стороны устанавливается датчик давления, который служит защитой от сухого хода! (Fig. 5c).
  При эксплуатации с подпором в установках без частотного регулирования (CO — CC):
  - комплект защиты от сухого хода (WMS) (мин. 1,0 бар) в качестве отдельной принадлежности (Fig. 5a и 5b) (в зависимости от заказа поставляется смонтированным на установке повышения давления);
  - поплавковый выключатель;
  - электроды для защиты от сухого хода с реле уровня;
  - электроды для эксплуатации резервуара (специальные принадлежности по запросу);
- гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9, B);
- компенсаторы (Fig. 8, B);
- резьбовые фланцы и крышки (Fig. 8 и 9, D);
- шумопоглощающая обшивка (специальные принадлежности по запросу).

6 Описание изделия и принадлежностей

6.1 Общее описание

Установка повышения давления Comfort поставляется компанией Wilo в виде компактной, готовой к подсоединению установки с интегрированной системой управления. В нее входят от 2 до 6 нормальновсасывающих многоступенчатых вертикальных высоконапорных центробежных насосов , соединенных трубопроводами и установленных на общую фундаментную раму.
Остается подсоединить только патрубки для приточного и напорного трубопровода, а также обеспечить подключение к сети. Кроме того, по месту монтируются заказанные отдельно и прилагаемые в поставке принадлежности.
Установка повышения давления с нормальновсасывающими насосами может подключаться к сети водоснабжения как через резервуар (Fig. 7 – Разделение системы безнапорным резервуаром), так и напрямую (Fig. 6 – Подсоединение без разделения системы).
Подробные сведения об используемом типе насоса приводятся в прилагаемой к насосу инструкции по монтажу и эксплуатации.
При использовании установки для снабжения питьевой водой и/или для снабжения водой в целях пожаротушения следует учитывать соответствующие действующие законы и нормы. **Установку следует эксплуатировать и содержать согласно действующим предписаниям** (в Германии — согласно DIN 1988 (DVGW)), **чтобы гарантировать постоянную надежность эксплуатации систем водоснабжения и не допустить негативного влияния ни на сеть центрального водоснабжения, ни на другие внутренние установки.** Подсоединение (в т.ч. тип подсоединения) к центральной системе водоснабжения должно соответствовать действующим положениям или нормам (см. раздел 4), а также **предписаниям местного предприятия водоснабжения или соответствующей противопожарной службы.** Кроме этого, следует учитывать местные особенности – например, слишком высокий подпор или сильные его колебания, из-за чего может потребоваться установка редукционного клапана.

6.2 Составные части установки повышения давления

Установка состоит из нескольких основных узлов. Как относящиеся к обслуживанию составные части/компоненты в комплект поставки входит отдельная инструкция по монтажу и эксплуатации. (См. также прилагаемый план монтажа).

Механические и гидравлические компоненты установки (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f)
Компактная установка установлена на **фундаментной раме с вибропоглощающей опорой (3)**. В нее входит от 2 до 6 **высоконапорных центробежных насосов (1)**, объединенных в одну систему посредством **приточного (4)** и **нагнетательного магистрального (5)** трубопроводов. На каждый насос с приточной стороны **(6)** и напорной стороны **(7)** установлена **запорная арматура** и **обратный клапан (8)** с напорной стороны.
На **нагнетательном магистральном трубопроводе (5)** устанавливается запираемый комплект с **датчиком давления (12)** и **манометром (11)**, а также **8-литровый мембранный напорный бак (9)** с **запираемой проточной арматурой (10)** (для расхода согласно DIN 4807, часть 5) (см. также Fig. 2 и 3).
В установках с частотным регулированием (COR – CC-FC и CCe) на приточном магистральном трубопроводе серийно устанавливаются запорный комплект с дополнительным **датчиком давления (12)** и **манометром (11)** (см. Fig. 5c).
В установках без частотного регулирования (CO – CC) на приточном магистральном трубопроводе можно сразу установить опциональный комплект для **защиты от сухого хода (WMS) (14)** или сделать это позже (см. Fig. 5a и 5b).
Прибор управления (2) установлен непосредственно на фундаментную раму и поставляется со смонтированной электрической частью установки. Для установок большего размера прибор управления поставляется в отдельно стоящем напольном шкафу (BM), а электрические компоненты подключаются посредством кабеля электропитания. В случае отдельно стоящего шкафа (BM) (например, Fig. 1c, 1d (2)) окончательное электроподсоединение выполняется заказчиком (см. раздел 7.3 и прилагаемую к прибору управления документацию).
В данной инструкции по монтажу и эксплуатации описывается только установка в целом.
Высоконапорные центробежные насосы (1)
В зависимости от области применения и требуемых параметров мощности в установку повышения давления встраиваются различные типы многосекционных высоконапорных центробежных насосов. Их количество может варьироваться от 2 до 6. В установку могут устанавливаться как насосы со встроенным частотным преобразователем (Helix VE), так и без него (Helix V). Информация о насосах содержится в прилагаемой к ним инструкции по монтажу и эксплуатации.

Прибор управления (2)
Для управления и регулировки установок повышения давления Wilo-Comfort используется прибор управления серии CC, CC-FC или CCe. Размеры и комплектующие данного прибора управления зависят от типа и мощности насосов. Информация о встроенном в данную установку повышения давления приборе управления содержится в прилагаемой к нему инструкции по монтажу и эксплуатации, а также в схеме подключения.
Комплект мембранного напорного бака (Fig. 2 и 3)
- Мембранный напорный бак (9) с запорной проточной арматурой (10)

Датчик давления в комплекте (Fig. 2) с напорной стороны
- Манометр (11)
- Датчик давления (12a)
- Электроподсоединение, датчик давления (12b)
- Опорожнение/удаление воздуха(16)
- Запорный клапан (17)

Комплект датчиков давления (Fig. 5c) с проточной стороны (только в установках COR – CC-FC и CCe)
- Манометр (11)
- Датчик давления (12a)
- Электроподсоединение, датчик давления (12b)
- Опорожнение/удаление воздуха(16)
- Запорный клапан (17)

6.3 Функционирование установки повышения давления

В типовом исполнении установки повышения давления Wilo серии Wilo-Comfort оснащаются нормальновсасывающими многоступенчатыми высоконапорными центробежными насосами со встроенным частотным преобразователем или без него. Вода в них поступает из приточного магистрального трубопровода. При специальном исполнении с использованием самовсасывающих насосов или всасывания воды из расположенных ниже резервуаров для каждого насоса следует установить отдельный устойчивый к вакууму и давлению всасывающий трубопровод с приемным клапаном (трубопровод прокладывается с постоянным подъемом от резервуара к установке).
Насосы повышают давление и направляют воду по нагнетательному магистральному трубопроводу к потребителю. С этой целью они включаются и выключаются, а также регулируются, в зависимости от давления. Датчик давления постоянно измеряет текущее значение давления, преобразует его в токовый сигнал и передает на прибор управления.

Прибор управления служит для включения, выключения и подключения насосов в зависимости от потребности и способа регулировки. Наличие встроенного частотного преобразователя обеспечивает изменение частоты вращения одного или нескольких насосов вплоть до достижения установленных параметров регулировки. (Подробное описание способа и процесса регулирования приводится в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).
Общий расход воды установки распределяется на несколько насосов. Большой плюс такого подхода в том, что он позволяет очень точно регулировать мощность установки в зависимости от фактических потребностей и эксплуатировать каждый из насосов в оптимальном диапазоне мощности. В итоге данная концепция обеспечивает более высокий КПД и экономное потребление энергии установкой.
Насос, который запускается первым, называется главным. Все другие, необходимые для выхода на рабочую точку установки, называются насосами пиковой нагрузки. При подготовительных расчетах следует учесть, что согласно стандарту DIN 1988 в установке, используемой для снабжения питьевой водой, должен быть один резервный насос, который не будет задействован (или будет находиться в состоянии готовности) даже при максимальных нагрузках.
Для равномерного использования всех насосов в установке предусмотрена поочередная смена их работы. Она предполагает поочередное включение насосов и регулярное перераспределение функций главного, резервного насоса и насоса пиковой нагрузки.
Установленный мембранный напорный бак (общий объем прибл. 8 литров) оказывает определенное буферное действие на датчик давления с напорной стороны и предотвращает режим колебания на приборе управления при включении и выключении установки. Помимо того, в него набирается незначительное количество воды (например, при минимальных утечках) из накопительного резервуара без включения главного насоса, благодаря чему снижается частота включений, и стабилизируется эксплуатационное состояние установки повышения давления.

⚠ **ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения!**
Во избежание повреждения скользящего торцевого уплотнения и подшипников скольжения запрещается использовать насосы на сухом ходу. Сухой ход может привести к нарушению герметичности насоса!

В установках с частотным регулированием (**COR** – CC-FC или CCe) подпор контролируется датчиком давления, установленным с приточной стороны, и измеренное значение передается в виде токового сигнала на устройство управления. При слишком низком подпоре установка выдает сообщение о неисправности, и насосы останавливаются. (Подробное описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).
В установках без частотного регулирования (**CO** – CC) для их прямого подсоединения к центральной сети водоснабжения в качестве принадлежностей предлагаются различные узлы – например, защита от сухого хода (WMS) (14) (Fig. 5a и 5b) со встроенным манометрическим выключателем (22). Этот выключатель контролирует создаваемый подпор и при его снижении посылает на прибор управления коммутационный сигнал.
Для установки указанной принадлежности на приточном магистральном трубопроводе предусмотрено монтажное место.
При непрямом подсоединении (разделении систем посредством безнапорного накопительного резервуара) в качестве защиты от сухого хода следует предусмотреть зависящий от уровня воды датчик сигналов, который устанавливается в накопительный резервуар.
При использовании накопительного резервуара Wilo (как на Fig. 11) в поставку уже входит поплавковый выключатель (см. Fig. 12).
Для резервуаров для заказчика в ассортименте Wilo имеются различные датчики сигналов, которые монтируются по месту (например, поплавковый выключатель WA65 или электроды сухого хода с реле уровня).

⚠ **ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья!**
Для водопроводов питьевой воды следует использовать только материалы, не влияющие на качество воды!

6.4 Шумовые характеристики

Как указывалось в п. 5.1, установки повышения давления поставляются с насосами различных типов и с разным количеством насосов. В этой связи не представляется возможным привести здесь общий уровень шума для всех возможных комплектаций установок повышения давления.

Приведенные ниже данные касаются случаев использования насосов стандартных серий MVI/Helix V до максимальной мощности двигателя 7,5 кВт **без** частотного преобразователя.

Макс. уровень шума (*) Lpa в [дБ(A)]	Номинальная мощность электродвигателя (кВт)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 насос	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 насоса	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 насоса	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 насоса	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 насосов	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 насосов	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Значение для 50 Гц (фиксированная частота оборотов) с допуском +3 дБ(A)
Lpa = уровень эмиссии шума на рабочем месте в дБ(A)

Приведенные ниже данные касаются случаев использования насосов стандартных серий MVIE Helix VE до максимальной мощности двигателя 7,5 кВт **с** частотным преобразователем.

Макс. уровень шума (**) Lpa в [дБ(A)]	Номинальная мощность электродвигателя (кВт)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 насос	70	70	71	72	72
2 насоса	73	73	74	75	75
3 насоса	75	75	76	77	77
4 насоса	76	76	77	78	78
5 насосов	71	75	80 LWA = 92 дБ(A)	82 LWA = 93 дБ(A)	82 LWA = 93 дБ(A)
6 насосов			81 LWA = 92 дБ(A)	83 LWA = 94 дБ(A)	83 LWA = 94 дБ(A)

(**) Значение для 60 Гц (переменная частота оборотов) с допуском +3 дБ(A)
Lpa = уровень эмиссии шума на рабочем месте в дБ(A)

Фактическая номинальная мощность электродвигателя поставляемых насосов указывается на фирменной табличке электродвигателя. Уровень шума, производимого одним насосом, для мощностей двигателя, здесь не указанных, и/или для других серий насосов можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации насосов либо в данных каталога по насосам. Зная значение шума для одного насоса поставленного типа, можно рассчитать приблизительный общий уровень шума установки по приведенной ниже схеме.

Расчет		
Одинарный насос	....	дБ(A)
2 насоса вместе	+3	дБ(A) (допуск +0,5)
3 насоса вместе	+4,5	дБ(A) (допуск +1)
4 насоса вместе	+6	дБ(A) (допуск +1,5)
5 насосов вместе	+7	дБ(A) (допуск +2)
6 насосов вместе	+7,5	дБ(A) (допуск +3)
Общий уровень шума =	....	дБ(A)

Пример (установка повышения давления с 4 насосами)		
Одинарный насос	74	дБ(A)
6 насосов вместе	+7,5	дБ(A) (допуск +3)
Общий уровень шума =	81,5...84,5	дБ(A)

ОСТОРОЖНО! Опасно для здоровья! Если уровень шума превышает 80 дБ(A), обслуживающий персонал и лица, находящиеся вблизи установки, должны использовать соответствующие средства для защиты слуха!

7 Установка/монтаж

7.1 Место монтажа

- Установку повышения давления следует монтировать в техническом помещении или в отдельном сухом, хорошо проветриваемом, защищенном от мороза и запираемом на ключ помещении (например, требования стандарта DIN 1988).
- В помещении для монтажа следует обеспечить достаточный водоотвод с пола (подсоединение к каналу или подобному оборудованию).
- В помещении не должно быть опасных газов.
- Следует предусмотреть достаточно места для работ по техническому обслуживанию! Основные размеры приводятся в прилагаемом плане монтажа. К установке должен быть открыт свободный доступ как минимум с двух сторон.
- Монтажная поверхность должна быть горизонтальной и ровной. Вибропоглощающие опоры, на которые помещается фундаментная рама, дают возможность незначительного выравнивания поверхности по уровню для большей устойчивости. При необходимости для этого нужно ослабить контргайку и немного вытащить соответствующую вибропоглощающую опору. Затем контргайку следует снова затянуть.
- Установка рассчитана на максимальную температуру окружающей среды от +0 °C до 40 °C при относительной влажности воздуха 50 %.
- Не рекомендуется производить монтаж и эксплуатацию установки вблизи жилых и спальных помещений.
- Чтобы предотвратить передачу корпусного шума и обеспечить соединение без напряжения с трубопроводами, подключаемыми до и после, необходимо использовать компенсаторы (Fig. 8, B) с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9, B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основание

Конструкция установки повышения давления позволяет производить монтаж на ровном забетонированном полу. Регулируемые по высоте вибропоглощающие опоры, на которые помещается фундаментная рама, обеспечивают изоляцию корпусного шума относительно корпуса сооружения.

УКАЗАНИЕ

Из-за особенностей транспортировки вибропоглощающие опоры при поставке могут быть сняты. Перед монтажом установки повышения давления следует убедиться, что все вибропоглощающие опоры смонтированы и законтрены резьбовыми гайками.
(См. также Fig. 8, A).

Обратить внимание!

При дополнительном креплении к полу (аналогично примеру на Fig. 9, E), выполняемом заказчиком, необходимо принять соответствующие меры по предотвращению передачи корпусного шума.

7.2.2 Гидравлические подсоединения и трубопроводы

При подсоединении к общей сети питьевого водоснабжения необходимо учитывать требования местных предприятий водоснабжения. Подсоединение установки возможно только после завершения всех сварочно-паяльных работ, обязательной промывки и дезинфекции системы трубопроводов и поставляемой установки повышения давления (см. пункт 7.2.3). Поставляемые заказчиком трубопроводы следует устанавливать без напряжения! Для этого рекомендуется использовать компенсаторы с ограничителями длины или гибкие соединительные трубопроводы, чтобы не допустить перетяжки трубных соединений и свести к минимуму передачу вибраций установки на здание. Во избежание передачи корпусного шума на корпус сооружения запрещается закреплять фиксаторы трубопроводов на системах трубопроводов установки повышения давления (пример, см. Fig. 9, 10, C). Подсоединение может осуществляться как слева, так и справа, в зависимости от конкретных условий. Предварительно смонтированные фланцевые заглушки или резьбовые крышки при необходимости следует сдвинуть. Гидравлическое сопротивление всасывающего трубопровода необходимо удерживать как можно более низким (т.е. малая длина, малое число колен, запорная арматура достаточного размера), в противном случае при большом расходе ввиду высоких перепадов давления может сработать защита от сухого хода. (Учитывать NPSH насоса, избегать перепадов давления и кавитации).

7.2.3 Гигиена (TrinkwV 2001)

Настоящая установка повышения давления отвечает положениям действующих технических нормативов (в частности, DIN 1988) и прошла заводские эксплуатационные испытания. Следует обратить внимание, что при использовании с питьевой водой вся система снабжения питьевой водой при передаче пользователю должна находиться в гигиенически безупречном состоянии.
В этой связи обязательными к соблюдению являются соответствующие положения разд. 11.2 ч. 2 стандарта DIN 1988 и комментарии к стандарту DIN. Они, в частности, согласно п. 4 § 5 TwVO предусматривают микробиологическую обработку, по необходимости промывку и, при определенных обстоятельствах, также дезинфекцию. Обязательные предельные значения приводятся в § 5 стандарта TwVO.

ОСТОРОЖНО! Загрязненная питьевая вода опасна для здоровья!
Промывка трубопроводов и установки уменьшает риск ухудшения качества питьевой воды.
При долговременном простое установки обязательно обновить воду!

Рекомендация по упрощению промывки установки

- Монтаж тройника на стороне конечного давления установки повышения давления перед следующей запорной арматурой. В случае мембранного напорного бака, установленного с напорной стороны — непосредственно за ним.
  Ответвление тройника, оснащенное запорной арматурой, служит для отвода воды в канализацию во время промывки. Его размеры должны соответствовать максимальному расходу одного одинарного насоса (см. Fig. 6 и 7, поз. 28). Если нет возможности для свободного стока, то при подсоединении, например шланга, следует учитывать требования DIN 1988 T5.

7.2.4 Защита от сухого хода/нехватки воды (принадлежности)

Монтаж устройства защиты от сухого хода

- При прямом подсоединении к сети центрального водоснабжения.
  В установках с частотным регулированием (COR – CC-FC или CCe) с приточной стороны установлен комплект с датчиком давления, который контролирует подпор и передает измеренное значение в виде токового сигнала на прибор управления. Здесь не требуются дополнительные принадлежности!
  В установках без частотного регулирования (CO – CC) следует ввести комплект защиты от сухого хода (WMS) в специально предназначенные соединительные патрубки всасывающего водопровода и загерметезировать его

при последующем монтаже. Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления (Fig. 5a и 5b).

- При непрямом подсоединении, т.е. для эксплуатации с имеющимися резервуарами заказчика.
  Поплавковый выключатель в резервуаре установить так, чтобы при снижении уровня воды на высоте прибл. 100 мм над отверстием для водозабора срабатывал коммутационный сигнал «Отсутствие воды». (При использовании накопительных резервуаров из ассортимента Wilo последние поставляются с установленным поплавковым выключателем (см. Fig. 11 и 12)).
- Альтернатива. Установить в накопительный резервуар три погружных электрода. Придерживаться следующего расположения.
  - Первый электрод расположить в качестве электрода массы невысоко над дном резервуара (должен быть всегда в погруженном состоянии).
  - Для нижнего уровня переключения (отсутствие воды) расположить второй электрод прибл. в 100 мм над подсоединением для водозабора.
  - Для верхнего уровня переключения («Отсутствие воды отменено») расположить третий электрод мин. в 150 мм над нижним электродом.

  Выполнить электрическое соединение в приборе управления согласно инструкции по монтажу и эксплуатации и схеме подключения прибора управления.

7.2.5 Мембранный напорный бак (принадлежности)

Входящий в комплект поставки установки мембранный напорный бак (8 литров) из-за особенностей транспортировки и в гигиенических целях может быть поставлен в демонтированном состоянии в отдельной упаковке. Перед вводом установки в эксплуатацию мембранный напорный бак следует установить на проточную арматуру (см. Fig. 2 и 3).

УКАЗАНИЕ
При этом следует обратить внимание, чтобы проточная арматура не была перекручена. Арматура установлена верно, если спускной клапан (см. также Fig. 3, B) и стрелки указателя направления потока расположены параллельно магистральному трубопроводу.
При необходимости установить дополнительный мембранный напорный бак большего размера следует соблюдать соответствующую инструкцию по монтажу и эксплуатации. Для водоснабжения питьевой водой в соответствии с DIN 4807 необходимо использовать проточный мембранный напорный бак. Кроме того, вокруг мембранного напорного бака следует предусмотреть достаточно свободного пространства для выполнения работ по техническому обслуживанию или по замене.

УКАЗАНИЕ
Согласно Директиве 97/23/EC мембранный напорный бак требует регулярных проверок! (В Германии дополнительно с соблюдением предписаний по производственной безопасности §§ 15(5) и 17, а также Приложения 5).
До и после бака следует установить запорную арматуру для контроля, осмотра и техобслуживания трубопровода.
Чтобы избежать простоя установки, в целях техобслуживания можно сделать подсоединения для байпаса до и после мембранного напорного бака. Во избежание скопления застойной воды следует полностью удалить байпас (примеры см. на Fig. 6 и 7, поз. 33) после завершения работ! Специальные указания по техническому обслуживанию и контролю приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации, прилагаемой к каждому мембранному напорному баку.
При размещении мембранного напорного бака следует учитывать соответствующие пропорции и рабочие характеристики установки. Особое внимание при этом необходимо обратить на достаточную проточность мембранного бака. Максимальный расход установки повышения давления не должен превышать максимально допустимый расход подсоединения мембранного напорного бака (см. таблицу 1 или данные фирменной таблички и инструкцию по монтажу и эксплуатации бака).

Номинальный диаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Подсоединение	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. расход ($м^3$/ч)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблица 1

7.2.6 Предохранительный клапан (принадлежности)

Если сумма максимально возможного подпора и максимального давления на выходе установки повышения давления может превысить допустимое избыточное рабочее давление одного из встроенных компонентов установки, на стороне конечного давления необходимо установить предохранительный клапан, прошедший необходимые для него испытания. Предохранительный клапан должен быть рассчитан таким образом, чтобы при превышении допустимого избыточного рабочего давления в 1,1 раза (данные для расчетов приводятся в техпаспорте/характеристиках установки повышения давления) он снижал расход уста-

новки. Следует обеспечить безопасное отведение вытекающей воды. При установке предохранительного клапана следует придерживаться указаний соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации и действующих норм.

7.2.7 Безнапорный накопительный резервуар (принадлежности)

Для непрямого подсоединения установки повышения давления к общей сети питьевого водоснабжения необходима установка безнапорного накопительного резервуара согласно DIN 1988. В отношении монтажа накопительного резервуара действуют те же правила, что и для установки повышения давления (см. 7.1). Днище резервуара должно полностью лежать на прочном основании.

При расчете несущей способности основания учитывается максимальная емкость соответствующего резервуара. При монтаже следить за тем, чтобы оставалось достаточно места для техосмотров (минимум 600 мм над резервуаром и 1000 мм по сторонам подсоединения). Наклонное положение наполненного резервуара недопустимо, т.к. неравномерная нагрузка может привести к разрушению конструкции.

Поставляемый нами в качестве принадлежности безнапорный (т. е. находящийся под атмосферным давлением) закрытый полиэтиленовый резервуар следует устанавливать в соответствии с прилагаемой к резервуару инструкцией по транспортировке и монтажу. Ниже дается общее описание монтажа.

Перед вводом в эксплуатацию выполнить механическое подсоединение резервуара без напряжения. Это значит, что подсоединение необходимо осуществить посредством гибких конструктивных элементов – например, компенсаторов или шлангов.

Переливное устройство резервуара подсоединить согласно действующим предписаниям (в Германии DIN 1988/T3).

Следует принять меры для предотвращения передачи тепла соединительными трубопроводами. Полиэтиленовые резервуары из ассортимента Wilo предназначены только для чистой воды. Максимальная температура воды не должна превышать 50 °C!

Внимание! Опасность материального ущерба! Резервуары рассчитаны на номинальную емкость при статическом использовании. Внесение дополнительных изменений может привести к ухудшению статических характеристик, недопустимой деформации или поломке резервуара!

Перед вводом установки повышения давления в эксплуатацию следует выполнить электрическое соединение (защита от сухого хода) с прибором управления установки (соответствующие данные приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления).

УКАЗАНИЕ

Перед заполнением резервуар необходимо очистить и промыть!

Внимание! Опасно для здоровья и опасность повреждения!

Резервуары из синтетического материала не выдерживают вес человека! Запрещается ходить по резервуару и нагружать крышку – это может вести к несчастным случаям и повреждению оборудования!

7.2.8 Компенсаторы (принадлежности)

Для монтажа установки повышения давления без напряжения соединить трубопроводы с компенсаторами (Fig. 8, B). В целях погашения противодействующих сил компенсаторы должны быть оснащены ограничителями длины, изолирующими корпусный шум. При установке компенсаторов в трубопроводы следует избегать их перекоса. Выравнивание ошибок соосности или смещения труб за счет компенсаторов не допускается.

При установке винты следует затягивать равномерно крест-накрест. Концы винтов не должны выступать за фланец. При проведении сварочных работ вблизи компенсаторов их следует закрыть (защита от искр, излучения тепла). На резиновые детали компенсаторов нельзя наносить краску, их необходимо защищать от масла. Запрещается закрывать компенсаторы трубной изоляцией, т.к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.

УКАЗАНИЕ

Компенсаторы подвержены износу. Необходим регулярный контроль на наличие трещин или образование пузырьков, на наличие незащищенных поверхностей или других дефектов (см. рекомендации DIN 1988).

7.2.9 Гибкие соединительные трубопроводы (принадлежности)

В трубопроводах с резьбовыми подсоединениями, в целях монтажа установки повышения давления без напряжения и при небольшом смещении труб, можно использовать гибкие соединительные трубопроводы (Fig. 9, B). Гибкие соединительные трубопроводы из ассортимента Wilo состоят из высококачественного гофрированного шланга из нержавеющей стали с оплеткой из нержавеющей стали. Для монтажа на установке повышения давления на одном конце трубопроводов предусмотрено резьбовое соединение из нержавеющей стали с плоским уплотнением и внутренней резьбой. Для подключения к смежным трубопроводам на другом их конце имеется наружная трубная резьба. В зависимости от типоразмера при регулировке следует учесть максимально допустимую деформацию (см. таблицу 2 и Fig. 9). Гибкие соединительные трубопроводы не предназначены для гашения осевых колебаний и выравнивания соответствующих сме-

щений. Чтобы не допустить перегиба или скручивания при монтаже, необходимо использовать специально предназначенный инструмент. При угловом перекосе трубопроводов необходимо закрепить установку с учетом надлежащих мер для снижения корпусного шума. Запрещается закрывать гибкие соединительные трубопроводы , т.к. к ним всегда должен быть обеспечен свободный доступ в целях проверки.

Номинальный диаметр Подсоединение	Резьба Резьбовое соединение	Коническая внешняя резьба	Макс. радиус изгиба Радиус изгиба (RB) в мм	Макс. угол сгиба Угол изгиба (BW) в градусах
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблица 2

УКАЗАНИЕ
Гибкие соединительные трубопроводы подвержены эксплуатационному износу. Необходимо регулярно проверять их на нарушение герметичности или другие дефекты (см. рекомендации DIN 1988).

7.2.10 Редукционный клапан (принадлежности)

Использование редукционного клапана необходимо при колебаниях давления в приточном трубопроводе выше 1 бар или в случаях, если колебания подпора настолько высоки, что необходимо отключение установки, либо суммарное давление (подпор и высота подсоединения приточного трубопровода насоса в точке нулевого расхода — см. характеристики) установки превышает номинальное давление. Чтобы редукционный клапан мог выполнять свои функции, необходим минимальный перепад давлений прибл. 5 м или 0,5 бар. Давление за редукционным клапаном (давление на выходе) является исходным значением для определения значения полного напора установки повышения давления. Для установки редукционного клапана на стороне подпора следует предусмотреть монтажный участок длиной ок. 600 мм.

7.3 Электроподключение

ОПАСНО! Опасно для жизни!
Электроподсоединение должно выполняться сертифицированной местным предприятием энергоснабжения электромонтажной фирмой в соответствии с действующими в месте установки предписаниями (в Германии: предписания Союза немецких электротехников).
Установки повышения давления серии Wilo-Comfort оснащаются приборами управления серии CC, CC-FC или CCe. При подсоединении обязательно придерживаться соответствующих инструкций по монтажу и эксплуатации, а также прилагаемых схем электрического соединения. Ниже приводится общее описание подключения.

- Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке и схеме подключения прибора управления.
- Размер кабеля электропитания рассчитывается в соответствии с общей мощностью установки повышения давления (см. фирменную табличку и лист данных).
- Внешний предохранитель размещается согласно DIN 57100/VDE0100, ч. 430 и ч. 523 (см. лист данных и схемы подключения).
- В качестве защитной меры установку повышения давления следует заземлить в соответствии с предписаниями (то есть, согласно местным предписаниям данным условия), предусмотренные для этого подсоединения имеют соответствующую маркировку (см. также схему подключения).

ОПАСНО! Опасно для жизни!
В качестве меры защиты от опасного контактного напряжения необходимо установить:
- **В установках повышения давления без частотного преобразователя (CC) — устройство защитного отключения при перепаде напряжения для тока срабатывания 30 мА.**
- **В установках повышения давления с частотным преобразователем (CC-FC или CCe) — универсальное устройство защитного отключения при перепаде напряжения для тока срабатывания 300 мА.**
- **Класс защиты установки и отдельных компонентов указан на фирменных табличках и/или в листах данных.**
- **Другие меры/настройки и т.д. указаны в инструкции по монтажу и эксплуатации, а также в схеме подключения прибора управления.**

8 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

Рекомендация. Первичный ввод в эксплуатацию поручается техническому отделу компании Wilo. Для этого следует связаться с поставщиком, ближайшим представительством компании Wilo или непосредственно с центральным техническим отделом Wilo.

8.1 Общие подготовительные и контрольные операции

- Перед первым включением необходимо проверить правильность выполнения заказчиком электроподсоединения, особенно заземления.
- Проверить соединения трубопроводов на наличие напряжения.
- Заполнить установку и осмотреть на нарушение герметичности.
- Открыть запорную арматуру насосов, всасывающего и напорного трубопроводов.
- Открыть винты удаления воздуха из насосов и медленно заполнить насосы водой, чтобы полностью удалить воздух.

⚠ **Внимание! Опасность материального ущерба! Не допускать сухого хода насоса. Сухой ход разрушает торцевое уплотнение и ведет к перегрузке электродвигателя.**

- В режиме всасывания (отрицательное значение разности уровней между накопительным резервуаром и насосами) насос и всасывающий трубопровод следует наполнять через отверстие винта удаления воздуха (возможно, потребуется использовать воронку).
- При установленном мембранном напорном баке (опционально либо в качестве принадлежности) его следует проверить на правильность настройки подпора (см. Fig. 3 и 4).
- Для этого
  - Полностью сбросить давление в резервуаре со стороны подвода воды (закрыть проточную арматуру (Fig. 3, A) и спустить остаточную воду через спускное отверстие (Fig. 3, B)).
  - Проверить давление газа на клапане мембранного напорного бака (вверху, удалить защитный колпачок) с помощью манометра для измерения давления воздуха (Fig. 3, C). При необходимости откорректировать давление (PN 2 = давление включения насоса Pmin за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значение согласно таблице на резервуаре (Fig. 3) путем наполнения азотом (технический отдел Wilo)).
  - При слишком высоком давлении спустить азот на клапане до достижения требуемого значения.
  - Установить защитный колпачок обратно.
  - Закрыть спускной клапан на проточной арматуре и открыть проточную арматуру.
- При давлении в установке > PN 16 соблюдать инструкции изготовителя по наполнению мембранного напорного бака согласно прилагаемой инструкции.

⚠ **ОПАСНО! Опасно для жизни! Слишком высокое значение подпора (азота) в мембранном напорном баке может привести к его повреждению или разрушению и травмам персонала.**

При обращении с резервуарами высокого давления и техническими газами следует соблюдать меры безопасности.
В этой документации данные о давлении (Fig. 4) указаны в бар (!).
При использовании других шкал измерения следует учитывать формулы пересчета!

- При непрямом подсоединении проверить накопительный резервуар на достаточный уровень воды или при прямом подсоединении — на достаточное давление на входе (мин. давление на входе 1 бар).
- Правильность установки подходящего приспособления для защиты от сухого хода (раздел 7.2.4).
- В накопительном резервуаре разместить поплавковый выключатель или, соответственно, электроды для защиты от сухого хода так, чтобы установка повышения давления выключалась при минимально допустимом уровне воды (раздел 7.2.4).
- Контроль направления вращения насосов со стандартным электродвигателем, без встроенного частотного преобразователя (Helix V). Посредством кратковременного включения проверить, совпадает ли направление вращения со стрелкой на корпусе насоса. При неправильном направлении вращения поменять 2 фазы.

⚠ **ОПАСНО! Возможны смертельные травмы! Перед сменой фаз выключить главный выключатель установки!**

- Проверить защитные выключатели электродвигателей в приборе управления на правильность настройки номинального тока согласно заданным значениям на фирменных табличках электродвигателей.
- Насосы можно включать при закрытой задвижке с напорной стороны только кратковременно.
- Проверка и настройка требуемых рабочих параметров на приборе управления согласно прилагающейся инструкции по монтажу и эксплуатации.

8.2 Защита от сухого хода (WMS)

При эксплуатации с подпором

- Установка без частотного регулирования (CO — CC)
  Манометрический выключатель опционального комплекта защиты от сухого хода (WMS) (Fig. 5a и 5b) для контроля подпора устанавливается заводом-изготовителем на фиксированное значение 1 бар (отключение при недостаточном давлении) и прим. 1,3 бар (повторное включение при превышении). Изменение этих настроек невозможно.
- Установка с частотным регулированием (CO — CC-FC или CCe)
  Датчик давления, который установленный с приточной стороны, также может активироваться в приборе управления в качестве датчика сигналов для защиты от сухого хода

(Fig. 5c) и контроля подпора. Значения давления в приборе управления, необходимые для выключения и повторного включения, могут настраиваться в определенном диапазоне. Согласно заводской установке выключение осуществляется при выхода за нижний предел 1,0 бар и повторное включение — при превышении 1,3 бар. Подробное описание по активации и настройке см. в прилагаемой инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления.
Если в качестве сигнального датчика недостатка воды используется другой манометрический выключатель, то необходимо следовать указаниям в прилагаемом описании по его настройке.
Необходимые указания по настройке прибора управления см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу и эксплуатации.

При эксплуатации с накопительным резервуаром (режим подвода)
В накопительных резервуарах Wilo контроль отсутствия воды осуществляется поплавковым выключателем в зависимости от уровня. Перед вводом в эксплуатацию поплавковый выключатель необходимо электрически подключить в устройстве управления.
Для подсоединения и выполнения необходимых настроек необходимо следовать указания в прилагаемой документации и инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления.

8.3 Ввод установки в эксплуатацию

После выполнения всех подготовительных и контрольных операций согласно разделу 8.1 следует включить установку с помощью главного выключателя и перевести систему регулирования на автоматический режим. Датчик давления измеряет фактическое давление и подает соответствующий токовый сигнал на прибор управления. При давлении ниже установленного давления включения прибор управления, в зависимости от установленных параметров и типа управления, включает главный насос и при необходимости насос(ы) пиковой нагрузки до тех пор, пока трубопроводы потребителя не наполнятся водой и не будет достигнуто установленное значение давления.

Осторожно! Опасно для здоровья!
Если к данному моменту установка еще не промыта, ее обязательно необходимо тщательно промыть (см. раздел 7.2.3).

8.4 Вывод установки из эксплуатации

Если установку повышения давления необходимо вывести из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий, то следует действовать, как описано ниже:

- отключить подвод напряжения и защитить установку от несанкционированного включения;
- закрыть запорную арматуру до и после установки;
- закрыть и опорожнить мембранный напорный бак на проточной арматуре;
- при необходимости полностью опорожнить установку.

9 Техническое обслуживание

Чтобы гарантировать наивысшую надежность эксплуатации при минимальных эксплуатационных затратах, установку повышения давления рекомендуется регулярно проверять и проводить ее техническое обслуживание (см. норму DIN 1988). Для этих целей рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание со специализированной мастерской или с нашим центральным техническим отделом. Следующие виды проверок необходимо выполнять регулярно.

- Проверка готовности установки повышения давления к работе.
- Контроль торцевых уплотнений насоса. Для смазки торцевых уплотнений необходима вода, которая в небольших количествах может выступать из уплотнения. При заметно обильном выделении воды необходимо заменить торцевое уплотнение.
- Проверка мембранного напорного бака (опционально или в качестве принадлежности) (рекомендуется трехмесячный цикл) на правильность настройки подпора и герметичности (см. Fig. 3 и 4).

Внимание! Опасность материального ущерба!
При неправильном подпоре нормальное функционирование мембранного напорного бака не гарантировано, что повышает износ мембраны и может вызвать неисправность установки.

Чтобы проверить подпор

- Полностью сбросить давление в резервуаре со стороны подвода воды (закрыть проточную арматуру (A, Fig. 3) и спустить остаточную воду через дренаж (B, Fig. 3)).
- Проверить давление газа на клапане мембранного напорного бака (вверху, удалить защитный колпачок) с помощью манометра для измерения давления воздуха (C, Fig. 3).
- При необходимости откорректировать давление путем наполнения азотом (PN 2 = давление включения насоса Pmin за вычетом 0,2 – 0,5 бар или значения согласно таблице на резервуаре (Fig. 4) — технический отдел Wilo). Если давление слишком высокое, спустить азот на клапане.

В установках с частотным преобразователем необходимо производить чистку фильтра на входе и выходе вентилятора при достижении заметной степени загрязнения.
При выводе из эксплуатации на длительный

срок следовать указаниям раздела 8.1 и опорожнить насос путем открывания спускных пробок в опоре насоса.

10 Неисправности, причины и способы устранения

Неисправности, в частности на насосах или в системе регулирования, должны устраняться исключительно работниками технического отдела Wilo или специализированной компании.

УКАЗАНИЕ

При проведении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать общие инструкции по технике безопасности! Также соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации насосов и прибора управления!

Неисправность	Причина	Устранение
Насос(ы) не запускае(ю)тся	Нет сетевого напряжения	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
	Главный выключатель «ВЫКЛ»	Включить главный выключатель
	Слишком низкий уровень воды в накопительном резервуаре, т.е. достигнут уровень нехватки воды	Проверить приточную арматуру/подводящий трубопровод накопительного резервуара
	Сработало устройство отсутствия воды	Проверить давление на входе и уровень в накопительном резервуаре
	Защита от сухого хода или датчик давления с приточной стороны неисправны	Проверить, при необходимости заменить защиту от сухого хода или датчик давления
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроено давление для выключения при прекращении подачи воды	Проверить монтаж и настройку и откорректировать
	Давление на входе выше давления включения	Проверить значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение давления включения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать
	Неисправен предохранитель	Проверить предохранители и при необходимости заменить
	Сработала защита электродвигателя	Сверить значения по умолчанию с данными насосов и электродвигателя, по возможности замерить значения токая, при необходимости откорректировать настройки, проверить электродвигатель на наличие дефектов и заменить в случае неисправности.
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель

Неисправность	Причина	Устранение
Насос(ы) не отключае(ю)тся	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редукционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости заменить уплотнение или заменить обратный клапан
	Обратный клапан забит	Проверить, при необходимости устранить пробку или заменить обратный клапан
	Задвижка установки закрыта или не полностью открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение давления выключения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы
Слишком высокая частота включений или беспорядочное срабатывание	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редукционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Отсутствует мембранный напорный бак (опционально или в качестве принадлежности)	Установить мембранный напорный бак
	Неправильный подпор на мембранном напорном баке	Проверить подпор и при необходимости откорректировать
	Закрыта арматура на мембранном напорном баке	Проверить арматуру, при необходимости открыть
	Дефект мембранного напорного бака	Проверить мембранный напорный бак, при необходимости заменить
	Слишком малая разность между значениями включения и выключения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать

Неисправность	Причина	Устранение
Насос(ы) работает нестабильно и/или издает необычные шумы	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редукционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Воздух в насосе	Удалить воздух из насоса, проверить всасывающий трубопровод на герметичность и при необходимости уплотнить
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
	Насос недостаточно прочно закреплен на фундаментной раме	Проверить крепление, при необходимости затянуть крепежные винты
	Повреждение подшипника	Проверить насос/электродвигатель, при необходимости заменить или отремонтировать
Электродвигатель или насос слишком сильно нагреваются	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Задвижка установки закрыта или не полностью открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Обратный клапан забит	Проверить, при необходимости устранить пробку или заменить обратный клапан
	Задвижка датчика давления закрыта	Проверить, при необходимости открыть запорную арматуру
	Слишком высокое значение точки выключения	Проверить настройки и при необходимости откорректировать
	Повреждение подшипника	Проверить насос/электродвигатель, при необходимости заменить или отремонтировать
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
Слишком высокое энергопотребление	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости заменить уплотнение или заменить обратный клапан
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения

Неисправность	Причина	Устранение
Срабатывает защитный выключатель электродвигателя	Дефект обратного клапана	Проверить, при необходимости заменить обратный клапан
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Неисправна защита от перегрузок	Проверить и при необходимости заменить
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель
	Сетевое напряжение: одна фаза отсутствует	Проверить предохранители, кабели и подсоединения
Насос(ы) качае(ю)т слабо или вообще не качае(ю)т	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редукционный клапан)
	Забит или перекрыт всасывающий трубопровод	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости устранить пробку или открыть запорную арматуру
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	В приточном отверстии поступает воздух	Проверить, при необходимости герметизировать трубопровод, удалить воздух из насосов
	Засорены рабочие колеса	Проверить насосы, при необходимости заменить или отремонтировать
	Обратный клапан негерметичен	Проверить, при необходимости заменить уплотнение или заменить обратный клапан
	Обратный клапан забит	Проверить, при необходимости устранить пробку или заменить обратный клапан
	Задвижка установки закрыта или не полностью открыта	Проверить, при необходимости полностью открыть запорную арматуру
	Сработало устройство отсутствия воды	Проверить давление на входе и уровень в накопительном резервуаре
	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы
	Межвитковое замыкание в электродвигателе	Проверить, при необходимости заменить или отремонтировать электродвигатель
Защита от сухого хода отключает электродвигатель, несмотря на наличие воды	Сильные колебания давления на входе	Проверить давление на входе, при необходимости принять меры по его стабилизации (например, установить редукционный клапан)
	Слишком маленький номинальный диаметр всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости увеличить его поперечное сечение
	Неправильная установка всасывающего трубопровода	Проверить всасывающий трубопровод, при необходимости изменить разводку
	Слишком высокий расход	Проверить данные насоса и значения по умолчанию, при необходимости откорректировать
	Неправильно подключены электроды или неправильно настроен датчик защиты от сухого хода	Проверить монтаж и настройку и откорректировать
	Защита от сухого хода или датчик давления с приточной стороны неисправны	Проверить, при необходимости заменить защиту от сухого хода или датчик давления
Защита от сухого хода не срабатывает, несмотря на отсутствие воды	Неправильно подключены электроды или неправильно настроен датчик защиты от сухого хода	Проверить монтаж и настройку и откорректировать
	Дефект защиты от сухого хода	Проверить, при необходимости заменить защиту от сухого хода

Неисправность	Причина	Устранение
Горит контрольный индикатор направления вращения (только для некоторых насосов)	Неправильное направление вращения электродвигателей	Проверить направление вращения и при необходимости сменить фазы

Пояснения к неисправностям насосов или прибора управления, не указанные в данном разделе, приводятся в прилагаемой документации для соответствующих компонентов.

Если устранить неисправность не удается, следует обратиться в специализированную мастерскую или в ближайший сервисный центр компании Wilo.

11 Запчасти

Заказ запчастей или заказ на выполнение ремонтных работ осуществляется через местную специализированную мастерскую и/или сервисный центр компании Wilo.

Во избежание ответных запросов и ошибочных поставок при любом заказе полностью указывать все данные фирменной таблички.

Возможны технические изменения!

Дополнительная информация:

I. Информация о дате изготовления

Дата изготовления указана на заводской табличке оборудования. Разъяснения по определению даты изготовления: Например: YYwWW = 14w30

YY = год изготовления w = символ «Неделя» WW= неделя изготовления

II. Сведения об обязательной сертификации.

Сертификат соответствия

№ ТС RU C-DE.AB24.B.01945, срок действия с 26.12.2014 по 25.12.2019, выдан органом по сертификации продукции ООО «СП «СТАНДАРТ ТЕСТ», город Москва.
Оборудование соответствует требованиям Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

III. Информация о производителе и официальных представительствах.

1. Информация об изготовителе.
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)
Страна производства указана на заводской табличке оборудования.
2. Официальные представительства на территории Таможенного Союза.
Россия:
ООО «ВИЛО РУС», 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20
Телефон +7 495 781 06 90,
Факс + 7 495 781 06 91,
E-mail: wilo@wilo.ru

Беларусь:
ИООО "ВИЛО БЕЛ", 220035, г. Минск
ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005
Телефон: 017 228-55-28
Факс: 017 396-34-66
E-mail: wilo@wilo.by

Казахстан:
ТОО «WILO Central Asia», 050002, г. Алматы, Джангильдина, 31
Телефон +7 (727) 2785961
Факс +7 (727) 2785960
E-mail: info@wilo.kz

IV Дополнительная информация к инструкции по монтажу и эксплуатации.

Срок хранения:

Новое оборудование может храниться как минимум в течение 1 года. Оборудование должно быть тщательно очищено перед помещением на временное хранение. Оборудование следует хранить в чистом, сухом, защищенном от замерзания месте.

Техническое обслуживание:

Оборудование не требует обслуживания. Рекомендуется регулярная проверка каждые 15 000 ч.

Срок службы:

При правильном режиме эксплуатации, соблюдении всех указаний Инструкции по монтажу и эксплуатации и при своевременном выполнении планово-предупредительных ремонтов, срок службы оборудования -10 лет.

Уровень шума:

Уровень шума оборудования составляет не более 80дБ(А). В случае превышения указанного значения информация указывается на наклейке оборудования или в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Безопасная утилизация:

Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия предотвращается нанесение ущерба окружающей среде и опасности для здоровья персонала. Правила утилизации требуют опорожнения и очистки, а также демонтажа оборудования.
Собрать смазочный материал. Выполнить сортировку деталей по материалам (металл, пластик, электроника).
1. Для утилизации данного изделия, а также его частей следует привлекать государственные или частные предприятия по утилизации.
2. Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в муниципалитете, службе утилизации или в месте, где изделие было куплено.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

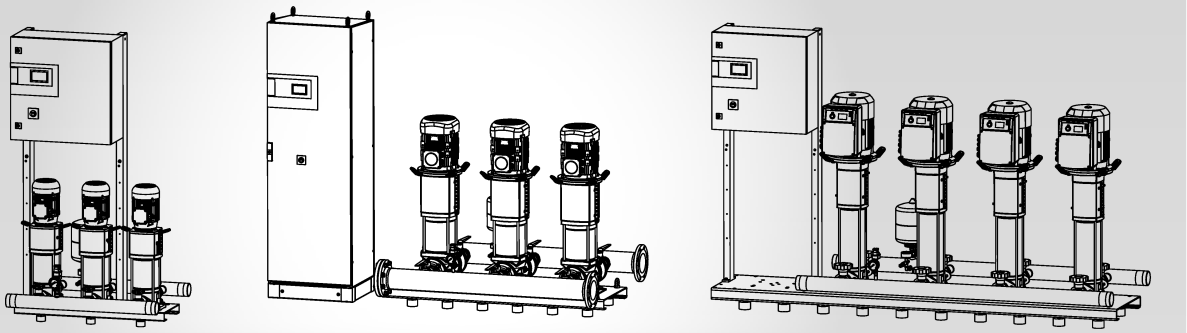
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



et Paigaldus- ja kasutusjuhend

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

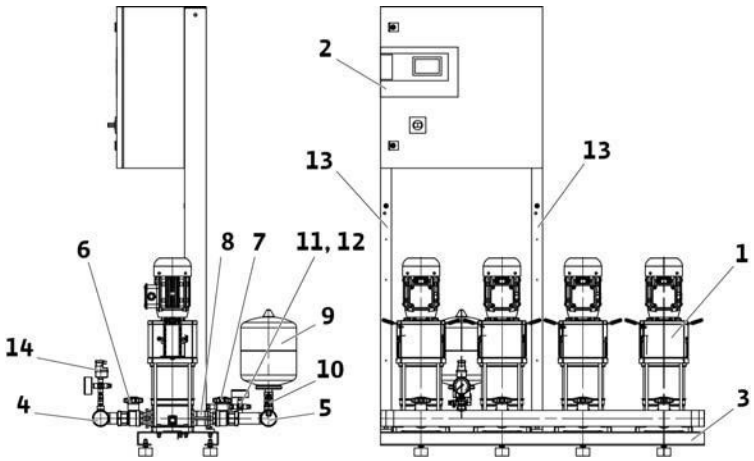


Fig. 1b:

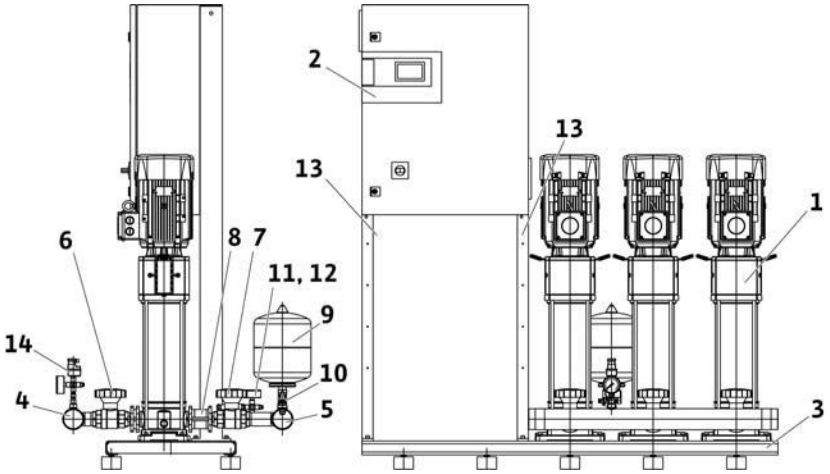


Fig. 1c:

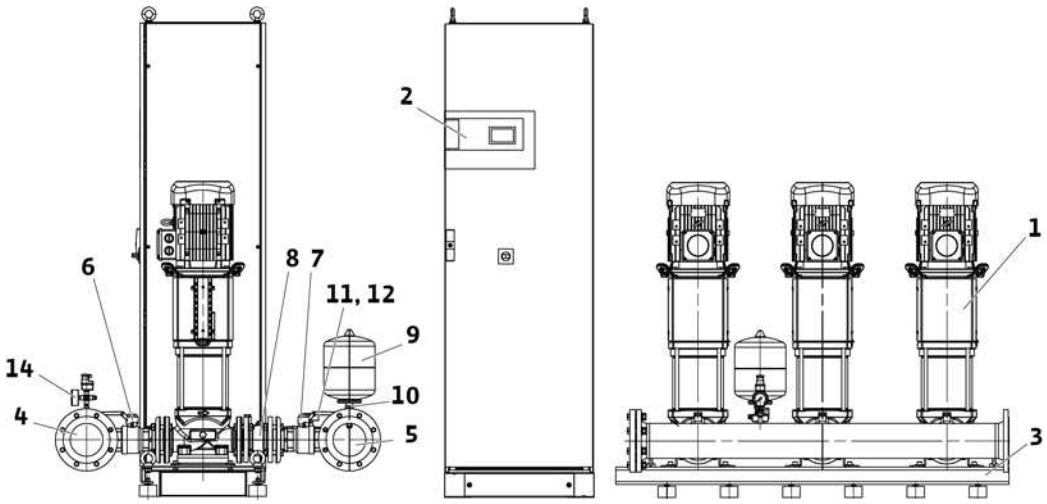


Fig. 1d:

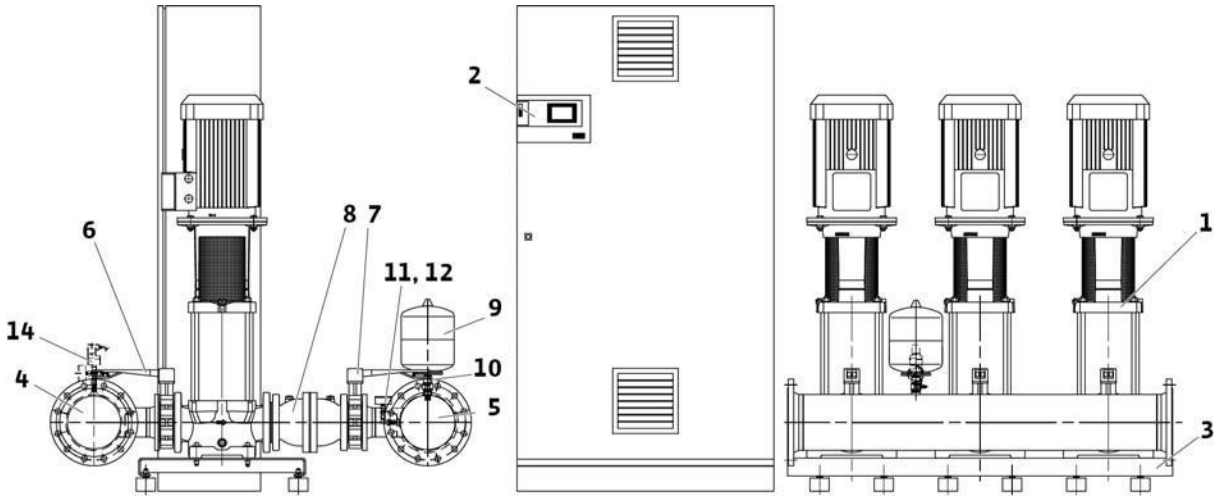


Fig. 1e:

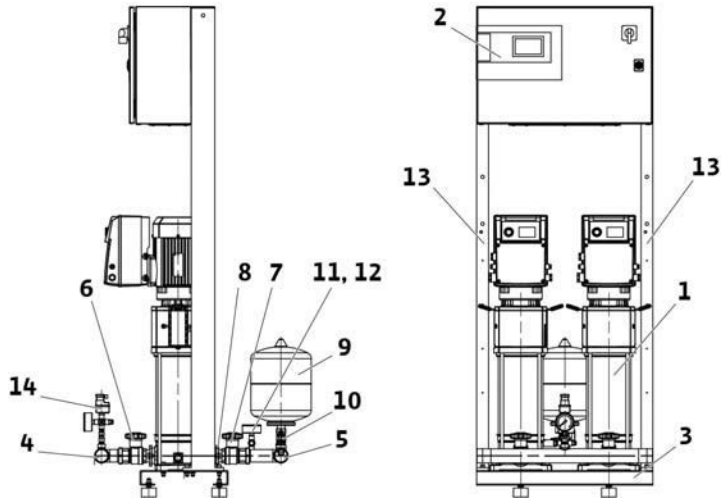


Fig. 1f:

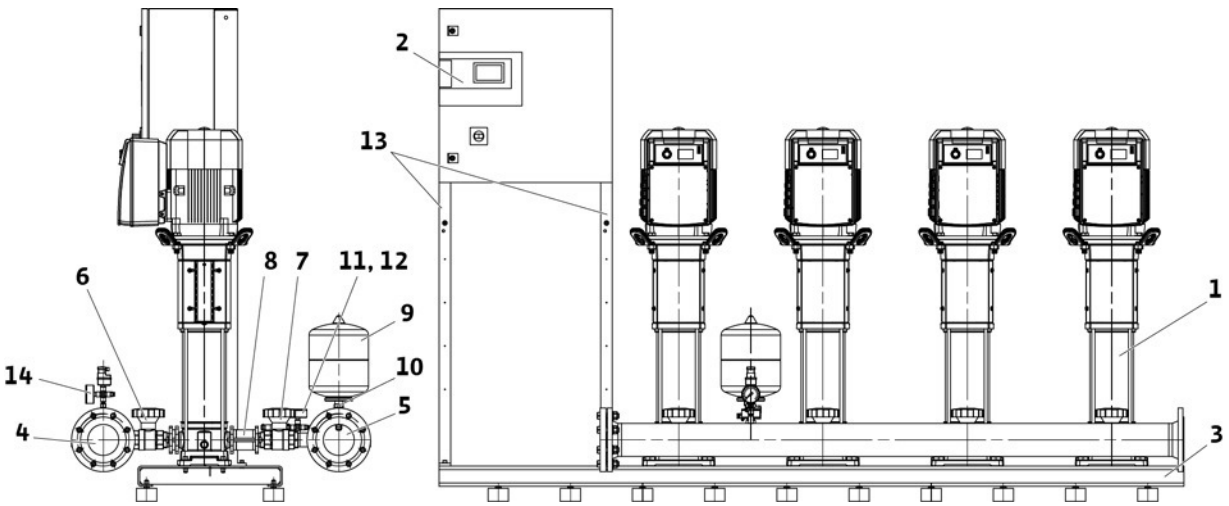


Fig. 2:

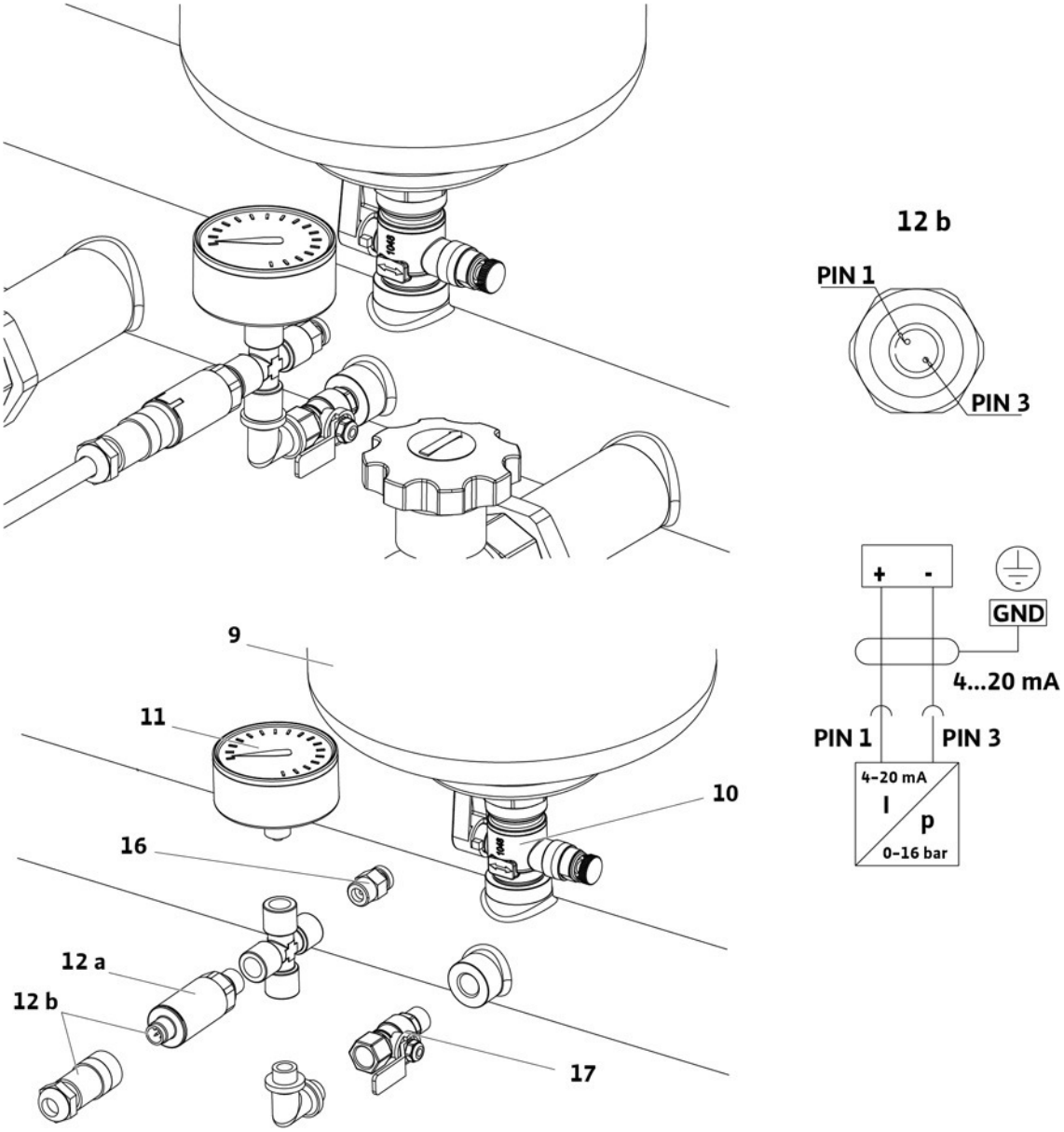

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

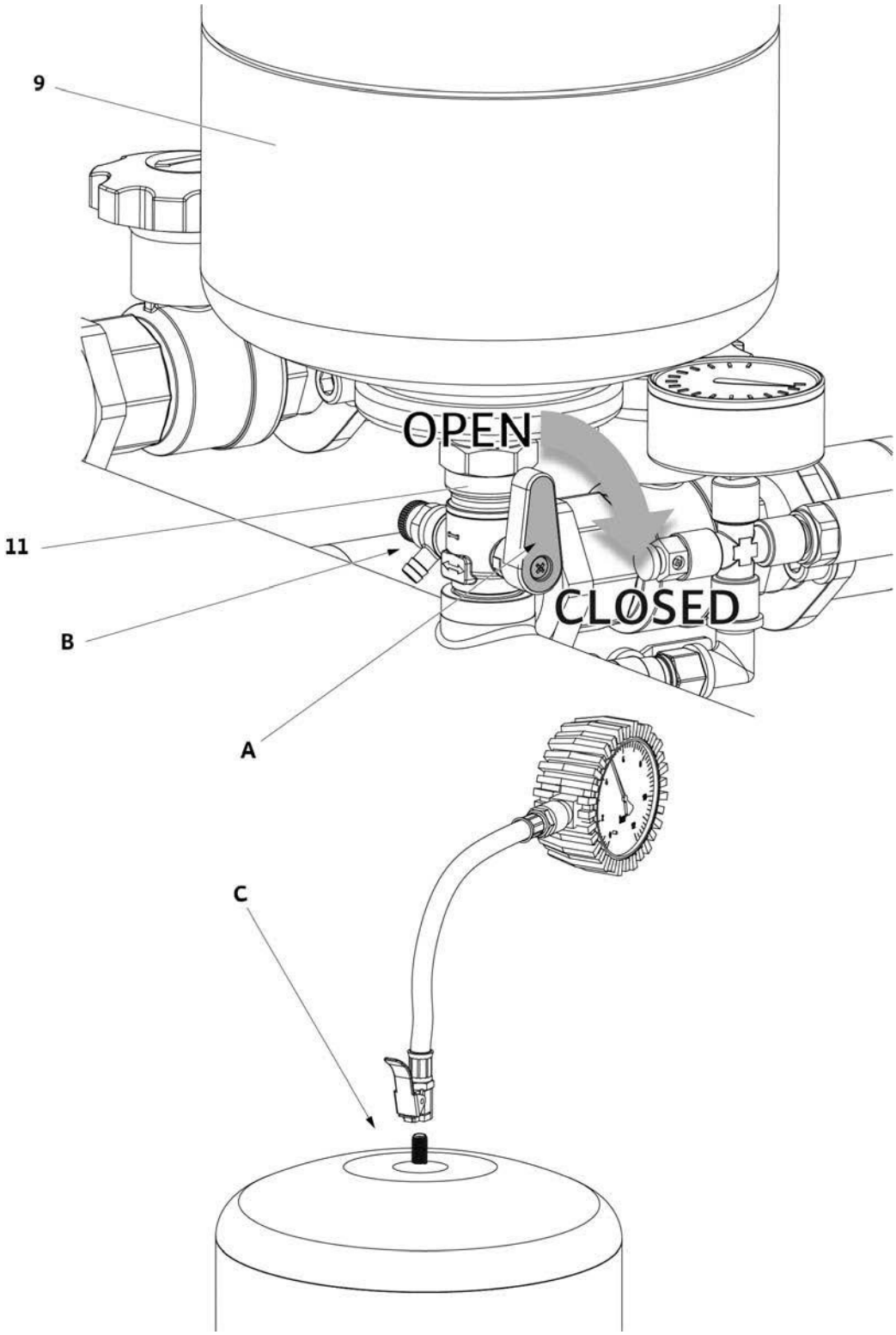


Fig. 4:

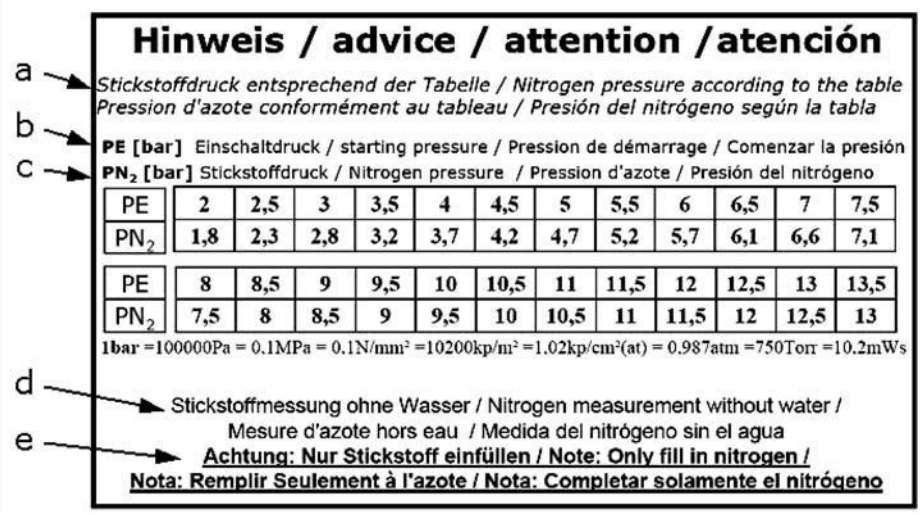


Fig. 5a:

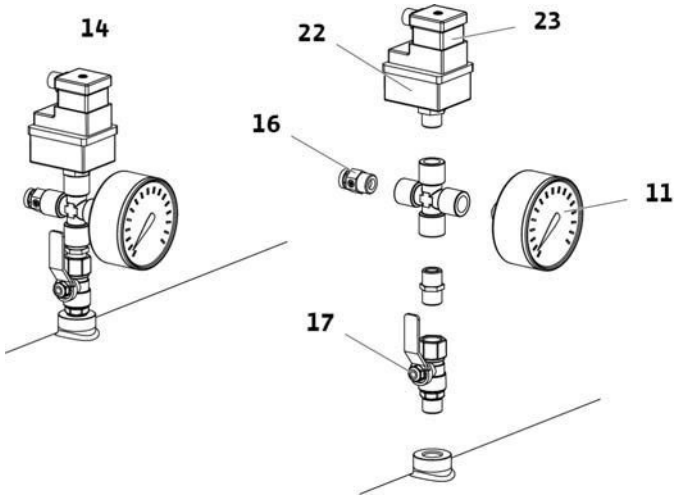


Fig. 5b:

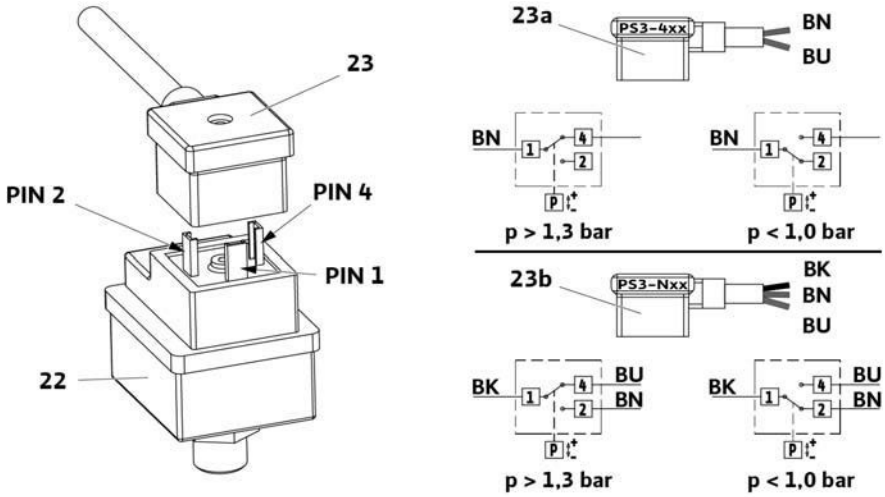


Fig. 5c:

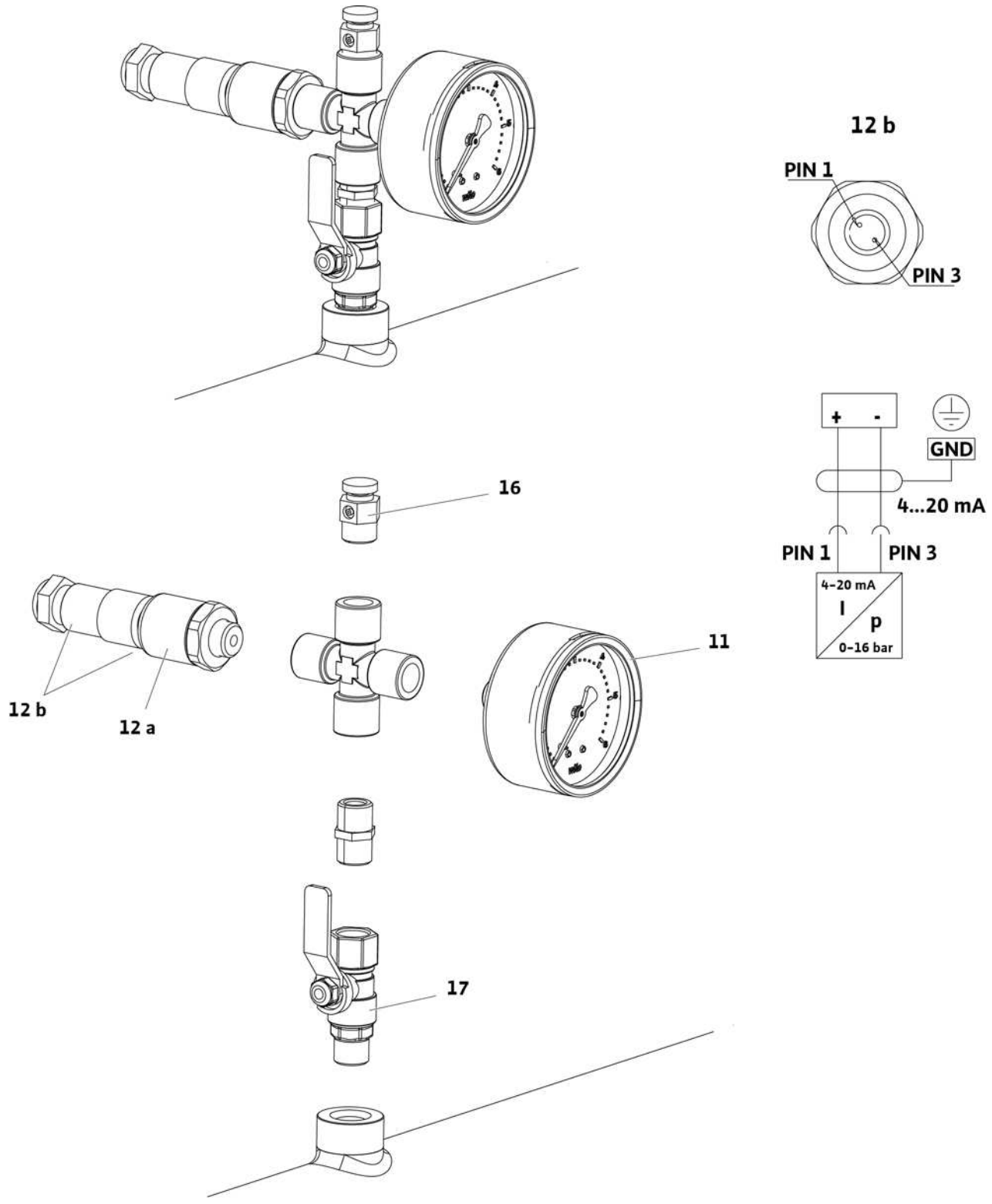

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

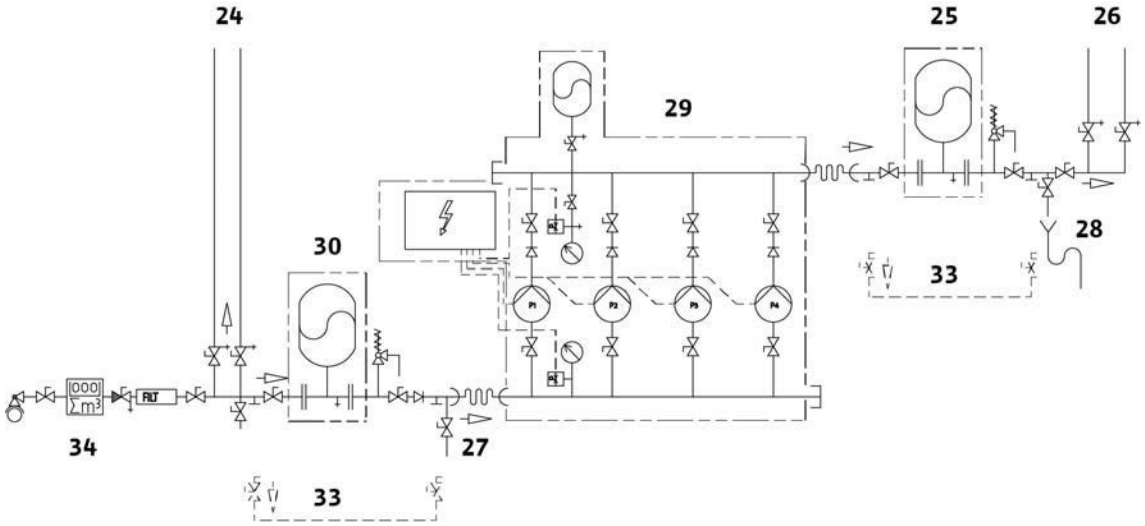


Fig. 7:

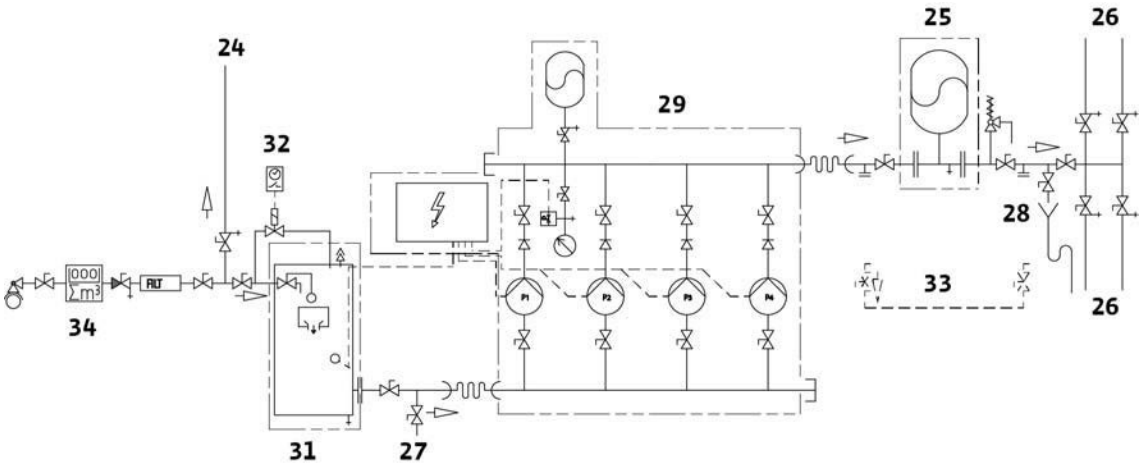


Fig. 8:

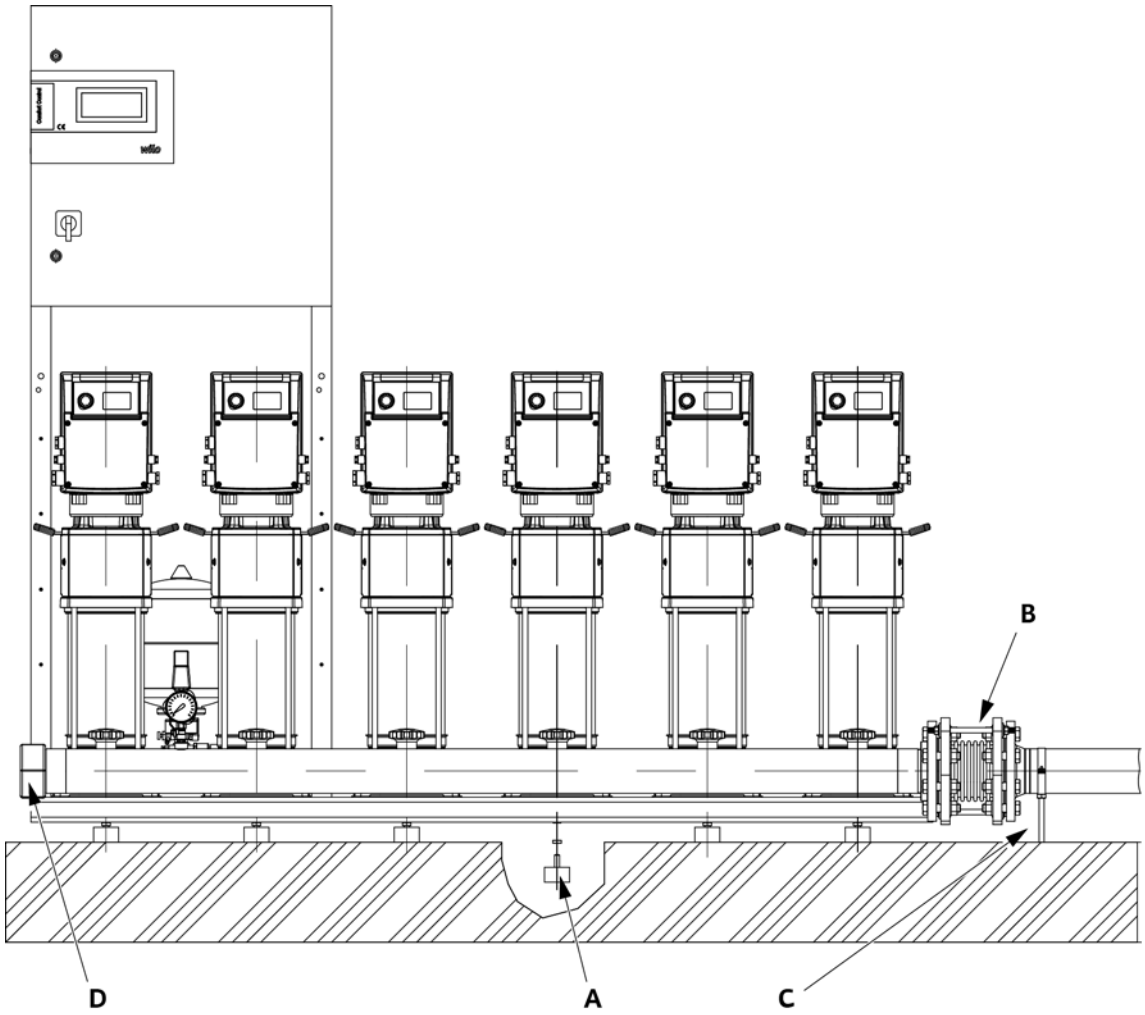


Fig. 9:

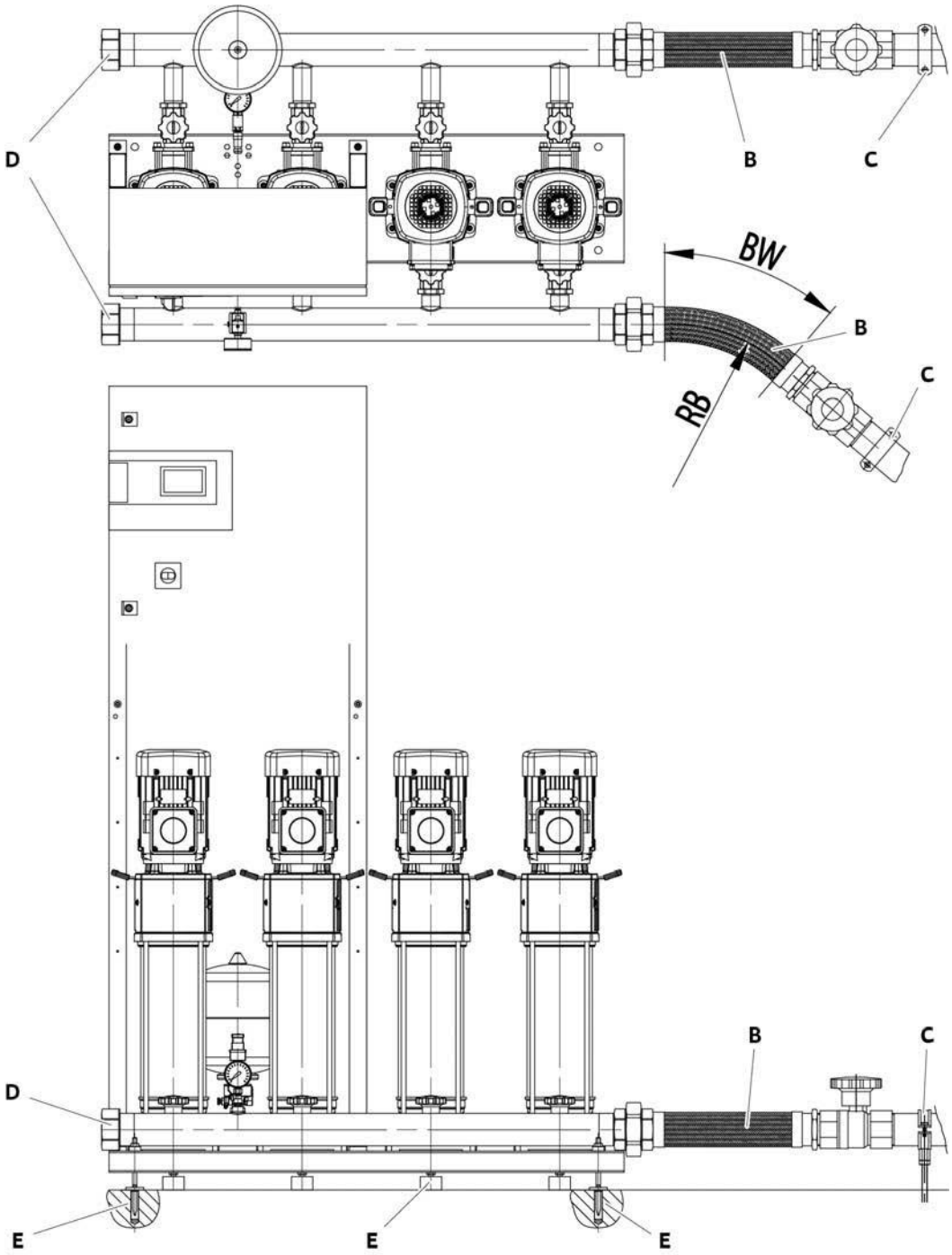


Fig. 10a:

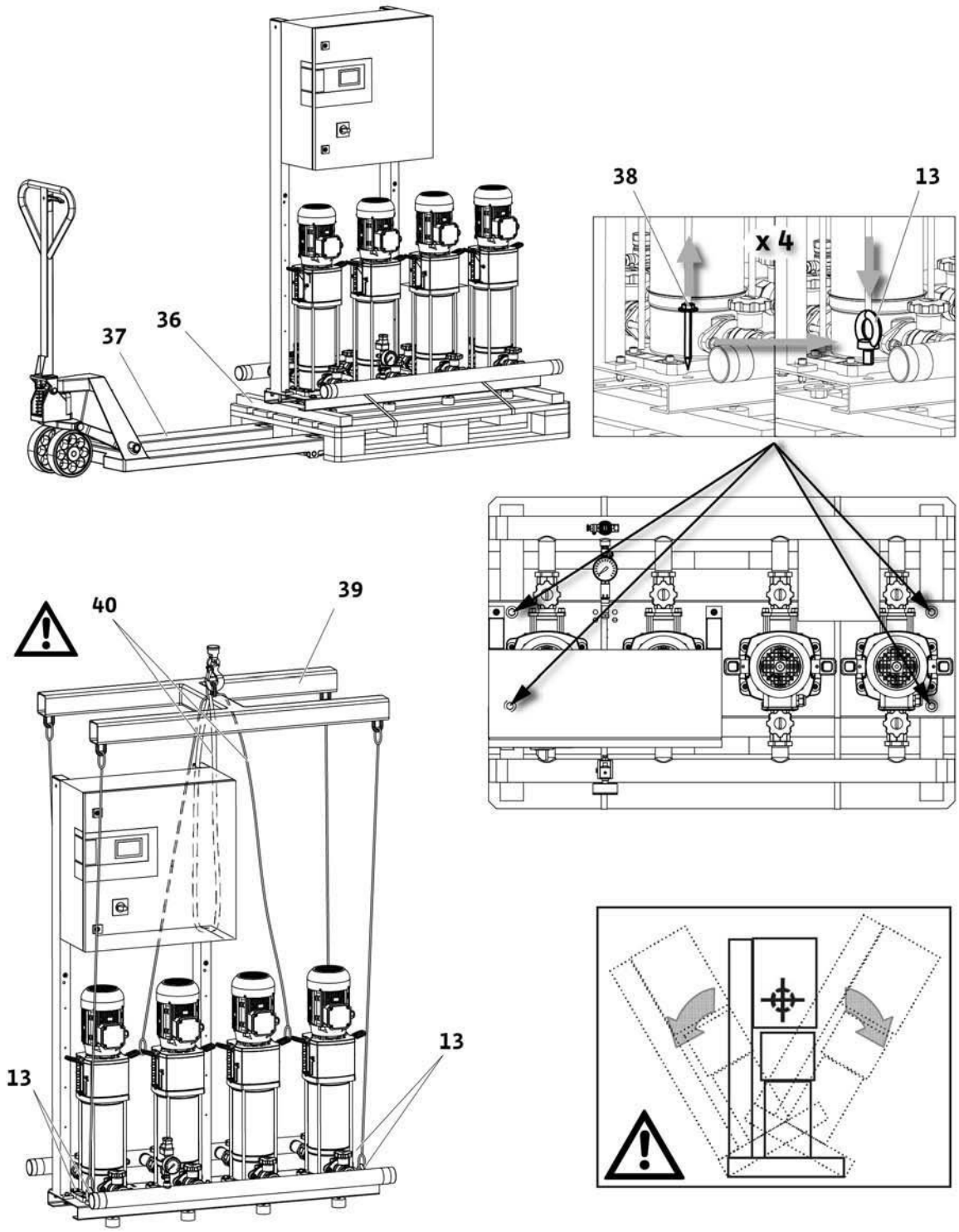


Fig. 10b:

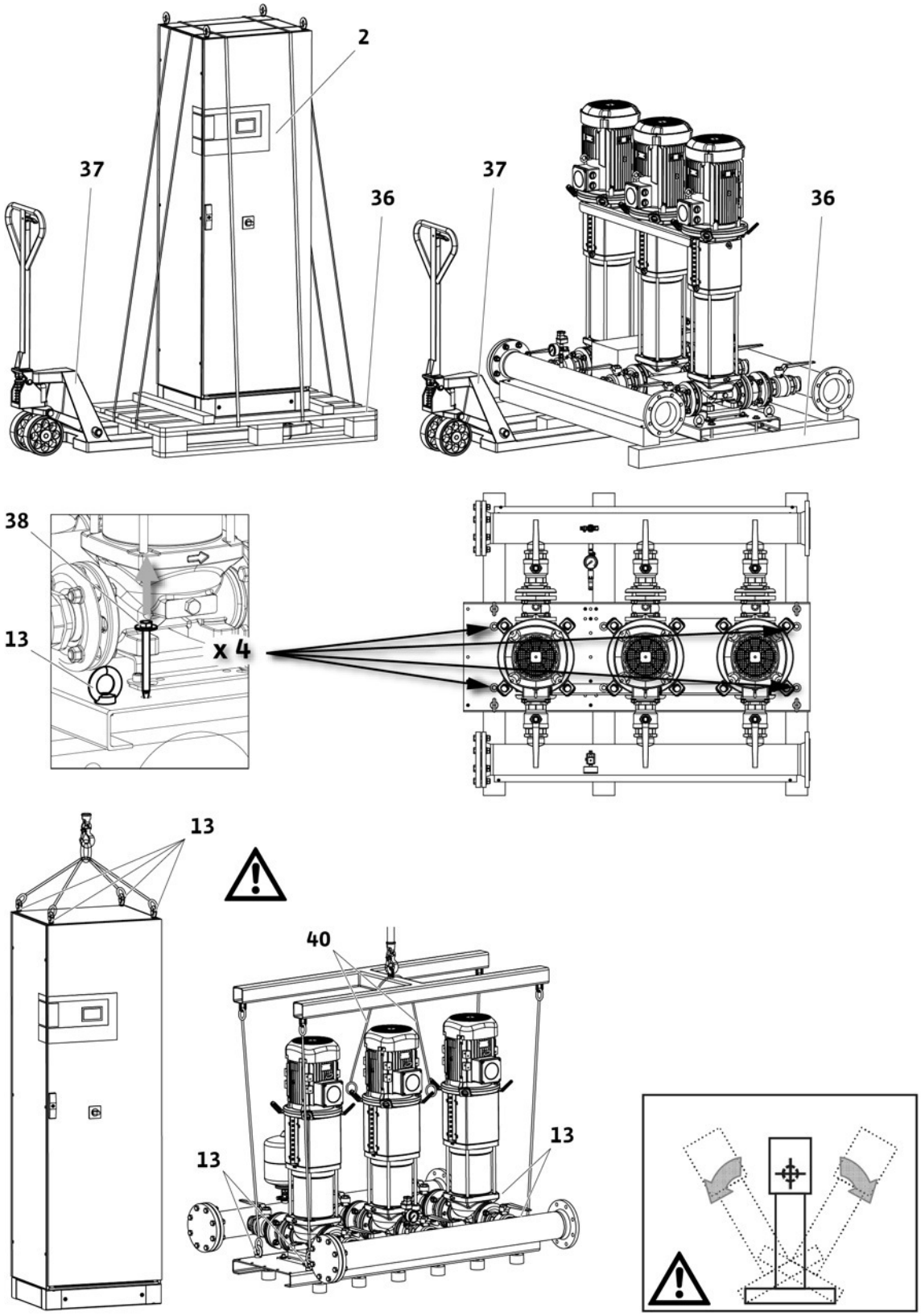


Fig. 11:

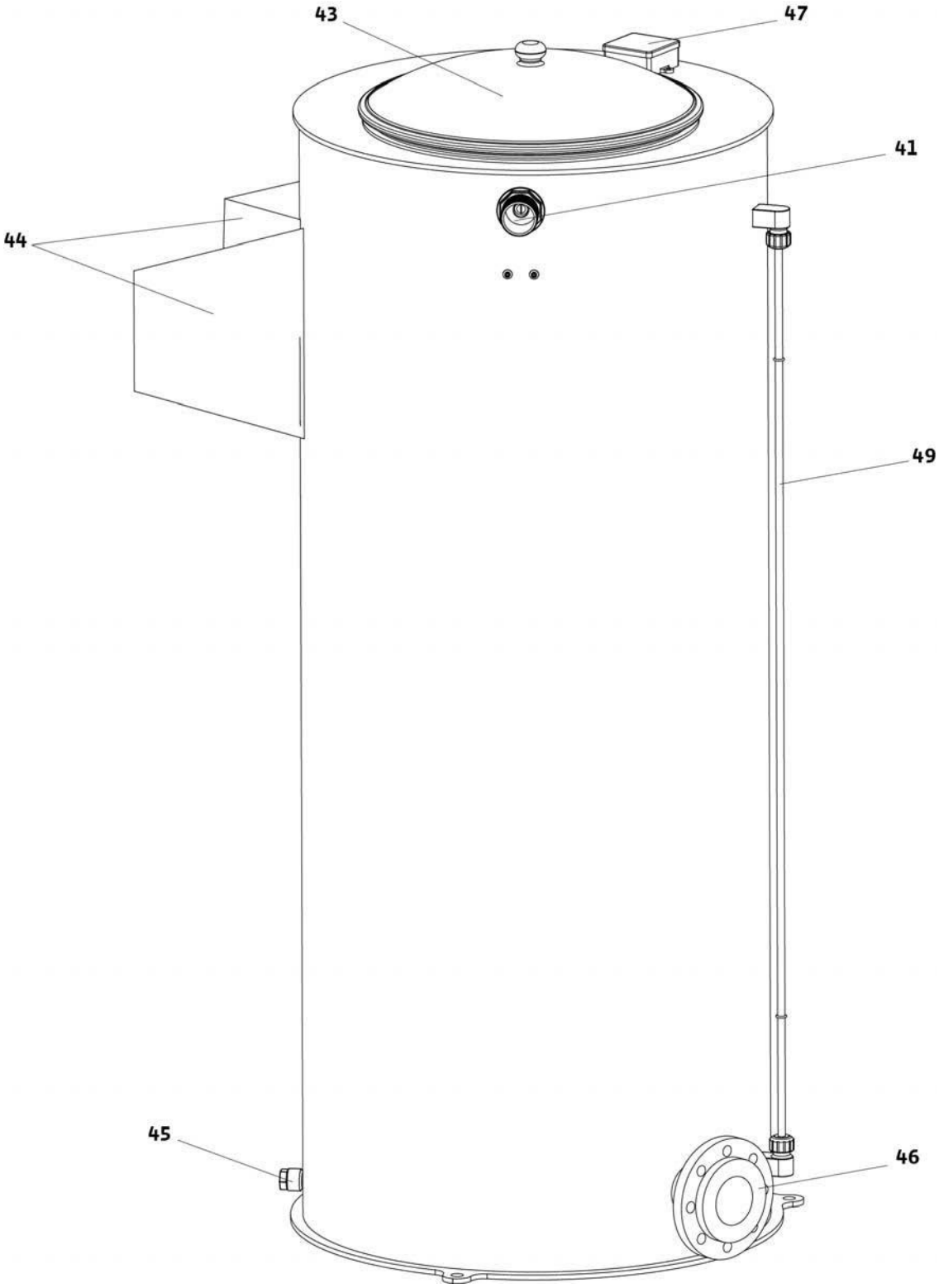
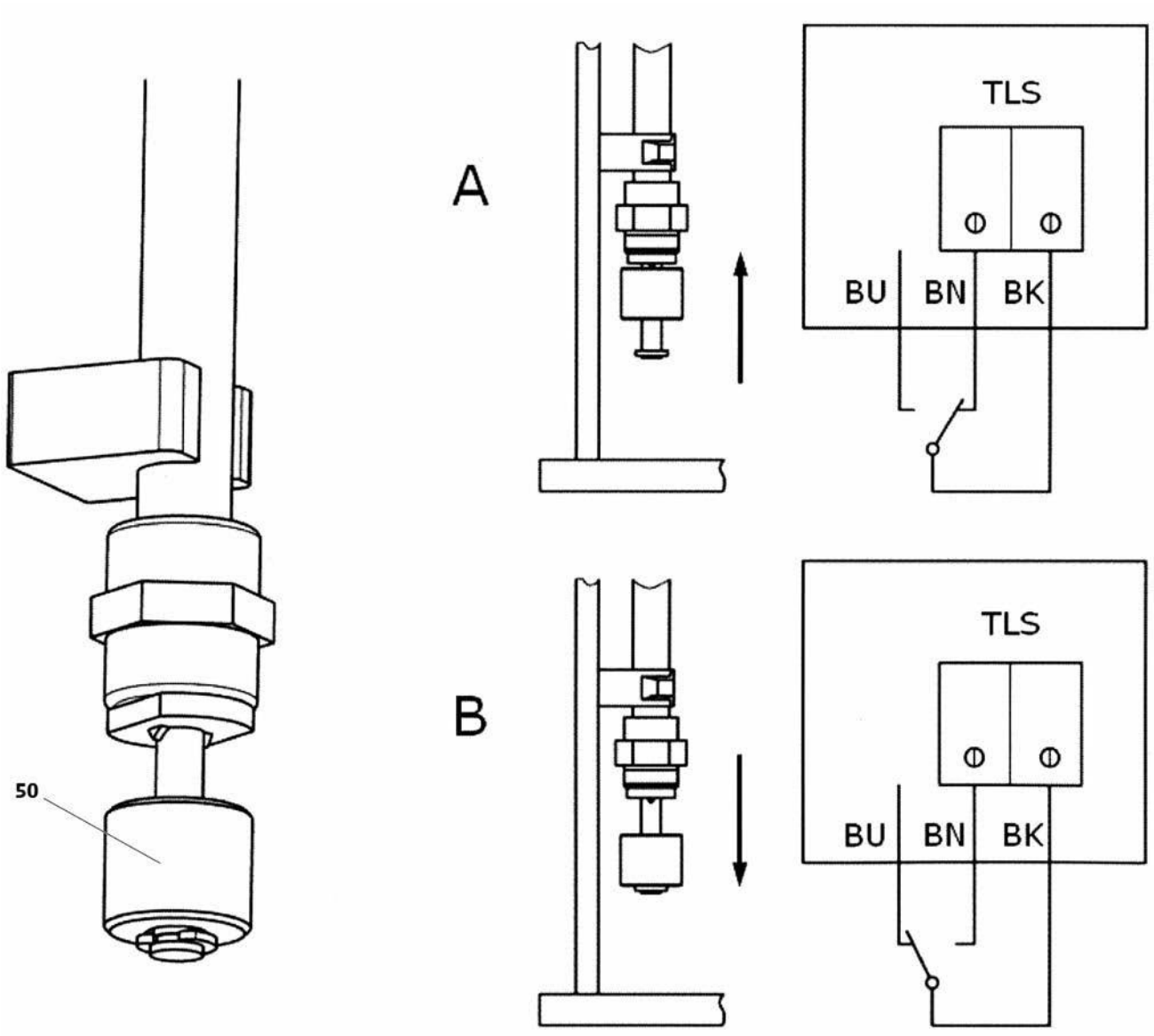


Fig. 12:



Piltide selgitused

Fig. 1a	Pumpade kohal asuva survetõstmissüsteemi, juhtseadme näide „CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Pumpade kõrval asuva survetõstmissüsteemi, juhtseadme näide „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Eraldi põrandakapi (BM) survetõstmissüsteemi, juhtseadme näide „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Eraldi põrandakapi (BM) survetõstmissüsteemi, juhtseadme näide „CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Pumpade kohal asuva survetõstmissüsteemi, juhtseadme näide „COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Pumpade kõrval asuva survetõstmissüsteemi, juhtseadme näide „COR-4HELIX VE...CCe“
1	Pumbad
2	Juhtseade
3	Alusraam
4	Sisendi-kogumistoru
5	Surve-kogumistoru
6	Sisendipoolne sulgeventiil
7	Survepoolne sulgeventiil
8	Tagasilöögiklapp
9	8 l membraansurvepaak
10	Läbivoolu armatuur
11	Manomeeter
12	Rõhuandur
13	Konsool juhtseadme kinnitamiseks
14	Kuivkäigukaitse (WMS) lisavarustusena

Fig. 2	Rõhuanduri paigalduskomplekt
9	Membraansurvepaak
10	Läbivoolu armatuur
11	Manomeeter
12a	Rõhuandur
12b	Rõhuandur (pistik), elektriühendus, PIN-asetus
16	Tühjendamine/õhueemaldus
17	Sulgeventiil

Fig. 3	Läbivoolu armatuuri kasutamine / membraansurvepaagi rõhu kontrollimine
9	Membraansurvepaak
10	Läbivoolu armatuur
A	Avamine/sulgemine
B	Tühjendamine
C	Pealevoolurõhu kontrollimine

Fig. 4	Lämmastiku rõhk membraansurvepaagis (näidistabel) (kaasas kleepsuna!)
a	Lämmastiku rõhk tabeli järgi
b	Põhikoormuspumba sisselülitusrõhk baarides **PE**
c	Lämmastiku rõhk baarides **PN 2**
d	Teatis. Lämmastiku mõõtmine ilma veeta
e	Teatis. Tähelepanu! Täitke vaid lämmastikuga

Fig. 5a	Kuivkäigukaitse paigalduskomplekt (WMS)
11	Manomeeter
14	Kuivkäigukaitse (WMS) (valikuline)
16	Tühjendamine/õhueemaldus
17	Sulgeventiil
22	Rõhulüliti
23	Pistikühendus

Fig. 5b	Kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt PIN-asetus ja elektriühendus
22	Survelüliti (tüüp PS3..)
23	Pistikühendus
23a	Pistikühenduse tüüp PS3-4xx (2sooneline) (lahkkontakti lülitus)
23b	Pistikühenduse tüüp PS3-Nxx (3sooneline) (ümberlülituskontakti lülitus)
	Soonte värvid
BN	PRUUN
BU	SININE
BK	MUST

Fig. 5c	Sisendipoolse rõhuanduri paigalduskomplekt (COR – CC-FC ja CCe)
11	Manomeeter
12a	Rõhuandur
12b	Rõhuandur (pistik), elektriühendus, PIN-asetus
16	Tühjendamine/õhueemaldus
17	Sulgeventiil

Fig. 6 Fig. 7	Vahetu ühenduse näidis (hüdrauliline skeem) Kaudse ühenduse näidis (hüdrauliline skeem)
24	Keermeühendused survetõstmissüsteemi ees
25	Membraansurvepaak lõppsurvepoolel
26	Tarbijate ühendused pärast survetõstmissüsteemi
27	Toiteühendus seadme läbipesemiseks (nimiläbimõõt = pumba ühendus)
28	Drenaaži ühendus süsteemi läbipesemiseks (nimiläbimõõt = pumba ühendus)
29	Survetõstmissüsteem (siin 4 pumbaga)
30	Membraansurvepaak sisendi poolel
31	Rõhuvaba eelmahuti sisendi poolel
32	Eelmahuti sisendi ühenduse loputusseade
33	Möödaviik kontrollimiseks/hoolduseks (pole püsivalt paigaldatud)
34	Hoone ühendus veevarustusvõrguga

Fig. 8	Paigaldusnäide: võnkesummutid ja kompensaator
A	Võnkesummutid (keerake ettenähtud keermetesse ja kinnitage kontramutriga)
B	Pikkusepiirikutega kompensaator (lisavarustus)
C	Toru kinnitamine pärast survetõstmissüsteemi, nt toruklambriga (teostab tellija)
D	Keermeklapid (lisavarustus)

Fig. 9	Paigaldusnäide: elastsed ühendustorud ja põrandakinnitused
A	Võnkesummutid (keerake ettenähtud keermetesse ja kinnitage kontramutriga)
B	Elastne ühendustoru (lisavarustus)
BW	Käändenurk
RB	Käänderaadius
C	Toru kinnitamine pärast survetõstmissüsteemi, nt toruklambriga (teostab tellija)
D	Keermeklapid (lisavarustus)
E	Põrandakinnitus, löögimüra isolatsiooniga (teostab tellija)

Fig. 10a Fig. 10b	Kompaktse seadme transpordijuhised Eraldi juhtseadme transpordijuhised (lülituskarp)
2	Juhtseade
13	Aaspoldid tõstekonksude kinnitamiseks
36	Transpordialus/transpordiraam (näited)
37	Transpordiseade – (nt tõstuk)
38	Transpordikinnitus (poldid)
39	Tõsteseade (nt tala)
40	Ümbrise kaitse (näide)

Fig. 11	Eelmahuti (lisavarustus – näide)
41	Sisestus (koos ujukventiiliga (lisavarustus))
42	Putukakaitsega õhutus/õhueemaldus
43	Kontrollimisava
44	Ülevool Jälgida piisavat ärajuhtimist. Putukate sissetungimise vastu paigaldada sifoon või klapp. Puudub otsene ühendus kanalisatsiooniga (vaba äravool EN 1717 järgi)
45	Tühjendus
46	Eemaldamine (survetõstmissüsteemi ühendus)
47	Kuivkäigu signaalianduri klemmikarp
48	Läbipesusüsteemi sisestuse ühendus
49	Tasemenäidik

Fig. 12	Kuivkäigu signaaliandur (ujuklüliti) koos ühendusskeemiga
50	Kuivkäigu signaaliandur / ujuklüliti
A	Mahuti täis, kontakt suletud (kuivkäiku ei ole)
B	Mahuti tühi, kontakt avatud (kuivkäik)
	Soonte värvid
BN	PRUUN
BU	SININE
BK	MUST

1 Üldist 6

2 Ohutus 6
2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis 6
2.2 Töötajate kvalifikatsioon 6
2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita. 6
2.4 Ohuteadlik tööviis 6
2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale 6
2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised 7
2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine 7
2.8 Lubamatud kasutusviisid 7

3 Transport ja ladustamine 7

4 Otstarbekohane kasutamine 7

5 Toote andmed 8
5.1 Tüübikood 8
5.2 Tehnilised andmed (standardversioon) 9
5.3 Tarnekomplekt 11
5.4 Lisavarustus 11

6 Pumba ja lisavarustuse kirjeldus 11
6.1 Üldine kirjeldus 11
6.2 Survetõstmissüsteemi komponendid 11
6.3 Survetõstmissüsteemi funktsioon 12
6.4 Müra 13

7 Ülesseadmine/paigaldamine 14
7.1 Paigalduskoht 14
7.2 Paigaldamine 14
7.2.1 Vundament/aluspind 14
7.2.2 Hüdrauliline ühendus ja torud 15
7.2.3 Hügieen (joogiveemäärus TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Kuivalt töötamise / kuivkäigukaitse (lisavarustus) 15
7.2.5 Membraansurvepaak (lisavarustus) 15
7.2.6 Kaitseklapp (lisavarustus) 16
7.2.7 Rõhuvaba eelmahuti (lisavarustus) 16
7.2.8 Kompensaatorid (lisavarustus) 16
7.2.9 Elastsed ühendustorud (lisavarustus) 17
7.2.10 Reduktsiooniklapp (lisavarustus) 17
7.3 Elektriühendus 17

8 Kasutuselevõtt / käitusest eemaldamine 17
8.1 Üldised ettevalmistused ja kontrollmeetmed 17
8.2 Kuivkäigukaitse (WMS) 18
8.3 Seadme kasutuselevõtmine 18
8.4 Seadme käitusest eemaldamine 19

9 Hooldamine 19

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine 20

11 Varuosad 23

1 Üldist

Käesoleva juhendi kohta
Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.
Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme tarnekomplekti. See peab olema igal ajal seadme läheduses kasutusvalmis. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote otstarbekohase kasutamise ja õige käsitsemise eelduseks.
Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimise ajal sellele toote versioonile ning kehtivatele ohutuseeskirjadele ja standarditele.
EÜ vastavusdeklaratsioon:
EÜ vastavusdeklaratsiooni eksemplar on selle paigaldus- ja kasutusjuhendi osa.
Paigaldus- ja kasutusjuhendis nimetatud konstruktsioonide tehnilisel muutmisel meiega kooskõlastamata või toote/inimeste ohutust puudutavate selgituste eiramisel kaotab vastavusdeklaratsioon kehtivuse.

2 Ohutus

Selles kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida paigaldamisel, kasutamisel ja hooldusel tuleb järgida. Seetõttu peab paigaldaja ning volitatud tehniline personal/käitaja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.
Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusnõudeid, vaid ka järgnevates peatükkides esinevaid spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

Sümbolid:
Üldine hoiatus

Elektrioht

KASULIK NÕUANNE

Signaalsõnad:
OHT!
Eriti ohtlik olukord.
Eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi.
HOIATUS!
Kasutaja võib (raskelt) viga saada. „Hoiatus“ tähendab, et märkuse eiramine võib põhjustada (raskeid) inimvigastusi.
ETTEVAATUST!
Pumba/seadme kahjustamise oht. „Ettevaatust“ tähendab, et märkuse eiramise tagajärjel võib toode viga saada.
TEATIS.
Kasulik nõuanne toote käsitsemiseks. Juhib tähelepanu võimalikele raskustele.
Otse tootele paigaldatud märkused, nt
- pöörlemise/voolusuuna sümbol,
- ühenduste märgistused,
- andmesilt,
- hoiatuskleepsud,

tuleb kindlasti järgida ja täielikult loetavatena hoida.

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Seadet võib paigaldada, kasutada ja hooldada personal, kellel on nendele töödele vastav kvalifikatsioon. Käitaja peab määrama personali vastutusala, volitused ja tagama kontrollimise. Kui personali teadmised ei vasta vajalikule tasemele, tuleb personali koolitada ja juhendada. Koolitust ja juhendamist võib seadme käitaja tellida vajaduse korral seadme tootjalt.

2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita.

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada inimeste, keskkonna ja toote/seadme jaoks ohtliku olukorra. Ohutusjuhiste eiramisega kaasneb kahjunõuete esitamise õiguse kaotamine.
Konkreetselt võivad mittejärgimisega kaasneda nt järgmised ohud:
- elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele,
- oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu,
- materiaalne kahju,
- toote/seadme oluliste funktsioonide ülesütlemine,
- ettenähtud hooldus- ja remonttööde ärajäämine.

2.4 Ohuteadlik tööviis

Selles kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid, kehtivaid riiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesiseseid töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju tuleb järgida.

2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale

See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks inimestele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on puudulikud või kellel puudub vastav kogemus ja/või teadmised, v.a juhul, kui nende järele valvab ja neid juhendab seadme kasutamisel isik, kes vastutab nende ohutuse eest.
Lapsi tuleb valvata, et nad ei mängiks seadmega.
- Kui toote/seadme kuumad või külmad komponendid võivad põhjustada ohtu, tuleb need kohapeal varustada kaitsekattega puudutamise eest.
- Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate osade (nt sidurite) puutekaitset.
- Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt võllitihendist) tuleb lekkiv vedelik ära juhtida nii, et ei tekiks ohtu ini-

mestele ega keskkonnale. Kohalikest seadustest tuleb kinni pidada.
- Kergsüttivad materjalid tuleb kindlasti tootest eemal hoida.
- Välistage elektrienergiast tulenevad ohud. Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju (nt IEC, VDE jne) ning kohaliku energiavarustusettevõtte eeskirju.

2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised

Käitaja peab hoolitsema selle eest, et kõik paigaldus ja hooldustööd teostatakse volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistide poolt, kes on põhjalikult tutvunud kasutusjuhendiga.
Enne toote/seadme juures töö alustamist tuleb toide alati välja lülitada. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisist toote/seadme seiskamiseks tuleb kinni pidada.
Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseseadised tagasi paigaldada või toimivaks muuta.

2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine

Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine ohustab toote/töötajate turvalisust ja muudab kehtetuks tootja esitatud ohutusdeklaratsioonid.
Toote muutmine on lubatud ainult pärast kooskõlastamist tootjaga. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ning tootja lubatud lisavarustust. Teiste osade kasutamise tõttu tekkinud kahjustuste korral garantii ei kehti.

2.8 Lubamatud kasutusviisid

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult otstarbekohase kasutamise korral (vt kasutusjuhendi 4. osa). Kataloogis/andmelehel esitatud piirväärtustest tuleb tingimata kinni pidada.

3 Transport ja ladustamine

Survetõstmissüsteem toimetatakse kohale niiskuse ja tolmu eest kaitsvasse kilesse pakituna. Järgige pakendil olevaid juhiseid transpordi ja ladustamise kohta.
Tarneviisid:
- ühel või mitmel kaubaalusel,
- puidust transpordiraamil (vt nt Fig. 10a, 10b),
- transpordilaudadel,
- transpordikastis.

OHT! Isikukahju oht!
Transportige lubatud tõsteseadmetega (Fig. 10a ja 10b). Seejuures tuleb jälgida seisukindlust, iseäranis sellepärast, et pumba konstruktsioonist tulenevalt asub raskuskese ülemises osas (kõrge raskuskese!) Koormarihmad või köied kinnitada olemasolevate transpordiaasade külge (vt Fig. 10a ja 10b, asend 13) või siduda ümber alusraami. Torudele ei tohi asetada koormust ega neid transportimisel kinnituskohana kasutada.

ETTEVAATUST! Kahjustamise oht!
Torudele transportimisel koormuste asetamine võib põhjustada lekkeid!

Seadme transportimiseks vajalikud mõõdud, kaalud ja paigaldusavad või vabad pinnad leiate kaasasolevast paigaldusskeemist või teistest dokumentidest.

ETTEVAATUST! Kahjustamise või mõjutamise oht!
Seadet tuleb sobivate vahenditega kaitsta niiskuse, külmumise, kuumuse ja mehaaniliste kahjustuste eest!
Survetõstmissüsteemi ja lisavarustuse tarnimisel ja lahtipakkimisel kontrollida kahjustuste suhtes esmalt pakendit.
Kukkumisest või millestki sarnasest põhjustatud kahjustuste kindlaks tegemisel:
- kontrollige survetõstmissüsteemi ja lisavarustuse osi võimalike kahjustuste suhtes,
- teatage sellest tarnefirmale või meie klienditeeninduselе, ka siis, kui seadmel ja lisavarustusel ei ole silmaga nähtavaid kahjustusi.

Pärast pakendi eemaldamist tuleb seade vastavalt kirjeldatud paigutustingimustele (vt ptk „Ülesseadmine/paigaldamine“) ladustada või paigaldada.

4 Otstarbekohane kasutamine

Wilo-Comfort-seeria survetõstmissüsteemid on konstrueeritud veevarustussüsteemide rõhu tõstmiseks ja selle hoidmiseks.
Neid kasutatakse:
- joogiveevarustussüsteemidena, eelkõige korterelamutes, haiglates, haldus- ja tööstushoonetes, mille ülesehitus, funktsioon ja nõuded vastavad järgmistele standarditele ja suunistele:
  - DIN 1988 (Saksamaal)
  - DIN 2000 (Saksamaal)
  - ELi direktiiv 98/83/EÜ
  - Saksamaa joogiveemäärus – TrinkwV2001 (Saksamaal)
  - DVGW-suunised (Saksamaal),
- tööstuslikes veevarustus- ja jahutussüsteemides,
- tulekustutusvee varustussüsteemina eneseabiks,
- kastmis- ja vihmutussüsteemidena.

Tuleb jälgida, et pumbatav vedelik ei mõjutaks seadmes kasutatud materjale keemiliselt ega mehaaniliselt ega sisaldaks abrasiivseid komponente või pikki kiudusid.
Automaatselt reguleeritud survetõstmissüsteemid ühendatakse eelmahuti kaudu avaliku joogiveevõrguga kas otseselt või kaudselt. Need eelmahutid on suletud ja rõhuvabad, tähendab neis on ainult atmosfääriline rõhk.

5 Toote andmed

5.1 Tüübikood

Näide:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact-survetõstmissüsteem
R	Vähemalt üks pump töötab sagedusmuundu-riga
2	Pumpade arv
MVI	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
S	Märja rootoriga pump
8	Nimivooluhulk Q [m^3/h] (2-pooluseline versioon 50 Hz)
04	Pumba astmete arv
CC	Juhtseade, siin Comfort Controller
EB	Lisanimetus, siin nt European Booster

Näide:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact-survetõstmissüsteem
3	Pumpade arv
MVI	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
70	Nimivooluhulk Q [m^3/h] (2-pooluseline versioon 50 Hz)
02	Pumba astmete arv
CC	Juhtseade, siin Comfort Controller

Näide:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact-survetõstmissüsteem
2	Pumpade arv
Helix	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
V	Pumba konstruktsioon, vertikaalne standard-versioon
4	Nimivooluhulk Q [m^3/h] (2-pooluseline versioon 50 Hz)
03	Pumba astmete arv
CC	Juhtseade, siin Comfort Controller
01	Lisanimetus, siin nt -01: materjal; torustik 1.4571

Näide:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact-survetõstmissüsteem
R	Vähemalt üks pump töötab sagedusmuundu-riga
4	Pumpade arv
Helix	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
V	Pumba konstruktsioon, vertikaalne standard-versioon
10	Nimivooluhulk Q [m^3/h] (2-pooluseline versioon 50 Hz)
05	Pumba astmete arv
CC	Juhtseade, siin Comfort Controller
01	Lisanimetus, siin nt -01: materjal; torustik 1.4571

Näide:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact-survetõstmissüsteem
R	Vähemalt üks pump töötab sagedusmuundu-riga
5	Pumpade arv
Helix	Pumbaseeria nimetus (vt kaasasolevat dokumentatsiooni)
VE	Pumba konstruktsioon, vertikaalne pump elektroonilise pöörlemiskiiruse reguleerimisega
10	Nimivooluhulk Q [m^3/h] (2-pooluseline versioon 50 Hz)
02	Pumba astmete arv
CCe	Juhtseade, siin Comfort Controller elektrooni-listele pumpadele
01	Lisanimetus, siin nt -01: materjal; torustik 1.4571

5.2 Tehnilised andmed (standardversioon)	
Maksimaalne vooluhulk	vt kataloogi/andmelehte
Maksimaalne tõstekõrgus	vt kataloogi/andmelehte
Pöörlemissagedus	2800 – 2900 1/min (püsiv pöörete arv) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (muutuv pöörlemiskiirus) Helix VE
Toitepinge	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nimivool	vt tüübisilti
Sagedus	50 Hz
Elektriühendus	(vt paigaldus- ja kasutusjuhendit ja juhtseadme elektriskeemi)
Isolatsiooniklass	F
Kaitseklass	IP54
Võimsustarve P1	vt pumba/mootori andmesilti
Võimsustarve P2	vt pumba/mootori andmesilti
Nimiläbimõõdud	
Ühendus Imi-/survetoru	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/ R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tehnilised andmed (standardversioon)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Jätame endale õiguse teha muudatusi / vt ka kaasasolevat paigaldusskeemi)
Lubatud keskkonnatemperatuur	5 °C kuni 40 °C
Lubatud pumbatav vedelik	puhas setteta vesi
Vedeliku lubatud temperatuur	3 °C kuni 50 °C
Max lubatud töörõhk	survepoolel 16 baari (vt tüübisilti)
Maksimaalne lubatud sisendsurve	kaudne ühendus (maksimaalselt 6 baari)
Teised andmed:	
Membraansurvepaak	8 l

5.3 Tarnekomplekt

- Survetõstmissüsteem,
- survetõstmissüsteemi paigaldus- ja kasutusjuhend,
- pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendid,
- juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhend,
- tehase kontrollsertifikaat (vastavalt standardile EN 10204 3.1.B),
- vajadusel paigaldusskeem,
- vajadusel elektriskeem,
- vajadusel sagedusmuunduri paigaldus- ja kasutusjuhend,
- vajadusel sagedusmuunduri tehaseseadistuse lisaleht,
- vajadusel signaalianduri paigaldus- ja kasutusjuhend,
- vajadusel varuosade nimekiri.

5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb vajadusel eraldi tellida.
Wilo-programmi lisavarustuse hulka kuulub nt:

- avatud eelmahuti (näide Fig. 11),
- suurem membraansurvepaak (eel- või lõppsurvepoolel),
- kaitseklapp,
- kuivalt töötamise või kuivkäigukaitse
  Sagedusmuunduriga seadmete pealevoolurõhuga kasutamisel (COR – CC-FC ja CCe) on standardvarustuses sisendipoolne rõhuandur, mis toimib kuivkäigukaitsena! (Fig. 5c)
  Ilma sagedusmuundurita seadmete pealevoolurõhuga kasutamisel (CO – CC):
  - kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt (min 1,0 baari) on eraldi lisavarustusena (Fig. 5a ja 5b) (tarnitakse tellimisel lähtuvalt kasutuskohast survetõstmissüsteemi külge paigaldatuna),
  - ujuklüliti,
  - tasemereleega kuivkäiguelektroodid,
  - kohapeal olemasoleva mahuti elektroodid (erivarustus tellimisel),
- elastsed ühendustorud (Fig. 9, B),
- kompensaatorid (Fig. 8, B),
- keermetega äärikud ja katted (Fig. 8 ja 9, D),
- mürasummutav ümbris (erivarustus tellimisel).

6 Pumba ja lisavarustuse kirjeldus

6.1 Üldine kirjeldus

Wilo-Comfort-tüüpi survetõstmissüsteem tarnitakse kompaktse seadmena ühendusvalmis koos integreeritud juhtimisega. See koosneb 2 kuni 6 tavaimevast mitmeastmelisest vertikaalsest kõrgsurve-tsentrifugaalpumbast, mis on ühisteega torudega ühendatud ja paigaldatud ühele alusraamile.
Ühendada tuleb veel ainult sisend- ja survetoru ning elektrivõrgu ühendus. Paigaldada tuleb veel ka eraldi tellitud ja kohaletoimetatud lisavarustus.
Tavaimevate pumpadega survetõstmissüsteem on võimalik veevarustussüsteemi külge ühendada nii kaudselt (Fig. 7 – süsteemieraldus rõhuvaba eelmahuti kaudu) kui ka otseselt (Fig. 6 – ühendus ilma süsteemieralduseta). Detailsed andmed kasutatavate pumpade konstruktsiooni kohta on esitatud pumba komplekti kuuluvas paigaldus- ja kasutusjuhendis.
Joogiveega varustamiseks ja/või tulekustutusveena kasutamiseks tuleb järgida vastavaid kehtivaid määrusi ja norme. **Seade tuleb nende kehtivate määruste kohaselt** (Saksamaal vastavalt standardile DIN 1988 (DVGW)) **kasutada ja hoida nii, et oleks tagatud pidev häireteta veevarustus ning et ei häiritaks avalikku veevarustust ega teisi tarbimissüsteeme.** Avalikku veevõrku ühendamiseks ja ühendustüübi valimiseks tuleb järgida kohalikke määruseid ja standardeid (vt lõik 4), mida täiustatakse **veevarustusettevõtte või vastutava tuletõrje eeskirjadega.** Lisaks tuleb arvestada kohalikke iseärasusi (nt liiga kõrge või tugevalt kõikuv pealevoolurõhk, mistõttu võib olla vaja paigaldada reduktsiooniklapp).

6.2 Survetõstmissüsteemi komponendid

Koguseade koosneb erinevatest põhikoostisosadest. Kasutamisega seotud osade/komponentide jaoks kuulub tarnekomplekti eraldi paigaldus- ja kasutusjuhend (vt ka kaasasolevat paigaldusskeemi).
Mehaanilised ja hüdraulilised seadmekomponendid (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e ja 1f):
Kompaktne seade on monteeritud **alusraamile koos võnkesummutitega (3)**. See koosneb 2 kuni 6 **kõrgsurve-tsentrifugaalpumbast (1)**, mis koondatakse üheks seadmeks **sisend- (4)** ja **surve-kogumistoru (5)** abil. Iga pumba külge on paigaldatud sisendipoolne **(6)** ja survepoolne **(7) sulgeventiil** ja survepoolel **tagasilöögiklapp (8)**. Lisaks on paigaldatud **surve-kogumistorule (5) rõhuanduri (12)** ja **manomeetriga (11)** suletav sõlm ning 8-liitrine suletava **läbivoolu armatuuriga (10) membraansurvepaak** (9) (läbivooluks vastavalt standardile DIN 4807, 5. osa)
(vt ka Fig. 2 ja 3).
Sagedusmuunduriga seadmete (COR – CC-FC ja CCe) korral on ka sisendi-kogumistorul standardvarustuses suletav paigalduskomplekt, millel on lisaks paigaldatud **rõhuandur (12)** ja **manomeeter (11)** (vt Fig. 5c).
Ilma sagedusmuundurita seadmete (CO – CC) korral saab sisendi-kogumistoru juurde on valikuliselt või hilisemal ajahetkel paigaldada **kuivkäigukaitse (WMS) (14)** (vt Fig. 5a ja 5b).
Juhtseade (2) on monteeritud otse alusraamile ning on juba ühendatud seadme elektriliste komponentidega. Suurema võimsusega seadmete korral on juhtseade paigaldatud eraldi põrandakappi (BM) ja elektrikomponendid on vastavate ühenduskaablitega eelühendatud. Lõplik ühendus eraldiseisva põrandakapi (BM) (nt Fig. 1c, 1d (2) korral peab olema realiseeritud kohapeal (vt lõiku 7.3 ja juhtseadmega kaasas olevat dokumentatsiooni).
Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend kirjeldab

kogu süsteemi ainult üldiselt.

Kõrgsurve-tsentrifugaalpump (1)

Olenevalt kasutusalast ja nõutavatest võimsusparameetritest paigaldatakse survetõstmissüsteemile mitmeastmelised kõrgsurve-tsentrifugaalpumbad. Arv võib varieeruda 2 kuni 6 pumba vahel. Kasutatakse kas integreeritud sagedusmuundureid (Helix VE) või ilma integreeritud sagedusmuundurita (Helix V) pumpasid. Teavet pumpade kohta saab kaasasolevast paigaldus- ja kasutusjuhendist.

Juhtseade (2)

Wilo-Comfort survetõstmissüsteemi juhtimiseks ja reguleerimiseks kasutatakse CC-, CC-FC- või CCe-seeria juhtseadet. Sõltuvalt pumpade konstruktsioonist ja võimsusparameetritest võivad juhtseadmete suurus ja komponendid varieeruda. Sellesse survetõstmissüsteemi paigaldatud juhtseadme kohta saab teavet kaasasolevast paigaldus- ja kasutusjuhendist ja juurdekuuluvast elektriskeemist.

Membraansurvepaagi paigalduskomplekt (Fig. 2 ja 3)

- suletava läbivooluliitmikuga (10) membraansurvepaak (9)

Survepoolse rõhuanduri paigalduskomplekt (Fig. 2)

- manomeeter (11)
- rõhuandur (12a)
- rõhuanduri ühendus elektritoitega (12b)
- tühjendamine/õhueemaldus (16)
- sulgeventiil (17)

Sisendipoolse rõhuanduri paigalduskomplekt (Fig. 5c) (ainult seadmete COR – CC-FC ja CCe korral)

- manomeeter (11)
- rõhuandur (12a)
- rõhuanduri ühendus elektritoitega (12b)
- tühjendamine/õhueemaldus (16)
- sulgeventiil (17)

6.3 Survetõstmissüsteemi funktsioon

Wilo-Comfort-seeria survetõstmissüsteemid on standardvarustuses kas koos sagedusmuunduriga ilma selleta tavaimevate mitmeastmeliste kõrgsurve-tsentrifugaalpumpadega. Seda varustatakse veega sisendi-kogumistoru kaudu.

Iseimeva pumbaga erimudelid või üldse imemisel sügavamal asuvatest mahutitest tuleb iga pumba jaoks paigaldada eraldi vaakumi- ja survekindel põhjaklapiga imitoru, mis peab kulgema pidevalt tõusvalt mahutist seadme poole.

Pumbad suurendavad rõhku ja toimetavad vee mööda surve-kogumistoru tarbijani. Selleks lülituvad need rõhust sõltuvalt sisse ja välja. Rõhuandur mõõdab pidevalt rõhu tegelikku väärtust, muudab selle voolusignaaliks ja edastab juhtseadmele.

Sõltuvalt reguleerimisviisist lülitab juhtseade pumpasid sisse või välja. Integreeritud sagedusmuunduriga pumpade kasutamisel muudetakse ühe või mitme pumba pöörlemiskiirust, kuni on saavutatud seadistatud parameetrid (reguleerimisviisi ja reguleerimistoimingu täpne kirjeldus on esitatud juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis).

Süsteemi kogu tarnehulk on jagatud mitme pumba vahel. Selle eeliseks on süsteemi võimsuse täpne sobitamine tegeliku vajadusega ja pumpade töö vastavalt kõige sobilikumas võimsusvahemikus. Selle kontseptsiooniga saavutatakse seadme kõrge efektiivsus ja madal energiakulu.

Esimesena käivituvat pumpa nimetatakse põhikoormuspumbaks. Kõik ülejäänud süsteemitöötamispunkti saavutamiseks vajalikke pumpasid nimetatakse peakoormuspumpadeks. Seadme versioonil joogiveega varustamiseks standardi DIN 1988 järgi peab üks pump olema ette nähtud varupumbana, see tähendab, et maksimaalse koormuse korral on üks pump ikka veel tööta või valmidusrežiimis.

Kõikide pumpade ühtlaseks kasutamiseks toimub juhtimise kaudu pidev pumba ümberlülitus, see tähendab, et pumpade funktsiooni (põhikoormus-, peakoormus- või varupump) jaotatakse regulaarselt ümber.

Paigaldatud membraansurvepaak (kogumaht u 8 liitrit) toimib survepoolsele rõhuandurile teatud puhvrina ning hoiab ära vibratsiooni seadme sisse- ja väljalülitamisel. See võimaldab aga ka väikest veevõttu (nt mikrolekete korral) olemasoleva varumahu arvelt, ilma et põhikoormuspump sisse lülituks. See vähendab pumpade lülitussagedust ja stabiliseerib survetõstmissüsteemi tööolekut.

ETTEVAATUST! Kahjustamise oht!
Pumbad ei tohi kuivalt töötada, et mitte kahjustada liugrõngastihendit või liuglaagrit. Kuivkäigu tagajärjel võib pump lekkima hakata!

Sagedusmuunduriga seadmete (**COR** – CC-FC või CCe) korral jälgitakse pealevoolurõhku sisendipoolele paigaldatud rõhuanduriga ja edastatakse voolusignaalina juhtseadmele. Liiga väikse pealevoolurõhu korral annab seade tõrketeate ja pumbad seisatakse. (Lisateavet vaadake juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendist).

Ilma sagedusmuundurita seadmetele (**CO** – CC) pakutakse lisavarustusena avaliku veevõrku vahetuks ühendamiseks erinevaid paigalduskomplekte kuivkäigukaitseks (WMS) (14) (Fig. 5a ja 5b) koos integreeritud rõhulülitiga (22). Rõhulüliti valvab olemasolevat pealevoolurõhku ja saadab liiga madala rõhu korral signaali juhtseadmele.

Selleks on sisendi-kogumistoru juures seeriaviisiliselt ette nähtud paigalduskoht.

Kaudse ühenduse puhul (süsteemieraldus rõhuvaba eelmahuti kaudu) peab kuivkäigukaitseks olema eelmahutisse paigaldatud tasemest sõltuv signaaliandur. Wilo eelmahuti kasutamisel (nagu näidatud Fig. 11) sisaldub ujuklüliti juba tarnekomplektis (vt Fig. 12).

Muude, paigalduskohas olemasolevate mahutite korral saab Wilo tootevalikust valida mitmesuguseid signaaliandureid, mis sobivad ka hiljem lisamiseks (näiteks ujuklüliti WA65 või veepuuduse andurid tasemereleega).

HOIATUS! Terviseoht!
Joogiveevarustuses rakendamisel tuleb kasutada materjale, mis vee kvaliteeti ei mõjuta!

6.4 Müra

Survetõstmissüsteemid tarnitakse (nagu kirjeldatud peatükis 5.1) koos erinevate pumbatüüpide ja erineva pumpade arvuga. Kõigi survetõstmissüsteemide variantide kogu müra taset ei ole seega võimalik siin näidata.
Järgnevas ülevaates on arvestatud standardseeria MVI/Helix V pumpadega, mille **sagedusmuunduriga** mootori maksimaalne võimsus on 7,5 kW:

Maksimaalne müratase (*) Lpa [dB(A)]	Mootori nimivõimsus (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pump	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumpa	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumpa	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumpa	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumpa	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumpa	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) 50 Hz väärtus (püsiv pöörete arv) tolerantsiga +3dB(A)
Lpa = töökohaga seotud emissioonitase dB(A)

Järgnevas ülevaates on arvestatud standardseeria MVIE/Helix VE pumpadega, mille **sagedusmuunduriga** mootori maksimaalne võimsus on 7,5 kW:

Maksimaalne müratase (**) Lpa [dB(A)]	Mootori nimivõimsus (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pump	70	70	71	72	72
2 pumpa	73	73	74	75	75
3 pumpa	75	75	76	77	77
4 pumpa	76	76	77	78	78
5 pumpa	71	75	80 LWA = 92 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)
6 pumpa			81 LWA = 92 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)

(**) 60 Hz väärtus (muudetav pöörlemiskiirus) tolerantsiga +3 dB(A)
Lpa = töökohaga seotud emissioonitase dB(A)

Mootori tegeliku nimivõimsuse leiate tarnitud pumba mootori tüübisildilt.
Siin mitte märgitud mootorivõimsuste ja/või teiste pumbaseeriate jaoks vaadake pumpade paigaldus- ja kasutusjuhendis olevaid üksikute pumpade müratasemeid või vaadake see järgi pumpade kataloogist. Tarnitud üksikpumba tüübi müraväärtuse kaudu on võimalik järgmise tegevusviisi kaudu arvutada süsteemi kogu müra tase.

Arvutus		
Üksikpump	....	dB(A)
2 pumpa kokku	+3	dB(A) (tolerants +0,5)
3 pumpa kokku	+4,5	dB(A) (tolerants +1)
4 pumpa kokku	+6	dB(A) (tolerants +1,5)
5 pumpa kokku	+7	dB(A) (tolerants +2)
6 pumpa kokku	+7,5	dB(A) (tolerants +3)
Kogu müra tase =	....	dB(A)

Näiteks (4 pumbaga survetõstmissüsteem)		
Üksikpump	74	dB(A)
6 pumpa kokku	+7,5	dB(A) (tolerants +3)
Kogu müra tase =	81,5...84,5	dB(A)

HOIATUS! Terviseoht!
Üle 80 dB(A) müratasemе korral peab käitav personal, kes töö ajal seadme läheduses viibib, kasutusele võtma sobivad kuulmiskaitsevahendid.

7 Ülesseadmine/paigaldamine

7.1 Paigalduskoht

- Survetõstmissüsteem tuleb paigaldada tehnilisse keskusesse või kuiva, hea ventilatsiooniga, külmakindlasse, eraldiasetsevasse ja lukustatavasse ruumi (vajadusel järgida nt standardi DIN 1988 nõudeid).
- Paigaldusruumis peab olema piisavate mõõtmetega põrandakuivendus (ühendus kanalisatsiooniga vmt).
- Ruumis ei tohi olla ega sinna tungida kahjulikke gaase.
- Peab olema piisavalt palju ruumi hooldustööde teostamiseks! Põhimõõdud leiate kaasasolevast paigaldusplaanist. Seadmele peaks olema vähemalt kahest küljest vaba juurdepääs.
- Paigalduspind peab olema horisontaalne ja ühel tasapinnal. Minimaalne kõrguste ühtlustamine stabiilsuse tagamiseks on võimalik alusraami võnkesummutitega. Vajadusel laske selleks kontramutter lahti ja keerake vastavat võnkesummutit natukene välja. Seejärel keerake kontramutter jälle kinni.
- Seade on ette nähtud kasutamiseks keskkonnatemperatuuril maksimaalselt 0 °C kuni 40 °C suhtelisel õhuniiskusel 50%.
- Ei ole soovitatav paigaldada ja kasutada elu- ja magamisruumide läheduses.
- Et vältida mehaanilise vibratsiooni ülekandumist ja torude pingevabaks ühendamiseks tuleks kompensaatoreid (Fig. 8, B) kasutada pikkusepiirikutega või elastsete ühendustorudega (Fig. 9, B)!

7.2 Paigaldamine

7.2.1 Vundament/aluspind

Survetõstmissüsteemi konstruktsioon võimaldab seda paigaldada ühetasasele betoonpõrandale. Kuna alusraam on paigutatud reguleeritava kõrgusega võnkesummutitele, on seadme ja ehitise vahel olemas võnkeisolatsioon.

TEATIS!
Tarnimisel võivad võnkesummutid olla transporditehnilistel põhjustel lahti monteeritud. Enne survetõstmissüsteemi paigaldamist tuleb üle kontrollida, kas kõik võnkesummutid on külge monteeritud ja mutritega lukustatud (vt ka Fig. 8, A).

NB!
Kohapealse täiendava kinnitamise korral põranda külge (sarnaselt näitele Fig. 9, E) tuleb arvestada, et kasutataks meetmeid vibratsiooni ülekandumise vältimiseks.

7.2.2 Hüdrauliline ühendus ja torud

Ühendamisel avalikku joogiveevõrku tuleb järgida kohaliku veevarustusettevõtte vastavaid nõudeid. Seadme võib ühendada alles pärast kõikide keevitus ja jootmistööde lõppu ning pärast torustiku ja tarnitava survetõstmissüsteemi nõuetekohast läbipesu ja vajadusel desinfitseerimist (vt punkti 7.2.3).

Kohapealne torustik tuleb paigaldada pingevabalt! Selleks on soovitatav kasutada pikkusepiirikuga kompensaatoreid või elastseid ühendustorusid, et vältida torude pingestumist ja süsteemi vibratsiooni ülekandumist hoonele. Ärge kinnitage torusid survetõstmissüsteemi torustiku külge, et vältida mehaanilise vibratsiooni ülekandumist ehitisele (näidist vt Fig. 9; 10, C).

Ühendus tehakse vastavalt kohalikele oludele, valikuliselt kas seadmest paremale või vasakule. Eelnevalt paigaldatud pimeäärikud või keermeklapid tuleb vajadusel ümber tõsta.

Imitoru voolutakistust tuleb hoida võimalikult väiksena (s.t lühike toru, vähe torupõlvi, piisavalt suured sulgeventiilid), vastasel juhul võib suure vooluhulga korral kõrgete rõhukadude tõttu reageerida kuivkäigukaitse. (Arvestage pumba kasulikku positiivset imikõrgust, vältige rõhukadusid ja kavitatsiooni).

7.2.3 Hügieen (joogiveemäärus TrinkwV 2001)

Teie käsutusse antud survetõstmissüsteem vastab kehtivatele tehnilistele reeglitele, eriti standardile DIN 1988, ja selle laitmatut tööd on tehases kontrollitud. Palun arvestage, et kasutamise korral joogivee valdkonnas tuleb joogiveevarustuse terviksüsteem anda käitajale üle hügieeniliselt laitmatus seisukorras!

Selleks jälgige ka vastavaid nõuded standardi DIN 1988 2. osa jaotises 11.2 ning standardi DIN kohta käivaid kommentaare. See hõlmab joogiveemääruse TwVO § 5 lõigu 4 järgi ka mikrobioloogilisi nõudeid, vajadusel läbipesemist ja teatud tingimustel desinfitseerimist. Piirväärtused, millest tuleb kinni pidada, leiate joogiveemäärusest TwVO § 5.

HOIATUS! Saastunud joogivesi on tervisele ohtlik!

Torustiku ja süsteemi läbipesemine vähendab joogivee kvaliteedi rikkumise ohtu!

Süsteemi pikema seismise korral tuleb vett kindlasti vahetada!

Soovitus süsteemi läbipesemise hõlbustamiseks.

- Lähima sulgeseadme ette survetõstmissüsteemi lõppsurvepoolele paigaldada T-detail. Survepoolse membraansurvepaagi korral vahetult pärast seda.

  Sulgeseadisega varustatud T-detaili haru on ette nähtud tühjendamiseks heitveesüsteemi läbipesu ajal ja peab olema dimensioneeritud vastavalt ühe üksikpumba maksimaalse vooluhulga järgi (vt Fig. 6 ja 7, asend 28). Kui ühtki vaba väljavoolu pole, siis tuleb nt vooliku ühendamisel arvestada DIN 1988 T5 versioone.

7.2.4 Kuivalt töötamise / kuivkäigukaitse (lisavarustus)

Kuivalt töötamise kaitsme paigaldamine

- Vahetu ühenduse korral avaliku veevõrguga: Sagedusmuunduriga seadmete (COR – CC-FC või CCe) korral on sisendi poolele paigaldatud rõhuanduriga paigalduskomplekt, mis kontrollib pealevoolurõhku ning edastab voolusignaali juhtseadmele. Selle puhul pole lisatarvikuid vaja! Ilma sagedusmuundurite seadmete (CO – CC) korral tuleb kuivkäigukaitse (WMS) paigalduskomplekt keerata imi-kogumistoru selleks ette nähtud ühendusotsakutesse ja hilisemal paigaldamisel tihendada. Juhtseadme elektriühendused tuleb teha vastavalt juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendile ning lülitusskeemile (Fig. 5a ja 5b).
- Kaudse ühenduse korral, s.t töötamiseks kohapeal olemasolevate mahutitega:
  Paigaldage ujuklüliti mahutisse nii, et langeva veetaseme juures antakse umbes 100 mm üle veevõtuühenduskohta lülitussignaal „kuivkäik". (Wilo programmi eelmahutite kasutamisel on ujuklüliti juba paigaldatud (Fig. 11 ja 12).
- Alternatiiv: paigaldage eelmahutisse 3 sukelduvat elektroodi. Toimige järgmiselt:
  - Esimene elektrood tuleb maanduselektroodina paigutada mahuti põhjast pisut kõrgemale (peab alati olema sukeldatud).
  - Alumise lülitustaseme jaoks (kuivkäik) tuleb teine elektrood paigutada u 100 mm vaheltvõtuliitmikust kõrgemale.
  - Ülemise lülitustaseme jaoks (kuivkäik likvideeritud) tuleb kolmas elektrood paigaldada vähemalt 150 mm alumisest elektroodist kõrgemale.

  Elektriühendus juhtseadmes tuleb teostada vastavalt juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendile ja lülitusskeemile.

7.2.5 Membraansurvepaak (lisavarustus)

Seadme tarnekomplekti kuuluv membraansurvepaaki (8 liitrit) võib transporditehnilistel ja hügieenilistel kaalutlustel tarnida mitte kokkupanduna eraldi pakendis. Enne kasutuselevõtmist paigaldage membraansurvepaak läbivoolu armatuurile (vt Fig. 2 ja 3).

TEATIS

Siin tuleb jälgida, et läbivoolu armatuur ei oleks valesti ühendatud. Armatuur on õigesti paigaldatud, kui tühjendusventiil (vt ka Fig. 3, B) või pealetrükitud voolusuunda näitavad nooled kulgevad paralleelselt kogumistoruga.

Kui on vajalik paigaldada suurem membraansurvepaak, tuleb järgida seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit. Joogiveerakenduse korral tuleb paigaldada läbivoolav membraansurvepaak vastavalt standardile DIN 4807. Membraansurvepaagi juures tuleb samuti arvestada piisava ruumiga hooldustöödeks või väljavahetamiseks.

TEATIS
Membraansurvepaaki on vaja regulaarselt kontrollida vastavalt direktiivile 97/23/EÜ! (Saksamaal tuleb lisaks sellele arvestada tööohutuse määruse §§ 15(5) ja 17 ning lisa 5.)
Ülevaatuste, kontrollimis- ja hooldustööde jaoks tuleb paigaldada torusse mahuti ette ja järele sulgeventiil.
Et hoida ära seadme seiskamine, võib hooldustööde jaoks membraansurvepaagi ees ja järel ette nähta möödaviigu liitmikud. Selline möödaviik (nt vt Fig. 6 ja 7 positsioon 33) tuleb pärast tööde lõpetamist täielikult eemaldada, et hoida ära vee seismajäämine! Erijuhised hooldus- ja kontrollimistöödeks leiate vastava membraansurvepaagi paigaldus- ja kasutusjuhendist.
Membraansurvepaagi häälestamisel tuleb arvestada seadme süsteemitingimusi ja pumpamisandmeid. Seejuures tuleb jälgida membraansurvepaagi piisavat läbivoolu. Survetõstmissüsteemi maksimaalne vooluhulk ei tohi ületada membraansurvepaagi liitmiku maksimaalselt lubatud vooluhulka (vt tabel 1 või tüübisildil ja mahuti paigaldus- ja kasutusjuhendis olevaid andmeid).

Nimiläbimõõt	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ühendus	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Äärik	Äärik	Äärik	Äärik
Maksimaalne vooluhulk (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Kaitseklapp (lisavarustus)

Lõppsurve poolele tuleb paigaldada kontrollitud kaitseklapp, kui maksimaalselt lubatud pealevoolurõhu ja survetõstmissüsteemi maksimaalse pumpamisrõhu summa võib ületada mõne paigaldatud süsteemikomponendi lubatud töörõhku. Kaitseklapp peab olema paigaldatud nii, et 1,1-kordse lubatud töörõhu korral lastakse seejuures tekkiv survetõstmissüsteemi pumpamisrõhk välja (teostuse andmed leiate survetõstmissüsteemi andmelehtedelt/töökarakteristikutelt). Äravoolav vesi tuleb kindlalt välja juhtida. Kaitseklapi paigaldamiseks järgige selle juurde kuuluvat paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kehtivaid määrusi.

7.2.7 Rõhuvaba eelmahuti (lisavarustus)

Survetõstmissüsteemi kaudseks ühendamiseks avaliku joogiveevõrguga tuleb seade paigaldada koos rõhuvaba eelmahutiga vastavalt standardile DIN 1988. Eelmahuti paigaldamisele kehtivad samad reeglid kui survetõstmissüsteemile (vt 7.1). Mahuti põhi peab toetuma täies ulatuses tugevale aluspinnale.
Aluspinna kandevõime teostamisel tuleb arvesse võtta vastava mahuti maksimaalset täitekogust. Paigaldamisel arvestage piisava ruumiga kontrollimistöödeks (vähemalt 600 mm mahuti kohal ja 1000 mm ühenduspooltel). Täis mahuti viltune asend ei ole lubatud, kuna ebaühtlane koormus võib selle purustada.
Meie poolt lisavarustusena tarnitav rõhuvaba (s.t selles on atmosfäärirõhk) kinnine polüetüleenmahuti tuleb paigaldada vastavalt mahutiga kaasasolevale transpordi- ja paigaldusjuhendile. Üldiselt kehtib järgmine toimimisviis:
mahuti tuleb enne kasutuselevõttu ühendada ilma mehaanilise pingeta. See tähendab, et ühendus peaks olema loodud painduvate detailide abil, nagu kompensaatorid ja voolikud.
Vastavalt kehtivatele eeskirjadele (Saksamaal DIN 1988/T3) tuleb ühendada mahuti ülevooluseade.
Tuleb rakendada sobivaid abinõusid soojuse ülekandumise vältimiseks ühendusvoolikute kaudu.
Wilo-programmi PE-mahutid on ette nähtud kasutamiseks vaid puhta veega. Vee maksimaalne temperatuur ei tohi ületada 50 °C!

Ettevaatust! Materiaalse kahju oht!
Mahutid on valmistatud staatiliselt nimikogusele. Hilisemad muudatused võivad vähendada staatikat ja põhjustada lubamatut deformeerumist või isegi mahuti purunemist!

Enne survetõstmissüsteemi kasutuselevõttu tuleb teostada elektriühendus (kuivkäigukaitse) süsteemi juhtseadmega (andmed leiate juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendist).

TEATIS!
Enne täitmist tuleb mahuti puhastada ja loputada!

Ettevaatust! Oht tervisele ja kahjustamise oht!
Plastmahutitel ei tohi kõndida! Katetel kõndimine või nende koormamine võib põhjustada õnnetusi ja kahjustusi!

7.2.8 Kompensaatorid (lisavarustus)

Survetõstmissüsteemi pingevabaks paigaldamiseks tuleb torudele paigaldada kompensaatorid (Fig. 8, B). Kompensaatorid peavad reaktsioonijõudude hajutamiseks olema varustatud vibratsiooni isoleeriva pikkusepiirikuga.
Kompensaatorid peavad olema torudesse paigaldatud pingevabalt. Tasakaalustusvigu või torude pikkuse erinevusi ei tohi kompensaatorite abil ühtlustada.
Paigaldamisel tuleb poldid risti kinni keerata. Poltide otsad ei tohi ulatuda üle ääriku. Kui kompensaatorite läheduses tehakse keevitustöid, tuleb kompensaatorid kinni katta (sädemed, soojuskiirgus). Kompensaatorite kummidetaile ei tohi värviga katta ja neid tuleb kaitsta õliga määrdumise eest. Süsteemis peavad kompensaatorid olema igal ajal kontrollimiseks juurdepääsetavad ning neid ei tohi seetõttu toruisolatsiooniga katta.

TEATIS!
Kompensaatorid võivad kuluda. Vajalik on regulaarne pragunemise, mullide või hõõrdunud kohtade või muude puuduste tekkimise kontrollimine (vt soovitusi DIN 1988).

7.2.9 Elastsed ühendustorud (lisavarustus)

Keermesliitega torude korral võib kasutada survetõstmissüsteemi pingevabaks monteerimiseks ja torude väikese pikkuseerinevuse korral elastseid ühendustorusid (Fig. 9, B). Wilo-programmi elastsed ühendustorud on valmistatud kvaliteetsest roostevabast terasest kestaga kvaliteetterasest gofreeritud voolikust. Survetõstmissüsteemi paigaldamiseks on üks ots varustatud lametihendiga, sisekeermega, kvaliteetterasest keermesliitega. Teiste torudega ühendamiseks on teine ots varustatud väliskeermega. Olenevalt süsteemi suurusest tuleb kinni pidada maksimaalselt lubatud deformatsioonist (vt tabelit 2 ja Fig. 9). Elastsed ühendustorud ei sobi aksiaalsete võngete vastuvõtuks ja vastava liikumise tasakaalustamiseks. Käändumist ja paindumist paigaldamisel tuleb vältida vastavate tööriistade abil. Torunurkade paigaldamisel tuleb seade sobivaid abinõusid kasutades vibratsiooni vähendamiseks põranda külge kinnitada. Süsteemis peavad elastsed ühendustorud olema igal ajal kontrollimiseks juurdepääsetavad ning neid ei tohi seetõttu toruisolatsiooniga katta.

Nimiläbimõõt, ühendus	Keere Keermeühendus	Kooniline väliskeere	Maksimaalne käänderaadius RB millimeetrites	Maksimaalne käändenurk BW kraadides
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2

TEATIS!
Elastsed ühendustorud kuluvad tööst tingitult. Vajalik on regulaarne lekete ja muude puuduste kontroll (vt soovitusi DIN 1988).

7.2.10 Reduktsiooniklapp (lisavarustus)

Reduktsiooniklappi on vaja rakendada rõhu kõikumise korral sisendtorus üle 1 baari või kui pealevoolurõhu kõikumine on nii suur, et on vaja süsteem välja lülitada või kui süsteemi üldrõhk (eelrõhk ja pumpade tõstekõrgus nullkoguse punktis – vt töökarakteristikut) ületab nimirõhku. Et reduktsiooniklapp saaks oma ülesannet täita, peab olema minimaalse rõhu langus umbes 5 m või 0,5 baari. Rõhk reduktsiooniklapi taga (tagarõhk) on lähtealuseks survetõstmissüsteemi üldise tõstekõrguse määramiseks. Reduktsiooniklapi paigaldamisel peaks pealevoolurõhu poolel olema sisestusala umbes 600 mm.

7.3 Elektriühendus

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Elektriühendused peab looma kohaliku energiavarustusettevõtte volitatud elektrik kehtivate kohalike eeskirjade kohaselt (Saksamaal: VDE eeskirjad).

Wilo-Comfort-seeria survetõstmissüsteemid on varustatud CC, CC-FC või CCe seeria juhtseadmetega. Elektriühenduse loomisel tuleb kindlasti järgida juurdekuuluvat paigaldus- ja kasutusjuhendit ning kaasasolevaid elektriskeeme. Üldised punktid, mida on vaja arvesse võtta, on alljärgnevalt loetletud:

- Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama andmesildil ja juhtseadme lülitusskeemil toodud andmetele,
- Elektrijuhe peab vastavalt survetõstmissüsteemi koguvõimsusele olema piisava suurusega (vt andmesilti ja andmelehte),
- Väline termokaitse peab olema teostatud vastavalt standardile DIN 57100/VDE0100 osa 430 ja osa 523 (vt andmelehte ja lülitusskeeme),
- Kaitseabinõuna tuleb survetõstmissüsteem nõuetekohaselt (s.t vastavalt kohalikele eeskirjadele ja oludele) maandada, selleks ettenähtud ühendused on vastavalt märgistatud (vt ka lülitusskeemi).

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Kaitseabinõuna ohtlike puutepingete vastu:

- **Ilma sagedusmuundurita (CC) survetõstmissüsteemide korral tuleb paigaldada rikkevoolukaitselüliti (FI-lüliti) rakendusvooluga 30 mA.**
- **Sagedusmuunduriga (CC-FC või CCe) survetõstmissüsteemide korral tuleb paigaldada universaalselt voolutundlik rikkevoolu kaitselüliti rakendusvooluga 300 mA.**
- **Süsteemi ja üksikkomponentide kaitseklass on näidatud andmesiltidel ja/või andmelehtedel.**
- **Muud meetmed/seadistused jms on esitatud juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis ning juhtseadme lülitusskeemil.**

8 Kasutuselevõtt / käitusest eemaldamine

Soovitus: seadme esmane kasutuselevõtt tuleb lasta teostada Wilo klienditeeninduses. Pöörduge edasimüüja, lähima Wilo-esinduse või otse meie keskuse Wilo klienditeeninduse poole.

8.1 Üldised ettevalmistused ja kontrollmeetmed

- Enne esmakordset sisselülitamist tuleb kontrollida kohapealseid ühendusi, eriti maandust,
- Kontrollige toruühendusi pingevabaduse suhtes,
- Seade täita ja vaatluse kaudu kontrollida seadet lekete suhtes,
- Avada pumpade ja imi- ja survetoru sulgeventiilid,
- Avage pumba õhutuskruvid ja täitke pumbad aeglaselt veega, et õhk täielikult välja suruda.

Ettevaatust! Materiaalse kahju oht!
Ärge laske pumbal kuivalt töötada. Kuivalt töötamine rikub pumba liugrõngastihendi ja/või viib mootori ülekoormuseni.

- Imirežiimil (s.t negatiivse tasemevahe korral eelmahutis ja pumpades) tuleb pump ja imitoru täita õhutuskruvi ava kaudu (või kasutage lehtrit).
- Kui paigaldatud on membraansurvepaak (valikuline või lisavarustus), tuleb seda kontrollida õigesti seadistatud pealevoolurõhu suhtes (vt Fig. 3 ja 4).
- Selleks:
  - tehke mahuti veepoolel survevabaks (sulgege läbivooluliitmik (Fig. 3, A), laske jääkvesi tühjendustoru kaudu välja (Fig. 3, B)),
  - kontrollige manomeetriga gaasirõhku membraansurvepaagi õhuventiili juures (üleval, eemaldage kaitsekate) (Fig. 3, C). Vajadusel korrigeerige rõhku, kui see on liiga madal, (PN 2 = pumba sisselülitusrõhk Pmin miinus 0,2 – 0,5 baari) või väärtus vastavalt mahutil olevale tabelile (vt ka Fig. 3)). Selleks lisage lämmastikku (Wilo klienditeenindus),
  - liiga kõrge rõhu korral laske lämmastikku ventiili kaudu välja, kuni on saavutatud vajalik väärtus,
  - pange kaitsekate uuesti peale,
  - sulgege läbivooluliitmiku tühjendusklapp ja avage läbivooluliitmik.
- Kui seadme rõhud on > PN 16, tuleb membraansurvepaagi täitmisel järgida tootja ettekirjutusi, mis on ära toodud (juuresolevas) paigaldus- ja kasutusjuhendis.

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Liiga kõrge pealevoolurõhk (lämmastik) membraansurvepaagis võib mahutit vigastada või selle purustada ja põhjustada seeläbi inimestele traumasid.
Survemahuteid ja tehnilisi gaase käsitsedes tuleb kindlasti järgida ohutusnõudeid.
Selles dokumentatsioonis (Fig. 4) on rõhu andmed esitatud baarides (!).
Teiste rõhu mõõtskaalade kasutamisel tuleb kindlasti arvestada teisendusreegleid!

- Vahendatud ühenduse korral tuleb kontrollida, et veetase eelmahutis on piisav, ja vahetu ühenduse korral, et sisendrõhk on piisav (vähemalt 1 baar).
- Kontrollige, et õige kuivalt töötamise kaitse on õigesti paigaldatud (ptk 7.2.4).
- Paigutage ujuklüliti või kuivkäigukaitse elektroodid eelmahutis nii, et survetõstmissüsteem lülituks vee miinimumtaseme korral ohutult välja (ptk 7.2.4).
- Standardmootoriga ilma integreeritud sagedusmuundurita (Helix V) pumpade pöörlemissuuna kontrollimine: lülitage lühikeseks ajaks sisse ja kontrollige, kas pumpade pöörlemissuund vastab pumba korpusel oleva noole suunale. Kui pöörlemissuund on vale, vahetage 2 faasi omavahel ära.

OHT! Surmavate vigastuste oht!
Enne faaside vahetamist lülitage seade pealülitist välja!

- Kontrollige, kas mootori kaitselüliti on juhtseadmes seadistatud nimivoolule vastavalt mootori andmesiltidel antud väärtusele.
- Pumbad peaksid vaid korraks vastu suletud survepoolseid sulgeventiile töötama.
- Kontrollige ja seadistage nõutud tööparameetreid juhtseadmel vastavalt kaasasolevale paigaldus- ja kasutusjuhendile.

8.2 Kuivkäigukaitse (WMS)

Pealevoolurõhuga kasutamisel

- Ilma sagedusmuundurita seadmed (CO – CC)
  Lisavarustuses oleva paigalduskomplekti kuivkäigukaitse (WMS) (Fig. 5a ja 5b) rõhulüliti pealevoolurõhu kontrollimiseks on tehases seadistatud väärtusele 1 baar (väljalülitus sellest allapoole jäämise korral) ja u 1,3 baari (taassisselülitus selle ületamise korral). Seda seadistust ei ole võimalik muuta.
- Sagedusmuunduriga seade (CO – CC-FC või CCe)
  Sisendi poolele paigaldatud rõhuandurit saab pealevoolurõhu kontrollimiseks aktiveerida juhtseadmes ka kuivkäigukaitse signaaliandurina (Fig. 5c). Rõhu väärtust väljalülitamiseks ja taassisselülitamiseks saab juhtseadmes seadistada teatud vahemikule. Tehase poolt on väljalülitamine seadistatud 1,0-baarise rõhust allajäämise peale ja taassisselülitamine 1,3-baarise rõhu ületamise peale. Aktiveerimise ja seadistamise kohta lisateabe saamiseks vaadake juhtseadme kaasas olevat paigaldus- ja kasutusjuhendit.
  Kui kuivkäigu signaaliandurina kasutatakse muud rõhulülitit, siis järgige selle seadistusvõimaluste kirjeldust.
  Selleks vaadake vajalike seadistuste tegemiseks juhtseadmel selle juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Eelmahutiga kasutamisel (sisselaskerežiim)

Wilo eelmahuti korral toimib kuivkäigu kontroll ujuklüliti abil tasemest sõltuvalt. See tuleb juhtseadmes enne kasutuselevõttu elektriliselt ühendada.
Ühendamisel ja vajalike seadistuste tegemisel järgige juhtseadmega kaasas olevat dokumentatsiooni ning paigaldus- ja kasutusjuhendit.

8.3 Seadme kasutuselevõtmine

Pärast seda, kui on läbi viidud ettevalmistustööd ja kontrollmeetmed vastavalt ptk 8.1, tuleb pealülitist sisse lülitada ja viia juhtimine automaatrežiimile. Rõhuandur mõõdab olemasolevat rõhku ja edastab vastava elektrilise signaali juhtseadmele. Kui rõhk on väiksem kui seadistatud sisselülitusrõhk, lülitab juhtseade sõltuvalt seadistatud parameetritest ja reguleerimisviisist sisse esmalt põhikoormuspumba ja vajadusel peakoormuspumba, kuni tarbija torud on veega täidetud ja seadistud rõhk saavutatud.

Hoiatus! Oht tervisele!
Kui seade pole siiani veel läbi pestud, siis tuleb see hiljemalt nüüd korralikult läbi loputada (vt lõiku 7.2.3).

8.4 Seadme käitusest eemaldamine

Kui survetõstmissüsteem tuleb hoolduse, remondi või muude meetmete jaoks tööst kõrvaldada, siis toimige nii, nagu alljärgnevalt kirjeldatud!

- Lülitage elektritoide välja ja kindlustage uuesti sisselülitamise vastu,
- sulgege sulgeventiilid seadme ees ja järel,
- tõkestage membraansurvepaak läbivoolu armatuuril ja tühjendage.
- Vajadusel tühjendage kogu süsteem.

9 Hooldamine

Suurima töökindluse ja võimalikult madalate käituskulude tagamiseks on soovitatav survetõstmissüsteemi regulaarselt kontrollida ja hooldada (vt standard DIN 1988). Selleks on soovitatav sõlmida hooldusleping mõne vastava eriettevõttega või meie klienditeeninduskeskusega. Regulaarselt tuleb teostada järgmisi kontrollimisi:

- Survetõstmissüsteemi töövalmiduse kontroll.
- Pumpade võllitihendite kontroll. Võllitihendi määrimiseks on vaja vett, mida vähesel määral võib ka tihendist välja tungida. Kui võllitihendist väljub vett märgatavalt rohkem, tuleb see välja vahetada.
- Kontrollige, et membraansurvepaagi (valikuline või lisavarustus) seadistatud pealevoolurõhk ja tihedus (vt Fig. 3 ja 4) oleksid korras (soovitatav 3-kuulise intervalliga).

Ettevaatust! Materiaalse kahju oht!
Vale pealevoolurõhu korral pole tagatud membraansurvepaagi töötamine, mis põhjustab membraanide kiiremat kulumist ja võib tekitada seadme rikkeid.

Pealevoolurõhu kontrollimiseks:

- tehke mahuti veepoolel survevabaks (sulgege läbivooluliitmik (A, Fig. 3) ja laske jääkvesi tühjendustoru kaudu välja (B, Fig. 3)),
- kontrollige manomeetriga gaasirõhku membraansurvepaagi ventiili juures (üleval, eemaldage kaitsekate) (C, Fig. 3),
- vajadusel korrigeerige rõhku lämmastiku lisamisega (PN 2 = pumba sisselülitusrõhk Pmin miinus 0,2 – 0,5 baari või väärtus mahutil oleva tabeli järgi (Fig. 4) – Wilo klienditeenindus). Liiga kõrge rõhu korral laske lämmastikku ventiili kaudu välja. Sagedusmuunduriga seadmete korral tuleb ventilaatori sisse- ja väljavoolufiltrit märgatava määrdumisastme korral puhastada.
  Pikemate seisakute, nt käituselt eemaldamisel toimige, nagu punktis 8.1 kirjeldatud, ja tühjendage kõik pumbad, avades pumbajalal asuva tühjenduskorgi.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Rikete kõrvaldamist, eriti pumpadel ja juhtseadmel, tuleks lasta teostada eranditult Wilo kliiditeeninduses või eriettevõttes.

TEATIS!
Kõikide hooldus- ja remonditööde juures tuleb järgida üldiseid ohutusjuhiseid! Järgige ka pumpade ja juhtseadme paigaldus- ja kasutusjuhendit!

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump (pumbad) ei käivitu	Puudub toitepinge	Kontrollige kaitsmeid, kaableid ja ühendusi
	Pealüliti on „välja lülitatud“ asendis	Lülitage pealüliti sisse
	Eelmahuti veetase liiga madal, tähendab kuivalt töötamise piir saavutatud	Kontrollige eelmahuti sisestusarmatuuri/sisestust
	Kuivkäik aktiveerus	Kontrollige eelmahuti sisendsurvet ja taset
	Kuivkäigulüliti või sisendipoolne rõhuandur on vigane	Kontrollige, vajadusel vahetage kuivkäigulüliti või rõhuandur välja
	Valesti ühendatud elektrood või valesti seadistatud kuivkäigulüliti rõhk	Kontrollige paigaldust või seadistusi ning parandage
	Sisendrõhk on sisselülitusrõhust suurem	Kontrollige vaikeväärtust ja vajadusel muutke see õigeks
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil
	Sisselülitusrõhk on seatud liiga kõrgeks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
	Sulavkaitse rikkis	Kontrollige kaitsmeid ja vajadusel vahetage välja
	Mootori kaitse aktiveerus	Kontrollige vaikeväärtusi pumpade või mootorite andmetega, vajadusel mõõtke voolu väärtuseid, vajadusel seadistage õiged väärtused, vajadusel kontrollige mootorit rikete suhtes ja kui vaja, siis vahetage see välja
	Kontaktor rikkis	Kontrollige ja vajadusel vahetage välja
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
Pump (pumbad) ei lülitu välja	Tugevalt kõikuv sisendrõhk	Kontrollige sisendrõhku, vajadusel võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajadusel suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajadusel muutke toru paigutust
	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Tagasilöögiklapp ei ole tihe	Kontrollige, vajadusel uuendage tihendit või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Tagasilöögiklapp ummistunud	Kontrollige, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Süsteemi sulgeventiil on suletud või pole täielikult avatud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil täielikult
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil
	Väljalülitusrõhk on seatud liiga kõrgeks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Liiga suur lülitamissagedus või värelus lülitus	Tugevalt kõikuv sisendrõhk	Kontrollige sisendrõhku, vajadusel võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajadusel suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajadusel muutke toru paigutust
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil
	Membraansurvepaak puudub (valikuline või lisavarustus)	Membraansurvepaagi hilisem paigaldamine
	Olemasoleva membraansurvepaagi pealevoolurõhk on vale	Kontrollige pealevoolurõhku ja vajadusel muutke see õigeks
	Olemasoleva membraansurvepaagi toruliitmik on suletud	Kontrollige toruliitmikku ja vajadusel avage see
	Olemasolev membraansurvepaak on defektne	Kontrollige membraansurvepaaki ja vajadusel vahetage see välja
	Lülituste vahe on seadistatud liiga väikeseks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
Pump töötab (pumbad töötavad) häälekalt ja/või tekitavad ebaloomuliku heli	Tugevalt kõikuv sisendrõhk	Kontrollige sisendrõhku, vajadusel võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajadusel suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajadusel muutke toru paigutust
	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Õhk pumbas	Õhutage pump, kontrollige imitoru tihedust ja vajadusel tihendage see
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega
	Toitepinge: Puudub üks faas	Kontrollige kaitsmeid, kaableid ja ühendusi
	Pump ei ole piisavalt alusraami külge kinnitatud	Kontrollige kinnitust, vajadusel keerake kinnituskruvid kõvemini kinni
	Laagrid on kahjustatud	Kontrollige pumpa/mootori, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
Mootor või pump läheb liiga soojaks	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Süsteemi sulgeventiil on suletud või pole täielikult avatud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil täielikult
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Tagasilöögiklapp ummistunud	Kontrollige, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Rõhuanduri sulgur on suletud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil
	Väljalülituspunkt on seatud liiga kõrgeks	Kontrollige seadistust ja vajadusel muutke see õigeks
	Laagrid on kahjustatud	Kontrollige pumpa/mootori, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
	Toitepinge: Puudub üks faas	Kontrollige kaitsmeid, kaableid ja ühendusi

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Liiga suur voolutarve	Tagasilöögiklapp ei ole tihe	Kontrollige, vajadusel uuendage tihendit või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
	Toitepinge: Puudub üks faas	Kontrollige kaitsmeid, kaableid ja ühendusi
Mootori kaitselüliti vallandub	Tagasilöögiklapp rikkis	Kontrollige, vajadusel vahetage tagasilöögiklapp välja
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Kontaktor rikkis	Kontrollige ja vajadusel vahetage välja
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
	Toitepinge: Puudub üks faas	Kontrollige kaitsmeid, kaableid ja ühendusi
Pumbal (pumpadel) puudub või on liiga väike võimsus	Tugevalt kõikuv sisendrõhk	Kontrollige sisendrõhku, vajadusel võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru ummistunud või suletud	Kontrollige sisendtoru, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage sulgeventiil välja
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajadusel suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajadusel muutke toru paigutust
	Õhu sisenemine sisendisse	Kontrollige, vajadusel tihendage toru, õhutage pumbad
	Töörattad ummistunud	Kontrollige pumpa, vajadusel vahetage välja või viige parandusse
	Tagasilöögiklapp ei ole tihe	Kontrollige, vajadusel uuendage tihendit või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Tagasilöögiklapp ummistunud	Kontrollige, vajadusel kõrvaldage ummistus või vahetage tagasilöögiklapp välja
	Süsteemi sulgeventiil on suletud või pole täielikult avatud	Kontrollige, vajadusel avage sulgeventiil täielikult
	Kuivkäik aktiveerus	Kontrollige eelmahuti sisendsurvet ja taset
	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega
	Pooli lühis mootoris	Kontrollige, vajadusel vahetage mootor välja või viige parandusse
Kuivalt töötamise kaitse lülitab seadme välja, kuigi vesi on olemas	Tugevalt kõikuv sisendrõhk	Kontrollige sisendrõhku, vajadusel võtke kasutusele meetmed pealevoolurõhu stabiliseerimiseks (nt reduktsiooniklapp)
	Sisendtoru nimiläbimõõt on liiga väike	Kontrollige sisendtoru, vajadusel suurendage sisendtoru ristlõiget
	Sisendtoru vale paigaldamine	Kontrollige sisendtoru, vajadusel muutke toru paigutust
	Vooluhulk on liiga suur	Kontrollige pumba andmeid ja vaikeväärtuseid ja vajadusel muutke need õigeks
	Valesti ühendatud elektrood või valesti seadistatud eelrõhulüliti	Kontrollige paigaldust ja seadistusi ning parandage
	Kuivkäigulüliti või sisendipoolne rõhuandur on vigane	Kontrollige, vajadusel vahetage kuivkäigulüliti või rõhuandur välja
Kuivalt töötamise kaitse ei lülita seadet välja, kuigi on veepuudus	Valesti ühendatud elektrood või valesti seadistatud eelrõhulüliti	Kontrollige paigaldust ja seadistusi ning parandage
	Kuivalt töötamise lüliti rikkis	Kontrollige, vajadusel vahetage kuivkäigulüliti välja
Pöörlemissuuna märgutuli põleb (ainult teatud pumbatüüpide korral)	Mootorite vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda ja vajadusel korrigeerige faasivahetusega

Selgitused pumpade või juhtseadme tõrgete kohta, mida siin ei ole nimetatud, on esitatud konkreetse komponendiga kaasasolevas dokumentatsioonis.
Kui riket ei saa kõrvaldada, pöörduge erialaspetsialisti poole või Wilo tehase teeninduskeskusesse.

11 Varuosad

Varuosade tellimine või remonditaotluste esitamine toimub kohaliku edasimüüja ja/või Wilo teeninduse kaudu.
Päringute ja valetellimuste vältimiseks tuleb tellimusele märkida kõik tüübisildil olevad andmed.

Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

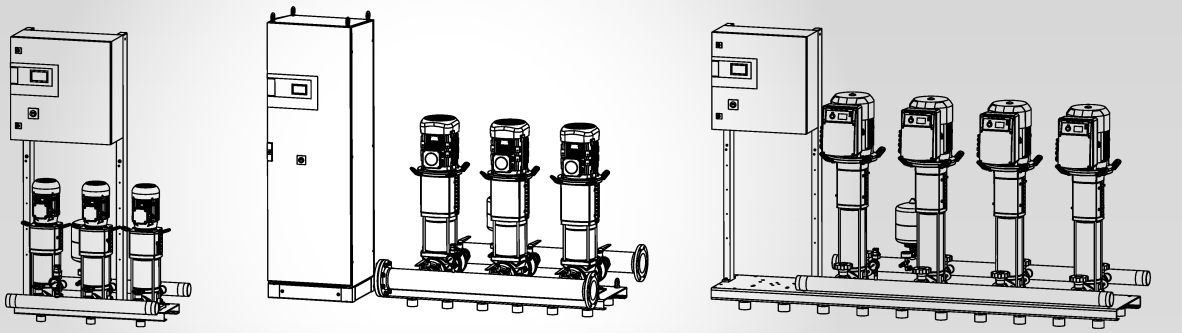
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

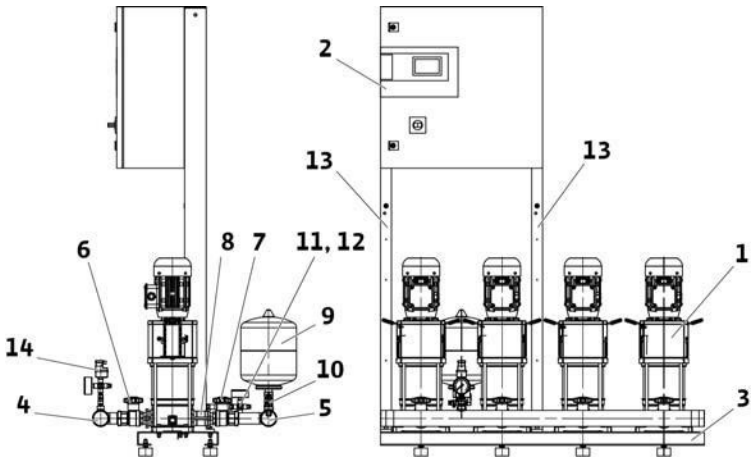


Fig. 1b:

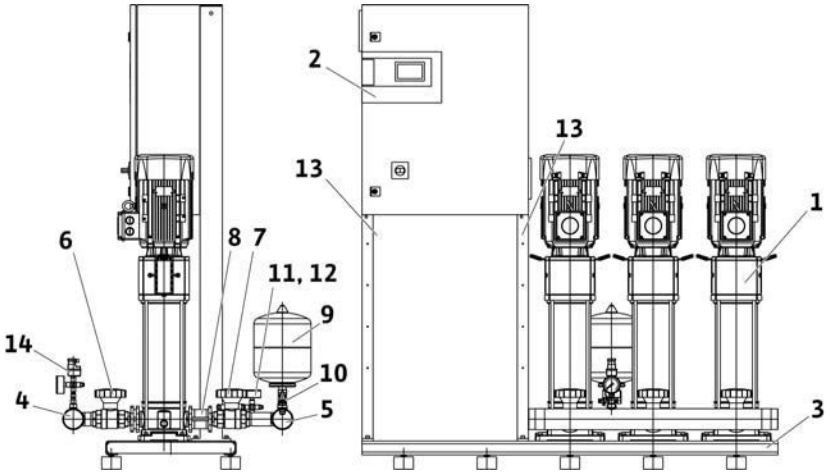


Fig. 1c:

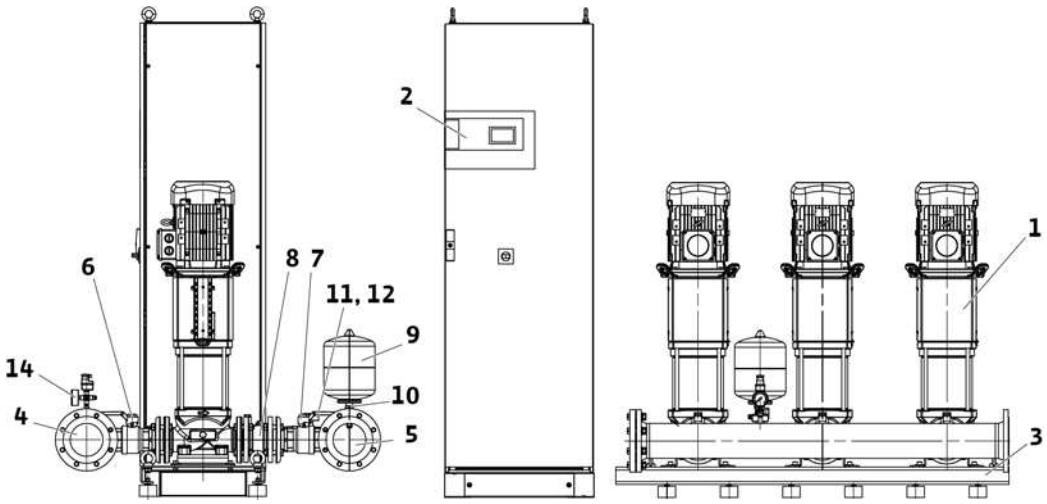


Fig. 1d:

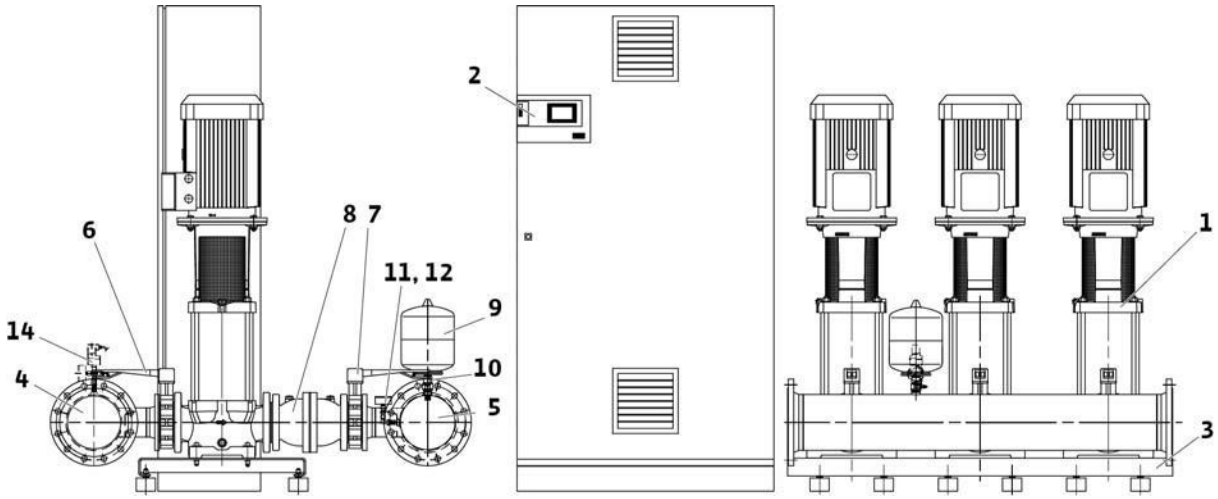


Fig. 1e:

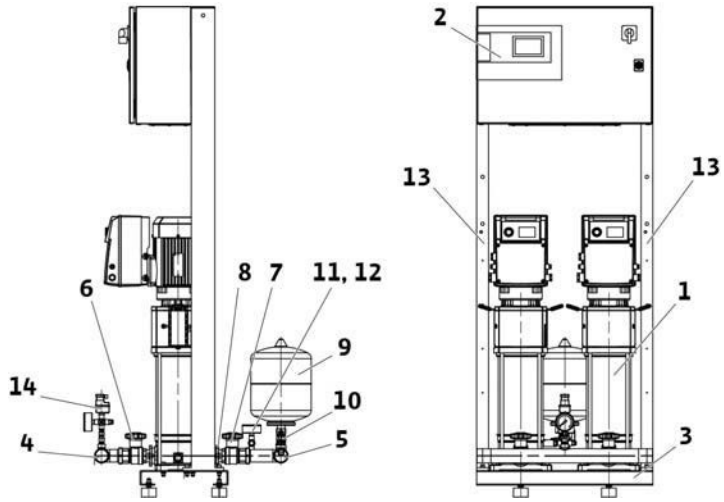


Fig. 1f:

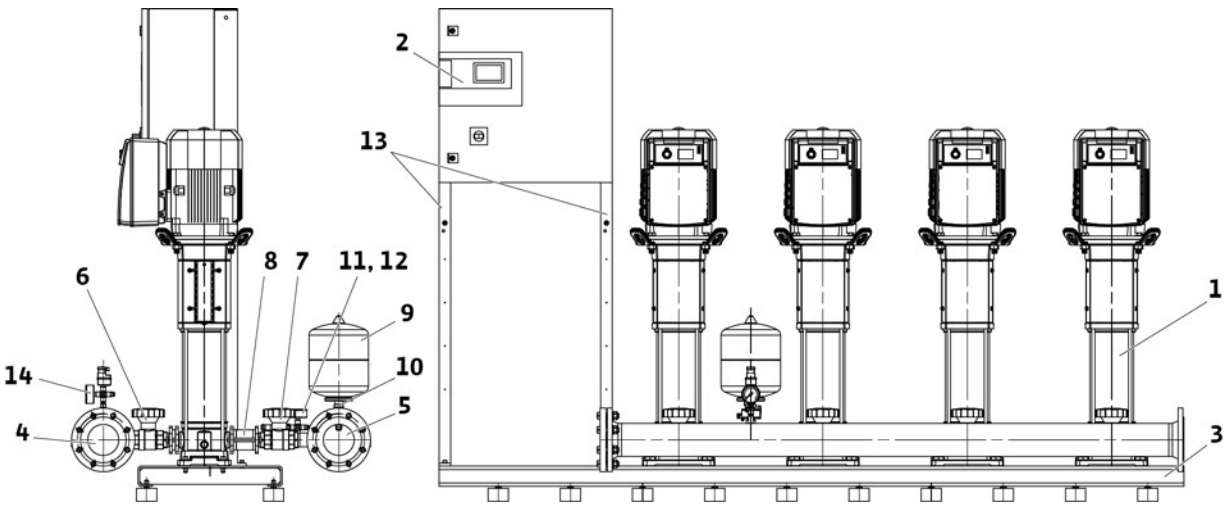


Fig. 2:

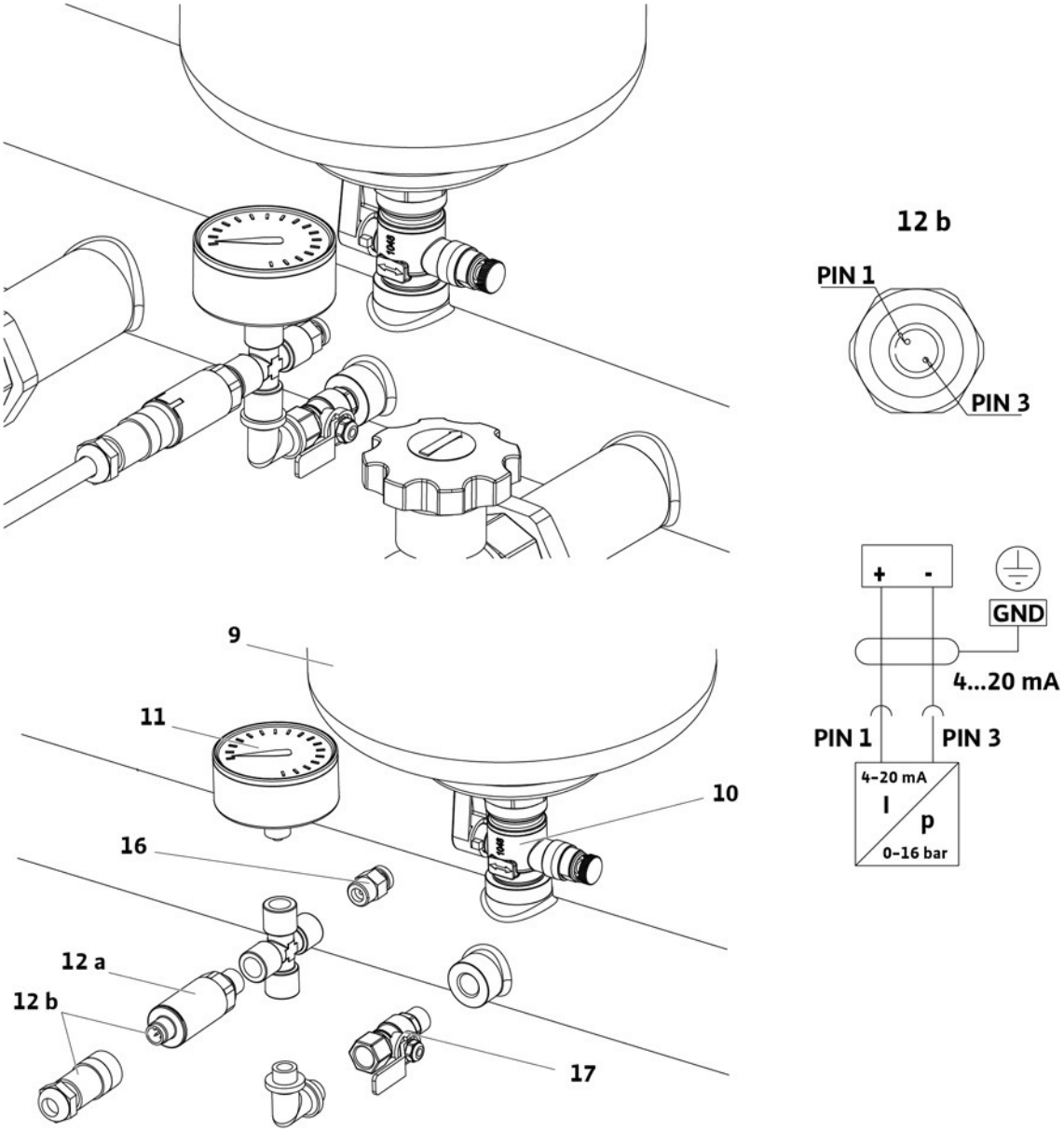

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

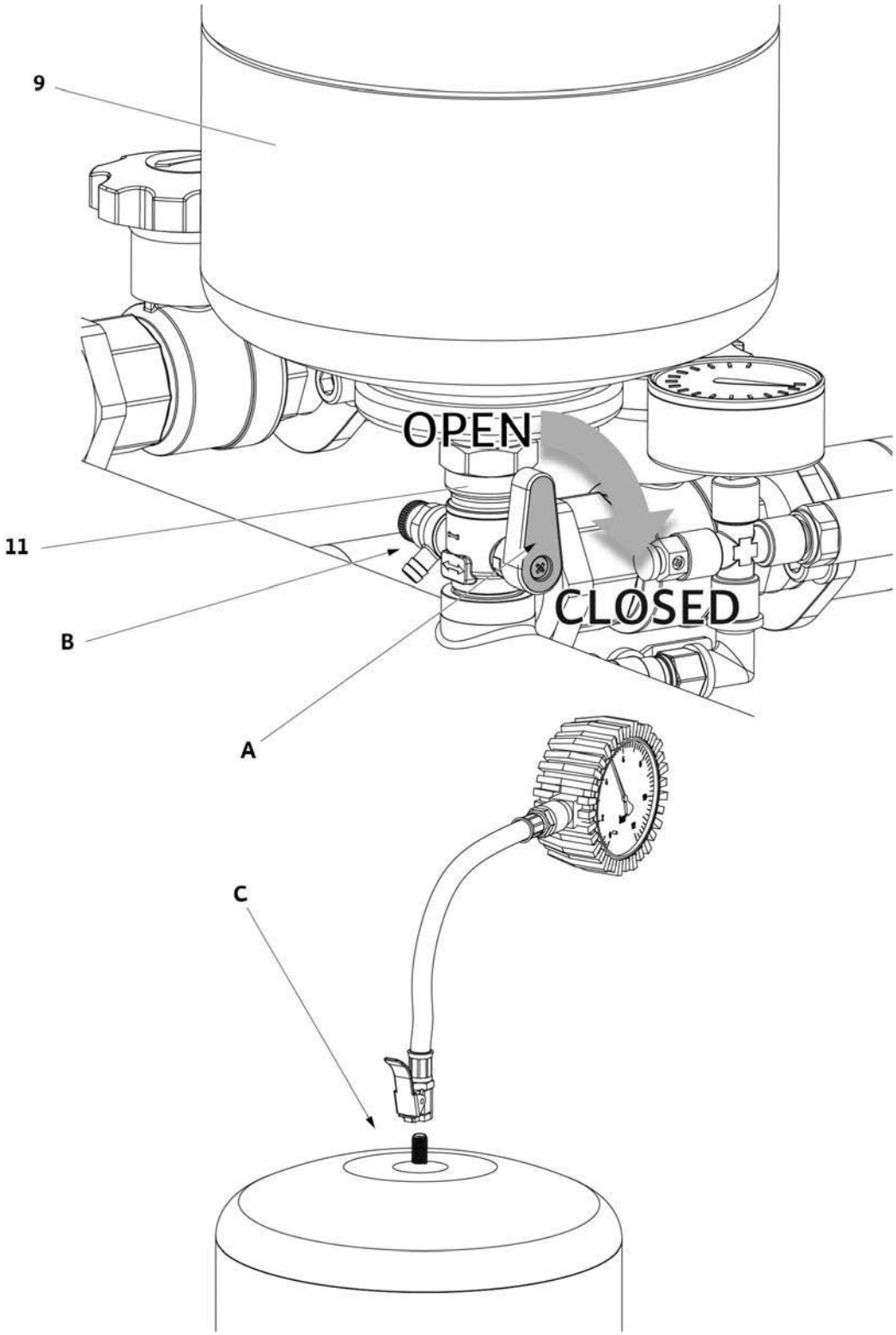


Fig. 4:

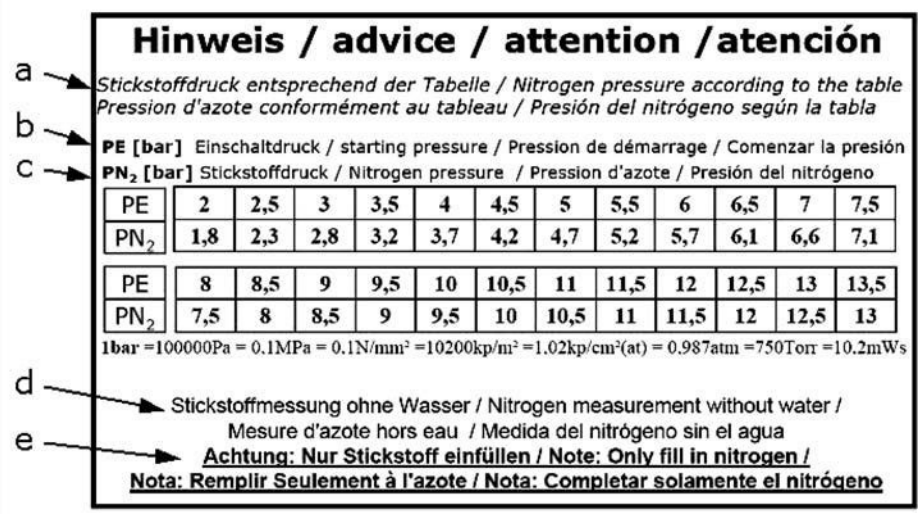


Fig. 5a:

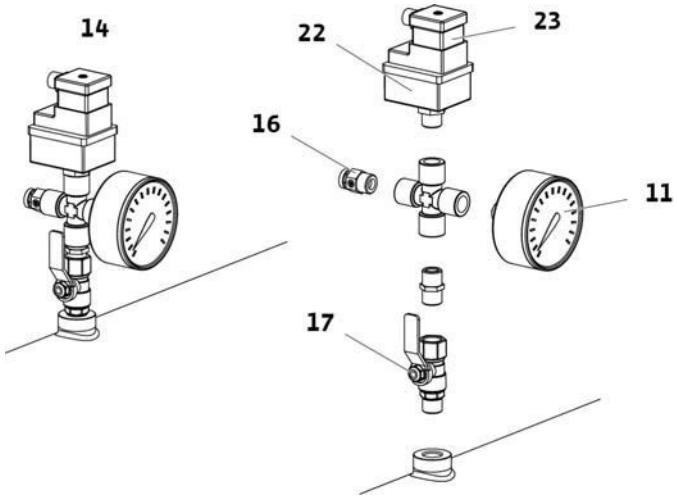


Fig. 5b:

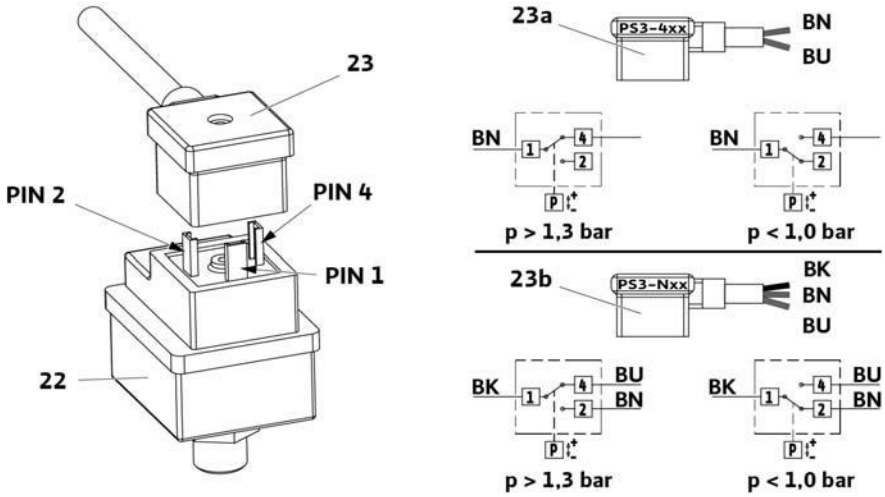


Fig. 5c:

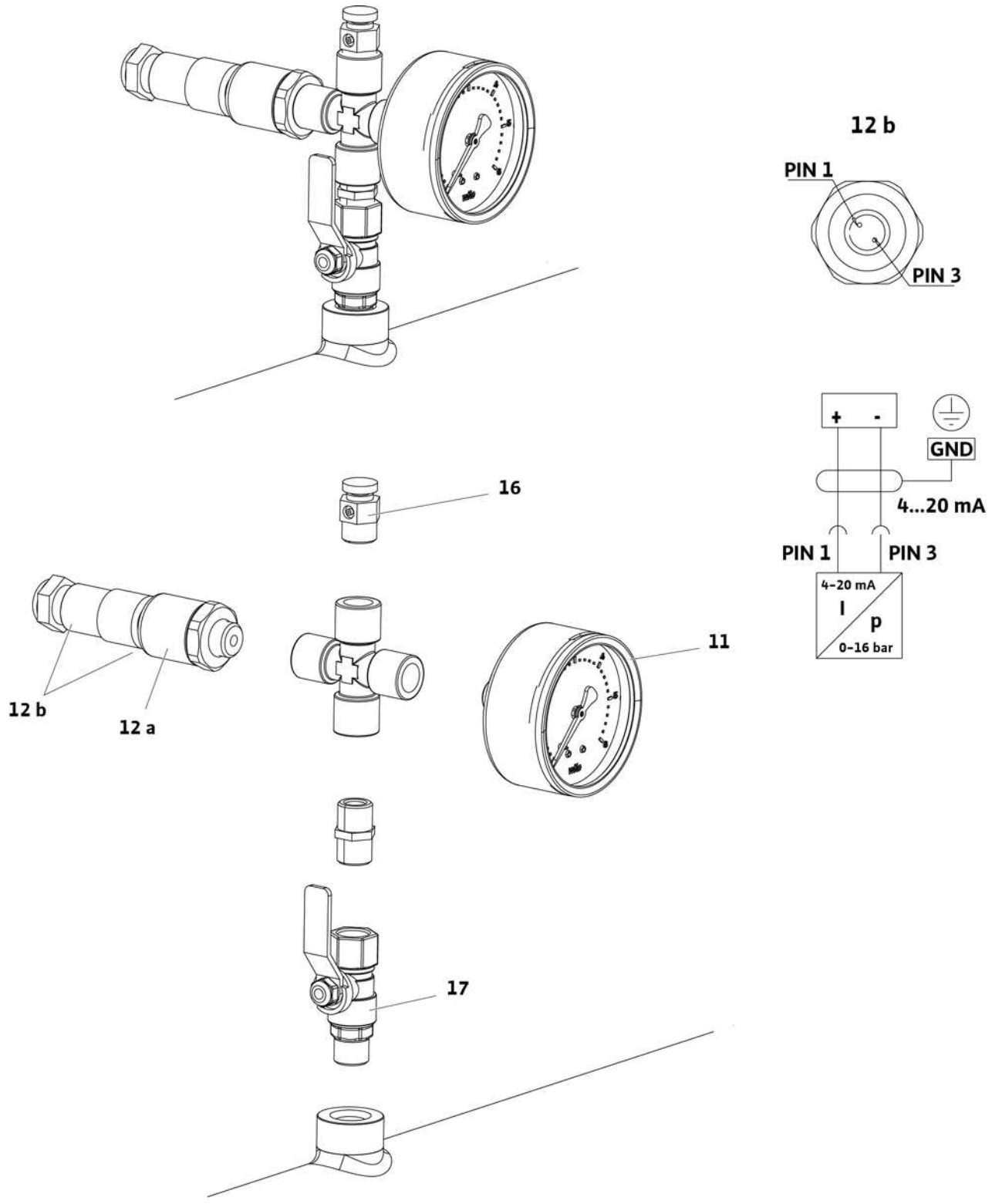

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

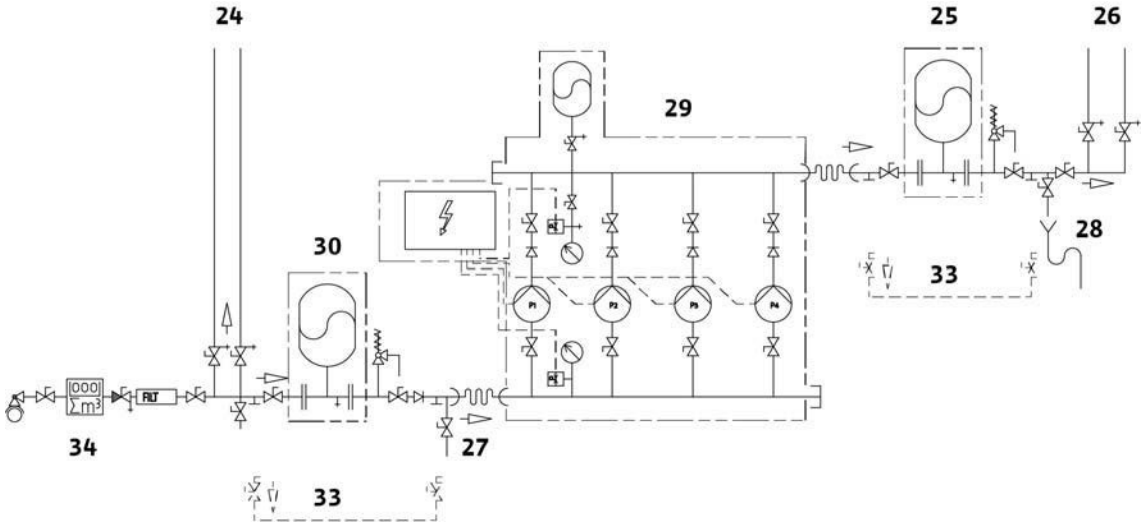


Fig. 7:

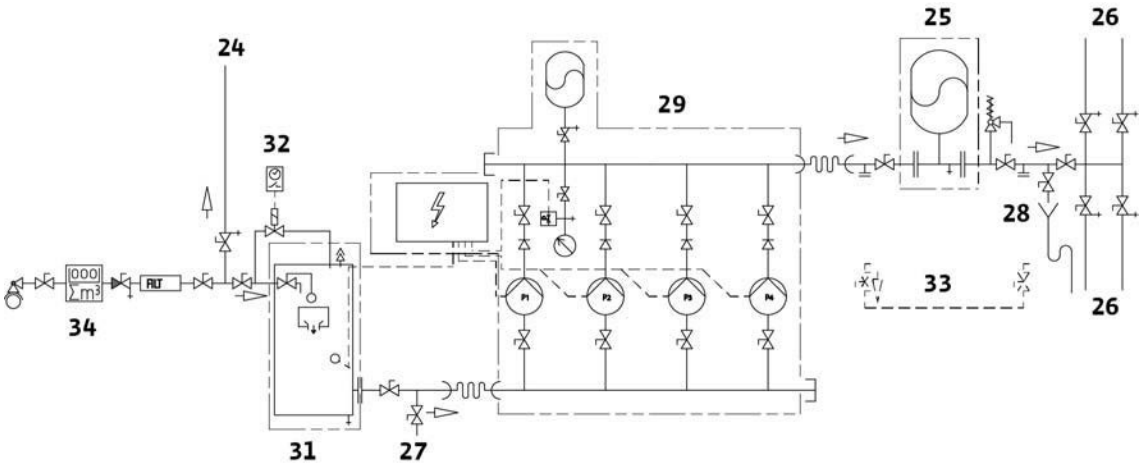


Fig. 8:

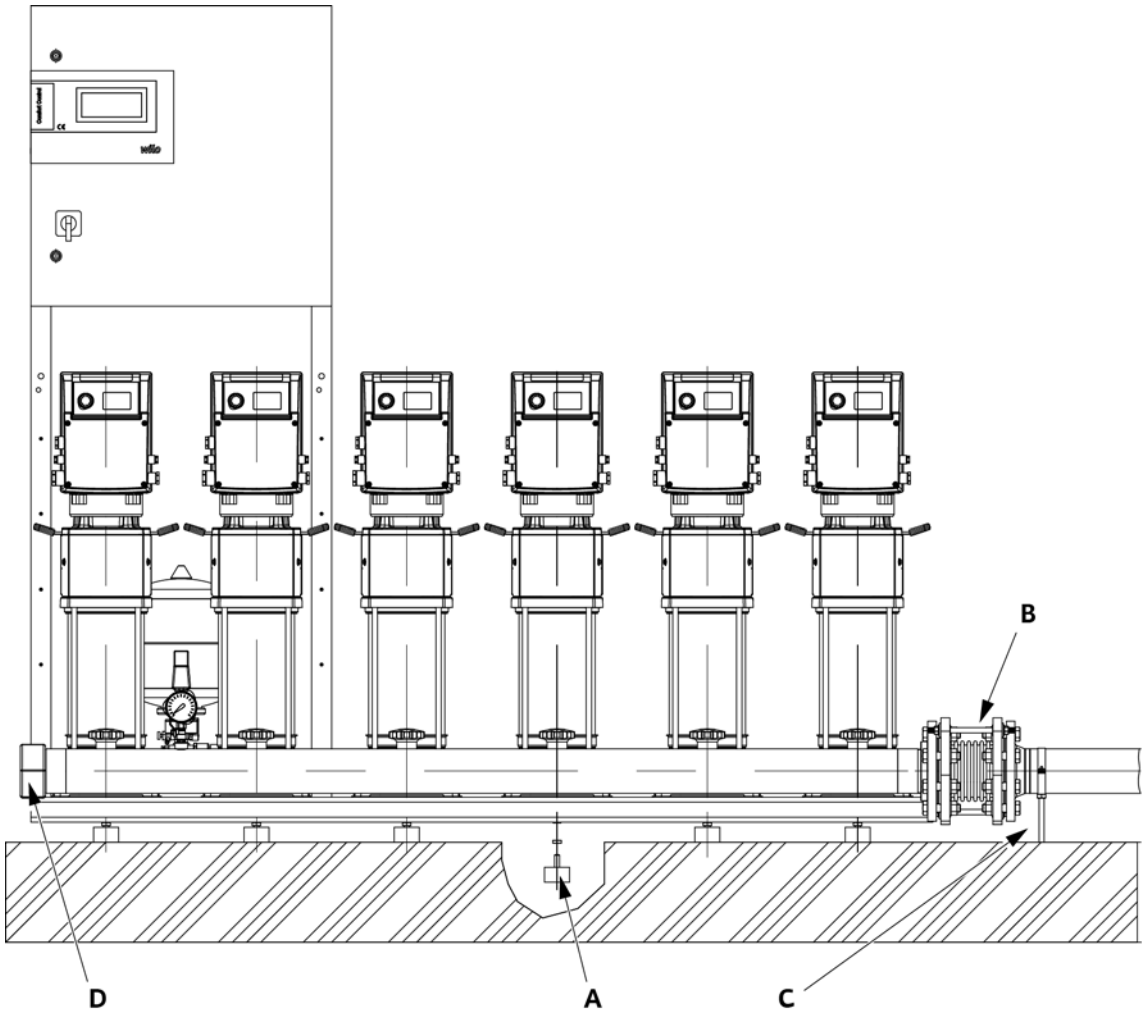


Fig. 9:

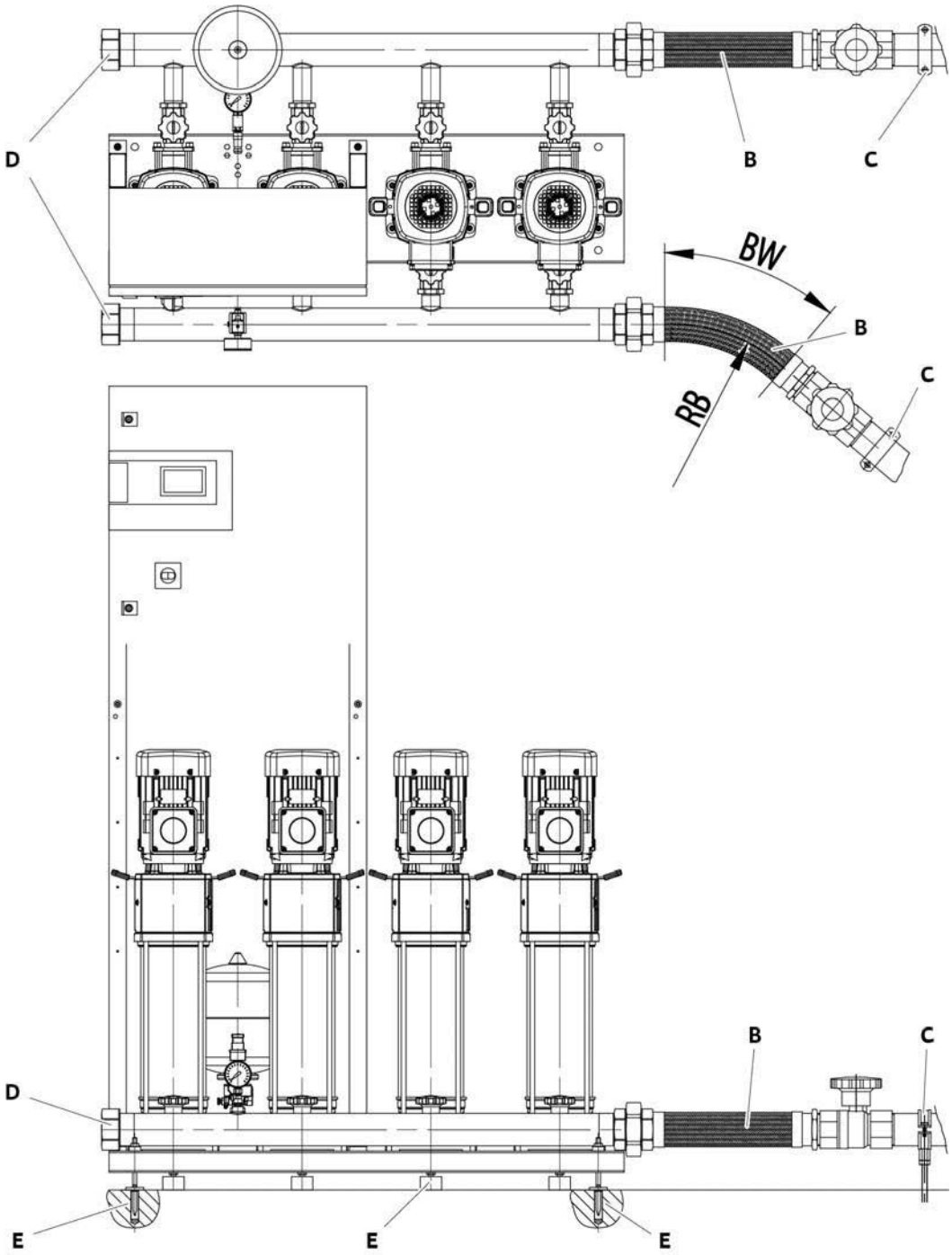


Fig. 10a:

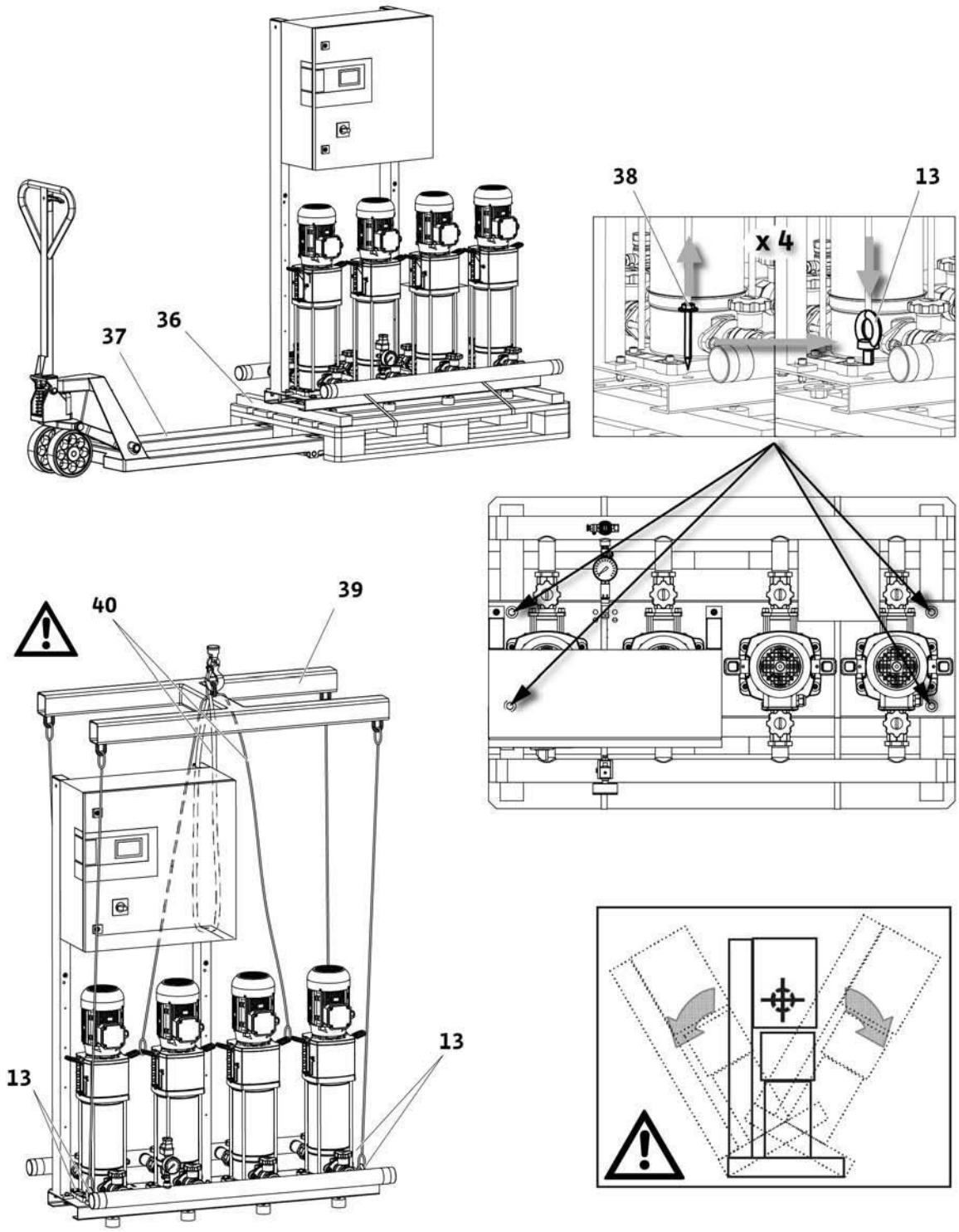


Fig. 10b:

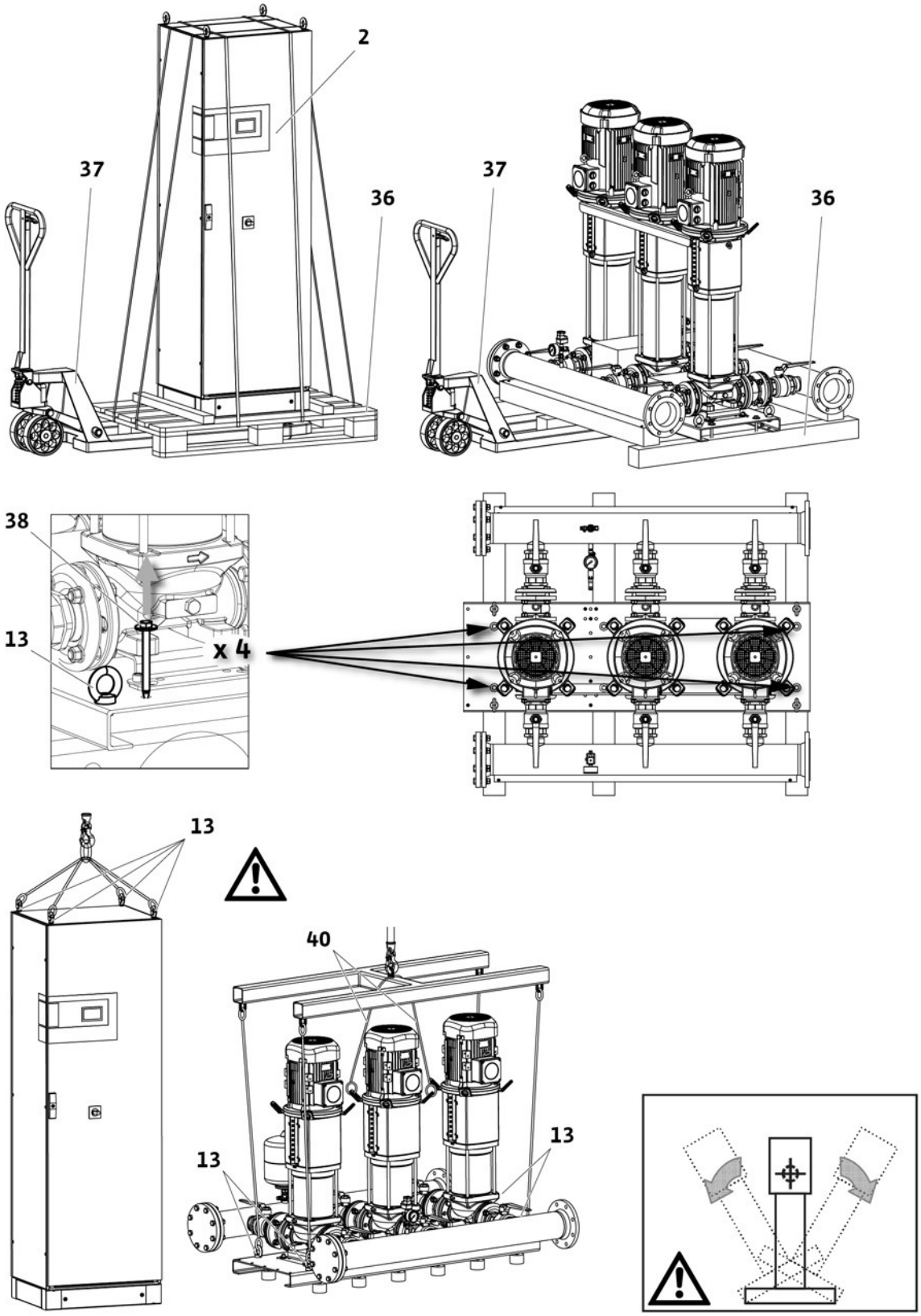


Fig. 11:

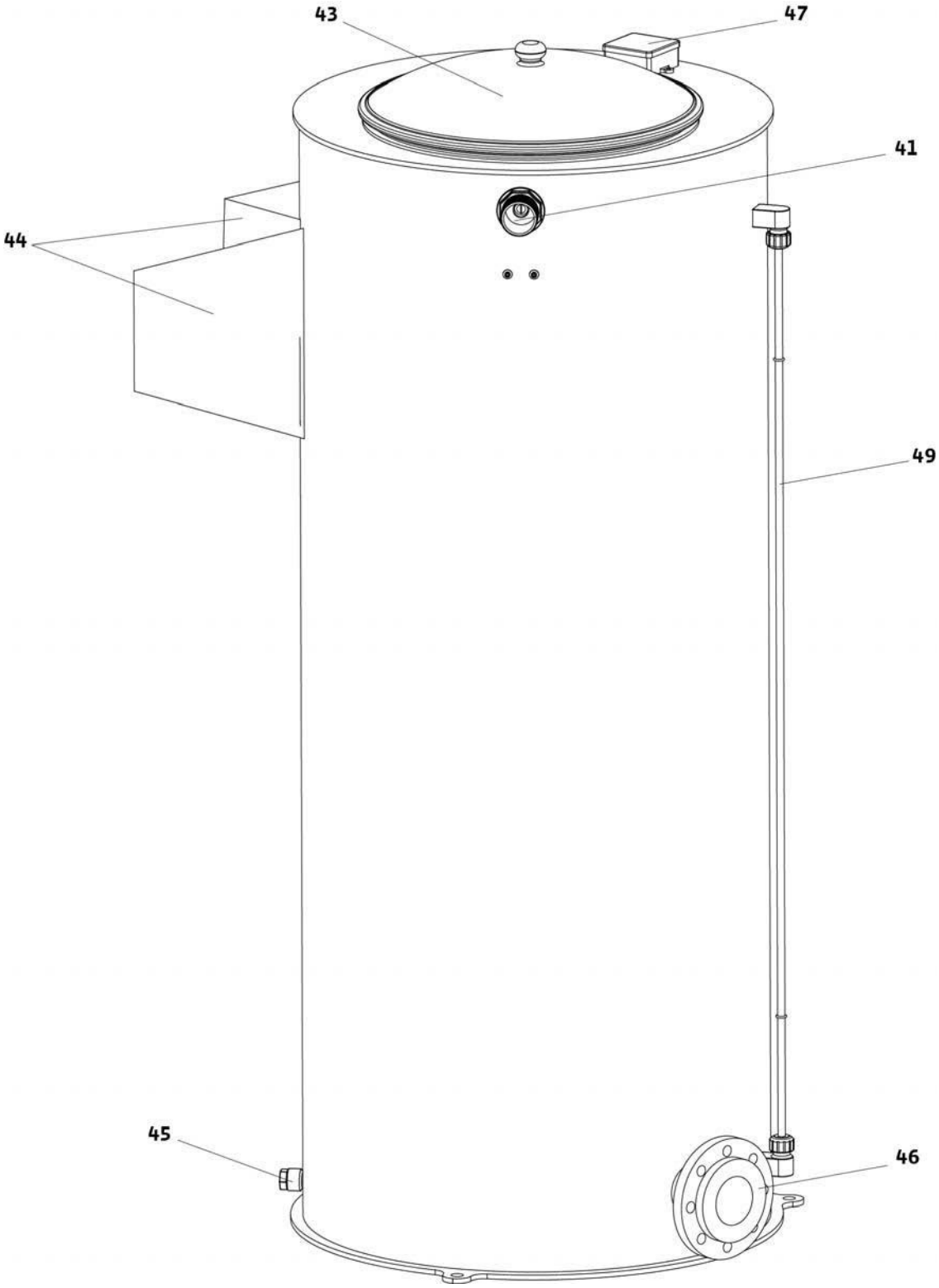
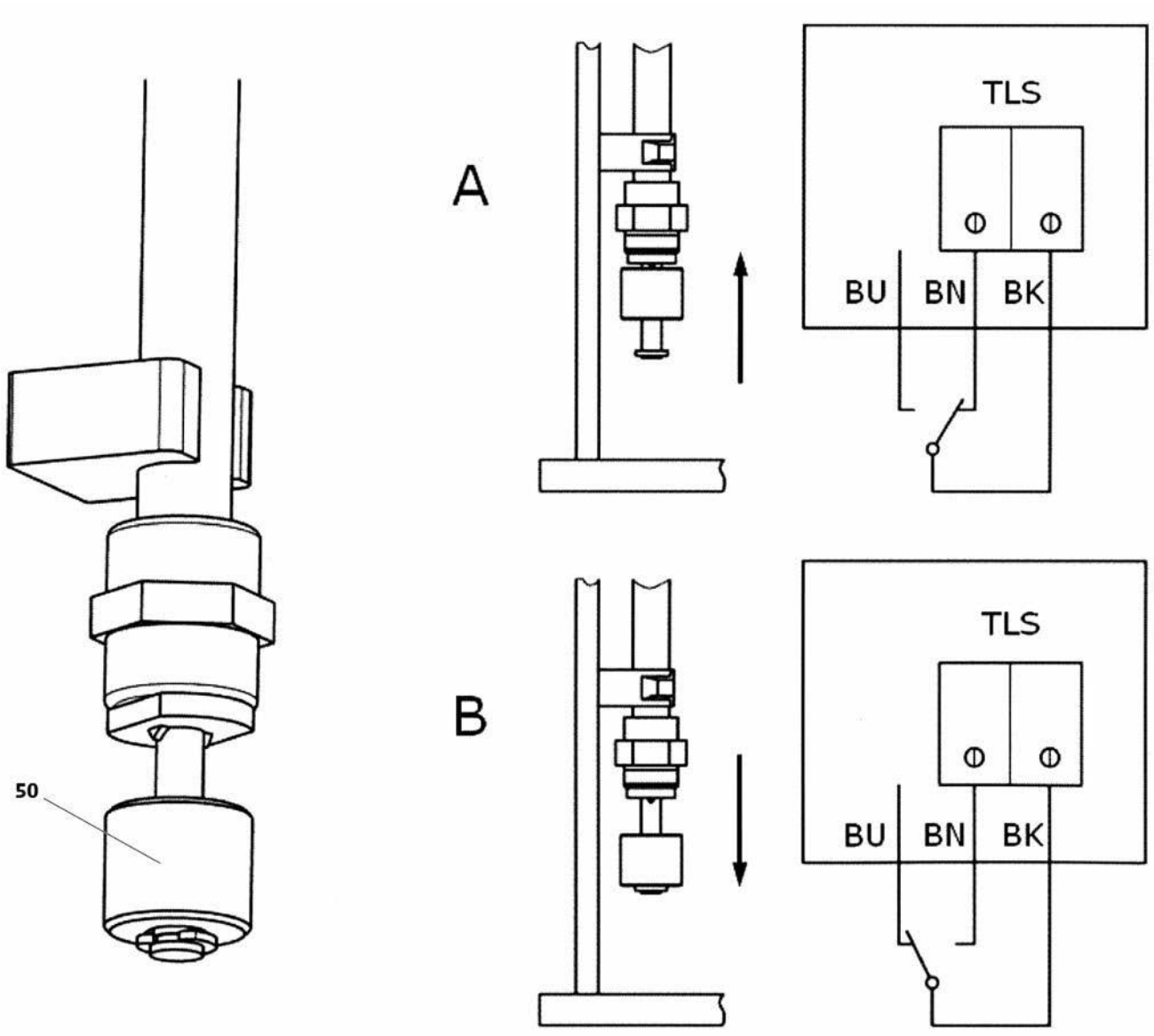


Fig. 12:



Attēlu skaidrojumi

Fig. 1a	**Spiediena paaugstināšanas iekārtas piemērs, vadības ierīce virs sūkņiem „CO(R)-4 HELIX V.../CC"**
Fig. 1b	**Spiediena paaugstināšanas iekārtas piemērs, vadības ierīce blakus sūkņiem „CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1c	**Spiediena paaugstināšanas iekārtas piemērs, vadības ierīce atsevišķā vertikālā skapī (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC"**
Fig. 1d	**Spiediena paaugstināšanas iekārtas piemērs, vadības ierīce atsevišķā vertikālā skapī (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC"**
Fig. 1e	**Spiediena paaugstināšanas iekārtas piemērs, vadības ierīce virs sūkņiem „COR-2HELIX VE...CCe"**
Fig. 1f	**Spiediena paaugstināšanas iekārtas piemērs, vadības ierīce blakus sūkņiem „COR-4HELIX VE...CCe"**
1	Sūkņi
2	Regulēšanas ierīce
3	Pamatrāmis
4	Pieplūdes puses kopējā caurule
5	Spiediena puses kopējā caurule
6	Pieplūdes puses slēgvārsts
7	Spiediena puses slēgvārsts
8	Pretvārsts
9	Membrānas tipa spiedientvertne, 8 litri
10	Caurplūdes armatūra
11	Manometrs
12	Spiediena sensors
13	Konsole vadības ierīces piestiprināšanai
14	Drošinātājs pret nepietiekamu ūdens daudzumu (WMS), pēc izvēles

Fig. 2	**Spiediena devēja komplekts**
9	Membrānas tipa spiedientvertne
10	Caurplūdes armatūra
11	Manometrs
12a	Spiediena devējs
12b	Spiediena devējs (spraudnis), pieslēgums elektrotīklam, kontakttapiņu izvietojums
16	Iztukšošana/ventilācija
17	Noslēgvārsts

Fig. 3	**Caurplūdes armatūras darbināšana/ membrānas tipa spiedientvertnes spiediena pārbaude**
9	Membrānas tipa spiedientvertne
10	Caurplūdes armatūra
A	Atvēršana/aizvēršana
B	Iztukšošana
C	Priekšspiediena pārbaude

Fig. 4	**Membrānas tipa spiedientvertnes slāpekļa spiediena norāžu tabula (piemērs) (pievienota kā uzlīme!)**
a	Slāpekļa spiediens atbilstoši tabulai
b	Pamatslodzes nodrošinājuma sūkņa ieslēgšanas spiediens bāros **PE**
c	Slāpekļa spiediens bāros **PN 2**
d	Ievērībai: slāpekļa mērīšana bez ūdens
e	Ievērībai: uzmanību! Iepildīt tikai slāpekli

Fig. 5a	**Komplekts aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS)**
11	Manometrs
14	Drošinātājs pret nepietiekamu ūdens daudzumu (WMS), pēc izvēles
16	Iztukšošana/ventilācija
17	Noslēgvārsts
22	Spiediena slēdzis
23	Spraudsavienotājs

Fig. 5b	**Komplekts aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS), kontakttapiņu izvietojums un elektriskais pieslēgums**
22	Spiediena slēdzis (tips PS3..)
23	Spraudsavienotājs
23a	Spraudsavienotājs, tips PS3-4xx (2 dzīslu) (atvērēja pieslēgšana)
23b	Spraudsavienotājs, tips PS3-Nxx (3 dzīslu) (pārslēdzēja pieslēgšana)
	Dzīslu krāsas
BN	BRŪNA
BU	ZILA
BK	MELNA

Fig. 5c	Pieplūdes puses spiediena devēja komplekts (COR – CC-FC un CCe)
11	Manometrs
12a	Spiediena devējs
12b	Spiediena devējs (spraudnis), pieslēgums elektrotīklam, kontakttapiņu izvietojums
16	Iztukšošana/ventilācija
17	Noslēgvārsts

Fig. 6 Fig. 7	Piemērs: tiešais pieslēgums (hidrauliskā shēma) Piemērs: netiešais pieslēgums (hidrauliskā shēma)
24	Patērētāju pieslēgumi pirms spiediena paaugstināšanas iekārtas
25	Membrānas tipa spiedientvertne beigu spiediena pusē
26	Patērētāju pieslēgumi aiz spiediena paaugstināšanas iekārtas
27	Barošanas vada pieslēgums iekārtas skalošanai (nominālais diametrs = sūkņa pieslēgums)
28	Ūdens izvades pieslēgums iekārtas skalošanai (nominālais diametrs = sūkņa pieslēgums)
29	Spiediena paaugstināšanas iekārta (šeit ar 4 sūkņiem)
30	Membrānas tipa spiedientvertne pieplūdes pusē
31	Pieplūdes rezervuārs bez spiediena pieplūdes pusē
32	Pieplūdes rezervuāra pieplūdes pieslēgumam paredzēta skalošanas iekārta
33	Apskatei/apkopei paredzēts apvads (nav pastāvīgi uzstādīts)
34	Mājas pieslēgums pie ūdensapgādes tīkla

Fig. 8	Montāžas piemērs: vibrācijas slāpētājs un kompensators
A	Vibrāciju slāpētājs (ieskrūvējiet tam paredzētajos vītnes ieliktņos un nofiksējiet ar kontruzgriezni)
B	Kompensators ar garuma ierobežotājiem (piederumi)
C	Cauruļvada fiksācija aiz spiediena paaugstināšanas iekārtas, piem., ar caurules apvalku (nodrošina pasūtītājs)
D	Skrūvējamie vāciņi (piederumi)

Fig. 9	Montāžas piemērs: elastīgas pieslēguma caurules un pamatnes fiksācija
A	Vibrāciju slāpētājs (ieskrūvējiet tam paredzētajos vītnes ieliktņos un nofiksējiet ar kontruzgriezni)
B	Elastīga pieslēguma caurule (piederumi)
BW	Izliekuma leņķis
RB	Izliekuma rādiuss
C	Cauruļvada fiksācija aiz spiediena paaugstināšanas iekārtas, piem., ar caurules apvalku (nodrošina pasūtītājs)
D	Skrūvējamie vāciņi (piederumi)
E	Pamatnes fiksācija, nesaistīta ar korpusa vibrāciju (nodrošina pasūtītājs)

Fig. 10a Fig. 10b	Kompaktās iekārtas transportēšanas norādes Atsevišķās vadības ierīces (sadales skapja) transportēšanas norādes
2	Regulēšanas ierīce
13	Gredzenskrūves pacelšanai ar nostiprināšanas līdzekļiem
36	Transportēšanas paliktnis / transportēšanas rāmis (piemēri)
37	Transportēšanas ierīce (piemērs – paceļamie ratiņi)
38	Transportēšanas stiprinājums (skrūves)
39	Pacelšanas ierīce (piemērs – kravas traversa)
40	Sasvēršanās novēršanas elements (piemērs)

Fig. 11	Pieplūdes rezervuārs (piederumi – piemērs)
41	Pieplūde (ar pludiņvārstu (piederumi))
42	Ventilēšana/atgaisošana ar elementu aizsardzībai pret insektiem
43	Kontrolatvere
44	Pārplūdes īscaurule Nodrošiniet pietiekamu novadi. Ieplānojiet sifonu vai vāku, kas novērš insektu iekļuves iespēju. Bez tiešas sasaistes ar kanalizāciju (brīva izplūde saskaņā ar EN 1717)
45	Iztukšošana
46	Ņemšana (spiediena paaugstināšanas iekārtas pieslēgums)
47	Nepietiekama ūdensdaudzuma signāla devēja spaiļu kārba
48	Skalošanas ierīces pieplūdes pieslēgums
49	Līmeņa rādījums

Fig. 12	Ūdens nepietiekamības signāla devējs (pludiņslēdzis) ar pieslēguma attēlu
50	Ūdens nepietiekamības signāla devējs / pludiņslēdzis
A	Rezervuārs piepildīts, kontakts aizvērts (pietiekams ūdens daudzums)
B	Rezervuārs tukšs, kontakts atvērts (nepietiekams ūdensdaudzums)
	Dzīslu krāsas
BN	BRŪNA
BU	ZILA
BK	MELNA

1 Vispārīga informācija 6

2 Drošība 6
2.1 Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās 6
2.2 Personāla kvalifikācija 6
2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski 6
2.4 Apzināta darba drošība 6
2.5 Operatora drošības noteikumi 6
2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības norādījumi 7
2.7 Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana 7
2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes 7

3 Transportēšana un uzglabāšana 7

4 Izmantošanas joma 7

5 Produkta tehniskie dati 8
5.1 Modeļa koda atšifrējums 8
5.2 Tehniskie parametri (standarta modelis) 9
5.3 Piegādes komplektācija: 11
5.4 Piederumi 11

6 Produkta un piederumu apraksts 11
6.1 Vispārīgs apraksts 11
6.2 Spiediena paaugstināšanas iekārtas sastāvdaļas 11
6.3 Spiediena paaugstināšanas iekārtas funkcionēšana 12
6.4 Trokšņu raksturlielumi 13

7 Uzstādīšana/montāža 14
7.1 Uzstādīšanas vieta 14
7.2 Montāža 14
7.2.1 Pamats/pamatne 14
7.2.2 Hidrauliskais pieslēgums un cauruļvadi 15
7.2.3 Higiēna (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Aizsardzība pret darbošanos bez ūdens / aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (piederumi) 15
7.2.5 Membrānas tipa spiedientvertne (piederums) 15
7.2.6 Drošības vārsts (piederumi) 16
7.2.7 Bezspiediena pieplūdes rezervuārs (piederumi) 16
7.2.8 Kompensatori (piederumi) 17
7.2.9 Elastīgas pieslēguma caurules (piederumi) 17
7.2.10 Spiediena ierobežotājs (piederumi) 17
7.3 Pieslēgšana elektrotīklam 17

8 Ekspluatācijas uzsākšana / ekspluatācijas pārtraukšana 18
8.1 Vispārīgi sagatavošanās darbi un kontroles darbības 18
8.2 Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) 19
8.3 Iekārtas ekspluatācijas uzsākšana 19
8.4 Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana 19

9 Apkope 19

10 Traucējumi, cēloņi un to novēršana 20

11 Rezerves daļas 24

1 Vispārīga informācija

Par šo pamācību
Oriģinālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ietilpst produkta komplektācijā. Tā vienmēr ir jāglabā produkta tuvumā. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums, lai produktu atbilstoši izmantotu un prasmīgi apietos ar to.
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegtā informācija atbilst produkta modelim, kā arī drošības tehnikas pamatnormām un standartiem drukāšanas brīdī.
EK atbilstības deklarācija
Viens EK atbilstības deklarācijas eksemplārs ir šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas sastāvdaļa.
Veicot ar mums iepriekš nesaskaņotas tehniskas izmaiņas tajā minētajos modeļos vai arī neievērojot uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā dotos skaidrojumus par produkta/personāla drošību, šī deklarācija zaudē savu spēku.

2 Drošība

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā ir ietverti pamatnorādījumi, kas ir jāievēro produkta montāžas, ekspluatācijas un apkopes gaitā. Tādēļ pirms produkta montāžas un ekspluatācijas uzsākšanas montierim, kā arī atbildīgajiem speciālistiem/operatoram noteikti ir jāiepazīstas ar šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.
Jāievēro ir ne tikai šajā punktā minētie vispārīgie drošības norādījumi, bet arī turpmākajos instrukcijas punktos sniegtie īpašie drošības norādījumi, kuriem ir pievienots īpašs brīdinājuma apzīmējums.

2.1 Bīstamības simboli šajās drošības instrukcijās

Simboli:

Vispārīgs brīdinājums

Elektriskās strāvas trieciena risks

NODERĪGA NORĀDE

Brīdinājumi:
BĪSTAMI!
Pēkšņa bīstama situācija.
Norādījumu neievērošana izraisa nāvi vai rada smagas fiziskas traumas.
BRĪDINĀJUMS!
Lietotājs var gūt (smagas) traumas. „Brīdinājums" nozīmē, ka, neievērojot norādījumus, pastāv iespēja gūt (smagas) traumas.
UZMANĪBU!
Pastāv risks sabojāt sūkni/ierīci. „Uzmanību!" attiecas uz iespējamiem ražojuma bojājumiem norādes neievērošanas gadījumā.
IEVĒRĪBAI:
Svarīga norāde par produkta lietošanu. Tā arī pievērš uzmanību iespējamiem sarežģījumiem.
Tieši uz produkta izvietotās norādes, kā, piem.,
- griešanās/plūsmas virziena simbols;
- pieslēgumu apzīmējumi;
- tipa tehnisko datu plāksnīte;
- brīdinājuma uzlīmes;

ir obligāti jāievēro, un tām jābūt labi salasāmām.

2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam, kas atbild par montāžu, ekspluatāciju un apkopi, jābūt atbilstoši kvalificētam šo darbu veikšanai. Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un uzraudzība. Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, tas ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.

2.3 Drošības noteikumu neievērošanas izraisītie riski

Neievērojot drošības norādījumus, tiek radīti draudi personām, videi un produktam/ierīcei.
Neievērojot drošības norādījumus, tiek zaudēta iespēja pieprasīt jebkādu kaitējumu atlīdzību.
Atsevišķu norādījumu neievērošana var radīt, piemēram, šādas sekas:
- personu apdraudējumu, ko rada elektriskā strāva, kā arī mehāniskā un bakterioloģiskā iedarbība;
- vides apdraudējumu, ko rada bīstamu vielu noplūdes;
- materiālos zaudējumus;
- svarīgu produkta/ierīces funkciju atteici;
- noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici.

2.4 Apzināta darba drošība

Jāievēro šajā ekspluatācijas instrukcijā uzskaitītie drošības norādījumi, esošie vietējie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi, kā arī iespējamie iekārtas operatora iekšējie darba, ekspluatācijas un drošības noteikumi.

2.5 Operatora drošības noteikumi

Šī ierīce nav paredzēta lietošanai personām (ieskaitot bērnus) ar ierobežotām fiziskajām, kustību vai garīgajām spējām vai personām ar nepietiekamu pieredzi un/vai zināšanām šīs ierīces lietošanā, izņemot, ja tās šo ierīci lieto par viņu drošību atbildīgas personas klātbūtnē un uzraudzībā vai arī šī persona tām ir sniegusi norādījumus par ierīces lietošanu.
Bērni ir jāuzrauga, lai nodrošinātu, ka bērni ar ierīci nerotaļājas.
- Ja produkta/ierīces karstās vai aukstās detaļas rada apdraudējumu, pasūtītājam tās jānodrošina pret aizskaršanu.

- Produkta darbības laikā nedrīkst noņemt aizsargu pret pieskaršanos kustīgajām detaļām (piem., savienojuma elementam).
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu noplūdes (piem., vārpstas blīvējumā) jānovērš tā, lai tās neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts tiesību akti.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
- Jānovērš elektrotraumu gūšanas iespēja. Jāievēro vietējos vai vispārīgajos noteikumos minētie [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegtie norādījumi.

2.6 Montāžas un apkopes darbu drošības norādījumi

Operatoram jānodrošina, ka visus montāžas un apkopes darbus veic pilnvaroti un kvalificēti speciālisti, kuriem ir pamatīgas un dziļas zināšanas par šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju.
Visus ar produktu/iekārtu saistītos darbus drīkst veikt tikai tad, kad tā ir izslēgta. Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
Tūlīt pēc darbu beigšanas no jauna jāuzstāda vai jāpieslēdz visas drošības ierīces un aizsargierīces.

2.7 Rezerves daļu modificēšana un izgatavošana

Patvaļīga pārbūve un rezerves daļu izgatavošana apdraud produkta/personāla drošību, un šādā gadījumā nav spēkā arī ražotāja sniegtās drošības garantijas.
Produktam izmaiņas drīkst veikt, tikai vienojoties ar ražotāju. Oriģinālās rezerves daļas un ražotāja apstiprināti piederumi garantē iekārtas drošību. Citu rezerves daļu izmantošana atceļ ražotāja atbildību par sekām, kas radušās to lietošanas rezultātā.

2.8 Nepieļaujamās ekspluatācijas metodes

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai tad, ja ierīci izmanto atbilstoši paredzētajam lietojumam (skatiet ekspluatācijas instrukcijas 4. nodaļu). Nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt katalogā / datu lapā norādītās robežvērtības.

3 Transportēšana un uzglabāšana

Spiediena paaugstināšanas iekārta, izmantojot foliju, ir pasargāta no mitruma un putekļiem. Jāievēro uz iepakojuma sniegtās norādes par transportēšanu un uzglabāšanu.
Piegādes veidi:
- uz vienas vai vairākām paletēm;
- transportēšanas koka ietvarā (skatiet, piem., Fig. 10a, 10b);
- uz transportēšanas klučiem;
- transportēšanas kastē.

BĪSTAMI! Miesas bojājumu gūšanas risks! Transportēšanu veiciet ar atļautiem kravas pacelšanas līdzekļiem (Fig. 10a un 10b). Turklāt jāievēro ierīces stabilitāte, jo īpaši tādēļ, ka sūkņa konstrukcijas augšējā daļā ir smaguma centra nobīde (augšdaļas smagums!). Transportēšanas siksnas vai troses jānostiprina paredzētajās transportēšanas cilpās (skatiet Fig. 10a un 10b, 13. poz.) vai jāapliek ap pamatrāmi. Cauruļvadi nav paredzēti slodzes uzņemšanai, un tādēļ tos nedrīkst izmantot kā atbalstu transportējot.

UZMANĪBU! Bojājuma risks! Cauruļvadu noslodze transportēšanas laikā var radīt to bojājumus!

Iekārtas transportēšanas izmērus, svaru un ienešanai nepieciešamo vietu vai pārvietošanas brīvo laukumu meklējiet pievienotajā uzstādīšanas shēmā vai citā dokumentācijā.

UZMANĪBU! Ietekmes vai bojājuma draudi! Aizsargājiet iekārtu ar atbilstošiem pasākumiem pret mitrumu, salu un karstuma iedarbību, kā arī mehāniskiem bojājumiem!

Spiediena paaugstināšanas iekārtas un piegādes komplektā iekļauto piederumu piegādes un izpakošanas brīdī vispirms pārbaudiet, vai nav bojāts iepakojums.
Konstatējot bojājumus, kas varētu būt radušies kritiena vai citāda trieciena rezultātā:
- pārbaudiet, vai spiediena paaugstināšanas iekārtai un tās piederumiem nav radušies defekti;
- informējiet piegādātāja firmu (preču pārvadātāju) vai mūsu klientu apkalpošanas dienestu par to arī tad, ja iekārtai vai piederumiem nekonstatējat acīmredzamus bojājumus.

Pēc iepakojuma noņemšanas iekārta jāuzglabā vai jāuzstāda atbilstoši aprakstītajiem uzstādīšanas noteikumiem (sk. nodaļu „Uzstādīšana/montāža").

4 Izmantošanas joma

Wilo-Comfort sērijas spiediena paaugstināšanas iekārtas ir paredzētas spiediena paaugstināšanai un uzturēšanai ūdensapgādes sistēmās.
To izmantojums:
- dzeramā ūdens apgādes iekārtas galvenokārt daudzstāvu dzīvojamās ēkās, slimnīcās, administratīvās un industriālās ēkās, kas pēc uzbūves, funkcijas un prasībām atbilst šādiem standartiem un direktīvām:
  - DIN 1988 (Vācijai);
  - DIN 2000 (Vācijai);
  - ES Direktīva 98/83/EK;
  - rīkojums par dzeramo ūdeni – TrinkwV2001 (Vācijai);
  - DVGW direktīvas (Vācijai);
- rūpnieciskās ūdensapgādes un dzesēšanas sistēmas;

- pašapkalpes ugunsdzēsības ūdens apgādes iekārtas;
- apūdeņošanas un laistīšanas iekārtas.
  Raugiet, lai sūknējamais šķidrums ne ķīmiski, ne mehāniski nebojātu iekārtā izmantotos materiālus un lai tas nesaturētu abrazīvas vai garšķiedru sastāvdaļas.
  Automātiski regulēto spiediena paaugstināšanas iekārtu ūdensapgādi no sabiedriskā dzeramā ūdens tīkla nodrošina ar tiešu pieslēgumu (pieslēgums pie tīkla) vai pastarpinātu pieslēgumu (netiešs pieslēgums), izmantojot pieplūdes rezervuāru. Šie pieplūdes rezervuāri ir aizvērti, un tajos nav spiediena, t. i., tajos ir tikai atmosfēras spiediens.

5 Produkta tehniskie dati

5.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact spiediena paaugstināšanas iekārta
R	Vismaz viena sūkņa vadība ar frekvences pārveidotāju
2	Sūkņu skaits
MVI	Sūkņa sērijas apzīmējums (sk. pievienoto sūkņa dokumentāciju)
S	Slapjā rotora motors
8	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] (2 poli – 50 Hz modelis)
04	Sūkņu pakāpju skaits
CC	Regulēšanas ierīce, šeit Comfort Controller
EB	Papildu apzīmējums, šeit, piem., European Booster

Piemērs:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact spiediena paaugstināšanas iekārta
3	Sūkņu skaits
MVI	Sūkņa sērijas apzīmējums (sk. pievienoto sūkņa dokumentāciju)
70	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] (2 poli – 50 Hz modelis)
02	Sūkņu pakāpju skaits
CC	Regulēšanas ierīce, šeit Comfort Controller

Piemērs:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact spiediena paaugstināšanas iekārta
2	Sūkņu skaits
Helix	Sūkņa sērijas apzīmējums (sk. pievienoto sūkņa dokumentāciju)
V	Sūkņa konstrukcija, vertikāls standarta modelis
4	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] (2 poli – 50 Hz modelis)
03	Sūkņu pakāpju skaits
CC	Regulēšanas ierīce, šeit Comfort Controller
01	Papildu apzīmējums, šeit, piem., 01: materiāla variants; caurules 1.4571

Piemērs:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact spiediena paaugstināšanas iekārta
R	Vismaz viena sūkņa vadība ar frekvences pārveidotāju
4	Sūkņu skaits
Helix	Sūkņa sērijas apzīmējums (sk. pievienoto sūkņa dokumentāciju)
V	Sūkņa konstrukcija, vertikāls standarta modelis
10	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] (2 poli – 50 Hz modelis)
05	Sūkņu pakāpju skaits
CC	Regulēšanas ierīce, šeit Comfort Controller
01	Papildu apzīmējums, šeit, piem., 01: materiāla variants; caurules 1.4571

Piemērs:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact spiediena paaugstināšanas iekārta
R	Vismaz viena sūkņa vadība ar frekvences pārveidotāju
5	Sūkņu skaits
Helix	Sūkņa sērijas apzīmējums (sk. pievienoto sūkņa dokumentāciju)
VE	Sūkņa konstrukcija, vertikāls sūknis ar elektronisku apgriezienu skaita regulēšanu
10	Nominālā sūknēšanas plūsma Q [m^3/h] (2 poli – 50 Hz modelis)
02	Sūkņu pakāpju skaits
CCe	Regulēšanas ierīce, šeit Comfort Controller elektroniskiem sūkņiem
01	Papildu apzīmējums, šeit, piem., 01: materiāla variants; caurules 1.4571

5.2 Tehniskie parametri (standarta modelis)	
Maks. sūknēšanas plūsma	Skatiet katalogu/datu lapu
Maks. sūknēšanas augstums	Skatiet katalogu/datu lapu
Apgriezienu skaits	2800 – 2900 apgr./min (fiksēts apgr. skaits) Helix V, MVI 900 – 3600 apgr./min (mainīgs apgriezienu skaits) Helix VE
Tīkla spriegums	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominālā strāva	Skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti
Frekvence	50 Hz
Pieslēgšana elektrotīklam	(Skatiet sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju un regulēšanas ierīces principshēmu)
Aizsardzības klase	F
Aizsardzības pakāpe	IP54
Elektrības patēriņš, P1	Sk. sūkņa/motora tipa tehnisko datu plāksnīti
Elektrības patēriņš, P2	Sk. sūkņa/motora tipa tehnisko datu plāksnīti
Nominālie diametri	
Pieslēgums Sūkšanas/spiediena caurule	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tehniskie parametri (standarta modelis)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Paturētas tiesības veikt izmaiņas/skatiet arī pievienoto uzstādīšanas plānu)
Pieļaujamā apkārtējā gaisa temperatūra	No 5 °C līdz 40 °C
Atļautie šķidrumi	Tīrs ūdens bez nosēdumiem
Šķidruma pieļaujamā temperatūra	No 3 °C līdz 50 °C
Maks. pieļaujamais darba spiediens	Spiediena pusē 16 bar (skatiet tipa tehnisko datu plāksnīti)
Maks. pieļaujamais pieplūdes spiediens	Netiešs pieslēgums (taču ne vairāk kā 6 bar)
Citi parametri...	
Membrānas tipa spiedientvertne	8 l

5.3 Piegādes komplektācija:

- Spiediena paaugstināšanas iekārta;
- spiediena paaugstināšanas iekārtas uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija;
- sūkņu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija;
- regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija;
- rūpnīcas pārbaudes sertifikāts (atbilstoši EN 10204 3.1.B);
- iespējams, uzstādīšanas shēma;
- iespējams, elektriskā principshēma;
- iespējams, frekvences pārveidotāja uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija;
- iespējams, pielikums ar frekvences pārveidotāja rūpnīcas iestatījumiem;
- iespējams, signāldevēja uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija;
- iespējams, rezerves daļu saraksts.

5.4 Piederumi

Piederumi vajadzības gadījumā ir jāpasūta atsevišķi. Wilo programmā ietvertie piederumi ir, piemēram:

- atvērts pieplūdes rezervuārs (piemērs Fig. 11);
- lielāka membrānas tipa spiedientvertne (priekšspiediena vai beigu spiediena pusē);
- drošības vārsts;
- aizsardzība pret darbošanos bez ūdens vai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā.
  Darbībai ar priekšspiedienu iekārtās ar frekvences regulēšanu (COR– CC–FC un CCe) sērijveidā ir iemontēts spiediena devējs pieplūdes pusē, kurš paredzēts aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (Fig. 5c).
  Darbībai ar priekšspiedienu iekārtās bez frekvences regulēšanas (CO – CC):
  - komplekts aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) (min. 1,0 bar) kā atsevišķs piederums (Fig. 5a un 5b) (atkarībā no pasūtījuma to spiediena paaugstināšanas iekārtā uzstāda jau pirms piegādes);
  - pludiņslēdzis;
  - nepietiekama ūdens daudzuma elektrodi ar līmeņa relejiem;
  - rezervuāra darbībai nepieciešamie elektrodi (speciālie piederumi pēc pieprasījuma);
- elastīgas pieslēguma caurules (Fig. 9, B);
- kompensatori (Fig. 8, B);
- vītnes atloki un vāki (Fig. 8 un 9, D);
- skaņu slāpējošs apvalks (speciālie piederumi pēc pieprasījuma).

6 Produkta un piederumu apraksts

6.1 Vispārīgs apraksts

Wilo-Comfort tipa spiediena paaugstināšanas iekārtu piegādā kā kompaktu iekārtu ar iebūvētu vadību, kas ir gatava pieslēgšanai. Tajā ietilpst 2 līdz 6 parastas sūknēšanas daudzpakāpju vertikāli augstspiediena centrbēdzes sūkņi, kas ir pilnībā savstarpēji savienoti ar caurulēm un uzmontēti uz kopēja pamatrāmja.
Vēl tikai jāizveido pieslēgumi pieplūdes un spiediena caurulei, kā arī elektrotīkla pieslēgums. Iespējams, ka vēl ir jāuzstāda atsevišķi pasūtītie un piegādātie piederumi.
Spiediena paaugstināšanas iekārtu ar parastas sūknēšanas sūkņiem var pieslēgt ūdensapgādei gan netieši (Fig. 7 – sistēmas sadale ar pieplūdes rezervuāru bez spiediena), gan arī tieši (Fig. 6 – pieslēgums bez sistēmas sadales). Detalizētas norādes par izmantotā sūkņa konstrukciju meklējiet sūknim pievienotajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
Lai iekārtas varētu izmantot dzeramā ūdens apgādē un/vai ugunsdrošības ūdensapgādē, jāievēro atbilstošie spēkā esošie likuma noteikumi un standartu prasības. **Iekārtas ekspluatācija un uzturēšana jāveic saskaņā ar atbilstošajiem noteikumiem** (Vācijā atbilstoši DIN 1988 (DVGW)); **jānodrošina nepārtraukta ūdensapgādes sistēmas darba drošība, netraucējot sabiedriskā ūdensapgādes tīkla un citu iekārtu darbību.** Attiecībā uz pieslēgšanu sabiedriskajam ūdensapgādes tīklam un pieslēgumu veidiem jāievēro spēkā esošās direktīvas vai standarti (skatiet 4. sadaļu), ko, iespējams, papildina **ūdensapgādes uzņēmumu vai atbildīgo ugunsdrošības iestāžu noteikumi**. Turklāt jāņem vērā arī vietējās īpatnības (piem., pārāk augsts vai ļoti mainīgs priekšspiediens, kā dēļ, iespējams, nepieciešams uzstādīt spiediena ierobežotāju).

6.2 Spiediena paaugstināšanas iekārtas sastāvdaļas

Visa iekārta sastāv no dažādām galvenajām sastāvdaļām. Attiecībā uz ekspluatācijā svarīgām sastāvdaļām/komponentiem piegādes komplektācijā ir ietverta atsevišķa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija (sk. arī pievienoto uzstādīšanas shēmu).

Iekārtas mehāniskie un hidrauliskie komponenti (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f).

Kompaktā iekārta ir montēta uz **pamatrāmja ar vibrācijas slāpētājiem (3)**. Tā sastāv no grupas ar 2 līdz 6 **augstspiediena centrbēdzes sūkņiem (1)**, kas ir savienoti kopā vienā sistēmā ar **pieplūdes puses (4)** un **spiediena puses kopējo cauruli (5)**. Uz katra sūkņa ir uzmontēts viens pieplūdes puses **(6)** un viens spiediena puses **(7) slēgvārsts** un spiediena pusē **pretvārsts (8)**.
Uz **spiediena puses kopējās caurules (5)**uzstādīta noslēdzamu komponentu grupa ar **spiediena devēju (12)** un **manometru (11)**, kā arī **8 litru membrānas tipa spiedientvertne (9)** ar noslēdzamu **caurplūdes armatūru (10)** (caurplūdei saskaņā ar DIN 4807, 5. daļu) (sk. arī Fig. 2 un 3).
Iekārtām ar frekvences regulēšanu (COR – CC–FC un CCe) uz pieplūdes puses kopējās caurules sērijveidā ir uzstādīta noslēdzamu komponentu grupa ar papildu **spiediena devēju (12)** un **manometru (11)** (skatiet Fig. 5c).
Iekārtām bez frekvences regulēšanas (CO – CC) uz pieplūdes puses kopējās caurules pēc izvēles var būt uzstādīta komponentu grupa **nodrošināju-**

mam pret nepietiekamu ūdens daudzumu (WMS) (14), vai to iespējams uzstādīt papildus (skatiet arī Fig. 5a un 5b).
Regulēšanas ierīce (2) ir uzstādīta tieši uz pamatrāmja un pilnībā savienota ar iekārtas elektriskajiem komponentiem. Iekārtām ar lielāku jaudu regulēšanas ierīce ir izvietota atsevišķā vertikālā skapī (BM), un elektriskie komponenti ir iepriekš savienoti ar atbilstošu pieslēguma kabeli. Atlikušo vadu pievienošana atsevišķa vertikālā skapja (BM) gadījumā (piem., Fig. 1c, 1d (2)) ir jānodrošina pasūtītājam (par to skatiet 7.3. nodaļā un regulēšanas ierīcei pievienoto dokumentāciju).
Šī uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija apraksta visu iekārtu tikai vispārīgi.
Augstspiediena centrbēdzes sūkņi (1).
Atkarībā no izmantošanas jomas un nepieciešamajiem jaudas parametriem spiediena paaugstināšanas iekārtā tiek iebūvēti dažādu tipu daudzpakāpju augstspiediena centrbēdzes sūkņi. Skaits var variēt no 2 līdz 6 sūkņiem. Tiek izmantoti sūkņi ar iebūvētu frekvences pārveidotāju (Helix VE) vai bez iebūvēta frekvences pārveidotāja (Helix V). Informācija par sūkņiem sniegta pievienotajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
Regulēšanas ierīce (2).
Spiediena paaugstināšanas iekārtas Wilo-Comfort regulēšanai un vadībai ir paredzēta CC, CC-FC vai CCe sērijas regulēšanas ierīce. Atkarībā no modeļa un sūkņu jaudas parametriem var atšķirties šīs regulēšanas ierīces izmērs un sastāvdaļas. Par šajā spiediena paaugstināšanas iekārtā iebūvēto regulēšanas ierīci informāciju sniedz pievienotā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija un tai piederīgā principshēma.
Membrānas tipa spiedientvertnes komplekts (Fig. 2 un 3):

- membrānas tipa spiedientvertne (9) ar slēdzamu caurplūdes vārstu (10).

Spiediena devēja komplekts (Fig. 2) no spiediena puses:

- manometrs (11);
- spiediena devējs (12a);
- pieslēgums elektrotīklam, spiediena devējs (12b);
- iztukšošana/ventilācija (16);
- noslēgvārsts (17).

Spiediena devēja komplekts (Fig. 5c) pieplūdes pusē (tikai iekārtām COR – CC-FC un CCe):

- manometrs (11);
- spiediena devējs (12a);
- pieslēgums elektrotīklam, spiediena devējs (12b);
- iztukšošana/ventilācija (16);
- noslēgvārsts (17).

6.3 Spiediena paaugstināšanas iekārtas funkcionēšana

Wilo-Comfort sērijas Wilo spiediena paaugstināšanas iekārtas sērijveidā ir aprīkotas ar parastas sūknēšanas daudzpakāpju augstspiediena centrbēdzes sūkņiem ar iebūvētu frekvences pārveidotāju vai bez tā. Tās apgādā ar ūdeni, izmantojot pieplūdes puses kopējo cauruli.
Speciāliem modeļiem ar pašsūknējošiem sūkņiem vai iesūkšanas režīmā no dziļi izvietotiem rezervuāriem uzstādiet atsevišķu, pret vakuumu un spiedienu izturīgu sūkšanas cauruli ar iesūkšanas vārstu, kurai jābūt novietotai augšupejošā virzienā no rezervuāra uz iekārtu.
Sūkņi paaugstina spiedienu un pa spiediena puses kopējo cauruli sūknē ūdeni pie patērētāja. Šim nolūkam tie tiek ieslēgti un izslēgti vai regulēti atkarībā no spiediena. Spiediena devējs pastāvīgi mēra spiediena faktisko vērtību, pārveido to strāvas signālā un novada uz regulēšanas ierīci.
Atkarībā no pieprasījuma un regulēšanas principa regulēšanas ierīce sūkņus ieslēdz, pieslēdz vai izslēdz. Izmantojot sūkņus ar iebūvētu frekvences pārveidotāju, tiek mainīts viena vai vairāku sūkņu apgriezienu skaits, kamēr ir sasniegti iestatītie regulēšanas parametri (precīzāku regulēšanas principa un regulēšanas procesa aprakstu skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā).
Iekārtas kopējā sūknēšanas jauda ir sadalīta starp vairākiem sūkņiem. Tas, ka iekārtas jauda tiek ļoti precīzi pielāgota faktiskajai nepieciešamībai un sūkņi attiecīgajā brīdī tiek darbināti izdevīgākajā jaudas diapazonā, ir ļoti izdevīgi. Ar šo koncepciju tiek panākts augsts lietderības koeficients, kā arī neliels iekārtas enerģijas patēriņš.
Sūkni, kas tiek iedarbināts pirmais, sauc par pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Visus pārējos iekārtas ekspluatācijas nodrošināšanai nepieciešamos sūkņus sauc par maksimumslodzes nodrošinājuma sūkņiem. Ja iekārtai izvēlas parametrus dzeramā ūdens apgādei saskaņā ar DIN 1988, viens sūknis ir jāparedz kā rezerves sūknis, t. i., maksimālas jaudas gadījumā vienmēr vēl viens sūknis nedarbojas vai ir gatavībā.
Visu sūkņu vienmērīgai lietošanai vadības sistēma pastāvīgi veic sūkņu maiņu, t. i., pastāvīgi mainās ieslēgšanas secība un pamatslodzes/maksimumslodzes vai rezerves sūkņa funkciju pakārtojums.
Uzstādītā membrānas tipa spiedientvertne (kopējais tilpums apm. 8 litri) darbojas kā spiediena devēja buferis spiediena pusē un novērš vadības ierīces svārstības iekārtas ieslēgšanas un izslēgšanas laikā. Tā pieļauj arī neliela ūdens daudzuma ņemšanu no esošās ūdens rezerves (piem., nelielas ūdens noplūdes), neieslēdzot pamatslodzes nodrošinājuma sūkni. Tādējādi tiek samazināts sūkņu ieslēgšanās un izslēgšanās biežums un nodrošināts stabils spiediena paaugstināšanas iekārtas darbības stāvoklis.

⚠ **UZMANĪBU! Bojājuma risks!**
Gala blīvējuma un slīdgultņu aizsardzības nolūkā sūkņus nedrīkst darbināt bez ūdens. Darbošanās bez ūdens sūknī var izraisīt noplūdes!
Iekārtām ar frekvences regulēšanu (**COR** – CC-FC vai CCe) pieplūdes pusē uzstādītie spiediena devēji uzrauga priekšspiedienu un pārraida to vadības ierīcei kā strāvas signālu. Ja priekšspiediens ir pārāk zems, iekārtā tiek konstatēts traucējums un sūkņi tiek apturēti. (Tuvāku aprakstu

skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā).
Iekārtām bez frekvences regulēšanas (**CO** – CC) kā piederumi tiešam pieslēgumam pie sabiedriskā ūdensapgādes tīkla tiek piedāvāti dažādi komplekti aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) (14) (Fig. 5a un 5b) ar iebūvētu spiediena slēdzi (22). Šis spiediena slēdzis uzrauga esošo priekšspiedienu un pārāk zema spiediena gadījumā dod regulēšanas ierīcei komutācijas signālu.
Uz pieplūdes puses kopējās caurules šim nolūkam ir sērijveidā paredzēta montāžas vieta.
Netiešā pieslēguma gadījumā (sistēmas sadale ar bezspiediena pieplūdes rezervuāru) aizsardzībai pret darbību bez ūdens tiek uzstādīts no ūdens līmeņa atkarīgs signāldevējs, kuru ievieto pieplūdes rezervuārā. Izmantojot Wilo pieplūdes rezervuāru (tādu kā Fig. 11), piegādes komplektācijā jau ir iekļauts pludiņslēdzis (skatiet Fig. 12).

Pasūtītāja nodrošinātiem rezervuāriem Wilo programmā tiek piedāvāti dažādi spiediena devēji, kas uzstādāmi vēlāk (piemēram, pludiņslēdzis WA65 vai nepietiekama ūdens daudzuma elektrodi ar līmeņa relejiem).

BRĪDINĀJUMS! Veselības apdraudējums! Izmantojot iekārtu dzeramā ūdens apgādē, lietojiet tikai tādus materiālus, kas neietekmē ūdens kvalitāti!

6.4 Trokšņu raksturlielumi

Spiediena paaugstināšanas iekārtas, kā aprakstīts 5.1. nodaļā, tiek piegādātas ar dažādiem sūkņu tipiem un atšķirīgu sūkņu skaitu. Tādēļ šeit nevar norādīt visu spiediena paaugstināšanas iekārtu variantu kopējo skaņas spiediena līmeni.
Tālāk redzamajā pārskatā apskatīti standarta sēriju MVI/Helix V sūkņi ar motora maksimālo jaudu līdz 7,5 kW **bez** frekvences pārveidotāja:

Maks. trokšņu līmenis (*) Lpa [dB(A)]	Motora nominālā jauda (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 sūknis	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 sūkņi	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 sūkņi	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 sūkņi	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 sūkņi	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 sūkņi	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Vērtības 50 Hz (fiksēts apgr. skaits) ar pielaidi +3 dB(A)
Lpa = uz darba vietu attiecināmais emisijas līmenis, dB(A)

Šajā pārskatā apskatīti standarta sēriju MVIE / Helix VE sūkņi ar motora maksimālo jaudu līdz 7,5 kW **ar** frekvences pārveidotāju:

Maks. trokšņu līmenis (**) Lpa [dB(A)]	Motora nominālā jauda (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 sūknis	70	70	71	72	72
2 sūkņi	73	73	74	75	75
3 sūkņi	75	75	76	77	77
4 sūkņi	76	76	77	78	78
5 sūkņi	71	75	80 LWA = 92 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)
6 sūkņi			81 LWA = 92 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)

(**) Vērtības 60 Hz (mainīgs apgr. skaits) ar pielaidi +3 dB(A)
Lpa = uz darba vietu attiecināmais emisijas līmenis, dB(A)

Faktisko piegādāto sūkņu motora nominālo jaudu meklējiet tipa tehnisko datu plāksnītē uz motora. Šeit neminētai motora jaudai un/vai citām sūkņu sērijām atsevišķa sūkņa trokšņu vērtību meklējiet sūkņa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā vai kataloga datos par sūkņiem. Ja ir zināma piegādātā tipa atsevišķā sūkņa trokšņa vērtība, kopējo trokšņu līmeni visai iekārtai var aptuveni aprēķināt ar tālāk norādīto metodi.

Aprēķins		
Atsevišķs sūknis	....	dB(A)
2 sūkņi kopā	+3	dB(A) (pielaide +0,5)
3 sūkņi kopā	+4,5	dB(A) (pielaide +1)
4 sūkņi kopā	+6	dB(A) (pielaide +1,5)
5 sūkņi kopā	+7	dB(A) (pielaide +2)
6 sūkņi kopā	+7,5	dB(A) (pielaide +3)
Kopējais trokšņu līmenis =	....	dB(A)

Piemērs (spiediena paaugstināšanas iekārta ar 4 sūkņiem)		
Atsevišķs sūknis	74	dB(A)
6 sūkņi kopā	+7,5	dB(A) (pielaide +3)
Kopējais trokšņu līmenis =	81,5...84,5	dB(A)

BRĪDINĀJUMS! Veselības apdraudējums! Ja trokšņu līmenis pārsniedz 80 dB(A), apkalpojošam personālam un personām, kas ekspluatācijas laikā uzturas iekārtas tuvumā, jālieto piemēroti dzirdes aizsarglīdzekļi!

7 Uzstādīšana/montāža

7.1 Uzstādīšanas vieta

- Spiediena paaugstināšanas iekārta jāuzstāda tehnikas centrālē vai sausā, labi vēdināmā un no sala pasargātā atsevišķā un noslēdzamā telpā (ievērojot standarta DIN 1988 prasības).
- Nodrošiniet uzstādīšanas telpā pietiekamu pamatnes drenāžu (kanalizācijas pieslēgums utt.).
- Telpā nedrīkst būt vai iekļūt kaitīgas gāzes.
- Ieplānojiet pietiekamu vietu apkopes darbu veikšanai! Pamatizmērus skatiet pievienotajā uzstādīšanas plānā. Iekārtai jābūt brīvi pieejamai vismaz no divām pusēm.
- Uzstādīšanas plaknei jābūt horizontālai un līdzenai. Ar pamatrāmja vibrācijas slāpētājiem var veikt minimālu augstuma starpības izlīdzinājumu, lai nodrošinātu stabilitāti. Nepieciešamības gadījumā atskrūvējiet kontruzgriezni un nedaudz izskrūvējiet attiecīgo vibrācijas slāpētāju. Tad atkal nostipriniet kontruzgriezni.
- Iekārta paredzēta lietošanai maksimālā apkārtējā gaisa temperatūrā no +0 °C līdz +40 °C, ja relatīvais gaisa mitrums ir 50 %.
- Ierīci nav ieteicams uzstādīt un ekspluatēt dzīvojamo un gulēšanai paredzētu telpu tuvumā.
- Lai novērstu korpusa radīto trokšņu pārnešanu un nodrošinātu bezsprieguma savienojumu ar pirms un pēc ierīcēs uzstādītiem cauruļvadiem, jāizmanto kompensatori (Fig. 8, B) ar garuma ierobežotājiem vai elastīgās pieslēguma caurules (Fig. 9, B)!

7.2 Montāža

7.2.1 Pamats/pamatne

Spiediena paaugstināšanas iekārtas konstrukcija ļauj ierīci uzstādīt uz līdzenas betona pamatnes. Novietojot pamatrāmi uz vibrāciju slāpētājiem, kuru augstumu var regulēt, tiek nodrošināta korpusa radīto trokšņu izolācija.

IEVĒRĪBAI!
Vibrāciju slāpētāji piegādes brīdī, iespējams, nav uzstādīti ar transportēšanas tehniku saistītu apsvērumu dēļ. Pirms spiediena paaugstināšanas iekārtas uzstādīšanas jāpārliecinās, ka ir uzstādīti visi vibrācijas slāpētāji un ka tie ir nofiksēti ar vītnes uzgriežņiem (skatiet arī Fig. 8, A).

Ievērojiet!
Papildus nostiprinot ierīci pie pamatnes (līdzīgi, piemēram, Fig. 9, E), ir jāveic atbilstošas darbības, lai novērstu korpusa radītā trokšņa pārnesi.

7.2.2 Hidrauliskais pieslēgums un cauruļvadi

Pieslēdzot iekārtu sabiedriskajam dzeramā ūdens apgādes tīklam, jāievēro vietējo atbildīgo ūdensapgādes uzņēmumu prasības.

Iekārtu drīkst pieslēgt tikai pēc tam, kad ir pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un veikta nepieciešamā cauruļvadu sistēmas un piegādātās spiediena paaugstināšanas iekārtas skalošana un, ja nepieciešams, dezinfekcija (sk. 7.2.3. punktu).

Cauruļvadus, ko nodrošina pasūtītājs, uzstādiet bez sprieguma! Šim nolūkam ieteicams izmantot kompensatorus ar garuma ierobežojumu vai elastīgas pieslēguma caurules, lai novērstu cauruļu savienojumu nospriegojumu un mazinātu iekārtas vibrāciju pārnešanu uz ēkas ietaisēm. Lai novērstu korpusa radīto trokšņu pārnešanu uz ēku, cauruļvadu fiksatorus nedrīkst nostiprināt pie spiediena paaugstināšanas iekārtas caurulēm (piem., skatiet Fig. 9; 10, C).

Pieslēgumu nodrošina saskaņā ar vietējiem apstākļiem pēc izvēles pa labi vai pa kreisi no iekārtas. Iepriekš uzstādīto slēpto atloku vai skrūvējamos vāciņus, iespējams, vajadzēs pārvietot.

Uzturiet pēc iespējas mazāku sūkšanas caurules plūsmas pretestību (t. i., īsi cauruļvadi, maz līkumu, pietiekami lieli slēgvārsti), citādi lielas sūknēšanas plūsmas gadījumā, izraisot lielu spiediena zudumu, var tikt aktivizēta funkcija aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (ņemiet vērā sūkņa NPSH, novērsiet spiediena zudumus un kavitāciju).

7.2.3 Higiēna (TrinkwV 2001)

Piegādātā spiediena paaugstināšanas iekārta atbilst spēkā esošajiem tehnoloģiju noteikumiem, jo īpaši DIN 1988, un rūpnīcā ir pārbaudīta tās pienācīga darbība. Ievērojiet, ka visa dzeramā ūdens apgādes sistēma, to izmantojot dzeramā ūdens jomā, lietotājam jānodod higiēniski nevainojamā stāvoklī.

Ievērojiet arī attiecīgās norādes DIN 1988 2. daļas 11.2. sadaļā un ar šo standartu saistītos komentārus. Saskaņā ar TwVO 5. paragrāfa 4. punktu tās ietver mikrobioloģiskās prasības, nepieciešamības gadījumā skalošanu un atkarībā no apstākļiem arī dezinfekciju. Noteiktās robežvērtības skatiet TwVO 5. pantā.

⚠ **BRĪDINĀJUMS! Netīrs dzeramais ūdens rada draudus veselībai!**

Cauruļvadu un iekārtas skalošana samazina dzeramā ūdens kvalitātes nelabvēlīgas ietekmes risku!

Ilgāka iekārtas dīkstāves perioda gadījumā obligāti nomainiet ūdeni!

Ieteikums vienkāršai iekārtas izskalošanai:

- T-veida posma montāža spiediena paaugstināšanas iekārtas beigu spiediena pusē pirms nākamā aizvēršanas mehānisma. Ja spiediena pusē ir membrānas tipa spiedientvertne, uzreiz aiz tās. Ar aizvēršanas mehānismu aprīkotais T-veida posma atzars paredzēts iztukšošanai uz notekūdeņu sistēmu skalošanas laikā un ir jāpielāgo atsevišķa sūkņa maksimālajai sūknēšanas plūsmai (skatiet Fig. 6 un 7, 28. poz.). Ja brīva izvade nav iespējama, tad, piemēram, pievienojot šļūteni, ievērojiet DIN 1988 5. daļu.

7.2.4 Aizsardzība pret darbošanos bez ūdens / aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (piederumi)

Ierīces uzstādīšana aizsardzībai pret darbību bez ūdens

- Ja ir tiešs pieslēgums sabiedriskajam ūdensapgādes tīklam, veiciet tālāk norādītās darbības. Iekārtām ar frekvences regulēšanu (COR – CC-FC vai CCe) pieplūdes pusē ir uzstādīts komplekts ar spiediena devēju, kas uzrauga priekšspiedienu un nosūta to regulēšanas ierīcei kā strāvas signālu. Šeit nav nepieciešami nekādi papildu piederumi! Iekārtām bez frekvences regulēšanas (CO – CC) ieskrūvējiet komplektu aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) tam paredzētajā sūkšanas kopējās caurules savienošanas īscaurulē un papildu montāžas gadījumā noblīvējiet. Izveidojiet elektrisko savienojumu regulēšanas ierīcē atbilstoši regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai un principshēmai (Fig. 5a un 5b).
- Netieša pieslēguma gadījumā, t. i., darbības režīmā ar esošiem rezervuāriem, ko nodrošina pasūtītājs, veiciet tālāk norādītās darbības. Uzstādiet pludiņslēdzi rezervuārā tā, lai, ūdens līmenim samazinoties par apm. 100 mm, izvades pieslēgums raidītu komutācijas signālu „Nepietiekams ūdensdaudzums". Izmantojot pieplūdes rezervuārus no Wilo programmas, ir uzstādīts pludiņslēdzis (Fig. 11 un 12).
- Alternatīva: uzstādīt pieplūdes rezervuārā 3 iegremdējamos elektrodus. Izvietojiet tos šādā secībā:
  - pirmo elektrodu kā masas elektrodu izvietojiet mazliet virs rezervuāra pamatnes (tam vienmēr jābūt iegremdētam);
  - otro elektrodu apakšējam slēgšanās līmenim (nepietiekams ūdens daudzums) izvietojiet apm. 100 mm virs ūdens ņemšanas pieslēguma;
  - augšējam slēgšanās līmenim (nepietiekams ūdens daudzums novērsts) trešais elektrods jānovieto vismaz 150 mm virs apakšējā elektroda.

  Elektriskais savienojums regulēšanas ierīcē ir jāizveido saskaņā ar regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju un principshēmu.

7.2.5 Membrānas tipa spiedientvertne (piederums)

Piegādes komplektācijā ietverto membrānas tipa spiedientvertni (8 litri) tehnoloģisku transportēšanas apstākļu un higiēnas apsvērumu dēļ var piegādāt demontētā veidā kā piederumu komplektu. Pirms uzsākat membrānas tipa spiedientvertnes ekspluatāciju, tā jāuzstāda uz caurplūdes armatūras (skatiet Fig. 2 un 3).

IEVĒRĪBAI
Te uzmanība jāpievērš tam, lai caurplūdes armatūra netiktu pārgriezta. Armatūra ir uzstādīta pareizi, ja iztukšošanas vārsts (skatiet arī Fig. 3, B) un uzdrukātās plūsmas virziena bultas atrodas paralēli kopējai caurulei.
Gadījumā, ja papildus jāinstalē lielāka membrānas tipa spiedientvertne, tad attiecīgi ievērojiet tās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā minētās norādes. Iekārtu izmantojot dzeramā ūdens apgādes sistēmā, saskaņā ar DIN 4807 jāizmanto caurplūdes membrānas tipa spiedientvertne. Uzstādot membrānas tipa spiedientvertni, nodrošiniet pietiekami daudz vietas apkopes darbiem vai nomaiņai.

IEVĒRĪBAI
Saskaņā ar Direktīvu 97/23/EK membrānas tipa spiedientvertnēm jāveic regulāras pārbaudes! (Vācijā papildus jāņem vērā rīkojuma par ekspluatācijas drošību 15(5). un 17. pants, kā arī 5. pielikums.)
Pirms un pēc rezervuāra cauruļvadā uzstādiet slēgvārstus kontroles vajadzībām, labošanas un apkopes darbu veikšanai.
Lai nepieļautu iekārtas dīkstāvi, apkopes darbu veikšanai pirms un aiz membrānas tipa spiedientvertnes jāparedz pieslēgumi apvadam. Lai novērstu ūdens sastāvēšanos, šāds apvads (piemērus skatiet Fig. 6 un 7 shēmā, 33. poz.) pēc darbu beigšanas pilnībā jānoņem! Īpašas norādes par apkopi un pārbaudēm skatiet attiecīgās membrānas tipa spiedientvertnes uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
Izvēloties membrānas tipa spiedientvertnes izmērus, ņemiet vērā katrreizējos iekārtas parametrus un sūknēšanas datus. Šeit jānodrošina pietiekami liela membrānas tipa spiedientvertnes caurplūde. Spiediena paaugstināšanas iekārtas maksimālā sūknēšanas plūsma nedrīkst pārsniegt membrānas tipa spiedientvertnes pieslēguma maksimāli pieļaujamo sūknēšanas plūsmu (skatiet 1. tab. vai informāciju uz tipa tehnisko datu plāksnītes un tvertnes uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju).

Nominālais diametrs	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Pieslēgums	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Atloks	Atloks	Atloks	Atloks
Maks. sūknēšanas plūsma (m^3/	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1. tabula

7.2.6 Drošības vārsts (piederumi)

Ja spiediena paaugstināšanas iekārtas maksimālā iespējamā priekšspiediena un maksimālā sūknēšanas spiediena summa var pārsniegt kāda uzstādītā iekārtas komponenta atļauto spiedienu, beigu spiediena pusē jāuzstāda saderīgs drošības vārsts. Drošības vārsts jāuzstāda tā, lai, 1,1 reizi pārsniedzot pieļaujamo darba pārspiedienu, tiek novadīta šādi radītā spiediena paaugstināšanas iekārtas sūknēšanas plūsma (informāciju par uzstādīšanu skatiet spiediena paaugstināšanas iekārtas datu lapās / raksturlīknēs). Novirzītā ūdens plūsma atbilstoši jānovada. Lai uzstādītu drošības vārstu, ievērojiet atbilstošajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju un spēkā esošos noteikumus.

7.2.7 Bezspiediena pieplūdes rezervuārs (piederumi)

Lai spiediena paaugstināšanas iekārtu varētu netieši pieslēgt sabiedriskajam dzeramā ūdens apgādes tīklam, tā jāuzstāda kopā ar bezspiediena pieplūdes rezervuāru atbilstoši DIN 1988. Uz pieplūdes rezervuāra uzstādīšanu attiecas tādi paši noteikumi kā uz spiediena paaugstināšanas iekārtu (sk. 7.1. nodaļu). Rezervuāra apakšdaļai jābūt pilnībā novietotai uz stingras virsmas. Nosakot virsmas nestspēju, ņemiet vērā attiecīgā rezervuāra maksimālo uzpildes daudzumu. Uzstādot jānodrošina pietiekami daudz vietas kontroles darbu veikšanai (vismaz 600 mm virs rezervuāra un 1000 mm pieslēgumu pusēs). Rezervuāru aizliegts novietot slīpi, jo nevienmērīga slodze var to sabojāt.
Piederumu kārtā piegādāto bezspiediena (t. i., atmosfēras spiedienam pakļauto), slēgto PE rezervuāru uzstādiet atbilstoši tam pievienotajām transportēšanas un montāžas norādēm.
Vispārīgas norādes par rīcību.
Rezervuāram pirms ekspluatācijas uzsākšanas izveidojiet mehānisku pieslēgumu bez sprieguma. Tas ir, pieslēgums jāizveido, izmantojot elastīgus elementus, piemēram, kompensatorus vai šļūtenes.
Rezervuāra pārplūdes īscaurule ir jāpieslēdz atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem (Vācijā atbilstoši standarta DIN 1988 3. daļai).
Izvairieties no siltuma pārnešanas pa pieslēguma caurulēm, veicot atbilstošas darbības. PE rezervuāri Wilo programmā paredzēti tikai tīra ūdens uzpildīšanai. Ūdens maksimālā temperatūra nedrīkst pārsniegt 50 °C!

Uzmanību! Materiālo zaudējumu risks! Rezervuāri ir statiski izvietoti atbilstoši nominālajam tilpumam. Vēlāk veiktas izmaiņas var ietekmēt statiku un izraisīt deformācijas vai sabojāt rezervuāru!
Pirms uzsākat spiediena paaugstināšanas iekārtas ekspluatāciju, jāizveido elektrisks savienojums (aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā) ar iekārtas regulēšanas ierīci (informāciju par šo skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā).

IEVĒRĪBAI!
Pirms piepildīšanas rezervuāru iztīriet un izskalojiet!

Uzmanību! Veselības apdraudējums un bojājumu risks!
Nekāpiet uz plastmasas rezervuāriem! Uzkāpjot uz pārsega vai to noslogojot, ir iespējami nelaimes gadījumi un bojājumi!

7.2.8 Kompensatori (piederumi)

Lai nodrošinātu spiediena paaugstināšanas iekārtas montāžu bez sprieguma, savienojiet cauruļvadus ar kompensatoriem (Fig. 8, B).
Kompensatoriem jābūt aprīkotiem ar korpusa radītu trokšņu izolējošu garuma ierobežojumu, lai tie varētu novadīt ģenerētos reakcijas spēkus.
Kompensatori cauruļvados jāuzstāda bez sprieguma. Koaksialitātes kļūdas vai cauruļu nobīdes nedrīkst labot, izmantojot kompensatorus.
Uzstādīšanas laikā skrūves vienmērīgi pievelciet krusteniskā secībā. Skrūvju gali nedrīkst atrasties virs atloka. Ja metināšanas darbi tiek veikti kompensatoru tuvumā, tie aizsardzības nolūkā jāapklāj (dzirksteles, starojuma radītais siltums). Kompensatoru gumijas detaļas nedrīkst pārklāt ar krāsu, un tās jāsargā no eļļas. Iekārtas kompensatoriem vienmēr jābūt pieejamiem kontrolei, un tādēļ tos nedrīkst pārklāt ar cauruļu izolācijas materiālu.

IEVĒRĪBAI!
Kompensatori ir pakļauti nolietojumam. Regulāri jāpārbauda, vai nav radušās plaisas un burbuļi, vai nerodas vaļīgas šķiedras vai citi bojājumi (sk. standarta DIN 1988 ieteikumus).

7.2.9 Elastīgas pieslēguma caurules (piederumi)

Izmantojot cauruļvadus ar vītnes pieslēgumiem, nelielas cauruļu nobīdes gadījumā lieto elastīgas pieslēguma caurules (Fig. 9, B), lai nodrošinātu spiediena paaugstināšanas iekārtas montāžu bez nospriegojuma. Wilo programmā ietvertās elastīgās pieslēguma caurules veidotas no augstvērtīgām gofrētām nerūsējošā tērauda šļūtenēm ar nerūsējošā tērauda appinumu. Lai tās varētu uzstādīt pie spiediena paaugstināšanas iekārtas, vienā caurules galā ir plakans blīvējošs nerūsējošā tērauda skrūvsavienojums ar iekšējo vītni. Caurules otrā galā ir ārējā vītne, kas nodrošina savienojumu ar nākamo cauruļvadu. Atkarībā no attiecīgās konstrukcijas lieluma jāievēro noteiktas maksimālās atļautās deformācijas (skatiet 2. tabulu un Fig. 9). Elastīgās pieslēguma caurules nav piemērotas aksiālu svārstību uzņemšanai un atbilstošu kustību līdzsvarošanai. Izmantojot piemērotu instrumentu, nav pieļaujama caurules salocīšanās vai sagriešanās montāžas laikā. Cauruļvadu leņķu nobīdes gadījumā iekārta jānostiprina pie pamatnes, veicot atbilstošus korpusa radīto trokšņu samazināšanas pasākumus. Iekārtas elastīgajām pieslēguma caurulēm jebkurā laikā jābūt pieejamām kontrolei, un tādēļ tās nedrīkst ievietot cauruļu izolācijā.

Nominālais diametrs, Pieslēgums	Vītne Skrūvsavienojums	Koniska ārējā vītne	Maks. izliekuma rādiuss RB, mm	Maks. izliekuma leņķis BW, °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

2. tabula

IEVĒRĪBAI!
Elastīgās pieslēguma caurules atkarībā no ekspluatācijas apstākļiem var būt pakļautas nolietojumam. Regulāri jāpārbauda, vai nav noplūdes vai citu bojājumu (sk. standarta DIN 1988 ieteikumus).

7.2.10 Spiediena ierobežotājs (piederumi)

Spiediena ierobežotājus nepieciešams izmantot, ja spiediena svārstības sūkšanas caurulē pārsniedz 1 bar vai ja priekšspiediena svārstības ir tik lielas, ka ir nepieciešams izslēgt iekārtu, vai kopējais spiediens (priekšspiediens un sūkņa sūknēšanas augstums nulles punktā – sk. iekārtas raksturlīkni) pārsniedz nominālo spiediena vērtību. Lai spiediena ierobežotājs varētu pildīt savu funkciju, jānodrošina apm. 5 m jeb 0,5 bar liels minimālā spiediena kritums. Spiediens aiz spiediena ierobežotāja (pēcspiediens) ir spiediena paaugstināšanas iekārtas kopējā sūknēšanas augstuma noteikšanas pamatā. Uzstādot spiediena ierobežotāju, priekšspiediena pusē ir nepieciešams apm. 600 mm montāžas posms.

7.3 Pieslēgšana elektrotīklam

BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!
Pieslēgšanu elektrotīklam atbilstoši spēkā esošajiem vietējiem noteikumiem veic vietējā energoapgādes uzņēmuma (EAU) autorizēts elektromontieris (Vācijā: pēc VDE noteikumiem).

Wilo-Comfort sērijas spiediena paaugstināšanas iekārtas ir aprīkotas ar CC, CC-FC vai CCe sērijas regulēšanas ierīcēm. Lai izveidotu elektrisko savienojumi, obligāti ievērojiet atbilstošajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā un pievienotajā elektropieslēgumu shēmā sniegto informāciju. Vispārīgi ievērojamie aspekti ir uzskaitīti šeit:

- elektrotīkla pieslēguma strāvas veidam un spriegumam jāatbilst uz regulēšanas ierīces tipa tehnisko datu plāksnītes un principshēmā norādītajiem parametriem;
- elektropieslēguma vadam jābūt pietiekamam, lai tas atbilstu spiediena paaugstināšanas iekārtas kopjaudai (sk. tipa tehnisko datu plāksnīti un datu lapu);

- ārējo drošinājumu veidojiet atbilstoši standarta DIN 57100/ VDE 0100 430. un 523. daļas prasībām (sk. datu lapu un principshēmas);
- kā drošības pasākumu veiciet spiediena paaugstināšanas iekārtas zemēšanu atbilstoši priekšrakstiem (t. i., atbilstoši vietējiem noteikumiem un apstākļiem); tam paredzētie pieslēgumi ir atbilstoši apzīmēti (sk. arī principshēmu).

BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!
Drošības pasākums aizsardzībai pret bīstamu kontaktspriegumu:

- **Spiediena paaugstināšanas iekārtai bez frekvences pārveidotāja (CC) jāinstalē FI slēdzis ar nostrādāšanas strāvu 30 mA.**
- **Spiediena paaugstināšanas iekārtai ar frekvences pārveidotāju (CC-FC vai CCe) jāinstalē dažādām strāvām piemērots FI slēdzis ar 300 mA nostrādāšanas strāvu.**
- **Informāciju par iekārtas un atsevišķu komponentu aizsardzības pakāpi skatiet uz tipa tehnisko datu plāksnītēm un/vai datu lapās.**
- **Citas darbības / iestatījumus utt. skatiet regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā, kā arī principshēmā.**

8 Ekspluatācijas uzsākšana / ekspluatācijas pārtraukšana

Ieteikums: iekārtas ekspluatācijas uzsākšanu uzticiet Wilo klientu servisam. Šim nolūkam sazinieties ar izplatītāju, tuvāko Wilo pārstāvniecību vai tieši ar centrālo Wilo klientu servisu.

8.1 Vispārīgi sagatavošanās darbi un kontroles darbības

- Pirms iekārtas pirmās ieslēgšanas pārbaudiet, vai ir pareizi savienoti visi iekārtas vadi, jo īpaši zemējuma vads.
- Pārbaudiet, vai nav nospriegoti cauruļu savienojumi.
- Piepildiet iekārtu un ar vizuālo kontroli pārbaudiet iekārtas hermētiskumu.
- Atveriet sūkņu, sūkšanas un spiediena vada slēgvārstus.
- Atveriet sūkņu atgaisošanas skrūves un lēnām piepildiet sūkņus ar ūdeni, lai pilnībā varētu izplūst gaiss.

Uzmanību! Materiālo zaudējumu risks!
Neļaujiet sūknim darboties bez ūdens. Darbošanās bez ūdens sabojās gala blīvējumu un radīs motora pārslodzi.

- Iesūkšanas režīmā (t. i., ja ir negatīva līmeņa starpība starp pieplūdes rezervuāru un sūkni) sūkni un sūkšanas cauruli uzpildiet pa atgaisošanas skrūves atveri (ja nepieciešams, izmantojiet piltuvi).
- Ja (kā papildaprīkojums vai piederums) ir uzstādīta membrānas tipa spiedientvertne, pārbaudiet, vai tai ir iestatīts pareizs priekšspiediens (skatiet Fig. 3 un 4).
- Šim nolūkam veiciet tālāk norādītās darbības.
  - Rezervuāra spiedienu ūdens pieslēguma pusē samaziniet līdz nullei (aizveriet caurplūdes vārstu (Fig. 3, A) un atlikušajam ūdenim ļaujiet izplūst pa iztukšošanas atveri (Fig. 3, B)).
  - Ar gaisa spiediena mērierīci (Fig. 3, C) pārbaudiet gāzes spiedienu pie membrānas tipa spiedientvertnes gaisa vārsta (augšpusē, noņemiet aizsargvāku). Ja spiediens par zemu (PN 2 = sūkņa ieslēgšanās spiediens Pmin mīnus 0,2 – 0,5 bar vai vērtība saskaņā ar tabulu pie rezervuāra (sk. arī Fig. 3)), veiciet tā korekciju, uzpildot slāpekli (Wilo klientu serviss).
  - Ja spiediens ir pārāk augsts, izlaidiet slāpekli pa vārstu, līdz ir sasniegta nepieciešamā vērtība.
  - Atkal uzlieciet aizsargvāciņu.
  - Aizveriet iztukšošanas vārstu pie caurplūdes armatūras un atveriet caurplūdes armatūru.
- Ja iekārtas spiediens > PN 16, tad, izmantojot membrānas tipa spiedientvertnes, ņemiet vērā ražotāja uzpildes noteikumus, kas izklāstīti uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

BĪSTAMI! Draudi dzīvībai!
Pārāk augsts priekšspiediens (slāpeklis) membrānas tipa spiedientvertnē var radīt rezervuāra bojājumus vai defektus, izraisot arī personu savainojumus.
Rīkojoties ar spiediena tvertnēm un tehniskajām gāzēm, obligāti ievērojiet drošības pasākumus.
Spiediena vērtības šajā dokumentācijā (Fig. 4) ir norādītas bāros (!).
Izmantojot citas mērvienību sistēmas, noteikti ievērojiet pārrēķināšanas noteikumus!

- Netieša pieslēguma gadījumā pārbaudiet, vai pieplūdes rezervuārā ir pietiekami daudz ūdens, kā arī tieša pieslēguma gadījumā pārbaudiet, vai ir pietiekams pieplūdes spiediens (min. pieplūdes spiediens ir 1 bar).
- Ierīce aizsardzībai pret darbību bez ūdens – pareiza uzstādīšana (7.2.4. sadaļa).
- Pieplūdes rezervuārā novietojiet pludiņslēdzi vai elektrodus, kas paredzēti aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā, tā, lai spiediena paaugstināšanas iekārta, sasniedzot minimālo ūdens līmeni, tiktu izslēgta (7.2.4. sadaļa).
- Ar standarta motoru aprīkotu sūkņu griešanās virziena pārbaude, bez integrēta frekvences pārveidotāja (Helix V): īslaicīgi ieslēdzot, pārbaudiet, vai sūkņu griešanās virziens sakrīt ar bultiņas norādīto virzienu, kura redzama uz sūkņa korpusa. Nepareiza griešanās virziena gadījumā samainiet vietām 2 fāzes.

BĪSTAMI! Iespējami nāvējoši savainojumi!
Pirms fāzu maiņas izslēdziet iekārtas galveno slēdzi!

- Pārbaudiet, vai motora aizsardzības slēdzim regulēšanas ierīcē izvēlēts pareizs nominālās strāvas iestatījums, kas atbilst uz motora tipa tehnisko datu plāksnītes dotajiem parametriem.
- Sūkņi tikai īsu brīdi drīkst darboties pret aizvērtu spiediena puses noslēdzošo aizbīdni.
- Pārbaudiet un iestatiet regulēšanas ierīces nepieciešamos darba parametrus atbilstoši pievienotajai uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijai.

8.2 Aizsardzība nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS)

Darbībai ar priekšspiedienu

- Iekārta bez frekvences regulēšanas (CO – CC)
  Ierīces aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (WMS) spiediena slēdža (Fig. 5a un 5b) rūpnīcas iestatījums priekšspiediena kontroles nolūkā ir fiksēti iestatīts uz 1 bar (izslēdzas, ja vērtība ir zemāka) un apm. 1,3 bar (atkārtoti ieslēdzas, pārsniedzot vērtību). Šo iestatījumu nevar mainīt.
- Iekārta ar frekvences regulēšanu (CO – CC-FC vai CCe)
  Pieplūdes pusē uzstādīto spiediena devēju var regulēšanas ierīcē aktivizēt arī kā signāldevēju aizsardzībai nepietiekama ūdens daudzuma gadījumā (Fig. 5c), lai uzraudzītu priekšspiedienu. Izslēgšanas un atkārtotas ieslēgšanas spiediena vērtības var iestatīt regulēšanas ierīcē noteiktā diapazonā. Rūpnīcā ir iestatīta izslēgšana zem 1,0 bar un atkārtota ieslēgšana, pārsniedzot 1,3 bar. Tuvāku aprakstu par aktivizēšanu un iestatīšanu skatiet pievienotajā regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
  Ja kā ūdens nepietiekamības signāla devējs tiek izmantots cits spiediena slēdzis, ievērojiet atbilstošo aprakstu par tā iestatīšanas iespējām. Nepieciešamos regulēšanas ierīces iestatījumus skatiet pievienotajā regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

Darbībai ar pieplūdes rezervuāru (ievades režīms)

Wilo pieplūdes rezervuāru gadījumā nepietiekama ūdens daudzuma uzraudzība notiek atkarībā no līmeņa ar pludiņslēdzi. Pirms ekspluatācijas uzsākšanas tas ir elektriski jāpieslēdz vadības ierīcē. Pieslēdzot regulēšanas ierīci un mainot nepieciešamos iestatījumus, ievērojiet tās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

8.3 Iekārtas ekspluatācijas uzsākšana

Pēc tam, kad saskaņā ar norādēm 8.1. sadaļā ir paveikti sagatavošanās darbi un pārbaudes pasākumi, ieslēdziet galveno slēdzi un iestatiet vadību uz automātisko režīmu. Spiediena devējs mēra esošo spiedienu un sūta atbilstošu strāvas signālu regulēšanas ierīcei. Ja spiediens ir zemāks par iestatīto ieslēgšanas spiedienu, regulēšanas ierīce atkarībā no iestatītajiem parametriem un regulēšanas principa vispirms ieslēdz pamatslodzes nodrošinājuma sūkni un vajadzības gadījumā slodzes maksimuma nodrošinājuma sūkņus, kamēr patērētāja cauruļvadi ir piepildīti ar ūdeni un iestatītais spiediens ir panākts.

Brīdinājums! Veselības apdraudējums!
Ja iekārta līdz šim vēl nav tikusi skalota, vēlākais tagad rūpīgi izskalojiet to (skatiet 7.2.3. sadaļu).

8.4 Iekārtas ekspluatācijas pārtraukšana

Ja spiediena paaugstināšanas iekārtas ekspluatāciju nepieciešams pārtraukt, lai veiktu apkopes, labošanas vai citus darbus, rīkojieties šādi:

- atslēdziet sprieguma padevi un nodrošiniet to pret nevēlamu ieslēgšanos;
- aizveriet pirms un pēc iekārtas uzstādīto slēgvārstu;
- aizveriet membrānas tipa spiedientvertnes caurplūdes armatūru un iztukšojiet tvertni;
- vajadzības gadījumā pilnībā iztukšojiet visu iekārtu.

9 Apkope

Lai nodrošinātu maksimālu darba drošību un iespējami zemākas izmaksas, ieteicams veikt regulāru spiediena paaugstināšanas iekārtas kontroli un tās apkopi (sk. standartu DIN 1988). Šim nolūkam ieteicams noslēgt apkopes līgumu ar specializētu uzņēmumu vai mūsu centrālo klientu servisu. Regulāri jāveic šādas pārbaudes:

- spiediena paaugstināšanas iekārtas darba gatavības pārbaude;
- sūkņu gala blīvējumu pārbaude. Eļļošanas mērķim gala blīvējumiem nepieciešams ūdens, kas var arī nedaudz izplūst no blīvējuma. Gala blīvējums jānomaina, ja manāma spēcīga ūdens noplūde;
- pārbaude, vai membrānas tipa spiedientvertnes (pēc izvēles vai kā piederumi) (ieteicams 3 mēnešu intervāls) priekšspiediena iestatījums ir pareizs un tā ir hermētiska (sk. Fig. 3 un 4).

Uzmanību! Materiālo zaudējumu risks!
Ja priekšspiediena vērtība ir iestatīta nepareizi, tad membrānas tipa spiedientvertnes darbība netiek nodrošināta un tas savukārt veicina paaugstinātu membrānas nolietojumu, kā arī var izraisīt iekārtas traucējumus.

Lai pārbaudītu priekšspiedienu, veiciet tālāk norādītās darbības.

- Rezervuāra ūdens pieslēguma pusē noņemiet spiedienu (aizveriet caurplūdes vārstu (Fig. 3, A) un atlikušajam ūdenim ļaujiet izplūst pa iztukšošanas atveri (Fig. 3, B)).
- Ar gaisa spiediena mērierīci (Fig. 3, C) pārbaudiet membrānas tipa spiedientvertnes gaisa vārsta (augšpusē, noņemiet aizsargvāku) gāzes spiedienu.
- Nepieciešamības gadījumā koriģējiet spiedienu, iepildot slāpekli (PN 2 = sūkņa ieslēgšanas spiediens Pmin, atņemot 0,2 – 0,5 bar, vai vērtība saskaņā ar tabulu pie rezervuāra (Fig. 4) – Wilo klientu serviss). Ja spiediens ir pārāk augsts, izlaidiet slāpekli pa vārstu.
  Iekārtām ar frekvences pārveidotāju jāiztīra ventilatora ieplūdes un izplūdes filtri, ja tie ir netīri. Ilgāku ekspluatācijas pārtraukumu gadījumā rīkojieties atbilstoši norādēm 8.1. sadaļā un iztukšojiet visus sūkņus, atverot sūkņa kājā izvietotos iztukšošanas aizbāžņus.

10 Traucējumi, cēloņi un to novēršana

Traucējumu novēršanu, jo īpaši sūkņos vai vadības sistēmā, drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss vai specializēts uzņēmums.

IEVĒRĪBAI!
Veicot jebkurus apkopes un labošanas darbus, obligāti ņemiet vērā vispārējos drošības norādījumus! Ievērojiet arī norādes, kas sniegtas sūkņu un regulēšanas ierīces uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā!

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Sūknis (sūkņi) neieslēdzas	Nav tīkla sprieguma	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
	Galvenais slēdzis „IZSLĒGTS”	Ieslēdziet galveno slēdzi
	Pārāk zems ūdens līmenis pieplūdes rezervuārā, t. i., sasniegts nepietiekama ūdens daudzuma līmenis	Pārbaudiet pieplūdes rezervuāra pieplūdes armatūru/pievadu
	Nostrādājusi aizsardzība nepietiekamu ūdens daudzuma gadījumā	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu un līmeni pieplūdes rezervuārā
	Nepietiekama ūdens daudzuma slēdzis vai pieplūdes puses spiediena sensors bojāts	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā veiciet nepietiekama ūdens daudzuma slēdža vai spiediena sensora nomaiņu
	Nepareizi pievienoti elektrodi vai nepareizs nepietiekama ūdens daudzuma aizsardzības izslēgšanas spiediena iestatījums	Pārbaudiet montāžu vai iestatījumu un veiciet korekcijas
	Pieplūdes spiediens pārsniedz ieslēgšanas spiedienu	Pārbaudiet iestatāmās vērtības; ja nepieciešams, veiciet korekcijas
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Iestatīts pārāk augsts ieslēgšanās spiediens	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Bojāts drošinātājs	Pārbaudiet drošinātājus un nepieciešamības gadījumā veiciet nomaiņu
	Nostrādājusi motora aizsardzības sistēma	Salīdziniet iestatāmās vērtības ar sūkņa un motora datiem, nepieciešamības gadījumā veiciet strāvas vērtību mērījumus un korekcijas, visbeidzot veiciet arī motora bojājumu pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – nomaiņu
	Bojāts jaudas drošinātājs	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – nomaiņu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Sūknis (sūkņi) neizslēdzas	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās diametru
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet tās novietojumu
	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Pretvārsts nav hermētisks	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvējumu vai pretvārstu
	Pretvārsts ir aizsērējis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai nomainiet pretvārstu
	Iekārtas noslēdzošie aizbīdņi ir aizvērti vai nepietiekami atvērti	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā pilnībā atveriet slēgvārstu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Iestatīts pārāk augsts izslēgšanās spiediens	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu
Pārāk augsts ieslēgšanās un izslēgšanās biežums vai neregulāra ieslēgšanās	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās diametru
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet tās novietojumu
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Nav membrānas tipa spiedientvertnes (pēc izvēles vai kā piederums)	Uzstādiet papildu membrānas tipa spiedientvertni
	Nepareizs esošās membrānas tipa spiedientvertnes priekšspiediens	Pārbaudiet priekšspiedienu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Esošās membrānas tipa spiedientvertnes armatūra aizvērta	Pārbaudiet armatūru un nepieciešamības gadījumā to atveriet
	Bojāta esošā membrānas tipa spiedientvertne	Pārbaudiet membrānas tipa spiedientvertni un nepieciešamības gadījumā to nomainiet
	Iestatīta pārāk maza ieslēgšanās spiediena starpība	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Sūknis (sūkņi) darbojas nevienmērīgi un/vai rada neparastus trokšņus	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās diametru
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet tās novietojumu
	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Sūknī ir gaiss	Atgaisojiet sūkni, pārbaudiet sūkšanas caurules hermētiskumu un nepieciešamības gadījumā veiciet noblīvēšanu
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
	Sūknis ir nepietiekami nostiprināts pie pamatrāmja	Pārbaudiet stiprinājumu, nepieciešamības gadījumā pievelciet stiprinājuma skrūves
	Bojāts gultnis	Pārbaudiet sūkni/motoru, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
Motors vai sūknis pārāk sakarst	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Iekārtas noslēdzošie aizbīdņi ir aizvērti vai nepietiekami atvērti	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā pilnībā atveriet slēgvārstu
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Pretvārsts ir aizsērējis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai nomainiet pretvārstu
	Aizvērts spiediena devēja noslēgaizbīdnis	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā atveriet slēgvārstu
	Iestatīts pārāk augsts izslēgšanās punkts	Pārbaudiet iestatījumu un nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Bojāts gultnis	Pārbaudiet sūkni/motoru, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
Pārāk augsts strāvas patēriņš	Pretvārsts nav hermētisks	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvējumu vai pretvārstu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus

Traucējums	Cēlonis	Novēršana
Nostrādā motora aizsardzības slēdzis	Pretvārsts ir bojāts	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet pretvārstu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Bojāts jaudas drošinātājs	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – nomaiņu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
	Tīkla spriegums: trūkst vienas fāzes	Pārbaudiet drošinātājus, kabeļus un pieslēgumus
Sūknis (sūkņi) gandrīz nedarbojas, vai arī jauda nav pietiekama	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Sūkšanas caurule aizsērējusi vai aizvērta	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai atveriet slēgvārstu
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās diametru
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet tās novietojumu
	Pieplūdē ieplūst gaiss	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā noblīvējiet cauruļvadu, atgaisojiet sūkņus
	Darba rati ir aizsērējuši	Pārbaudiet sūkni, nepieciešamības gadījumā veiciet tā nomaiņu vai remontu
	Pretvārsts nav hermētisks	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā nomainiet blīvējumu vai pretvārstu
	Pretvārsts ir aizsērējis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā novērsiet aizsērējumu vai nomainiet pretvārstu
	Iekārtas noslēdzošie aizbīdņi ir aizvērti vai nepietiekami atvērti	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā pilnībā atveriet slēgvārstu
	Nostrādājusi aizsardzība nepietiekamu ūdens daudzuma gadījumā	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu un līmeni pieplūdes rezervuārā
	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu
	Motora tinumu pieslēgums	Veiciet pārbaudi un nepieciešamības gadījumā – motora remontu vai nomaiņu
Funkcija aizsardzībai pret darbību bez ūdens veic izslēgšanu, lai arī ir pieejams ūdens	Ļoti mainīgs pieplūdes spiediens	Pārbaudiet pieplūdes spiedienu, nepieciešamības gadījumā veiciet priekšspiediena stabilizācijas pasākumus (piem., uzstādot spiediena ierobežotāju)
	Pārāk mazs sūkšanas caurules nominālais diametrs	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā palieliniet tās diametru
	Sūkšanas caurule uzstādīta nepareizi	Pārbaudiet sūkšanas cauruli, nepieciešamības gadījumā mainiet tās novietojumu
	Sūknēšanas plūsma pārāk liela	Pārbaudiet sūkņa datus un iestatāmās vērtības; nepieciešamības gadījumā veiciet korekcijas
	Nepareizi pievienoti elektrodi vai nepareizs priekšspiediena slēdža iestatījums	Pārbaudiet montāžu un iestatījumu un veiciet korekcijas
	Nepietiekama ūdens daudzuma slēdzis vai pieplūdes puses spiediena sensors bojāts	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā veiciet nepietiekama ūdens daudzuma slēdža vai spiediena sensora nomaiņu
Aizsardzība pret darbību bez ūdens neveic izslēgšanu, lai gan ūdens daudzums nav pietiekams	Nepareizi pievienoti elektrodi vai nepareizs priekšspiediena slēdža iestatījums	Pārbaudiet montāžu un iestatījumu un veiciet korekcijas
	Bojāts nepietiekama ūdens daudzuma slēdzis	Pārbaudiet, nepieciešamības gadījumā veiciet nepietiekama ūdens daudzuma slēdža nomaiņu
Griešanās virziena kontrollampiņa deg (tikai dažiem sūkņu tipiem)	Nepareizs motoru griešanās virziens	Pārbaudiet griešanās virzienu un, ja nepieciešams, koriģējiet ar fāzu maiņu

Šeit neaprakstītie sūkņu vai regulēšanas ierīces traucējumu skaidrojumi ir atrodami attiecīgajiem komponentiem pievienotajā dokumentācijā.

Ja darbības traucējumu neizdodas novērst, vērsieties specializētā darbnīcā vai Wilo servisa centrā.

11 Rezerves daļas

Rezerves daļas tiek pasūtītas un nodotas labošanai ar tirdzniecības pārstāvja un/vai Wilo klientu servisa starpniecību.
Lai izvairītos no pretjautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu tipa tehnisko datu plāksnītē minēto informāciju.

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

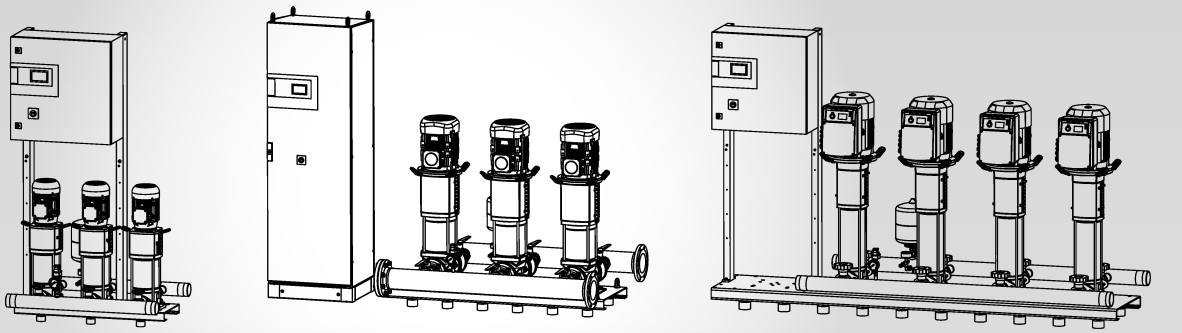
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



lt Montavimo ir naudojimo instrukcija

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

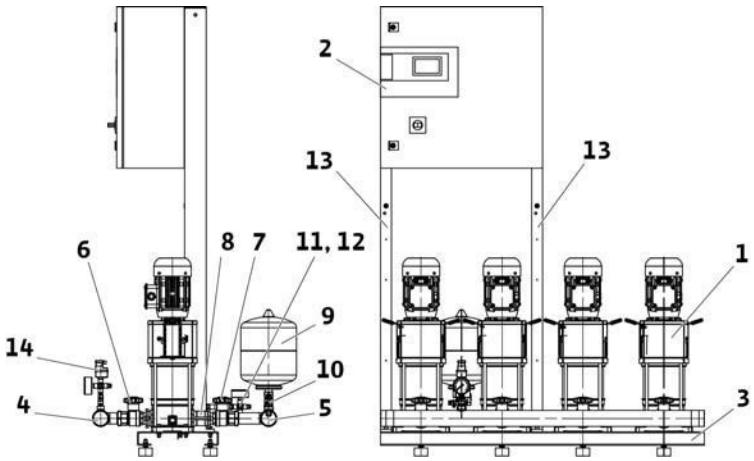


Fig. 1b:

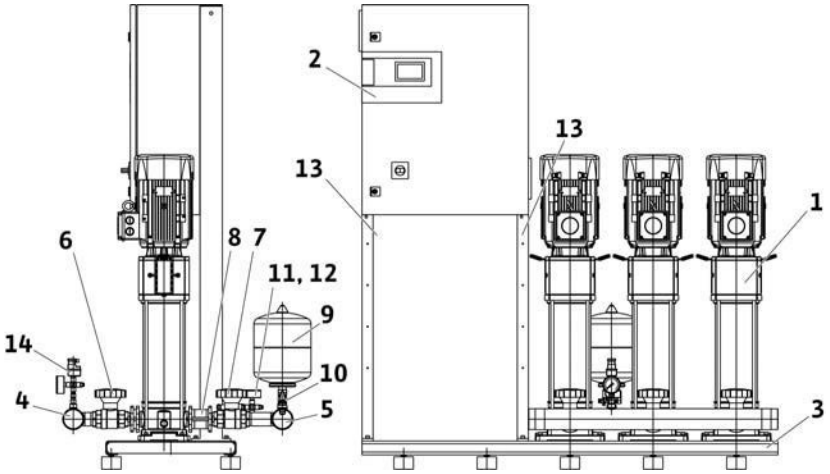


Fig. 1c:

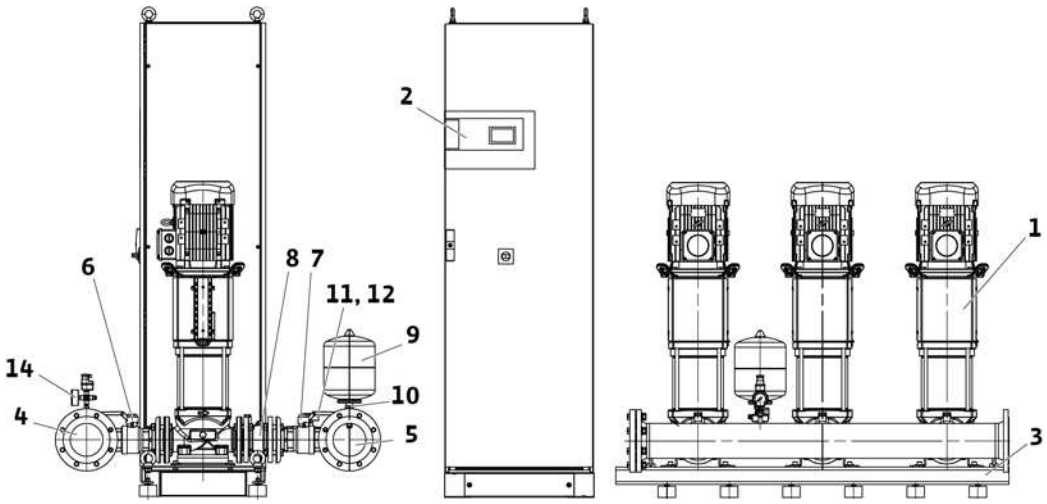


Fig. 1d:

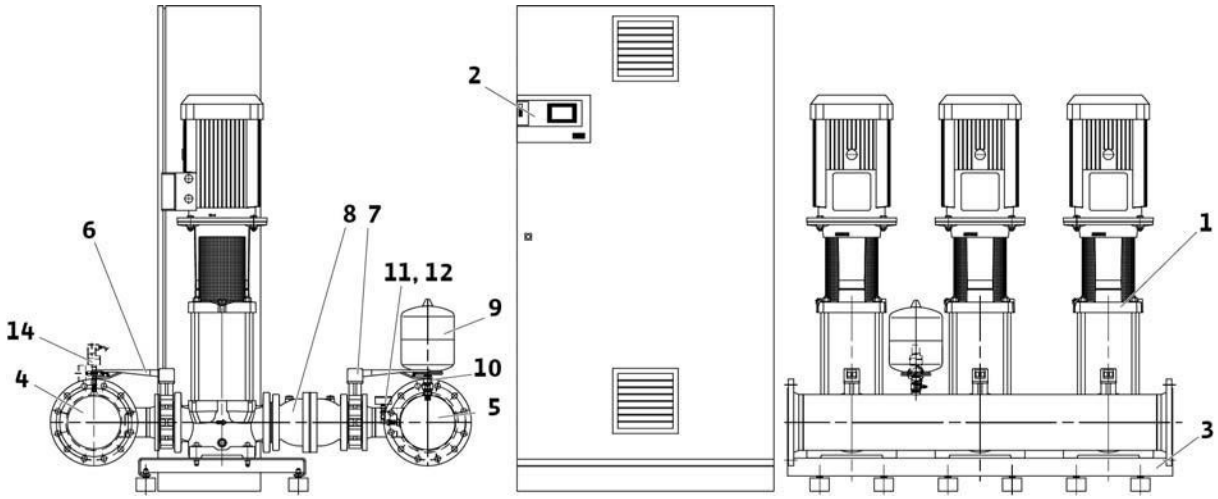


Fig. 1e:

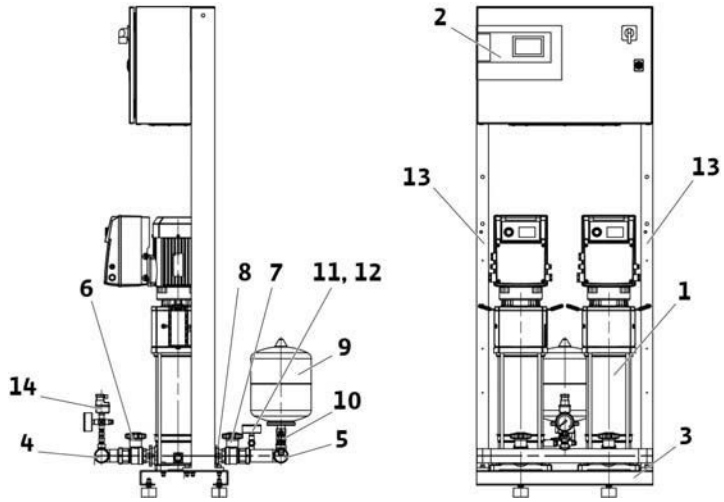


Fig. 1f:

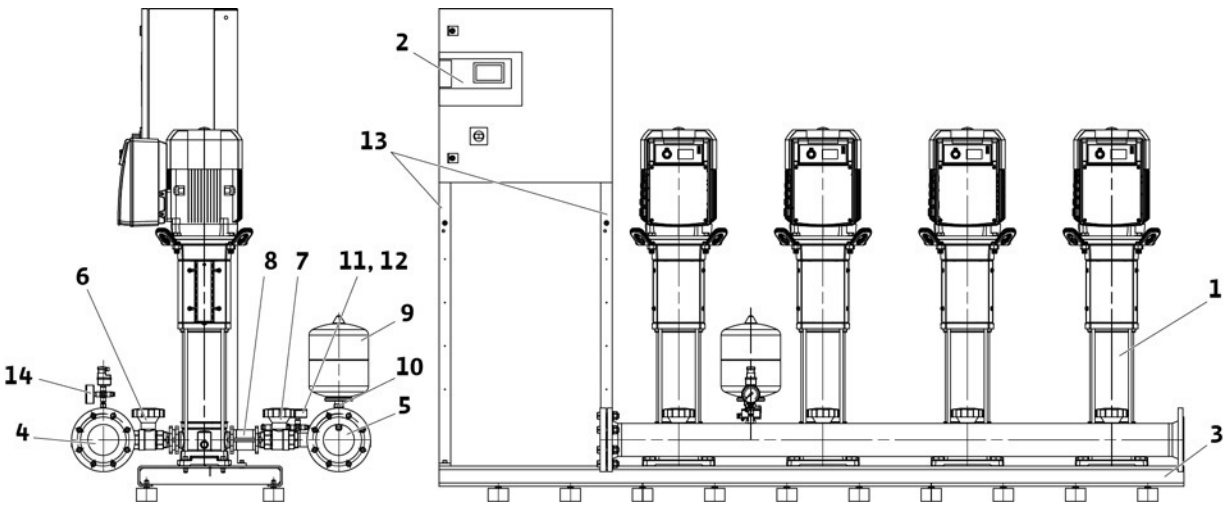


Fig. 2:

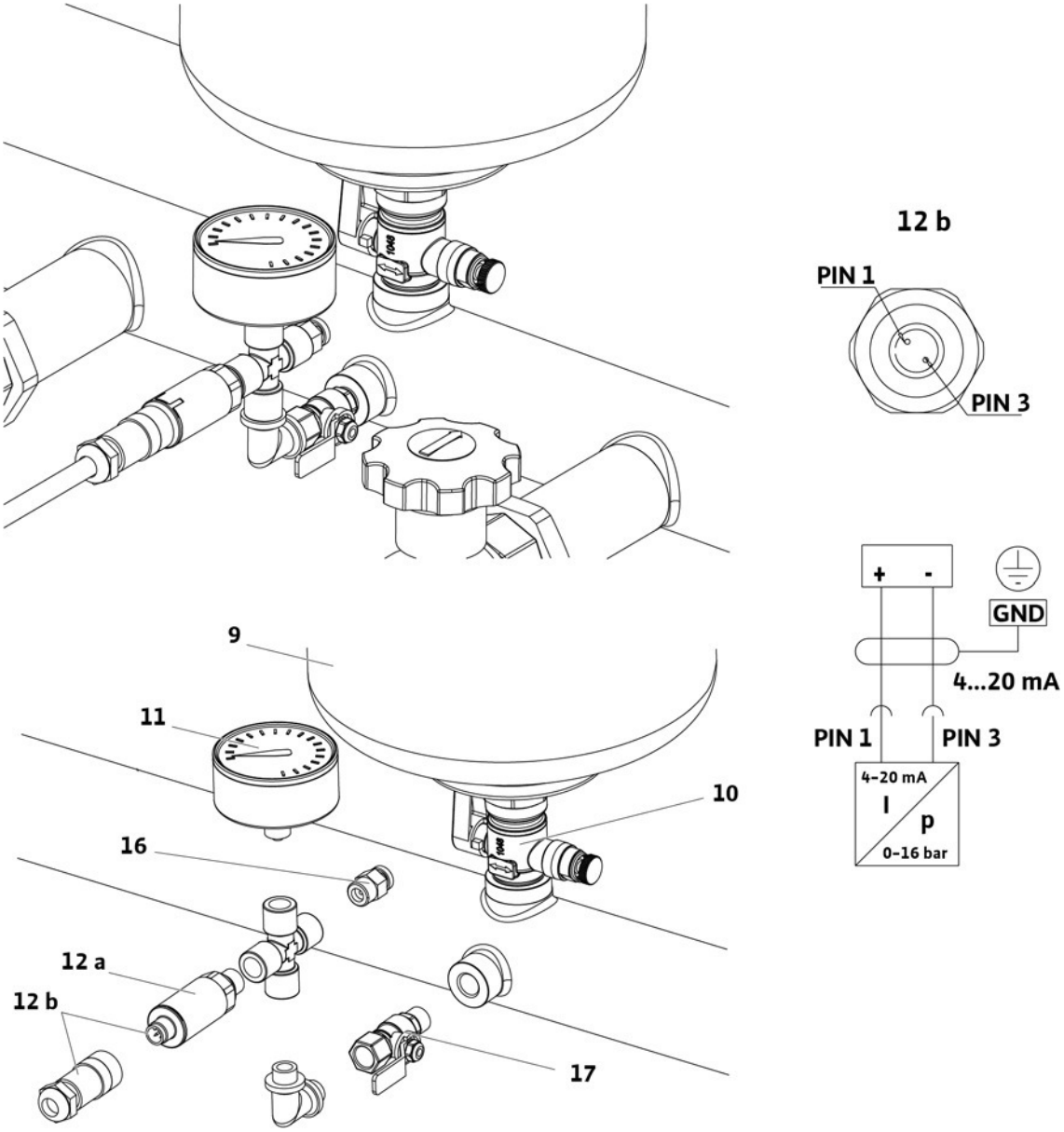

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

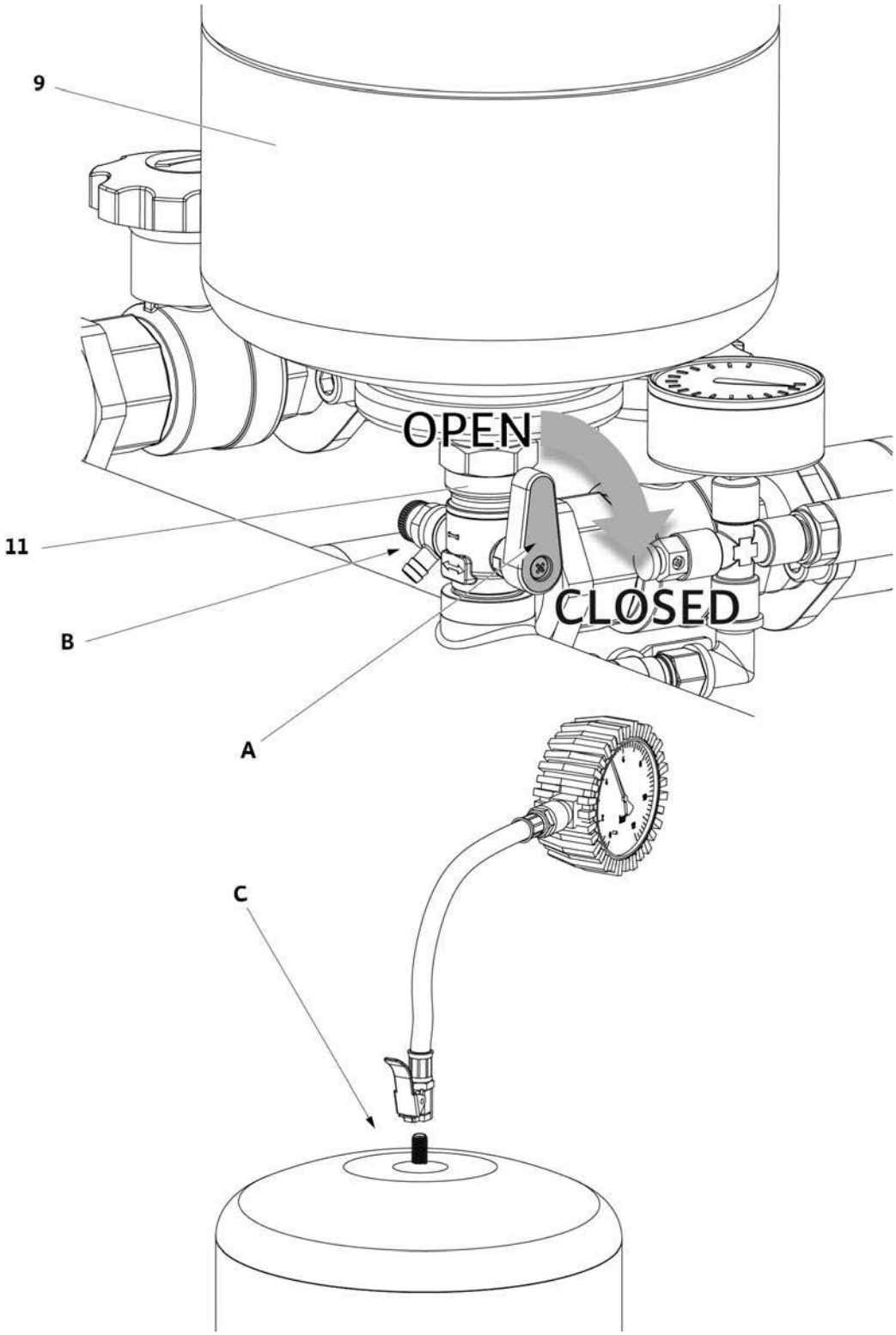


Fig. 4:

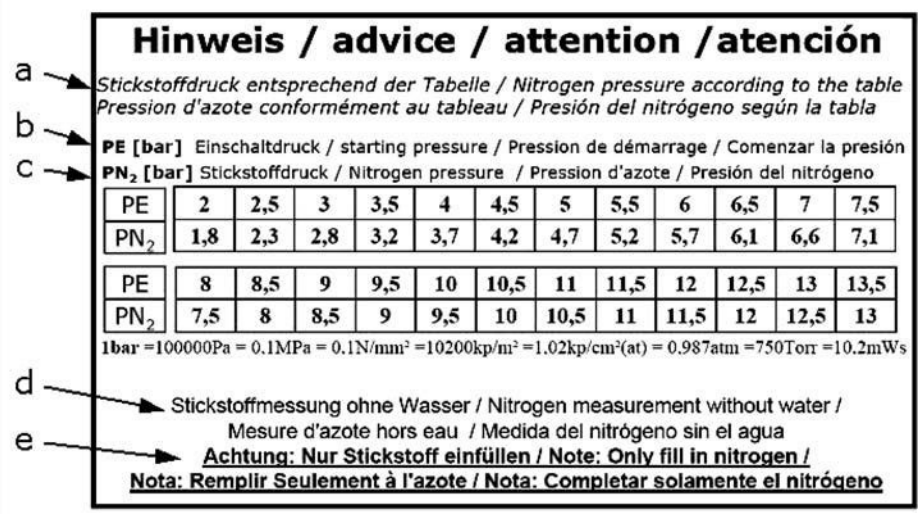


Fig. 5a:

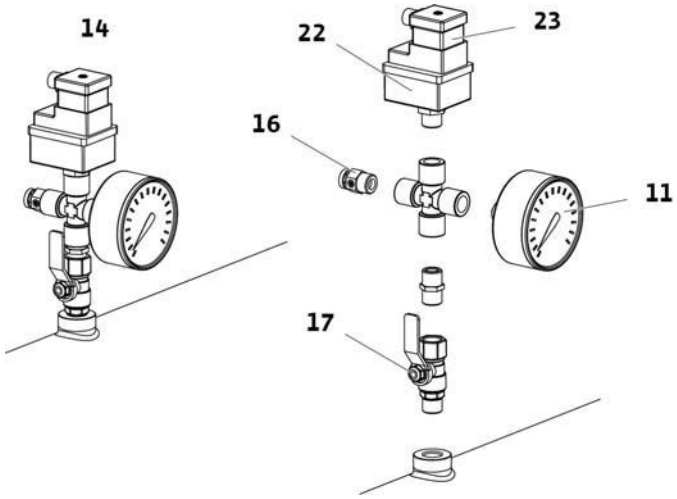


Fig. 5b:

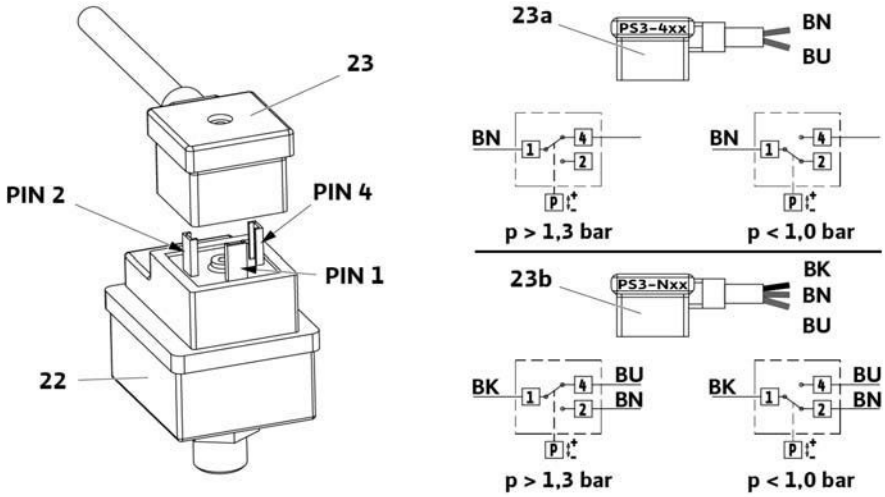


Fig. 5c:

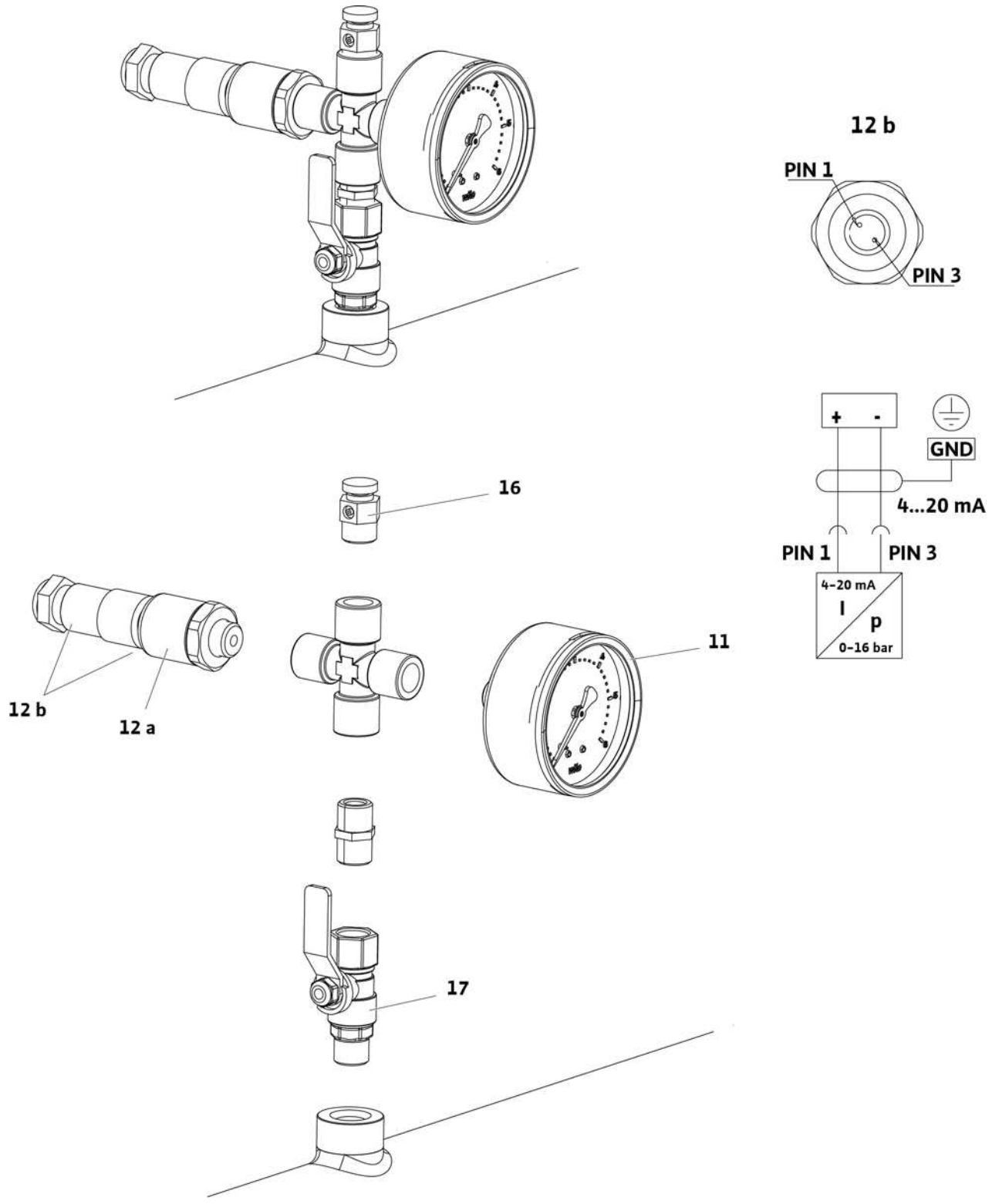

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

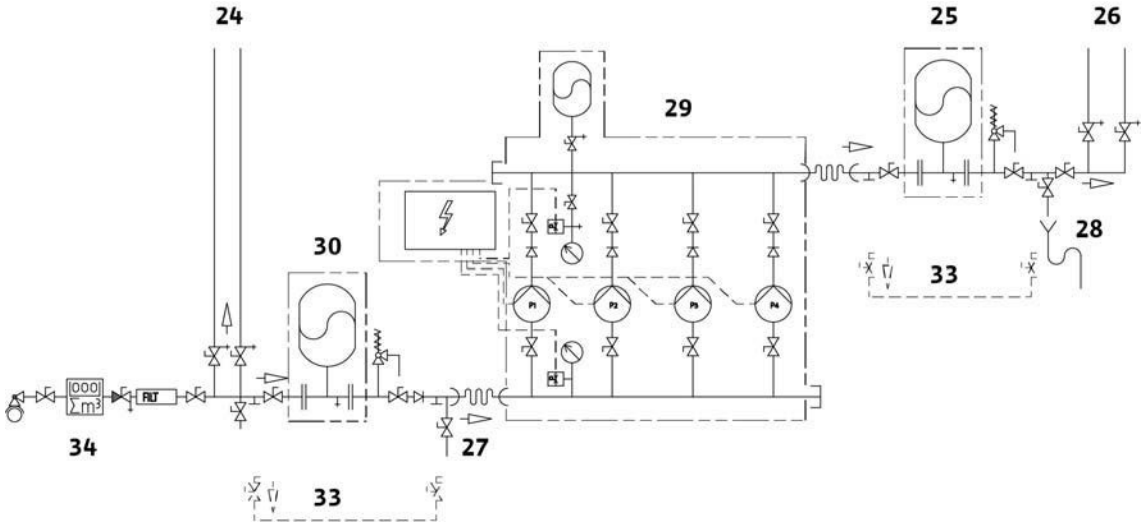


Fig. 7:

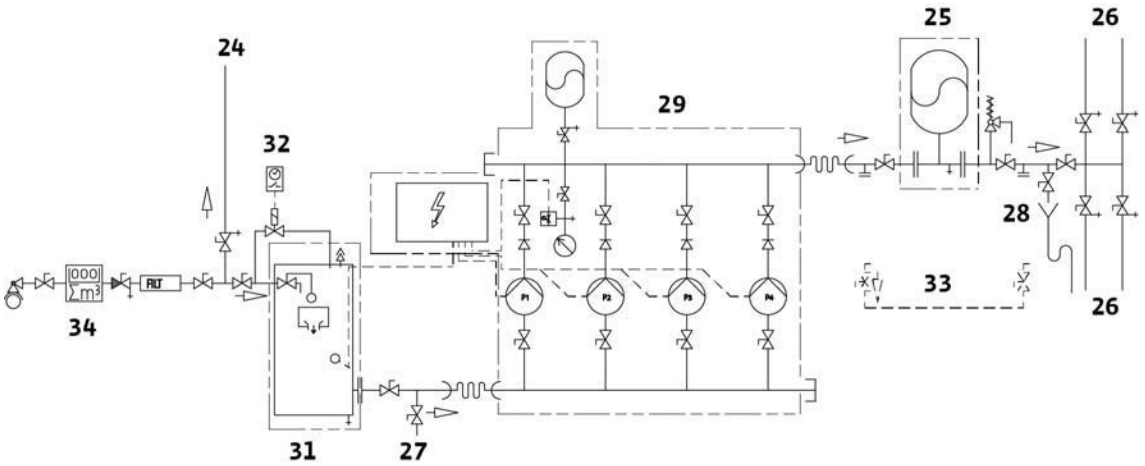


Fig. 8:

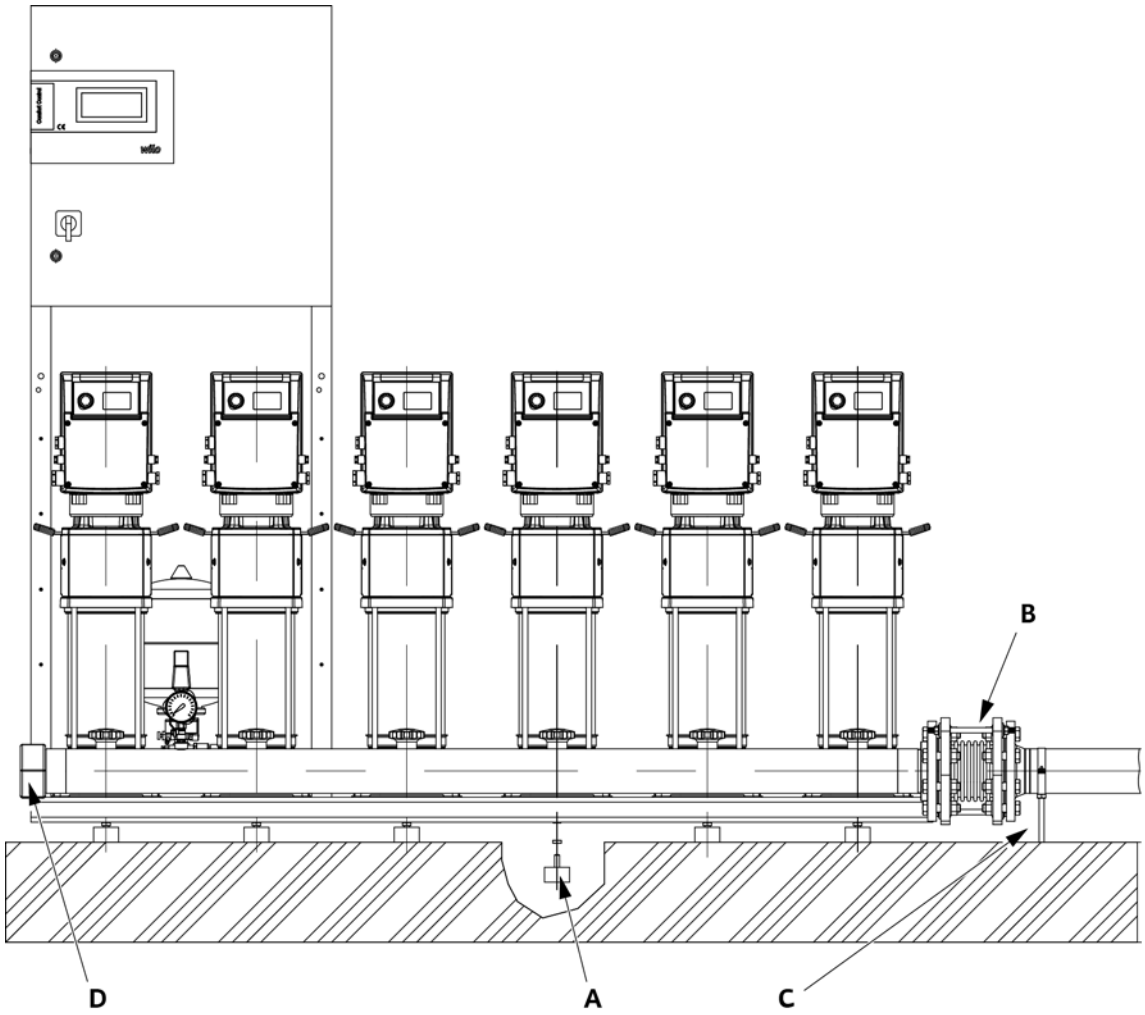


Fig. 9:

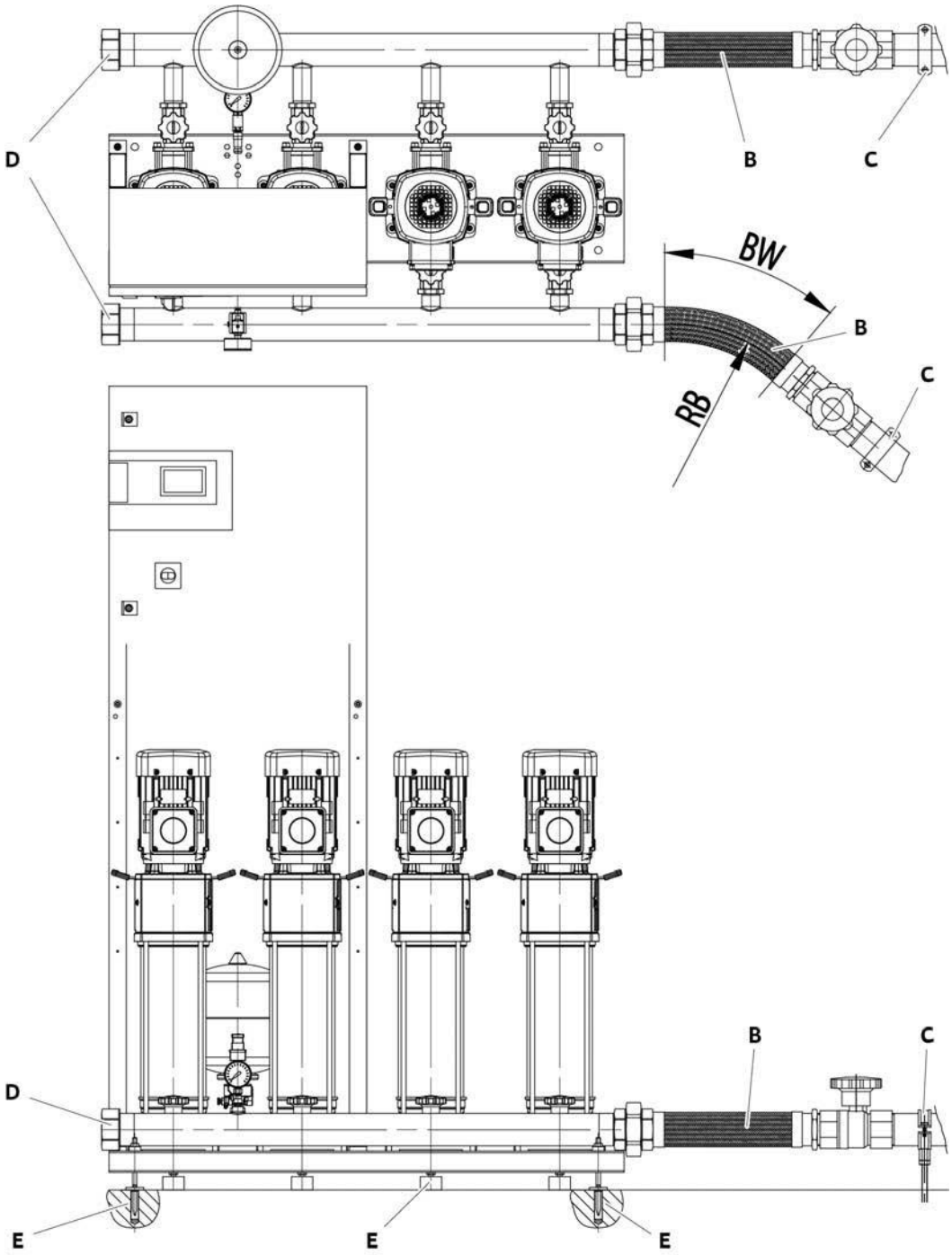


Fig. 10a:

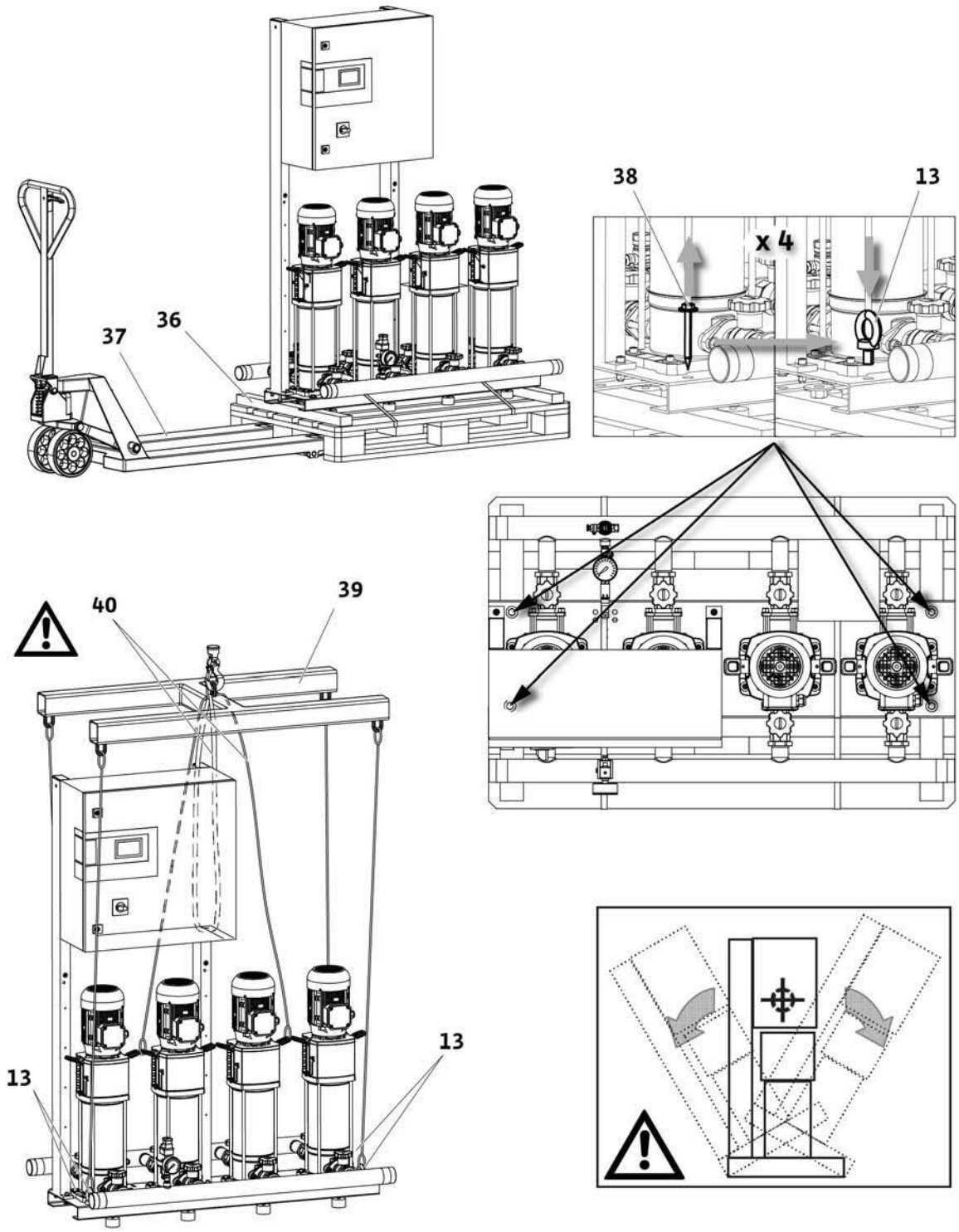


Fig. 10b:

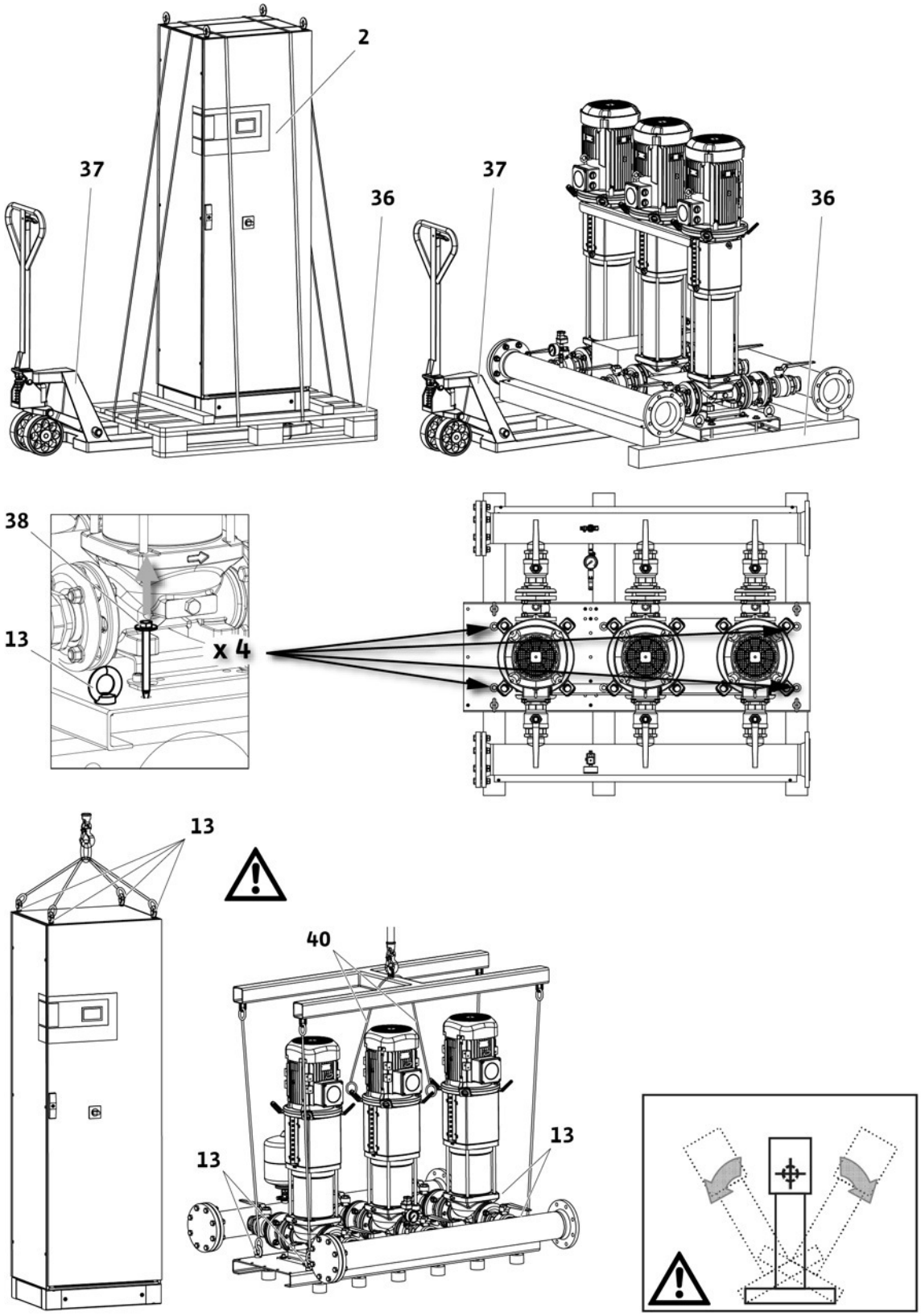


Fig. 11:

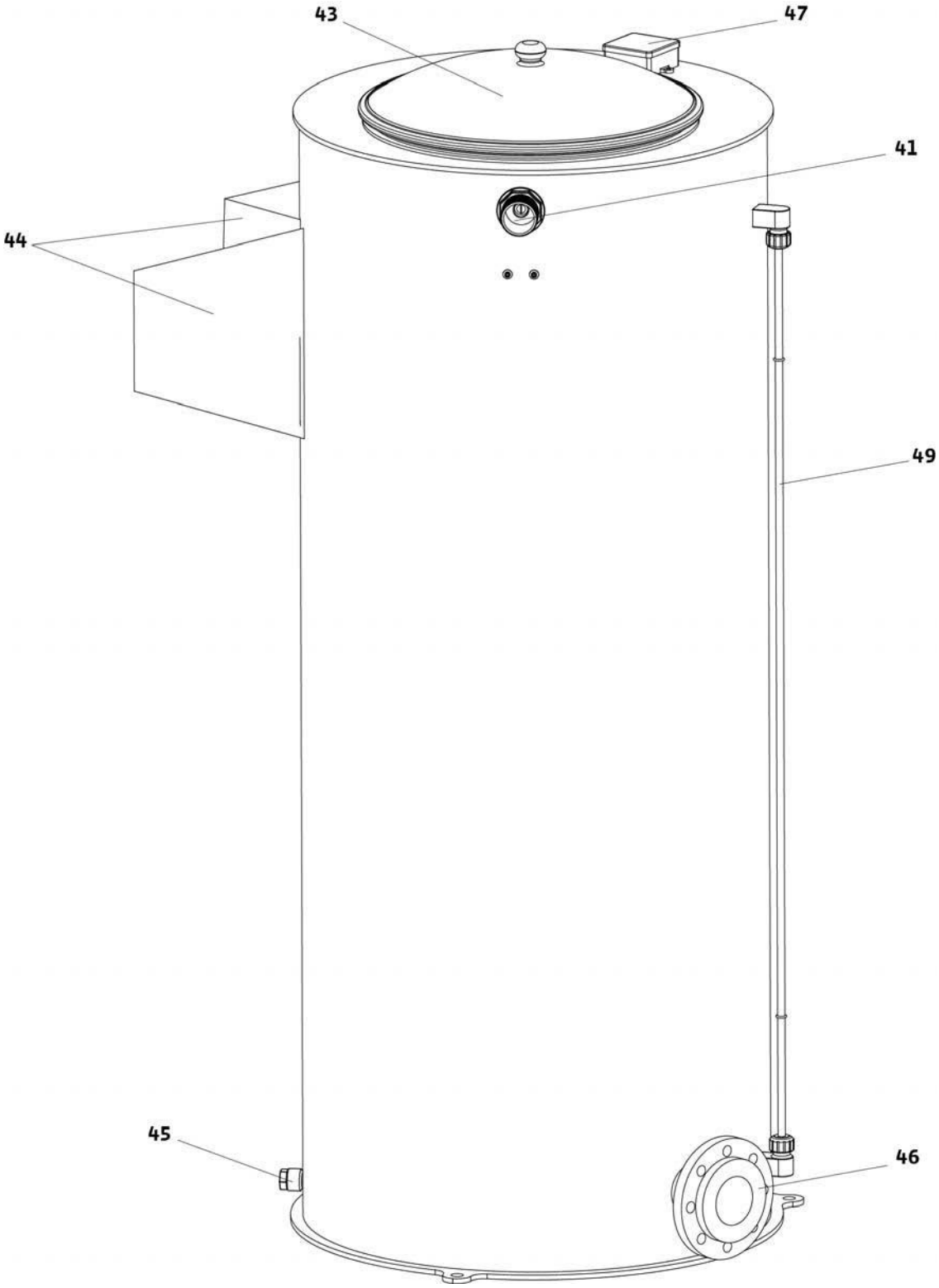
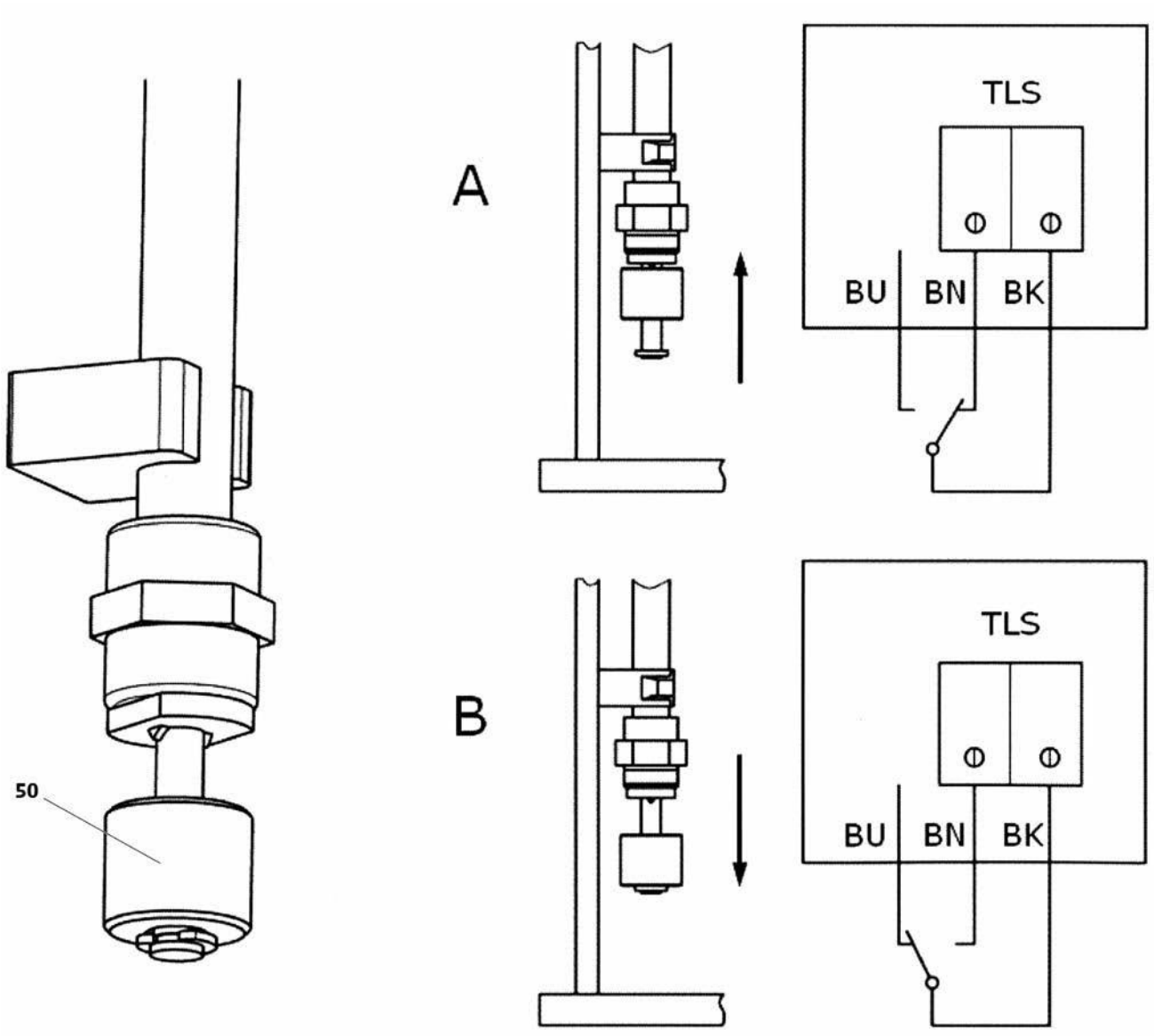


Fig. 12:



Iliustracijų paaiškinimai

Fig. 1a	**Pavyzdys: slėgio kėlimo stotelė, valdiklis virš siurblių „CO(R)-4 HELIX V.../CC“**
Fig. 1b	**Pavyzdys: slėgio kėlimo stotelė, valdiklis šalia siurblių „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1c	**Pavyzdys: slėgio kėlimo stotelė, valdiklis – atskira pastatomoji spinta (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1d	**Pavyzdys: slėgio kėlimo stotelė, valdiklis – atskira pastatomoji spinta (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“**
Fig. 1e	**Pavyzdys: slėgio kėlimo stotelė, valdiklis virš siurblių „COR-2HELIX VE...CCe“**
Fig. 1f	**Pavyzdys: slėgio kėlimo stotelė, valdiklis šalia siurblių „COR-4HELIX VE...CCe“**
1	Siurbliai
2	Valdiklis
3	Pagrindo rėmas
4	Įleidimo kolektorius
5	Slėgio kolektorius
6	Uždaromoji armatūra iš įleidimo pusės
7	Uždaromoji armatūra iš slėgio pusės
8	Atbulinis vožtuvas
9	Membraninis slėgio indas, 8 litrų
10	Praleidžiamoji armatūra
11	Manometras
12	Slėgio jutiklis
13	Konsolė valdiklio tvirtinimui
14	Apsaugos nuo sausos eigos mazgas (WMS), pasirinktinai

Fig. 2	**Slėgio jutiklio mazgas**
9	Membraniniai slėgio indai
10	Praleidžiamoji armatūra
11	Manometras
12a	Slėgio jutiklis
12b	Slėgio jutiklis (kištukas), elektros jungtis, PIN konfigūravimas
16	Išleidimas / nuorinimas
17	Uždaromoji sklendė

Fig. 3	**Praleidžiamosios armatūros valdymas / membraninio slėgio indo slėgio patikra**
9	Membraniniai slėgio indai
10	Praleidžiamoji armatūra
A	Atidaryti / uždaryti
B	Išleidimas
C	Priešslėgio patikra

Fig. 4	**Membraninio slėgio indo azoto slėgio nuorodų lentelė (pavyzdys) (pridedamas lipdukas!)**
a	Azoto slėgis pagal lentelę
b	Pagrindinio siurblio įsijungimo slėgis bar **PE**
c	Azoto slėgis bar **PN 2**
D	Pranešimas. Azoto matavimas be vandens
E	Pranešimas. Dėmesio! Pilti tik azotą

Fig. 5a	**Apsaugos nuo sausos eigos mazgas (WMS)**
11	Manometras
14	Apsaugos nuo sausos eigos mazgas (WMS), pasirinktinai
16	Išleidimas / nuorinimas
17	Uždaromoji sklendė
22	Slėginis jungiklis
23	Kištukinė jungtis

Fig. 5b	**Apsaugos nuo sausos eigos mazgas (WMS), PIN konfigūravimas ir elektros tinklo jungtis**
22	Slėgio jungiklis (tipas PS3..)
23	Kištukinė jungtis
23a	Kištukinė jungtis, tipas PS3-4xx (2 gyslų) (grandinės kontaktas)
23 b	Kištukinė jungtis, tipas PS3-Nxx (3 gyslų) (grandinės keitiklis)
	Gyslų spalvos
BN	RUDA
BU	MĖLYNA
BK	JUODA

Fig. 5c	Tiekimo pusės slėgio jutiklio mazgas (COR – CC-FC ir CCe)
11	Manometras
12a	Slėgio jutiklis
12b	Slėgio jutiklis (kištukas), elektros jungtis, PIN konfigūravimas
16	Išleidimas / nuorinimas
17	Uždaromoji sklendė

Fig. 6 Fig. 7	Tiesioginio prijungimo pavyzdys (hidraulinė schema) Netiesioginio prijungimo pavyzdys (hidraulinė schema)
24	Naudotojo montuojamos jungtys prieš slėgio kėlimo stotelę
25	Membraninio slėgio indas galutinio slėgio pusėje
26	Naudotojo montuojamos jungtys už slėgio kėlimo stotelės
27	Tiekimo jungtis įrenginio plovimui (vardinis plotis = siurblio jungtis)
28	Išleidimo jungtis įrenginių plovimui (vardinis plotis = siurblio jungtis)
29	Slėgio kėlimo stotelė (čia – su 4 siurbliais)
30	Membraninio slėgio indas įvado pusėje
31	Beslėgė talpykla įvado pusėje
32	Prie pirminės talpyklos įvado jungiamas plovimo įrenginys
33	Apvadas patikrai / techniniam aptarnavimui (sumontuotas nestacionariai)
34	Pastato jungtis prie vandentiekos tinklo

Fig. 8	Montavimo pavyzdys: amortizatorius ir kompensatorius
A	Amortizatorius (turi būti įsuktas į tam skirtus srieginius įdėklus ir užfiksuotas antveržle)
B	Kompensatorius su ilgio ribotuvais (priedai)
C	Vamzdyno fiksavimas už slėgio kėlimo stotelės, pvz., kilpiniu vamzdžių laikikliu (montuoja klientas)
D	Sriegio dangteliai (priedai)

Fig. 9	Montavimo pavyzdys: lanksčios vamzdžių jungtys ir tvirtinimas prie pagrindo
A	Amortizatorius (turi būti įsuktas į tam skirtus srieginius įdėklus ir užfiksuotas antveržle)
B	Lanksčios vamzdžių jungtys (priedas)
BW	Lenkimo kampas
RB	Lenkimo spindulys
C	Vamzdyno fiksavimas už slėgio kėlimo stotelės, pvz., kilpiniu vamzdžių laikikliu (montuoja klientas)
D	Sriegio dangteliai (priedai)
E	Tvirtinimas prie pagrindo, apsaugant nuo korpuso triukšmo (montuoja klientas)

Fig. 10a Fig. 10b	Kompaktiško įrenginio transportavimo nuorodos Atskiro valdiklio (skydinės) transportavimo nuorodos
2	Valdiklis
13	Žiediniai varžtai kėlimui su kėlimo priemonėmis
36	Transportavimo paletė / transportavimo karkasas (pavyzdys)
37	Transportavimo įrenginys (pavyzdys – kėlimo vežimėlis)
38	Transportavimo tvirtinimas (varžtai)
39	Kėlimo įrenginys (pavyzdys – apkrovos skersinis)
40	Kraštų apsauga (pavyzdys)

Fig. 11	Talpyklos (priedai – pavyzdys)
41	Įtakas (su plūdiniu jungikliu (priedai)
42	Vėdinimas / nuorinimas su apsauga nuo vabzdžių
43	Patikros anga
44	Išleidimo anga Atkreipti dėmesį į tinkamą išleidimą. Įrengti sifoną arba sklendę apsaugai nuo vabzdžių patekimo. Nėra tiesioginės jungties su kanalizacija (laisvas ištekėjimas pagal EN 1717)
45	Išleidimas
46	Išleidimas (jungtis, skirta slėgio kėlimo stotelei)
47	Gnybtų dėžutė vandens trūkumo signalo davikliui
48	Plovimo įrenginio įtako jungtis
49	Lygio rodmuo

Fig. 12	Vandens trūkumo signalo daviklis (plūdinis jungiklis) su prijungimo schema
50	Apsaugos nuo sausos eigos signalo daviklis / plūdinis jungiklis
A	Rezervuaras pripildytas, kontaktas uždarytas (nėra vandens trūkumo)
B	Rezervuaras tuščias, kontaktas atidarytas (trūksta vandens)
	Gyslų spalvos
BN	RUDA
BU	MĖLYNA
BK	JUODA

1 Bendroji dalis 6

2 Sauga 6
2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje 6
2.2 Personalo kvalifikacija 6
2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo 6
2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų 6
2.5 Eksploatacijos saugumo technika 6
2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams 7
2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba 7
2.8 Neleistinas eksploatavimas 7

3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas 7

4 Paskirtis 7

5 Gaminio duomenys 8
5.1 Modelio kodo paaiškinimas 8
5.2 Techniniai duomenys (standartinė įranga) 9
5.3 Tiekimo komplektacija 11
5.4 Priedai 11

6 Gaminio ir priedų aprašymas 11
6.1 Bendroji charakteristika 11
6.2 Sudėtinės slėgio kėlimo stotelės dalys 11
6.3 Slėgio kėlimo stotelės funkcijos 12
6.4 Triukšmo valdymas 13

7 Įrengimas / montavimas 14
7.1 Įrengimo vieta 14
7.2 Montavimas 14
7.2.1 Pamatas / pagrindas 14
7.2.2 Hidraulinė jungtis ir vamzdynai 15
7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Apsauga nuo sausos eigos / vandens trūkumo (priedai) 15
7.2.5 Membraninis slėgio indas (priedai) 15
7.2.6 Apsauginis vožtuvas (priedai) 16
7.2.7 Beslėgės talpyklos (priedai) 16
7.2.8 Kompensatoriai (priedai) 16
7.2.9 Lanksčios vamzdžių jungtys (priedai) 17
7.2.10 Slėgio reduktorius (priedai) 17
7.3 Prijungimas prie elektros tinklo 17

8 Eksploatacijos pradžia / išjungimas 18
8.1 Bendrieji paruošiamieji darbai ir kontrolės priemonės 18
8.2 Apsauga nuo sausos eigos (WMS) 18
8.3 Įrenginio eksploatacijos pradžia 19
8.4 Įrenginio išjungimas 19

9 Techninė priežiūra 19

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas 20

11 Atsarginės dalys 23

1 Bendroji dalis

Apie šį dokumentą
Originali naudojimo instrukcija parengta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.
Montavimo ir naudojimo instrukcija yra sudėtinė prietaiso dalis. Ji visada turi būti netoli prietaiso. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo jo eksploatavimo sąlyga.
Montavimo ir naudojimo instrukcija atitinka gaminio versiją ir jos pagrindą sudarančių saugos techninių nurodymų ir normų būklę spausdinimo metu.
EB atitikties deklaracija
EB atitikties deklaracijos kopija yra šios montavimo ir naudojimo instrukcijos dalis.
Atliekant su mumis nesuderintus techninius ten nurodytų konstrukcijų pakeitimus ar nepaisant montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų gaminio ir (arba) darbuotojų saugos taisyklių ši deklaracija netenka galios.

2 Sauga

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktos svarbiausios nuorodos, kurių būtina laikytis montuojant, eksploatuojant ir techniškai prižiūrint įrenginį. Todėl montuotojas ir atsakingi kvalifikuoti darbuotojai / operatorius prieš montavimą ir eksploatacijos pradžią būtinai privalo perskaityti šią montavimo ir naudojimo instrukciją. Būtina laikytis ne tik šiame skyriuje „Sauga“ pateiktų bendrųjų saugos nuorodų, bet ir kituose skyriuose įterptų, pavojaus simboliais pažymėtų specialiųjų saugos nuorodų.

2.1 Nuorodų žymėjimas eksploatacijos instrukcijoje

Simboliai:
Bendrasis pavojaus simbolis

Elektros įtampos keliamas pavojus

NAUDINGA PASTABA

Įspėjamieji žodžiai:
PAVOJUS!
Labai pavojinga situacija.
Nesilaikant šio reikalavimo, galima labai sunkiai ar net mirtinai susižeisti.
ĮSPĖJIMAS!
Naudotojas gali būti (sunkiai) sužeistas. „Įspėjimas“ reiškia, kad ignoruojant šią nuorodą tikėtini (sunkūs) sužeidimai.
PERSPĖJIMAS!
Kyla pavojus sugadinti siurblį / įrenginį. „Perspėjimas“ nurodo galimą gaminio apgadinimo pavojų nesilaikant pateiktos nuorodos.
PRANEŠIMAS.
Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį. Be to, ja atkreipiamas dėmesys į galinčius kilti sunkumus.
Būtina atsižvelgti į tiesiai ant gaminio pritvirtintas nuorodas, pvz.:
- sukimosi / srauto krypties simbolį,
- jungčių žymėjimą,
- vardinę kortelę,
- įspėjamąjį lipduką.

Šios nuorodos turi būti aiškiai įskaitomos.

2.2 Personalo kvalifikacija

Įrenginį montuojantis, eksploatuojantis ir techninę priežiūrą atliekantis asmuo turi būti įgijęs šiam darbui reikalingą kvalifikaciją. Operatorius turi užtikrinti personalo kompetenciją ir kontrolę. Jei personalas neturi pakankamai žinių, personalą reikia išmokyti ir instruktuoti. Jei būtina, tokiu atveju operatorius gali kreiptis į gaminio gamintoją.

2.3 Pavojai, kylantys dėl saugaus eksploatavimo taisyklių nesilaikymo

Nepaisant saugaus eksploatavimo taisyklių, gali kilti pavojus asmenims, aplinkai ir gaminio / įrenginio veikimui. Nesilaikant saugos nuorodų, teisė į žalos atlyginimą netenka galios.
Ignoruojant nuorodas gali kilti, pavyzdžiui, tokia reali grėsmė:
- elektros, mechaninio ir bakteriologinio poveikio keliama grėsmė žmonėms,
- aplinkai keliamas pavojus nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
- materialinė žala,
- svarbių gaminio / įrenginio funkcijų gedimas,
- netinkamai atliktos privalomosios techninės priežiūros ir remonto procedūros.

2.4 Darbas laikantis saugos nuorodų

Būtina laikytis šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų, galiojančių nacionalinių taisyklių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos ir operatoriaus vidaus darbo, eksploatavimo ir saugos taisyklių.

2.5 Eksploatacijos saugumo technika

Šis įtaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, sensoriniais arba protiniais gebėjimais arba nepakankama patirtimi ir (arba) nepakankamomis žiniomis, nebent jie būtų prižiūrimi už jų saugumą atsakingo asmens arba gautų iš jo instrukcijas, kaip naudoti prietaisą. Vaikus reikia prižiūrėti ir užtikrinti, kad jie nežaistų su įtaisu.
- Jei įkaitę ar šalti gaminio / įrenginio komponentai kelia pavojų, šiuos komponentus reikia apsaugoti nuo prisilietimo (juos montuoja klientas).
- Judančių komponentų (pvz., movos) apsaugą nuo prisilietimo gaminio eksploatavimo metu nuimti draudžiama.
- Pavojingų (pvz., sprogių, nuodingų, karštų) terpių nuotėkį (pvz., ties veleno sandarikliu) reikia pašalinti taip, kad tai nekeltų pavojaus asmenims ir aplinkai. Būtina laikytis nacionalinių įstatymų nuostatų.
- Lengvai užsiliepsnojančias medžiagas reikia laikyti toliau nuo gaminio.

- Turi būti užtikrinta, kad grėsmės nekeltų elektros energija. Būtina laikytis vietos bei bendrųjų (pvz., IEC, Lietuvos standartizacijos departamento ir t. t.) taisyklių ir vietos elektros tiekimo bendrovių reikalavimų.

2.6 Darbo saugos taisyklės montavimo ir techninės priežiūros darbams

Eksploatuotojas privalo užtikrinti, kad visus montavimo ir techninės priežiūros darbus atliktų tik įgalioti ir kvalifikuoti darbuotojai, atidžiai perskaitę montavimo ir naudojimo instrukciją ir taip įgiję pakankamai žinių.
Bet kokius darbus su gaminiu / įrenginiu leidžiama atlikti tik tada, kai jis išjungtas. Montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašytų gaminio / įrenginio išjungimo veiksmų būtina laikytis.
Užbaigus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjungti.

2.7 Savavališkas konstrukcijos keitimas ir atsarginių dalių gamyba

Savavališkai pakeitus konstrukciją ir gaminant atsargines dalis kyla pavojus gaminio / personalo saugumui; be to, tuomet netenka galios gamintojo pateikti saugos aiškinimai.
Atlikti gaminio pakeitimus leidžiama tik pasitarus su gamintoju. Originalios atsarginės dalys ir gamintojo leisti naudoti priedai užtikrina saugumą. Dėl kitokių dalių naudojimo netaikoma garantija.

2.8 Neleistinas eksploatavimas

Pristatyto gaminio eksploatavimo sauga gali būti garantuojama tik naudojant gaminį pagal paskirtį (žr. montavimo ir naudojimo instrukcijos 4 skirsnį). Draudžiama nepasiekti kataloge / duomenų lape nurodytų ribinių verčių arba viršyti jas.

3 Transportavimas ir laikinasis sandėliavimas

Slėgio kėlimo stotelė nuo drėgmės ir dulkių apsaugota folija. Būtina laikytis ant pakuotės pateiktų transportavimo ir sandėliavimo nuorodų.
Pristatymo būdai:
- ant vienos ar keleto palečių,
- ant medinių transportavimo karkasų (žr. pavyzdžius Fig. 10a, 10b),
- ant medinių transportavimo padėklų,
- transportavimo dėžėje.

PAVOJUS! Pavojus žmonėms!
Transportuoti galima tik su patvirtintomis krovinių kėlimo priemonėmis (Fig. 10a ir 10b). Būtina užtikrinti stabilumą, nes dėl siurblių konstrukcijos ypatumų svorio centras juose yra pasislinkęs į viršutinę dalį (gali apvirsti!). Transportavimo diržai arba lynai tvirtinami prie esamų transportavimo įvorių (žr. Fig. 10a ir 10b, 13 poz.) arba uždėti ant pagrindo rėmo. Vamzdžiai nėra skirti svoriams kelti ir jų negalima naudoti kaip atramų transportuojant.

PERSPĖJIMAS! Pažeidimų pavojus!
Vamzdžių apkrova transportuojant gali pakenkti sandarumui!

Transporto matmenys, svoriai ir reikiamos įkėlimo angos, taip pat laisvas plotas, reikalingas įrenginiams transportuoti, nurodyti pridedamame išdėstymo plane ar kituose dokumentuose.

PERSPĖJIMAS! Sugadinimų ir pažeidimų pavojus!
Įrenginys turi būti tinkamai apsaugotas nuo drėgmės, šalčio ar karščio poveikio, taip pat mechaninių pažeidimų!
Gavus ir išpakuojant slėgio kėlimo stotelę ir priedus, pirmiausia būtina patikrinti, ar nėra pakuotės pažeidimų.
Jei nustatomi pažeidimai, kurie galėjo atsirasti dėl kritimo arba panašių veiksmų:
- patikrinti slėgio kėlimo stotelę ir priedų dalis, ar nėra galimų pažeidimų,
- informuoti tiekimo įmonę (transporto ekspediciją) arba mūsų klientų aptarnavimo tarnybą, net jei nėra nustatyta matomų įrenginio arba priedų pažeidimų.

Pašalinę pakuotę, įrenginį sandėliuokite arba montuokite taip, kaip nurodyta montavimo sąlygose (žr. skyrių „Pastatymas / montavimas“).

4 Paskirtis

„Wilo“ konstrukcinės serijos „Comfort“ slėgio kėlimo stotelės skirtos slėgiui kelti ir palaikyti vandentiekio sistemose.
Jie naudojami kaip:
- geriamojo vandens tiekimo įrenginiai visų pirma gyvenamuosiuose daugiaaukščiuose, administraciniuose ir pramoniniuose pastatuose bei ligoninėse, kurių konstrukcija, funkcijos ir reikalavimai atitinka toliau nurodytus standartus ir gaires:
  - DIN1988 (Vokietijoje)
  - DIN2000 (Vokietijoje)
  - ES Direktyvą 98/83/EB
  - potvarkį dėl geriamojo vandens tiekimo – TrinkwV2001 (Vokietijoje)
  - DVGW direktyvas (Vokietijoje)
- pramoninėse vandentiekio ir aušinimo sistemose
- vandens tiekimo gaisrui gesinti sistemose, skirtose savarankiškam naudojimui
- drėkinimo ir laistymo įrenginiuose

Atkreipkite dėmesį į tai, kad pumpuojama terpė įrenginyje naudojamų medžiagų nepažeistų nei chemiškai, nei mechaniškai ir joje nebūtų abrazyvinių arba ilgapluoščių komponentų.
Automatiškai valdomoms slėgio kėlimo stotelėms vanduo tiekiamas iš viešojo geriamojo vandens tinklo arba tiesiogiai (tiesioginis prijungimas), arba netiesiogiai (netiesioginis prijungimas) per talpyklą. Šios talpyklos yra uždaros ir beslėgės, t. y. jas veikia tik atmosferos slėgis.

5 Gaminio duomenys

5.1 Modelio kodo paaiškinimas

Pavyzdys:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	„COmpact“ slėgio kėlimo stotelė
R	Bent vieno siurblio reguliavimas dažnio keitikliu
2	Siurblių skaičius
MVI	Siurblio konstrukcinė serija (žr. pridedamą siurblio dokumentaciją)
S	Šlapiojo rotoriaus variklis
8	Vardinis debitas Q [m^3/h] (2 polių, versija 50 Hz)
04	Siurblio pakopų skaičius
CC	Valdiklis, šiuo atveju – „Comfort Controller“
EB	Papildomas ženklinimas, pvz., šiuo atveju – „European Booster“

Pavyzdys:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	„COmpact“ slėgio kėlimo stotelė
3	Siurblių skaičius
MVI	Siurblio konstrukcinė serija (žr. pridedamą siurblio dokumentaciją)
70	Vardinis debitas Q [m^3/h] (2 polių, versija 50 Hz)
02	Siurblio pakopų skaičius
CC	Valdiklis, šiuo atveju – „Comfort Controller“

Pavyzdys:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	„COmpact“ slėgio kėlimo stotelė
2	Siurblių skaičius
„Helix“	Siurblio konstrukcinė serija (žr. pridedamą siurblio dokumentaciją)
V	Siurblio konstrukcijos rūšis, vertikalus standartinis modelis
4	Vardinis debitas Q [m^3/h] (2 polių, versija 50 Hz)
03	Siurblio pakopų skaičius
CC	Valdiklis, šiuo atveju – „Comfort Controller“
01	Papildomas ženklinimas, čia, pvz., -01: Medžiagos rūšis; vamzdynas 1.4571

Pavyzdys:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	„COmpact“ slėgio kėlimo stotelė
R	Bent vieno siurblio reguliavimas dažnio keitikliu
4	Siurblių skaičius
„Helix“	Siurblio konstrukcinė serija (žr. pridedamą siurblio dokumentaciją)
V	Siurblio konstrukcijos rūšis, vertikalus standartinis modelis
10	Vardinis debitas Q [m^3/h] (2 polių, versija 50 Hz)
05	Siurblio pakopų skaičius
CC	Valdiklis, šiuo atveju – „Comfort Controller“
01	Papildomas ženklinimas, čia, pvz., -01: Medžiagos rūšis; vamzdynas 1.4571

Pavyzdys:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	„COmpact“ slėgio kėlimo stotelė
R	Bent vieno siurblio reguliavimas dažnio keitikliu
5	Siurblių skaičius
„Helix“	Siurblio konstrukcinė serija (žr. pridedamą siurblio dokumentaciją)
VE	Siurblio konstrukcijos rūšis, vertikalus siurblys su integruotu elektroniniu sūkių skaičiaus reguliatoriumi
10	Vardinis debitas Q [m^3/h] (2 polių, versija 50 Hz)
02	Siurblio pakopų skaičius
CCe	Valdiklis, šiuo atveju – „Comfort Controller“, skirtas elektroniniams siurbliams
01	Papildomas ženklinimas, čia, pvz., -01: Medžiagos rūšis; vamzdynas 1.4571

5.2 Techniniai duomenys (standartinė įranga)	
Maks. debitas	žr. kataloge / duomenų lape
Maks. kėlimo aukštis	žr. kataloge / duomenų lape
Apsukos	2800 – 2900 sūk./min. (pastovus apsukų skaičius) „Helix V“, MVI 900 – 3600 sūk./min. (kintamos apsukos) „Helix VE“
Tinklo įtampa	3~ 400 V ± 10 % V (L1, L2, L3, PE)
Vardinė srovė	žr. vardinę kortelę
Dažnis	50 Hz
Prijungimas prie elektros tinklo	(žr. valdiklio montavimo ir naudojimo instrukciją ir jungimo schemą)
Izoliacijos klasė	F
Apsaugos klasė	IP54
P1 vartojamoji galia	žr. siurblio ir (arba) variklio vardinę kortelę
P2 vartojamoji galia	žr. siurblio ir (arba) variklio vardinę kortelę
Vardiniai skersmenys	
Jungtis Įsiurbimo / slėgio linijos	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Techniniai duomenys (standartinė įranga)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Pasiliekama teisė daryti pakeitimus / palyginkite pridedamą jungimo schemą)
Leidžiama aplinkos temperatūra	nuo 5 iki 40 °C
Leidžiamos darbinės terpės	švarus vanduo be nuosėdų
Leidžiamos darbinės terpės temperatūros	nuo 3 iki 50 °C
Maks. leistinas darbinis slėgis	16 bar slėgio pusėje (žr. vardinę kortelę)
Maks. leistinas įvado slėgis	netiesioginė jungtis (tačiau maks. 6 bar)
Kiti duomenys...	
Membraniniai slėgio indai	8 l

5.3 Tiekimo komplektacija

- Slėgio kėlimo stotelė,
- slėgio kėlimo stotelės montavimo ir naudojimo instrukcija,
- siurblių montavimo ir naudojimo instrukcija,
- valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcija,
- gamyklinės kontrolinės patikros pažymėjimas (pagal EN 10204 3.1.B),
- gali būti įrengimo schema,
- gali būti elektros jungimo schema,
- gali būti dažnio keitiklio montavimo ir naudojimo instrukcija,
- gali būti dažnio keitiklio gamyklinių nuostatų lydraštis,
- gali būti signalo daviklio montavimo ir naudojimo instrukcija,
- gali būti atsarginių dalių sąrašas.

5.4 Priedai

Reikiami priedai užsakomi atskirai. „Wilo“ programoje esantys priedai, pvz.:

- atvira talpykla (pavyzdys Fig. 11),
- didesnis membraninis slėgio indas (pradinio arba galinio slėgio pusėje),
- apsauginis vožtuvas,
- apsauga nuo sausos eigos arba vandens trūkumo Esant priešslėgiui, įrenginiuose su dažnio keitikliu (COR – CC-FC ir CCe) kaip standartinės įrangos dalis iš įleidimo pusės įrengtas slėgio jutiklis, kuris veikia kaip apsauga nuo sausos eigos! (Fig. 5c) Eksploatuojant priešslėgio režimu įrenginiuose be dažnio keitiklio (CO – CC):
  - apsaugos nuo sausos eigos (WMS) (mažiausiai 1,0 bar) mazgas kaip atskirtas priedas (Fig. 5a ir 5b) (atsižvelgiant į užsakymą tiekiamas sumontuotas su slėgio kėlimo stotele),
  - plūdinis jungiklis,
  - vandens trūkumo elektrodai su lygio rele,
  - elektrodai rezervuarui (specialūs priedai pagal užsakymą),
- lanksčios vamzdžių jungtys (Fig. 9, B),
- kompensatoriai (Fig. 8, B),
- srieginė jungė ir dangteliai (Fig. 8 ir 9, D),
- triukšmą slopinantys gaubtai (specialūs priedai pagal užsakymą).

6 Gaminio ir priedų aprašymas

6.1 Bendroji charakteristika

„Wilo-Comfort“ tipo slėgio kėlimo stotelė tiekiama kaip kompaktinis įrenginys su integruotu valdikliu (paruoštu įjungimui). Ją sudaro 2–6 nesavisiurbiai vertikalūs aukšto slėgio daugiapakopiai išcentriniai siurbliai, vamzdžiais visiškai sujungti tarpusavyje ir sumontuoti ant bendro pagrindo rėmo.

Papildomai reikalingos tik jungtys prie įvado ir slėgio linijų, taip pat elektros tinklo jungtis. Taip pat reikia sumontuoti atskirai užsakytus ar kartu pristatytus priedus.

Slėgio kėlimo stotelė su nesavisiurbiais siurbliais prie vandentiekio tinklo gali būti montuojama tiek netiesiogiai (Fig. 7 „Sistemos atskyrimas beslėge talpykla“), tiek tiesiogiai (Fig. 6 „Prijungimas be sistemos atskyrimo“). Išsamias nuorodas dėl panaudotos siurblių konstrukcijos rasite pridedamoje siurblio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Naudojant geriamojo vandens tiekimui ir (arba) priešgaisriniams įrenginiams, būtina laikytis galiojančių įstatymų sąlygų ir nustatytų normų. **Įrenginį būtina eksploatuoti pagal galiojančias nuostatas taip,** kad (Vokietijoje pagal DIN 1988 (DVGW)) **būtų užtikrintas pastovus vandens tiekimas ir eksploatavimo sauga ir nei viešuosiuose vandens tinkluose, nei kituose naudojamuose įrenginiuose neatsirastų veiksnių, galinčių sutrikdyti jų darbą.** Renkantis prijungimą ir prijungimo prie viešųjų vandentiekio tinklų pobūdį būtina atsižvelgti į galiojančias nuostatas ir standartus (žr. 4 skirsnį), kuriuos papildo **vandens tiekimo įmonių arba kompetentingos priešgaisrinės saugos institucijos taisyklės**. Be to, būtina atsižvelgti į vietos ypatybes (pvz., per didelis ar smarkiai svyruojantis priešslėgis, dėl kurio gali reikėti sumontuoti slėgio reduktorių).

6.2 Sudėtinės slėgio kėlimo stotelės dalys

Visą įrenginį sudaro įvairūs pagrindiniai mazgai. Valdymui reikalingoms sudedamosioms dalims / komponentams tiekimo komplekte pridedama atskira montavimo ir naudojimo instrukcija (Žr. taip pat pridedamą montavimo schemą).

Mechaniniai ir hidrauliniai įrenginio komponentai (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):

Kompaktinis įrenginys sumontuotas ant **pagrindo rėmo su amortizatoriais (3)**. Jį sudaro 2–6 **aukšto slėgio daugiapakopių išcentrinių siurblių grupė (1)**, kuri kartu su **įtako (4)** ir **slėgio kolektoriumi (5)** sujungta į vieną sistemą. Kiekviename siurblyje sumontuota įtako **(6)** ir slėgio pusės **(7) uždaromoji armatūra** ir iš slėgio pusės – **atbulinis vožtuvas (8)**.

Prie **slėgio kolektoriaus (5)** montuojama uždaroma mazgų grupė su slėgio **jutikliu (12)** ir **manometru (11)**, taip pat **8 litrų membraninis slėgio indas (9)** su **praleidžiamąja armatūra (10)** (skirta srautui pagal DIN 4807 5 dalį) (žr. taip pat Fig. 2 ir 3).

Įrenginiuose su dažnio keitikliu (COR – CC-FC ir CCe), taip pat ir ant įleidimo kolektoriaus, kaip standartinės įrangos dalis sumontuotas uždaromas mazgas su **slėgio jutikliu (12)** ir **manometru (11)** (žr. Fig. 5c).

Įrenginiuose be dažnio keitiklio (CO – CC) įleidimo kolektoriuje gali būti pasirinktinai sumontuotas arba papildomai montuojamas mazgas **apsaugai nuo sausos eigos (WMS) (14)** (žr. Fig. 5a ir 5b).

Valdiklis (2) pritvirtintas prie pagrindo rėmo ir visiškai sujungtas su įrenginio elektros komponentais. Aukštesnio galingumo įrenginiuose valdiklis yra atskiroje pastatomoje spintoje (BM), o elektros komponentai sumontuoti su atitinkamu sujungimo kabeliu. Galutinį laidų sujungimą atski-

ros pastatomos spintos (BM) (pvz., Fig. 1c, 1d (2) atveju turi įrengti naudotojas (žr. 7.3 skirsnį ir prie valdiklio pridedamą dokumentaciją).
Pateikiamoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje visas įrenginys aprašytas tik bendrais bruožais.

Aukšto slėgio daugiapakopiai išcentriniai siurbliai (1):
Atsižvelgiant į naudojimo paskirtį ir reikiamus galios parametrus, slėgio kėlimo stotelėje montuojami skirtingi aukšto slėgio daugiapakopių išcentrinių siurblių tipai. Jų skaičius gali svyruoti nuo 2 iki 6 siurblių. Naudojami siurbliai su integruotu dažnio keitikliu („Helix VE“) arba be integruoto dažnio keitiklio („Helix V“). Informacija apie siurblius pateikiama pridedamoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Valdiklis (2):
„Wilo-Comfort“ slėgio kėlimo stotelės valdymui naudojamas CC, CC-FC arba CCe konstrukcinės serijos valdiklis. Atsižvelgiant į siurblių konstrukciją ir galios parametrus, šio valdiklio dydis ir sudėtinės dalys gali skirtis. Informacija apie šioje slėgio kėlimo stotelėje sumontuotą valdiklį pateikiama pridedamoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje ir atitinkamoje jungimo schemoje.

Membraninio slėgio indo mazgas (Fig. 2 ir 3):
- Membraninis slėgio indas (9) su uždaroma praleidžiamąja armatūra (10)

Slėgio jutiklio mazgas (Fig. 2):
- Manometras (11)
- Slėgio jutiklis (12a)
- Elektros jungtis, slėgio jutiklis (12b)
- Išleidimas / nuorinimas (16)
- Uždaromoji sklendė (17)

Slėgio jutiklis (Fig. 5c) mazgas tiekimo pusėje (tik COR – CC-FC ir CCe įrenginiuose):
- Manometras (11)
- Slėgio jutiklis (12a)
- Elektros jungtis, slėgio jutiklis (12b)
- Išleidimas / nuorinimas (16)
- Uždaromoji sklendė (17)

6.3 Slėgio kėlimo stotelės funkcijos

Standartinės „Wilo“ konstrukcinės serijos „Wilo-Comfort“ slėgio kėlimo stotelės su nesavisiurbiais aukšto slėgio daugiapakopiais išcentriniais siurbliais tiekiamos su integruotu dažnio keitikliu arba be jo. Į jį per įleidimo kolektorių tiekiamas vanduo.
Nestandartiniuose modeliuose su savisiurbiais siurbliais ar įrenginiui veikiant siurbimo iš giliai esančių rezervuarų režimu kiekvienam siurbliui reikia sumontuoti atskirą, vakuumui ir slėgiui atsparią siurbimo liniją su atbuliniu vožtuvu, kuri nuo rezervuaro iki siurblio jungties nuosekliai kiltų aukštyn.
Siurbliai padidina slėgį ir per slėgio kolektorių tiekia vandenį naudotojui. Tam jie įjungiami ir išjungiami bei reguliuojami, atsižvelgiant į slėgį. Slėgio jutiklis nuolat matuoja esamą slėgio vertę, paverčia ją srovės signalu ir perduoda valdikliui.
Atsižvelgiant į poreikį ir valdymo rūšį, valdikliu siurbliai įjungiami, papildomai įjungiami arba išjungiami. Naudojant siurblius su integruotu dažnio keitikliu, vieno arba kelių siurblių apsukos keičiamos, kol pasiekiami nustatyti valdymo parametrai. (Tikslesnis valdymo režimo ir reguliavimo proceso aprašymas pateikiamas valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje).
Bendras įrenginio debitas paskirstomas keliems siurbliams. Šios sistemos pranašumas – labai tikslus įrenginio galios pritaikymas esamam poreikiui, o siurbliai naudojami palankiausiu galios režimu. Tokia koncepcija leidžia pasiekti didžiausią įrenginio efektyvumą ir taupiai naudoti energiją.
Pirmiausia įjungiamas siurblys vadinamas pagrindiniu siurbliu. Visi kiti siurbliai, skirti įrenginio veikimo taškui pasiekti, vadinami pagalbiniais siurbliais. Projektuojant įrenginį geriamojo vandens tiekimui pagal DIN 1988, vienas siurblys turi būti numatytas kaip rezervinis siurblys, t. y. esant didžiausiam tiekimui, vienas siurblys turi būti nenaudojamas arba turi būti parengtas naudoti.
Užtikrinant tolygų visų siurblių naudojimą, valdikliu siurbliai nuolat keičiami, t. y. reguliariai keičiasi siurblių įjungimo eiliškumas ir pagrindinio / pagalbinio arba rezervinio siurblio funkcijos.
Sumontuotas membraninis slėgio indas (bendra talpa – 8 litrai) atlieka tam tikrą buferio poveikį slėgio jutikliui iš slėgio pusės ir apsaugo nuo valdymo svyravimų įjungiant ir išjungiant įrenginį. Jis taip pat leidžia paimti šiek tiek vandens iš esamo atsargų rezervuaro (pvz., likus labai mažai vandens) neįsijungiant pagrindiniam siurbliui. Taip sumažinamas siurblių įsijungimo dažnis ir stabilizuojamas slėgio kėlimo stotelės veikimas.

PERSPĖJIMAS! Pažeidimų pavojus!
Kad būtų apsaugoti mechaninis sandariklis ir slydimo guoliai, siurbliai negali veikti sausąja eiga. Sausoji eiga gali pakenkti siurblio sandarumui!

Įrenginiuose su dažnio keitikliu (**COR** – CC-FC arba CCe) esamą priešslėgį slėgį kontroliuoja ir kaip srovės signalą perduoda valdikliui iš įleidimo pusės įrengtas slėgio jutiklis. Esant per žemam priešslėgiui rodoma įrenginio triktis ir išjungiami siurbliai. (Tikslesnis aprašymas pateikiamas valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje).
Įrenginiuose be dažnio keitiklio (**CO** – CC) kaip priedai tiesioginiam prijungimui prie viešojo vandentiekio tinklo apsaugai nuo sausos eigos (WMS) siūlomi įvairūs mazgai (Fig. 5a ir 5b) (14) su integruotu slėgio jungikliu (22). Šis slėgio jungiklis kontroliuoja esamą priešslėgį ir, esant per mažam slėgiui, duoda įjungimo signalą valdikliui.
Tam prie įleidimo kolektoriaus serijiniuose gaminiuose numatyta montavimo vieta.
Jungiant netiesiogiai (sistemos atskyrimas beslėge talpykla), kaip apsauga nuo sausos eigos numatytas nuo lygio priklausantis signalo daviklis, montuojamas pirminėje talpykloje. Naudojant pirminę „Wilo“ talpyklą (kaip parodyta Fig. 11), komplektacijoje yra plūdinis jungiklis (žr. Fig. 12).
Užsakovo turimiems rezervuarams „Wilo“ programa siūlo įvairius papildomai montuojamus signalo daviklius (pvz., plūdinį jungiklį WA65 arba

vandens trūkumo elektrodus su lygio rele).

ĮSPĖJIMAS! Pavojus sveikatai!
Geriamojo vandens sistemose turi būti naudojamos medžiagos, nekenkiančios vandens kokybei!

6.4 Triukšmo valdymas

Slėgio kėlimo stotelės, aprašytos nurodyta 5.1 punkte, tiekiamos su įvairių tipų siurbliais ir skirtingu siurblių skaičiumi. Todėl čia negalima nurodyti visų slėgio kėlimo stotelių variantų bendro triukšmo lygio.
Tolesnėje apžvalgoje pateikiami duomenys apie standartinių konstrukcinių serijų MVI / „Helix V“ siurblius su maks. 7,5 kW galios varikliais **be** dažnio keitiklio:

Maks. garso slėgio lygis (*) Lpa [dB(A)]	Vardinė variklio galia (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 siurblys	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 siurbliai	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 siurbliai	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 siurbliai	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 siurbliai	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 siurbliai	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Vertės nurodytos 50 Hz (pastovus apsukų skaičius) su +3 dB(A) nukrypimu
Lpa = nuo darbo vietos priklausantis emisijos lygis dB(A)

Tolesnėje apžvalgoje pateikiami duomenys apie standartinių konstrukcinių serijų MVIE / „Helix VE“ siurblius su maks. 7,5 kW galios varikliais **su** dažnio keitikliu:

Maks. garso slėgio lygis (**) Lpa [dB(A)]	Vardinė variklio galia (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 siurblys	70	70	71	72	72
2 siurbliai	73	73	74	75	75
3 siurbliai	75	75	76	77	77
4 siurbliai	76	76	77	78	78
5 siurbliai	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 siurbliai			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) Vertės nurodytos 60 Hz (kintamos apsukos) su +3dB(A) nukrypimu
Lpa = nuo darbo vietos priklausantis emisijos lygis dB(A)

Tikroji tiekiamų siurblių variklių vardinė galia nurodyta variklio vardinėje kortelėje.
Kitų, čia nenurodytų galių, variklių ir (arba) kitų siurblių konstrukcinių serijų atskirų siurblių triukšmo lygis pateikiamas siurblių montavimo ir naudojimo instrukcijoje arba siurblių duomenų kataloge. Pagal atskiro tiekiamo tipo viengubo siurblio triukšmo parametrą galima taip pat apskaičiuoti bendrą triukšmo lygį, taikant toliau nurodytą metodą.

Apskaičiavimas		
Viengubas siurblys	....	dB(A)
2 siurbliai bendrai	+3	dB(A) (nukrypimas +0,5)
3 siurbliai bendrai	+4,5	dB(A) (nukrypimas +1)
4 siurbliai bendrai	+6	dB(A) (nukrypimas +1,5)
5 siurbliai bendrai	+7	dB(A) (nukrypimas +2)
6 siurbliai bendrai	+7,5	dB(A) (nukrypimas +3)
Bendras triukšmo lygis =	....	dB(A)

Pavyzdys (slėgio kėlimo stotelė su 4 siurbliais)		
Viengubas siurblys	74	dB(A)
6 siurbliai bendrai	+7,5	dB(A) (nukrypimas +3)
Bendras triukšmo lygis =	81,5...84,5	dB(A)

ĮSPĖJIMAS! Pavojus sveikatai!
Jei triukšmo slėgis viršija 80 dB(A), darbuotojai ir asmenys esantys netoliese įrenginio darbo metu privalo naudoti tinkamas klausos apsaugos priemones!

7 Įrengimas / montavimas

7.1 Įrengimo vieta

- Slėgio kėlimo stotelė montuojama katilinėje arba sausoje, gerai vėdinamoje ir nuo šalčio apsaugotoje atskiroje rakinamoje patalpoje (pvz., DIN 1988 standarto reikalavimas).
- Montavimo patalpoje turi būti numatytas pakankamas pagrindo drenažas (kanalizacija ar pan.).
- Į patalpą negali patekti ar joje būti kenksmingų dujų.
- Būtina numatyti pakankamai vietos techninės priežiūros darbams! Pagrindiniai matmenys nurodyti pridedamoje įrengimo schemoje. Prie įrenginio turi būti galima prieiti mažiausiai iš dviejų pusių.
- Montavimo plotas turi būti horizontalus ir lygus. Stabilumo užtikrinimui galima šiek tiek pareguliuoti aukštį su pagrindo rėmo amortizatoriais. Jei reikia, atsukite antveržlę ir truputį išsukite atitinkamą amortizatorių. Paskui antveržlę vėl tvirtai prisukite.
- Įrenginio montavimo vietoje aplinkos temperatūra turi būti 0–40 °C, santykinė oro drėgmė 50 %.
- Nepatartina montavimo ir veikimo vietą parinkti netoli gyvenamųjų ir miegamųjų patalpų.
- Norint išvengti korpuso triukšmo plitimo, taip pat tam, kad korpusas būtų laisvai sujungtas su įeinančiu ir išeinančiu vamzdynais, turi būti naudojami kompensatoriai (Fig. 8, B) su ilgio ribotuvais arba lanksčios vamzdžių jungtys (Fig. 9, B)!

7.2 Montavimas

7.2.1 Pamatas / pagrindas

Dėl slėgio kėlimo stotelės konstrukcijos ją galima montuoti ant lygaus betoninio paviršiaus. Reguliuojant ant vibracijos amortizatorių sumontuoto pagrindo rėmo aukštį, korpuso triukšmas izoliuojamas ir nepereina į statinio korpusą.

PRANEŠIMAS!
Transportuojant vibracijos amortizatoriai dėl techninių priežasčių gali būti nesumontuoti. Prieš montuojant slėgio kėlimo stotelę būtina įsitikinti, kad sumontuoti ir srieginėmis veržlėmis pritvirtinti visi amortizatoriai (taip pat žr. Fig. 8, A).
Dėmesio.
Jei klientas papildomai tvirtina prie grindų (panašus pavyzdys pateikiamas Fig.9, E), būtina imtis tinkamų priemonių, padedančių išvengti korpuso triukšmo plitimo.

7.2.2 Hidraulinė jungtis ir vamzdynai

Prijungiant prie viešojo vandentiekio tinklo būtina laikytis vietos atsakingos vandens tiekimo įmonės reikalavimų.

Slėgio kėlimo stotelė jungiama tik baigus visus virinimo ir litavimo darbus, reikiamai išplovus ar dezinfekavus vamzdyną ir pristatytą slėgio kėlimo stotelę (žr. 7.2.3 punktą).

Kliento tiesiami vamzdynai turi būti montuojami be įtempimo! Tam rekomenduojama naudoti kompensatorius su ilgio ribotuvais arba lanksčias vamzdžių jungtis, tokiu būdu išvengiant per didelio įtempimo ir iki minimumo sumažinant įrenginio vibracijos perdavimą pastato instaliacijai. Vamzdyno tvirtinimo elementų netvirtinkite prie slėgio kėlimo stotelės vamzdynų, kad išvengtumėte korpuso triukšmo plitimo į statinio korpusą (pavyzdį žr. Fig. 9; 10, C).

Prijungimas atliekamas atsižvelgiant į vietos sąlygas – pasirinktinai įrenginio dešinėje arba kairėje pusėje. Tokiais atvejais turi būti pakeista jau sumontuoto aklinimo jungės arba sriegio dangtelių vieta.

Siurbimo linijos srovės varža turi būti kuo mažesnė (t. y. trumpa linija, mažai alkūnių, pakankamo dydžio uždaromoji armatūra), nes priešingu atveju esant nepakankamai užtikrintai apsaugai nuo sausos eigos gali susidaryti dideli slėgio nuostoliai. (Laikantis NPSH, išvengiama slėgio nuostolių ir kavitacijos).

7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001)

Jums pristatyta slėgio kėlimo stotelė atitinka galiojančias technikos normas, ypač DIN 1988, ir gamykloje buvo patikrinta, ar veikia tinkamai. Naudojant geriamajam vandeniui tiekti, visa geriamojo vandens tiekimo sistema naudotojui turi būti perduota nepriekaištingos higienos būklės! Būtina atkreipti dėmesį į atitinkamas DIN 1988 2 dalies 11.2 skirsnio ir DIN komentarų nuostatas. Taip pat įskaitant TwVO 5 straipsnio 4 dalies mikrobiologinius reikalavimus dėl reikalingo plovimo ir dezinfekavimo, atsižvelgiant į atitinkamas sąlygas. Ribinės vertės, kurių būtina laikytis, pateiktos TwVO 5 straipsnyje.

ĮSPĖJIMAS! Nešvarus geriamasis vanduo kenkia sveikatai!
Vamzdyno ir įrenginio plovimas sumažina geriamojo vandens kokybės pablogėjimo riziką. Jei įrenginys ilgesnį laiką neveikia, būtina pakeisti vandenį!

Paprastam slėgio kėlimo stotelės plovimui rekomenduojame:

- Galinio slėgio pusėje prieš artimiausią uždaromąją armatūrą sumontuoti T tipo vamzdžio jungtį. Jei galinio slėgio pusėje yra membraninis slėgio indas, montuokite iš karto už jo.

  Trišakio atšaka, kurioje yra uždaromoji armatūra, skirta plaunant išleisti į nuotekų perpumpavimo įrenginius, o matmenys turi būti nustatyti pagal maksimalų viengubo siurblio debitą (taip pat žr. Fig. 6 ir 7, 28 poz.). Jei laisvai išleisti vandens neįmanoma, pvz., žarnos jungties atveju, reikia vadovautis DIN 1988 T5 versijos reikalavimais.

7.2.4 Apsauga nuo sausos eigos / vandens trūkumo (priedai)

Apsaugos nuo sausos eigos montavimas

- Esant netiesioginiam prijungimui prie viešojo vandentiekio tinklo:
  Įrenginiuose su dažnio keitikliu (COR – CC-FC arba CCe) iš įleidimo pusės įrengtas mazgas su slėgio jutikliu, kuris kontroliuoja esamą priešslėgį ir kaip srovės signalą perduoda valdikliui. Čia jokių papildomų priedų nereikia!
  Įrenginiuose be dažnio keitiklio (CO – CC) apsaugos nuo sausos eigos (WMS) mazgą įsukti į tam numatytą jungties angą įsiurbimo kolektoriuje ir užsandarinti tolesnio montavimo metu. Elektros jungtis valdiklyje sujungiama pagal valdiklio montavimo ir naudojimo instrukciją bei jungimo schemą (Fig. 5a ir 5b).
- Jungiant netiesiogiai, t. y., kai sumontuoti naudotojo turimi rezervuarai:
  Plūdinį jungiklį rezervuare reikia sumontuoti taip, kad mažėjant vandens lygiui ir esant maždaug 100 mm virš išleidimo jungties, įsijungia signalas „Vandens trūkumas“. (Naudojant pirmines talpyklas pagal „Wilo“ programą, plūdinis jungiklis yra instaliuotas (Fig. 11 ir 12).
- Kita galimybė: pirminėje talpykloje sumontuojami 3 panardinamieji elektrodai. Tai atliekama tokia tvarka:
  - Pirmą elektrodą, kaip masės elektrodą, pritvirtinkite netoli rezervuaro dugno (visą laiką turi būti panardintas).
  - Antrą elektrodą apatiniame įsijungimo lygmenyje (vandens trūkumas) pritvirtinkite maždaug 100 mm virš išleidimo jungties.
  - Trečią elektrodą viršutiniame įsijungimo lygmenyje (pašalintas vandens trūkumas) pritvirtinkite 150 mm virš apatinio elektrodo.

  Elektros jungtis valdiklyje sujungiama pagal valdiklio montavimo ir naudojimo instrukciją bei jungimo schemą.

7.2.5 Membraninis slėgio indas (priedai)

Tiekimo komplektacijoje esantis membraninis slėgio indas (8 litrų) dėl techninių transportavimo ir higienos priežasčių tiekiamas nesumontuotas kaip atskiras paketas. Prieš pradedant eksploataciją membraninį slėgio indą sumontuoti ant praleidžiamosios armatūros (žr. Fig. 2 ir 3).

PRANEŠIMAS
Stebėkite, kad praleidžiamoji armatūra nepersisuktų. Armatūra yra tinkamai sumontuota, jei išleidimo vožtuvas (taip pat žr. Fig. 3, B) ir išspaustos tėkmės krypties rodyklės eina lygiagrečiai su surinkimo vamzdžiu.

Jei reikalinga įrengti didesnį membraninį slėgio indą, būtina laikytis atitinkamos montavimo ir naudojimo instrukcijos. Geriamojo vandens sistemoms naudojamas pratekantis membraninis slėgio indas pagal DIN 4807. Membraniniam slėgio indui būtina numatyti pakankamai vietos techninio aptarnavimo darbams ar keitimui.

PRANEŠIMAS
Membraniniam slėgio indui reikalinga reguliari patikra pagal Direktyvą 97/23/EB! (Vokietijoje papildomai pagal darbo saugos potvarkio 15(5) ir 17 str., taip pat 5 priedą).
Prieš rezervuarą ir už jo patikrai, apžiūrai ir priežiūros darbams vamzdyne reikia sumontuoti uždaromąją armatūrą.
Kad įrenginio nereikėtų stabdyti, techninės priežiūros darbams atlikti membraninio slėgio indo priekyje ir gale galima įrengti apvado jungtis. Kad nesikauptų vanduo, baigus darbus toks apvadas turi būti visiškai išmontuotas (schemų pavyzdžiai pateikti Fig. 6 ir 7, 33 poz.)! Specialios priežiūros ir patikros nuorodos pateiktos kiekvieno membraninio slėgio indo montavimo ir naudojimo instrukcijoje.
Nustatant membraninio slėgio indo išdėstymą, būtina atsižvelgti į atitinkamas įrenginio proporcijas ir pumpavimo duomenis. Stebėkite, kad būtų pakankamas membraninio slėgio indo pralaidumas. Maksimalus slėgio kėlimo stotelės debitas neturi viršyti didžiausio leistino membraninio slėgio indo jungties debito (žr. 1 lentelę arba rezervuaro vardinėje kortelėje bei montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktus duomenis).

Vardinis skersmuo	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Jungtis	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Jungė	Jungė	Jungė	Jungė
Maks. debitas (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

1 lentelė

7.2.6 Apsauginis vožtuvas (priedai)

Galinio slėgio pusėje patikrintos konstrukcijos apsauginis vožtuvas turi būti sumontuotas tada, kai maksimalaus galimo priešslėgio ir maksimalaus slėgio kėlimo stotelės slėgio suma gali viršyti leistiną maksimalų sumontuotų įrenginio komponentų darbinį slėgį. Apsauginis vožtuvas turi būti sureguliuotas taip, kad 1,1 karto viršijant leistiną darbinį slėgį būtų nuleidžiamas slėgio kėlimo stotelėje susidaręs debitas (parametrų duomenys pateikti slėgio kėlimo stotelės duomenų lapuose / grafikuose). Nutekanti vandens srovė turi būti nuleidžiama saugiai. Montuojant apsauginį vožtuvą, būtina vadovautis atitinkama montavimo ir naudojimo instrukcija bei galiojančiais reikalavimais.

7.2.7 Beslėgės talpyklos (priedai)

Norint netiesiogiai prijungti slėgio kėlimo stotelę prie viešojo vandens tinklo, reikia jį įrengti kartu su beslėge talpykla pagal DIN 1988. Talpyklos montavimui galioja tos pačios taisyklės, kaip ir slėgio kėlimo stotelei (žr. 7.1 skirsnį). Rezervuaro dugnas visu savo plotu turi stovėti ant tvirto pagrindo. Projektuojant pagrindo atsparumą apkrovai, reikia atsižvelgti į atskiro rezervuaro talpą. Montuojant būtina palikti pakankamai vietos apžiūrai (mažiausiai 600 mm virš rezervuaro ir 1000 mm iš jungimo pusių). Rezervuaras negali būti pakrypęs, nes netolygi apkrova gali jį sugadinti.
Beslėgis (t. y. veikiamas tik atmosferos slėgio), uždaras PE rezervuaras, kurį tiekiame kaip priedus, montuojamas taip, kaip nurodyta prie rezervuaro pridedamoje transportavimo ir montavimo instrukcijoje.
Galioja šie bendrieji principai:
Prieš pradedant eksploatuoti rezervuarą, jį reikia prijungti taip, kad nebūtų mechaninės įtampos. Tai reiškia, kad turi būti jungiama lanksčiais elementais, t. y. kompensatoriais ar žarnomis.
Rezervuaro nubėgimas jungiamas pagal galiojančias nuostatas (Vokietijoje DIN 1988/T3).
Būtina imtis reikiamų priemonių, kad jungiamosiomis linijomis nepersiduotų šiluma. PE rezervuarai, kuriuos siūlo „Wilo", skirti tik švariam vandeniui.
Maksimali vandens temperatūra negali viršyti 50 °C!

Perspėjimas! Materialinės žalos pavojus!
Statiškai rezervuarai skirti nominaliam tūriui. Vėlesni pakeitimai gali pažeisti statiką ir rezervuaras gali neleistinai deformuotis ar sulūžti!
Prieš pradedant eksploatuoti slėgio kėlimo stotelę, reikia sujungti elektros laidus (apsauga nuo sausos eigos) su jos valdikliu (tam reikalingi duomenys pateikti valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje).

PRANEŠIMAS!
Prieš pripildant rezervuarą, jį reikia išvalyti ir išplauti!

Perspėjimas! Pavojus sveikatai ir pažeidimų pavojus!
Ant plastiko rezervuarų negalima vaikščioti! Vaikščiojimas ar dangčio apkrova gali sukelti nelaimingus atsitikimus ir sugadinti rezervuarą!

7.2.8 Kompensatoriai (priedai)

Kad slėgio kėlimo stotelė būtų montuojama be įtempimo, vamzdynus reikia prijungti prie kompensatorių (Fig. 8, B). Siekiant išlyginti atsirandančias reakcines jėgas kompensatoriai turi būti su korpuso triukšmą izoliuojančiais ilgio ribotuvais. Kompensatoriai prie vamzdžių turi būti montuojami laisvai, neįtempiant. Netolygumo ar vamzdžių pasislinkimo kompensatoriais išlyginti negalima.

Varžtus montuojant būtina tolygiai kryžmiškai priveržti. Varžtų galai neturi išlįsti virš jungės. Jei šalia kompensatorių atliekami virinimo darbai, kompensatorius reikia apdengti, kad jie būtų apsaugoti (nuo žiežirbų, spinduliuojamos šilumos). Guminių kompensatorių dalių negalima dažyti, jas reikia apsaugoti nuo tepalo. Įrenginio kompensatorius reikia nuolat tikrinti, todėl jų negalima paslėpti po vamzdžių izoliacinėmis medžiagomis.

PRANEŠIMAS!
Kompensatoriai nuolat dėvisi. Todėl reikia tikrinti, ar nėra įplyšimų, susidariusių pūslių, atplyšusio audinio ar kitų trūkumų (žr. DIN 1988 rekomendacijas).

7.2.9 Lanksčios vamzdžių jungtys (priedai)

Vamzdynuose su prisukamosiomis jungtimis laisvam slėgio kėlimo stotelės montavimui ir esant nedideliam vamzdžių pasislinkimui galima naudoti lanksčias vamzdžių jungtis (Fig. 9, B). Lanksčios vamzdžių jungtys, kurias siūlo „Wilo“, gaminamos iš aukštos kokybės nerūdijančiojo plieno žarnos, apipintos nerūdijančiojo plieno tinkleliu. Montavimui prie slėgio kėlimo stotelės viename gale yra nerūdijančiojo plieno jungtis su vidiniu sriegiu ir sandarikliu. Jungimui prie tolesnio vamzdyno kitame gale yra išorinis vamzdžio sriegis. Priklausomai nuo tam tikro montavimo dydžio būtina neviršyti maksimaliai leistinos deformacijos (žr. 2 lentelę ir Fig. 9). Lanksčios vamzdžių jungtys neskirtos sugerti ašinei vibracijai ir atitinkamų judesių išlyginimui. Montuojant reikia naudoti tinkamus įrankius, kad jungtys montavimo metu neužsilenktų ar nesusisuktų. Vamzdžiams pasislinkus kampu, siekiant sumažinti korpuso triukšmą įrenginį reikia pritvirtinti prie grindų, naudojant tam skirtas priemones. Lanksčias įrenginio jungtis reikia nuolat tikrinti, todėl jų negalima paslėpti po vamzdžių izoliacinėmis medžiagomis.

Vardinis skersmuo Jungtis	Sriegis Srieginės jungtys	Kūginis išorinis sriegis	Maks. lenkimo spindulys RB mm	Maks. lenkimo kampas BW °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

2 lentelė

PRANEŠIMAS!
Lanksčios vamzdžių jungtys naudojimo metu dėvisi. Todėl reikia nuolat tikrinti, ar jos sandarios ir neturi kitų trūkumų (žr. DIN 1988 rekomendacijas).

7.2.10 Slėgio reduktorius (priedai)

Slėgio reduktorius reikalingas esant slėgio svyravimams siurbimo vamzdyne daugiau nei 1 bar arba tada, kai priešslėgis toks didelis, kad reikia išjungti įrenginį, ar bendras įrenginio slėgis (priešslėgis ir siurblio kėlimo aukštis esant nuliniam debitui – žr. grafiką) viršija nominalų slėgį. Kad slėgio reduktorius tinkamai veiktų, turi būti palaikomas minimalus apie 5 m arba 0,5 bar slėgio lygmuo. Slėgis už slėgio reduktoriaus (užpakalinis slėgis) yra esminis dėmuo, kuriuo remiamasi nustatant visos slėgio kėlimo stotelės kėlimo aukštį. Montuojant slėgio reduktorių, priešslėgio pusėje turi būti maždaug 600 mm ilgio montavimo atkarpa.

7.3 Prijungimas prie elektros tinklo

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Elektrą prijungti gali tik vietos elektros tiekimo bendrovių sertifikuotas elektrikas, laikantis galiojančių vietos taisyklių (Lietuvoje taikomos Lietuvos standartizacijos departamento taisyklės).

Konstrukcinės serijos „Wilo-Comfort“ slėgio kėlimo stotelės turi sumontuotus konstrukcinių serijų CC, CC-FC arba CCe valdiklius. Prijungiant elektrą būtina vadovautis esama montavimo ir naudojimo instrukcija ir pridedamomis elektros jungimo schemomis. Čia pateikiami punktai, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį:

- Tinklo srovės rūšis ir įtampa turi atitikti duomenis, nurodytus valdiklio vardinėje kortelėje ir elektros jungimo schemoje.
- Elektros kabelis turi atitikti visos slėgio kėlimo stotelės galios poreikius (žr. vardinę kortelę ir duomenų lapą).
- Išorinius saugiklius montuokite pagal DIN 57100/VDE0100 430 ir 523 dalis (žr. duomenų lapą ir jungimo schemas).
- Kaip apsaugos priemonė reikalingas tinkamas slėgio kėlimo stotelės įžeminimas (t. y. pagal vietos taisykles ir sąlygas), tam skirtos jungtys yra paženklintos (taip pat žr. jungimo schemą).

PAVOJUS! Pavojus gyvybei!
Kaip saugiklį nuo pavojingos prisilietimui įtampos būtina sumontuoti:

- **Slėgio kėlimo stotelėje be dažnio keitiklio (CC) įrenkite srovės nuotėkio relę (FI jungiklis), kurios kritinė srovė 30 mA.**
- **Slėgio kėlimo stotelėje su dažnio keitikliu (CC-FC arba CCe) reikia instaliuoti bet kokių elektros srovių sutrikimų apsauginį jungiklį, kurio kritinė srovė būtų 300 mA.**
- **Įrenginio bei atskirų jo komponentų apsaugos klasė nurodyta vardinėje kortelėje ir (arba) duomenų lapuose.**
- **Kitos reikiamos priemonės / nustatymai ir pan. nurodyti montavimo ir naudojimo instrukcijoje bei valdiklio elektros jungimo schemoje.**

8 Eksploatacijos pradžia / išjungimas

Rekomenduojama: Įrenginio pirmąjį paleidimą paveskite „Wilo“ klientų aptarnavimo skyriui. Norėdami tai padaryti, susisiekite su platintoju, artimiausia „Wilo“ atstovybe arba tiesiogiai su centriniu „Wilo“ klientų aptarnavimo skyriumi.

8.1 Bendrieji paruošiamieji darbai ir kontrolės priemonės

- Prieš pirmąjį įjungimą patikrinkite, ar teisingai instaliuota tam tikros versijos elektros sistema, prie kurios jungiama, ypač jos įžeminimas.
- Patikrinkite, ar vamzdžių jungtimis neteka elektros srovė.
- Užpildykite įrenginį ir atlikdami vizualią patikrą patikrinkite sandarumą.
- Atidarykite siurblių ir įsiurbimo bei slėgio linijų uždaromąją armatūrą.
- Atidarykite siurblių nuorinimo varžtus ir lėtai į siurblį pripildykite vandens, kad oras galėtų visiškai išeiti.

Perspėjimas! Materialinės žalos pavojus! Neleiskite siurbliui veikti sausąja eiga. Dėl sausos eigos sugadinamas siurblio mechaninis sandariklis ir sukeliama variklio perkrova.

- Siurbliui veikiant siurbimo režimu (t. y. neigiamas talpyklos ir siurblių lygių skirtumas), siurblys ir siurbimo linija pripildomi atsukus nuorinimo varžtą (galima naudoti piltuvą).
- Jei yra sumontuotas membraninis slėgio indas (pasirinktinai arba kaip priedas), reikia patikrinti, ar tinkamai nustatytas priešslėgis (žr. Fig. 3 ir 4).
- Čia:
  - Rezervuare vandens pusėje sumažinkite slėgį (uždarykite srauto sklendę (Fig. 3, A), vandens likutį išleidžiant per ištuštinimo angą (Fig. 3, B)).
  - Oro slėgio matavimo prietaisu membraniniame slėgio inde patikrinkite dujų slėgį (viršuje nuimkite apsauginį dangtelį) (Fig. 3, C). Jei reikia, pakoreguokite per mažą slėgį (PN 2 = slėgio įjungimo slėgis Pmin. minus 0,2 – 0,5 bar) arba vertę pagal ant rezervuaro esančią lentelę (taip pat žr. Fig. 3), pripildydami azoto („Wilo“ klientų aptarnavimo skyrius).
  - Jei slėgis per didelis, per vožtuvą nuleiskite azoto tiek, kad būtų pasiekta reikiama vertė.
  - Vėl uždėkite apsauginį dangtelį.
  - Uždarykite praleidžiamosios linijos išleidimo vožtuvą ir atidarykite praleidžiamosios linijos sklendę.
- Jei įrenginių slėgis > PN 16, membraninio slėgio indo pripildymo tvarką montavimo ir naudojimo instrukcijoje nurodo gamintojas.

PAVOJUS! Pavojus gyvybei! Dėl per didelio priešslėgio (azoto) membraniniame slėgio inde rezervuaras gali būti pažeistas arba sugadintas ir taip gali būti sužeisti asmenys. Būtinai atkreipkite dėmesį į saugos priemones, kaip elgtis su slėginiais indais ir techninėmis dujomis. Šiuose dokumentuose (Fig. 4) slėgio duomenys nurodomos barais (!). Naudojant kitas slėgio matavimo skales būtina laikyti matų skaičiavimo taisyklių!

- Esant tiesioginiam prijungimui patikrinkite, ar tinkamas vandens lygis pirminėje talpykloje, o esant netiesioginiam prijungimui patikrinkite, ar pakankamas tiekimo slėgis (mažiausias tiekimo slėgis 1 bar).
- Patikrinkite, ar tinkamai sumontuota apsauga nuo sausos eigos (7.2.4 skirsnis).
- Talpykloje tinkamai įtvirtinkite plūdinį jungiklį ar apsaugos nuo sausos eigos elektrodus, kad slėgio kėlimo stotelė išsijungtų, jei pasiekiamas minimalus vandens lygis (7.2.4 skirsnis).
- Patikrinkite siurblių su standartiniais varikliais sukimosi kryptį be sumontuoto dažnio keitiklio („Helix V“): Trumpam įjungę patikrinkite, ar siurblių sukimosi kryptis sutampa su strėlyte ant siurblio korpuso. Jei sukimosi kryptis neteisinga, sukeiskite 2 fazes.

PAVOJUS! Galimi mirtini sužalojimai! Prieš sukeisdami fazes išjunkite sistemos pagrindinį jungiklį!

- Patikrinkite, ar variklio saugiklių nominalios srovės nuostatos valdiklyje atitinka nurodytas variklio modelio kodo lentelėje.
- Esant uždarytai uždaromajai sklendei, siurbliai gali veikti tik trumpą laiką.
- Patikrinkite valdiklio reikiamų veikimo parametrų nuostatas, vadovaudamiesi pridedama montavimo ir naudojimo instrukcija.

8.2 Apsauga nuo sausos eigos (WMS)

Eksploatuojant priešslėgio režimu

- įrenginiuose be dažnio keitiklio (CO – CC)
  Slėgio jungiklis apsaugai nuo sausos eigos (WMS) (pasirenkamas montavimo komplektas) (Fig. 5a ir 5b) priešslėgio palaikymui yra nustatomas gamykloje ties 1 bar verte (sumažėjus vertei įvyksta atjungimas) ir maždaug 1,3 bar verte (vėl įsijungia, viršijus vertę). Šio nustatymo pakeisti negalima.
- Įrenginiuose su dažnio keitikliu (CO – CC-FC arba CCe)
  Iš įleidimo pusės įrengtas slėgio jutiklis valdiklyje taip pat gali būti aktyvintas kaip apsaugos nuo sausos eigos (Fig. 5c) signalo daviklis, skirtas priešslėgio stebėsenai. Valdiklyje galima nustatyti tam tikro diapazono slėgio vertes, skirtas išjungimui ir paleidimui iš naujo. Gamykloje nustatyta, kad sistema išjungiama slėgiui nukritus žemiau 1,0 bar, o vėl įjungiama jam viršijus 1,3 bar. Tikslesnis aktyvavimo ir reguliavimo aprašymas pateikiamas pridedamoje valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.
  Jei, kaip vandens trūkumo signalo daviklis, naudojamas kitas slėgio jungiklis, atkreipkite dėmesį į susijusį jo nuostatų aprašymą.
  Tikslesnis valdiklio nustatymų aprašymas pateikiamas pridedamoje valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Esant priešslėgiui talpykloje (įleidimo režimas)
„Wilo“ talpyklose vandens trūkumui stebėti skirtas plūdinis jungiklis. Prieš eksploatacijos pradžią jo elektros jungtis reikia prijungti prie valdiklio. Nurodymus dėl prijungimo ir reikiamas nuostatas rasite pridedamoje dokumentacijoje bei valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

8.3 Įrenginio eksploatacijos pradžia

Atlikus pasiruošimus ir ėmusis kontrolinių priemonių pagal 8.1 skirsnį, pagrindiniu jungikliu reikia įjungti valdiklį ir nustatyti reguliatorių ties automatiniu režimu. Slėgio jutiklis matuoja esamą slėgį ir atitinkamą srovės signalą perduoda valdikliui. Jei slėgis yra mažesnis nei įsijungimo slėgis, atsižvelgiant į nustatytus parametrus ir valdymo rūšį valdiklis iš pradžių išjungia pagrindinį siurblį ir, jei reikia, pagalbinį (-ius) siurblį (-ius), kol naudotojo vamzdžiai prisipildo vandeniu ir atstatomas nustatytas slėgis.

Įspėjimas! Pavojus sveikatai!
Jei įrenginys iki tol neišplautas, tai reikia padaryti vėliausiai dabar (žr. 7.2.3 skirsnį).

8.4 Įrenginio išjungimas

Jeigu techninio aptarnavimo, remonto darbams atlikti arba kitoms priemonėms imtis reikia nutraukti slėgio kėlimo stotelės eksploatavimą, tuomet atlikite toliau nurodytus veiksmus:

- atjunkite įtampą ir įsitikinkite, kad jį netyčia nebus įjungta,
- prieš įrenginį ir už jo uždarykite uždaromąją armatūrą,
- uždarykite praleidžiamąją armatūrą abipus membraninio slėgio indo ir jį ištuštinkite,
- jei reikia, išleiskite visą sistemą.

9 Techninė priežiūra

Kad būtų užtikrinta eksploatavimo sauga mažiausiomis sąnaudomis, rekomenduojama reguliari slėgio kėlimo stotelės patikra ir techninis aptarnavimas (žr. DIN 1988 standartą). Tam rekomenduojama su specialia įmone arba su mūsų centrine klientų aptarnavimo tarnyba sudaryti techninės priežiūros sutartį. Reguliariai reikėtų tikrinti:

- slėgio kėlimo stotelės paruošimą darbui,
- siurblio mechaninius sandariklius. Mechaninio sandariklio sutepimui reikalingas vanduo, kurio nedidelis kiekis gali prasiskverbti iš sandariklio. Jei prasiskverbia vanduo, mechaninį sandariklį būtina pakeisti,
- membraninio slėgio indo patikra (pasirinktinai arba priedų patikra) (rekomenduojama tikrinti kas 3 mėnesius), ar teisingai nustatytas priešslėgis ir sandarumas (žr. Fig. 3 ir 4).

Perspėjimas! Materialinės žalos pavojus!
Jei priešslėgis netinkamas, membraninis slėgio indas tinkamai neveikia, todėl greičiau susidėvi membrana ir gali sutrikti įrenginio veikimas.
Priešslėgio patikra:

- tam reikia atjungti rezervuaro vandens įvado slėgį (uždaryti praleidžiamąją sklendę (Fig. A, 3) ir leisti likusiam vandeniui išbėgti per išleidimo angą (Fig. B, 3)),
- patikrinti dujų slėgį prie membraninio slėgio indo vožtuvo (viršuje, nuimti apsauginį dangtelį), naudojant oro slėgio matavimo prietaisą (Fig. C, 3),
- jei reikia, slėgį reguliuoti pripildant azoto. (PN 2 = siurblio įjungimo slėgis Pmin, atimant 0,2 – 0,5 bar arba vertė pagal lentelę prie rezervuaro (Fig. 4) – „Wilo“ klientų tarnyba). Jei slėgis per didelis, per vožtuvą nuleisti azotą. Įrenginiuose su dažnio keitikliu įleidimo ir išleidimo filtrus būtina valyti, jei jie smarkiai užsiteršia. Jei įrenginys ilgesnį laiką išjungtas, elgtis taip, kaip nurodyta 8.1 skirsnyje, ir ištuštinti siurblį per išleidimo angos kamštį siurblio gembe.

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas

Sutrikimus, ypač siurblio ar reguliatoriaus, turėtų šalinti tik „Wilo“ klientų aptarnavimo skyriaus arba specializuotos įmonės specialistai.

PRANEŠIMAS!
Techninės priežiūros ir eksploatacijos pradžios metu privaloma laikytis bendrųjų darbo saugos reikalavimų! Taip pat būtina vadovautis siurblių ir valdiklio montavimo ir naudojimo instrukcija!

Gedimas	Priežastis	Šalinimas
Siurblys (-iai) nepradeda veikti	Nėra tinklo įtampos	Patikrinti saugiklius, kabelius ir jungtis
	Pagrindinis jungiklis „Išj.“	Įjungti pagrindinį jungiklį
	Vandens trūkumas talpykloje, t. y. pasiektas sausos eigos lygis	Patikrinti talpyklos armatūrą / vamzdyną
	Suveikė apsauga nuo vandens trūkumo	Patikrinti įvado slėgį ir lygį talpykloje
	Sugedęs apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis arba įleidimo pusės slėgio jutiklis	Patikrinti, jei reikia, pakeisti apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklį arba slėgio jutiklį
	Neteisingai sujungti elektrodai arba netinkamai nustatytas atjungimo dėl vandens trūkumo įtaiso slėgis	Patikrinti įrengimą ir nustatymus ir, jei reikia, pakoreguoti nustatymus
	Įtako slėgis viršija įsijungimo slėgį	Patikrinti nustatytą vertę ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinti, jei reikia, atidaryti uždaromąją armatūrą
	Nustatytas per didelis įsijungimo slėgis	Patikrinti nustatymus ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Sugedęs saugiklis	Patikrinti saugiklį ir, jei reikia, pakeisti
	Suveikė variklio apsauga	Patikrinti siurblio arba variklio nustatytą vertę, prireikus išmatuoti elektros srovės vertes, teisingai atlikti nustatymus, patikrinti, ar nėra variklio gedimų, ir, jei reikia, jį pakeisti
	Sugedęs galios kontaktorius	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti
	Variklio vijų sujungimas	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti arba sutaisyti variklį
Siurblys (-iai) neišsijungia	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinti įtako slėgį, jei reikia, imtis priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinti užkimšimą arba atidaryti uždaromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinti siurbimo vamzdį, jei reikia, padidinti siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno instaliavimas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeisti vamzdyno padėtį
	Į įtaką patenka oras	Patikrinti, jei reikia, užsandarinti vamzdyną, nuorinti siurblius
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinti siurblį, jei reikia, jį pakeisti arba atiduoti remontuoti
	Nesandarus atbulinis vožtuvas	Patikrinti ir, jei reikia, atnaujinti sandarinimą arba pakeisti atbulinį vožtuvą
	Užsikimšęs atbulinis vožtuvas	Patikrinti, jei reikia, pašalinti užsikimšimą arba pakeisti atbulinį vožtuvą
	Įrenginio uždaromoji sklendė uždaryta arba nepakankamai atidaryta.	Patikrinti, jei reikia, visiškai atidaryti uždaromąją armatūrą
	Per didelis debitas	Patikrinti siurblio duomenis ir nustatytą vertę ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinti, jei reikia, atidaryti uždaromąją armatūrą
	Nustatytas per didelis išjungimo slėgis	Patikrinti nustatymus ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Netinkama variklio sukimosi kryptis	Patikrinti sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeisti fazių jungimą

Gedimas	Priežastis	Šalinimas
Per didelis įsijungimo dažnis arba svyruojantys įsijungimai	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinti įtako slėgį, jei reikia, imtis priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinti užkimšimą arba atidaryti uždromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinti siurbimo vamzdį, jei reikia, padidinti siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno instaliavimas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeisti vamzdyno padėtį
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinti, jei reikia, atidaryti uždaromąją armatūrą
	Nėra membraninio slėgio indo (pasirenkamas arba kaip priedas)	Papildomai įrengti membraninį slėgio indą
	Netinkamas esamo membraninio slėgio indo priešslėgis	Patikrinti priešslėgį ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Esamo membraninio slėgio indo armatūra uždaryta	Patikrinti armatūrą ir, jei reikia, ją atidaryti
	Esamas membraninis slėgio indas sugedęs	Patikrinti membraninį slėgio indą ir, jei reikia, jį pakeisti
	Nustatytas per mažas skirtuminė grandinė	Patikrinti nustatymus ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
Siurblys (-iai) veikia netolygiai ir (arba) skleidžia neįprastus garsus	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinti įtako slėgį, jei reikia, imtis priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinti užkimšimą arba atidaryti uždromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinti siurbimo vamzdį, jei reikia, padidinti siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno instaliavimas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeisti vamzdyno padėtį
	Į įtaką patenka oras	Patikrinti, jei reikia, užsandarinti vamzdyną, nuorinti siurblius
	Siurblyje yra oro	Siurblį nuorinti, patikrinti įsiurbimo vamzdyno sandarumą ir, jei reikia, tinkamai užsandarinti
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinti siurblį, jei reikia, jį pakeisti arba atiduoti remontuoti
	Per didelis debitas	Patikrinti siurblio duomenis ir nustatytą vertę ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Netinkama variklio sukimosi kryptis	Patikrinti sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeisti fazių jungimą
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinti saugiklius, kabelius ir jungtis
	Siurblys nepakankamai pritvirtintas prie pagrindo rėmo	Patikrinti tvirtinimą ir, jei reikia, užveržti tvirtinimo varžtus
	Guolių pažeidimai	Patikrinti siurblį / variklį, jei reikia, jį pakeisti arba atiduoti remontuoti
Variklis arba siurblys pernelyg įkaista	Į įtaką patenka oras	Patikrinti, jei reikia, užsandarinti vamzdyną, nuorinti siurblius
	Įrenginio uždaromoji sklendė uždaryta arba nepakankamai atidaryta.	Patikrinti, jei reikia, visiškai atidaryti uždromąją armatūrą
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinti siurblį, jei reikia, jį pakeisti arba atiduoti remontuoti
	Užsikimšęs atbulinis vožtuvas	Patikrinti, jei reikia, pašalinti užsikimšimą arba pakeisti atbulinį vožtuvą
	Uždaryta slėgio jutiklio uždaromoji sklendė	Patikrinti, jei reikia, atidaryti uždaromąją armatūrą
	Nustatytas per aukštas išsijungimo momentas	Patikrinti nustatymus ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Guolių pažeidimai	Patikrinti siurblį / variklį, jei reikia, jį pakeisti arba atiduoti remontuoti
	Variklio vijų sujungimas	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti arba sutaisyti variklį
	Tinklo įtampa: Trūksta vienos fazės	Patikrinti saugiklius, kabelius ir jungtis

Gedimas	Priežastis	Šalinimas
Per didelis srovės suvartojimas	Nesandarus atbulinis vožtuvas	Patikrinti ir, jei reikia, atnaujinti sandarinimą arba pakeisti atbulinį vožtuvą
	Per didelis debitas	Patikrinti siurblio duomenis ir nustatytą vertę ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Variklio vijų sujungimas	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti arba sutaisyti variklį
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinti saugiklius, kabelius ir jungtis
Įsijungė variklio apsauga	Sugedęs atbulinis vožtuvas	Patikrinti, jei reikia, pakeisti atbulinį vožtuvą
	Per didelis debitas	Patikrinti siurblio duomenis ir nustatytą vertę ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Sugedęs galios kontaktorius	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti
	Variklio vijų sujungimas	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti arba sutaisyti variklį
	Tinklo įtampa: trūksta vienos fazės	Patikrinti saugiklius, kabelius ir jungtis
Siurblio (-ių) našumas per mažas arba jis (jie) neveikia	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinti įtako slėgį, jei reikia, imtis priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Užsikimšęs arba uždarytas siurbimo vamzdynas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pašalinti užkimšimą arba atidaryti uždaromąją armatūrą
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinti siurbimo vamzdį, jei reikia, padidinti siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno instaliavimas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeisti vamzdyno padėtį
	Į įtaką patenka oras	Patikrinti, jei reikia, užsandarinti vamzdyną, nuorinti siurblius
	Užsikimšę darbaračiai	Patikrinti siurblį, jei reikia, jį pakeisti arba atiduoti remontuoti
	Nesandarus atbulinis vožtuvas	Patikrinti ir, jei reikia, atnaujinti sandarinimą arba pakeisti atbulinį vožtuvą
	Užsikimšęs atbulinis vožtuvas	Patikrinti, jei reikia, pašalinti užsikimšimą arba pakeisti atbulinį vožtuvą
	Įrenginio uždaromoji sklendė uždaryta arba nepakankamai atidaryta.	Patikrinti, jei reikia, visiškai atidaryti uždaromąją armatūrą
	Suveikė apsauga nuo vandens trūkumo	Patikrinti įvado slėgį ir lygį talpykloje
	Netinkama variklio sukimosi kryptis	Patikrinti sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeisti fazių jungimą
	Variklio vijų sujungimas	Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti arba sutaisyti variklį
Sausos eigos jungiklis atjungia siurblį, nors vandens yra	Smarkiai svyruojantis įtako slėgis	Patikrinti įtako slėgį, jei reikia, imtis priemonių priešslėgiui stabilizuoti (pvz., slėgio reduktorius)
	Per mažas siurbimo vamzdyno vardinis skersmuo	Patikrinti siurbimo vamzdį, jei reikia, padidinti siurbimo vamzdyno skersmenį
	Netinkamas siurbimo vamzdyno instaliavimas	Patikrinti siurbimo vamzdyną, jei reikia, pakeisti vamzdyno padėtį
	Per didelis debitas	Patikrinti siurblio duomenis ir nustatytą vertę ir, jei reikia, atlikti reikiamus nustatymus
	Neteisingai sujungti elektrodai arba netinkamai nustatytas slėginės pusės slėgio jutiklis	Patikrinti įrengimą ir nustatymus ir, jei reikia, pakoreguoti nustatymus
	Sugedęs apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis arba įleidimo pusės slėgio jutiklis	Patikrinti, jei reikia, pakeisti apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklį arba slėgio jutiklį
Apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis neatjungia siurblio, nors vandens trūksta	Neteisingai sujungti elektrodai arba netinkamai nustatytas slėginės pusės slėgio jutiklis	Patikrinti įrengimą ir nustatymus ir, jei reikia, pakoreguoti nustatymus
	Sugedęs apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklis	Patikrinti, jei reikia, pakeisti apsaugos nuo vandens trūkumo jungiklį
Dega sukimosi krypties kontrolės indikatorius (tik kai kurių rūšių siurbliuose)	Netinkama variklio sukimosi kryptis	Patikrinti sukimosi kryptį ir, jei reikia, pakeisti fazių jungimą

Kitų, čia nepaminėtų, siurblių ar valdiklio sutrikimų priežastys nurodytos pridedamuose atitinkamų komponentų dokumentuose.

Jei negalima pašalinti, prašome kreiptis į specializuotas remonto dirbtuves arba į „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybą.

11 Atsarginės dalys

Užsisakyti atsargines dalis arba pateikti remonto užsakymus galima per vietos specializuotas remonto dirbtuves ir (arba) iš „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybos.
Siekiant išvengti papildomų užklausų ir užsakymų klaidų, kiekviename užsakyme būtina nurodyti visus vardinėje kortelėje pateikiamus duomenis.

Galimi techniniai pakeitimai!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

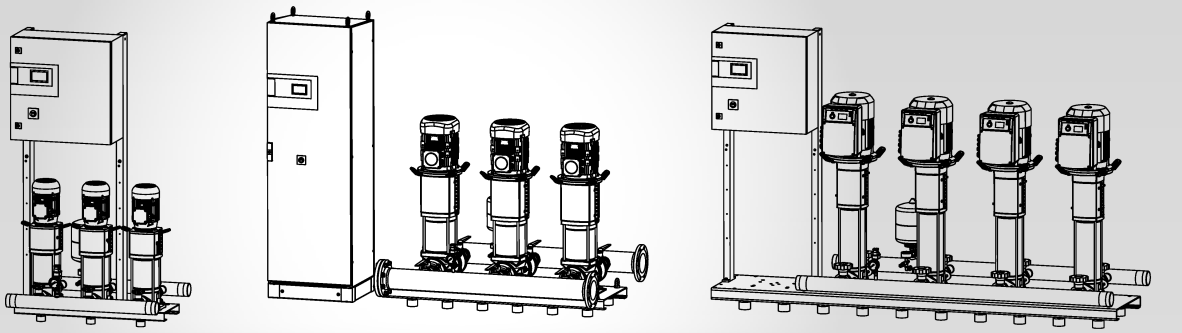
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



sk Návod na montáž a obsluhu

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

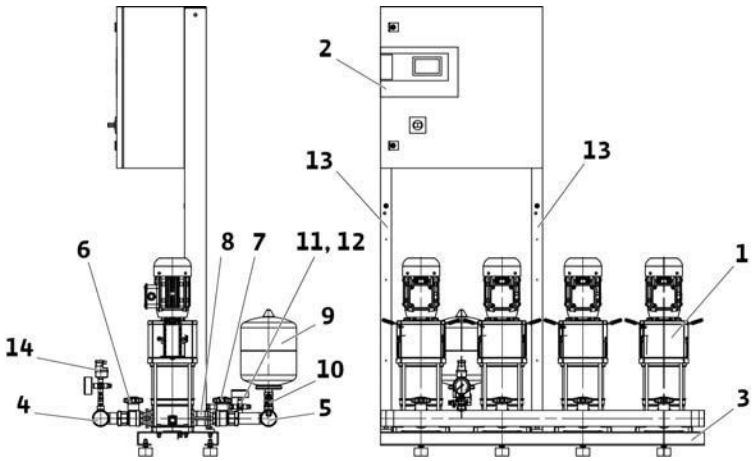


Fig. 1b:

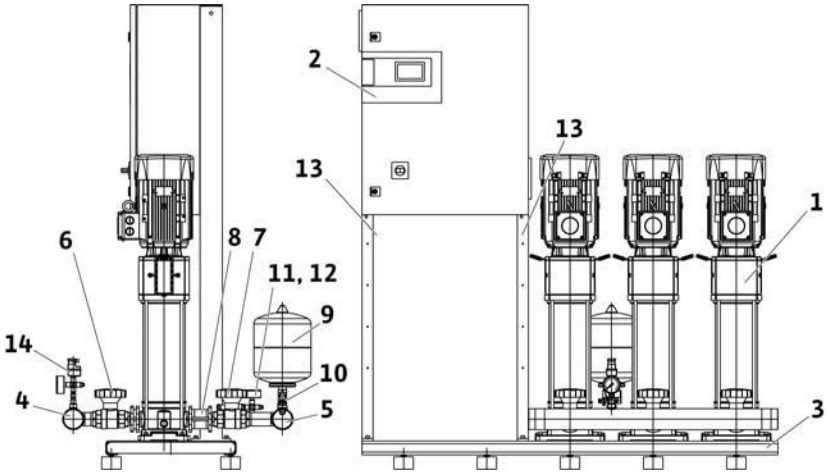


Fig. 1c:

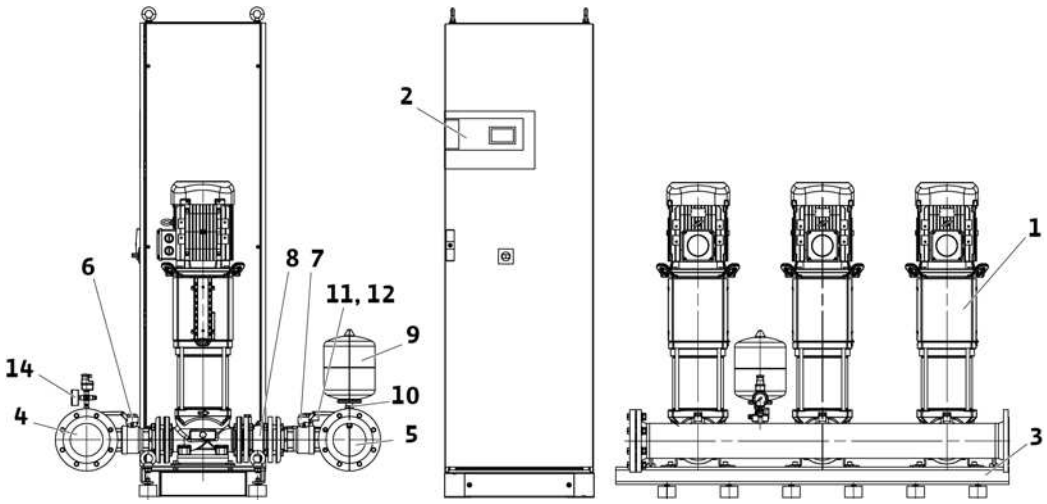


Fig. 1d:

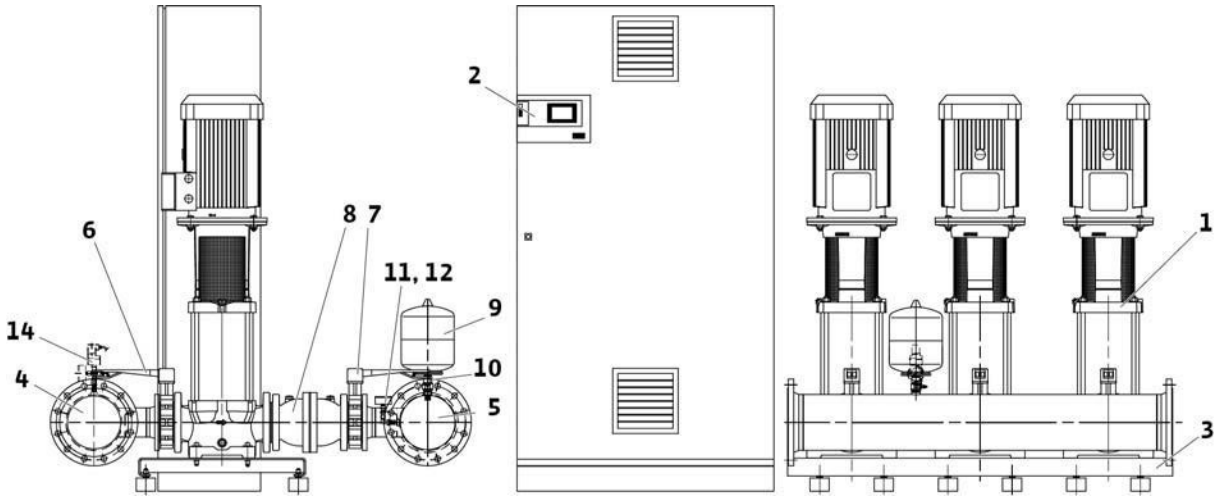


Fig. 1e:

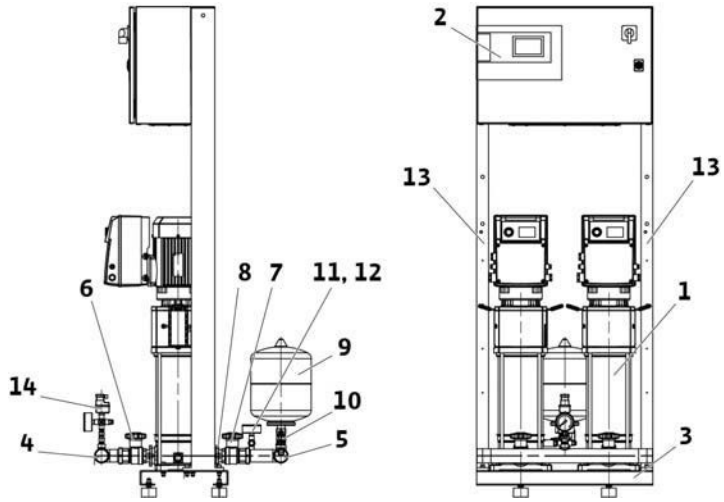


Fig. 1f:

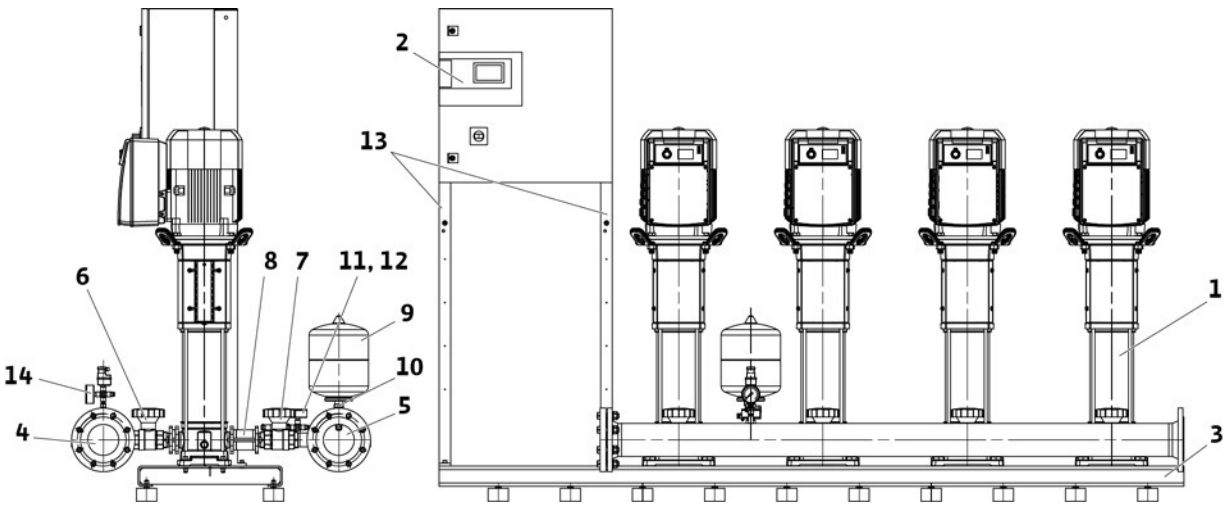


Fig. 2:

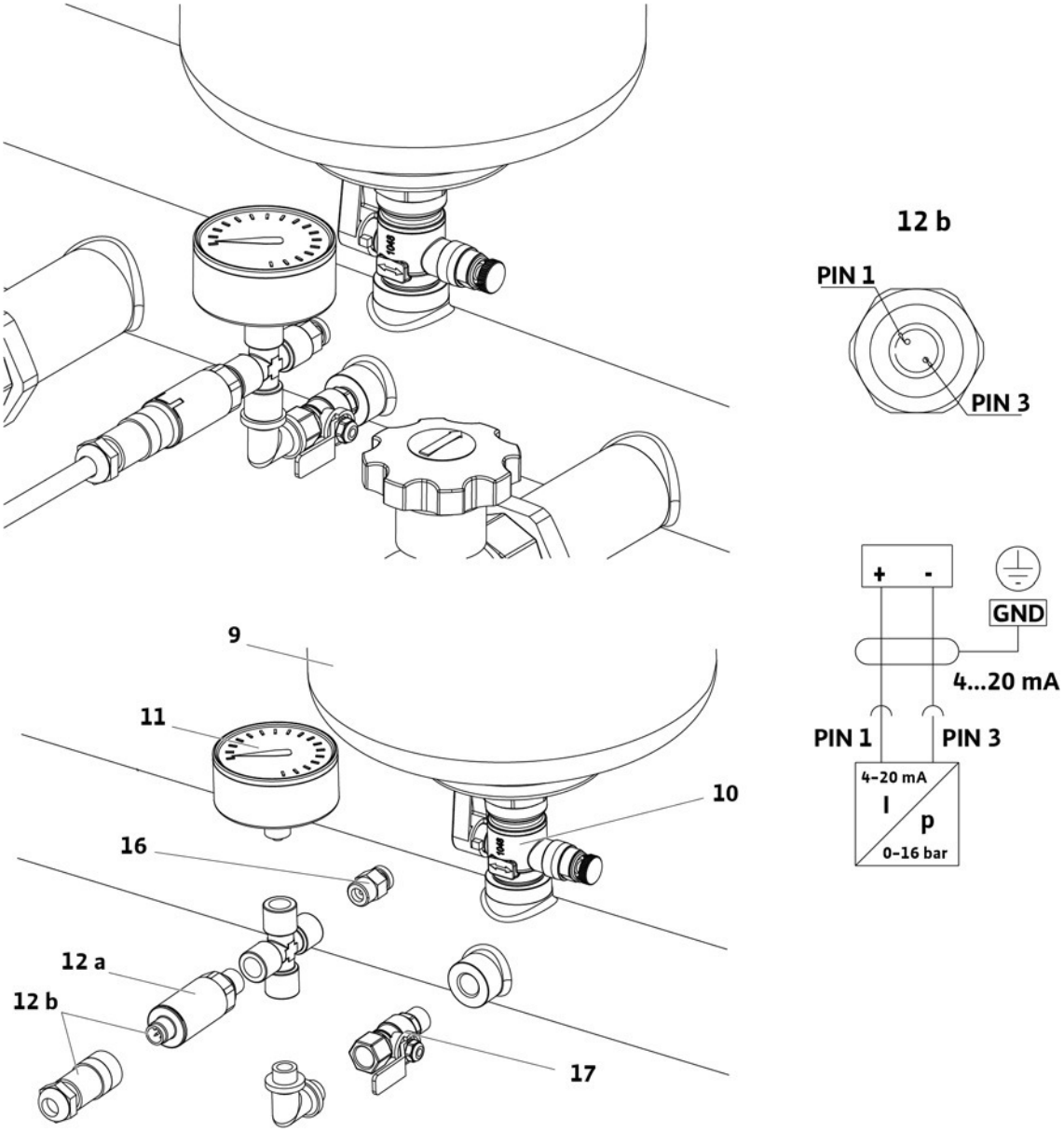

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

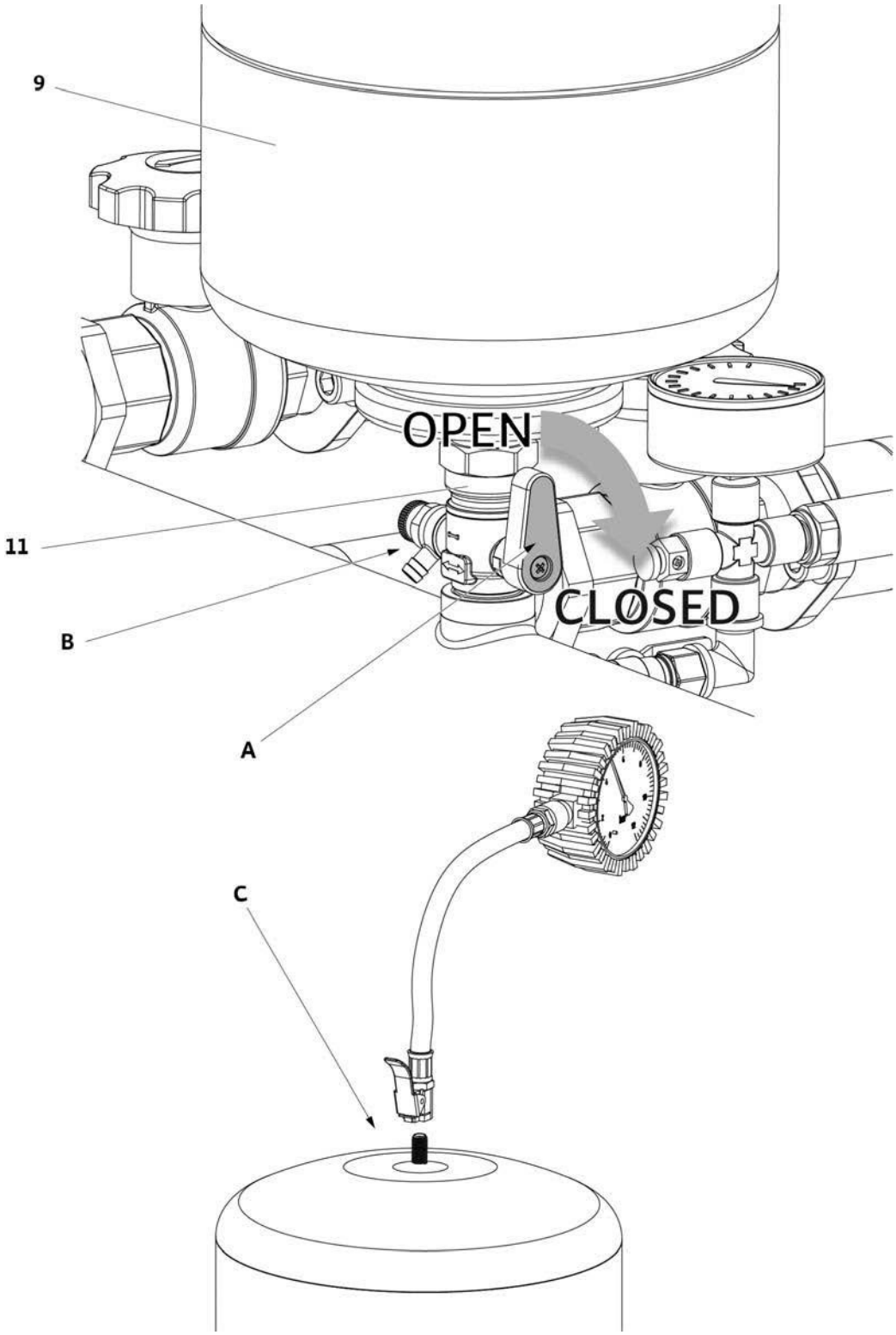


Fig. 4:

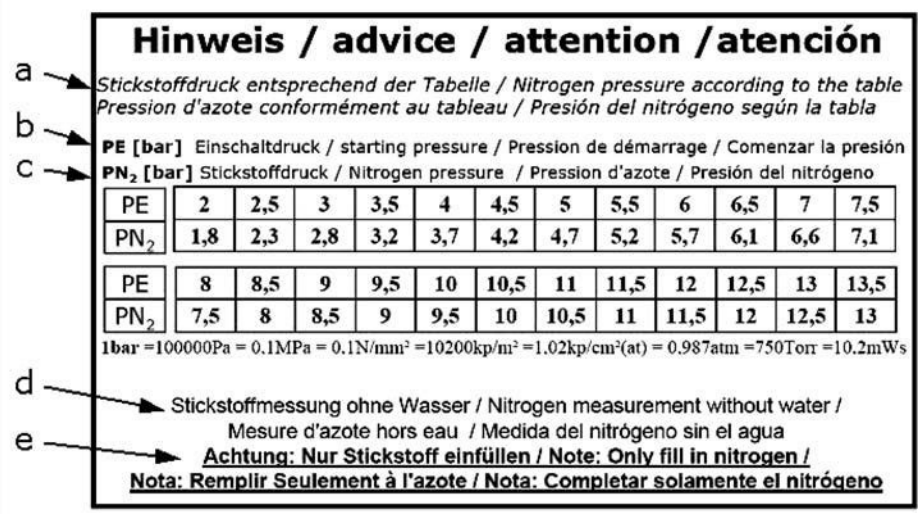


Fig. 5a:

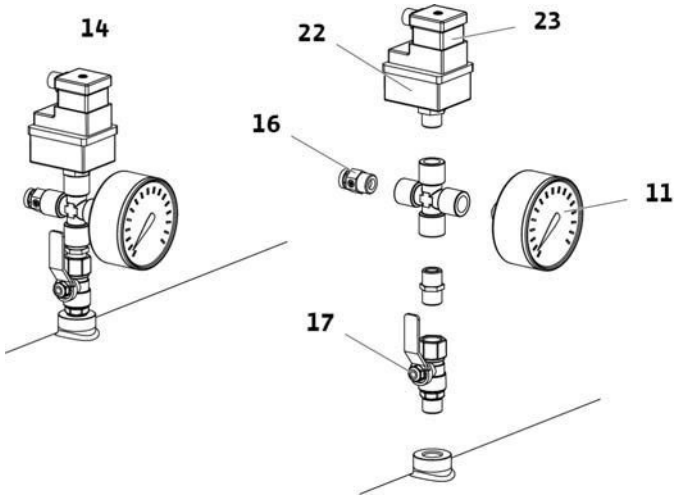


Fig. 5b:

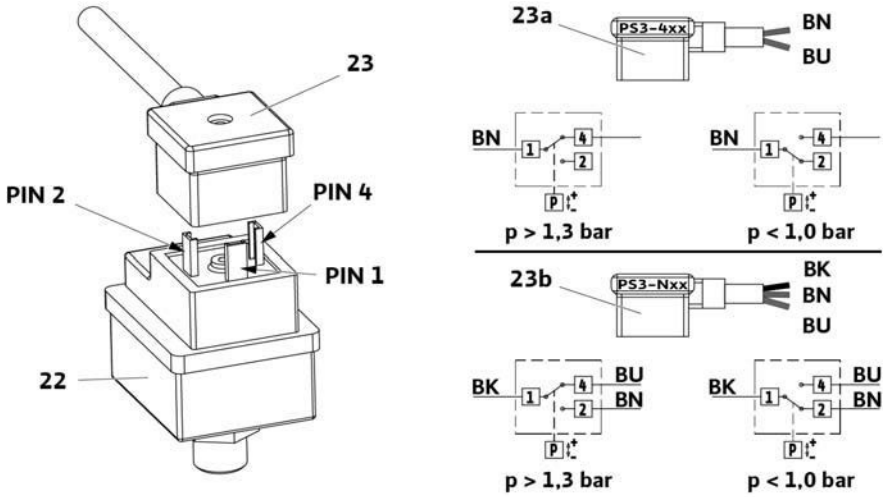


Fig. 5c:

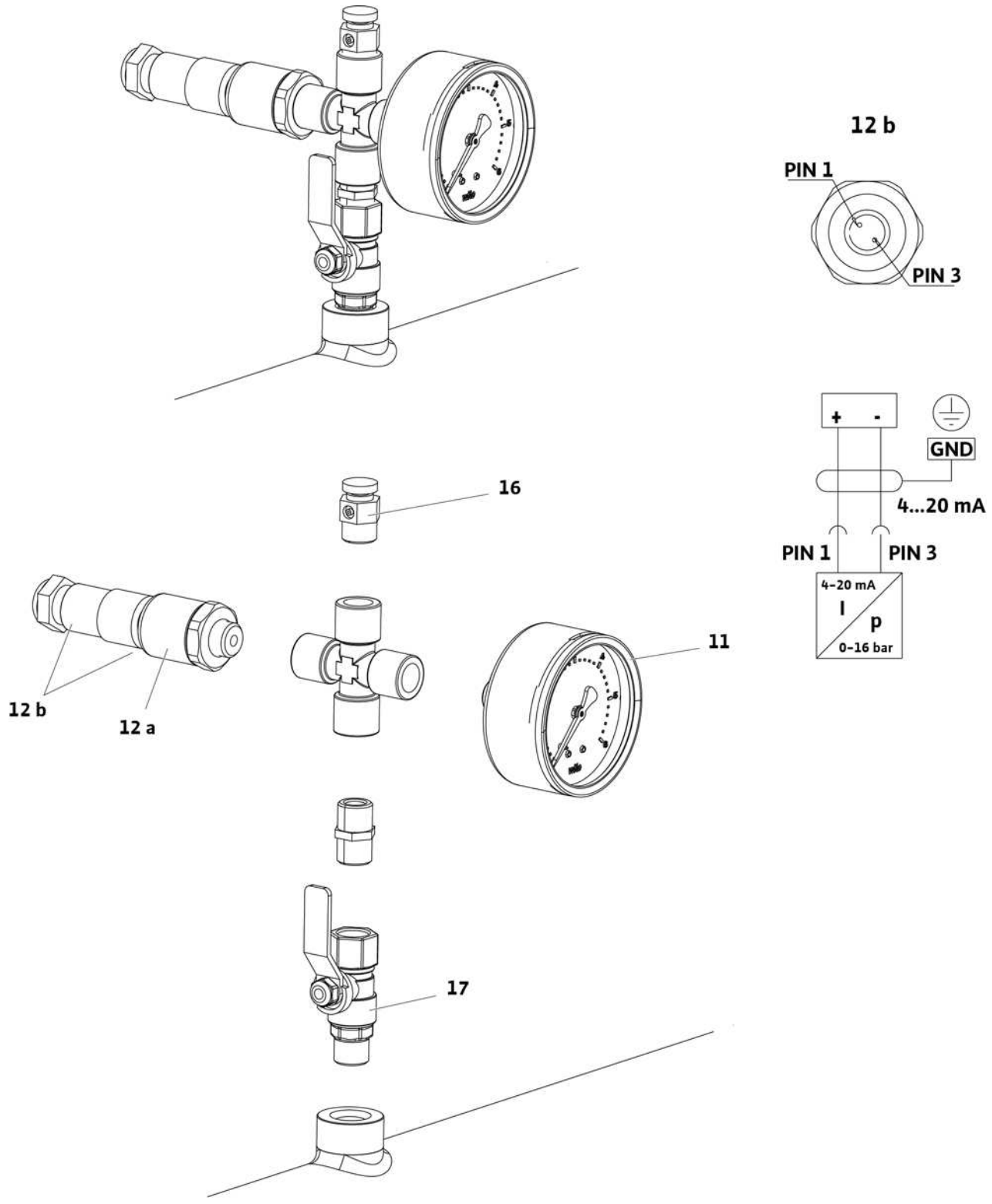

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

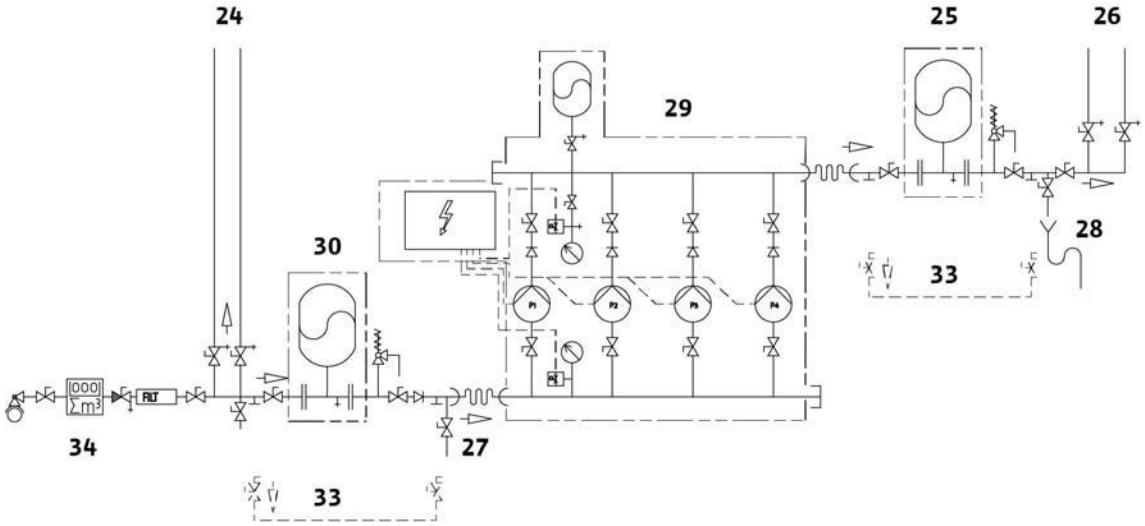


Fig. 7:

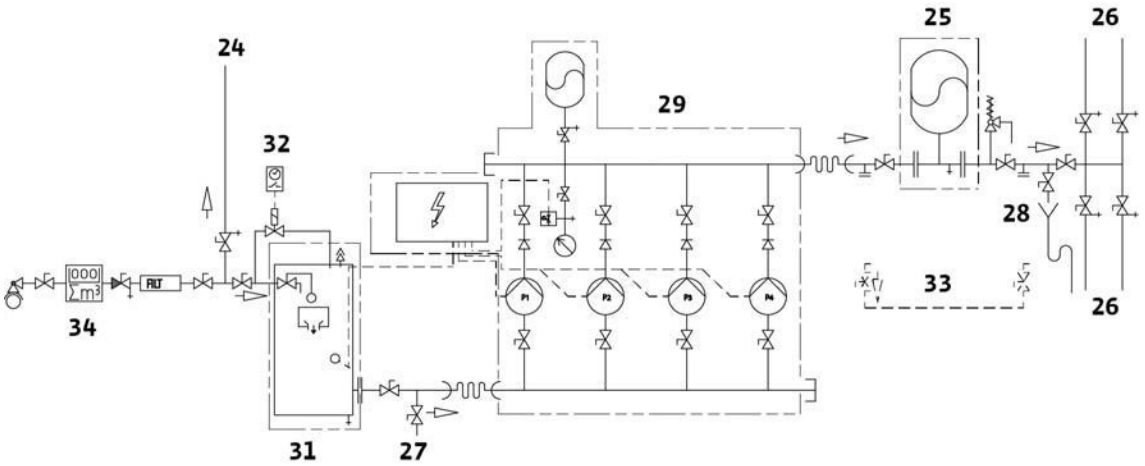


Fig. 8:

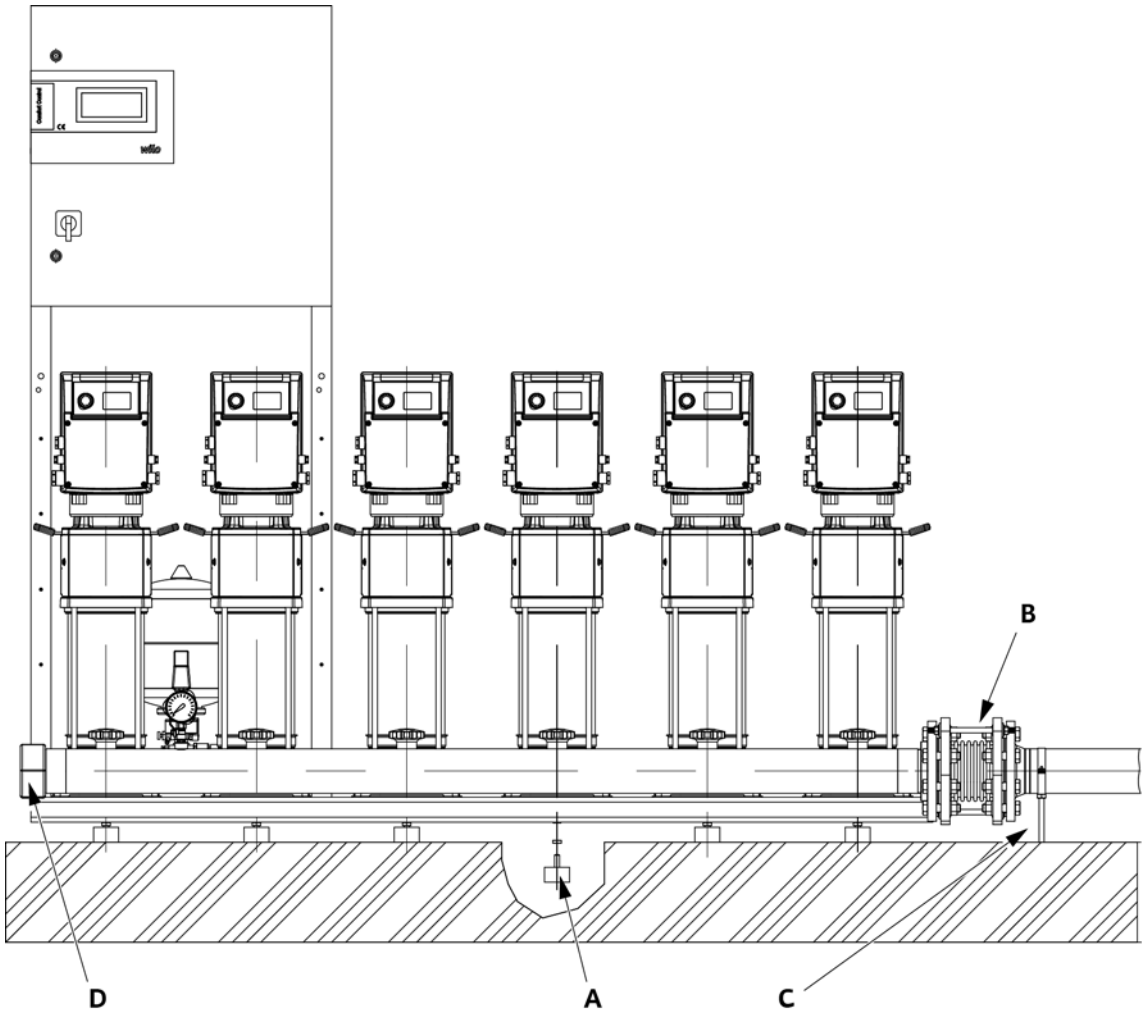


Fig. 9:

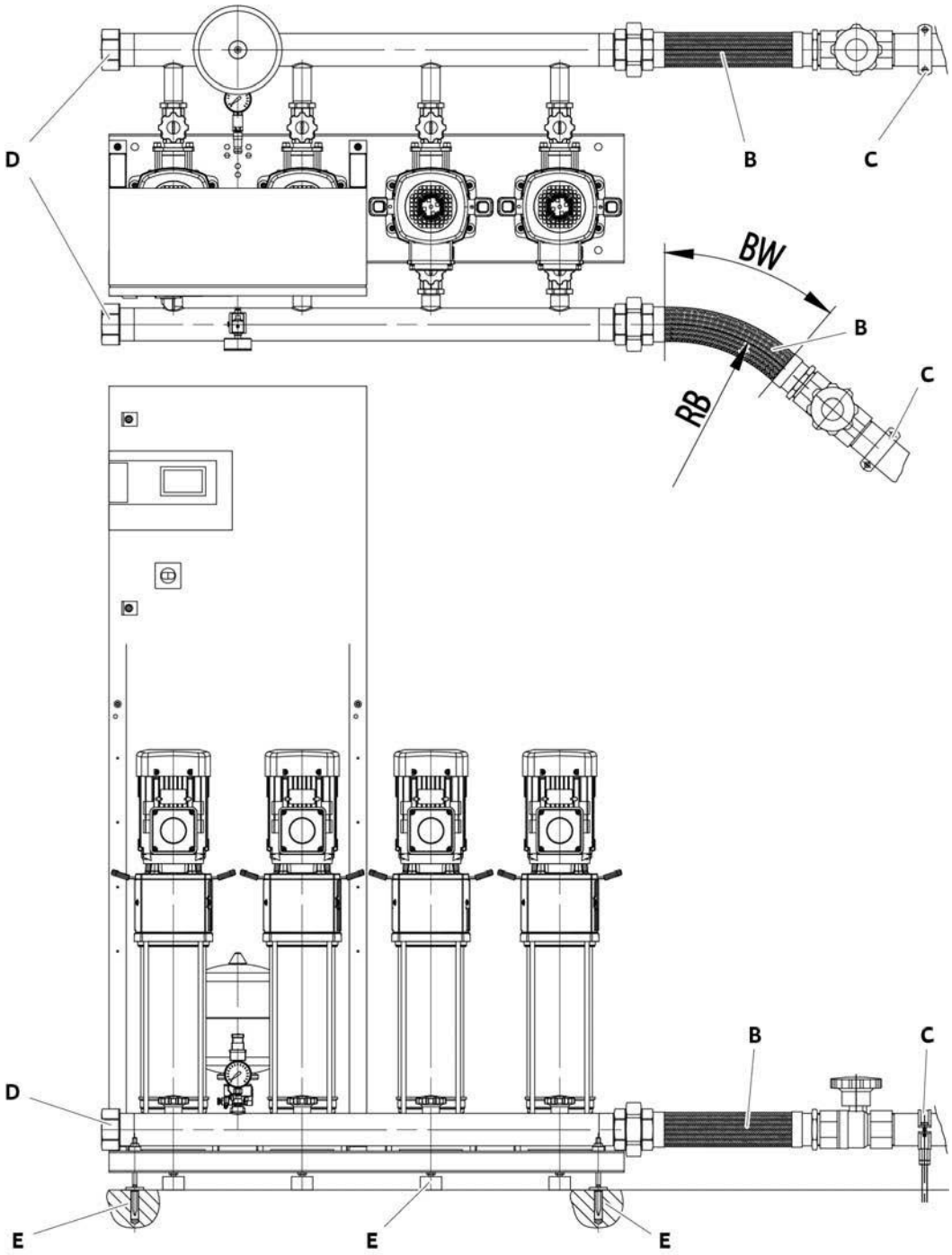


Fig. 10a:

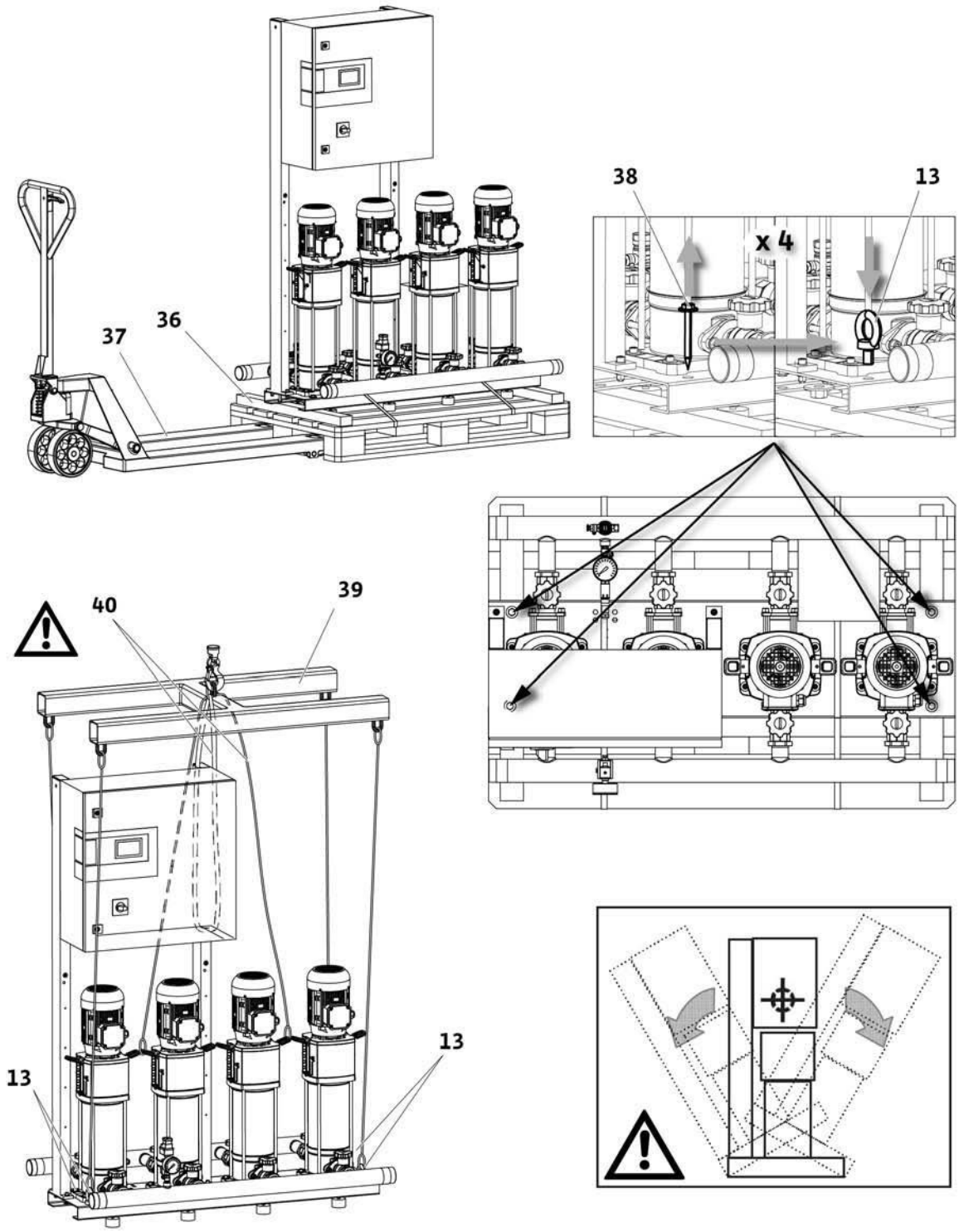


Fig. 10b:

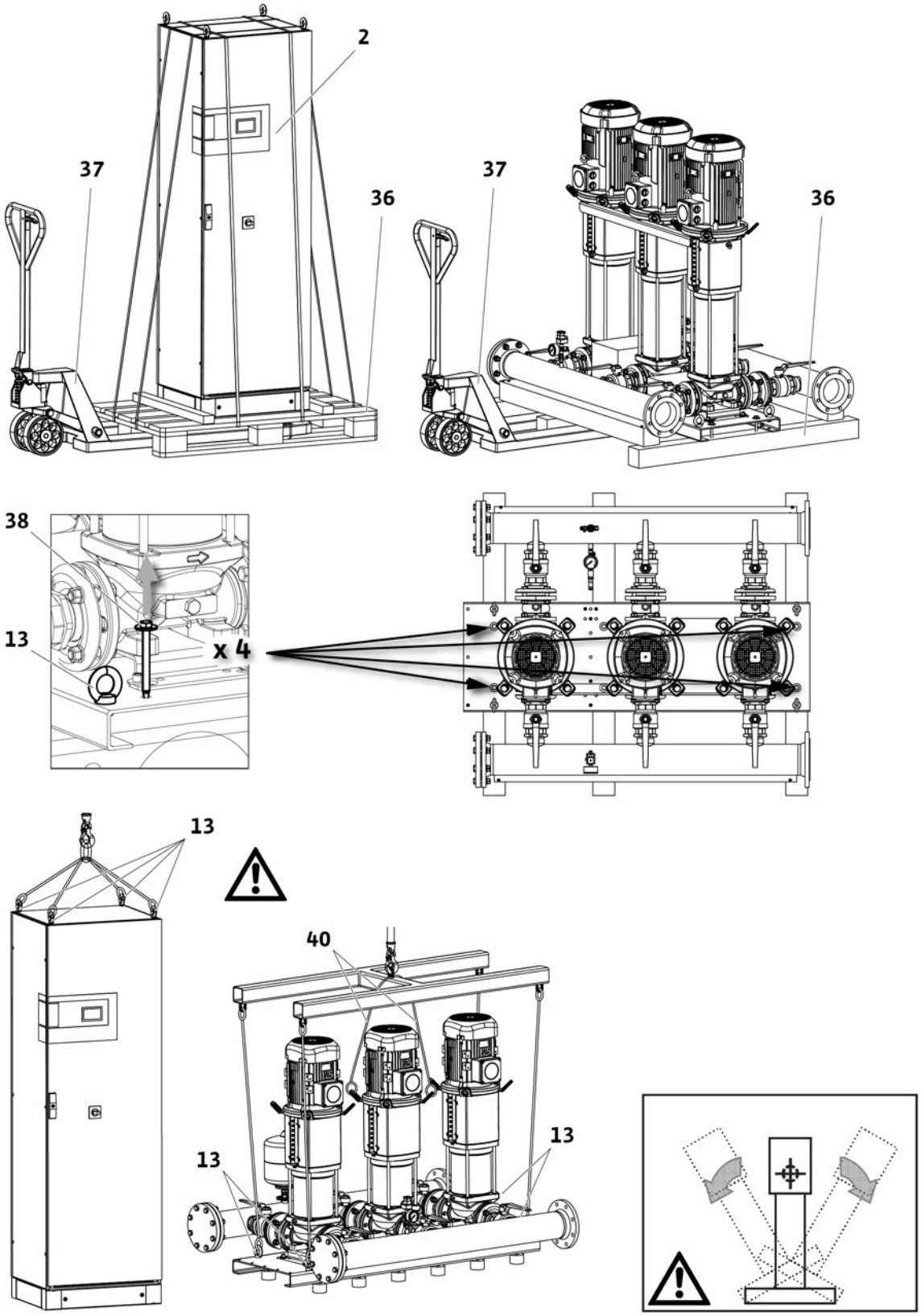


Fig. 11:

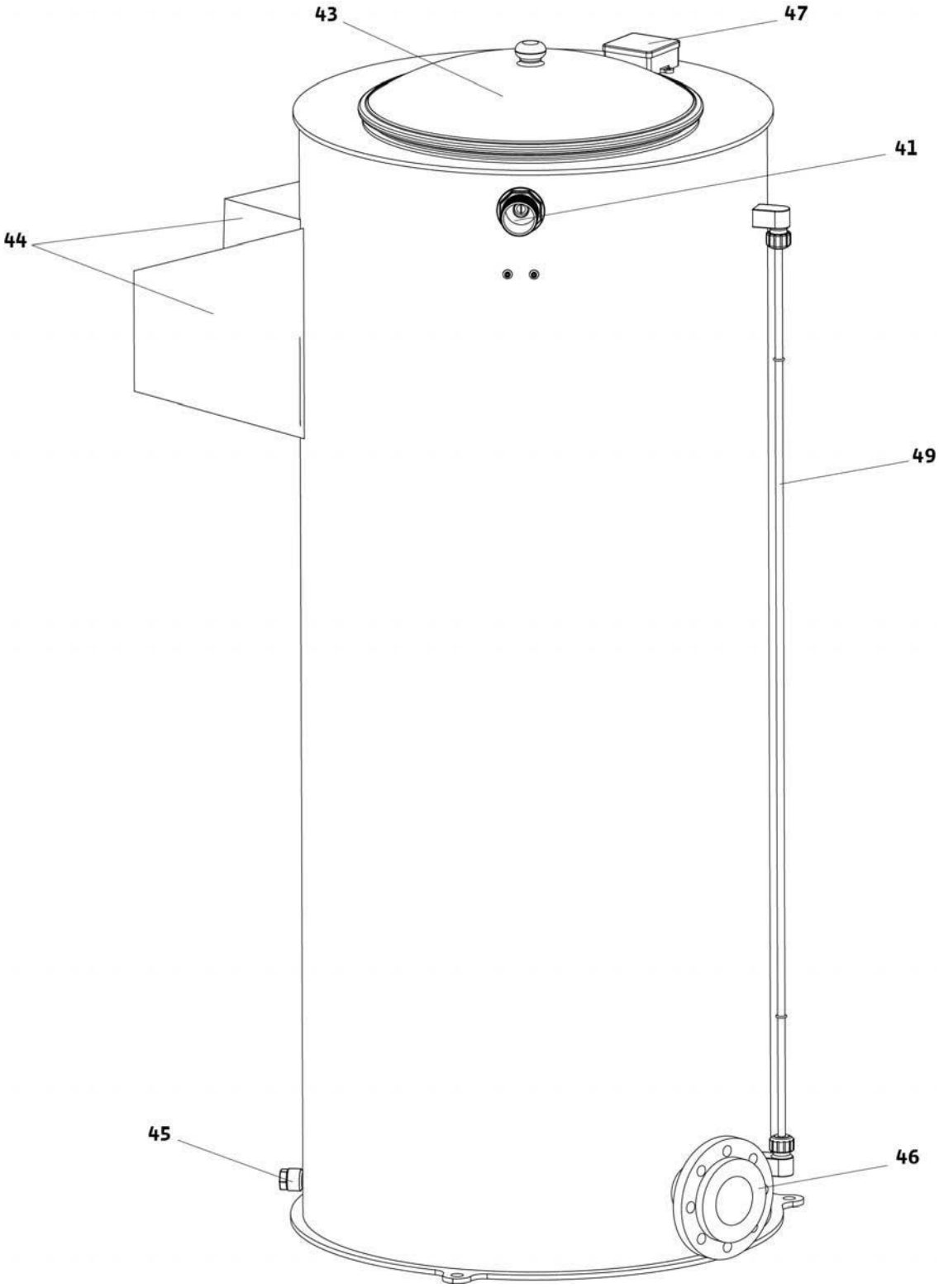
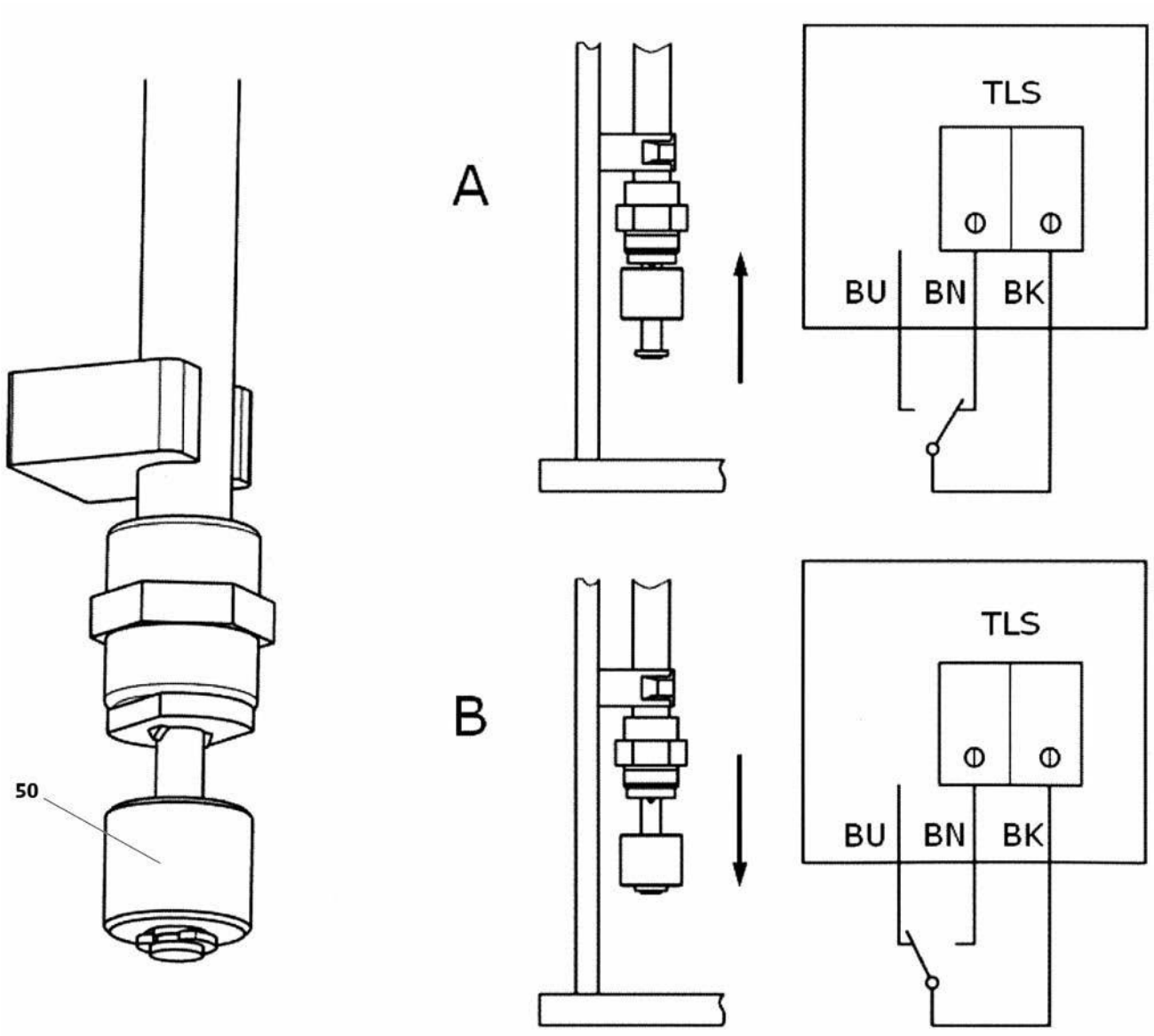


Fig. 12:



Popisy obrázkov

Fig. 1a	**Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku, riadiaci prístroj nad čerpadlami „CO(R)-4 HELIX V.../CC“**
Fig. 1b	**Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku, riadiaci prístroj vedľa čerpadiel „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1c	**Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku, riadiaci prístroj samostatne stojaca skriňa (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1d	**Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku, riadiaci prístroj samostatne stojaca skriňa (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“**
Fig. 1e	**Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku, riadiaci prístroj nad čerpadlami „COR-2HELIX VE...CCe“**
Fig. 1f	**Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku, riadiaci prístroj vedľa čerpadiel „COR-4HELIX VE...CCe“**
1	Čerpadlá
2	Regulačný prístroj
3	Základový rám
4	Zberné potrubie prítoku
5	Zberné potrubie výtlaku
6	Uzatváracia armatúra na strane prítoku
7	Uzatváracia armatúra na strane výtlaku
8	Spätná klapka
9	Membránová tlaková nádoba, 8-litrová
10	Prietoková armatúra
11	Manometer
12	Tlakový snímač
13	Konzola na upevnenie riadiaceho prístroja
14	Poistka proti nedostatku vody (WMS), voliteľné

Fig. 2	**Montážna súprava snímača tlaku**
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
11	Manometer
12a	Snímač tlaku
12b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrická prípojka, osadenie PIN
16	Vypúšťanie/odvzdušnenie
17	Uzatvárací ventil

Fig. 3	**Ovládanie prietokovej armatúry/Tlaková skúška membránovej tlakovej nádoby**
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
A	Otvorenie/zatvorenie
B	Vypúšťanie
C	Kontrola predtlaku

Fig. 4	**Tabuľka pokynov k tlaku dusíka membránovej tlakovej nádoby (príklad) (priložené vo forme nálepky)**
a	Tlak dusíka podľa tabuľky
b	Spínací tlak čerpadla základného zaťaženia v baroch **PE**
c	Tlak dusíka v baroch **menovitý tlak 2**
d	Oznámenie: Meranie dusíka bez vody
e	Oznámenie: Pozor! Napĺňajte len dusíkom

Fig. 5a	**Montážna súprava poistky proti nedostatku vody (WMS)**
11	Manometer
14	Zabezpečenie proti nedostatku vody (WMS) voliteľné
16	Vypúšťanie/odvzdušnenie
17	Uzatvárací ventil
22	Tlakový spínač
23	Zástrčkové spojenie

Fig. 5b	**Montážna súprava poistky proti nedostatku vody (WMS) osadenie PIN a elektrické pripojenie**
22	Tlakový spínač (typ PS3...)
23	Zástrčkové spojenie
23a	Zástrčkové spojenie typ PS3-4xx (2-žilové) (zapojenie rozpínací kontakt)
23b	Zástrčkové spojenie typ PS3-Nxx (3-žilové) (zapojenie prepínací kontakt)
	Farby žíl
BN	HNEDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČIERNA

Fig. 5c	Montážna súprava snímača tlaku na strane prítoku (COR – CC-FC a CCe)
11	Manometer
12a	Snímač tlaku
12b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrická prípojka, osadenie PIN
16	Vypúšťanie/odvzdušnenie
17	Uzatvárací ventil

Fig. 6 Fig. 7	Príklad priameho pripojenia (hydraulická schéma) Príklad nepriameho pripojenia (hydraulická schéma)
24	Prípojky spotrebičov pred zariadením na zvyšovanie tlaku
25	Membránová tlaková nádoba na strane koncového tlaku
26	Prípojky spotrebičov za zariadením na zvyšovanie tlaku
27	Pripojenie napájania pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = prípojka čerpadla)
28	Odvodňovacia prípojka pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = prípojka čerpadla)
29	Zariadenie na zvyšovanie tlaku (tu so 4 čerpadlami)
30	Membránová tlaková nádoba na strane prítoku
31	Beztlaková nátoková nádrž na strane prítoku
32	Oplachovacie zariadenie pre prítokovú prípojku nátokovej nádrže
33	Obtok pre revíziu/údržbu (nie je trvale nainštalovaný)
34	Domová prípojka na vodovodnú sieť

Fig. 8	Príklad montáže: Tlmič chvenia a kompenzátor
A	Tlmič chvenia (naskrutkujte do určených závitových vložiek a zaistite pomocou poistných matíc)
B	Kompenzátor s obmedzovačmi dĺžky (príslušenstvo)
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
D	Závitové uzávery (príslušenstvo)

Fig. 9	Príklad montáže: Flexibilné prípojné potrubia a upevnenie na podlahu
A	Tlmič chvenia (naskrutkujte do určených závitových vložiek a zaistite pomocou poistných matíc)
B	Flexibilné prípojné potrubie (príslušenstvo)
BW	Uhol ohybu
RB	Polomer ohybu
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
D	Závitové uzávery (príslušenstvo)
E	Upevnenie na podlahu s izoláciou zvuku šíriaceho sa hmotou (zabezpečí zákazník)

Fig. 10a Fig. 10b	Pokyny pre transport kompaktného zariadenia Pokyny pre transport samostatného riadiaceho prístroja (rozvodová skriňa)
2	Regulačný prístroj
13	Závesné skrutky na uchytenie pomocou upevňovacích prostriedkov
36	Prepravná paleta/prepravný rám (príklady)
37	Prepravné zariadenie – (príklad – paletový vozík)
38	Upevnenie pri preprave (skrutky)
39	Zdvíhacie zariadenie (príklad – záťažový nosník)
40	Zaistenie nákladu (prikladu)

Fig. 11	Nátoková nádrž (príslušenstvo – príklad)
41	Prítok (s plavákovým ventilom (príslušenstvo))
42	Zavzdušnenie/odvzdušnenie s ochranou proti hmyzu
43	Revízny otvor
44	Prepad Dbajte na dostatočný odvod. Na sifón alebo klapku nasaďte ochranu proti hmyzu. Žiadne priame spojenie s kanalizáciou (voľný odtok podľa EN1717)
45	Vypúšťanie
46	Odoberanie (prípojka pre zariadenie na zvyšovanie tlaku)
47	Svorkovnica pre signálny snímač nedostatku vody
48	Prípojka pre vyplachovacie zariadenie – prítok
49	Indikátor hladiny

Fig. 12	Signálny snímač nedostatku vody (plavákový spínač) so schémou zapojenia
50	Signálny snímač nedostatku vody/plavákový spínač
A	Nádrž naplnená, kontakt zatvorený (žiadny nedostatok vody)
B	Nádrž prázdna, kontakt otvorený (nedostatok vody)
	Farby žíl
BN	HNEDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČIERNA

1 Všeobecne 6

2 Bezpečnosť 6
2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu 6
2.2 Kvalifikácia personálu 6
2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov 6
2.4 Bezpečná práca 6
2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa 6
2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce 7
2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov 7
2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania 7

3 Preprava a prechodné uskladnenie 7

4 Účel použitia 8

5 Údaje o výrobku 8
5.1 Typový kľúč 8
5.2 Technické údaje (štandardné vyhotovenie) 9
5.3 Rozsah dodávky 11
5.4 Príslušenstvo 11

6 Popis výrobku a príslušenstva 11
6.1 Všeobecný popis 11
6.2 Súčasti zariadenia na zvyšovanie tlaku 11
6.3 Funkcia zariadenia na zvyšovanie tlaku 12
6.4 Hlučnosť 13

7 Inštalácia/montáž 14
7.1 Miesto inštalácie 14
7.2 Inštalácia 14
7.2.1 Základ/podklad 14
7.2.2 Hydraulické pripojenie a potrubia 15
7.2.3 Hygiena (TinkwV 2001 – Nemecké nariadenie o pitnej vode z roku 2001) 15
7.2.4 Ochrana proti chodu nasucho/nedostatku vody (príslušenstvo) 15
7.2.5 Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo) 15
7.2.6 Bezpečnostný ventil (príslušenstvo) 16
7.2.7 Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo) 16
7.2.8 Kompenzátory (príslušenstvo) 16
7.2.9 Flexibilné prípojné potrubia (príslušenstvo) 17
7.2.10 Redukčný ventil (príslušenstvo) 17
7.3 Elektrické pripojenie 17

8 Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky 18
8.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia 18
8.2 Poistka proti nedostatku vody (WMS) 18
8.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky 19
8.4 Vyradenie zariadenia z prevádzky 19

9 Údržba 19

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie 20

11 Náhradné diely 23

1 Všeobecne

O tomto dokumente
Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.
Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku. Presné dodržiavanie tohto návodu je predpokladom pre správne používanie v súlade s účelom a ovládanie výrobku.
Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu podkladových bezpečnostných predpisov a noriem v oblasti tlače.
Vyhlásenie o zhode ES:
Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na montáž a obsluhu.
Pri vykonaní vopred neodsúhlasených technických zmien na konštrukčných typoch uvedených v tomto vyhlásení alebo pri nedodržaní vyhlásení týkajúcich sa bezpečnosti výrobku/personálu, ktoré sú uvedené v návode na montáž a obsluhu, stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

2 Bezpečnosť

Tento návod na montáž a obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na montáž a obsluhu pred inštaláciou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ, bezpodmienečne prečítal.
Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode „Bezpečnosť“ je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

Symboly:
Všeobecný výstražný symbol

Nebezpečenstvo elektrického napätia

UŽITOČNÁ INFORMÁCIA

Signálne slová:
NEBEZPEČENSTVO!
Akútne nebezpečná situácia.
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.
VAROVANIE!
Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia.
„Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného pokynu môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.

UPOZORNENIE!
Hrozí nebezpečenstvo poškodenia čerpadla/zariadenia. „Upozornenie“ sa vzťahuje na možné škody na výrobku v dôsledku nerešpektovania upozornenia.
OZNÁMENIE:
Užitočné upozornenie na manipuláciu s výrobkom. Upozorňuje tiež na možné problémy.
Upozornenia priamo umiestnené na výrobku, ako napr.
- šípka označujúca smer otáčania/prúdenia,
- označenia pre prípojky,
- typový štítok,
- varovná nálepka,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a udržiavať v úplne čitateľnom stave.

2.2 Kvalifikácia personálu

Personál pre inštaláciu, obsluhu a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a monitorovanie personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak sa musí vykonať jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o vyškolenie personálu výrobcu produktu.

2.3 Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov

Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb, životného prostredia a produktu/zariadenia. Nerešpektovaním bezpečnostných pokynov sa strácajú akékoľvek nároky na náhradu škody.
Ich nerešpektovanie môže jednotlivo so sebou prinášať napríklad nasledujúce ohrozenia:
- ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
- ohrozenie životného prostredia presakovaním nebezpečných látok,
- vecné škody,
- zlyhanie dôležitých funkcií výrobku/zariadenia,
- zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy.

2.4 Bezpečná práca

Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na montáž a obsluhu, existujúce národné predpisy týkajúce sa prevencie úrazov, ako aj prípadné interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa

Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.
Je nutné dohliadať na deti, aby sa tieto s prístrojom nehrali.

- Ak horúce alebo studené komponenty výrobku/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
- Ochrana pred dotykom pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri produkte, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
- Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne nebezpečenstvo. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
- Ľahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo produktu.
- Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia vplyvom elektrickej energie. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľov energií sa musia rešpektovať.

2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky inštalačné a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý na základe dôkladného štúdia návodu na montáž a obsluhu disponuje dostatočnými informáciami.
Práce na produkte/zariadení sa môžu vykonávať, len keď je odstavené. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutné bezpodmienečne dodržať.
Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia opäť namontované, resp. uvedené do funkcie.

2.7 Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov

Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobku/personálu a spôsobujú stratu platnosti uvedených vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.
Zmeny na produktu sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo slúžia na zachovanie bezpečnosti. Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.

2.8 Neprípustné spôsoby prevádzkovania

Prevádzková bezpečnosť dodaného produktu je zaručená len pri používaní v súlade s účelom (pozri odsek 4 návodu na montáž a obsluhu). Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/liste údajov nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.

3 Preprava a prechodné uskladnenie

Zariadenie na zvyšovanie tlaku je fóliou chránené proti vlhkosti a prachu. Je potrebné dodržiavať pokyny na prepravu a uskladnenie uvedené na obale.
Spôsoby dodania:
- na jednej alebo viacerých paletách,
- v prepravnom drevenom ráme (pozri napr. Fig. 10a, 10b),
- na prepravných drevách,
- v prepravnom boxe.

NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Prepravu vykonajte pomocou povolených prostriedkov na manipuláciu s bremenom (Fig. 10a a 10b). Pritom dbajte na stabilitu, a to najmä preto, že kvôli konštrukcii čerpadiel nastáva posun ťažiska k hornej oblasti (čelná tiažnosť!). Prepravné remene alebo laná zaveste na existujúce prepravné oká (pozri Fig. 10a a 10b – pol. 13) alebo ich založte okolo základového rámu. Potrubia nie sú vhodné na uchopenie bremena a nesmú sa používať ani ako zarážka pri preprave.

UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poškodenia! Zaťaženia potrubí počas prepravy môžu viesť k priesakom!

Prepravné rozmery, hmotnosti a nevyhnutné otvory na vnesenie, resp. voľné prepravné plochy zariadenia sú uvedené v priloženom montážnom výkrese alebo v ostatnej dokumentácii.

UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poruchy alebo poškodenia!
Pomocou vhodných opatrení chráňte zariadenie pred vlhkosťou, mrazom a vplyvom vysokej teploty ako aj pred mechanickými poškodeniami!
Pri dodávke a rozbalení zariadenia na zvyšovanie tlaku a dodaného príslušenstva najprv skontrolujte či nie je poškodený obal.
Ak zistíte poškodenia, ktoré mohli byť spôsobené pádom alebo podobným spôsobom:
- skontrolujte, či zariadenie na zvyšovanie tlaku, resp. časti príslušenstva nie sú poškodené,
- informujte o tom prepravnú firmu (špeditéra) alebo našu servisnú službu, aj keď nebolo zistené poškodenie zariadenia alebo častí príslušenstva.

Po odstránení obalu uskladnite alebo zmontujte zariadenie podľa popísaných podmienok inštalácie (pozri odsek Inštalácia/montáž).

4 Účel použitia

Zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo konštrukčného radu Comfort sú koncipované na zvyšovanie a udržiavanie tlaku pre systémy zásobovania vodou.

Používajú sa ako:

- zariadenia na rozvod pitnej vody, hlavne vo výškových obytných budovách, nemocniciach, administratívnych a priemyselných budovách, ich konštrukcia, funkcia a požiadavky zodpovedajú nasledujúcim normám a smerniciam:
  - DIN 1988 (pre Nemecko)
  - DIN 2000 (pre Nemecko)
  - smernica EÚ 98/83/ES
  - nemecké nariadenie o pitnej vode – TrinkwV2001(pre Nemecko)
  - smernice DVGW (pre Nemecko)
- priemyselné systémy zásobovania vodou a chladiace systémy,
- zariadenia na zásobovanie požiarnou vodou pre svojpomocné hasenie,
- zavlažovacie a postrekovacie zariadenia.

Dbajte na to, aby čerpané médium chemicky ani mechanicky nepoškodzovalo materiály použité v zariadení a aby neobsahovalo abrazívne zložky alebo zložky s dlhými vláknami.

Automaticky regulované zariadenia na zvyšovanie tlaku sú napájané z verejnej vodovodnej siete buď priamo (priame pripojenie) alebo aj nepriamo (nepriame pripojenie) prostredníctvom nátokovej nádrže. Tieto nátokové nádrže sú zatvorené a bez tlaku, t. j. sú len pod atmosférickým tlakom.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový kľúč

Príklad:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Zariadenie na zvyšovanie tlaku COmpact
R	Regulácie minimálne jedného čerpadla prostredníctvom frekvenčného meniča
2	Počet čerpadiel
MVI	Označenie konštrukčného radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
S	Motor mokrobežného čerpadla
8	Menovitý prietok Q [m^3/h] (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
04	Počet stupňov čerpadiel
CC	Regulačný prístroj, tu Comfort Controller
EB	Doplňujúce označenie, tu napr. European Booster

Príklad:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Zariadenie na zvyšovanie tlaku COmpact
3	Počet čerpadiel
MVI	Označenie konštrukčného radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
70	Menovitý prietok Q [m^3/h] (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
02	Počet stupňov čerpadiel
CC	Regulačný prístroj, tu Comfort Controller

Príklad:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Zariadenie na zvyšovanie tlaku COmpact
2	Počet čerpadiel
Helix	Označenie konštrukčného radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
V	Konštrukčný typ čerpadla, vertikálne štandardné vyhotovenie
4	Menovitý prietok Q [m^3/h] (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
03	Počet stupňov čerpadiel
CC	Regulačný prístroj, tu Comfort Controller
01	Doplňujúce označenie, tu napr. -01: Variant materiálu; potrubie 1.4571

Príklad:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Zariadenie na zvyšovanie tlaku COmpact
R	Regulácie minimálne jedného čerpadla prostredníctvom frekvenčného meniča
4	Počet čerpadiel
Helix	Označenie konštrukčného radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
V	Konštrukčný typ čerpadla, vertikálne štandardné vyhotovenie
10	Menovitý prietok Q [m^3/h] (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
05	Počet stupňov čerpadiel
CC	Regulačný prístroj, tu Comfort Controller
01	Doplňujúce označenie, tu napr. -01: Variant materiálu; potrubie 1.4571

Príklad:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Zariadenie na zvyšovanie tlaku COmpact
R	Regulácie minimálne jedného čerpadla prostredníctvom frekvenčného meniča
5	Počet čerpadiel
Helix	Označenie konštrukčného radu čerpadiel (pozri priloženú dokumentáciu čerpadiel)
VE	Konštrukčný typ čerpadla, vertikálne čerpadlo s elektronickou reguláciou otáčok
10	Menovitý prietok Q [m^3/h] (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
02	Počet stupňov čerpadiel
CCe	Regulačný prístroj, tu Comfort Controller pre elektronické čerpadlá
01	Doplňujúce označenie, tu napr. -01: Variant materiálu; potrubie 1.4571

5.2 Technické údaje (štandardné vyhotovenie)	
Max. prietok	Pozri katalóg/list údajov
Max. dopravná výška	Pozri katalóg/list údajov
Počet otáčok	2800 – 2900 1/min (pevný počet otáčok) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (premenlivý počet otáčok) Helix VE
Napätie	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Menovitý prúd	Pozri typový štítok
Frekvencia	50 Hz
Elektrické pripojenie	(pozri návod na montáž a obsluhu a schému zapojenia regulačného prístroja)
Izolačná trieda	F
Druh ochrany	IP54
Príkon P1	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Príkon P2	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Menovité svetlosti	
Pripojenie Nasávacie/výtlačné potrubie	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Technické údaje (štandardné vyhotovenie)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Zmeny vyhradené/porovnaj aj s priloženým plánom inštalácie)
Prípustná teplota okolia	5 °C až 40 °C
Povolené čerpané médiá	Čistá voda bez usadenín
Prípustná teplota média	3 °C až 50 °C
Max. povolený prevádzkový tlak	Na strane výtlaku 16 bar (pozri typový štítok)
Max. prípustný prítokový tlak	Nepriame pripojenie (ale max. 6 bar)
Ďalšie údaje...	
Membránová tlaková nádoba	8 l

5.3 Rozsah dodávky

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku,
- návod na montáž a obsluhu zariadenia na zvyšovanie tlaku,
- návod na montáž a obsluhu čerpadiel,
- návod na montáž a obsluhu regulačného prístroja,
- osvedčenie o preberacej skúške z výroby (podľa EN 10204 3.1.B),
- prípadne montážny výkres,
- prípadne schéma elektrického zapojenia,
- prípadne návod na montáž a obsluhu frekvenčného meniča,
- prípadne príloha s továrenskými nastaveniami frekvenčného meniča,
- prípadne návod na montáž a obsluhu signálneho snímača,
- prípadne zoznam náhradných dielov.

5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo sa v prípade potreby musí objednať zvlášť. Diely príslušenstva z programu Wilo sú napr.:

- otvorená nátoková nádrž (príklad Fig. 11),
- väčšia membránová tlaková nádoba (na strane vstupného alebo výstupného tlaku),
- bezpečnostný ventil,
- ochrana proti chodu nasucho alebo nedostatku vody.
  Pri prevádzke s predtlakom pre zariadenia s frekvenčnou reguláciou (COR – CC-FC und CCe) je štandardne na strane prítoku inštalovaný snímač tlaku, ktorý slúži ako ochrana proti nedostatku vody! (Fig. 5c)
  Pri prevádzke s predtlakom pre zariadenia s frekvenčnou reguláciou (CO – CC):
  - montážna sada ochrany proti nedostatku vody (WMS) (najmenej 1,0 bar) ako samostatné príslušenstvo (Fig. 5a a 5b) (na zákazku bude pri objednávke dodaná zmontovaná so zariadením na zvyšovanie tlaku),
  - plavákový spínač,
  - elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny,
  - elektródy pre prevádzku nádrže (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie),
- flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9, B),
- kompenzátory (Fig. 8, B),
- závitová príruba a kryty (Fig. 8 a 9, D),
- zvukovoizolačné opláštenie (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie).

6 Popis výrobku a príslušenstva

6.1 Všeobecný popis

Zariadenie na zvyšovanie tlaku Wilo, typ Comfort sa dodáva ako kompaktné zariadenie s integrovanou reguláciou pripravené na okamžité zapojenie. Pozostáva z 2 až 6 štandardne nasávacích viacstupňových vertikálnych vysokotlakových odstredivých čerpadiel, ktoré sú navzájom kompletne spojené potrubiami a namontované na spoločný základový rám.

Je potrebné vytvoriť už len prípojky pre prítokové a výtlačné potrubie, ako aj pripojenie na elektrickú sieť. Prípadne sa ešte musí namontovať zvlášť objednané a dodané príslušenstvo.
Zariadenie na zvyšovanie tlaku so štandardne nasávacími čerpadlami sa môže pripojiť nepriamo (Fig. 7 – oddeľovanie systémov beztlakovou nátokovou nádržou), ako aj priamo (Fig. 6 – pripojenie bez oddeľovania systémov) na vodovodnú sieť.
Podrobné pokyny k použitej konštrukcii čerpadla sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu čerpadla.
Pri využití na zásobovanie pitnou vodou/alebo na zásobovanie požiarnej ochrany sa musia dodržiavať príslušné platné zákonné ustanovenia a predpisy noriem. **Zariadenie sa v zmysle príslušných platných ustanovení** (v Nemecku podľa DIN 1988 (DVGW)) **musí prevádzkovať a udržiavať tak, aby bola zaručená neustála prevádzková bezpečnosť zásobovania vodou a aby ani verejné zásobovanie vodou, ani iné spotrebiteľské zariadenia neboli rušivo ovplyvňované.** Pre pripojenie a typ pripojenia k verejnej vodovodnej sieti dodržiavajte platné predpisy alebo normy (pozri odsek 4); ktoré môžu byť doplnené **predpismi vodární alebo príslušných protipožiarnych orgánov**. Okrem toho sa musia zohľadňovať miestne zvláštnosti (napr. príliš vysoký alebo veľmi kolísavý predtlak, ktorý si príp. vyžiada inštaláciu redukčného ventilu).

6.2 Súčasti zariadenia na zvyšovanie tlaku

Kompletné zariadenie sa skladá z rôznych hlavných komponentov. Pre súčasti/komponenty dôležité pre obsluhu je súčasťou rozsahu dodávky samostatný návod na montáž a obsluhu (pozri aj priložený montážny výkres).
Mechanické a hydraulické komponenty zariadenia (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Kompaktné zariadenie je namontované na **základovom ráme s tlmičmi chvenia (3)**. Pozostáva zo skupiny 2 až 6 **vysokotlakových odstredivých čerpadiel (1)**, ktoré sú spojené do systému prostredníctvom **zberného potrubia prítoku (4)** a **výtlaku (5)**. Na každom čerpadle je namontovaná uzatváracia armatúra na **strane prítoku (6)** a **výtlaku (7)** a **spätná klapka (8)** na strane výtlaku.
Na **zbernom potrubí výtlaku (5)** je namontovaná uzatvárateľná montážna súprava so **snímačom tlaku (12)** a **manometrom (11)** a **8-litrová membránová tlaková nádoba (9)** s uzatvárateľnou **prietokovou armatúrou (10)** (pre pretekanie podľa DIN 4807-časť 5) (pozri tiež Fig. 2 a 3).
Pri zariadeniach s frekvenčnou reguláciou (COR – CC-FC a CCe) je aj na zbernom potrubí prítoku sériovo namontovaná montážna súprava s ďalším **snímačom tlaku (12)** a **manometrom (11)** (pozri Fig. 5c).
Pri zariadeniach bez frekvenčnej regulácie (CO – CC) môže byť voliteľne na zbernom potrubí prítoku namontovaná alebo dodatočne sa môže namontovať montážna súprava pre **poistku proti**

nedostatku vody (WMS) (14) (pozri Fig. 5a a 5b).
Regulačný prístroj (2) je namontovaný priamo na základovom ráme a je prepojený s elektrickými komponentmi zariadenia. Pri zariadeniach s väčším výkonom je regulačný prístroj umiestnený v separátnom stojanovom rozvádzači (BM) a elektrické komponenty sú prepojené s príslušnými pripojovacími káblami. Konečné prepojenie pri samostatnom stojanovom rozvádzači (BM) (napr. Fig. 1c, 1d (2) vykoná zákazník (k tomu pozri ods. 7.3 a dokumentáciu priloženú k regulačnému prístroju).
Predložený návod na montáž a obsluhu celkové zariadenie popisuje len všeobecne.
Vysokotlakové odstredivé čerpadlá (1):
Podľa účelu použitia a požadovaných výkonnostných parametrov sa do zariadenia na zvyšovanie tlaku montujú rozličné typy viacstupňových vysokotlakových odstredivých čerpadiel. Počet čerpadiel môže byť 2 až 6. Používajú sa čerpadlá s integrovaným frekvenčným meničom (Helix VE) alebo bez integrovaného frekvenčného meniča (Helix V). Informácie o čerpadlách sú uvedené v príslušnom priloženom návode na montáž a obsluhu.
Regulačný prístroj (2):
Na ovládanie a reguláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo-Comfort slúži regulačný prístroj konštrukčného radu CC, CC-FC alebo CCe. V závislosti od konštrukcie a výkonových parametrov čerpadiel sa veľkosť a komponenty tohto regulačného prístroja môžu odlišovať. O regulačnom prístroji namontovanom do tohto zariadenia na zvyšovanie tlaku informuje príslušný priložený návod na montáž a obsluhu a príslušná schéma zapojenia.
Montážna súprava membránovej tlakovej nádoby (Fig. 2 a 3):
- membránová tlaková nádoba (9) s uzatváracou prietokovou armatúrou (10)

Montážna súprava snímača tlaku (Fig. 2) na strane výtlaku:
- manometer (11)
- snímač tlaku (12a)
- elektrické pripojenie, snímač tlaku (12b)
- vypúšťanie/odvzdušnenie (16)
- uzatvárací ventil (17)

Montážna súprava snímača tlaku (Fig. 5c) na strane prítoku (len pri zariadeniach COR – CC-FC a CCe):
- manometer (11)
- snímač tlaku (12a)
- elektrické pripojenie, snímač tlaku (12b)
- vypúšťanie/odvzdušnenie (16)
- uzatvárací ventil (17)

6.3 Funkcia zariadenia na zvyšovanie tlaku

Sériové sú zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo konštrukčného radu Wilo-Comfort vybavené štandardne nasávacími viacstupňovými vysokotlakovými odstredivými čerpadlami s alebo bez integrovaného frekvenčného meniča. Zásobovanie vodou je zabezpečené prostredníctvom zberného potrubia prítoku.
Pri použití špeciálnych vyhotovení so samonasávacími čerpadlami alebo všeobecne v režime nasávania z hlbšie uložených nádrží sa pre každé čerpadlo inštaluje oddelené nasávacie potrubie odolné voči vákuu a tlakuvzdorné, s pätkovým ventilom, ktoré by malo vždy prebiehať vzostupne od nádrže k zariadeniu.
Čerpadlá zvyšujú tlak a prepravujú vodu cez zberné potrubie výtlaku k spotrebiču. Za týmto účelom sa čerpadlá zapínajú a vypínajú, resp. regulujú v závislosti od tlaku. Snímač tlaku neustále meria aktuálnu hodnotu tlaku, mení ju na elektrický signál a prenáša na regulačný prístroj. Prostredníctvom regulačného prístroja a čerpadlá v závislosti od regulačného režimu zapínajú, pripájajú alebo vypínajú. Pri použití čerpadiel s integrovaným frekvenčným meničom sa mení počet otáčok jedného alebo viacerých čerpadiel, až kým nie sú dosiahnuté nastavené regulačné parametre (presnejší popis regulačného režimu a procesu regulácie je uvedený v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja).
Celkový prietok zariadenia je rozdelený na viac čerpadiel. Veľkou prednosťou tohto je, že sa skutočná potreba môže veľmi presne prispôsobiť výkonu zariadenia a čerpadlá sú vždy prevádzkované v najvýhodnejšom rozsahu výkonu. Touto koncepciou sa dosiahne vyššia účinnosť, ako aj úspora energie zariadenia.
Prvé nabiehajúce čerpadlo sa nazýva čerpadlo základného zaťaženia. Všetky ostatné čerpadlá potrebné pre dosiahnutie prevádzkového bodu zariadenia sa nazývajú čerpadlá špičkového zaťaženia. Pri dimenzovaní zariadenia pre zásobovanie pitnou vodou podľa DIN 1988 sa musí naplánovať jedno čerpadlo ako záložné čerpadlo, t. j. pri maximálnom odbere je vždy ešte jedno čerpadlo mimo prevádzky, resp. v pohotovosti.
Pre rovnomerné využívanie všetkých čerpadiel regulácia vykonáva pravidelnú výmenu čerpadiel, t. j. poradie zapínania a usporiadanie funkcií základného a špičkového zaťaženia alebo záložného čerpadla sa pravidelne mení.
Namontovaná membránová tlaková nádoba (celkový objem cca 8 litrov) vytvára určitý tlmiaci účinok na snímač tlaku na strane výtlaku a zabraňuje chveniu regulácie pri zapínaní a vypínaní zariadenia. Zabezpečuje však aj nepatrný odber vody (napr. pri malých netesnostiach) z dostupného rezervného objemu bez zapnutia čerpadla základného zaťaženia. Tým sa znižuje frekvencia spínania čerpadiel a stabilizuje prevádzkový stav zariadenia na zvyšovanie tlaku.

⚠ **UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poškodenia! Na ochranu mechanickej upchávky a kĺzných ložísk čerpadlá nesmú bežať nasucho. Chod nasucho môže viesť k priesaku čerpadla!**

Pri zariadeniach s frekvenčnou reguláciou (**COR** – CC-FC alebo CCe) je predtlak monitorovaný snímačom tlaku inštalovaným na strane prítoku a ako elektrický signál prenášaný do riadiaceho prístroja. Ak je predtlak príliš nízky,

zariadenie sa uvedie do poruchového režimu a čerpadlá sa zastavia. (Pre podrobnejší popis pozri návod na montáž a obsluhu regulačného prístroja). Pre zariadenia bez frekvenčnej regulácie (**CO** – CC) sa ako príslušenstvo pre priame pripojenie na verejnú vodovodnú sieť ponúkajú rôzne montážne sady ako ochrana proti nedostatku vody (WMS) (14) (Fig. 5a a 5b) s integrovaným tlakovým spínačom (22). Tento tlakový spínač kontroluje prítomný predtlak a pri nízkom tlaku dáva spínací signál pre regulačný prístroj.
Na zbernom potrubí prítoku je pre tento účel sériovo naplánované miesto inštalácie.
Pri nepriamom pripojení (oddelenie systémov beztlakovou nátokovou nádržou) je potrebné ako ochranu proti chodu nasucho naplánovať signálny snímač závislý od výšky hladiny, ktorý sa namontuje do nátokovej nádrže. Pri použití nátokovej nádrže Wilo (ako na Fig. 11) je súčasťou rozsahu dodávky plavákový spínač (pozri Fig. 12).

Pre nádrže, ktoré zabezpečí zákazník, program Wilo ponúka rozličné signálne snímače na dodatočnú montáž (napr. plavákový spínač WA65 alebo elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny).

VAROVANIE! Ohrozenie zdravia!
V prípade pitnej vody sa musia používať materiály, ktoré negatívne neovplyvňujú kvalitu vody!

6.4 Hlučnosť

Zariadenia na zvyšovanie tlaku, ako je popísané v kapitole 5.1, sa dodávajú s rôznymi typmi a rôznym počtom čerpadiel. Celková hladina hluku všetkých variantov zariadení na zvyšovanie tlaku sa tu preto nemôže uviesť.
V ďalšom prehľade sú zohľadnené čerpadlá štandardných konštrukčných radov MVI/Helix V až do maximálneho výkonu motora 7,5 kW **bez** frekvenčného meniča:

Hladina akustického tlaku max. (*) Lpa v [dB(A)]	Menovitý výkon motora (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 čerpadlo	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 čerpadlá	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 čerpadlá	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 čerpadlá	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 čerpadiel	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 čerpadiel	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) hodnoty pre 50 Hz (pevný počet otáčok) s toleranciou +3 dB(A)
Lpa = úroveň emisií vzhľadom na pracovné miesto v dB(A)

V ďalšom prehľade sú zohľadnené čerpadlá štandardných konštrukčných radov MVIE/ Helix VE až do maximálneho výkonu motora 7,5 kW **s** frekvenčným meničom:

Hladina akustického tlaku max. (**) Lpa v [dB(A)]	Menovitý výkon motora (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 čerpadlo	70	70	71	72	72
2 čerpadlá	73	73	74	75	75
3 čerpadlá	75	75	76	77	77
4 čerpadlá	76	76	77	78	78
5 čerpadiel	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 čerpadiel			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) hodnoty pre 60 Hz (premenlivý počet otáčok) s toleranciou +3 dB(A)
Lpa = úroveň emisií vzhľadom na pracovné miesto v dB(A)

Skutočný menovitý výkon motora dodávaných čerpadiel je uvedený na typovom štítku motora. Pre výkony motora, ktoré tu nie sú uvedené a/alebo iné konštrukčné rady čerpadiel sú hodnoty hluku samostatných čerpadiel uvedené v návode na montáž a obsluhu čerpadiel alebo v katalógoch čerpadiel. Pomocou hodnoty hluku pre samostatné čerpadlo dodaného typu sa môže približne vypočítať celková hladina hluku celého zariadenia podľa nasledujúceho postupu.

Výpočet		
Samostatné čerpadlo	....	dB(A)
2 čerpadlá celkom	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 čerpadlá celkom	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
4 čerpadlá celkom	+6	dB(A) (tolerancia +1,5)
5 čerpadiel celkom	+7	dB(A) (tolerancia +2)
6 čerpadiel celkom	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Celková hladina hluku =	....	dB(A)

Príklad (zariadenie na zvyšovanie tlaku so 4 čerpadlami)		
Samostatné čerpadlo	74	dB(A)
6 čerpadiel celkom	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Celková hladina hluku =	81,5...84,5	dB(A)

VAROVANIE! Ohrozenie zdravia!
Pri hodnotách hladiny akustického tlaku nad 80 dB(A) musí personál obsluhy a osoby, ktoré sa počas prevádzky nachádzajú v blízkosti, bezpodmienečne používať vhodnú ochranu sluchu!

7 Inštalácia/montáž

7.1 Miesto inštalácie

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku sa inštaluje v technickej centrále alebo v suchej, dobre vetranej a mrazuvzdornej, samostatnej a uzamykateľnej miestnosti (napr. požiadavka normy DIN 1988).
- V miestnosti inštalácie je potrebné naplánovať dostatočne dimenzované odvodnenie podlahy (kanálová prípojka a pod.).
- Do miestnosti nesmú vnikať alebo v nej byť prítomné škodlivé plyny.
- Pre vykonávanie údržbových prác je potrebné naplánovať dostatočné miesto. Hlavné rozmery sú uvedené v priloženom pláne inštalácie. Zariadenie by malo byť voľne prístupné aspoň z dvoch strán.
- Inštalačná plocha musí byť vodorovná a rovná. Nepatrné vyrovnanie výšky pre stabilitu je možné pomocou tlmičov chvenia v základovom ráme. Ak je to potrebné, uvoľnite poistné matice a trochu vytočte príslušný tlmič chvenia. Potom poistné matice opäť pevne pritiahnite.
- Zariadenie je konštruované pre maximálnu teplotu okolia +0 °C až 40 °C pri relatívnej vlhkosti vzduchu 50 %.
- Neodporúča sa inštalácia a prevádzkovanie v blízkosti obytných priestorov a spální.
- Na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou a na spojenie s predradenými a zaradenými potrubiami bez pnutia by sa mali použiť kompenzátory (Fig. 8, B) s obmedzovačmi dĺžky alebo flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9, B)!

7.2 Inštalácia

7.2.1 Základ/podklad

Konštrukcia zariadenia na zvyšovanie tlaku umožňuje inštaláciu na vybetónovanej podlahe v rovine. Uložením základového rámu na výškovo nastaviteľných tlmičoch chvenia je daná zvuková izolácia telesa voči stavebnému objektu.

OZNÁMENIE!
Môže sa stať, že pri expedícii z prepravno-technických dôvodov tlmiče chvenia nie sú namontované. Pred inštaláciou zariadenia na zvyšovanie tlaku zabezpečte, aby boli všetky tlmiče chvenia namontované a zaistené pomocou matice so závitom (pozri aj Fig. 8, A).

Rešpektujte nasledujúce údaje:
Pri dodatočnom upevnení na podlahu zákazníkom (podobne ako príklad na Fig. 9, E) treba dbať na to, aby sa vykonali vhodné opatrenia na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou.

7.2.2 Hydraulické pripojenie a potrubia

Pri pripojení na verejnú vodovodnú sieť sa musia dodržať požiadavky miestne príslušnej vodárenskej spoločnosti.

Pripojenie zariadenia sa vykonáva až po ukončení všetkých zváracích a spájacích prác a nevyhnutnom opláchnutí a príp. dezinfekcii potrubného systému a dodaného zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri bod 7.2.3).

Zákazník smie inštalovať potrubia výlučne bez napätia! Na tento účel sa odporúčajú kompenzátory s obmedzovaním dĺžky alebo flexibilné prípojné potrubia na zamedzenie nadmerného pnutia potrubných spojov a prenosu chvenia zariadenia na inštaláciu budovy. Zachytenia potrubí sa neupevňujú na potrubiach zariadenia na zvyšovanie tlaku, aby sa zamedzil prenos zvuku šíriaceho sa hmotou na stavebný objekt (príklad, pozri Fig. 9, 10, C).

Pripojenie sa vykoná podľa miestnych daností podľa voľby na pravej alebo ľavej strane zariadenia. Predmontovaná slepá príruba alebo závitové uzávery sa musia príp. aplikovať.

Prietokový odpor nasávacieho potrubia je potrebné udržiavať na čo najnižšej úrovni (t. j. krátke potrubie, málo kolien, dostatočne veľké uzatváracie armatúry), inak sa pri veľkých objemových prúdoch môže kvôli vysokému úbytku tlaku aktivovať ochrana proti nedostatku vody. (Dbajte na NPSH čerpadla, zamedzte úbytku tlaku a kavitácii).

7.2.3 Hygiena (TinkwV 2001 – Nemecké nariadenie o pitnej vode z roku 2001)

Dodané zariadenie na zvyšovanie tlaku zodpovedá platným technickým predpisom, hlavne DIN1988 a bola preskúšaná jeho bezchybná funkčnosť vo výrobe. Dbajte na to, že pri používaní v zásobovaní pitnou vodou sa celý systém zásobovania pitnou vodou musí prevádzkovateľovi odovzdať v bezchybnom hygienickom stave.

Pritom dodržiavajte aj príslušné predpisy v norme DIN 1988, časť 2 odsek 11.2 a pripomienky k DIN. Podľa TwVO, § 5 ods. 4 mikrobiologické požiadavky, nevyhnutne zahŕňa vypláchnutie a za určitých okolností aj dezinfekciu. Hraničné hodnoty, ktoré sa musia dodržať, sú uvedené v § 5 TwVO.

⚠ **VAROVANIE! Znečistená pitná voda ohrozuje zdravie!**

Vypláchnutie potrubia a zariadenia znižuje riziko negatívneho vplyvu na kvalitu pitnej vody! Pri dlhších odstávkach zariadenia bezpodmienečne vymeňte vodu!

Odporúčania pre jednoduché vyplachovanie zariadenia:

- Montáž T kusu na strane koncového tlaku zariadenia na zvyšovanie tlaku pred najbližším uzatváracím zariadením. V prípade membránovej tlakovej nádoby na strane výtlaku bezprostredne za ňou. Odbočka T-kusu s uzatváracím zariadením slúži na vypúšťanie do systému odpadovej vody počas vyplachovania a musí byť dimenzovaná podľa maximálneho prietoku samostatného čerpadla (pozri Fig. 6 a 7, pol. 28). Ak by sa voľný odtok nedal zrealizovať, je potrebné napr. pri pripojení hadice rešpektovať ustanovenia DIN 1988 časť 5.

7.2.4 Ochrana proti chodu nasucho/nedostatku vody (príslušenstvo)

Montáž ochrany proti chodu nasucho

- Pri priamom pripojení na verejnú vodovodnú sieť: Pri zariadeniach s frekvenčnou reguláciou (COR – CC-FC alebo CCe) je na strane prítoku nainštalovaná montážna sada so snímačom tlaku, ktorý monitoruje predtlak a ako elektrický signál ho prenáša do riadiaceho prístroja. Nie je potrebné žiadne ďalšie príslušenstvo!
  Pri zariadeniach bez frekvenčnej regulácie (CO – CC) zatočte montážnu sadu ochranu proti nedostatku vody (WMS) do pripraveného pripojovacieho hradla do zberného potrubia na nasávacej strane a – pri dodatočnej montáži – ju utestnite. Elektrické spojenie v regulačnom prístroji vytvorte podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia regulačného prístroja (Fig. 5a a 5b‘).
- Pri nepriamom pripojení, t. j. na prevádzku s nádržami zabezpečenými zákazníkom:
  Plavákový spínač v nádrži namontujte tak, aby bol pri klesajúcej hladine vody pri cca 100 mm nad odbernou prípojkou vydaný spínací signál „nedostatok vody“. (Pri použití nátokových nádrží z programu Wilo je plavákový spínač už nainštalovaný (Fig. 11 a 12).
- Alternatívne: Nainštalujte 3 ponorné elektródy v nátokovej nádrži. Usporiadanie uskutočnite takto:
  - Prvú elektródu umiestnite ako zemnú elektródu nad dno nádrže (musí byť stále ponorená).
  - Pre nižšiu úroveň spínania (nedostatok vody) umiestnite druhú elektródu cca 100 mm nad prípojku odberu.
  - Pre vyššiu úroveň spínania (nedostatok vody odstránený) umiestnite elektródu minimálne 150 mm nad dolnou elektródou.

  Elektrické spojenie v regulačnom prístroji vytvorte podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia regulačného prístroja.

7.2.5 Membránová tlaková nádoba (príslušenstvo)

Membránovú tlakovú nádobu (8 litrov) patriacu k rozsahu dodávky možno z prepravno-technických a hygienických dôvodov dodávať nenamontovanú (t.j. pribalenú). Membránovú tlakovú nádobu namontujte pred uvedením do prevádzky na prietokovú armatúru (pozri Fig. 2 a 3).

ⓘ OZNÁMENIE

Tu je potrebné dbať na to, aby sa prietoková armatúra nepretočila. Armatúra je správne namontovaná, keď výpustný ventil (pozri aj Fig. 3, B), a namaľované pomocné šípky označujúce smer prúdenia bežia paralelne so zberným potrubím. Ak sa musí dodatočne nainštalovať väčšia membránová tlaková nádoba, dodržiavajte príslušný návod na montáž a obsluhu. Pri inštalácii pre pitnú vodu sa musí použiť prietočná membránová tla-

ková nádoba podľa DIN 4807. Pri membránovej tlakovej nádobe je takisto potrebné dbať na dostatočné miesto pre údržbové práce alebo výmenu.

OZNÁMENIE
Pre membránovú tlakovú nádobu sa vyžadujú pravidelné skúšky podľa smernice 97/23/ES!
(v Nemecku dodatočne aj dodržanie Vyhlášky o prevádzkovej bezpečnosti §§ 15(5) a 17, ako aj prílohy 5)
Pred a za nádržou je na previerky, revízne a údržbárske práce potrebné počítať vždy s jednou uzatváracou armatúrou v potrubí.
Aby sa zabránilo zastaveniu zariadenia, môžu sa na účel údržby naplánovať pred a za membránovou tlakovou nádobou prípojky pre obtok. Prípojku pre obtok (príklady pozri schému Fig. 6 a 7, pol. 33) je potrebné po ukončení práce celkom odstrániť, aby sa zabránilo stagnovaniu vody! Potrebné pokyny pre údržbu a skúšky sú uvedené v návode na montáž a obsluhu príslušnej membránovej tlakovej nádoby.
Pri dimenzovaní membránovej tlakovej nádoby je potrebné zohľadniť príslušné pomery v zariadení a parametre čerpania zariadenia. Pritom je potrebné brať ohľad na dostatočné prúdenie cez membránovú tlakovú nádobu. Maximálny prietok zariadenia na zvyšovanie tlaku nesmie prekročiť maximálne povolený prietok prípojky membránovej tlakovej nádoby (pozri tabuľku 1, resp. údaje na typovom štítku a návod na montáž a obsluhu nádrže).

Menovitá svetlosť	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Pripojenie	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Príruba	Príruba	Príruba	Príruba
Max. prietok [m^3/h]	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabuľka 1

7.2.6 Bezpečnostný ventil (príslušenstvo)

Ak súčet maximálne možného predtlaku a maximálneho dopravného tlaku zariadenia na zvyšovanie tlaku môže prekročiť povolený prevádzkový pretlak nainštalovaného komponentu zariadenia, na strane výstupného tlaku je potrebné nainštalovať preskúšaný bezpečnostný ventil. Bezpečnostný ventil musí byť dimenzovaný tak, aby sa pri 1,1-násobku povoleného prevádzkového pretlaku odpustil pri tom vznikajúci prietok zariadenia na zvyšovanie tlaku (údaje k dimenzovaniu sú uvedené v údajových listoch/charakteristikách zariadenia na zvyšovanie tlaku). Odtekajúci prúd vody sa musí bezpečne odvádzať. Pri inštalácii bezpečnostného ventilu je potrebné dodržať príslušný návod na montáž a obsluhu a platné ustanovenia.

7.2.7 Beztlaková nátoková nádrž (príslušenstvo)

Na nepriame pripojenie zariadenia na zvyšovanie tlaku na verejnú vodovodnú sieť sa musí vykonať inštalácia spolu s beztlakovou nátokovou nádržou podľa DIN 1988. Pre inštaláciu nátokovej nádrže platia tie isté pravidlá ako pre zariadenie na zvyšovanie tlaku (pozri 7.1). Dno nádrže musí celou plochou priliehať na pevný podklad.
Pri dimenzovaní nosnosti podkladu sa zohľadňuje maximálny objem náplne príslušnej nádrže. Pri inštalácii je potrebné dbať na dostatočný priestor na revízne práce (najmenej 600 mm nad nádržou a 1000 mm na stranách pripojenia). Šikmá poloha plnej nádrže nie je prípustná, pretože nerovnomerné zaťaženie môže viesť k zničeniu.
Beztlaková (t. j. nachádzajúca sa pod atmosférickým tlakom), zatvorená PE nádrž dodávaná ako príslušenstvo sa inštaluje podľa priloženého návodu na prepravu a montáž.
Vo všeobecnosti platí nasledujúci postup:
Nádrž pred uvedením do prevádzky pripojte bez mechanického pnutia. To znamená, že pripojenie sa musí uskutočniť prostredníctvom pružných konštrukčných prvkov, ako sú kompenzátory alebo hadice.
Prepad nádrže sa pripája podľa platných predpisov (v Nemecku DIN 1988/časť 3).
Prenosu tepla cez prípojné potrubia je potrebné zabrániť vhodnými opatreniami. Polyetylénové nádrže z programu Wilo sú konštruované len na zachytenie čistej vody. Maximálna teplota vody nesmie prekročiť 50 °C!

Upozornenie! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nádrže sú staticky dimenzované na menovitý objem. Dodatočné zmeny môžu viesť k negatívnemu ovplyvneniu statiky a k neprípustným deformáciám alebo dokonca k zničeniu nádrže!
Pred uvedením zariadenia na zvyšovanie tlaku do prevádzky je potrebné vytvoriť aj elektrické spojenie (ochrana proti nedostatku vody) s regulačným prístrojom zariadenia (príslušné údaje sú uvedené v návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja).

OZNÁMENIE!
Nádrž pred plnením vyčistite a vypláchnite!

Upozornenie! Ohrozenie zdravia a nebezpečenstvo poškodenia!
Plastové nádrže nie sú pochôdzne! Vstupovanie na kryt alebo jeho zaťažovanie môže viesť k nehodám a k poškodeniu!

7.2.8 Kompenzátory (príslušenstvo)

Na montáž zariadenia na zvyšovanie tlaku sa potrubia pripájajú pomocou kompenzátorov (príklad Fig. 8, B). Na kompenzátory sa na zachytenie vznikajúcich reakčných síl musí inštalovať obmedzenie dĺžky izolujúce zvuk šíriaci sa hmotou. Kompenzátory sa musia montovať do potrubí bez pnutia. Chyby rovnobežnosti alebo presadenie potrubí sa nesmú vyrovnávať pomocou kompenzátorov.

Pri montáži skrutky utiahnite rovnomerne na kríž. Konce skrutiek nesmú presahovať cez prírubu. Pri zváračských prácach v blízkosti sa musia kompenzátory na ochranu prikryť (úlet iskier, sálavé teplo). Gumové diely kompenzátorov sa nesmú natierať farbou a musia sa chrániť pred olejom. V zariadení musia byť kompenzátory kedykoľvek prístupné kontrole a nesmú sa preto zahŕňať do izolácií potrubí.

OZNÁMENIE!
Kompenzátory podliehajú opotrebeniu. Je potrebná pravidelná kontrola z hľadiska tvorby trhlín alebo bublín, voľnej tkaniny alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).

7.2.9 Flexibilné prípojné potrubia (príslušenstvo)

Pri potrubiach so závitovými prípojkami sa môžu na montáž zariadenia na zvyšovanie tlaku bez pnutia a pri ľahkom presadení potrubí použiť flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9, B). Flexibilné prípojné potrubia z programu Wilo pozostávajú z kvalitnej oceľovej vlnitej hadice opletenej vláknom z ušľachtilej ocele. Na montáž na zariadení na zvyšovanie tlaku je potrebné na jednom konci naplánovať plocho tesniaci skrutkový spoj z ušľachtilej ocele s vnútorným závitom.
Na napojenie na ďalšie potrubie sa na druhom konci nachádza vonkajší závit rúry. V závislosti od príslušnej konštrukčnej veľkosti je potrebné dodržať určité maximálne prípustné deformácie (pozri tabuľku 2 a Fig. 9). Flexibilné prípojné potrubia nie sú vhodné na zachytávanie axiálnych vibrácií a vyrovnávanie príslušných pohybov. Zalomenie alebo skrútenie pri montáži je potrebné vylúčiť prostredníctvom vhodného náradia. Pri kútovej dislokácii potrubí je potrebné upevniť zariadenie na podlahu pri zohľadnení vhodných opatrení na obmedzenie zvuku šíriaceho sa hmotou.
V zariadení musia byť flexibilné prípojné potrubia kedykoľvek prístupné kontrole a nemali by sa preto tiež zahŕňať do izolácií potrubí.

Menovitá svetlosť, Pripojenie	Závit Skrutkový spoj	Kónický Vonkajší závit	Max. polomer ohybu Polomer ohybu v mm	Max. uhol ohybu Uhol ohybu v °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabuľka 2

OZNÁMENIE!
Flexibilné prípojné potrubia podliehajú opotrebeniu podmienenému prevádzkou. Potrebná je pravidelná kontrola priesaku alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).

7.2.10 Redukčný ventil (príslušenstvo)

Použitie redukčného ventilu je potrebné pri kolísaní tlaku v prívodnom vedení viac ako 1 bar alebo keď je kolísanie vstupného tlaku také silné, že je potrebné vypnutie zariadenia alebo celkový tlak (predtlak a dopravná výška čerpadla v bode nulového množstva – pozri charakteristiku) zariadenia prekračuje menovitý tlak. Aby redukčný ventil mohol plniť svoju funkciu, musí byť k dispozícii minimálny tlakový spád cca 5 m, resp. 0,5 bar. Tlak za redukčným ventilom (výstupný tlak) je východiskovou základňou pre určenie celkovej dopravnej výšky zariadenia na zvyšovanie tlaku. Pri inštalácii redukčného ventilu by mala byť na strane vstupného tlaku prítomná inštalačná medzera cca 600 mm.

7.3 Elektrické pripojenie

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!
Elektrické pripojenie musí vykonať elektroinštalatér, ktorý bol schválený miestnym dodávateľom elektrickej energie a ktorý pracuje v súlade s platnými predpismi VDE (v Nemecku: Predpisy VDE).
Zariadenia na zvyšovanie tlaku konštrukčného radu Wilo-Comfort sú vybavené regulačnými prístrojmi konštrukčného radu CC, CC-FC alebo CCe. Pre elektrické pripojenie je potrebné bezpodmienečne dodržiavať príslušný návod na montáž a obsluhu a priložené schémy elektrického zapojenia. Body, ktoré je treba vo všeobecnosti dodržiavať, sú uvedené tu:

- druh prúdu a napätie sieťovej prípojky musia zodpovedať údajom na typovom štítku a schéme zapojenia regulačného prístroja,
- elektrické prípojné vedenie je potrebné dostatočne dimenzovať podľa celkového výkonu zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri typový štítok a list údajov),
- externé istenie sa vykoná podľa DIN 57100/ VDE0100 časť 430 a časť 523 (pozri list údajov a schémy zapojenia),
- ako ochranné opatrenie je potrebné zariadenie na zvyšovanie tlaku podľa predpisov (t. j. podľa miestnych predpisov a daností) uzemniť, prípojky na to určené sú príslušne označené (pozri aj schému zapojenia).

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia!
Ako ochranné opatrenie proti nebezpečným dotykovým napätiam:

- **Pri zariadeniach na zvyšovanie tlaku bez frekvenčného meniča (CC) nainštalujte ochranný spínač proti chybnému prúdu (spínač FI) so spúšťacím prúdom 30 mA.**
- **Pri zariadení na zvyšovanie tlaku s frekvenčným meničom (CC-FC alebo CCe) nainštalujte univerzálny ochranný spínač proti chybnému prúdu so spúšťacím prúdom 300 mA.**

- **Druh ochrany zariadenia a jednotlivých komponentov sú uvedené na typových štítkoch a/alebo na listoch údajov.**
- **Ďalšie opatrenia/nastavenia atď. sú uvedené v návode na montáž a obsluhu, ako aj v schéme zapojenia regulačného prístroja.**

8 Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky

Odporúčanie: Odporúčame, aby zariadenie prvý raz uvádzala do prevádzky servisná služba Wilo. Za týmto účelom kontaktujte obchodníka, najbližšie zastúpenie Wilo alebo priamo Centrálnu servisnú službu Wilo.

8.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia

- Pred prvým zapnutím je nutné skontrolovať správnu realizáciu prepájania na mieste inštalácie, predovšetkým uzemnenie,
- skontrolujte, či sú potrubné spojenia bez pnutia,
- zariadenie naplňte a vizuálne skontrolujte tesnosť zariadenia,
- otvorte uzatváracie armatúry na čerpadlách a v nasávacom a výtlačnom potrubí,
- otvorte odvzdušňovacie skrutky čerpadla a čerpadlo pomaly naplňte vodou tak, aby vzduch mohol celkom uniknúť.

Upozornenie! Nebezpečenstvo vecných škôd! Nenechávajte čerpadlo bežať nasucho. Chod nasucho zničí mechanickú upchávku čerpadla a vedie k preťaženiu motora.

- V nasávacom režime (t. j. negatívny rozdiel hladiny medzi nátokovou nádržou a čerpadlami) sa čerpadlo a nasávacie potrubie plní cez otvor odvzdušňovacej skrutky (prípadne použite lievik).
- Ak je nainštalovaná membránová tlaková nádoba (voliteľne alebo ako príslušenstvo), skontrolujte či je správne nastavený predtlak (pozri Fig. 3 a 4).
- K tomu:
  - Nádrž na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (Fig. 3, A) a nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (Fig. 3, B)).
  - Skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochranný kryt) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (Fig. 3, C). Prípadne upravte tlak, ak je príliš nízky, (PN 2 = zapínací tlak čerpadla pmin mínus 0,2 – 0,5 bar alebo hodnota podľa tabuľky na nádrži (pozri aj Fig. 3) naplnením dusíka (servisná služba Wilo).
  - Pri príliš vysokom tlaku pomocou ventila vypustite dusík, kým sa nedosiahne požadovaná hodnota.
  - Opäť nasaďte ochranný kryt.
  - Zatvorte výpustný ventil na prietokovej armatúre a otvorte prietokovú armatúru.
- Pri tlakoch zariadenia > PN 16 je pre membránovú tlakovú nádobu potrebné dodržať predpisy výrobcu na plnenie podľa návodu na montáž a obsluhu.

NEBEZPEČENSTVO! Riziko smrteľného zranenia! Príliš vysoký predtlak (dusík) v membránovej tlakovej nádobe môže viesť k poškodeniu alebo zničeniu nádrže a tým aj k zraneniu osôb. Bezpodmienečne dodržiavajte bezpečnostné opatrenia o manipulácii s tlakovými nádobami a technickými plynmi.
Údaje o tlaku v tejto dokumentácii (Fig. 4) sú udávané v baroch(!).
Pri použití odlišnej stupnice merania tlaku bezpodmienečne dbajte na pravidlá prepočtu!

- Pri nepriamom pripojení skontrolujte dostatočnú hladinu vody v nátokovej nádrži alebo pri priamom pripojení dostatočný prítokový tlak (min. prítokový tlak 1 bar),
- Správna montáž správnej ochrany proti chodu na sucho (odsek 7.2.4),
- V nátokovej nádrži umiestnite plavákový spínač alebo elektródy pre ochranu proti nedostatku vody tak, aby sa zariadenie na zvyšovanie tlaku pri minimálnej hladine vody bezpečne vyplo (odsek 7.2.4),
- Kontrola smeru otáčania pri čerpadlách so štandardným motorom, bez integrovaného frekvenčného meniča (Helix V): Krátkym zapnutím skontrolujte, či smer otáčania čerpadla súhlasí so šípkou na telese čerpadla. Pri nesprávnom smere otáčania vymeňte 2 fázy.

NEBEZPEČENSTVO! Možnosť smrteľného zranenia!
Pred výmenou fáz vypnite hlavný spínač zariadenia!

- Kontrola správneho nastavenia menovitého prúdu motorových ističov v regulačnom prístroji podľa zadaní na typových štítkoch motora.
- Čerpadlá by mali len krátkodobo bežať proti zatvorenému uzatváraciemu posúvaču na strane výtlaku.
- Kontrola a nastavenie požadovaných prevádzkových parametrov na regulačnom prístroji podľa priloženého návodu na montáž a obsluhu.

8.2 Poistka proti nedostatku vody (WMS) Pri prevádzke s predtlakom

- Zariadenie bez frekvenčnej regulácie (CO – CC) Tlakový spínač dodatočnej montážnej sady pistky proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 5a a 5b) na monitorovanie predtlaku je u výrobcu pevne nastavený na hodnotu 1 bar (vypínanie pri nedosiahnutí) a cca 1,3 bar (opätovné zapínanie pri prekročení). Zmena tohto nastavenia nie je možná.
- Zariadenie s frekvenčnou reguláciou (CO – CC-FC alebo CCe)
  Snímač tlaku nainštalovaný na starne prítoku môže byť aktivovaný v regulačnom prístroji ako aj v signálnom snímači pre ochranu proti nedostatku vody (Fig. 5c) na monitorovanie predtlaku. Hodnoty tlaku pre vypnutie a opätovné zapnutie možno na regulačnom prístroji nastaviť v určitej oblasti. U výrobcu je vypnutie nastavené pri poklese pod 1,0 bar a opätovné zapnutie pri prekročení 1,3 barov. Pre podrobnejší popis akti-

vovania a nastavenia pozri priložený návod na montáž a obsluhu regulačného prístroja.
Ak sa ako signálny snímač nedostatku vody použije iný tlakový spínač, dbajte na príslušný popis možností nastavenia.
Potrebné nastavenia na regulačnom prístroji sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu regulačného prístroja

Pri prevádzke s nátokovou nádržou (režim prívodu)
Pri natokových nádržiach Wilo je nedostatok vody monitorovaný v závislosti od hladiny pomocou plavákového spínača. Ten sa musí pre uvedením do prevádzky elektricky pripojiť v riadiacom prístroji.
Pri pripájaní a potrebných nastaveniach dodržiavajte pokyny uvedené v priloženej dokumentácii a v návode na montáž a obsluhu nátokovej nádrže.

8.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky

Po všetkých prípravách a kontrolných opatreniach podľa odseku 8.1, zariadenie zapnite pomocou hlavného spínača a reguláciu nastavte na režim automatická prevádzka. Snímač tlaku meria prítomný tlak a regulačnému prístroju vysiela elektrický signál. Ak je tlak menší ako nastavený spínací tlak, v závislosti od nastavených parametrov a regulačného režimu najprv zapne čerpadlo základného zaťaženia a v prípade potreby čerpadlo(á) špičkového zaťaženia, až kým potrubia spotrebiča nie sú naplnené vodou a nedosiahne sa nastavený tlak.

⚠ **Varovanie! Ohrozenie zdravia!**
Ak by zariadenie doteraz nebolo vypláchnuté, treba ho najneskôr teraz dobre prepláchnuť (pozri odsek 7.2.3).

8.4 Vyradenie zariadenia z prevádzky

Ak je potrebné zariadenie na zvyšovanie tlaku za účelom údržby, opravy alebo iných opatrení vyradiť z prevádzky, postupuje sa nasledujúcim spôsobom:

- Vypnite prívod napätia a zabezpečte ho proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Zatvorte uzatváraciu armatúru pred a za zariadením.
- Uzavrite membránovú tlakovú nádobu na prietokovej armatúre a vypustite ju.
- Zariadenie prípadne kompletne vypustite.

9 Údržba

Na zabezpečenie najvyššej prevádzkovej bezpečnosti pri čo najnižších prevádzkových nákladoch sa odporúča pravidelná kontrola a údržba zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri normu DIN 1988). Na tento účel sa odporúča uzavrieť zmluvu o údržbe so špecializovanou firmou alebo s našou Centrálnou servisnou službou. Nasledujúce kontroly by sa mali uskutočňovať pravidelne:

- Kontrola pripravenosti na prevádzku zariadenia na zvyšovanie tlaku.
- Kontrola mechanických upchávok čerpadiel. Na mazanie potrebuje mechanická upchávka vodu, ktorá môže z upchávky aj v malom množstve unikať. Pri nápadnom úniku vody sa musí mechanická upchávka vymeniť.
- Kontrola správne nastaveného predtlaku a nepriepustnosti (pozri Fig. 3 a 4) membránovej tlakovej nádoby (voliteľne alebo príslušenstvo) (odporúčaný 3-mesačný interval).

⚠ **Upozornenie! Nebezpečenstvo vecných škôd! Pri nesprávnom predtlaku nie je zaručená funkčnosť membránovej tlakovej nádoby, čo má za následok zvýšené opotrebenie membrány a môže viesť k poruchám zariadenia.**
Pre kontrolu predtlaku:

- nádrž na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (A, Fig. 3) a nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (B, Fig. 3)),
- skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochranný kryt) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (C, Fig. 3),
- v prípade potreby tlak skorigujte naplnením dusíka (PN 2 = zapínací tlak čerpadla pmin mínus 0,2 – 0,5 bar alebo hodnota podľa tabuľky na nádrži (Fig. 4) - servisná služba Wilo). Pri príliš vysokom tlaku pomocou ventila vypustite dusík.
Pri zariadeniach s frekvenčným meničom sa pri zjavnom stupni znečistenia musia vyčistiť vstupné a výstupné filtre ventilátora.
Pri dlhšom vyradení z prevádzky postupujte podľa popisu 8.1 a vyprázdnite všetky čerpadlá otvorením vypúšťacích zátok na opornej pätke čerpadla.

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch, najmä na čerpadlách alebo na regulácii, by mala vykonávať výlučne servisná služba Wilo alebo špecializovaná firma.

OZNÁMENIE!
Pri všetkých údržbárskych a opravárskych prácach musia byť bezpodmienečne dodržiavané všeobecné bezpečnostné pokyny! Dodržiavajte aj návod na montáž a obsluhu čerpadiel a regulačného prístroja!

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo (čerpadlá) sa nerozbieha (nerozbiehajú)	Chýba sieťové napätie	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Hlavný spínač „VYP“	Zapnite hlavný spínač
	Hladina vody v nátokovej nádrži príliš nízka, t. j. nedostatok vody	Skontrolujte prítokovú armatúru/prívod nátokovej nádrže
	Aktivoval sa nedostatok vody	Skontrolujte prítokový tlak a hladinu v nátokovej nádrži
	Porucha spínača ochrany proti nedostatku vody alebo tlakového snímača na strane prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody alebo tlakový snímač vymeňte
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo je nesprávne nastavený tlak pre vypnutie v prípade nedostatku vody	Skontrolujte a opravte inštaláciu alebo nastavenia
	Prítokový tlak je vyšší ako spínací tlak	Skontrolujte nastavené hodnoty, v prípade potreby ich skorigujte
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Hodnota spínacieho tlaku nastavená príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie a v prípade potreby ho skorigujte
	Chybná poistka	Skontrolujte poistky, v prípade potreby ich vymeňte
	Ochrana motora sa aktivovala	Skontrolujte nastavené hodnoty a porovnajte ich s údajmi čerpadiel a motora, príp. odmerajte hodnoty prúdu, ak je potrebné, skorigujte nastavenie, príp. skontrolujte aj motor z hľadiska poškodenia, v príp. potreby ho vymeňte
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby ho vymeňte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo (čerpadlá) sa nevypína (nevypínajú)	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty a v prípade potreby ich skorigujte
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Hodnota vypínacieho tlaku nastavená príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie a v prípade potreby ho skorigujte
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby opravte výmenou fáz
Príliš vysoká četnosť spínania alebo kmitavé spínanie	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Nie je k dispozícii membránová tlaková nádoba (voliteľne alebo príslušenstvo)	Nasaďte membránovú tlakovú nádobu
	Nesprávny predtlak na existujúcej membránovej tlakovej nádobe	Skontrolujte predtlak a v prípade potreby ho skorigujte
	Armatúra na existujúcej membránovej tlakovej nádobe zatvorená	Skontrolujte armatúru, príp. ju otvorte
	Existujúca membránová tlaková nádoba chybná	Skontrolujte membránovú tlakovú nádobu a v prípade potreby ju vymeňte
	Spínací rozdiel nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie a v prípade potreby ho skorigujte

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo beží (čerpadlá bežia) nerovnomerne a/alebo spôsobuje/spôsobujú neobvyklé zvuky	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Vzduch v čerpadle	Čerpadlo odvzdušnite, skontrolujte tesnosť nasávacieho potrubia, v prípade potreby ho utesnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty a v prípade potreby ich skorigujte
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
	Čerpadlo nie je dostatočne upevnené na základovom ráme	Skontrolujte upevnenie, v prípade potreby dotiahnite upevňovacie matice
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
Motor alebo čerpadlo sa príliš zohrievajú	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru
	Vypínací bod nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie a v prípade potreby ho skorigujte
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Príliš vysoký príkon prúdu	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty a v prípade potreby ich skorigujte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky
Motorový istič sa aktivuje	Spätná klapka chybná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spätnú klapku
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty a v prípade potreby ich skorigujte
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby ho vymeňte
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky

Porucha	Príčina	Odstránenie
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla (čerpadiel)	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte utesnenie alebo vymeňte spätnú klapku
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru
	Aktivoval sa nedostatok vody	Skontrolujte prítokový tlak a hladinu v nátokovej nádrži
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu
Ochrana proti chodu nasucho sa vypína, hoci je voda k dispozícii	Veľmi kolísavý prítokový tlak	Skontrolujte prítokový tlak, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil)
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty a v prípade potreby ich skorigujte
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo spínač vstupného tlaku je nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte inštaláciu alebo nastavenia
	Porucha spínača ochrany proti nedostatku vody alebo tlakového snímača na strane prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody alebo tlakový snímač vymeňte
Ochrana proti chodu nasucho nevypína, hoci je nedostatok vody	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo spínač vstupného tlaku je nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte inštaláciu alebo nastavenia
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte
Kontrolná dióda smeru otáčania svieti (len pri niektorých typoch čerpadiel)	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz

Vysvetlenia k poruchám na čerpadlách alebo na regulačnom prístroji, ktoré tu nie sú uvedené, nájdete v priloženej dokumentácii k príslušným komponentom.

Ak prevádzkovú poruchu nie je možné odstrániť, obráťte sa na odborný servis alebo na servisné centrum spoločnosti Wilo.

11 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov alebo zákazky na opravy sa uskutočňujú cez lokálne špecializované opravovne a/alebo servisnú službu Wilo.

Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uvádzajte všetky údaje z typového štítka.

Technické zmeny vyhradené!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

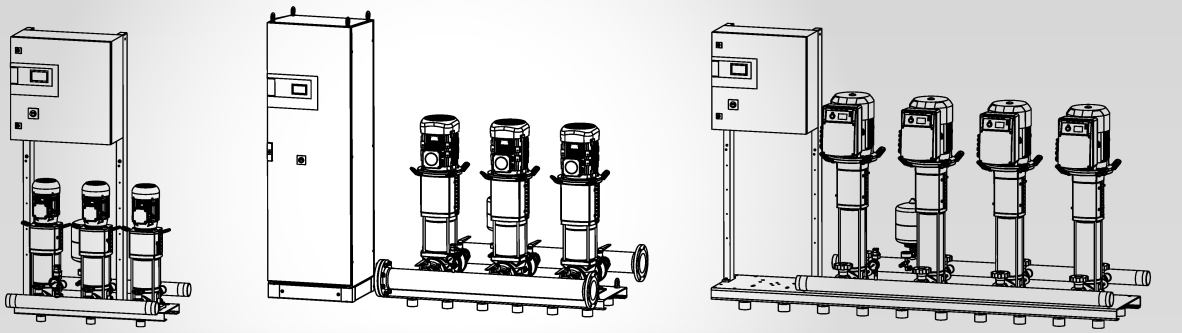
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

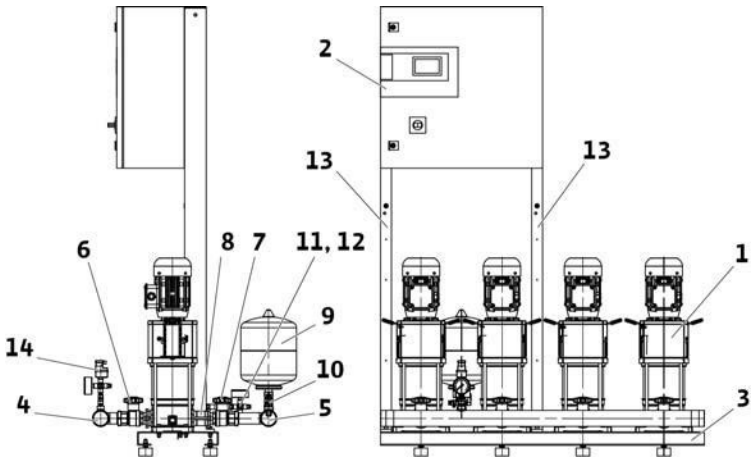


Fig. 1b:

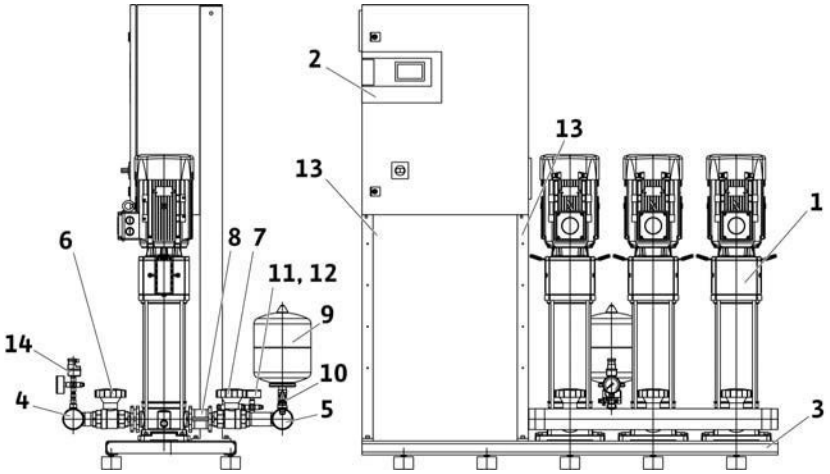


Fig. 1c:

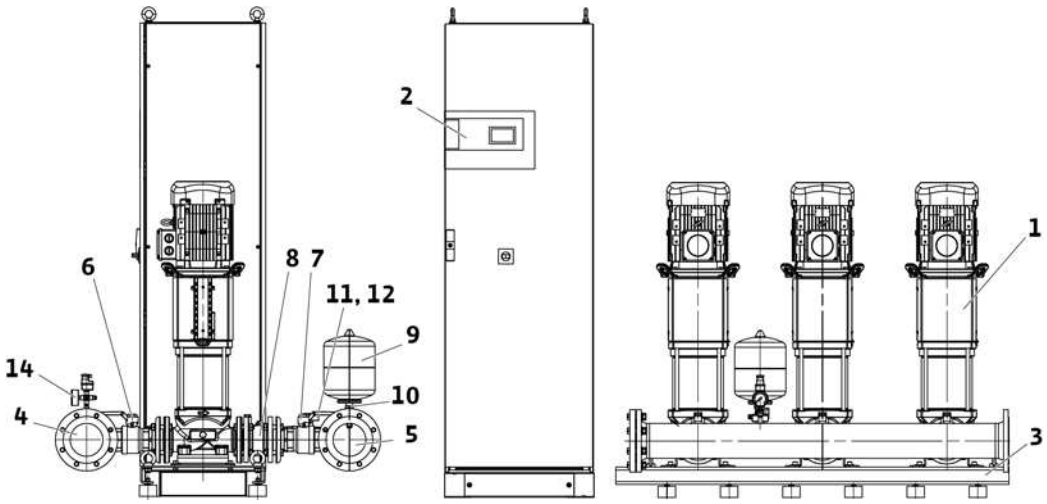


Fig. 1d:

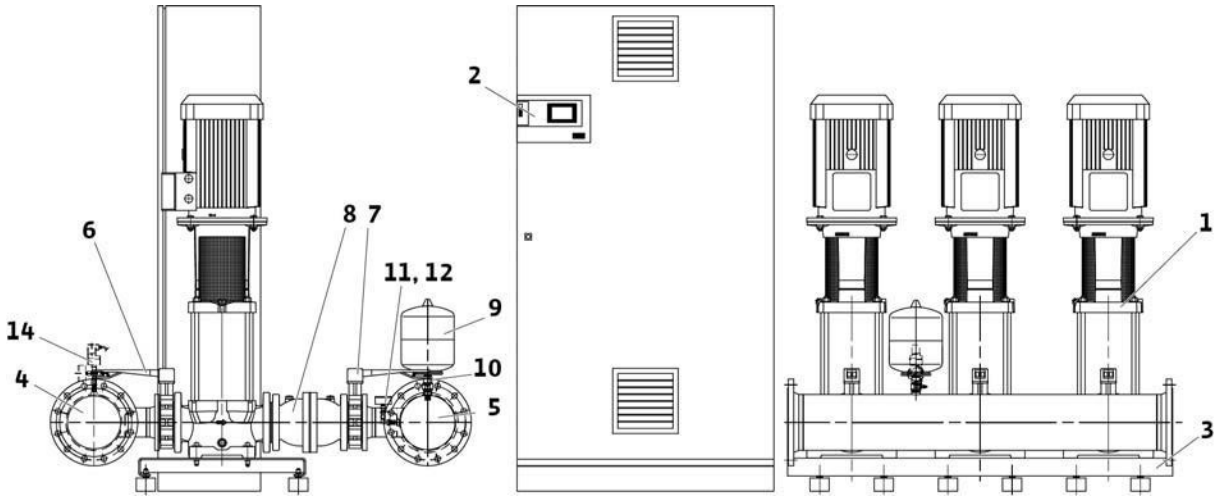


Fig. 1e:

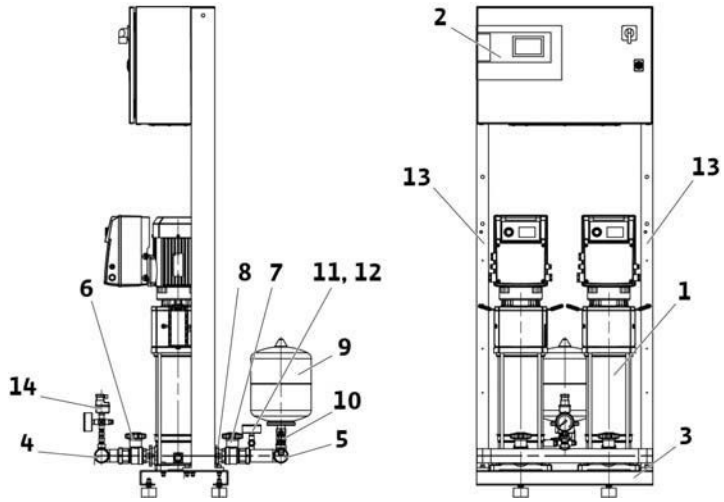


Fig. 1f:

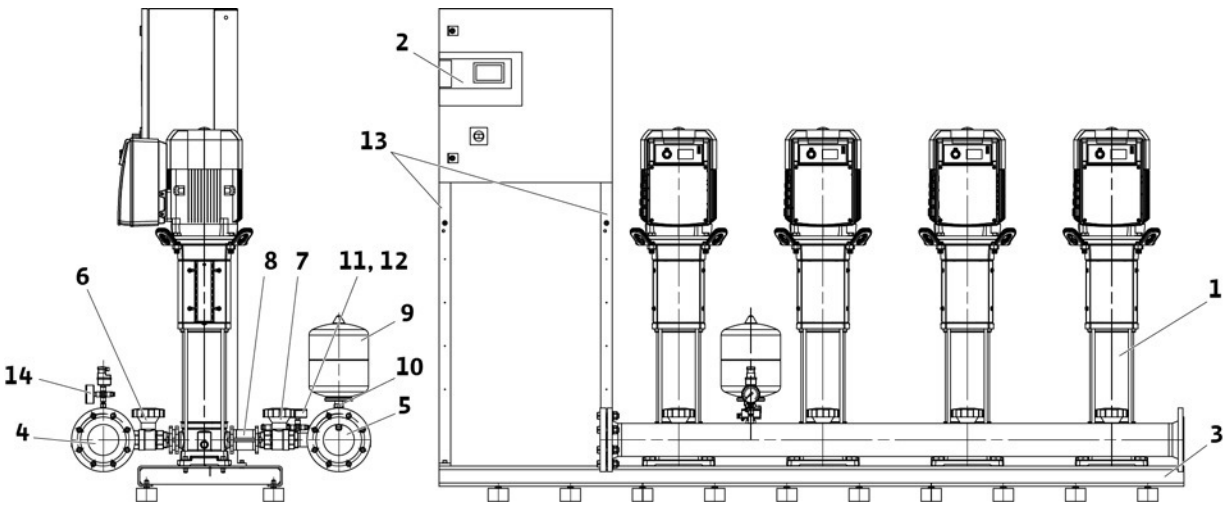


Fig. 2:

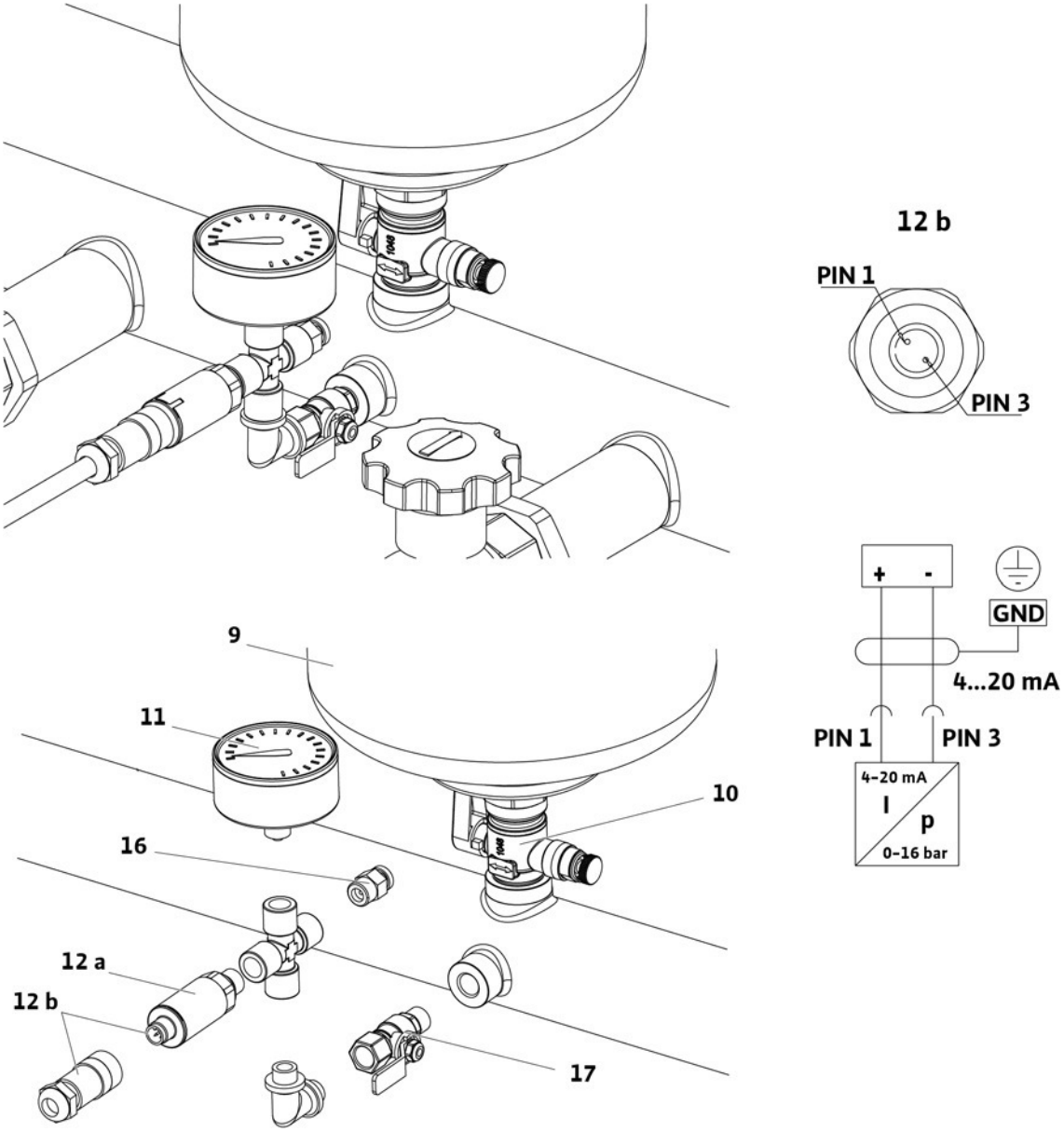

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

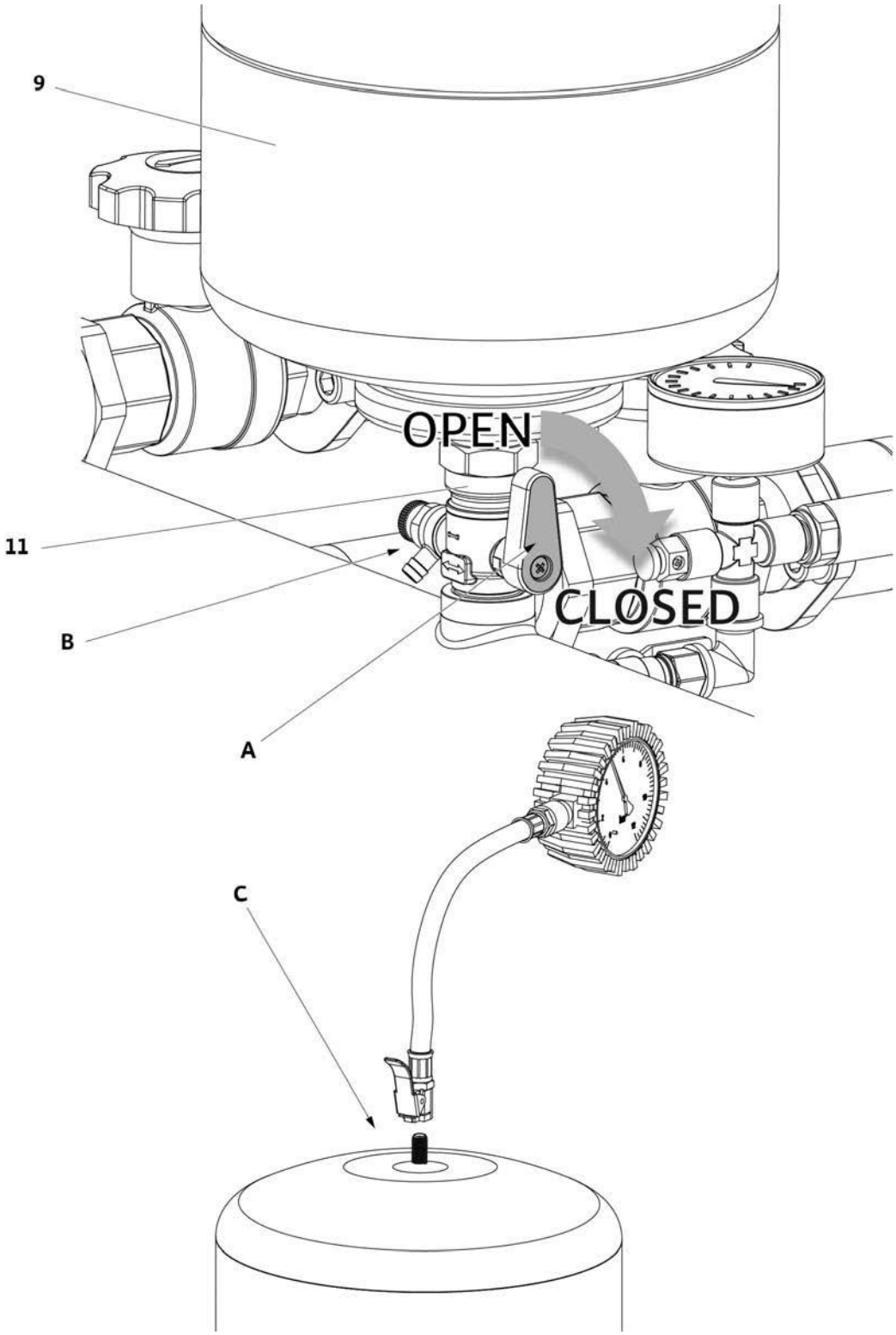


Fig. 4:

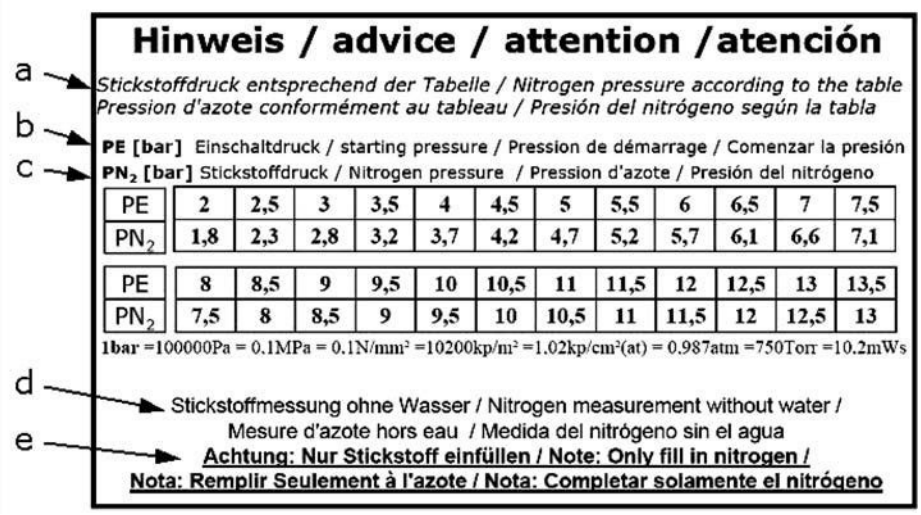


Fig. 5a:

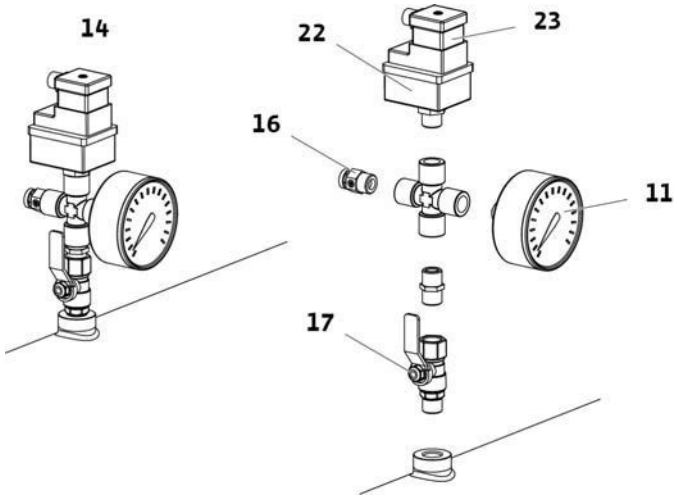


Fig. 5b:

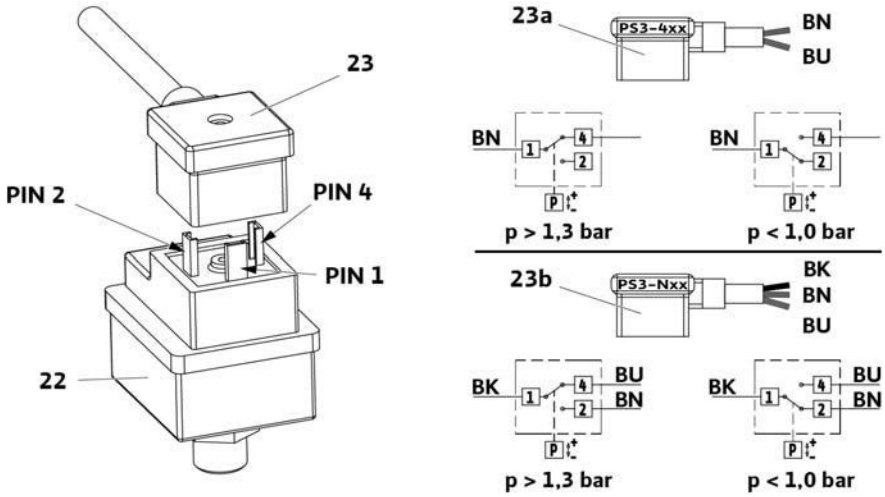


Fig. 5c:

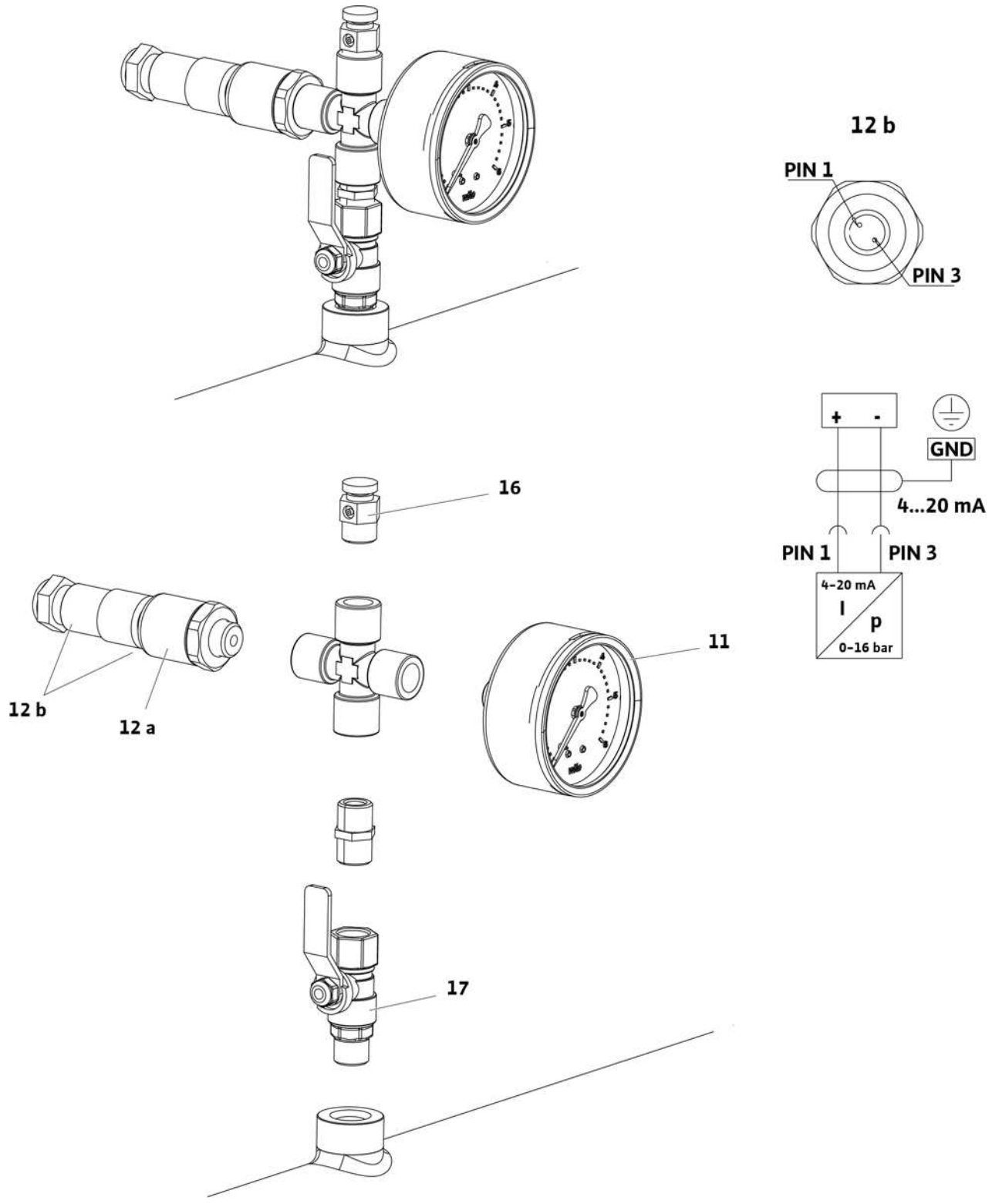

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

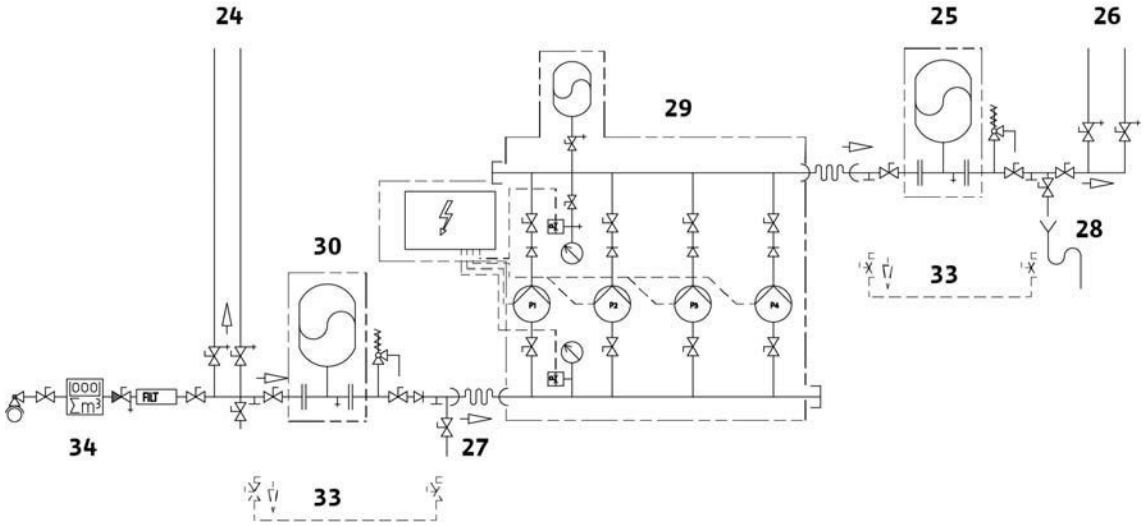


Fig. 7:

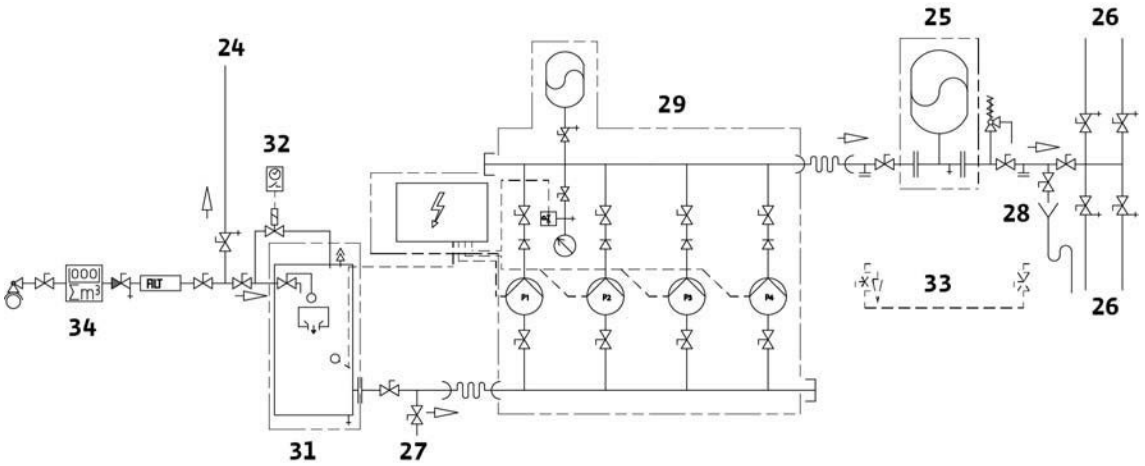


Fig. 8:

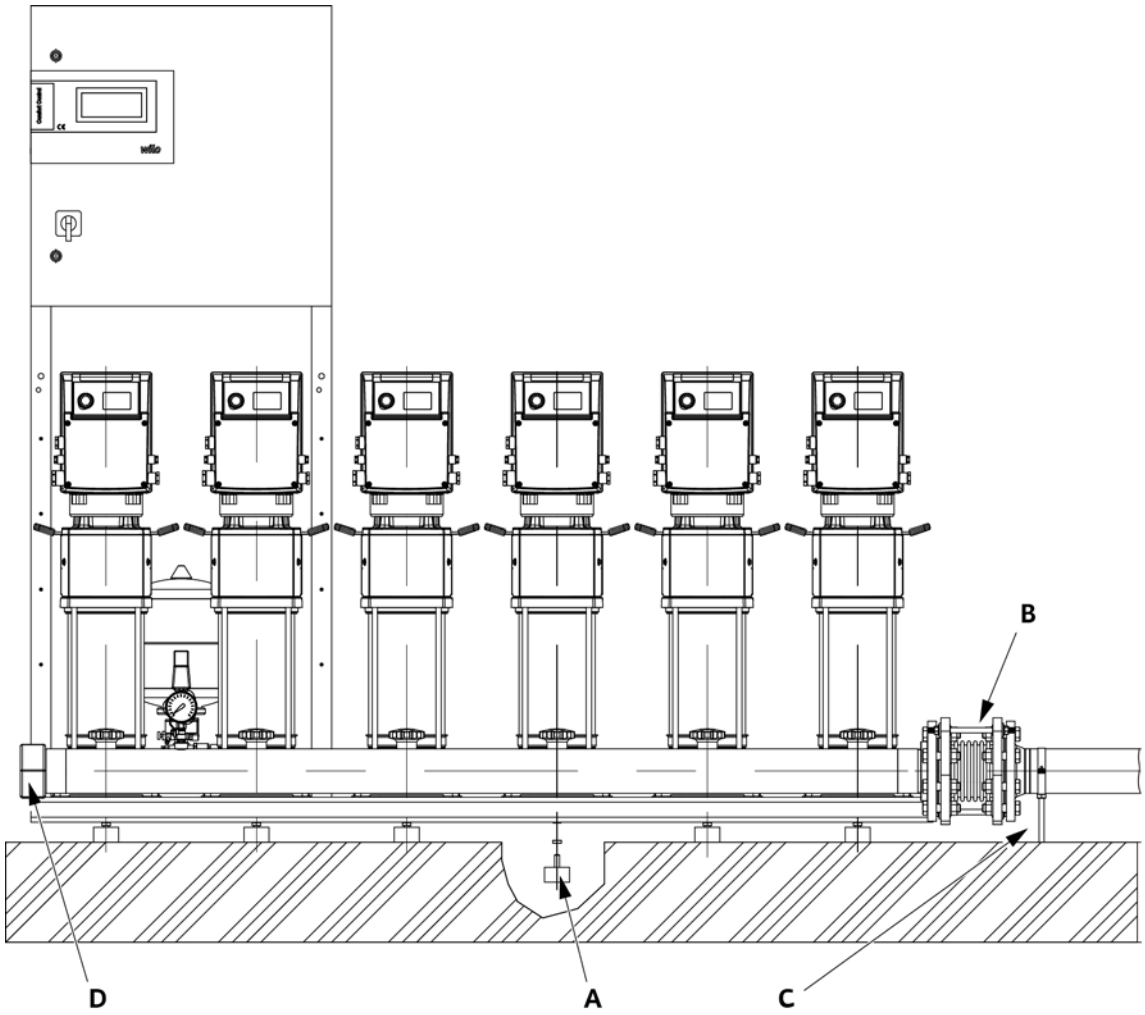


Fig. 9:

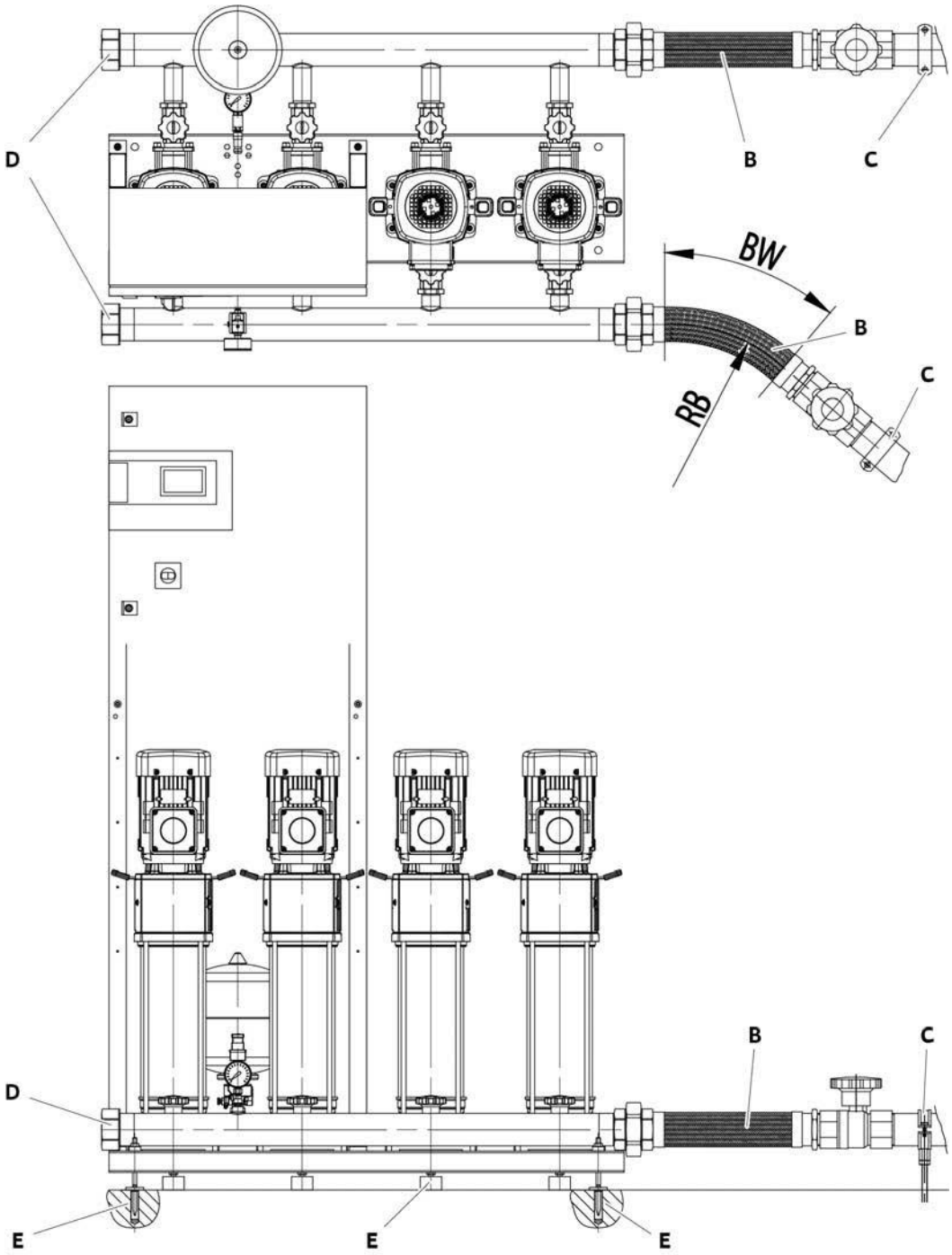


Fig. 10a:

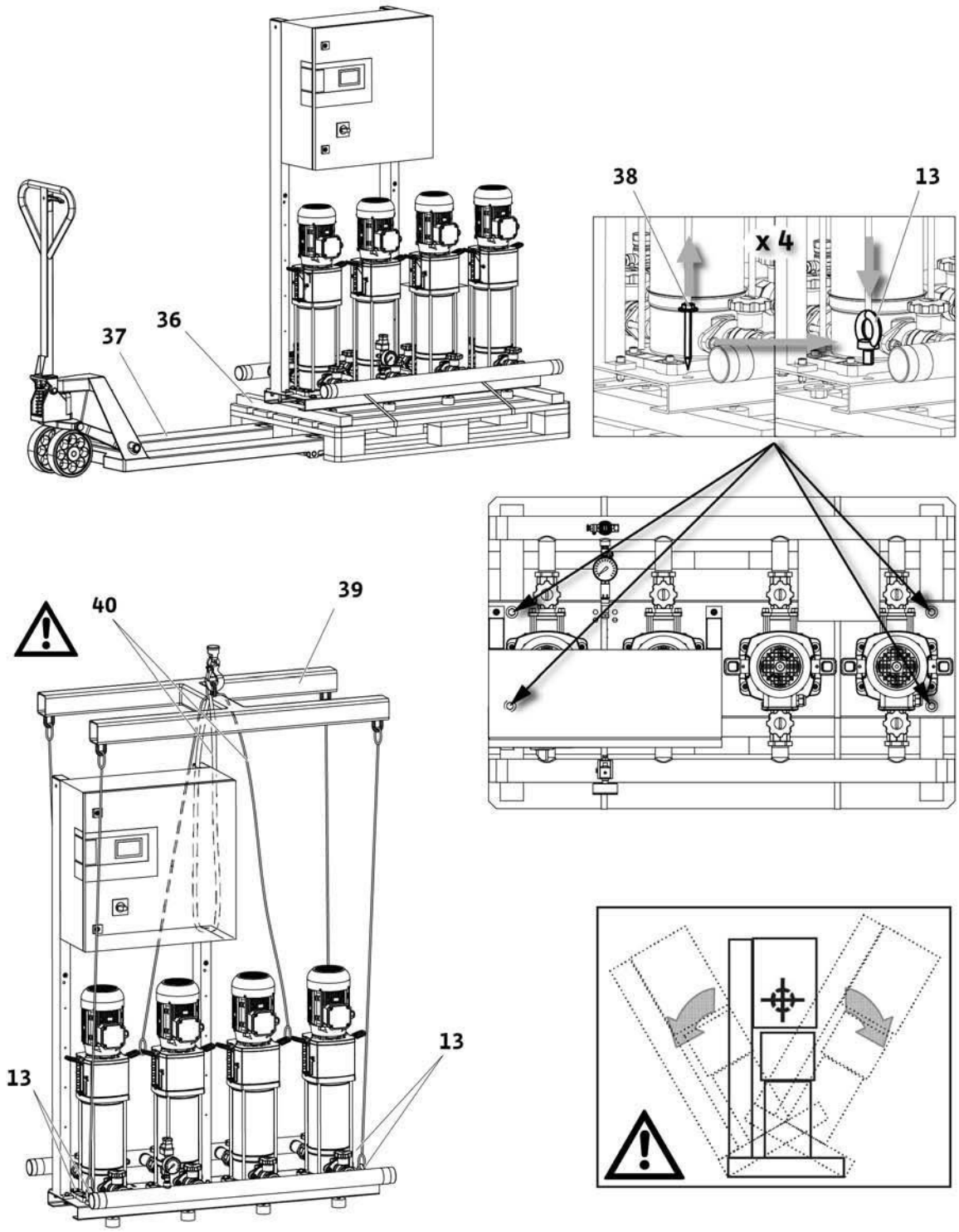


Fig. 10b:

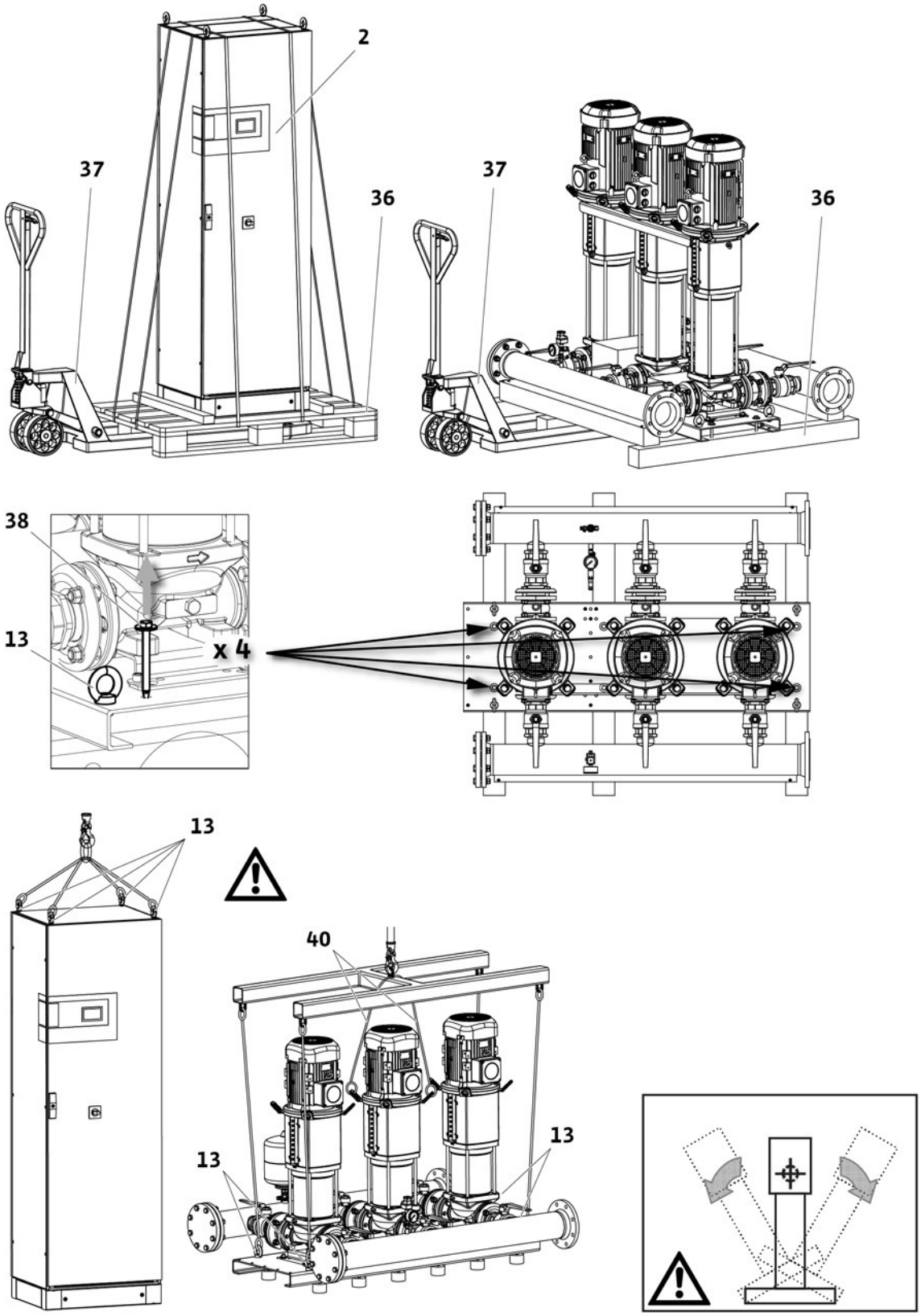


Fig. 11:

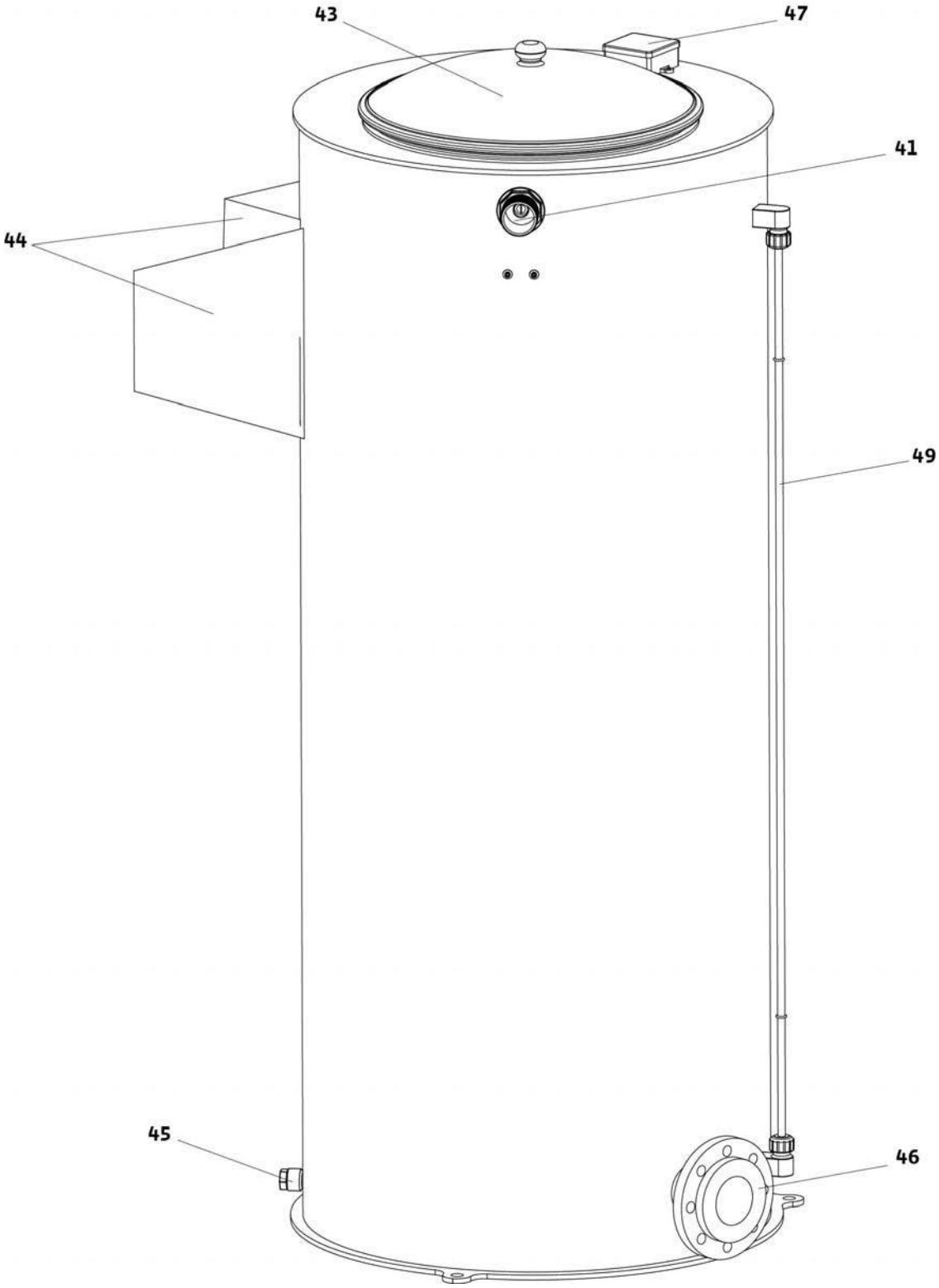
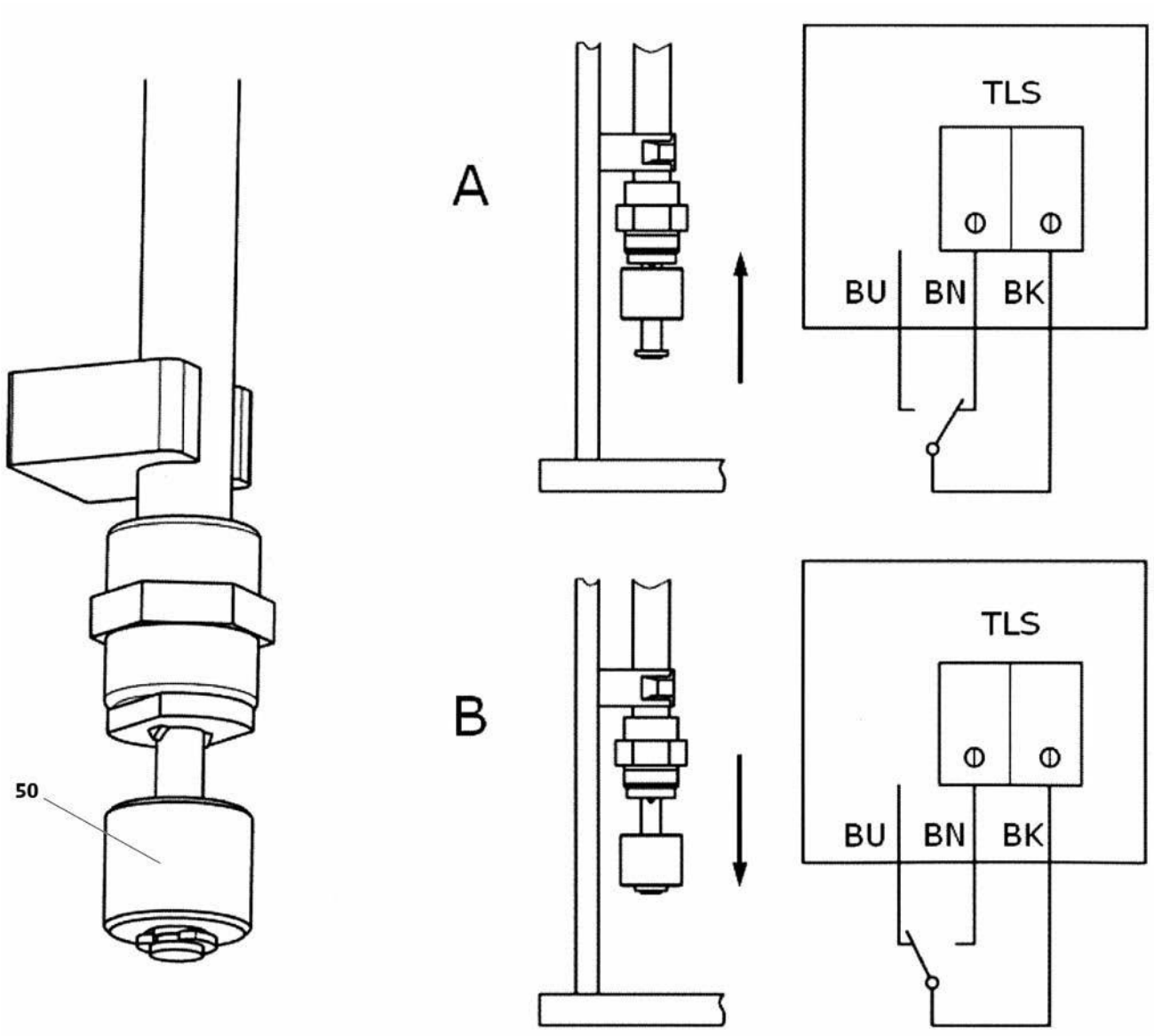


Fig. 12:



Legende slik

Fig. 1a	Primer naprave za dvig tlaka, krmilne naprave nad črpalkami »CO(R)-4 HELIX V.../CC«
Fig. 1b	Primer naprave za dvig tlaka, krmilne naprave poleg črpalk »CO(R)-3 HELIX V.../CC«
Fig. 1c	Primer naprave za dvig tlaka, krmilne naprave ločene stoječe omare (BM) »CO(R)-3 HELIX V.../CC«
Fig. 1d	Primer naprave za dvig tlaka, krmilne naprave ločene stoječe omare (BM) »CO(R)-3MVI70.../CC«
Fig. 1e	Primer naprave za dvig tlaka, krmilne naprave nad črpalkami »COR-2HELIX VE...CCe«
Fig. 1f	Primer naprave za dvig tlaka, krmilne naprave poleg črpalk »COR-4HELIX VE...CCe«
1	Črpalke
2	Regulacijska naprava
3	Osnovni okvir
4	Dotočni zbirni vod
5	Tlačni zbirni vod
6	Zaporna armatura na dotočni strani
7	Zaporna armatura na tlačni strani
8	Protipovratni ventil
9	Membranska tlačna posoda, 8 l
10	Pretočna armatura
11	Manometer
12	Tlačni senzor
13	Konzola za pritrditev krmilne naprave
14	Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS), izbirno

Fig. 2	Komplet tlačnega senzorja
9	Membranska tlačna posoda
10	Pretočna armatura
11	Manometer
12a	Tlačni senzor
12b	Tlačni senzor (vtikač), električni priključek, PIN-zasedenost
16	Praznjenje/odzračevanje
17	Zaporni ventil

Fig. 3	Upravljanje pretočne armature/preverjanje tlaka membranske tlačne posode
9	Membranska tlačna posoda
10	Pretočna armatura
A	Odpiranje/zapiranje
B	Praznjenje
C	Preverjanje vhodnega tlaka

Fig. 4	Tabela opozoril za tlak dušika v membranski tlačni posodi (primer) (priložena kot nalepka)
a	Tlak dušika v skladu s tabelo
b	Vklopni tlak črpalke za črpanje osnovne količine v barih **PE**
c	Tlak dušika v barih **PN 2**
d	Obvestilo: Merjenje tlaka dušika brez vode
e	Obvestilo: Pozor! Polnite le z dušikom

Fig. 5a	Komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS)
11	Manometer
14	Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS), izbirno
16	Praznjenje/odzračevanje
17	Zaporni ventil
22	Tlačno stikalo
23	Vtični konektor

Fig. 5b	Komplet z zaščito pred pomanjkanjem vode (WMS), PIN-zasedenost in električni priključek
22	Tlačno stikalo (tip PS3..)
23	Vtični konektor
23a	Vtični konektor tipa PS3-4xx (2-žilni) (izklopni kontakt vezja)
23b	Vtični konektor tipa PS3-Nxx (3-žilni) (preklopni kontakt vezja)
	Barve žil
RJ.	RJAVA
MO.	MODRA
ČR.	ČRNA

Fig. 5c	Komplet tlačnega senzorja na dotočni strani (COR – CC-FC in CCe)
11	Manometer
12a	Tlačni senzor
12b	Tlačni senzor (vtikač), električni priključek, PIN-zasedenost
16	Praznjenje/odzračevanje
17	Zaporni ventil

Fig. 6 Fig. 7	Primer neposrednega priključka (hidravlična shema) Primer posrednega priključka (hidravlična shema)
24	Priključki potrošnikov pred napravo za dvig tlaka
25	Membranska tlačna posoda na izpustni strani
26	Priključki potrošnikov po napravi za dvig tlaka
27	Dovodni priključek za izpiranje naprave (nazivni premer = priključek črpalke)
28	Drenažni priključek za izpiranje naprave (nazivni premer = priključek črpalke)
29	Naprava za dvig tlaka (v tem primeru s 4 črpalkami)
30	Membranska tlačna posoda na dotočni strani
31	Breztlačni razbremenilni rezervoar na dotočni strani
32	Izpiralna naprava za dotočni priključek razbremenilnega rezervoarja
33	Obvod za revizijo/vzdrževanje (ni stalno nameščen)
34	Interni priključek na vodovodno omrežje

Fig. 8	Primer montaže: Dušilnik vibracij in kompenzator
A	Dušilnik vibracij (se privije v predvidene navojne vstavke in fiksira s protimaticami)
B	Kompenzator z omejevalniki dolžine (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevovoda za napravo za dvig tlaka, npr. s cevno objemko (na mestu vgradnje)
D	Navojni pokrovi (dodatna oprema)

Fig. 9	Primer montaže: Fleksibilni priključni vodi in fiksiranje v tla
A	Dušilnik vibracij (se privije v predvidene navojne vstavke in fiksira s protimaticami)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Kot ukrivljanja
RB	Radij ukrivljanja
C	Fiksiranje cevovoda za napravo za dvig tlaka, npr. s cevno objemko (na mestu vgradnje)
D	Navojni pokrovi (dodatna oprema)
E	Fiksiranje v tla, izolirano proti hrupu v telesu (na mestu vgradnje)

Fig. 10a Fig. 10b	Napotki za transport kompaktne naprave Napotki za transport ločene krmilne naprave (stikalna omara)
2	Regulacijska naprava
13	Obročni vijaki za dviganje s pripravo za pritrditev
36	Transportna paleta/transportni okvir (primeri)
37	Transportna naprava – (primer – voziček)
38	Pritrditev za transport (vijaki)
39	Dvigalo (primer – tovorni prečnik)
40	Zaščita pred prevračanjem (primer)

Fig. 11	Razbremenilni rezervoar (dodatna oprema – primer)
41	Dotok (s plovnim ventilom (dodatna oprema))
42	Prezračevanje/odzračevanje z zaščito pred insekti
43	Revizijska odprtina
44	Prelivanje Zagotovite zadostno odvajanje. Predvidite sifon ali loputo za zaščito pred insekti. Brez neposredne povezave s kanalizacijo (prosti iztek skladno z EN1717).
45	Praznjenje
46	Odjem (priključek za napravo za dvig tlaka)
47	Priključna omarica za dajalnik signala ob pomanjkanju vode
48	Priključek za izpiralno napravo, dotok
49	Prikazovalnik nivoja

Fig. 12	Dajalnik signala ob pomanjkanju vode (plovno stikalo) s priključno shemo
50	Dajalnik signala ob pomanjkanju vode/plovno stikalo
A	Rezervoar napolnjen, kontakt sklenjen (ni pomanjkanja vode)
B	Rezervoar prazen, kontakt prekinjen (pomanjkanje vode)
	Barve žil
RJ.	RJAVA
MO.	MODRA
ČR.	ČRNA

1 Splošno 6

2 Varnost 6
2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje 6
2.2 Strokovnost osebja 6
2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil 6
2.4 Varno delo 6
2.5 Varnostna navodila za upravitelja 6
2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela 7
2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov 7
2.8 Nedovoljeni načini uporabe 7

3 Transport in skladiščenje 7

4 Uporaba v skladu z določili 7

5 Podatki o izdelku 8
5.1 Način označevanja 8
5.2 Tehnični podatki (standardna izvedba) 9
5.3 Obseg dobave 11
5.4 Dodatna oprema 11

6 Opis proizvoda in dodatne opreme 11
6.1 Splošen opis 11
6.2 Sestavni deli naprave za dvig tlaka 11
6.3 Delovanje naprave za dvig tlaka 12
6.4 Hrupnost 13

7 Postavitev/vgradnja 14
7.1 Mesto postavitve 14
7.2 Vgradnja 14
7.2.1 Temelj/podlaga 14
7.2.2 Hidravlična priključitev in cevovodi 15
7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001 – Uredba za oskrbo s pitno vodo) 15
7.2.4 Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanjem vode (dodatna oprema) 15
7.2.5 Membranska tlačna posoda (dodatna oprema) 15
7.2.6 Varnostni ventil (dodatna oprema) 16
7.2.7 Breztlačni razbremenilni rezervoar (dodatna oprema) 16
7.2.8 Kompenzatorji (dodatna oprema) 16
7.2.9 Fleksibilni priključni vodi (dodatna oprema) 17
7.2.10 Regulator tlaka (dodatna oprema) 17
7.3 Električni priklop 17

8 Zagon/zaustavitev 18
8.1 Splošna pripravljalna dela in kontrolni ukrepi 18
8.2 Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS) 18
8.3 Zagon naprave 19
8.4 Zaustavitev naprave 19

9 Vzdrževanje 19

10 Napake, vzroki in odpravljanje 20

11 Nadomestni deli 23

1 Splošno

O dokumentu
Izvorna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.
Navodila za vgradnjo in obratovanje so sestavni del proizvoda. Vedno naj bodo na razpolago v bližini proizvoda. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno upravljanje proizvoda.
Navodila za vgradnjo in obratovanje ustrezajo izvedbi proizvoda in temeljnim varnostno-tehničnim predpisom in standardom ob tisku.
Izjava o skladnosti CE:
Kopija izjave o skladnosti CE je sestavni del tega navodil za vgradnjo in obratovanje.
Ta izjava preneha veljati v primeru tehničnih sprememb tam navedenih konstrukcij, ki niso bile dogovorjene z nami, ali ob neupoštevanju izjav glede varnosti proizvoda/osebja, navedenih v navodilih za vgradnjo in obratovanje.

2 Varnost

Navodila za vgradnjo in obratovanje vsebujejo temeljne napotke, ki jih je treba upoštevati pri vgradnji, obratovanju in vzdrževanju. Zato morajo ta navodila za vgradnjo in obratovanje pred vgradnjo in prvim zagonom obvezno prebrati monter ter pristojno strokovno osebje/upravitelj.
Poleg v tem razdelku o varnosti navedenih splošnih varnostnih navodil je treba upoštevati tudi posebna varnostna navodila ob simbolih za nevarnost v naslednjih razdelkih.

2.1 Označevanje napotkov v navodilih za obratovanje

Znaki:

Znak za splošno nevarnost

Nevarnost zaradi električne napetosti

KORISTNA OPOMBA

Opozorilne besede:
NEVARNOST!
Takojšnja nevarnost.
Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
OPOZORILO!
Uporabnik lahko utrpi (hude) poškodbe. »Opozorilo« pomeni, da so ob neupoštevanju napotkov mogoče (hude) telesne poškodbe.
POZOR!
Obstaja nevarnost poškodbe črpalke/naprave. »Pozor« se navezuje na mogoče poškodbe proizvoda zaradi neupoštevanja napotkov.

OBVESTILO:
Koristen napotek za ravnanje s proizvodom. Opozarja tudi na možne težave.
Neposredno na proizvodu nameščene napotke, kot npr.
- simbol za smer vrtenja/toka,
- oznaka za priključke,
- napisna ploščica,
- opozorilne nalepke,

je treba obvezno upoštevati in skrbeti za njihovo čitljivost.

2.2 Strokovnost osebja

Osebje za vgradnjo, upravljanje in vzdrževanje mora biti ustrezno kvalificirano za opravljanje teh del. Upravitelj mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebje nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je potrebno, to po naročilu upravitelja lahko izvede proizvajalec.

2.3 Nevarnosti pri neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči nevarnost za osebe, okolje in proizvod/napravo.
Neupoštevanje varnostnih navodil ima za posledico izgubo vsakršne pravice do odškodninskih zahtevkov.
V posameznih primerih lahko neupoštevanje povzroči naslednje nevarnosti:
- ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov,
- ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi,
- materialno škodo,
- odpoved pomembnih funkcij proizvoda/naprave,
- odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov.

2.4 Varno delo

Upoštevati je treba v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje navedena varnostna navodila, državne predpise za preprečevanje nesreč ter morebitne interne predpise o delu, obratovanju in varnosti, ki jih je sestavil upravitelj.

2.5 Varnostna navodila za upravitelja

Te naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z omejenimi senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali s pomanjkljivimi izkušnjami in/ali znanjem, razen če jih pri tem nadzoruje oseba, zadolžena za varnost, ali jim je dala navodila, kako se naprava uporablja.
Otroke je treba nadzorovati in preprečiti, da bi se igrali z napravo.
- Če vroče ali mrzle komponente proizvoda/naprave predstavljajo nevarnost, jih je treba na mestu vgradnje zavarovati pred dotikom.
- Zaščita pred dotikom za premikajoče se komponente (npr. spojka) pri obratovanju proizvoda ne sme biti odstranjena.

- Iztekajoči (npr. tesnilo gredi) nevarni mediji (npr. eksplozivni, strupeni, vroči mediji) morajo biti odvedeni tako, da ne ogrožajo oseb in okolja. Upoštevati je treba državna zakonska določila.
- Lahko vnetljivi materiali se nikoli ne smejo nahajati v bližini proizvoda.
- Odpravite nevarnosti v zvezi z električno energijo. Upoštevajte obvezne krajevne ali splošne predpise [npr. IEC, VDE itd.] in navodila krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.

2.6 Varnostna navodila za vgradnjo in vzdrževalna dela

Upravitelj mora poskrbeti, da vsa vgradna in vzdrževalna dela izvaja pooblaščeno in usposobljeno strokovno osebje, ki je temeljito preučilo navodila za vgradnjo in obratovanje.
Dela na proizvodu/napravi je dovoljeno izvajati samo, ko ta miruje. Obvezno se je treba držati postopka zaustavitve proizvoda/naprave, opisanega v navodilih za vgradnjo in obratovanje.
Neposredno po zaključku del je treba vse varnostne in zaščitne priprave ponovno namestiti oz. aktivirati.

2.7 Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov

Samovoljne spremembe in proizvodnja nadomestnih delov ogrožajo varnost proizvoda/osebja in razveljavijo izjave proizvajalca glede varnosti.
Spremembe na proizvodu so dovoljene samo po dogovoru s proizvajalcem. Originalni nadomestni deli in dodatna oprema, ki jo potrdi proizvajalec, zagotavljajo varnost. Uporaba drugih delov izniči jamstvo za posledice, ki izvirajo iz nje.

2.8 Nedovoljeni načini uporabe

Varno obratovanje dobavljenega proizvoda je zagotovljeno le pri namenski uporabi (glejte poglavje 4 navodil za vgradnjo in obratovanje). Mejnih vrednosti, navedenih v katalogu/podatkovnem listu, nikakor ne smete prekoračiti.

3 Transport in skladiščenje

Naprava za dvig tlaka je s folijo zaščitena pred vlago in prahom. Upoštevati je treba opozorila za transport in skladiščenje, ki se nahajajo na embalaži.
Načini dobave:
- na eni ali več paletah,
- v transportnem lesenem okvirju (glejte npr. Fig. 10a, 10b),
- na transportnih kvadrih,
- v transportnem zaboju.

NEVARNOST! Nevarnost telesnih poškodb!
Transport je treba opraviti s pomočjo dovoljenih pripomočkov za dvigovanje bremen (Fig. 10a in 10b). Pri tem je treba paziti na stabilnost, ker je zaradi konstrukcije črpalke težišče pomaknjeno v zgornje območje (predvesnost!). Transportne pasove ali vrvi je treba pritrditi za obstoječa transportna ušesca (glejte Fig. 10a in 10b – pol. 13) ali jih položiti okrog osnovnega okvirja. Cevovodi niso primerni za dvigovanje bremen in se tudi ne smejo uporabljati kot nastavek za transport.

POZOR! Nevarnost poškodb!
Obremenitve cevovodov med transportom lahko povzročijo netesnosti!

Transportne mere, teže in podatke o potrebnih odprtinah za vnos naprave oz. o potrebni prosti površini za transport najdete v priloženem postavitvenem načrtu ali drugi dokumentaciji.

POZOR! Nevarnost negativnih vplivov in poškodb!
Napravo je treba z ustreznimi ukrepi zaščititi pred vlago, zmrzaljo in vročino ter pred mehanskimi poškodbami!
Ob dostavi in pred odstranitvijo embalaže z naprave za dvig tlaka in dobavljene dodatne opreme najprej preverite, ali je embalaža poškodovana.
Če ugotovite, da je embalaža poškodovana zaradi padca ali podobnih vzrokov:
- preglejte, ali je naprava za dvig tlaka in dodatna oprema poškodovana,
- obvestite dobavitelja (špediterja) ali našo servisno službo, čeprav na napravi in dodatni opremi ni očitnih poškodb.

Po odstranitvi embalaže napravo uskladiščite ali montirajte v skladu z opisanimi pogoji montaže (glejte razdelek montaža/vgradnja).

4 Uporaba v skladu z določili

Naprave za dvig tlaka Wilo serije Comfort so zasnovane za uporabo v sistemih za oskrbo z vodo z namenom povišanja in vzdrževanja tlaka.
Uporabljajo se kot:
- instalacije za pitno vodo – predvsem v visokih stanovanjskih zgradbah, bolnišnicah, upravnih in industrijskih objektih – ki so po zgradbi, delovanju in zahtevah skladne z naslednjimi standardi in smernicami:
  - DIN 1988 (za Nemčijo)
  - DIN 2000 (za Nemčijo)
  - Smernico EU 98/83/ES
  - Uredbo o kakovosti pitne vode, ki je namenjena za oskrbo ljudi – TrinkwV2001 (za Nemčijo)
  - Smernice DVGW (za Nemčijo)
- industrijske sisteme za oskrbo z vodo in hladilne sisteme,
- naprave za oskrbo z vodo za gašenje,
- naprave za namakanje in zalivanje.

Zagotoviti se mora, da medij, ki se bo črpal, v napravi uporabljenih materialov ne napada kemijsko ali mehanično ter da ne vsebuje abrazivnih ali dolgovlaknatih delcev.

Samodejno krmiljene naprave za dvig tlaka se oskrbujejo iz javnega omrežja pitne vode, in sicer neposredno (neposredna priključitev) ali posredno (posredna priključitev) preko razbremenilnega rezervoarja. Omenjeni razbremenilni rezervoarji so zaprti in brez tlaka, kar pomeni, da so samo pod atmosferskim tlakom.

5 Podatki o izdelku

5.1 Način označevanja

Primer:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact (kompaktna) naprava za dvig tlaka
R	Krmiljenje vsaj ene črpalke prek frekvenčnega pretvornika
2	Število črpalk
MVI	Oznaka serije črpalk (glejte priloženo dokumentacijo črpalk)
S	Motor s potopljenim rotorjem
8	Nazivni pretok Q [m^3/h] (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
04	Število stopenj črpalk
CC	Regulacijska naprava, tukaj Comfort Controller
EB	Dodatna oznaka, tukaj npr. European Booster

Primer:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact (kompaktna) naprava za dvig tlaka
3	Število črpalk
MVI	Oznaka serije črpalk (glejte priloženo dokumentacijo črpalk)
70	Nazivni pretok Q [m^3/h] (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
02	Število stopenj črpalk
CC	Regulacijska naprava, tukaj Comfort Controller

Primer:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact (kompaktna) naprava za dvig tlaka
2	Število črpalk
Helix	Oznaka serije črpalk (glejte priloženo dokumentacijo črpalk)
V	Konstrukcija črpalke, vertikalna standardna izvedba
4	Nazivni pretok Q [m^3/h] (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
03	Število stopenj črpalk
CC	Regulacijska naprava, tukaj Comfort Controller
01	Dodatna oznaka, tukaj npr. -01: Različica materiala; namestitev cevi 1.4571

Primer:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact (kompaktna) naprava za dvig tlaka
R	Krmiljenje vsaj ene črpalke prek frekvenčnega pretvornika
4	Število črpalk
Helix	Oznaka serije črpalk (glejte priloženo dokumentacijo črpalk)
V	Konstrukcija črpalke, vertikalna standardna izvedba
10	Nazivni pretok Q [m^3/h] (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
05	Število stopenj črpalk
CC	Regulacijska naprava, tukaj Comfort Controller
01	Dodatna oznaka, tukaj npr. -01: Različica materiala; namestitev cevi 1.4571

Primer:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact (kompaktna) naprava za dvig tlaka
R	Krmiljenje vsaj ene črpalke prek frekvenčnega pretvornika
5	Število črpalk
Helix	Oznaka serije črpalk (glejte priloženo dokumentacijo črpalk)
VE	Konstrukcija črpalke, vertikalna črpalka z elektronsko regulacijo števila vrtljajev
10	Nazivni pretok Q [m^3/h] (dvopolna izvedba s frekvenco 50 Hz)
02	Število stopenj črpalk
CCe	Regulacijska naprava, tukaj Comfort Controller za elektronske črpalke
01	Dodatna oznaka, tukaj npr. -01: Različica materiala; namestitev cevi 1.4571

5.2 Tehnični podatki (standardna izvedba)	
Maks. količina pretoka	Glejte katalog/podatkovni list
Maks. črpalna višina	Glejte katalog/podatkovni list
Število vrtljajev	2800 – 2900 1/min (nespremenljivo število vrtljajev) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (spremenljivo število vrtljajev) Helix VE
Omrežna napetost	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nazivni tok	Glejte napisno ploščico
Frekvenca	50 Hz
Električni priklop	(glejte navodila za vgradnjo in obratovanje ter shemo ožičenja regulacijske naprave)
Razred izolacije	F
Vrsta zaščite	IP54
Priključna moč P1	Glejte napisno ploščico črpalke/motorja
Priključna moč P2	Glejte napisno ploščico črpalke/motorja
Nazivni premeri	
Priključek sesalnega/tlačnega voda	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tehnični podatki (standardna izvedba)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Pridržujemo si pravico do sprememb. Glejte tudi priložen postavitveni načrt.)
Dovoljena temperatura okolice	5 °C do 40 °C
Dopustni črpalni mediji	Čista voda brez usedlin
Dopustna temperatura medija	3 °C do 50 °C
Maks. dopustni obratovalni tlak	Na tlačni strani 16 barov (glejte napisno ploščico)
Maks. dopustni dotočni tlak	Posredna priključitev (toda maks. 6 barov)
Dodatni podatki ...	
Membranska tlačna posoda	8 L

5.3 Obseg dobave

- Naprava za dvig tlaka,
- Navodila za vgradnjo in obratovanje naprave za dvig tlaka,
- Navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk,
- Navodila za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave,
- Potrdilo o tovarniškem prevzemnem preizkusu (v skladu z EN 10204 3.1.B),
- Postavitveni načrt (v danem primeru),
- Shema ožičenja (v danem primeru),
- Navodila za vgradnjo in obratovanje frekvenčnega pretvornika (v danem primeru),
- Priloga s tovarniško nastavitvijo frekvenčnega pretvornika (v danem primeru),
- Navodila za vgradnjo in obratovanje dajalnika signala (v danem primeru),
- Seznam nadomestnih delov (v danem primeru).

5.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo morate po potrebi naročiti posebej. Deli dodatne opreme iz programa Wilo so npr.:

- odprti razbremenilni rezervoar (primer Fig. 11),
- večja membranska tlačna posoda (na strani vhodnega ali končnega tlaka),
- varnostni ventil,
- zaščita pred suhim tekom oz. pomanjkanjem vode
  Pri obratovanju s vhodnim tlakom za naprave s frekvenčno regulacijo (COR– CC-FC in CCe) je standardno nameščen tlačni senzor na strani dotoka, ki je namenjen za zaščito pred pomanjkanjem vode (Fig. 5c).
  Obratovanje z vhodnim tlakom za naprave brez frekvenčne regulacije (CO – CC):
  - komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) (najmanj 1,0 bara) kot ločena dodatna oprema (Fig. 5a in 5b) (zaščita se po naročilu dobavi že montirana na napravo za dvig tlaka),
  - plovno stikalo,
  - elektrode za zaščito pred pomanjkanjem vode z nivojskim relejem,
  - elektrode za obratovanje z rezervoarji (posebna dodatna oprema po povpraševanju),
- fleksibilni priključni vodi (Fig. 9, B),
- kompenzatorji (Fig. 8, B),
- navojne prirobnice in pokrovi (Fig. 8 in 9, D),
- zvočno-izolativni pokrov (posebna dodatna oprema po povpraševanju).

6 Opis proizvoda in dodatne opreme

6.1 Splošen opis

Naprava za dvig tlaka Wilo tipa Comfort je dobavljena kot kompaktna naprava z integriranim krmiljenjem, ki je pripravljena za priklop. Sestavljena je iz 2 do 6 normalnosesalnih večstopenjskih vertikalnih visokotlačnih centrifugalnih črpalk, ki so med seboj v celoti povezane s cevmi in nameščene na skupni osnovni okvir.
Izdelati je treba le še priključke za dotočni in tlačni vod ter električni omrežni priključek. Prav tako je treba namestiti tudi morebitno dobavljeno dodatno opremo, ki je bila naročena ločeno.
Naprava za dvig tlaka z normalnosesalnimi črpalkami se lahko na vodovodno omrežje priključi posredno (Fig. 7 – ločitev sistema z breztlačnim razbremenilnim rezervoarjem) ali neposredno (Fig. 6 – priključitev brez ločitve sistema).
Natančne napotke o uporabljenem tipu črpalk so na voljo v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk.
Pri uporabi za oskrbo s pitno in/ali gasilno vodo je treba upoštevati ustrezna veljavna zakonska določila in standarde. **Napravo je treba v skladu z veljavnimi določili** (v Nemčiji v skladu z DIN 1988 (DVGW)) **uporabljati in vzdrževati tako, da je zagotovljena zanesljiva oskrba z vodo in da naprava negativno ne vpliva na javno oskrbo z vodo ali na druge naprave.** Priključitev in vrsta priključitve na javno vodovodno omrežje morata biti skladni z veljavnimi določili in standardi (glejte razdelek 4), **ki so po potrebi dopolnjeni s predpisi podjetja za oskrbo z vodo ali pristojnega urada za protipožarno zaščito.** Poleg tega je treba upoštevati lokalne posebnosti (npr. previsok ali močno nihajoč vhodni tlak, kar morda zahteva vgradnjo regulatorja tlaka).

6.2 Sestavni deli naprave za dvig tlaka

Naprava je sestavljena iz različnih sestavnih delov. Obseg dobave vsebuje ločena navodila za vgradnjo in obratovanje sestavnih delov/komponent, ki so pomembne za upravljanje naprave (Glejte tudi priloženi postavitveni načrt).
Mehanske in hidravlične komponente naprave (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e in 1f):
Kompaktna naprava je nameščena na **osnovni okvir z dušilniki vibracij (3)**. Sestavljena je iz skupine 2 do 6 **visokotlačnih centrifugalnih črpalk (1),** ki so z **dotočnimi (4)** in **tlačnimi zbirnimi vodi (5)** povezane v sistem. Vsaka črpalka ima na dotočni strani **(6)** nameščeno **zaporno armaturo**, na tlačni strani **(7) pa zaporno armaturo in protipovratni ventil (8).**
Na **tlačni zbirni vod (5)** je nameščen sklop s **tlačnim senzorjem (12)** in **manometrom (11) z možnostjo zapiranja** in **8-litrsko membransko tlačno posodo (9)** s pretočno armaturo **z možnostjo zapiranja (10)** (za pretok v skladu z DIN 4807-5. del) (glejte tudi Fig. 2 in 3).
Pri napravah s frekvenčno regulacijo (COR – CC-FC in CCe) je tudi na dotočni zbirni vod serijsko nameščen sklop s **tlačnim senzorjem (12)** in **manometrom (11)** z možnostjo zapiranja (glejte Fig. 5c).
Pri napravah brez frekvenčne regulacije (CO – CC) je lahko na dotočnem zbirnem vodu izbirno nameščen sklop za **zaščito pred pomanjkanjem vode (WMS) (14)** oziroma je sklop mogoče namestiti naknadno (glejte Fig. 5a in 5b).
Regulacijska naprava (2) je nameščena neposredno na osnovni okvir in je dokončno ožičena z električnimi komponentami naprave. Pri napravah z večjo močjo se regulacijska naprava nahaja v

ločeni stoječi omari (BM), električne komponente pa so predhodno ožičene z ustreznim priključnim kablom. Če se regulacijska naprava nahaja v stoječi omari (BM) (npr. Fig. 1c, 1d (2)), jo je treba dokončno ožičiti na mestu vgradnje (v ta namen glejte razdelek 7.3 in dokumentacijo, ki je priložena regulacijski napravi).
Navodila za vgradnjo in obratovanje, ki so pred vami, samo na splošno opisujejo celotno napravo.
Visokotlačne centrifugalne črpalke (1):
Glede na namen uporabe in zahtevane parametre zmogljivosti so v napravo za dvig tlaka vgrajeni različni tipi večstopenjskih visokotlačnih centrifugalnih črpalk. Vgrajene so lahko od 2 do 6 črpalke. Vgrajujejo se črpalke z integriranim frekvenčnim pretvornikom (Helix VE) ali črpalke brez integriranega frekvenčnega pretvornika (Helix V). Podrobnejše informacije o črpalkah so navedene v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk.
Regulacijska naprava (2):
Za krmiljenje in regulacijo naprave za dvig tlaka Wilo-Comfort se uporablja regulacijska naprava serije CC, CC-FC ali CCe. Velikost in sestava regulacijske naprave se lahko razlikujeta glede na konstrukcijo in parametre zmogljivosti črpalk. Podrobnejše informacije o regulacijski napravi, ki je vgrajena v napravo za dvig tlaka, so navedene v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave ter na pripadajoči shemi ožičenja.
Komplet membranske tlačne posode (Fig. 2 in 3):
- membranska tlačna posoda (9) s pretočno armaturo (10) z možnostjo zapiranja

komplet tlačnega senzorja (Fig. 2) na tlačni strani:
- manometer (11)
- tlačni senzor (12a)
- električni priklop, tlačni senzor (12b)
- praznjenje/odzračevanje (16)
- zaporni ventil (17)

komplet tlačnega senzorja (Fig. 5c) na dotočni strani (samo pri napravah COR – CC-FC in CCe):
- manometer (11)
- tlačni senzor (12a)
- električni priklop, tlačni senzor (12b)
- praznjenje/odzračevanje (16)
- zaporni ventil (17)

6.3 Delovanje naprave za dvig tlaka

Naprave za dvig tlaka Wilo serije Wilo-Comfort so serijsko opremljene z normalnosesalnimi večstopenjskimi visokotlačnimi centrifugalnimi črpalkami z ali brez integriranega frekvenčnega pretvornika. Črpalke se preko dotočnega zbirnega voda oskrbujejo z vodo.
Pri posebnih izvedbah s samosesalnimi črpalkami ali pri načinu odsesavanja iz nižje ležečih rezervoarjev je treba na vsako črpalko namestiti ločen sesalni vod z nožnim ventilom. Vod, ki poteka od rezervoarja do naprave in se neprestano dviga, mora biti odporen na vakuum in visok tlak.
Črpalke povišajo tlak in črpajo vodo preko tlačnega zbirnega voda do potrošnika. V ta namen se črpalke vklapljajo in izklapljajo oz. krmilijo v odvisnosti od tlaka. Tlačni senzor neprestano meri dejansko vrednost tlaka, jo pretvori v električni signal in jo posreduje regulacijski napravi. Regulacijska naprava glede na potrebo in način regulacije vklaplja, doklaplja in izklaplja črpalke. Pri uporabi črpalk z integriranim frekvenčnim pretvornikom se število vrtljajev ene ali več črpalk spreminja tako dolgo, dokler niso doseženi nastavljeni regulacijski parametri. (Podrobnejši opis načina in postopka regulacije najdete v navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave).
Celotna količina pretoka naprave je porazdeljena na več črpalk. Omenjena porazdelitev ima veliko prednost, saj omogoča, da se zmogljivost naprave natančno prilagodi dejanski potrebi, črpalke pa posledično obratujejo znotraj ugodnejšega območja delovanja. Ob takšni zasnovi je izkoristek naprave visok, poraba energije pa nizka.
Črpalka, ki se zažene najprej, se imenuje črpalka za črpanje osnovne količine. Vse ostale črpalke, ki so potrebne za doseganje obratovalne točke naprave, se imenujejo vršne črpalke. Če se naprava uporablja za oskrbo s PVT v skladu z DIN 1988, je treba pri dimenzioniranju eno od črpalk predvideti kot rezervno črpalko. To pomeni, da ena črpalka ne deluje niti med največjim odjemanjem oz. je v stanju pripravljenosti.
Da je zagotovljena enakomerna uporaba vseh črpalk, se črpalke krmiljeno izmenjujejo pri delovanju. To pomeni, da se vrstni red vklapljanja in dodeljevanje načina delovanja – kot črpalka za osnovno obremenitev, konično obremenitev ali kot rezervna črpalka – neprestano spreminjata.
Montirana membranska tlačna posoda (celotna prostornina pribl. 8 l) ima blažilni učinek na tlačni senzor na tlačni strani in preprečuje osciliranje krmiljenja pri vklopu in izklopu naprave. Hkrati zagotavlja tudi majhen odjem vode (npr. pri minimalnem puščanju) iz razpoložljive prostornine zaloge, brez da bi se vklopila črpalka za črpanje osnovne količine. S tem se zmanjša število preklopov črpalk in stabilizira obratovalno stanje naprave za dvig tlaka.

⚠ **POZOR! Nevarnost poškodb!**
Črpalke za zaščito drsnega obročnega tesnila in drsnih ležajev ne smejo teči na suho. Suhi tek lahko povzroči netesnost črpalke!

Pri napravah s frekvenčno regulacijo (**COR** – CC-FC ali CCe) vhodni tlak nadzoruje tlačni senzor, nameščen na dotočni strani, in ga kot električni signal posreduje krmilni napravi. Pri prenizkem vhodnem tlaku se naprava preklopi v stanje motnje in črpalke se zaustavijo. (Za podrobnejši opis glejte navodila za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave).
Za naprave brez frekvenčne regulacije (**CO** – CC) so kot dodatna oprema za neposredno priključitev na javno vodovodno omrežje na voljo različni kompleti, ki se uporabljajo kot zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS) (14) (Fig. 5a in 5b) z integriranim tlačnim stikalom (22). Tlačno stikalo

nadzoruje obstoječi vhodni tlak in posreduje preklopni signal do regulacijske naprave, ko je tlak prenizek.
Na dotočnem zbirnem vodu je zato serijsko predvideno mesto vgradnje zaščite pred pomanjkanjem vode.
Pri posredni priključitvi (ločitev sistema z breztlačnim razbremenilnim rezervoarjem) se mora kot zaščita pred suhim tekom predvideti od nivoja odvisni dajalnik signala, ki se vstavi v razbremenilni rezervoar. Pri uporabi razbremenilnega rezervoarja Wilo (kot na Fig. 11) je plovno stikalo že del obsega dobave (glejte Fig. 12).
Za rezervoarje, ki so prisotni na mestu vgradnje, so v sklopu programa Wilo na voljo različni dajalniki signala za naknadno vgradnjo (npr. plovno stikalo WA65 ali elektrode za zaščito pred pomanjkanjem vode z nivojskim relejem).

OPOZORILO! Ogrožanje zdravja!
Pri instalacijah za pitno vodo se lahko uporabljajo samo materiali, ki ne vplivajo na kakovost vode!

6.4 Hrupnost

Kot je opisano iz poglavja 5.1, so naprave za dvig tlaka ob dobavi opremljene z različnimi tipi in različnim številom črpalk. Posledično na tem mestu ni mogoče navesti skupnega nivoja hrupa vseh različic naprav za dvig tlaka.
V naslednji pregled so vključene črpalke standardnih serij MVI/Helix V z maksimalno zmogljivostjo motorja do 7,5 kW **brez** frekvenčnega pretvornika:

Maks. nivo zvočnega tlaka (*) Lpa v [dB(A)]	Nazivna moč motorja (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 črpalka	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 črpalki	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 črpalke	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 črpalke	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 črpalk	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 črpalk	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Vrednosti za 50 Hz (nespremenljivo število vrtljajev) s toleranco +3 dB(A)
Lpa = nivo emisij v db(A), odvisen od delovnega mesta

V naslednji pregled so vključene črpalke standardnih serij MVIE /Helix VE z maksimalno zmogljivostjo motorja do 7,5 kW **s** frekvenčnim pretvornikom:

Maks. nivo zvočnega tlaka (**) Lpa v [dB(A)]	Nazivna moč motorja (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 črpalka	70	70	71	72	72
2 črpalki	73	73	74	75	75
3 črpalke	75	75	76	77	77
4 črpalke	76	76	77	78	78
5 črpalk	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 črpalk			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Vrednosti za 60 Hz (spremenljivo število vrtljajev) s toleranco +3 dB(A)
Lpa = nivo emisij v db(A), odvisen od delovnega mesta

Dejanske nazivne moči motorjev pri dobavljenih črpalkah so navedene na napisnih ploščicah, ki se nahajajo na motorjih.
Podatki o hrupnosti enojnih črpalk z zmogljivostmi motorjev, ki niso navedene v tem pregledu, in/ali podatki o hrupnosti drugih serij črpalk so na voljo v navodilih za vgradnjo in obratovanje črpalk oz. v katalogu črpalk. Z vrednostjo hrupa enojne črpalke dobavljenega tipa je mogoče približno izračunati skupni nivo hrupa celotne naprave po naslednjem postopku.

Izračun		
enojna črpalka	....	dB(A)
skupaj 2 črpalki	+3	dB(A) (toleranca +0,5)
skupaj 3 črpalke	+4,5	dB(A) (toleranca +1)
skupaj 4 črpalke	+6	dB(A) (toleranca +1,5)
skupaj 5 črpalk	+7	dB(A) (toleranca +2)
skupaj 6 črpalk	+7,5	dB(A) (toleranca +3)
skupni nivo hrupa =	....	dB(A)

Primer (naprava za dvig tlaka s 4 črpalkami)		
enojna črpalka	74	dB(A)
skupaj 6 črpalk	+7,5	dB(A) (toleranca +3)
skupni nivo hrupa =	81,5...84,5	dB(A)

OPOZORILO! Ogrožanje zdravja!
Pri nivoju zvočnega tlaka, ki presega 80 dB(A), morajo upravljalno osebje in osebe, ki se med obratovanjem zadržujejo v bližini naprave, uporabljati ustrezna sredstva za zaščito sluha!

7 Postavitev/vgradnja

7.1 Mesto postavitve

- Naprava za dvig tlaka se mora postaviti v tehnično centralo ali v ločen prostor, ki je suh, dobro zračen in zaščiten pred zmrzaljo in ki ga je možno zakleniti (npr. zahteva standarda DIN 1988).
- V postavitvenem prostoru se mora predvideti zadostno dimenzioniran odvod vode (kanalski priključek ali podobno).
- V prostoru ne smejo biti prisotni škodljivi plini, prav tako pa vanj ne smejo prodirati.
- Predvideti je treba dovolj prostora za vzdrževalna dela! Glavne mere so navedene v priloženem postavitvenem načrtu. Naprava mora biti prosto dostopna z najmanj dveh strani.
- Površina za postavitev mora biti vodoravna in ravna. Dušilniki vibracij v osnovnem okvirju omogočajo malenkostno izravnavo višine, s katero se lahko izboljša stabilnost naprave. Če je izravnava potrebna, sprostite protimatico in ustrezni dušilnik vibracij odvijte navzven. Nato ponovno privijte protimatico.
- Naprava je konstruirana za maksimalno temperaturo okolice od +0 °C do 40 °C pri relativni zračni vlažnosti 50 %.
- Postavitev in obratovanje v bližini bivalnih in spalnih prostorov nista priporočljivi.
- Za preprečevanje širjenja hrupa skozi trdne strukture in za breznapetostno povezavo s cevovodi pred in za napravo je treba uporabiti kompenzatorje (Fig. 8, B) z omejevalniki dolžine ali fleksibilne priključne vode (Fig. 9, B)!

7.2 Vgradnja

7.2.1 Temelj/podlaga

Napravo za dvig tlaka je zaradi njene konstrukcije mogoče postaviti na ravna betonska tla. Postavitev osnovnega okvirja na dušilnike vibracij, katerih višino je mogoče nastaviti, preprečuje prenos na okolico skozi trdne strukture.

OBVESTILO!
Dušilniki vibracij pri dobavi morda niso montirani zaradi transportno-tehničnih razlogov. Pred postavitvijo naprave za dvig tlaka zagotovite, da so vsi dušilniki vibracij montirani in fiksirani z navojnimi maticami (glejte tudi Fig. 8, A).
Upoštevajte:
Pri dodatni pritrditvi v tla na mestu vgradnje (podobno primeru Fig. 9, E) je treba izvesti ustrezne ukrepe za preprečevanje širjenje hrupa skozi trdne strukture.

7.2.2 Hidravlična priključitev in cevovodi

Pri priključitvi na javno vodovodno omrežje je treba upoštevati zahteve pristojnega lokalnega podjetja za oskrbo z vodo.
Naprava se priključi šele po zaključku vseh varilnih in spajkalnih del in po nujnem izpiranju in morebitni dezinfekciji cevovodnega sistema in dobavljene naprave za dvig tlaka (glejte točko 7.2.3).
Cevovode na mestu vgradnje namestite breznapetostno! V ta namen se priporoča uporaba kompenzatorjev z omejevalniki dolžine ali fleksibilnimi priključnimi vodi, da se prepreči napetost cevnih povezav in da se minimira prenos vibracij naprave na instalacijo zgradbe. Cevovodi se ne smejo pritrditi na ocevje naprave za dvig tlaka, da bi se s tem preprečilo širjenje hrupa skozi trdne strukture na zgradbo (za primer glejte Fig. 9; 10, C).
Priključitev se izvede na desni ali levi strani naprave, in sicer glede na značilnosti mesta postavitve. Predhodno nameščene slepe prirobnice ali navojne pokrove je po potrebi treba prestaviti.
Pretočni upor sesalnega voda mora biti čim manjši (tj. kratek vod, malo lokov, dovolj velike zaporne armature), sicer se lahko pri večjih volumski pretokih zaradi visokih izgub tlaka aktivira zaščita pred pomanjkanjem vode. (Upoštevajte NPSH črpalke, preprečite izgube tlaka in kavitacijo).

7.2.3 Higiena (TrinkwV 2001 – Uredba za oskrbo s pitno vodo)

Dobavljena naprava za dvig tlaka je skladna z veljavnimi pravili tehnike, še posebej z DIN1988, njeno brezhibno delovanje pa je bilo preizkušeno v tovarni. Upoštevajte, da se mora pri uporabi naprave na področju oskrbe s PVT celoten sistem oskrbe s pitno vodo upravitelju predati v higiensko neoporečnem stanju.
V ta namen je treba upoštevati tudi ustrezna določila v DIN 1988, 2. del, razdelek 11.2, in komentarje k DIN. Po 4. odstavku 5. člena z naslovom »Mikrobiološke zahteve« Uredbe za oskrbo s pitno vodo (TwVO), to nujno vključuje izpiranje in pod določenimi pogoji tudi dezinficiranje. Mejne vrednosti, ki jih je treba upoštevati, so navedene v 5. členu Uredbe za oskrbo s pitno vodo (TwVO).

⚠ **OPOZORILO! Onesnažena pitna voda ogroža zdravje!**
Izpiranje vodov in naprave zmanjšuje tveganje negativnih vplivov na kakovost pitne vode!
Pri daljšem mirovanju naprave obvezno zamenjajte vodo!

Priporočila za enostavno izvedbo izpiranja naprave:

- Vgradnja T-elementa na izpustni strani naprave za dvig tlaka pred naslednjo zaporno pripravo. V primeru membranske tlačne posode na tlačni strani neposredno za njo.
  Odcep T-elementa, ki je opremljen z zaporno pripravo, je namenjen praznjenju v sistem odpadne vode med izpiranjem in mora biti dimenzioniran skladno z maksimalnim volumskim pretokom enojne črpalke (glejte Fig. 6 in 7, pol. 28). Če prost izpust ni izvedljiv, se morajo npr. pri priključitvi gibke cevi upoštevati izvedbe DIN 1988 T5.

7.2.4 Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanjem vode (dodatna oprema)

Vgradnja zaščite pred suhim tekom

- Pri neposredni priključitvi na javno vodovodno omrežje:
  Pri napravah s frekvenčno regulacijo (COR – CC-FC ali CCe) je na dotočni strani nameščen komplet s tlačnim senzorjem, ki nadzoruje vhodni tlak in ga kot električni signal posreduje regulacijski napravi. Tukaj ni potrebna dodatna oprema!
  Pri napravah brez frekvenčne regulacije (CO – CC) komplet zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) privijte v predvideni priključni nastavek na sesalnem zbirnem vodu in jo zatesnite (pri naknadni vgradnji). Električno povezavo v regulacijski napravi izvedite v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje in shemo ožičenja regulacijske naprave (Fig. 5a in 5b).
- Pri posredni priključitvi, tj. za obratovanje z rezervoarji, obstoječimi na mestu vgradnje:
  Plovno stikalo v rezervoarju namestite tako, da se pri upadajočem nivoju vode pri pribl. 100 mm nad odjemnim priključkom posreduje preklopni signal »Pomanjkanje vode«. Če uporabljate razbremenilne rezervoarje iz programa Wilo, je plovno stikalo že nameščeno (Fig. 11 in 12).
- Alternativa: V razbremenilni rezervoar namestite 3 potopne elektrode. Razporedite jih na naslednji način:
  - Prva elektroda se namesti kot masna elektroda tik nad dnom rezervoarja (mora biti vedno potopljena).
  - Za spodnji preklopni nivo (pomanjkanje vode) namestite drugo elektrodo, in sicer pribl. 100 mm nad odjemnim priključkom.
  - Za zgornji preklopni nivo (pomanjkanje vode odpravljeno) tretjo elektrodo namestite min. 150 mm nad spodnjo elektrodo.

  Električno povezavo v regulacijski napravi vzpostavite skladno z navodili za vgradnjo in obratovanje ter shemo ožičenja regulacijske naprave.

7.2.5 Membranska tlačna posoda (dodatna oprema)

Membranska tlačna posoda (8 l), ki je del obsega dobave naprave, je morda iz transportno-tehničnih in higienskih razlogov dobavljena nevgrajena (tj. kot dodatek). Membransko tlačno posodo pred zagonom namestite na pretočno armaturo (glejte Fig. 2 in 3).

ⓘ OBVESTILO
Pri tem pazite, da se pretočna armatura ne zasuka. Armatura je pravilno nameščena, ko so ventil za praznjenje (glejte tudi Fig. 3, B) in natisnjene puščice za smer pretoka vzporedne z zbirnim vodom.
Če je treba namestiti dodatno večjo membransko tlačno posodo, je treba upoštevati pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje. Pri instalacijah za pitno vodo je treba uporabiti pretočno membransko tlačno posodo v skladu z DIN 4807.

Tudi pri membranski tlačni posodi se mora predvideti dovolj prostora za vzdrževalna dela ali njeno menjavo.

OBVESTILO
Membransko tlačno posodo je treba redno preverjati v skladu z direktivo 97/23/ES! (V Nemčiji je treba dodatno upoštevati tudi 5. odstavek 15. člena in 17. člen Uredbe o obratovalni varnosti ter Prilogo 5.)
Za preverjanja in revizijska ter vzdrževalna dela na cevovodu je treba pred in za rezervoarjem predvideti po eno zaporno armaturo.
Da naprave ni treba ustaviti, se lahko za vzdrževalna dela pred in za membransko tlačno posodo predvidijo priključki za obvod. Tak obvod (za primere glejte shemo na Fig. 6 in 7, pol. 33) je treba po zaključku del popolnoma odstraniti, da ne pride do zastajanja vode! Posebna navodila za vzdrževanje in preverjanje najdete v navodilih za vgradnjo in obratovanje posamezne membranske tlačne posode.
Pri dimenzioniranju membranske tlačne posode je treba upoštevati razmere naprave in podatke o črpanju naprave. Pri tem je treba zagotoviti zadosten pretok skozi membransko tlačno posodo. Maksimalni volumski pretok naprave za dvig tlaka ne sme preseči maksimalno dopustnega volumskega pretoka priključka membranske tlačne posode (glejte tabelo 1 oz. podatke na napisni ploščici in v navodilih za vgradnjo in obratovanje rezervoarja).

Nazivni premer	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključek	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirobnica	Prirobnica	Prirobnica	Prirobnica
Maks. volumski pretok (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Varnostni ventil (dodatna oprema)

Na izpustni strani je treba namestiti preizkušen varnostni ventil, če bi vsota maksimalno možnega vhodnega tlaka in maksimalnega pretočnega tlaka naprave za dvig tlaka lahko presegla dopusten obratovalni nadtlak nameščene komponente naprave. Varnostni ventil mora biti dimenzioniran tako, da se pri 1,1-kratniku dopustnega obratovalnega nadtlaka pretok naprave za dvig tlaka, ki pri tem nastaja, izpusti (podatke za dimenzioniranje najdete v podatkovnih listih/karakteristikah naprave za dvig tlaka). Odtekajoča voda se mora zanesljivo odvajati. Za vgradnjo varnostnega ventila upoštevajte pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje in veljavna določila.

7.2.7 Breztlačni razbremenilni rezervoar (dodatna oprema)

Za posredno priključitev naprave za dvig tlaka na javno omrežje pitne vode se mora naprava montirati skupaj z breztlačnim razbremenilnim rezervoarjem po DIN 1988. Za postavitev razbremenilnega rezervoarja veljajo ista pravila kot za napravo za dvig tlaka (glejte 7.1). Dno rezervoarja mora z vso površino ležati na trdni podlagi.
Pri dimenzioniranju nosilnosti podlage je treba upoštevati maksimalno prostornina rezervoarja.
Pri montaži se mora zagotoviti dovolj prostora za revizijska dela (najmanj 600 mm nad rezervoarjem in 1000 mm na priključnih straneh). Poln rezervoar ne sme biti postavljen poševno, ker se zaradi neenakomerne obremenitve lahko uniči.
Breztlačen (tj. pod atmosferskim tlakom) in zaprt rezervoar iz polietilena (PE), ki ga dobavimo kot dodatno opremo, je treba namestiti v skladu s priloženimi navodili za transport in vgradnjo.
Na splošno velja naslednji postopek:
rezervoar je treba pred zagonom priključiti mehansko breznapetostno. To pomeni, da se mora priključitev izvesti s prilagodljivimi konstrukcijskimi elementi, kot so kompenzatorji ali gibke cevi.
Prelivanje rezervoarja se mora priključiti v skladu z veljavnimi predpisi (v Nemčiji DIN 1988/T3).
Prenos toplote po priključnih vodih se mora preprečiti z ustreznimi ukrepi. Rezervoarji iz polietilena iz programa Wilo so konstruirani le za čisto vodo. Maksimalna temperatura vode ne sme presegati 50 °C!

Pozor! Nevarnost materialne škode!
Rezervoarji so statično dimenzionirani na nazivno prostornino. Naknadne spremembe lahko negativno vplivajo na statiko in povzročijo nedopustne deformacije ali celo uničenje rezervoarja!

Pred zagonom naprave za dvig tlaka je treba vzpostaviti tudi električno povezavo (zaščita pred pomanjkanjem vode) z regulacijsko napravo (podatki o vzpostavitvi so navedeni v navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave).

OBVESTILO!
Rezervoar je treba pred polnjenjem očistiti in izprati!

Pozor! Nevarnost za zdravje in nevarnost poškodb!
Rezervoarji iz umetne mase niso pohodni! Obremenitev ali stopanje na pokrov lahko povzročita nesreče in poškodbe!

7.2.8 Kompenzatorji (dodatna oprema)

Za mehansko breznapetostno vgradnjo naprave za dvig tlaka je treba cevovode povezati s kompenzatorji (Fig. 8, B). Kompenzatorje je treba za prestrezanje nastajajočih reakcijskih sil opremiti z omejevalnikom dolžine, ki preprečuje širjenje hrupa skozi trdne strukture. Kompenzatorje je treba namestiti v cevovode brez mehanske napetosti. Napake v liniji ali zamik cevi se ne smejo izravnati s kompenzatorji.

Pri vgradnji se morajo vijaki enakomerno križno priviti. Konci vijakov ne smejo segati čez prirobnico. Če se v bližini vari, je treba kompenzatorje prekriti, da se zaščitijo pred iskrami in sevalno toploto. Gumijastih delov kompenzatorjev se ne sme pobarvati in jih je treba zaščititi pred oljem. V napravi morajo biti kompenzatorji vedno dostopni za preverjanje in zato ne smejo biti vključeni v izolacijo cevi.

OBVESTILO!
Kompenzatorji se obrabljajo. Obvezno je redno preverjanje nastanka razpok ali mehurčkov, razkrite tkanine in drugih pomanjkljivosti (glejte priporočila DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodi (dodatna oprema)

Pri cevovodih z navojnimi priključki se lahko za breznapetostno vgradnjo naprave za dvig tlaka in pri rahlem zamiku cevi uporabijo fleksibilni priključni vodi (Fig. 9, B). Prilagodljivi priključni vodi iz programa Wilo so izdelani iz visokokakovostne valovite gibke cevi z opletom iz plemenitega jekla. Za vgradnjo na napravo za dvig tlaka je na enem koncu cevi predviden plosko-tesnilni navojni spoj iz plemenitega jekla z notranjim navojem. Za povezavo z nadaljevalnim ocevjem se na drugem koncu nahaja zunanji cevni navoj. Glede na posamezno velikost izdelave je treba upoštevati maksimalno dopustne deformacije (glejte tabelo 2 in Fig. 9). Fleksibilni priključni vodi niso primerni za sprejemanje aksialnih nihanj in izravnavanje ustreznih gibanj. Pri vgradnji je treba z ustreznim orodjem preprečiti, da bi se prilagodljivi vodi prepognili ali prepletli. Pri kotnem zamiku cevovodov je treba napravo fiksirati na tla ob upoštevanju primernih ukrepov za širjenje hrupa skozi trdne strukture. V napravi morajo biti fleksibilni priključni vodi vedno dostopni za preverjanje in zato ne smejo biti vključeni v izolacijo cevi.

Nazivni premer, Priključek	Navoj Vijačni spoj	Konični Zunanji navoj	Maks. radij ukrivljanja RB v mm	Maks. kot ukrivljanja BW v °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

OBVESTILO!
Fleksibilni priključni vodi se med obratovanjem obrabljajo. Obvezno je redno preverjanje netesnosti ali drugih pomanjkljivosti (glejte priporočila DIN 1988).

7.2.10 Regulator tlaka (dodatna oprema)

Uporaba regulatorja tlaka je potrebna pri nihanjih tlaka v sesalnemu vodu za več kot 1 bar, ali če je nihanje vhodnega tlaka tako veliko, da je potreben izklop naprave, ali če skupni tlak naprave (vhodni tlak in tlačna višina črpalke v ničti točki – glejte karakteristiko) presega nazivni tlak. Da regulatorji tlaka lahko izpolnjujejo svojo funkcijo, mora obstajati minimalni padec tlaka za pribl. 5 m oz. 0,5 bara. Tlak za regulatorjem tlaka (izhodni tlak) je osnova za določitev skupne tlačne višine naprave za dvig tlaka. Pri vgradnji regulatorja tlaka mora na strani vhodnega tlaka obstajati vgradna pot z dolžino pribl. 600 mm.

7.3 Električni priklop

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Električni priklop lahko izvede samo elektroinštalater, pooblaščen s strani lokalnega podjetja za distribucijo električne energije (EVU) v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi (v Nemčiji: predpisi VDE).

Naprave za dvig tlaka serije Wilo-Comfort so opremljene z regulacijskimi napravami serije CC, CC-FC ali CCe. Za električni priklop je treba obvezno upoštevati pripadajoča navodila za vgradnjo in obratovanje in priložene sheme ožičenja. V nadaljevanju so navedene točke, ki jih je treba upoštevati na splošno:

- vrsta toka in napetost omrežnega priključka morata ustrezati podatkom na napisni ploščici in shemi ožičenja regulacijske naprave,
- električni priključni vod je treba v skladu s skupno močjo naprave za dvig tlaka zadostno dimenzionirati (glejte napisno ploščico in podatkovni list),
- zunanje varovanje je treba izvesti po DIN 57100/ VDE0100, del 430 in del 523 (glejte podatkovni list in sheme ožičenja),
- kot zaščitni ukrep je treba napravo za dvig tlaka pravilno ozemljiti (tj. v skladu z lokalnimi predpisi in danostmi); za to predvideni priključki so ustrezno označeni (glejte tudi shemo ožičenja).

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Kot zaščitni ukrep pred nevarnimi napetostmi dotika:

- **Pri napravi za dvig tlaka brez frekvenčnega pretvornika (CC) namestite zaščitno stikalo diferenčnega toka (FI-stikalo) s sprožilnim tokom 30 mA.**
- **Pri napravi za dvig tlaka s frekvenčnim pretvornikom (CC-FC ali CCe) namestite univerzalno zaščitno stikalo diferenčnega toka s sprožilnim tokom 300 mA.**
- **Vrsto zaščite naprave in posameznih komponent najdete na napisnih ploščicah in/ali v podatkovnih listih.**
- **Nadaljnje ukrepe/nastavitve itd. najdete v navodilih za vgradnjo in obratovanje ter na shemi ožičenja regulacijske naprave.**

8 Zagon/zaustavitev

Priporočilo: Priporočamo, da prvi zagon naprave opravi servisna služba Wilo. V ta namen se obrnite na trgovca, najbližje zastopništvo podjetja Wilo ali neposredno na našo osrednjo servisno službo Wilo.

8.1 Splošna pripravljalna dela in kontrolni ukrepi

- Pred prvim vklopom preverite pravilno izvedbo ožičenja na mestu vgradnje, predvsem pa ozemljitev,
- Preverite, ali so cevne povezave vgrajene brezna-petostno,
- Napolnite napravo in vizualno preverite, ali naprava pušča,
- Odprite zaporne armature na črpalkah in na sesalnih ter tlačnih vodih,
- Odprite odzračevalne vijake črpalk in črpalke počasi napolnite z vodo, tako da bo lahko zrak v celoti ušel.

Pozor! Nevarnost materialne škode!
Črpalka ne sme teči na suho. Suhi tek uniči drsno tesnilo in povzroči preobremenitev motorja.

- Pri načinu odsesavanja (tj. negativna razlika nivoja med razbremenilnim rezervoarjem in črpalkami) je treba črpalko in sesalni vod napolniti preko odprtine odzračevalnega vijaka (po potrebi uporabite lijak).
- Če je vgrajena membranska tlačna posoda (izbirno ali kot dodatna oprema), je treba preveriti, ali je pravilno nastavljen vhodni tlak (glejte Fig. 3 in 4).
- V ta namen:
  - z rezervoarja na strani vode izpustite tlak (zaprite pretočno armaturo (Fig. 3, A); preostalo vodo izpustite preko praznjenja (Fig. 3, B)),
  - nato s pomočjo manometra (Fig. 3, C) preverite tlak plina na zračnem ventilu (zgoraj, odstranite zaščitni pokrov) membranske tlačne posode. Če je tlak prenizek (PN 2 = vklopni tlak črpalke Pmin minus 0,2 – 0,5 bara oz. vrednost v skladu s tabelo na rezervoarju (glejte tudi Fig. 3)), ga prilagodite z dodajanjem dušika (servisna služba Wilo),
  - če je tlak previsok, dušik na ventilu izpustite, dokler ni dosežena potrebna vrednost,
  - ponovno namestite pokrov,
  - zaprite praznilni ventil na pretočni armaturi in odprite pretočno armaturo.
- Pri tlakih naprave > PN 16 je treba za membransko tlačno posodo upoštevati predpise za polnjenje proizvajalca v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje,

NEVARNOST! Smrtna nevarnost!
Previsok vhodni tlak (dušik) v membranski tlačni posodi lahko privede do poškodovanja ali uničenja rezervoarja in s tem tudi do poškodb oseb.
Obvezno je treba upoštevati varnostne ukrepe za ravnanje s tlačnimi posodami in tehničnimi plini.
Podatki o tlaku v tej dokumentaciji (Fig. 4) so navedeni v barih (!).
Pri uporabi drugačnih merilnih letvic je treba obvezno upoštevati pravila za preračunavanje!

- Pri posredni priključitvi preverjanje zadostnega nivoja vode v razbremenilnem rezervoarju, pri neposredni priključitvi preverjanje zadostnega dostopnega tlaka (min. 1 bar).
- Pravilna vgradnja prave zaščite pred suhim tekom (razdelek 7.2.4).
- V razbremenilnem rezervoarju plovno stikalo oz. elektrode za zaščito pred pomanjkanjem vode postavite tako, da se naprava za dvig tlaka pri minimalnem stanju vode varno izklopi (razdelek 7.2.4).
- Preverjanje smeri vrtenja pri črpalkah s standardnimi motorji, brez integriranega frekvenčnega pretvornika (Helix V): s kratkotrajnim vklopom preverite, ali se smer vrtenja črpalk ujema s puščico na ohišju črpalke. Pri napačni smeri vrtenja zamenjajte 2 fazi.

NEVARNOST! Možnost smrtnih poškodb!
Pred zamenjavo faz izklopite glavno stikalo naprave!

- Preverjanje stikala zaščite motorja v regulacijski napravi glede pravilne nastavitve nazivnega toka v skladu z določili na napisnih tablicah motorja.
- Črpalke smejo le za kratek čas teči proti zaprtemu zapornemu zasunu na tlačni strani.
- Preverjanje in nastavitev zahtevanih obratovalnih parametrov na regulacijski napravi v skladu s priloženimi navodili za vgradnjo in obratovanje.

8.2 Zaščita pred pomanjkanjem vode (WMS)

Pri obratovanju z vhodnim tlakom

- Naprava brez frekvenčne regulacije (CO – CC)
  Tlačno stikalo izbirnega kompleta zaščite pred pomanjkanjem vode (WMS) (Fig. 5a in 5b) za nadzor vhodnega tlaka je tovarniško fiksno nastavljeno na vrednosti 1 bar (izklop pri padcu pod to vrednost) in pribl. 1,3 bara (ponovni vklop pri prekoračitvi te vrednosti). Te nastavitve ni mogoče spremeniti.
- Naprava s frekvenčno regulacijo (CO – CC-FC ali CCe)
  Tlačni senzor, ki je nameščen na dotočni strani, se lahko v regulacijski napravi aktivira tudi kot dajalnik signala za zaščito pred pomanjkanjem vode (Fig. 5c) za nadzor vhodnega tlaka. Vrednosti tlaka za izklop in ponovni vklop je mogoče nastaviti na določenem območju na regulacijski napravi. Tovarniško je izklop nastavljen pri padcu pod vrednost 1,0 bar, ponovni vklop pa pri preseganju 1,3 bara. Podrobnejše opise glede aktiviranja in nastavljanja najdete v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave.
  Če se kot dajalnik signala ob pomanjkanju vode uporablja drugo tlačno stikalo, upoštevajte pripadajoč opis o možnostih nastavitve.
  Za to potrebne nastavitve v regulacijski napravi najdete v priloženih navodilih za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave.

Obratovanje z razbremenilnim rezervoarjem (način dotoka)
Pri razbremenilnih rezervoarjih Wilo se nadzor pomanjkanja vode odvisno od nivoja izvaja s plovnim stikalom. Tega je treba pred zagonom električno priklopiti v krmilni napravi.
Za priklop in potrebne nastavitve upoštevajte priloženo dokumentacijo in navodila za vgradnjo in obratovanje regulacijske naprave.

8.3 Zagon naprave

Ko so opravljena vsa pripravljalna dela in izvedeni vsi kontrolni ukrepi skladno z razdelkom 8.1, vklopite glavno stikalo in nastavite krmiljenje na samodejno obratovanje. Tlačni senzor izmeri obstoječi tlak in posreduje ustrezni električni signal do regulacijske naprave. Če je tlak nižji od nastavljenega vklopnega tlaka, regulacijska naprava skladno z nastavljenimi parametri in načinom regulacije najprej vklopi črpalko za črpanje osnovne količine, po potrebi pa še vršne črpalke, dokler se porabniški cevovodi ne napolnijo z vodo in se ne doseže nastavljeni tlak.

Opozorilo! Nevarnost za zdravje!
Če naprava še ni bila izprana, jo najkasneje sedaj dobro izperite (glejte razdelek 7.2.3).

8.4 Zaustavitev naprave

Če želite napravo za dvig tlaka zaustaviti zaradi vzdrževanja, popravil ali drugih ukrepov, ravnajte na naslednji način:

- Odklopite napajanje naprave in jo zaščitite pred nedovoljenim ponovnim vklopom,
- Zaprite zaporno armaturo pred in za napravo,
- Zaprite membransko tlačno posodo na pretočni armaturi in jo izpraznite.
- Napravo po potrebi popolnoma izpraznite.

9 Vzdrževanje

Za zagotavljanje najvišje obratovalne varnosti pri najnižjih možnih obratovalnih stroških je priporočljivo redno preverjanje in vzdrževanje naprave za dvig tlaka (glejte standard DIN 1988). V ta namen je priporočljivo skleniti pogodbo o vzdrževanju s strokovnim podjetjem ali z našo osrednjo servisno službo. Redno je treba izvajati naslednja preverjanja:

- Preverjanje pripravljenosti za obratovanje naprave za dvig tlaka.
- Preverjanje drsnih obročnih tesnil črpalk. Drsna obročna tesnila za podmazovanje potrebujejo vodo, ki lahko iz njih nekoliko izstopa. Pri močnejšem izstopanju vode je treba drsno obročno tesnilo zamenjati.
- Preverjanje pravilnosti nastavljenega vhodnega tlaka in tesnosti (glejte Fig. 3 in 4) membranske tlačne posode (izbirno ali kot dodatna oprema) (priporočljiv je 3-mesečni turnus).

Pozor! Nevarnost materialne škode!
Pri napačnem vhodnem tlaku delovanje membranske tlačne posode ni zagotovljeno, kar povzroči povečano obrabo membrane in morebitne motnje pri delovanju naprave.
Vhodni tlak preverite na naslednji način:

- z rezervoarja na strani vode izpustite tlak (zaprite pretočno armaturo (A, Fig. 3) in preostalo vodo izpustite preko praznilnega ventila (B, Fig. 3)),
- nato s pomočjo manometra (C, Fig. 3) preverite tlak plina na ventilu membranske tlačne posode (zgoraj, odstranite zaščitni pokrov),
- po potrebi prilagodite tlak z dodajanjem dušika (PN 2 = vklopni tlak črpalke Pmin minus 0,2 – 0,5 bara oz. vrednost v skladu s tabelo na rezervoarju (Fig. 4) – servisna služba Wilo). Če je tlak previsok, dušik izpustite preko ventila.

Pri napravah s frekvenčnim pretvornikom je treba vstopne in izstopne filtre ventilatorja očistiti, če so močno umazani.
Pri daljšem mirovanju naprave zaradi zaustavitve ravnajte tako, kot je opisano v razdelku 8.1, in vse črpalke izpraznite z odprtjem čepa za praznjenje na podstavku črpalke.

10 Napake, vzroki in odpravljanje

Motnje, še posebej na črpalkah ali na krmiljenju, sme odpravljati izključno servisna služba Wilo ali strokovno podjetje.

OBVESTILO!
Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih je treba obvezno upoštevati splošna varnostna navodila! Upoštevajte tudi navodila za vgradnjo in obratovanje črpalk in regulacijske naprave!

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Črpalka se ne zažene (črpalke se ne zaženejo)	Ni omrežne napetosti	Preverite varovalke, kable in priključke
	Glavno stikalo je v položaju »IZKLOP«	Vklopite glavno stikalo
	Nivo vode v razbremenilnem rezervoarju prenizek, tj. dosežen nivo, ki označuje pomanjkanje vode	Preverite dotočno armaturo/napajalni vod razbremenilnega rezervoarja
	Pomanjkanje vode je bilo sproženo	Preverite dotočni tlak in nivo v razbremenilnem rezervoarju
	Stikalo za zaščito pred pomanjkanjem vode ali tlačni senzor na dotočni strani okvarjena	Preverite in po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode ali tlačni senzor
	Elektrode so napačno priklopljene ali pa je tlak za zaščitu proti suhemu teku napačno nastavljen	Preverite in prilagodite vgradnjo ali nastavitev
	Dotočni tlak višji od vklopnega tlaka	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitvene vrednosti
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Vklopni tlak nastavljen previsoko	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
	Okvarjena varovalka	Preverite in po potrebi zamenjajte varovalko
	Vklopljena zaščita motorja	S podatki o črpalki in s podatki o motorju preverite nastavitvene vrednosti; po potrebi izmerite vrednosti toka; če je potrebno prilagodite nastavitev; po potrebi prav tako preverite, ali je motor okvarjen, in ga zamenjajte, če je to potrebno
	Okvarjena močnostna zaščita	Preverite in po potrebi zamenjajte
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
Črpalka se ne izklopi (črpalke se ne izklopijo)	Dotočni tlak močno niha	Preverite dotočni tlak, po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo začetnega tlaka (npr. regulator tlaka)
	Sesalni vod zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod, po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda premajhen	Preverite sesalni vod, po potrebi povečajte presek sesalnega voda
	Napačna instalacija sesalnega voda	Preverite sesalni vod, po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Protipovratni ventil netesen	Preverite in po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite in po potrebi odmašite ali zamenjajte protipovratni ventil
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali premalo odprt	Preverite in po potrebi povsem odprite zaporno armaturo
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Izklopni tlak nastavljen previsoko	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Preveliko število preklopov ali odskakovanj	Dotočni tlak močno niha	Preverite dotočni tlak, po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo začetnega tlaka (npr. regulator tlaka)
	Sesalni vod zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod, po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda premajhen	Preverite sesalni vod, po potrebi povečajte presek sesalnega voda
	Napačna instalacija sesalnega voda	Preverite sesalni vod, po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Ni na voljo membranske tlačne posode (izbirno ali kot dodatna oprema)	Naknadno vgradite membransko tlačno posodo
	Vhodni tlak na obstoječi membranski tlačni posodi napačen	Preverite in po potrebi prilagodite vhodni tlak
	Armatura na obstoječi membranski tlačni posodi zaprta	Preverite armaturo in jo po potrebi odprite
	Obstoječa membranska tlačna posoda okvarjena	Preverite membransko tlačno posodo in jo po potrebi zamenjajte
	Preklopna razlika nastavljena na premajhno vrednost	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
Nemirno delovanje črpalke (nemirno delovanje črpalk) in/ali povzročanje nenavadnega hrupa	Dotočni tlak močno niha	Preverite dotočni tlak, po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo začetnega tlaka (npr. regulator tlaka)
	Sesalni vod zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod, po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda premajhen	Preverite sesalni vod, po potrebi povečajte presek sesalnega voda
	Napačna instalacija sesalnega voda	Preverite sesalni vod, po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	V črpalki je zrak	Odzračite črpalko, preverite tesnost sesalnega voda in ga po potrebi zatesnite
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz
	Omrežna napetost: Manjka ena faza	Preverite varovalke, kable in priključke
	Črpalka ni dovolj trdno pritrjena na osnovni okvir	Preverite pritrditev in po potrebi ponovno privijte pritrdilne vijake
	Poškodba ležaja	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalko/motor
Premočno segrevanje motorja ali črpalke	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali premalo odprt	Preverite in po potrebi povsem odprite zaporno armaturo
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite in po potrebi odmašite ali zamenjajte protipovratni ventil
	Zaprt zaporni zasun na tlačnem senzorju	Preverite in po potrebi odprite zaporno armaturo
	Izklopna točka nastavljena previsoko	Preverite in po potrebi prilagodite nastavitev
	Poškodba ležaja	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalko/motor
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
	Omrežna napetost: Manjka ena faza	Preverite varovalke, kable in priključke

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Previsoka poraba toka	Protipovratni ventil netesen	Preverite in po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
	Omrežna napetost: Manjka ena faza	Preverite varovalke, kable in priključke
Aktivirano stikalo zaščite motorja	Protipovratni ventil okvarjen	Preverite in po potrebi zamenjajte protipovratni ventil
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Okvarjena močnostna zaščita	Preverite in po potrebi zamenjajte
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
	Omrežna napetost: Manjka ena faza	Preverite varovalke, kable in priključke
Črpalka zagotavlja premalo moči oziroma je ne zagotavlja (črpalke zagotavljajo premalo moči oziroma je ne zagotavljajo)	Dotočni tlak močno niha	Preverite dotočni tlak, po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo začetnega tlaka (npr. regulator tlaka)
	Sesalni vod zamašen ali zaprt	Preverite sesalni vod, po potrebi vod odmašite ali odprite zaporno armaturo
	Nazivni premer sesalnega voda premajhen	Preverite sesalni vod, po potrebi povečajte presek sesalnega voda
	Napačna instalacija sesalnega voda	Preverite sesalni vod, po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Vdiranje zraka pri dotoku	Preverite in po potrebi zatesnite cevovod, odzračite črpalke
	Zamašeni tekači	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite črpalke
	Protipovratni ventil netesen	Preverite in po potrebi zamenjajte tesnilo ali protipovratni ventil
	Protipovratni ventil zamašen	Preverite in po potrebi odmašite ali zamenjajte protipovratni ventil
	Zaporni zasun v napravi zaprt ali premalo odprt	Preverite in po potrebi povsem odprite zaporno armaturo
	Pomanjkanje vode je bilo sproženo	Preverite dotočni tlak in nivo v razbremenilnem rezervoarju
	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz
	Kratki stik v motorju	Preverite in po potrebi zamenjajte ali popravite motor
Zaščita pred suhim tekom izklopi napravo, čeprav ni pomanjkanja vode	Dotočni tlak močno niha	Preverite dotočni tlak, po potrebi sprejmite ukrepe za predhodno stabilizacijo začetnega tlaka (npr. regulator tlaka)
	Nazivni premer sesalnega voda premajhen	Preverite sesalni vod, po potrebi povečajte presek sesalnega voda
	Napačna instalacija sesalnega voda	Preverite sesalni vod, po potrebi spremenite vodilo cevovoda
	Pretok je prevelik	Preverite in po potrebi prilagodite podatke o črpalkah in nastavitvene vrednosti
	Napačno priključene elektrode ali napačno nastavljeno stikalo vhodnega tlaka	Preverite in prilagodite vgradnjo in nastavitev
	Stikalo za zaščito pred pomanjkanjem vode ali tlačni senzor na dotočni strani okvarjena	Preverite in po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode ali tlačni senzor
Zaščita pred suhim tekom ne izklopi naprave, čeprav je prisotno pomanjkanje vode	Napačno priključene elektrode ali napačno nastavljeno stikalo vhodnega tlaka	Preverite in prilagodite vgradnjo in nastavitev
	Okvarjeno stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode	Preverite in po potrebi zamenjajte stikalo zaščite pred pomanjkanjem vode

Napaka	Vzrok	Odpravljanje
Kontrolna lučka za smer vrtenja sveti (samo pri nekaterih tipih črpalk)	Napačna smer vrtenja motorjev	Preverite smer vrtenja in jo po potrebi popravite z izmenjavo faz

Pojasnila za motnje na črpalkah ali na regulacijski napravi, ki tukaj niso navedene, najdete v priloženi dokumentaciji posamezne komponente.
Če motnje obratovanja ni mogoče odpraviti, se obrnite na strokovno podjetje ali na servisno službo Wilo.

11 Nadomestni deli

Nadomestni deli in popravila se naročajo pri lokalnih strokovnih podjetjih in/ali pri servisni službi podjetja Wilo.
Da ne pride do napake pri naročanju, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

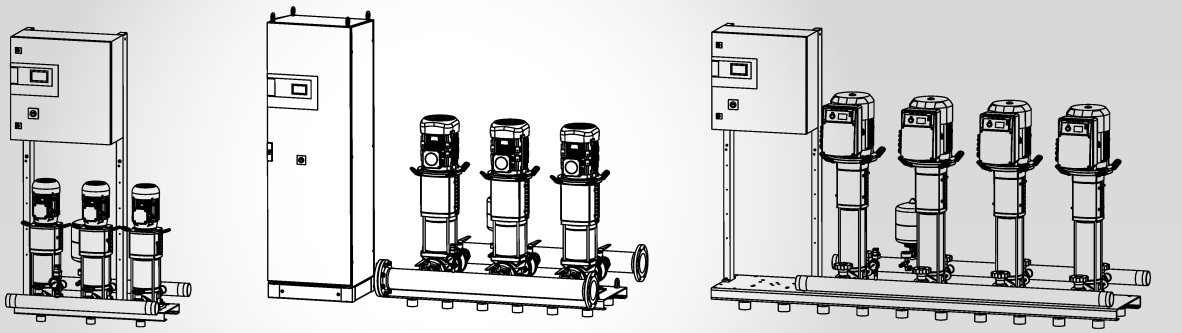
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



hr Upute za ugradnju i uporabu

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

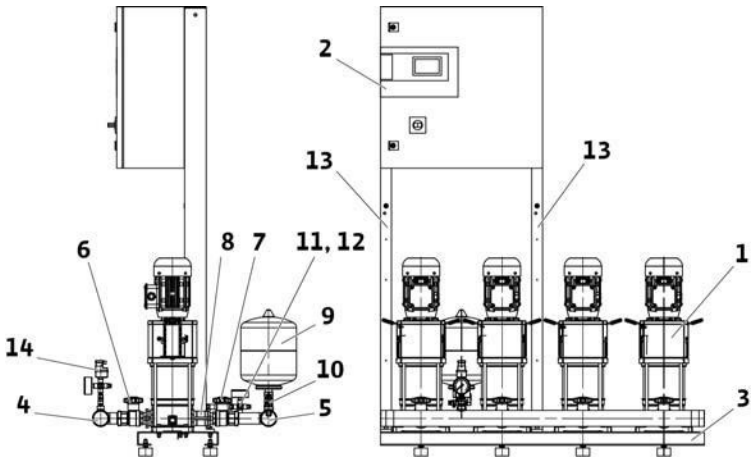


Fig. 1b:

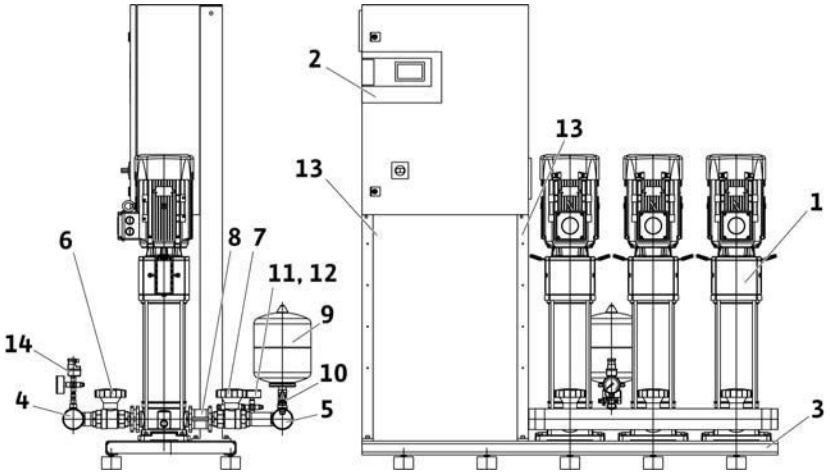


Fig. 1c:

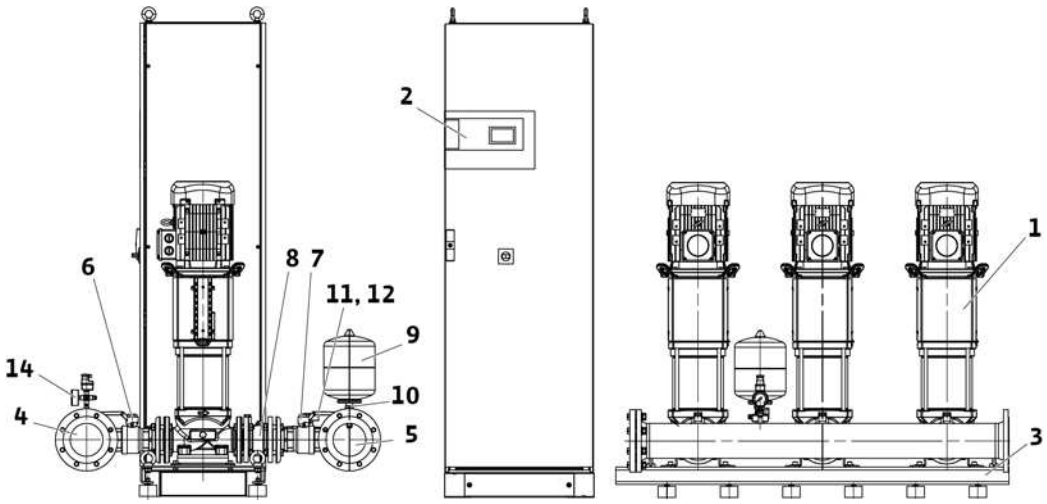


Fig. 1d:

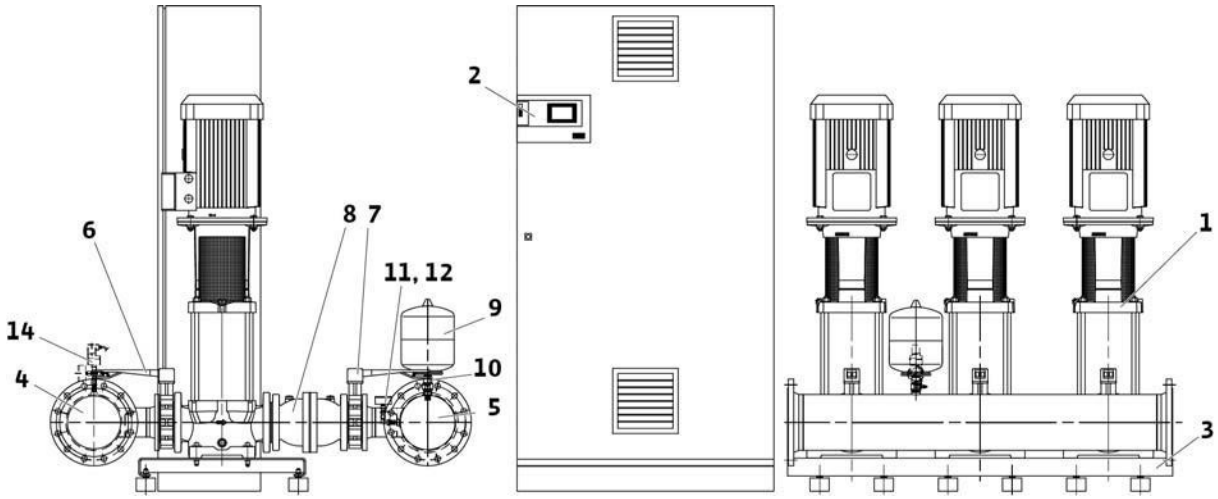


Fig. 1e:

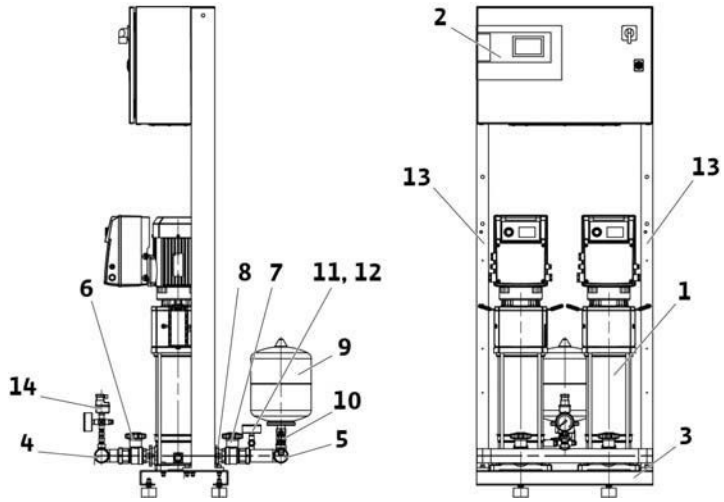


Fig. 1f:

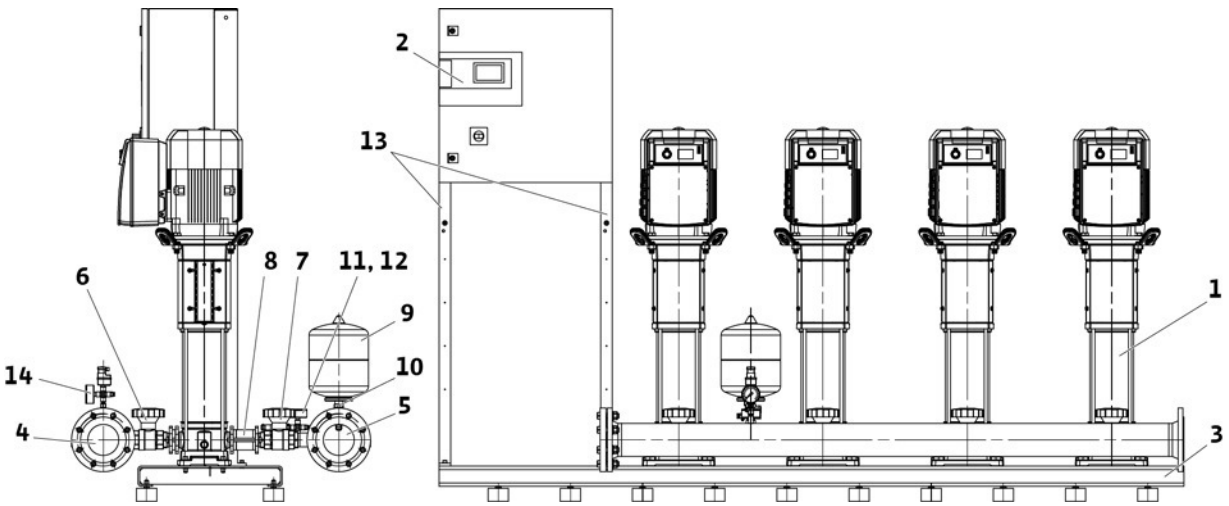


Fig. 2:

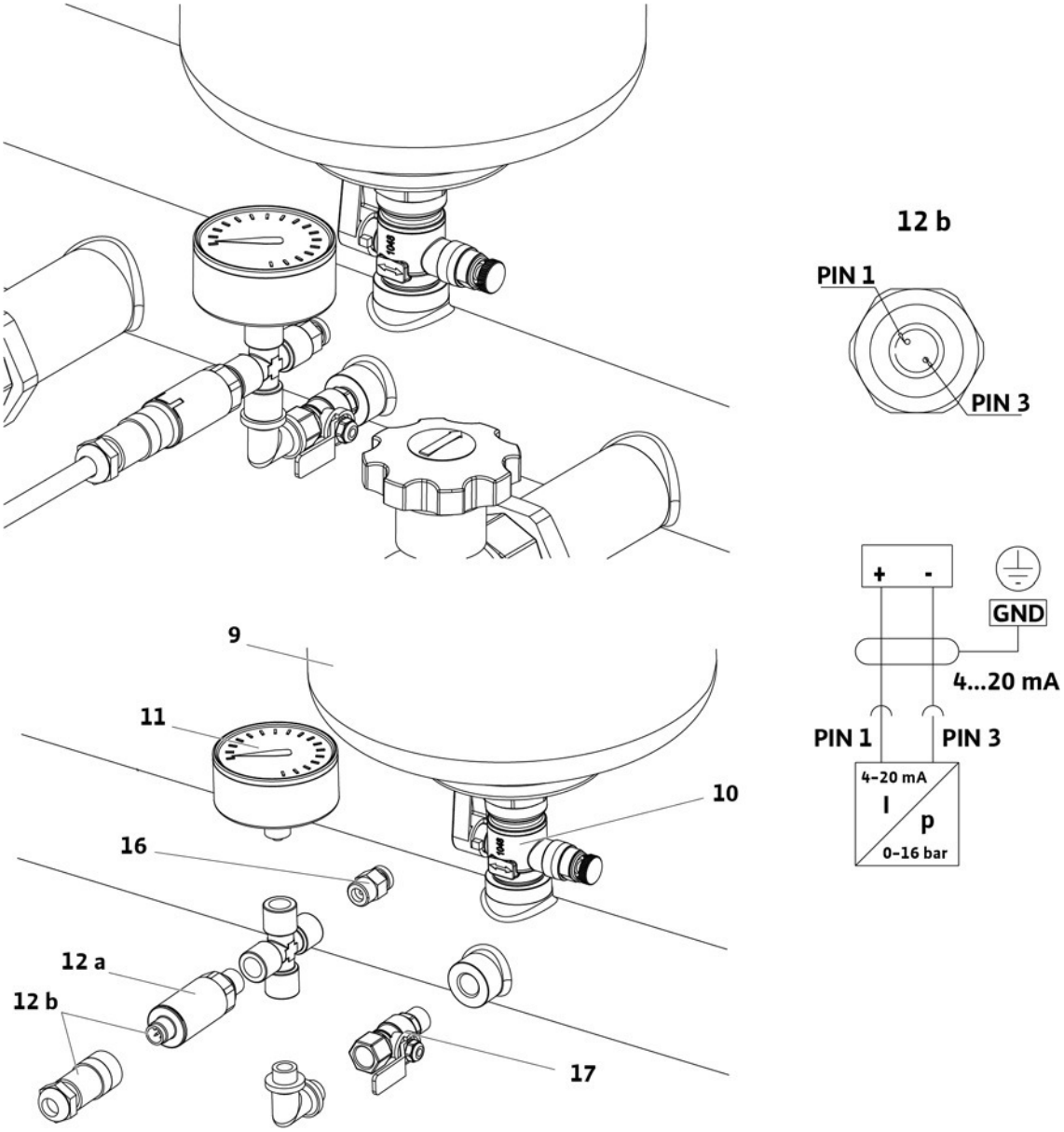

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

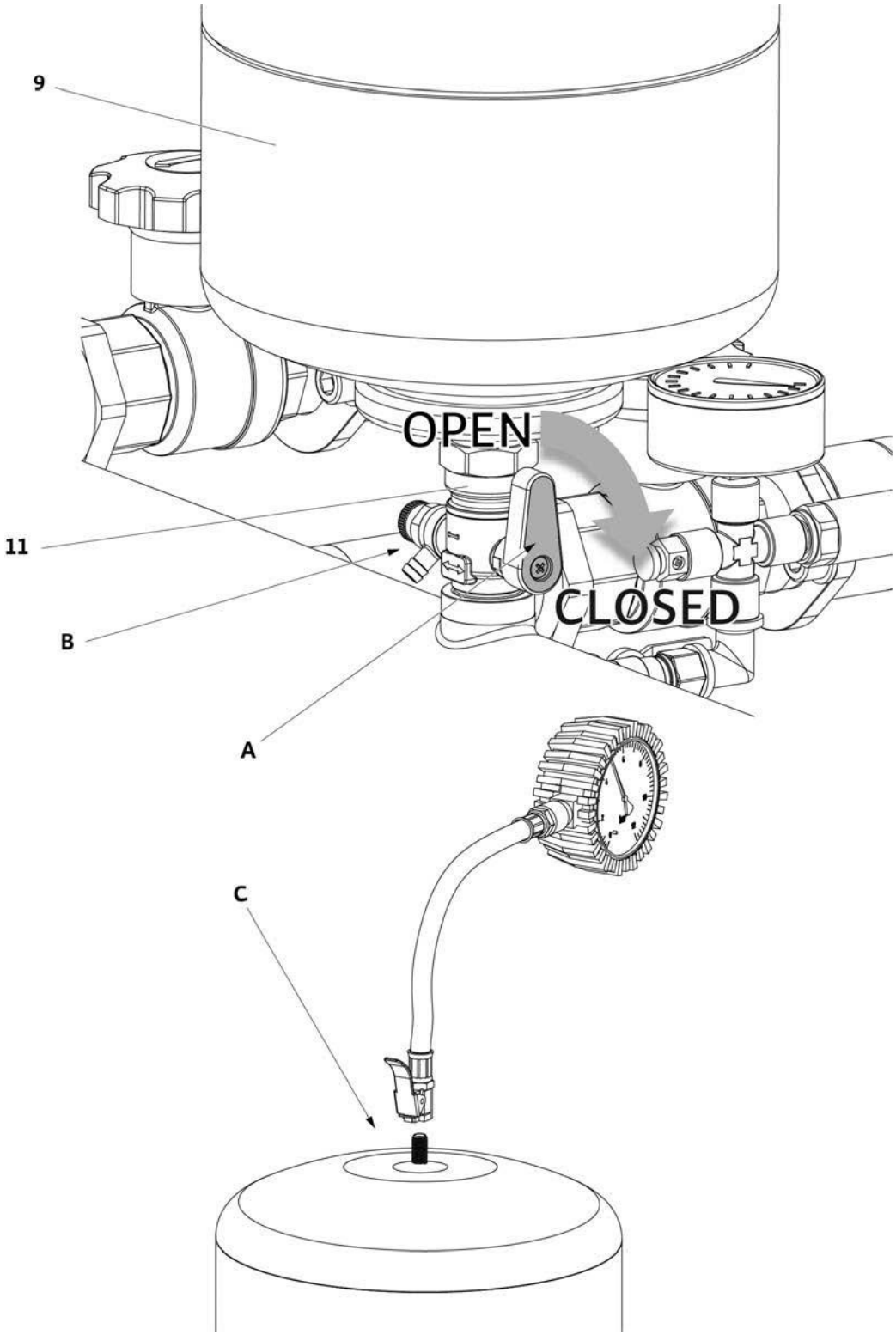


Fig. 4:

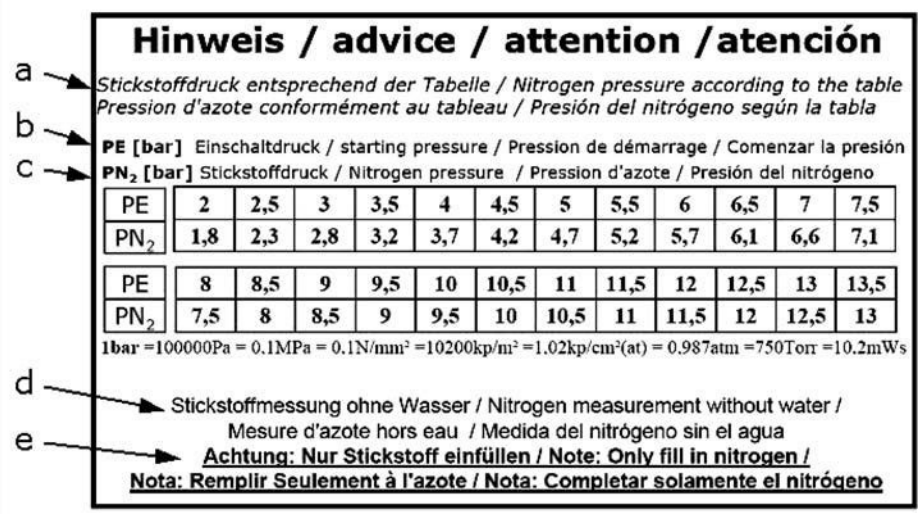


Fig. 5a:

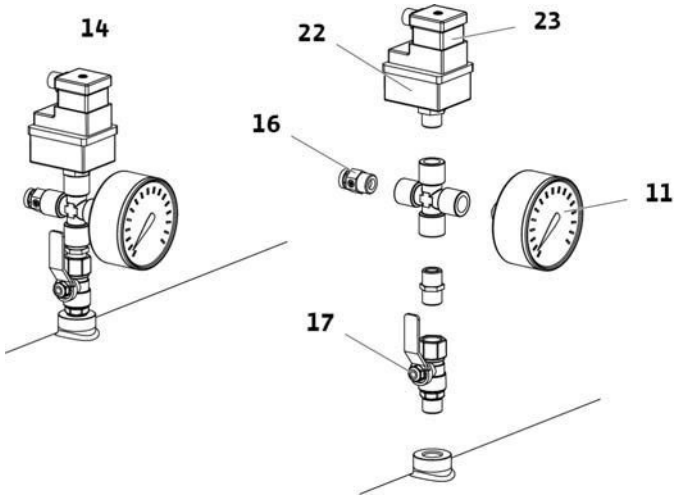


Fig. 5b:

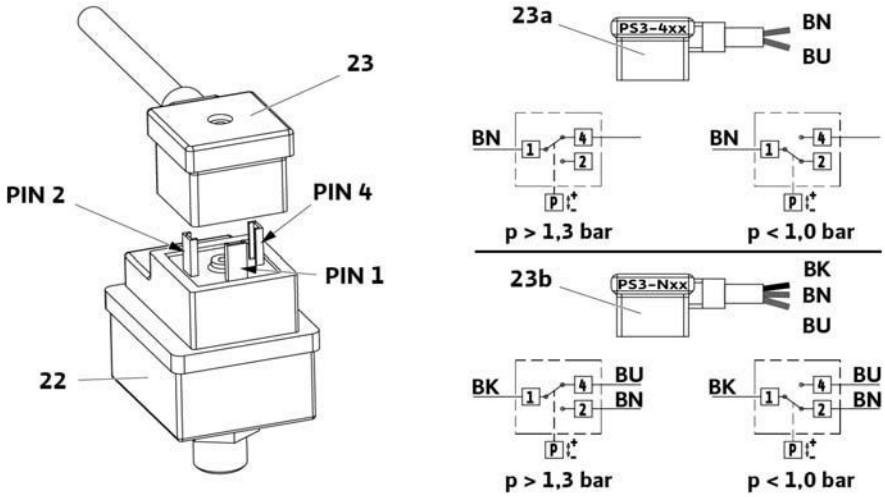


Fig. 5c:

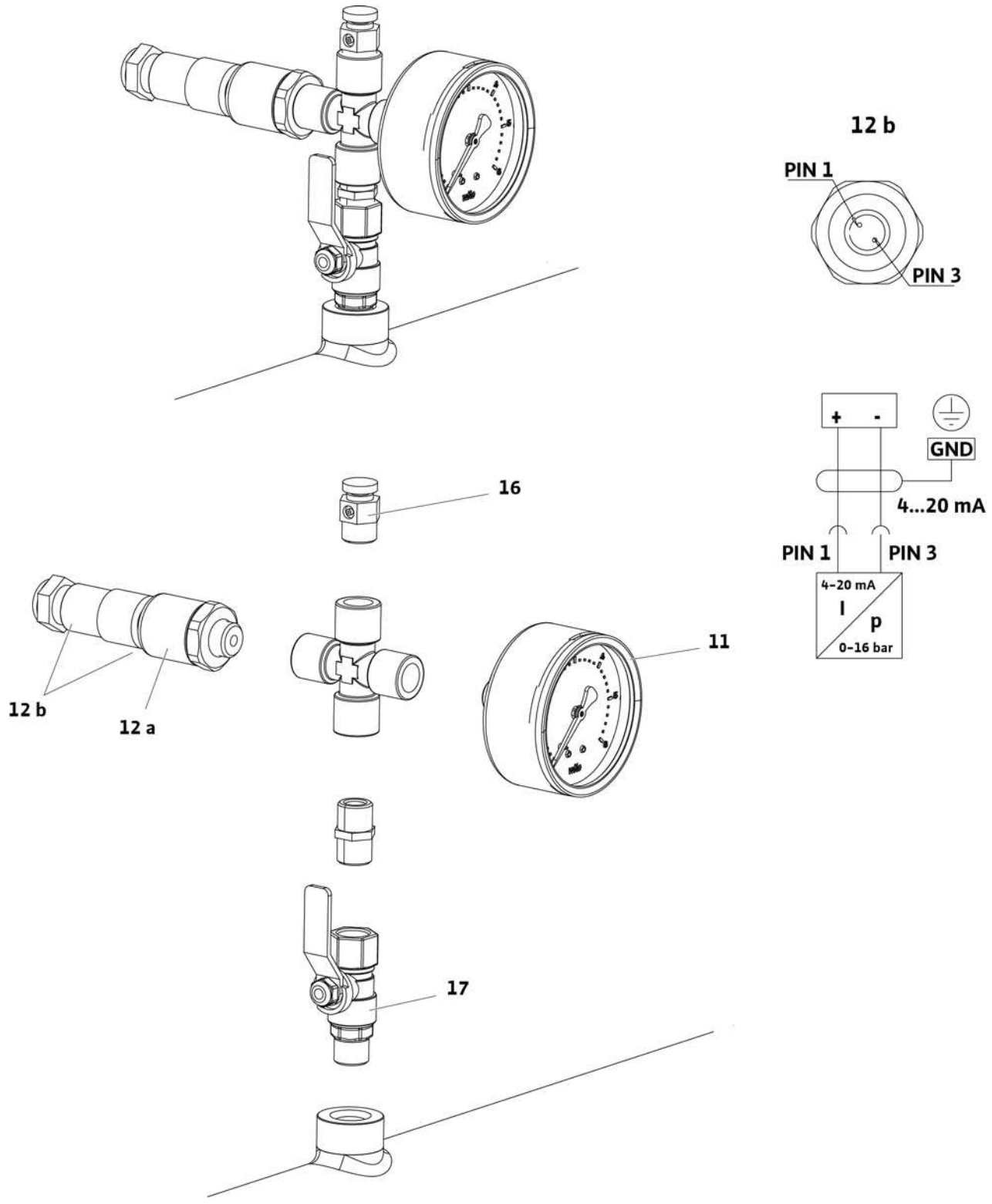

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

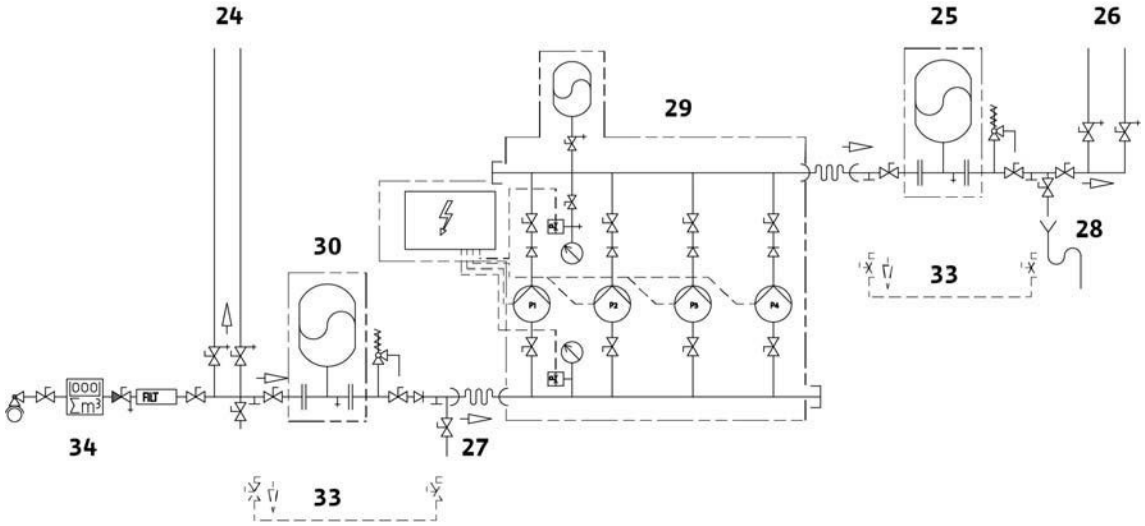


Fig. 7:

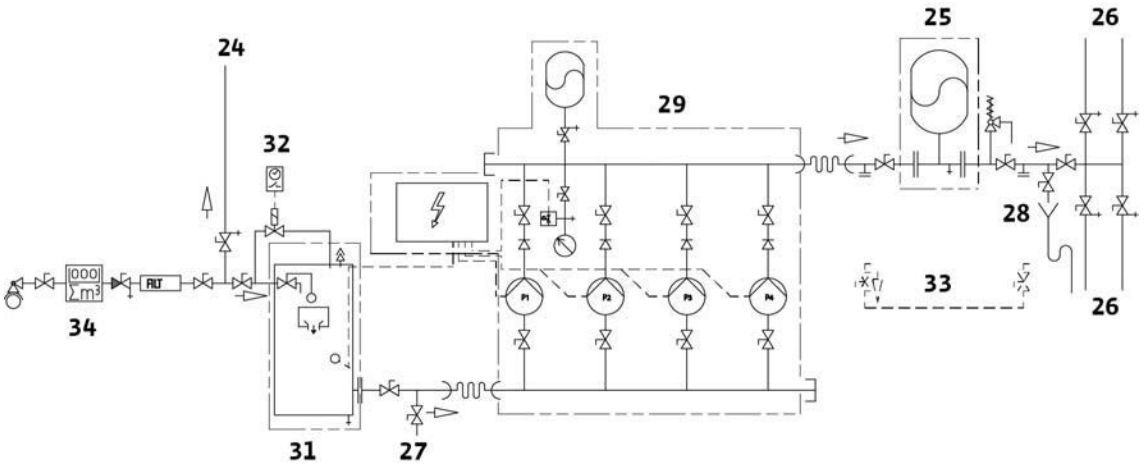


Fig. 8:

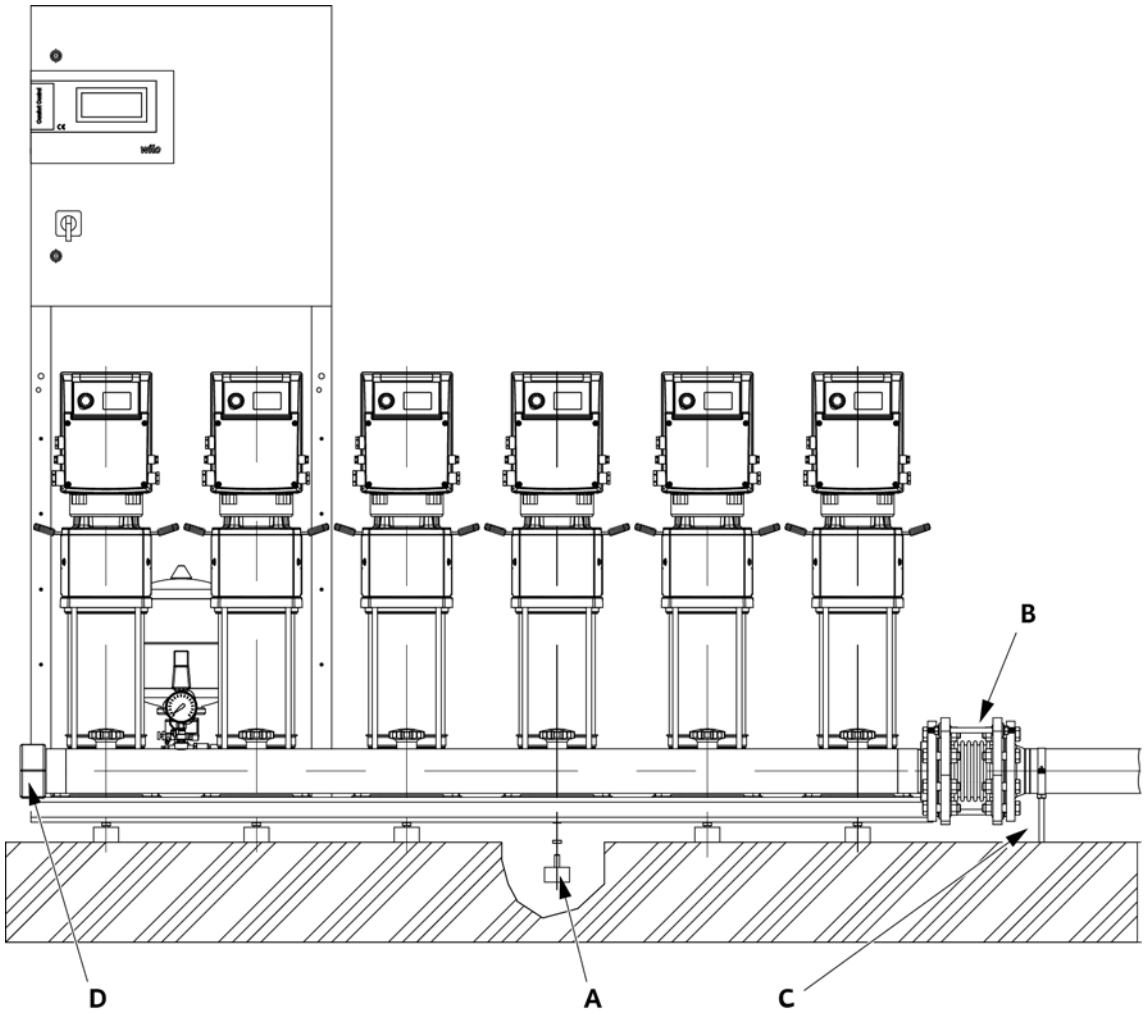


Fig. 9:

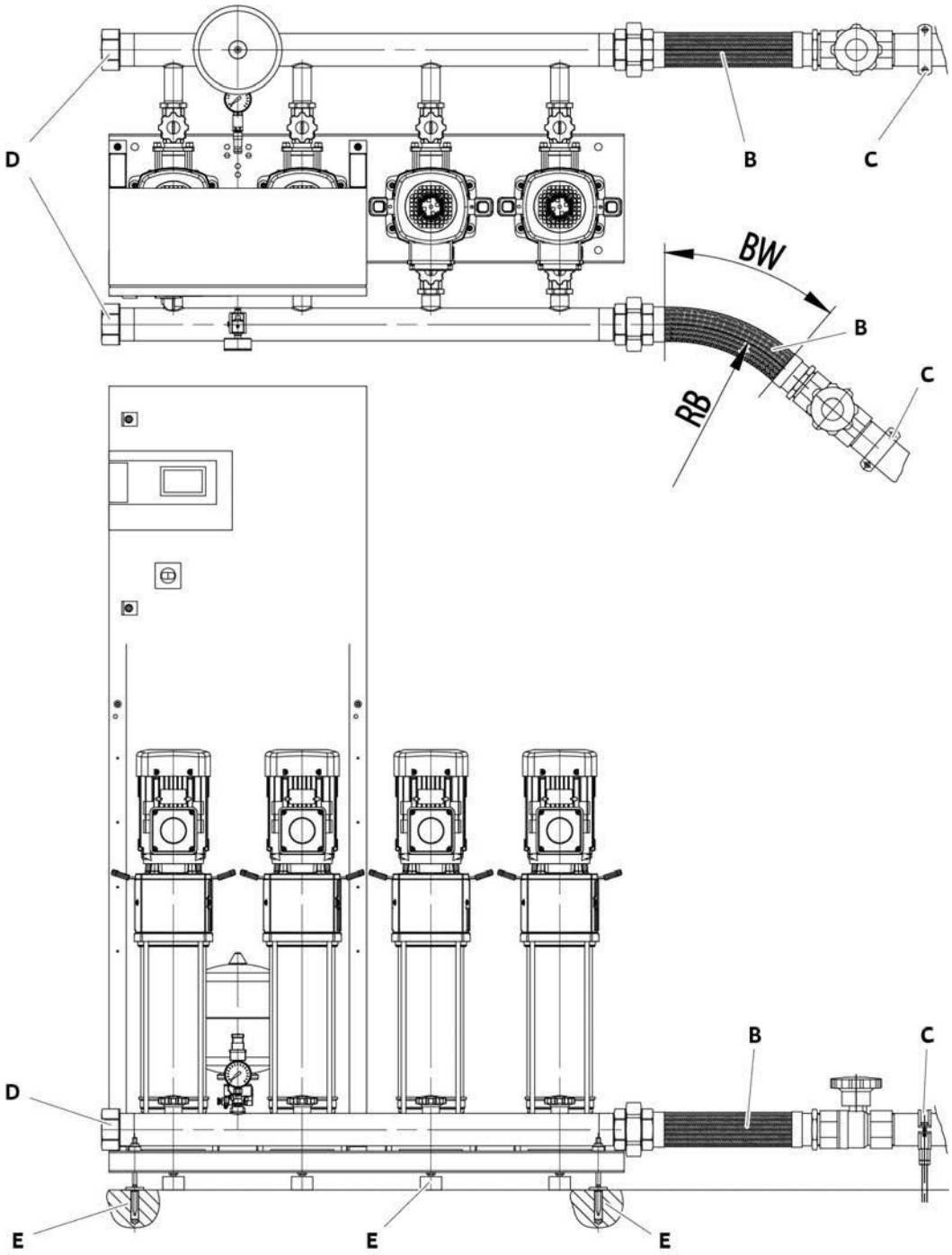


Fig. 10a:

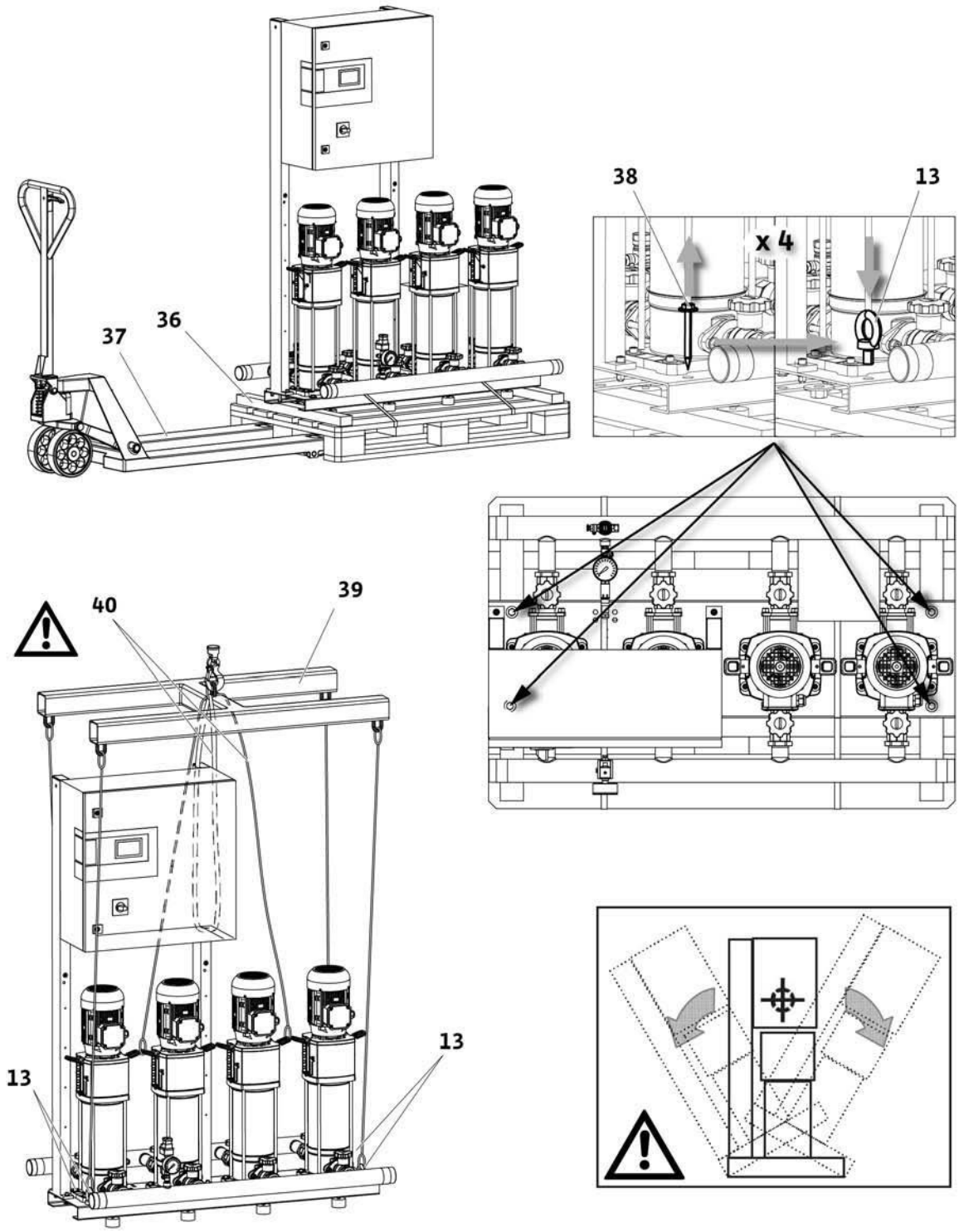


Fig. 10b:

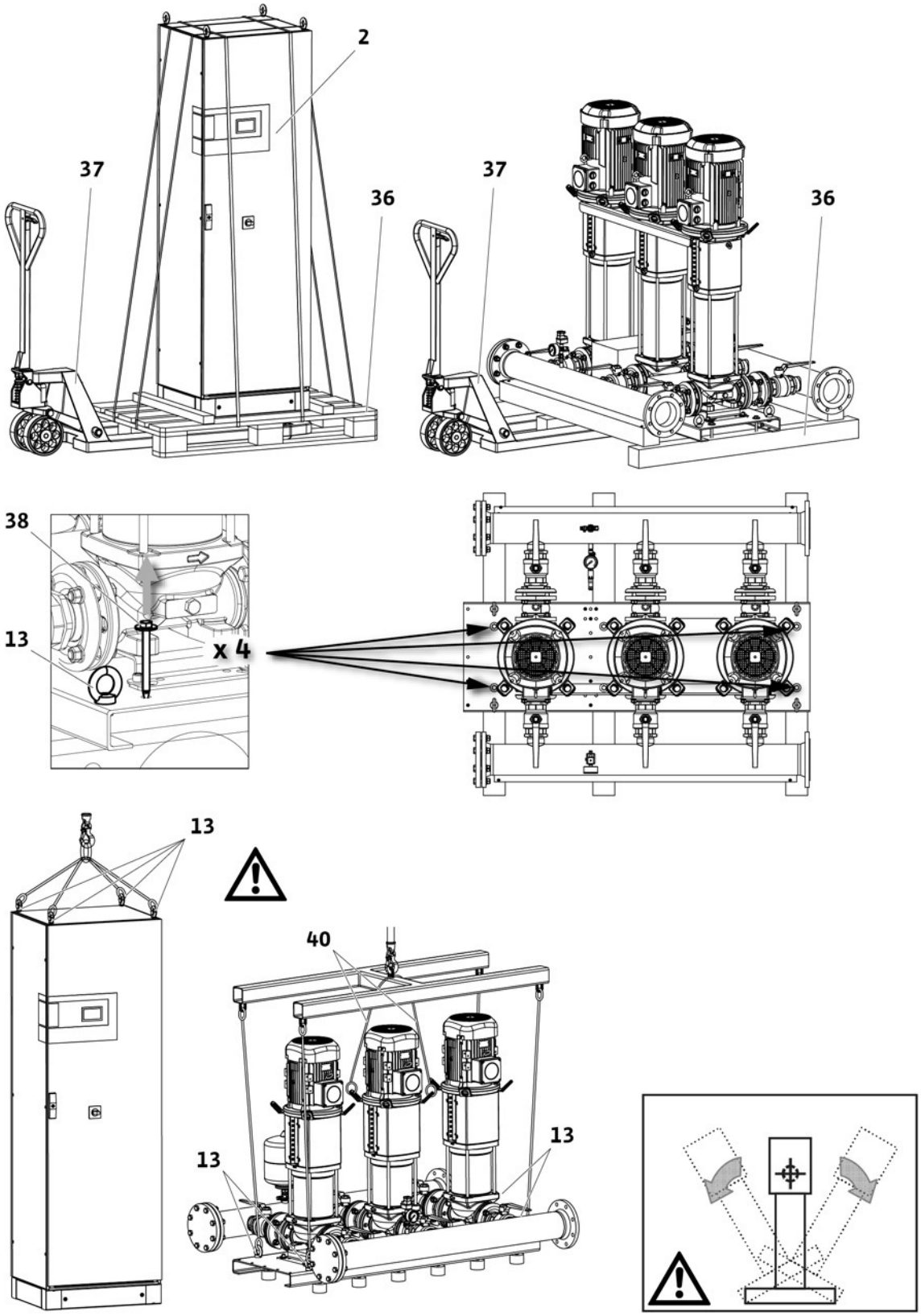


Fig. 11:

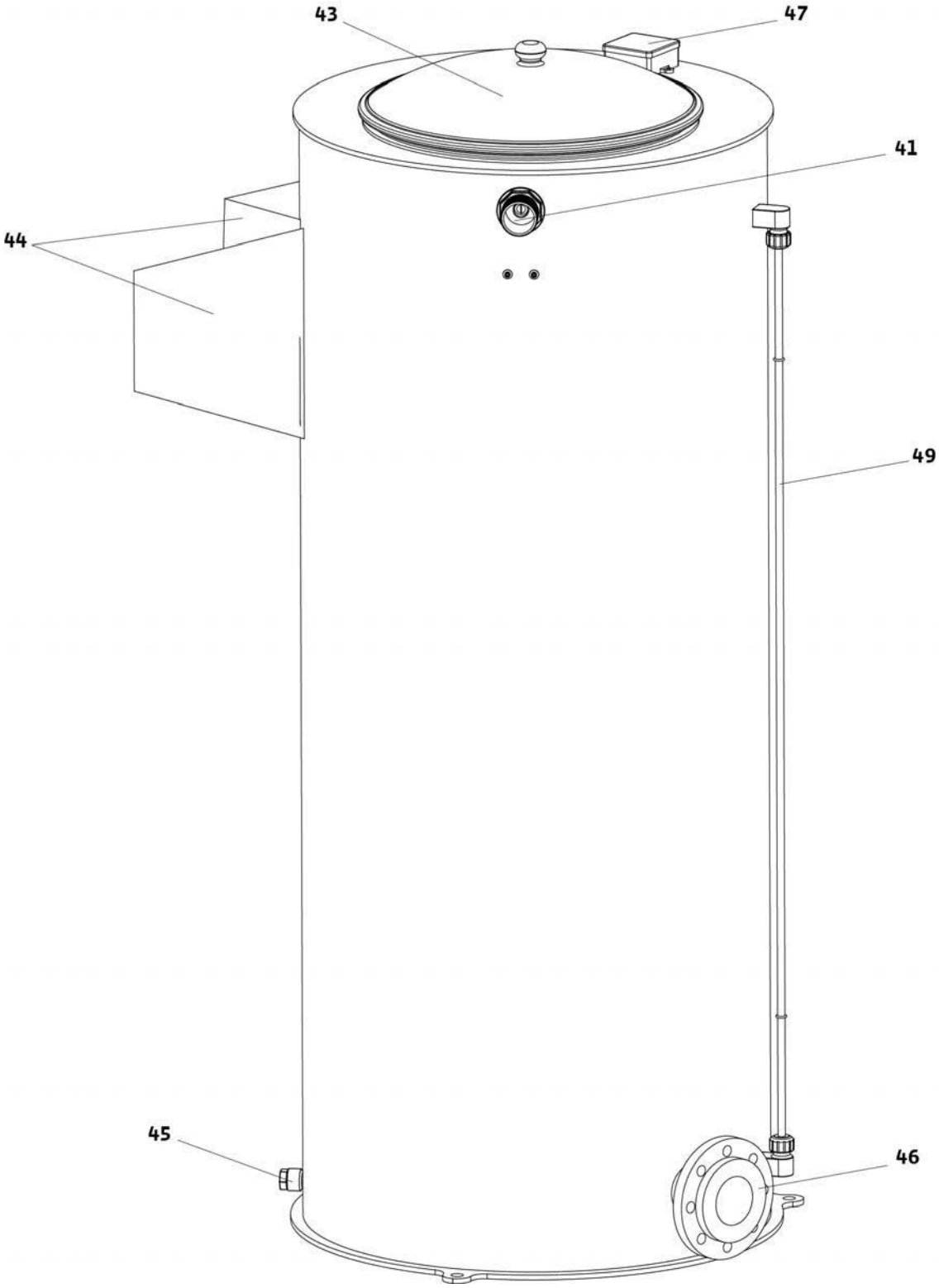
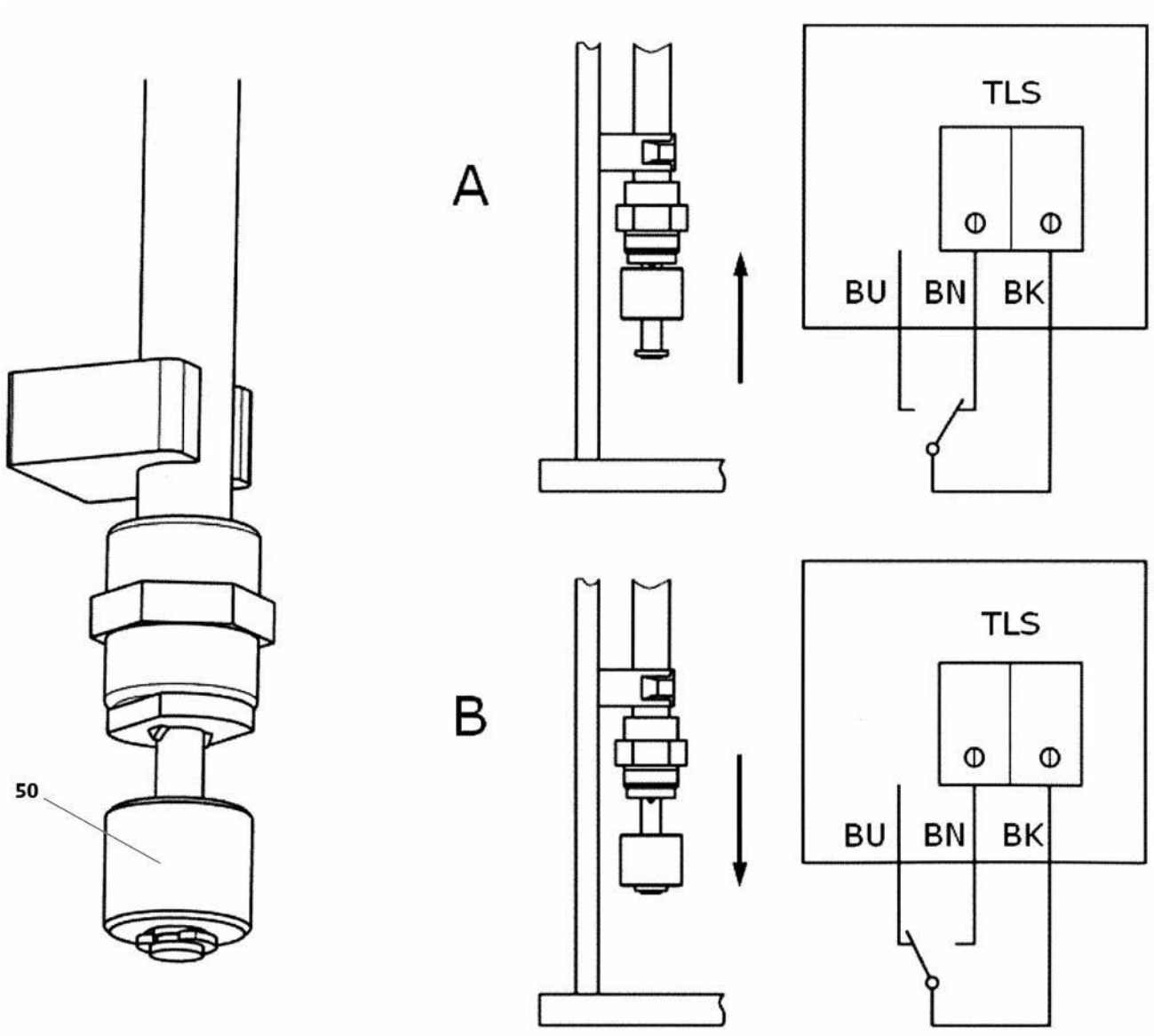


Fig. 12:



Legenda

Fig. 1a	Primjer postrojenja za povišenje tlaka, upravljački uređaj iznad pumpi „CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Primjer postrojenja za povišenje tlaka, upravljački uređaj pokraj pumpi „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Primjer postrojenje za povišenje tlaka, upravljački uređaj odvojenog samostojećeg ormara (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Primjer postrojenje za povišenje tlaka, upravljački uređaj odvojenog samostojećeg ormara (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Primjer postrojenja za povišenje tlaka, upravljački uređaj iznad pumpi „COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Primjer postrojenja za povišenje tlaka, upravljački uređaj pokraj pumpi „COR-4HELIX VE...CCe“
1	Pumpe
2	Regulacijski uređaj
3	Osnovni okvir
4	Dotočni sabirni vod
5	Tlačni sabirni vod
6	Zaporna armatura, s dovodne strane
7	Zaporna armatura, s tlačne strane
8	Nepovratni ventil
9	Membranska tlačna posuda od 8 litara
10	Protočna armatura
11	Manometar
12	Senzor tlaka
13	Konzola za učvršćivanje upravljačkog uređaja
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opcijski

Fig. 2	Ugradni sklop davača tlaka
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
11	Manometar
12a	Davač tlaka
12b	Davač tlaka (utikač), električni priključak, dodjela PIN-a
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Zaporni ventil

Fig. 3	Posluživanje protočne armature/ispitivanje tlaka membranske ekspanzijske posude
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje
C	Ispitivanje predtlaka

Fig. 4	Tablica napomena za tlak dušika membranske ekspanzijske posude (primjer) (priloženo kao naljepnica!)
a	Tlak dušika prema tablici
b	Tlak uključenja pumpe osnovnog opterećenja u bar **PE**
c	Tlak dušika u bar **PN 2**
d	Uputa: mjerenje dušika bez vode
e	Uputa: Pozor! Puniti samo dušikom

Fig. 5a	Ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS)
11	Manometar
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opcijski
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Zaporni ventil
22	Tlačna sklopka
23	Utična spojnica

Fig. 5b	Ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) dodjela PIN-a i električni priključak
22	Tlačna sklopka (tip PS3..)
23	Utična spojnica
23a	Utična spojnica tip PS3-4xx (2-žilna) (spajanje isklopnog kontakta)
23b	Utična spojnica tip PS3-Nxx (3-žilna) (spajanje izmjenjivača)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

Fig. 5c	Ugradni sklop davača tlaka sa strane dotoka (COR – CC-FC i CCe)
11	Manometar
12a	Davač tlaka
12b	Davač tlaka (utikač), električni priključak, dodjela PIN-a
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Zaporni ventil

Fig. 6 Fig. 7	Primjer neposrednog priključka (hidraulička shema) Primjer posrednog priključka (hidraulička shema)
24	Priključci trošila ispred postrojenja za povišenje tlaka
25	Membranska tlačna posuda na strani krajnjeg tlaka
26	Priključci trošila iza postrojenja za povišenje tlaka
27	Priključak za napajanje za ispiranje postrojenja (nazivni promjer = priključak pumpe)
28	Priključak za odvodnju vode za ispiranje postrojenja (nazivni promjer = priključak pumpe)
29	Postrojenje za povišenje tlaka (ovdje s 4 pumpe)
30	Membranska tlačna posuda na strani dotoka
31	Predspremnik bez tlaka na strani dotoka
32	Uređaj za ispiranje dovodnog priključka predspremnika
33	Mimovod za pregled/održavanje (nije stalno instaliran)
34	Kućni priključak na vodoopskrbnu mrežu

Fig. 8	Primjer montaže: Prigušnik vibracija i kompenzator
A	Prigušnik vibracija (učvrstite u predviđene umetke navoja i fiksirajte protumaticom)
B	Kompenzator s ograničivačima duljine (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cjevovoda iza postrojenja za povišenje tlaka, npr. s cijevnom obujmicom (lokalno)
D	Kapice s navojem (dodatna oprema)

Fig. 9	Primjer montaže: Fleksibilni priključni vodovi i podno fiksiranje
A	Prigušnik vibracija (učvrstite u predviđene umetke navoja i fiksirajte protumaticom)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Kut savijanja
RB	Radijus savijanja
C	Fiksiranje cjevovoda iza postrojenja za povišenje tlaka, npr. s cijevnom obujmicom (lokalno)
D	Kapice s navojem (dodatna oprema)
E	Podno fiksiranje, odvojeno od vibracijske buke (lokalno)

Fig. 10a Fig. 10b	Napomene za transport kompaktnog uređaja Napomene za transport zasebnog upravljačkog uređaja (uklopni ormar)
2	Regulacijski uređaj
13	Prstenasti vijci za prihvat ovjesnim sredstvima
36	Paleta za transport/transportni okvir (primjeri)
37	Transportna naprava – (primjer – podizna kolica)
38	Transportno učvršćenje (vijci)
39	Uređaj za dizanje (primjer – teretna greda)
40	Osiguranje od prevrtanja (primjer)

Fig. 11	Predspremnik (dodatna oprema – primjer)
41	Dovod (s ventilom s plovkom (dodatna oprema))
42	Ventilacija/odzračivanje sa zaštitom od kukaca
43	Kontrolni otvor
44	Preljev Pripazite na dovoljno odvođenje. Predvidite sifon ili zaklopac protiv unošenja kukaca. Nema neposrednog spoja s kanalizacijom (slobodno istjecanje u skladu s EN1717
45	Pražnjenje
46	Uzimanje (priključak za postrojenje za povišenje tlaka)
47	Priključna kutija za davač signala kod nedostataka vode
48	Priključak za dovod naprave za ispiranje
49	Pokazivač razine

Fig. 12	Davač signala kod nedostatka vode (sklopka s plovkom) sa slikom priključka
50	Davač signala kod nedostatka vode/sklopka s plovkom
A	Spremnik napunjen, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Spremnik prazan, kontakt otvoren (nedostatak vode)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

1 Općenito 6

2 Sigurnost 6
2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu 6
2.2 Kvalifikacija osoblja 6
2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena 6
2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti 6
2.5 Sigurnosne napomene za korisnika 6
2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja 7
2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova 7
2.8 Nenamjenska uporaba 7

3 Transport i međuskladištenje 7

4 Svrha uporabe 8

5 Podatci o proizvodu 8
5.1 Ključ tipa 8
5.2 Tehnički podatci (standardna izvedba) 9
5.3 Opseg isporuke 11
5.4 Dodatna oprema 11

6 Opis proizvoda i dodatne opreme 11
6.1 Opći opis 11
6.2 Sastavni dijelovi postrojenja za povišenje tlaka 11
6.3 Funkcija postrojenja za povišenje tlaka 12
6.4 Zvučno ponašanje 13

7 Postavljanje/ugradnja 14
7.1 Mjesto postavljanja 14
7.2 Montaža 14
7.2.1 Temelj/podloga 14
7.2.2 Hidraulički priključak i cjevovodi 15
7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Zaštita od rada na suho/zaštita od nedostatka vode (dodatna oprema) 15
7.2.5 Membranska tlačna posuda (dodatna oprema) 15
7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema) 16
7.2.7 Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema) 16
7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema) 16
7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema) 17
7.2.10 Reduktor tlaka (dodatna oprema) 17
7.3 Električni priključak 17

8 Puštanje u pogon / stavljanje izvan pogona 18
8.1 Opće pripreme i kontrolne mjere 18
8.2 Zaštita od nedostatka vode (WMS) 18
8.3 Puštanje postrojenja u pogon 19
8.4 Stavljanje postrojenja izvan pogona 19

9 Održavanje 19

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje 20

11 Rezervni dijelovi 23

1 Općenito

O ovom dokumentu
Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Verzije ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.
Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini proizvoda.
Točno pridržavanje ovih uputa uvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom.
Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.
EZ izjava o sukladnosti:
Preslika EZ izjave o sukladnosti sastavni je dio ovih uputa za ugradnju i uporabu.
U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koja se provodi bez naše suglasnosti ili u slučaju nepridržavanja objašnjenja u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja navedenih u uputama za ugradnju i uporabu ova izjava gubi pravovaljanost.

2 Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, radu i održavanju. Zbog toga monter i stručno osoblje/korisnik prije montaže i puštanja u pogon obvezno moraju pročitati ove upute za ugradnju i uporabu.
Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne napomene navedene pod ovom glavnom točkom „Sigurnost“ nego i na specijalne sigurnosne napomene sa simbolima opasnosti, umetnute pod sljedećim glavnim točkama.

2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu

Simboli:

Opći simbol opasnosti

Opasnost uslijed električnog napona

KORISNA UPUTA

Signalne riječi:
OPASNOST!
Akutno opasna situacija.
Nepoštovanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.
UPOZORENJE!
Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede. „Upozorenje” podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede na osobama ako se ne poštuju ove upute.
OPREZ!
Postoji opasnost od oštećenja pumpe/postrojenja. „Oprez” se odnosi na moguće štete na proizvodu uslijed nepoštovanja napomena.
UPUTA:
Korisna napomena za rukovanje proizvodom.
Upozorava na moguće poteškoće.
Napomene koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.
- simbol za smjer strujanja/protoka,
- oznake za priključke,
- tipska pločica,
- naljepnice s upozorenjima,

valja obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, posluživanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, valja ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.

2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena

Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena dovodi do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.
Posebice, nepridržavanje sigurnosnih napomena može primjerice izazvati sljedeće rizike:
- ugrožavanja osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima,
- ugrožavanje okoliša uslijed ispuštanja opasnih tvari,
- materijalne štete,
- zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
- zakazivanje propisanih postupaka održavanja i popravljanja.

2.4 Rad sa sviješću o sigurnosti

Pridržavajte se sigurnosnih napomena navedenih u ovim uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa za sprečavanje nezgode te eventualnih internih propisa za rad, pogon i sigurnost korisnika.

2.5 Sigurnosne napomene za korisnika

Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih i umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako ih ne nadgleda osoba zadužena za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.
Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja osigurati protiv doticanja.
- Zaštita od doticanja pokretnih komponenata (npr. spojke) ne smije se uklanjati kada se proizvod nalazi u pogonu.
- Propusna mjesta (npr. brtva vratila) s propuštanjem opasnih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) valja odvoditi tako da ne nastanu opasnosti po osobe i okoliš. Valja se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
- Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne ili opće propise [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propise lokalnog tvrtka za opskrbu energijom.

2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja

Korisnik mora voditi računa o tome da sve radove montaže i održavanja obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznalo s uputama za ugradnju i uporabu.
Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo dok proizvod/postrojenje ne radi. Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu.
Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti odnosno staviti u funkciju.

2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač.
Promjene na proizvodu dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema s proizvođačevom autorizacijom služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova ukida jamstvo za posljedice izazvane tom uporabom.

2.8 Nenamjenska uporaba

Sigurnost pri radu isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe (vidi poglavlje 4. uputa za ugradnju i uporabu). Granične vrijednosti navedene u katalogu/listu s tehničkim podatcima ne smiju se ni u kom slučaju prekoračiti niti se smije ići ispod njih.

3 Transport i međuskladištenje

Postrojenje za povišenje tlaka folijom je zaštićeno od vlage i prašine. Pridržavajte se napomena na ambalaži o transportu i uskladištenju.
Načini isporuke:
- na jednoj ili više paleta,
- u transportnom drvenom okviru (vidi npr. Fig. 10a, 10b),
- na transportnoj drvenoj konstrukciji,
- u transportnoj kutiji.

OPASNOST! Opasnost od ozljeda!
Transport obavljajte pomoću odobrenih sredstava za prihvat tereta (Fig. 10a i 10b). Pri tome obratite pozornost na stabilnost kod postavljanja jer je zbog konstrukcije pumpi težište pomaknuto prema gornjem dijelu (visoko težište!). Transportno remenje ili užad zavežite za postojeće ušice za transport (vidi Fig. 10a i 10b – poz. 13) ili postavite oko osnovnog okvira. Cjevovodi nisu prikladni za preuzimanje tereta i ne smiju se rabiti kao graničnik pri transportu.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Opterećenja cjevovoda u transportu mogu izazvati propuštanje!

Dimenzije za transport, težine i potrebni otvori kao i slobodne površine za transport postrojenja nalaze se u priloženom nacrtu za postavljanje ili u preostaloj dokumentaciji.

OPREZ! Opasnost od negativnog utjecaja ili oštećenja!
Postrojenje prikladnim mjerama zaštitite od vlage, mraza i djelovanja vrućine kao i od mehaničkih oštećenja!
Pri isporuci i raspakiravanju postrojenja za povišenje tlaka i isporučene dodatne opreme najprije provjerite je li ambalaža oštećena.
Ako utvrdite oštećenja koja mogu biti uzrokovana padom ili nečim sličnim:
- provjerite jesu li postrojenje za povišenje tlaka i dijelovi dodatne opreme eventualno oštećeni,
- obavijestite dostavljača (špediciju) ili našu korisničku službu čak i ako na postrojenju ili dodatnoj opremi niste utvrdili očita oštećenja.

Nakon što se ukloni ambalaža, postrojenje se mora uskladištiti ili montirati prema opisanim uvjetima postavljanja (vidi odlomak Postavljanje/ugradnja).

4 Svrha uporabe

Wilo postrojenja za povišenje tlaka serije Comfort koncipirana su za povišenje i održanje tlaka sustava vodoopskrbe.

Primjenjuju se kao:

- postrojenja za opskrbu pitkom vodom, prije svega u visokim stambenim zgradama, bolnicama, industrijskim i upravnim zgradama, koje svojom konstrukcijom, funkcijom i zahtjevima odgovaraju sljedećim normama i smjernicama:
  - DIN 1988 (za Njemačku)
  - DIN 2000 (za Njemačku)
  - Direktiva EU 98/83/EZ
  - propis o pitkoj vodi – TrinkwV2001 (za Njemačku)
  - smjernice DVGW (za Njemačku),
- industrijske sustave vodoopskrbe i sustave hlađenja,
- opskrbne uređaje za vodu za gašenje požara za samopomoć,
- postrojenja za navodnjavanje i natapanje kišnicom.

Obratite pozornost na to da medij ne bude kemijski niti mehanički agresivan prema materijalima od kojih je izrađeno postrojenje te da ne sadrži abrazivne sastojke ili sastojke s dugim vlaknima.

Automatski regulirana postrojenja za povišenje tlaka opskrbljuju se vodom iz javne mreže pitke vode neposredno (direktno priključeno) ili posredno (indirektno priključeno) preko jednog predspremnika. Ti su predspremnici zatvoreni i bez tlaka, tj. nalaze se pod atmosferskim tlakom.

5 Podatci o proizvodu

5.1 Ključ tipa

Primjer:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact postrojenje za povišenje tlaka
R	Regulacija najmanje jedne pumpe putem pretvarača frekvencije
2	Broj pumpi
MVI	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpi)
S	Motor pumpe s mokrim rotorom
8	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] (2-polna izvedba 50 Hz)
04	Broj stupnjeva pumpi
CC	Regulacijski uređaj, ovdje Comfort-Controller
EB	Dodatna oznaka, ovdje npr. European Booster

Primjer:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact postrojenje za povišenje tlaka
3	Broj pumpi
MVI	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpi)
70	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] (2-polna izvedba 50 Hz)
02	Broj stupnjeva pumpi
CC	Regulacijski uređaj, ovdje Comfort-Controller

Primjer:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact postrojenje za povišenje tlaka
2	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpi)
V	Izvedba pumpe, okomita standardna izvedba
4	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] (2-polna izvedba 50 Hz)
03	Broj stupnjeva pumpi
CC	Regulacijski uređaj, ovdje Comfort-Controller
01	Dodatna oznaka, ovdje npr., -01: Materijal; cjevovodni sustav 1.4571

Primjer:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact postrojenje za povišenje tlaka
R	Regulacija najmanje jedne pumpe putem pretvarača frekvencije
4	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpi)
V	Izvedba pumpe, okomita standardna izvedba
10	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] (2-polna izvedba 50 Hz)
05	Broj stupnjeva pumpi
CC	Regulacijski uređaj, ovdje Comfort-Controller
01	Dodatna oznaka, ovdje npr., -01: Materijal; cjevovodni sustav 1.4571

Primjer:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact postrojenje za povišenje tlaka
R	Regulacija najmanje jedne pumpe putem pretvarača frekvencije
5	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpi)
VE	Izvedba pumpe, okomita pumpa s elektroničkom regulacijom broja okretaja
10	Nazivna količina protoka Q [m^3/h] (2-polna izvedba 50 Hz)
02	Broj stupnjeva pumpi
CCe	Regulacijski uređaj, ovdje Comfort-Controller za elektroničke pumpe
01	Dodatna oznaka, ovdje npr., -01: Materijal; cjevovodni sustav 1.4571

5.2 Tehnički podatci (standardna izvedba)	
Maks. količina protoka	vidi katalog/list s tehničkim podatcima
Maks. visina dobave	vidi katalog/list s tehničkim podatcima
Broj okretaja	2800 – 2900 1/min (stalni broj okretaja) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (varijabilni broj okretaja) Helix VE
Mrežni napon	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nazivna struja	vidi tipsku pločicu
Frekvencija	50 Hz
Električni priključak	(vidi upute za ugradnju i uporabu te spojnu shemu regulacijskog uređaja)
Klasa izolacije	F
Stupanj zaštite	IP54
Potrošnja struje P1	vidi tipsku pločicu pumpe/motora
Potrošnja struje P2	vidi tipsku pločicu pumpe/motora
Nazivni promjeri	
Priključak Usisni/tlačni vod	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tehnički podatci (standardna izvedba)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (pridržano pravo na izmjene/usporedi i priloženi plan postavljanja)
Dopuštena temperatura okoline	od 5 °C do 40 °C
Dopušteni mediji	čista voda bez suspendiranih tvari
Dopuštena temperatura medija	od 3 °C do 50 °C
Maks. dopušteni radni tlak	s tlačne strane 16 bar (vidi tipsku pločicu)
Maks. dopušteni dovodni tlak	posredni priključak (no maks. 6 bar)
Ostali podatci...	
Membranska tlačna posuda	8 L

5.3 Opseg isporuke

- Postrojenje za povišenje tlaka,
- upute za ugradnju i uporabu postrojenja za povišenje tlaka,
- upute za ugradnju i uporabu pumpi,
- upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja,
- tvornička potvrda o završnoj kontroli (prema EN 10204 3.1.B),
- po potrebi plan postavljanja,
- po potrebi električna spojna shema,
- po potrebi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije,
- po potrebi dodatni list tvorničkih postavki pretvarača frekvencije,
- po potrebi upute za ugradnju i uporabu davača signala,
- po potrebi popis rezervnih dijelova.

5.4 Dodatna oprema

Dodatnu opremu valja po potrebi posebno naručiti. Dijelovi dodatne opreme iz programa Wilo jesu npr.:

- otvoreni predspremnik (primjer Fig. 11),
- veća membranska tlačna posuda (na strani predtlaka ili krajnjeg tlaka),
- sigurnosni ventil,
- zaštita od rada na suho, odnosno nedostatka vode
  Kod rada s predtlakom za postrojenja s regulacijom frekvencije (COR– CC–FC i CCe) standardno je instaliran davač tlaka sa strane dotoka koji služi kao zaštita od nedostatka vode! (Fig. 5c)
  Kod rada s predtlakom za postrojenja bez regulacije frekvencije (CO – CC):
  - ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) (najmanje 1,0 bar) kao dodatna oprema (Fig. 5a i 5b) (ovisno o narudžbi isporučuje se montiran na postrojenje za povišenje tlaka),
  - sklopka s plovkom,
  - elektrode za dojavu nedostatka vode s relejom razine,
  - elektrode za rad spremnika (posebna dodatna oprema na upit),
- fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9, B),
- kompenzatori (Fig. 8, B),
- prirubnica s navojem i poklopci (Fig. 8 i 9, D),
- oplata zvučne izolacije (posebna dodatna oprema na upit).

6 Opis proizvoda i dodatne opreme

6.1 Opći opis

Wilo postrojenje za povišenje tlaka tipa Comfort isporučuje se kao kompaktno postrojenje s integriranom regulacijom, spremno za priključivanje. Sastoji se od 2 do 6 višestupanjskih okomitih visokotlačnih centrifugalnih pumpi normalnog usisa koje su međusobno u potpunosti povezane cijevima i montirane na zajedničkom osnovnom okviru.
Treba samo izvesti priključke dotočnog voda i tlačnog voda, kao i električni mrežni priključak.
Eventualno odvojeno naručena i zajedno isporučena dodatna oprema mora se još montirati.
Postrojenje za povišenje tlaka s pumpama normalnog usisa može se priključiti posredno (Fig. 7 – odvajanje sustava putem predspremnika bez tlaka) kao i neposredno (Fig. 6 – priključak bez odvajanja sustava) na sustav opskrbe vodom.
Detaljne napomene o korištenoj vrsti izvedbe pumpe nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu pumpe.
Kod korištenja za opskrbu pitkom vodom i/ili za zaštitu od požara treba obratiti pažnju na odgovarajuće važeće zakonske propise i norme. **Postrojenje treba upotrebljavati i održavati prema aktualnim odredbama** (u Njemačkoj prema DIN 1988 (DVGW)) **tako da bude osigurana stalna sigurnost pri radu opskrbe vodom i da ne ometa javnu opskrbu vodom i druga potrošna postrojenja.** Za priključak i vrstu priključka na javnu mrežu pitke vode treba obratiti pažnju na važeće odredbe ili norme (vidi odlomak 4); koji su eventualno dopunjeni **propisima poduzeća za opskrbu vodom ili nadležnih tijela za protupožarnu zaštitu**. Osim toga valja obratiti pažnju na lokalne osobitosti (npr. previsoki ili jako oscilirajući predtlak, za što je eventualno potrebno ugraditi reduktor tlaka).

6.2 Sastavni dijelovi postrojenja za povišenje tlaka

Ukupno postrojenje sastoji se od različitih glavnih sastavnih dijelova. Za sastavne dijelove/komponente kojima se rukuje u opsegu isporuke nalaze se posebne upute za ugradnju i uporabu (vidi i priloženu shemu za postavljanje).
Mehaničke i hidrauličke komponente postrojenja (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Kompaktni uređaj montiran je na **osnovni okvir s prigušnicima vibracija (3)**. Sastoji se od jedne grupe od 2 do 6 **visokotlačnih centrifugalnih pumpi (1)**, koje su spojene u sustav pomoću **usisnog (4)** i **tlačnog sabirnog voda (5)**. Na svakoj je pumpi na strani dovoda **(6)** i s tlačne strane montirana po jedna **(7) zaporna armatura**, a s tlačne strane **nepovratni ventil (8)**.
Na **tlačnom sabirnom vodu (5)** montiran je ugradni sklop s **davačem tlaka (12)** i **manometrom (11)** te **8-litarskom membranskom tlačnom posudom (9)** s **protočnom armaturom (10)** s mogućnošću zatvaranja (za prostrujavanje prema DIN 4807–dio 5.) (vidi i Fig. 2 i 3).
Kod postrojenja s regulacijom frekvencije (COR – CC–FC i CCe) na dotočnom sabirnom vodu serijski je montiran ugradni sklop s mogućnošću zatvaranja, s dodatnim **davačem tlaka (12)** i **manometrom (11)** (vidi Fig. 5c).
Kod postrojenja bez regulacije frekvencije (CO – CC) opcijski može na dotočnom sabirnom vodu biti montiran ugradni sklop za **osiguranje od nedostatka vode (WMS) (14)** odn. može se naknadno montirati (vidi Fig. 5a i 5b).
Regulacijski uređaj (2) montiran je izravno na osnovni okvir i već je gotovo ožičen s električnim

komponentama postrojenja. Kod postrojenja veće snage regulacijski je uređaj smješten u posebnom samostojećem ormaru (BM), a električne komponente spojene su pomoću odgovarajućeg priključnog kabela. Konačno spajanje kabela kod posebnog samostojećeg ormara (BM) (npr. Fig. 1c, 1d (2) treba provesti lokalno (vidi odlomak 7.3 i dokumentaciju priloženu regulacijskom uređaju). Ove upute za ugradnju i uporabu opisuju ukupno postrojenje samo općenito.

Visokotlačne centrifugalne pumpe (1):
Ovisno o svrsi uređaja i zahtjevima glede snage u postrojenje za povišenje tlaka ugrađuju se različiti tipovi višestupanjskih visokotlačnih centrifugalnih pumpi. Broj može varirati od 2 do 6 pumpe. Postavljaju se pumpe s integriranim pretvaračem frekvencije (Helix VE) ili bez integriranog pretvarača frekvencije (Helix V). Informacije o pumpama nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu.

Regulacijski uređaj (2):
Za upravljanje i regulaciju postrojenja za povišenje tlaka Wilo-Comfort služi regulacijski uređaj serije CC, CC-FC ili CCe. Veličina i sastavni dijelovi tog regulacijskog uređaja mogu varirati ovisno o izvedbi i parametrima učinka pumpe. Informacije o regulacijskom uređaju ugrađenom u ovo postrojenje za povišenje tlaka nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu i pripadajućoj spojnoj shemi.

Ugradni sklop membranske ekspanzijske posude (Fig. 2 i 3):

- Membranska tlačna posuda (9) s protočnom armaturom (10) koja se može zatvoriti

Ugradni sklop davača tlaka (Fig. 2) s tlačne strane:

- manometar (11)
- davač tlaka (12a)
- električni priključak, davač tlaka (12b)
- pražnjenje/odzračivanje (16)
- zaporni ventil (17)

Ugradni sklop davača tlaka (Fig. 5c) sa strane dotoka (samo kod postrojenja COR – CC-FC i CCe):

- manometar (11)
- davač tlaka (12a)
- električni priključak, davač tlaka (12b)
- pražnjenje/odzračivanje (16)
- zaporni ventil (17)

6.3 Funkcija postrojenja za povišenje tlaka

Wilo postrojenja za povišenje tlaka serije Wilo-Comfort serijski su opremljena višestupanjskim visokotlačnim centrifugalnim pumpama s normalnim usisavanjem s integriranim pretvaračem frekvencije ili bez njega. Pumpe se preko dotočnog sabirnog voda opskrbljuju vodom.
Kod specijalnih izvedbi sa samousisnim pumpama ili općenito kod usisnog načina rada iz nisko postavljenih spremnika za svaku pumpu treba instalirati posebni usisni vod otporan na vakuum i tlak s nožnim ventilom koji treba ići kontinuiranim usponom od spremnika do postrojenja.

Pumpe povisuju tlak i dopremaju vodu do trošila preko tlačnog sabirnog voda. Za to se ovisno o tlaku uključuju i isključuju odn. reguliraju. Stvarna vrijednost tlaka neprestano se mjeri pomoću davača tlaka, pretvara se u strujni signal i prenosi regulacijskom uređaju.
Regulacijski uređaj ovisno o potrebi i vrsti regulacije uključuje, dodatno uključuje ili isključuje pumpe. U slučaju primjene pumpi s integriranim pretvaračem frekvencije broj okretaja jedne ili više pumpi mijenja se sve dok se ne postignu namješteni parametri regulacije (točan opis vrste regulacije i postupka reguliranja pogledajte u uputama za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja).
Ukupna količina protoka postrojenja raspoređena je na nekoliko pumpi. Velika je prednost toga što se snaga postrojenja može vrlo točno prilagoditi stvarnim potrebama, a pri tome pumpe rade u pojedinim najpovoljnijim područjima snage.
Pomoću tog koncepta postiže se visoki stupanj iskorištenja i štedljiva potrošnja energije postrojenja.
Pumpa koja se pokreće kao prva naziva se pumpom osnovnog opterećenja. Sve ostale pumpe potrebne za postizanje radnih vrijednosti postrojenja zovu se pumpe vršnog opterećenja. Kod izvedbe postrojenja za opskrbu pitkom vodom prema DIN 1988 jednu od pumpi valja predvidjeti kao rezervnu, tj. kod maksimalnog uzimanja još je uvijek jedna od pumpi izvan pogona ili u stanju pripravnosti.
Za ravnomjerno korištenje svih pumpi pomoću regulacije vrši se trajna izmjena pumpi, tj. redoslijed uključivanja i dodjeljivanje funkcija osnovno/vršno opterećenje ili rezervne pumpe redovito se mijenjaju.
Montirana membranska tlačna posuda (ukupna zapremina oko 8 litara) djeluje na određeni način ublažujuće na davač tlaka s tlačne strane i sprječava oscilacije kod reguliranja prilikom uključivanja i isključivanja postrojenja. Ona međutim također osigurava manje količine uzimanja vode (npr. kod malih propuštanja) iz postojeće zapremine zaliha, a da se ne uključuje pumpa osnovnog opterećenja. Time se smanjuje učestalost uključivanja pumpi i stabilizira pogonsko stanje postrojenja za povišenje tlaka.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Pumpe ne smiju raditi na suho radi zaštite klizno-mehaničke brtve i kliznih ležajeva. Rad na suho može izazvati propuštanje pumpe!
Kod postrojenja s regulacijom frekvencije (**COR** – CC-FC ili CCe) predtlak se nadzire pomoću davača tlaka instaliranog sa strane dotoka i prenosi se kao strujni signal do upravljačkog uređaja. U slučaju preniskog predtlaka postrojenje se stavlja u stanje smetnje i pumpe se zaustavljaju (za detaljniji opis pogledajte upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja).
Za postrojenja bez regulacije frekvencije (**CO** – CC) kao dodatna oprema za neposredno priključivanje na javnu vodovodnu mrežu ponuđeni su različiti ugradni sklopovi kao zaštita od nedo-

statka vode (WMS) (14) (Fig. 5a i 5b) s integriranom tlačnom sklopkom (22). Ta tlačna sklopka nadzire postojeći predtlak i u slučaju preniskog tlaka šalje signal uklapanja regulacijskom uređaju. Na dotočnom sabirnom vodu za to je serijski predviđeno mjesto za montažu.
Kod posrednog priključivanja (odvajanje sustava pomoću predspremnika bez tlaka) za zaštitu od rada na suho treba predvidjeti davač signala ovisan o razini, koji se stavlja u predspremnik. U slučaju primjene Wilo predspremnika (kao na Fig. 11) u isporuku je uključena sklopka s plovkom (vidi Fig. 12).
Za već postojeće lokalne spremnike program Wilo nudi razne davače signala za naknadnu ugradnju (npr. sklopke s plovkom WA65 ili elektrode za nedostatak vode s relejom razine).

⚠ **UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!**
Kod instalacije za pitku vodu treba upotrebljavati isključivo materijale koji ne pogoršavaju kvalitetu vode!

6.4 Zvučno ponašanje

Postrojenja za povišenje tlaka isporučuju se, kao što je opisano u poglavlju 5.1, s raznim tipovima pumpi i varijabilnim brojem pumpi. Stoga se ovdje ne može navesti ukupna razina zvuka svih varijanti postrojenja za povišenje tlaka.
U sljedećem pregledu dane su pumpe standardnih serija MVI/Helix V do maksimalne snage motora od 7,5 kW **bez** pretvarača frekvencije:

Razina zvučnog tlaka maks. (*) Lpa u [dB(A)]	Nazivna snaga motora (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumpa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumpe	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumpe	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumpe	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumpi	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumpi	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) vrijednosti za 50 Hz (stalni broj okretaja) s tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = razina buke na radnom mjestu u dB(A)

U sljedećem pregledu dane su pumpe standardnih serija MVIE/Helix VE do maksimalne snage motora od 7,5 kW **s** pretvaračem frekvencije:

Razina zvučnog tlaka maks. (**) Lpa u [dB(A)]	Nazivna snaga motora (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pumpa	70	70	71	72	72
2 pumpe	73	73	74	75	75
3 pumpe	75	75	76	77	77
4 pumpe	76	76	77	78	78
5 pumpi	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 pumpi			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(*) vrijednosti za 60 Hz (promjenjivi broj okretaja) s tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = razina buke na radnom mjestu u dB(A)

Stvarna nazivna snaga motora isporučenih pumpi nalazi se na tipskoj pločici na motoru.
Za snage motora koje nisu ovdje navedene i/ili za druge serije pumpi pojedinačne vrijednosti buke za pumpu pronaći ćete u uputama za ugradnju i uporabu pumpi ili u katalozima o pumpama.
Pomoću vrijednosti zvuka jedne pojedinačne pumpe isporučenog tipa ukupna razina zvuka cjelokupnog postrojenja može se izračunati na sljedeći način.

Proračun		
Pojedinačna pumpa	....	dB(A)
2 pumpe ukupno	+3	dB(A) (tolerancija +0,5)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
4 pumpe ukupno	+6	dB(A) (tolerancija +1,5)
5 pumpi ukupno	+7	dB(A) (tolerancija +2)
6 pumpi ukupno	+7,5	dB(A) (tolerancija +3)
Ukupna razina zvuka =	....	dB(A)

Primjer (postrojenje za povišenje tlaka s 4 pumpe)		
Pojedinačna pumpa	74	dB(A)
6 pumpi ukupno	+7,5	dB(A) (tolerancija +3)
Ukupna razina zvuka =	81,5...84,5	dB(A)

UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!
Kod razine zvučnog tlaka većeg od 80 dB(A) poslužitelji i osoblje koje se tijekom rada zadržava u blizini mora nositi odgovarajuća sredstva za zaštitu sluha!

7 Postavljanje/ugradnja

7.1 Mjesto postavljanja

- Postrojenje za povišenje tlaka treba postaviti u tehničkoj centrali ili u suhoj, dobro ventiliranoj i od smrzavanja sigurnoj posebnoj prostoriji koja se može zaključati (npr. zahtjevi norme DIN 1988).
- U prostoriji za postavljanje treba predvidjeti dovoljno podno odvodnjavanje (priključak na kanal ili sl.).
- U prostoriju ne smiju ulaziti ili se u njoj nalaziti štetni plinovi.
- Za radove održavanja osigurajte dovoljno prostora! Glavne mjere nalaze se u priloženom planu postavljanja. Postrojenje mora biti slobodno dostupno najmanje s dvije strane.
- Površina za postavljanje mora biti vodoravna i ravna. Pomoću prigušnika vibracija u osnovnom okviru moguće je malo izjednačenje visine radi sigurnog stajanja. Ako je potrebno, otpustite protumaticu i odgovarajući prigušnik vibracija malo izvucite. Nakon toga ponovno dobro zategnite protumaticu.
- Postrojenje je predviđeno za maksimalnu temperaturu okoline od +0 °C do 40 °C kod relativne vlažnosti zraka od 50 %.
- Ne preporuča se postavljanje i rad u blizini dnevnih i spavaćih prostorija.
- Za izbjegavanje prijenosa zvuka i za spajanje bez naprezanja na ulazne ili izlazne cjevovode treba upotrebljavati kompenzatore (Fig. 8, B) s ograničivačima duljine ili fleksibilne priključne vodove (Fig. 9, B)!

7.2 Montaža

7.2.1 Temelj/podloga

Izvedba postrojenja za povišenje tlaka omogućuje postavljanje na ravne betonirane podove. Postavljanjem osnovnog okvira na prigušnike vibracija namjestive po visini osigurana je izolacija od vibracijske buke tijela prema građevini.

UPUTA!
Prigušnici vibracija kod isporuke eventualno nisu montirani iz transportno-tehničkih razloga. Prije postavljanja postrojenja za povišenje tlaka pobrinite se za to da svi prigušnici vibracija budu montirani i da budu osigurani pomoću protumatica (vidi i Fig. 8, A).
Obratite pažnju:
Kod dodatnog lokalnog učvršćivanja na pod (slično primjeru na Fig. 9, E) moraju se poduzeti prikladne mjere za sprečavanje prijenosa vibracijske buke tijela.

7.2.2 Hidraulički priključak i cjevovodi

Kod priključka na javnu mrežu pitke vode treba obratiti pažnju na zahtjeve lokalno nadležnog poduzeća za opskrbu vodom.
Postrojenje se smije priključiti tek kada se završe svi radovi varenja i lemljenja te potrebno ispiranje i po potrebi dezinfekcija cjevovodnog sustava i isporučenog postrojenja za povišenje tlaka (vidi točku 7.2.3).
Lokalni cjevovod instalirajte bez naprezanja! Za to se preporučuju kompenzatori s ograničivačima duljine ili fleksibilni priključni vodovi kako bi se spriječilo naprezanje spojeva cijevi i prijenos vibracija postrojenja na instalaciju u zgradi smanjio na minimum. Cjevovodi se ne smiju učvrstiti na cjevovodnom sustavu postrojenja za povišenje tlaka kako bi se izbjegao prijenos vibracijske buke tijela na građevinu (primjer, vidi Fig. 9: 10, C).
Priključak se izvodi ovisno o lokalnim okolnostima po izboru desno ili lijevo od postrojenja. Prethodno montirani slijepi nastavci ili kapice s navojem eventualno se moraju premjestiti.
Otpor strujanja usisnog voda treba biti što niži (tj. kratki vod, malen broj koljena, dovoljno velike zaporne armature), u protivnom se kod velikih količina protoka uslijed visokih gubitaka tlaka može aktivirati zaštita od nedostatka vode. (Obratite pažnju na visinu zadržavanja tlaka pumpe, izbjegavajte gubitke tlaka i kavitaciju).

7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

Postrojenje za povišenje tlaka stavljeno na raspolaganje odgovara aktualnim pravilima tehnike, posebno DIN 1988 i tvornički je ispitano radi besprijekornog funkcioniranja. Imajte na umu da se u slučaju primjene u području pitke vode cjelokupni sustav za opskrbu pitkom vodom korisniku mora predati u higijenski besprijekornom stanju. Pored toga, obratite pažnju na odgovarajuće zahtjeve iz DIN 1988 dio 2 odlomak 11.2 i na komentare uz DIN. To u skladu s TwVO članak 5. stavak 4. uključuje mikrobiološke zahtjeve, nužno ispiranje te pod određenim uvjetima i dezinfekciju. Granične vrijednosti kojih se treba pridržavati nalaze se u TwVO, članak 5.

⚠ **UPOZORENJE! Onečišćena pitka voda ugrožava zdravlje!**
Ispiranje vodova i postrojenja smanjuje opasnost od smanjenja kvalitete pitke vode!
U slučaju duljeg mirovanja postrojenja svakako zamijenite vodu!

Preporuka za jednostavno provođenje ispiranja postrojenja:

- Ugradnja jednog T-elementa na krajnjoj strani tlaka postrojenja za povišenje tlaka ispred sljedeće zaporne uređaje. Kod membranske tlačne posude s tlačne strane neposredno iza nje.
  Odvojak T-elementa opremljen zapornim uređajem služi za pražnjenje tijekom ispiranja u sustavu za odvodnju otpadne vode i mora biti dimenzioniran prema maksimalnoj količini protoka jedne pojedinačne pumpe (vidi Fig. 6 i 7, poz. 28). Ako se ne može ostvariti slobodan ispust, primjerice kod priključivanja crijeva, valja se pridržavati pojašnjenja iz norme DIN 1988 T5.

7.2.4 Zaštita od rada na suho/zaštita od nedostatka vode (dodatna oprema)

Montaža zaštite od rada na suho

- U slučaju neposrednog priključka na javnu vodovodnu mrežu:
  Kod postrojenja s regulacijom frekvencije (COR – CC-FC ili CCe) na dovodnoj strani instaliran je ugradni sklop s davačem tlaka koji nadzire predtlak i u obliku strujnog signala dojavljuje upravljačkom uređaju. Ovdje nije potrebna još neka dodatna oprema!
  Kod postrojenja bez regulacije frekvencije (CO - CC) ugradni sklop zaštite od nedostatka vode (WMS) uvrnite u za to predviđene priključne nastavke u usisnom sabirnom vodu i zabrtvite kod naknadne montaže. Električni spojevi u regulacijskom uređaju moraju se izvesti prema uputama za ugradnju i uporabu te prema spojnoj shemi regulacijskog uređaja (Fig. 5a i 5b).
- U slučaju posrednog priključka, tj. za rad s postojećim lokalnim spremnicima:
  Sklopku s plovkom u spremnik montirajte tako da pri opadanju razine vode na oko 100 mm iznad priključka za uzimanje slijedi uklopni signal „Nedostatak vode“. (Kod korištenja predspremnika iz programa Wilo sklopka s plovkom je instalirana (Fig. 11 i 12)).
- Alternativno: U predspremnik instalirajte 3 potopne elektrode. Treba ih rasporediti na sljedeći način:
  - Prvu elektrodu, kao elektrodu mase, valja postaviti malo iznad dna spremnika (uvijek mora biti uronjena).
  - Za donji nivo iskapčanja (nedostatak vode), drugu elektrodu postavite oko 100 mm iznad priključka za uzimanje.
  - Za gornji nivo iskapčanja (nedostatak vode uklonjen) stavite treću elektrodu najmanje 150 mm iznad donje elektrode.

  Električne spojeve u regulacijskom uređaju treba izvesti prema uputama za ugradnju i uporabu te prema spojnoj shemi regulacijskog uređaja.

7.2.5 Membranska tlačna posuda (dodatna oprema)

Membranska tlačna posuda (8 litara) koja spada u obim isporuke, iz transportno-tehničkih i higijenskih razloga može se isporučiti nemontirana i posebno upakirana. Membransku ekspanzijsku posudu prije puštanja u pogon montirajte na protočnu armaturu (vidi Fig. 2 i 3).

ⓘ UPUTA
Pritom pazite da se protočna armatura ne zakrene. Armatura je pravilno montirana ako su ventil za pražnjenje (vidi također Fig. 3, B) i naznačene strelice smjera protoka usmjereni paralelno sa sabirnim vodom.
Ako treba instalirati dodatnu veću membransku ekspanzijsku posudu, treba obratiti pažnju na pripadajuće upute za ugradnju i uporabu. Kod insta-

lacija za pitku vodu treba upotrijebiti prostrujanu membransku ekspanzijsku posudu u skladu s DIN 4807. Kod membranskih ekspanzijskih posuda također treba paziti na dovoljno velik prostor za radove održavanja ili zamjene.

UPUTA

Za membranske ekspanzijske posude potrebno je redovito ispitivanje prema Direktivi 97/23/EZ! (u Njemačkoj dodatno uz pridržavanje Uredbe o sigurnosti pri radu članak 15. stavak 5. i članak 17. kao i dodatak 5)

U svrhu ispitivanja, radova revizije i održavanja u cjevovodu valja predvidjeti po jednu zapornu armaturu ispred i iza spremnika.

Kako bi se izbjeglo mirovanje postrojenja, za radove održavanja ispred i iza membranske ekspanzijske posude mogu se predvidjeti priključci za mimovod. Takav mimovod (primjeri na shemi na Fig. 6 i 7 poz. 33) nakon završenih radova mora se posve ukloniti kako bi se izbjegla stajaća voda! Posebne napomene za održavanje i ispitivanje nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu pojedine membranske ekspanzijske posude.

Kod dimenzioniranja membranske ekspanzijske posude u obzir treba uzeti dotične uvjete postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pritom treba paziti na dovoljan protok kroz membransku ekspanzijsku posudu. Maksimalna količina protoka postrojenja za povišenje tlaka ne smije prekoračiti maksimalnu dopuštenu količinu protoka priključka membranske ekspanzijske posude (vidi tablicu 1 odnosno podatke na tipskoj pločici i upute za ugradnju i uporabu posude).

Nazivni promjer	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključak	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. količina protoka (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablica 1

7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)

Ako zbroj maksimalno mogućeg predtlaka i maksimalnog tlaka dobave postrojenja za povišenje tlaka može prekoračiti dopušteni radni tlak neke instalirane komponente postrojenja, na strani krajnjeg tlaka mora se instalirati ispitani sigurnosni ventil. Sigurnosni ventil mora biti dimenzioniran tako da se u slučaju radnog pretlaka većeg od 1,1 puta od dopuštenog radnog tlaka ispusti nastala količina protoka postrojenja za povišenje tlaka (podatci za dimenzioniranje nalaze se u listovima s podatcima/krivuljama postrojenja za povišenje tlaka). Mlaz vode koja istječe treba sigurno odvoditi. Za instaliranje sigurnosnog ventila treba se pridržavati uputa za ugradnju i uporabu i aktualnih odredbi.

7.2.7 Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema)

Uz posredni priključak postrojenja za povišenje tlaka na javnu mrežu pitke vode, postrojenje treba postaviti zajedno s jednim predspremnikom bez tlaka prema DIN 1988. Za postavljanje predspremnika vrijede ista pravila kao i za postrojenje za povišenje tlaka (vidi 7.1). Dno spremnika mora cijelom površinom ležati na čvrstoj podlozi.

Kod dimenzioniranja nosivosti podloge obratite pažnju na maksimalnu količinu punjenja pojedinog spremnika. Kod postavljanja treba pripaziti na dovoljno velik prostor za radove revizije (najmanje 600 mm iznad spremnika i 1000 mm na priključnim stranama). Ukošeni položaj punog spremnika nije dopušten jer neravnomjerno opterećenje može izazvati uništenje.

Zatvoreni PE-spremnik bez tlaka (tj. pod atmosferskim tlakom), koji smo isporučili kao dodatnu opremu, treba instalirati prema uputama za transport i montažu priloženim uz spremnik.

Općenito vrijedi sljedeći postupak:

Prije puštanja u pogon spremnik priključite tako da bude bez mehaničkog naprezanja. To znači da se priključak mora izvesti pomoću fleksibilnih sastavnih elemenata kao što su kompenzatori ili crijeva.

Preljev spremnika treba priključiti prema aktualnim propisima (u Njemačkoj DIN 1988/T3).

Prikladnim mjerama treba spriječiti prijenos topline kroz priključne vodove. PE-spremnici iz programa Wilo predviđeni su samo za prihvat čiste vode. Maksimalna temperatura vode ne smije prekoračiti 50 °C!

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Spremnici su statički predviđeni za nazivnu zapreminu. Naknadne izmjene mogu izazvati pogoršanje statike i nedopuštene deformacije ili dovesti do uništenja spremnika!

Prije puštanja postrojenja za povišenje tlaka u pogon treba izvesti i električne spojeve (zaštita od nedostatka vode) s regulacijskim uređajem postrojenja (pripadajući podatci nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja).

UPUTA!

Prije punjenja očistite i isperite spremnik!

Oprez! Opasnost po zdravlje i opasnost od oštećenja!
Po plastičnim spremnicima ne smije se hodati! Hodanje po poklopcu ili njegovo opterećivanje može izazvati nezgode i oštećenja!

7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema)

Za montažu postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja cjevovodi se moraju povezati kompenzatorima (Fig. 8, B). Kompenzatori za prihvat nastalih sila reakcije trebaju biti opremljeni zvučno izolirajućim ograničivačem duljine. Kompenzatore treba u cjevovode montirati bez naprezanja. Pogreške kod postavljanja ili pomak cijevi ne smije se poravnavati pomoću kompenzatora.

Vijke pri montaži ravnomjerno križno zategnite. Krajevi vijaka ne smiju viriti preko prirubnice. U slučaju varenja u blizini kompenzatora treba ih prekriti radi zaštite (raspršivanje iskri, toplinsko zračenje). Gumene dijelove kompenzatora nije dopušteno premazati bojom i moraju se zaštititi od ulja. Kompenzatori u postrojenju uvijek moraju biti dostupni kontroli i stoga se ne smiju prekriti izolacijom cijevi.

UPUTA!
Kompenzatori se troše. Potrebna je redovna kontrola glede stvaranja pukotina ili mjehura, tkanja na površini ili drugih nedostataka (vidi preporuke norme DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)

Kod cjevovoda s navojnim priključcima u svrhu montaže postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja i kod laganog pomaka cijevi mogu se rabiti fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9, B). Fleksibilni priključni vodovi iz programa Wilo sastoje se od visoko kvalitetnog crijeva od plemenitog čelika s pletivom od plemenitog čelika. Za montažu postrojenja za povišenje tlaka na jednom je kraju predviđen brtveni navoj od plemenitog čelika s unutarnjim navojem. Za povezivanje na nastavak cjevovoda na drugom kraju nalazi se vanjski cijevni navoj. Ovisno o pojedinoj veličini izvedbe treba se pridržavati maksimalno dopuštenih deformacija (vidi tablicu 2 i Fig. 9). Fleksibilni priključni vodovi nisu prikladni za izlaganje aksijalnim vibracijama i za kompenzaciju odgovarajućih gibanja. Pri montaži treba prikladnim alatom spriječiti pregibe ili uvrtanja. U slučaju kutnog pomaka cjevovoda postrojenje treba pričvrstiti na pod radi smanjenja prijenosa vibracijske buke tijela uz pridržavanje prikladnih mjera. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju uvijek moraju biti dostupni kontroli i stoga nije dopušteno prekrivanje izolacijom cijevi.

Nazivni promjer, Priključak	Navoj Vijčani spoj	Stožasti Vanjski navoj	Maks. radijus savijanja RB u mm	Maks. kut savijanja Kut savijana u °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tablica 2

UPUTA!
Fleksibilni priključni vodovi troše se radom. Potrebna je redovita kontrola glede propuštanja i drugih nedostataka (vidi preporuke DIN 1988).

7.2.10 Reduktor tlaka (dodatna oprema)

Korištenje reduktora tlaka potrebno je kod oscilacija tlaka u usisnom vodu od više od 1 bara ili kada je oscilacija predtlaka tako velika da postrojenje treba isključiti ili kada ukupni tlak (predtlak i visina dobave u točki nulte količine (vidi krivulju postrojenja) prekoračuje nazivni tlak. Da bi reduktor tlaka mogao obaviti svoju funkciju, mora postojati pad najmanjeg tlaka od oko 5 m odnosno 0,5 bar. Tlak iza reduktora tlaka (stražnji tlak) jest polazna baza za određivanje ukupne visine dobave postrojenja za povišenje tlaka. Pri ugradnji reduktora tlaka treba na strani predtlaka postojati prostor za ugradnju od oko 600 mm.

7.3 Električni priključak

OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!
Priključivanje na električnu mrežu treba obaviti ovlašteni električar lokalne tvrtke za opskrbu energijom u skladu s važećim lokalnim propisima (u Njemačkoj: VDE propisi).

Postrojenja za povišenje tlaka serije Wilo-Comfort opremljena su regulacijskim uređajima serije CC, CC-FC ili CCe. Za električno priključivanje obvezno se treba pridržavati uputa za ugradnju i uporabu i priloženih električnih shema spoja. Općenito u obzir valja uzeti sljedeće točke:

- vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podatcima na tipskoj pločici i spojnoj shemi regulacijskog uređaja,
- električni priključni vod treba dimenzionirati tako da bude dovoljan za ukupnu snagu postrojenja za povišenje tlaka (vidi tipsku pločicu i list s tehničkim podatcima),
- vanjsko osiguranje treba provesti prema DIN 57100/VDE0100 dio 430 i dio 523 (vidi list s tehničkim podatcima i spojne sheme),
- kao zaštitnu mjeru postrojenje za povišenje tlaka treba propisno uzemljiti (tj. prema lokalnim propisima i uvjetima), a za to predviđeni priključci su označeni (vidi i spojnu shemu).

OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!
Kao zaštitnu mjeru protiv opasnih napona u slučaju dodira treba:

- **Kod postrojenja za povišenje tlaka bez pretvarača frekvencije (CC) instalirajte zaštitnu nadstrujnu sklopku (zaštitna nadstrujna sklopka) s okidnom strujom od 30 mA.**
- **Kod postrojenja za povišenje tlaka s pretvaračem frekvencije (CC-FC ili CCe) instalirajte univerzalno osjetljivu zaštitnu nadstrujnu sklopku s okidnom strujom od 300 mA.**
- **S tipskih pločica i/ili iz listova s tehničkim podatcima utvrdite stupanj zaštite postrojenja i pojedinih komponenti.**
- **Utvrdite daljnje mjere/postavke itd. u uputama za ugradnju i uporabu kao i u spojnoj shemi regulacijskog uređaja.**

8 Puštanje u pogon / stavljanje izvan pogona

Preporuka: Prvo puštanje postrojenja u pogon prepustite korisničkoj službi Wilo. U vezi s tim kontaktirajte sa svojim trgovcem, najbližim zastupništvom tvrtke Wilo ili izravno sa središnjom korisničkom službom tvrtke Wilo.

8.1 Opće pripreme i kontrolne mjere

- Prije prvog uključivanja ispitajte je li lokalno ožičenje ispravno izvedeno, a osobito provjerite uzemljenje,
- provjerite jesu li cjevovodi bez naprezanja,
- napunite postrojenje i vizualnom kontrolom provjerite propuštanje,
- otvorite zaporne armature na pumpama te usisni i tlačni vod,
- otvorite vijke za odzračivanje pumpi i pumpe polagano napunite vodom tako da zrak može potpuno izaći.

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Ne dopustite da pumpa radi na suho. Rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu i izaziva preopterećenje motora.

- Kod usisnog načina rada (tj. negativne razlike u razini između predspremnika i pumpi) pumpe i usisni vod moraju se napuniti preko otvora vijka za odzračivanje (eventualno upotrijebite lijevak).
- Ako je instalirana membranska tlačna posuda (opcijski ili kao dodatna oprema), treba provjeriti je li predtlak pravilno namješten (vidi Fig. 3 i 4).
- Za to:
  - na strani vode ispustite tlak iz spremnika (zatvorite protočnu armaturu (Fig. 3, A); pustite da ostatak vode iscuri iz ispusta (Fig. 3, B)),
  - na zračnom ventilu membranske ekspanzijske posude pomoću uređaja za mjerenje tlaka izmjerite tlak plina (gore, skinite zaštitnu kapicu) (Fig. 3, C). Ako je tlak prenizak, po potrebi ga ispravite (PN 2 = tlak uključivanja pumpe pmin minus 0,2 – 0,5 bar ili vrijednost prema tablici na posudi (vidi također Fig. 3) punjenjem dušika (Wilo korisnička služba),
  - ako je tlak previsok, na ventilu ispuštajte dušik dok se ne postigne potrebna vrijednost,
  - ponovno postavite zaštitnu kapicu,
  - zatvorite ventil pražnjenja na protočnoj armaturi te otvorite protočnu armaturu.
- Kod tlakova postrojenja > PN 16 za membransku ekspanzijsku posudu treba se pridržavati proizvođačevih propisa o punjenju u skladu s uputama za ugradnju i uporabu.

OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!
Previsok predtlak (dušik) u membranskoj ekspanzijskoj posudi može izazvati oštećenja ili uništenje posude, a time uzrokovati i ozljede.
Obvezno se treba pridržavati sigurnosnih mjera pri rukovanju tlačnim posudama i tehničkim plinovima.
Podatci o tlaku u ovoj dokumentaciji (Fig. 4) navedeni su u jedinici bar(!).
U slučaju uporabe drukčijih ljestvica za mjerenje tlaka obvezno se valja pridržavati pravila za preračunavanje!

- Kod posrednog priključka provjerite dovoljnu razinu vode u predspremniku ili kod neposrednog priključka dovoljan dolazni tlak (min. dolazni tlak 1 bar).
- Ispravna ugradnja pravilne zaštite od rada na suho (odlomak 7.2.4).
- Sklopku s plovkom ili elektrode za zaštitu od nedostatka vode u predspremniku postavite tako da se postrojenje za povišenje tlaka isključi kada se postigne minimalna razina vode (odlomak 7.2.4).
- Kontrola smjera vrtnje kod pumpi sa standardnim motorom, bez integriranog pretvarača frekvencije (Helix V): Kratkotrajnim uključivanjem provjerite odgovara li smjer vrtnje pumpi strelici na kućištu pumpe. U slučaju pogrešnog smjera vrtnje zamijenite 2 faze.

OPASNOST! Moguće smrtonosne ozljede!
Prije zamjene faza isključite glavnu sklopku postrojenja!

- Ispitivanje zaštitne sklopke motora u regulacijskom uređaju na ispravno namještanje nazivne struje prema podatcima s tipskih pločica motora.
- Pumpe smiju samo kratkotrajno raditi uz zatvoreni zasun s tlačne strane.
- Provjera i postavke potrebnih radnih parametara na regulacijskom uređaju prema priloženim uputama za ugradnju i uporabu.

8.2 Zaštita od nedostatka vode (WMS)

Kod rada s predtlakom

- Postrojenje bez regulacije frekvencije (CO – CC)
  Tlačna sklopka opcijskog ugradnog sklopa za zaštitu od nedostatka vode (WMS) (Fig. 5a i 5b) za nadzor predtlaka tvornički je fiksno namještena na vrijednosti 1 bar (isključivanje u slučaju nižeg tlaka) i oko 1,3 bar (ponovno uključivanje u slučaju većeg tlaka). Nije moguće izmijeniti tu postavku.
- Postrojenje s regulacijom frekvencije (CO – CC-FC ili CCe)
  Davač tlaka instaliran sa strane dotoka može se u regulacijskom uređaju aktivirati i kao davač signala za zaštitu od nedostatka vode (Fig. 5c) radi nadzora predtlaka. Vrijednosti tlaka za isključivanje i ponovno uključivanje mogu se namjestiti na regulacijskom uređaju, u okviru određenog raspona. Tvornički je namješteno da se isključuje kod tlaka manjeg od 1,0 bar i ponovno uključuje kod tlaka većeg od 1,3 bara. Za detaljniji opis aktiviranja i postavki pogledajte priložene upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.
  Ako se kao davač signala kod nedostatka vode koristi druga tlačna sklopka, pridržavajte se pripadajućeg opisa o mogućnostima njegovog namještanja.
  Potrebna namještanja na regulacijskom uređaju pogledajte u priloženim uputama za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.

Kod rada s predspremnikom (način rada dotoka)

Kod Wilo-predspremnika nadzor nedostatka vode vrši se ovisno o razini pomoću sklopke s plovkom. Prije puštanja u pogon ona se električki mora spojiti u upravljački uređaj.

Za priključak i potrebne postavke obratite pozornost na priloženu dokumentaciju i upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.

8.3 Puštanje postrojenja u pogon

Nakon što su provedene sve pripreme i kontrolne mjere prema odlomku 8.1, treba uključiti glavnu sklopku i regulaciju namjestiti na automatski pogon. Davač tlaka mjeri postojeći tlak i regulacijskom uređaju daje odgovarajući signal struje. Ako je tlak niži od namještenog tlaka uključivanja, ovisno o namještenim parametrima i vrsti regulacije regulacijski uređaj najprije uključuje pumpu osnovnog opterećenja te po potrebi pumpe vršnog opterećenja, dok se cjevovodi trošila ne napune vodom i dok se ne postigne namješteni tlak.

⚠ **Upozorenje! Opasnost za zdravlje!**
Ako postrojenje do sada još nije bilo isprano, treba ga dobro isprati najkasnije sada (vidi odlomak 7.2.3).

8.4 Stavljanje postrojenja izvan pogona

Ako se postrojenje za povišenje tlaka radi održavanja, popravljanja ili drugih mjera mora staviti izvan pogona, treba postupite na sljedeći način:

- Isključite opskrbu naponom i po potrebi osigurajte protiv neovlaštenog ponovnog uključivanja,
- Zatvorite zapornu armaturu ispred i iza postrojenja,
- Zatvorite i ispraznite membransku ekspanzijsku posudu na protočnoj armaturi.
- Po potrebi posve ispraznite postrojenje.

9 Održavanje

Za osiguranje vrhunske sigurnosti pri radu i najnižih mogućih pogonskih troškova preporučuje se redovita kontrola i održavanje postrojenja za povišenje tlaka (vidi normu DIN 1988). Za to se preporuča sklopiti ugovor o održavanju sa specijaliziranim poduzećem ili s našom središnjom korisničkom službom. Sljedeće kontrole trebalo bi provoditi redovito:

- Provjera pogonske spremnosti postrojenja za povišenje tlaka.
- Provjera klizno-mehaničkih brtvi pumpi. Za podmazivanje je klizno-mehaničkim brtvama potrebna voda koja neznatno može istjecati iz brtve. U slučaju povećanog istjecanja vode treba zamijeniti klizno-mehaničku brtvu.
- Provjera membranske ekspanzijske posude (opcijski ili kao dodatne opreme) (preporuča se tromjesečni turnus) na ispravno namješten predtlak i nepropusnost (vidi Fig. 3 i 4).

⚠ **Oprez! Opasnost od materijalne štete!**
U slučaju pogrešnog predtlaka nije osigurano funkcioniranje membranske ekspanzijske posude, a to uzrokuje pojačano trošenje membrane i može izazvati smetnje postrojenja.

Za provjeru predtlaka:

- na strani vode ispustite tlak iz spremnika (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 3) i pustite da ostatak vode iscuri iz ispusta (B, Fig. 3)),
- na ventilu membranske ekspanzijske posude (gore, skinite zaštitnu kapicu) pomoću uređaja za mjerenje tlaka izmjerite tlak plina (C, Fig. 3),
- tlak po potrebi korigirajte punjenjem dušika (PN 2 = tlak uključivanja pumpe pmin umanjen za 0,2 – 0,5 bar odnosno vrijednost prema tablici na posudi (Fig. 4) - korisnička služba Wilo). U slučaju previsokog tlaka ispustite dušik na ventilu.

Kod postrojenja s pretvaračem frekvencije treba očistiti ulazne i izlazne filtre ventilatora ako su osjetno prljavi.

Kod duljeg mirovanja uslijed stavljanja izvan pogona postupite kao pod 8.1 i ispraznite sve pumpe otvaranjem čepa za pražnjenje na postolju pumpe.

10 Smetnje, uzroci i uklanjanje

Smetnje, a posebno na pumpama ili na regulaciji, treba uklanjati isključivo korisnička služba Wilo ili neko specijalizirano poduzeće.

UPUTA!
Kod svih radova održavanja i popravljanja obvezno se treba pridržavati općih sigurnosnih napomena! Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpi i regulacijskog uređaja!

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Pumpa (pumpe) se ne pokreće (pokreću)	Nema mrežnog napona	Provjerite osigurače, kabele i priključke
	Glavna sklopka „ISKLJ."	Uključite glavnu sklopku
	Razina vode u predspremniku preniska, tj. postignuta razina nedostatka vode	Ispitajte dovodnu armaturu/dovod predspremnika
	Aktivirao se nedostatak vode	Provjerite dolazni tlak i razinu u predspremniku
	Neispravna sklopka nedostatka vode ili senzor tlaka sa strane dotoka	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode ili senzor tlaka
	Elektrode pogrešno priključene ili tlak isključivanja u slučaju nedostatka vode pogrešno namješten	Provjerite ugradnju ili postavku i ispravite
	Dolazni tlak veći je od tlaka uključivanja	Provjerite namještene vrijednosti, po potrebi ispravite
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Tlak uključivanja namješten previsoko	Provjerite postavku i po potrebi ispravite
	Osigurač neispravan	Provjerite osigurače i po potrebi zamijenite
	Aktivirala se zaštita motora	Provjerite namještene vrijednosti pumpi i motora, eventualno izmjerite vrijednosti struje, po potrebi ispravite postavke, eventualno provjerite je li motor ispravan te ga po potrebi zamijenite
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
Pumpa (pumpe) se ne isključuje (isključuju)	Velike oscilacije u dolaznom tlaku	Provjerite dolazni tlak, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite vodove
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, po potrebi do kraja otvorite zapornu armaturu
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravite
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Tlak isključivanja namješten previsoko	Provjerite postavku i po potrebi ispravite
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ispravite zamjenom faza

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Preučestalo uključivanje ili uključivanje s treperenjima	Velike oscilacije u dolaznom tlaku	Provjerite dolazni tlak, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite vodove
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Nema membranske ekspanzijske posude (opcijski ili kao dodatna oprema)	Naknadno opremite membranskom ekspanzijskom posudom
	Predtlak na postojećoj membranskoj ekspanzijskoj posudi neispravan	Provjerite predtlak i po potrebi ga ispravno namjestite
	Armatura na postojećoj membranskoj ekspanzijskoj posudi zatvorena	Armaturu provjerite i po potrebi otvorite
	Postojeća membranska tlačna posuda neispravna	Provjerite membransku ekspanzijsku posudu i po potrebi zamijenite
	Uklopna razlika namještena prenisko	Provjerite postavku i po potrebi ispravite
Pumpa (pumpe) rade nemirno i/ili proizvode neobične zvukove	Velike oscilacije u dolaznom tlaku	Provjerite dolazni tlak, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite vodove
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Zrak u pumpi	Odzračite pumpu, provjerite usisni vod radi nepropusnosti i po potrebi zabrtvite
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravite
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ispravite zamjenom faza
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
	Pumpa nije dovoljno učvršćena na osnovni okvir	Provjerite učvršćenje, po potrebi dodatno zategnite pričvrsne vijke
	Oštećenje ležaja	Provjerite pumpu/motor, po potrebi zamijenite ili dajte na popravak
Motor ili pumpa previše se zagrijavaju	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, po potrebi do kraja otvorite zapornu armaturu
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu
	Točka isključivanja namještena previsoko	Provjerite postavku i po potrebi ispravite
	Oštećenje ležaja	Provjerite pumpu/motor, po potrebi zamijenite ili dajte na popravak
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Prevelika potrošnja struje	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravite
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
Aktivira se zaštitna sklopka motora	Nepovratni ventil neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite nepovratni ventil
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravite
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
Pumpa (pumpe) daje (daju) nikakvu ili premalu snagu	Velike oscilacije u dolaznom tlaku	Provjerite dolazni tlak, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite vodove
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, po potrebi do kraja otvorite zapornu armaturu
	Aktivirao se nedostatak vode	Provjerite dolazni tlak i razinu u predspremniku
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ispravite zamjenom faza
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
Zaštita od rada na suho isključuje, iako vode ima	Velike oscilacije u dolaznom tlaku	Provjerite dolazni tlak, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom tlaka)
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite vodove
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravite
	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite ugradnju i postavku i ispravite
	Neispravna sklopka nedostatka vode ili senzor tlaka sa strane dotoka	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode ili senzor tlaka
Zaštita od rada na suho ne isključuje, iako postoji nedostatak vode	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite ugradnju i postavku i ispravite
	Sklopka nedostatka vode neispravna	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode
Kontrolna lampica smjera vrtnje svijetli (samo kod nekih tipova pumpi)	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ispravite zamjenom faza

Pojašnjenja smetnji na pumpama ili regulacijskom uređaju koje nisu ovdje navedene nalaze se u priloženoj dokumentaciji odgovarajućih komponenata.
Ako se pogonska smetnja ne može ukloniti, obratite se stručnom serviseru ili u servisni centar tvrtke Wilo.

11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi i popravci naručuju se preko lokalnih specijaliziranih servisa i/ili preko servisa tvrtke Wilo.
Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice.

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

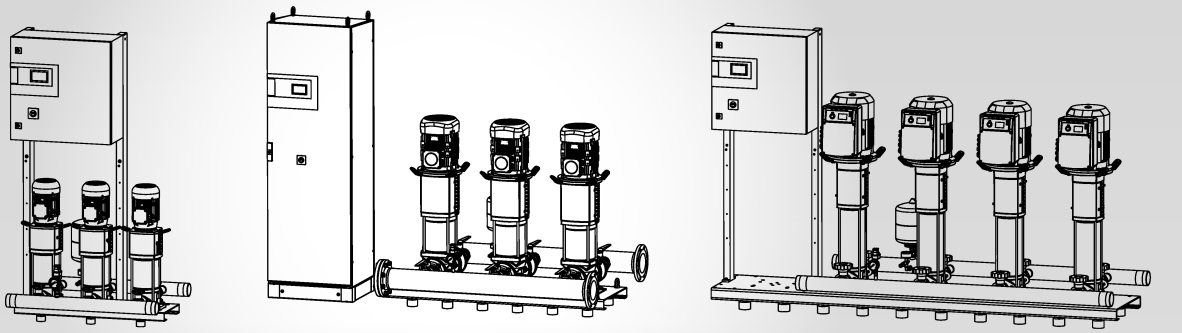
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

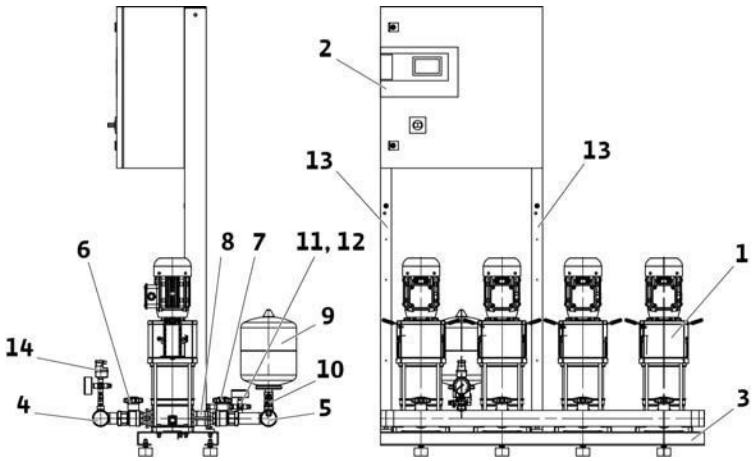


Fig. 1b:

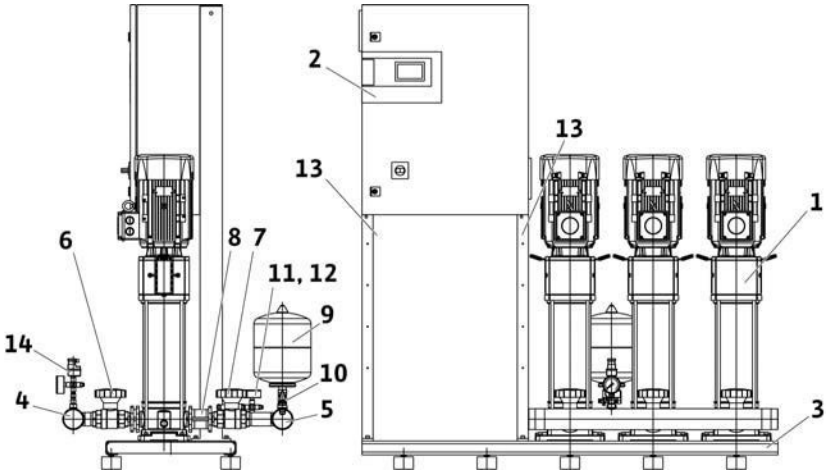


Fig. 1c:

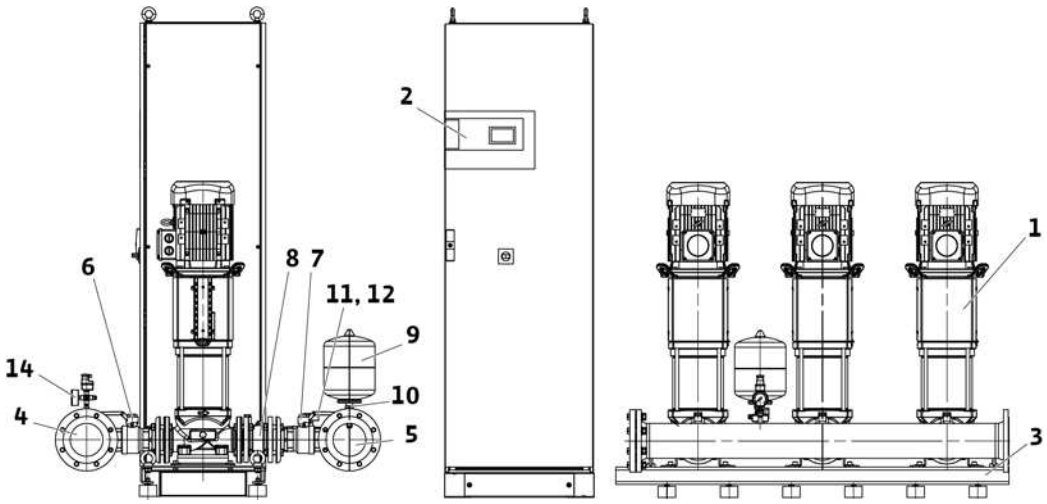


Fig. 1d:

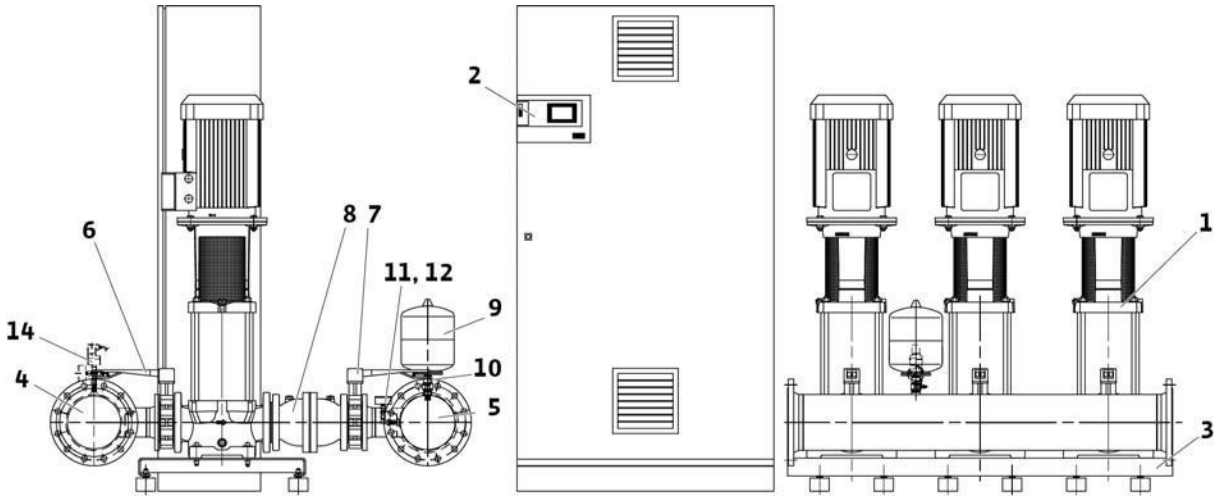


Fig. 1e:

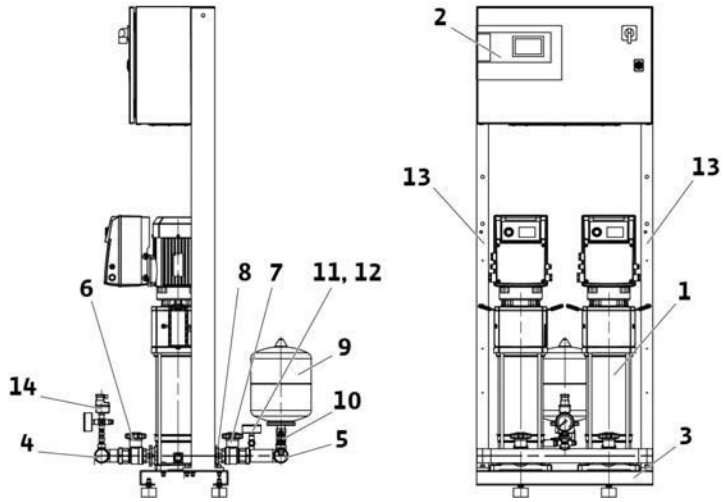


Fig. 1f:

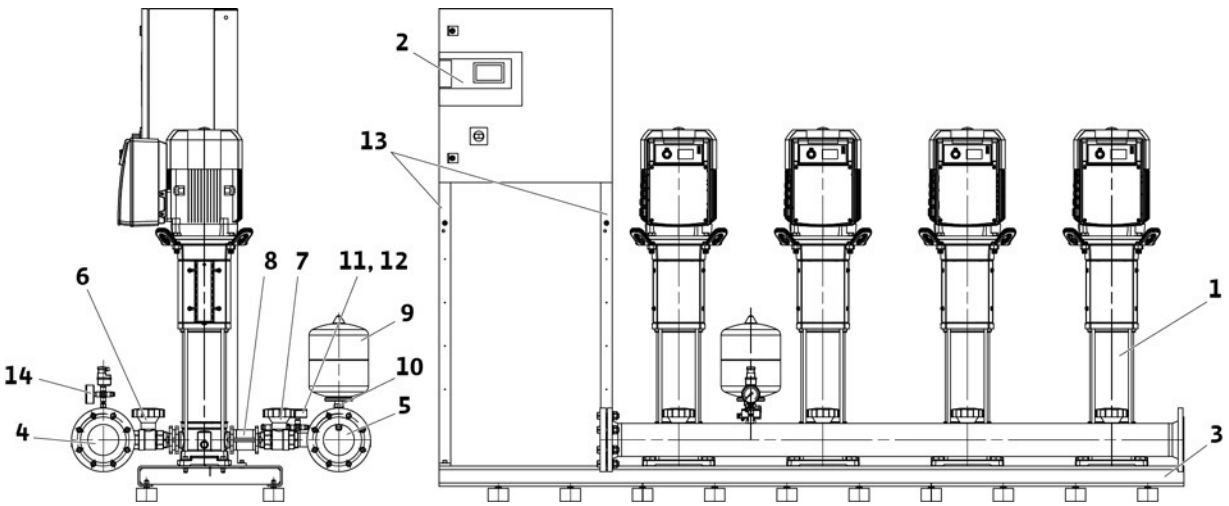


Fig. 2:

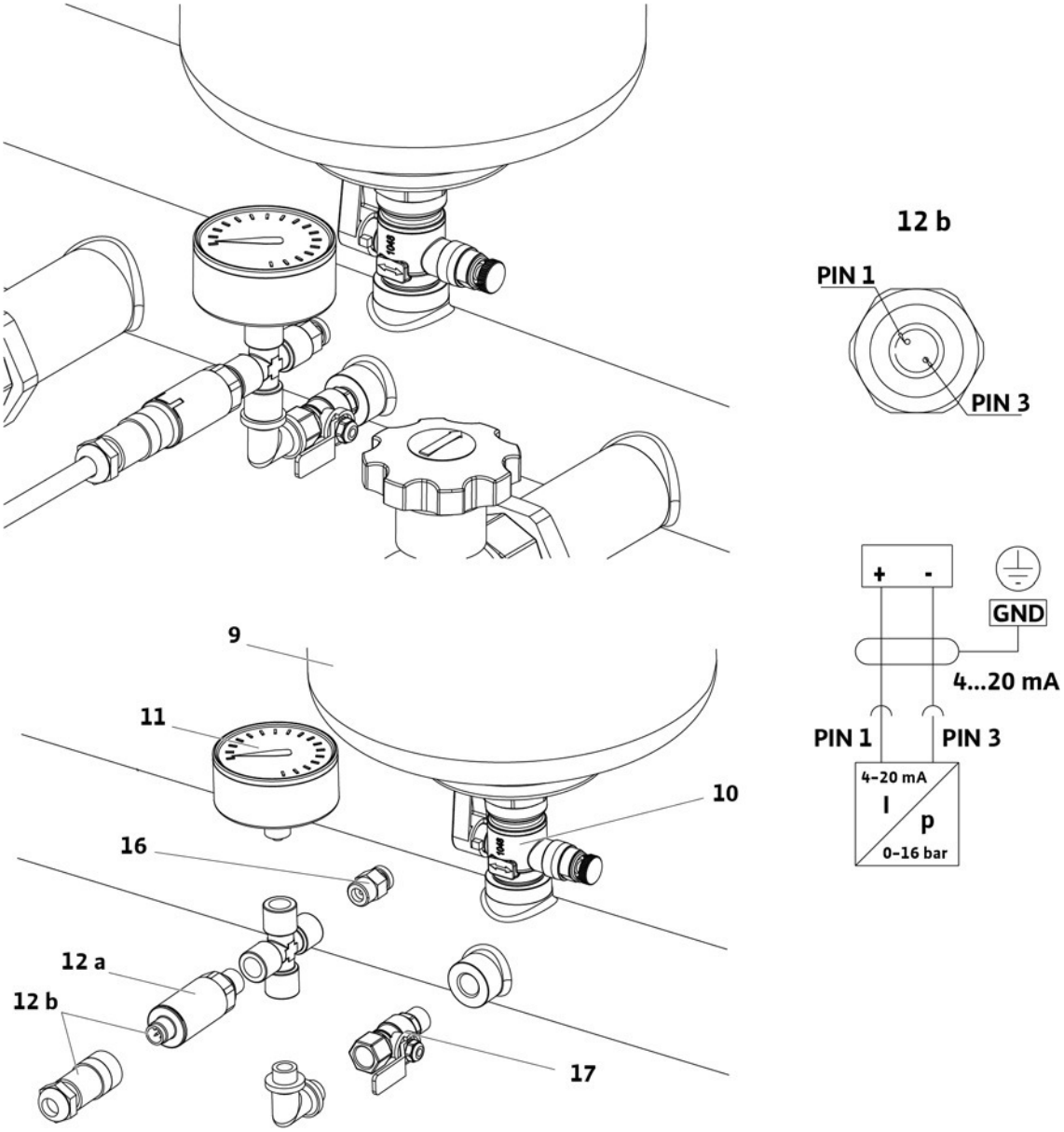

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

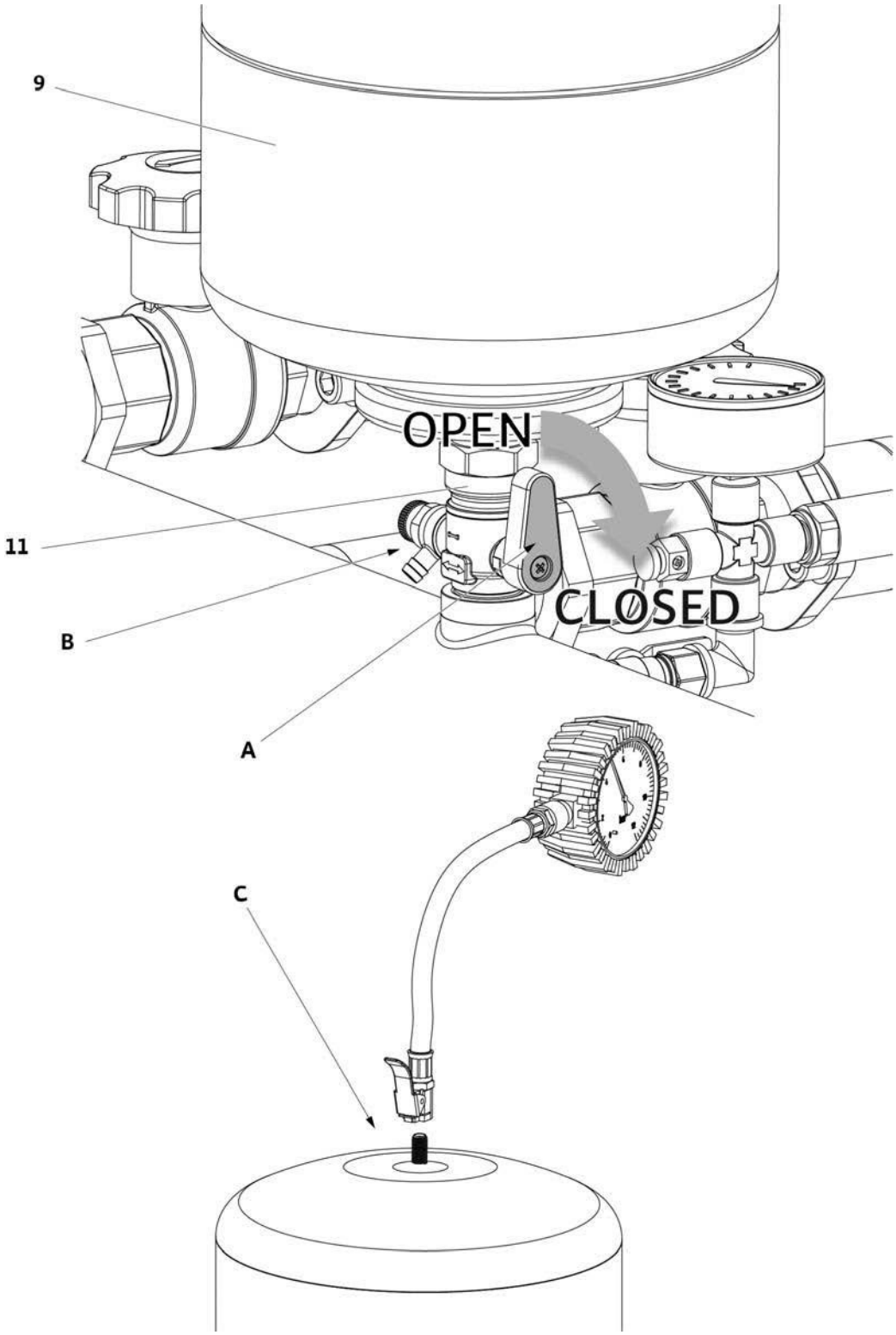


Fig. 4:

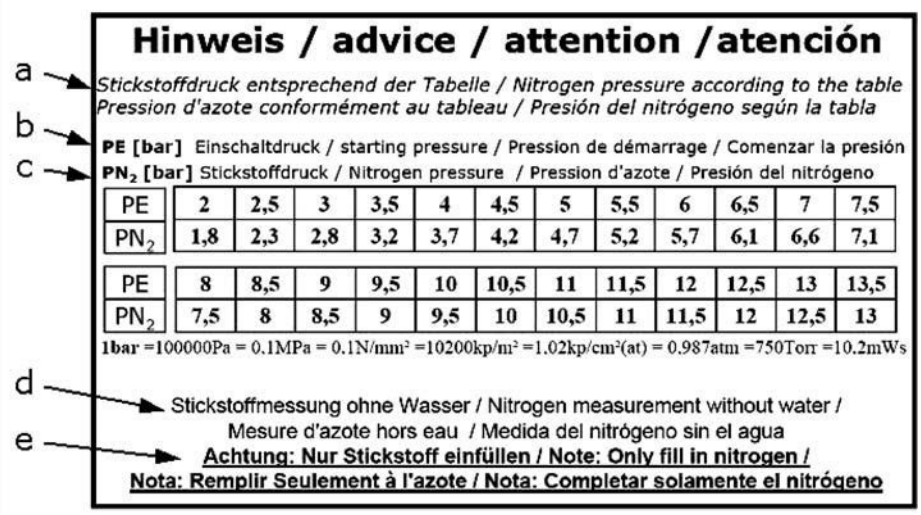


Fig. 5a:

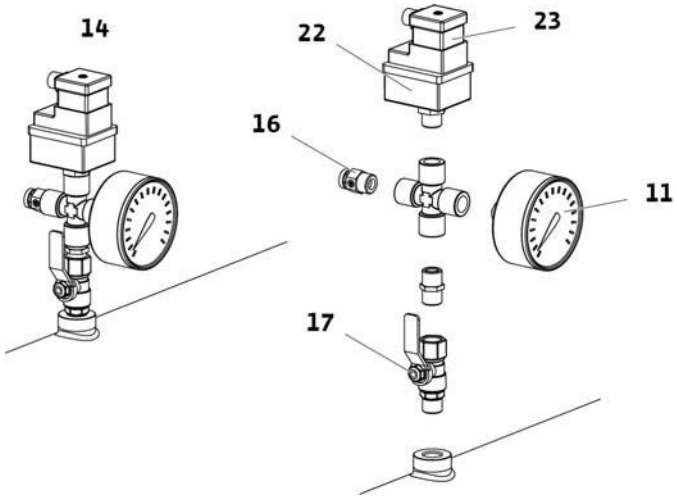


Fig. 5b:

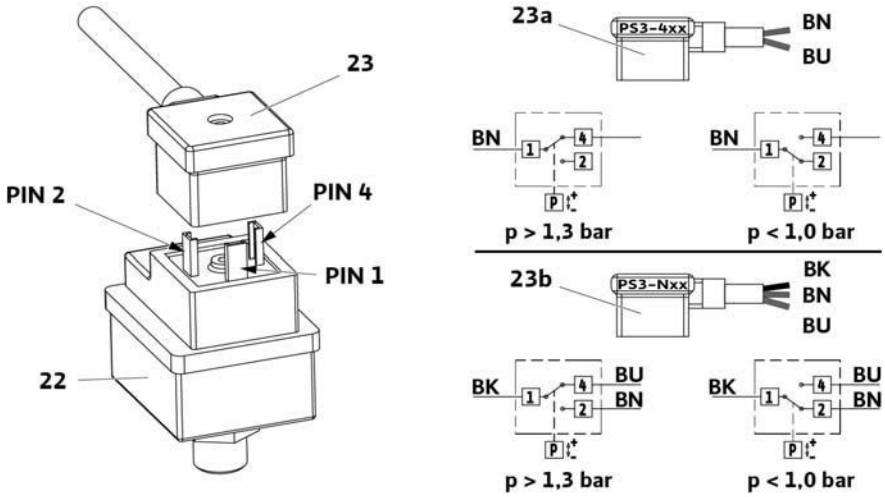


Fig. 5c:

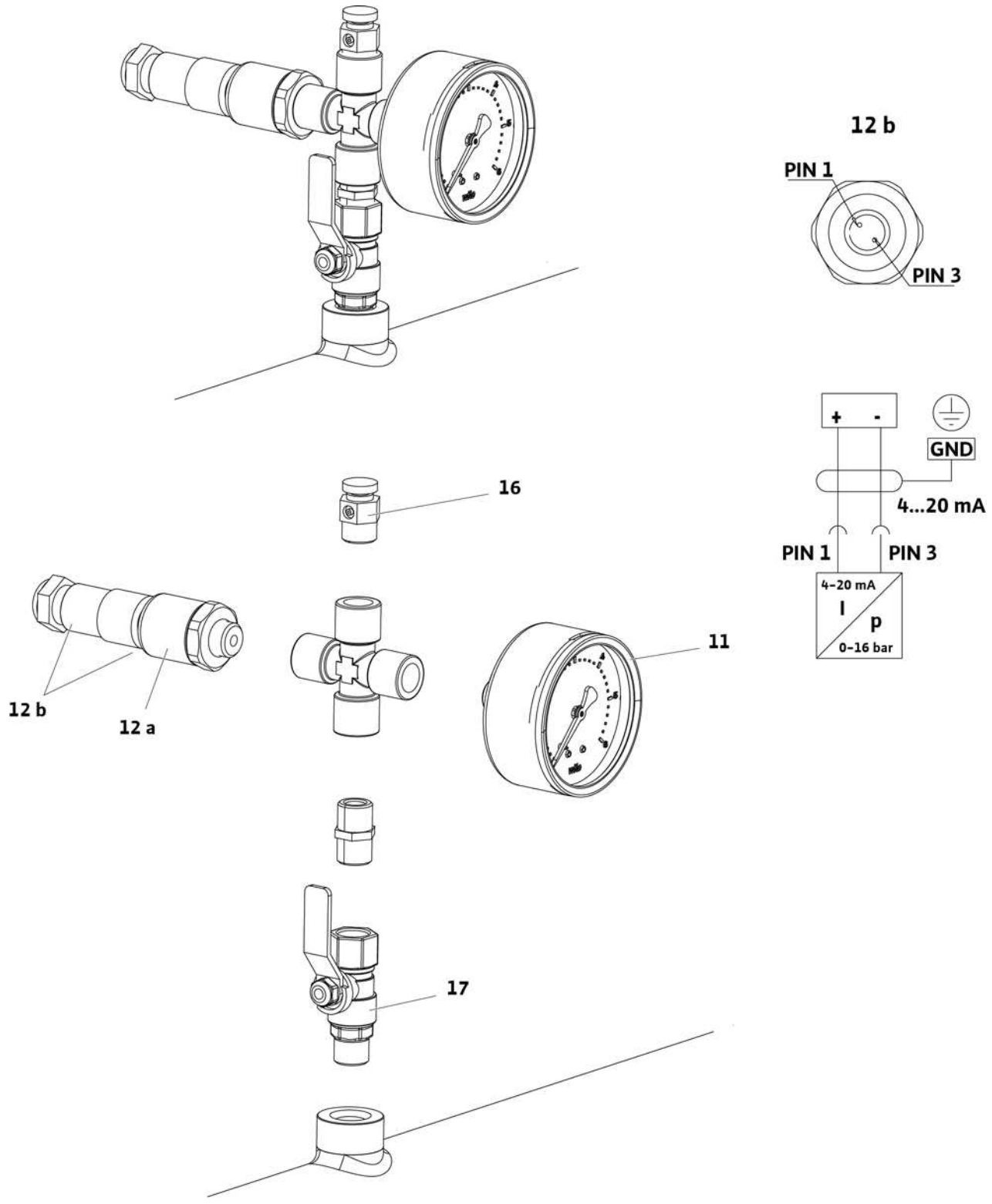

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

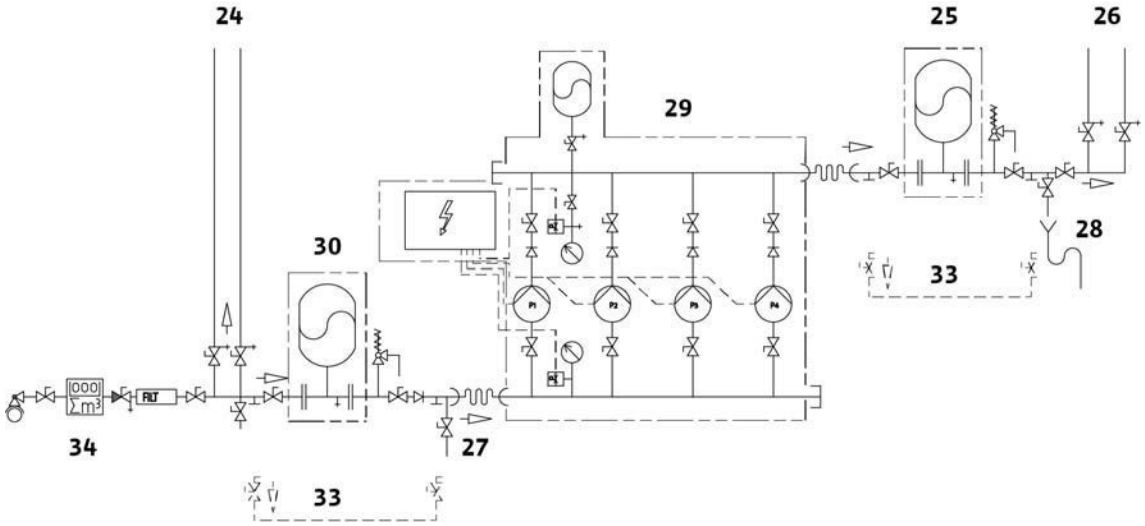


Fig. 7:

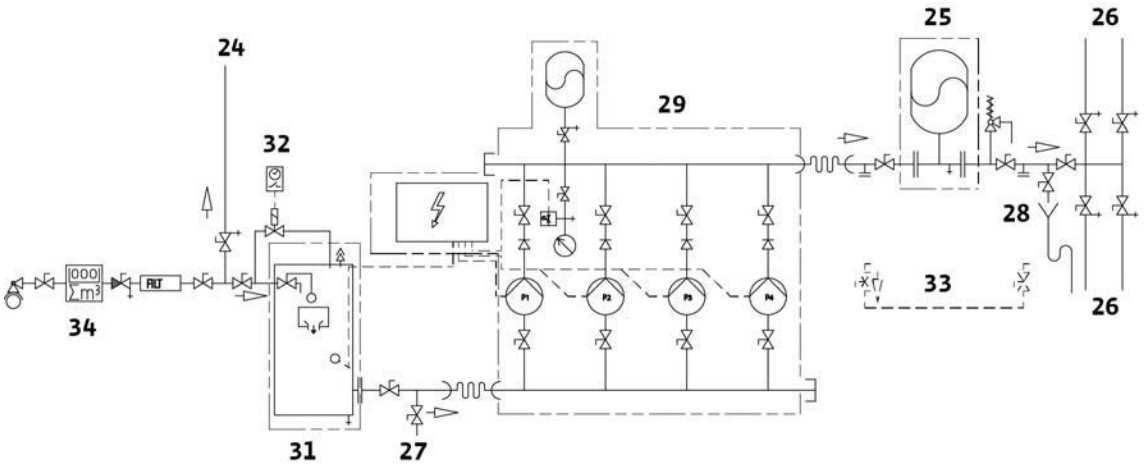


Fig. 8:

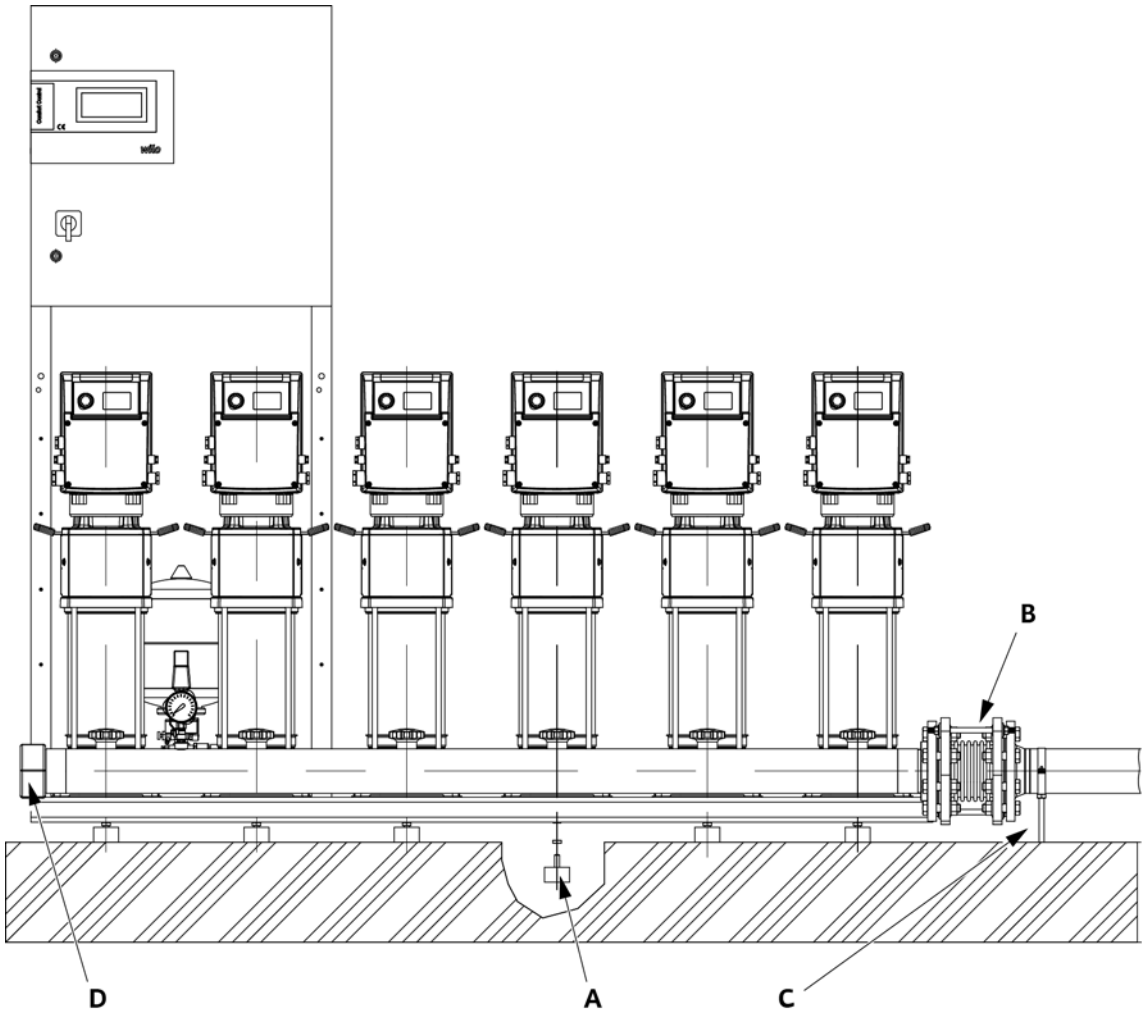


Fig. 9:

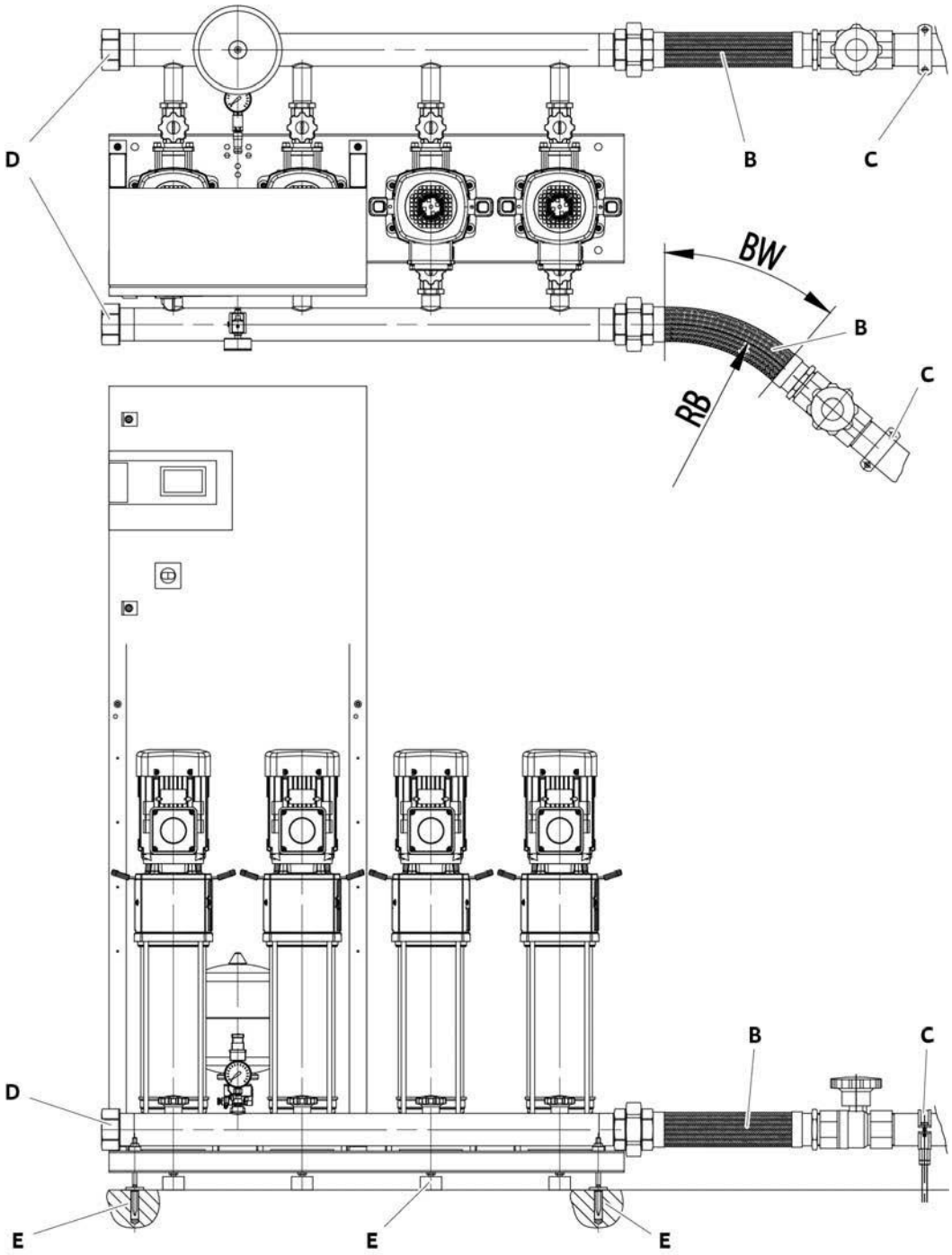


Fig. 10a:

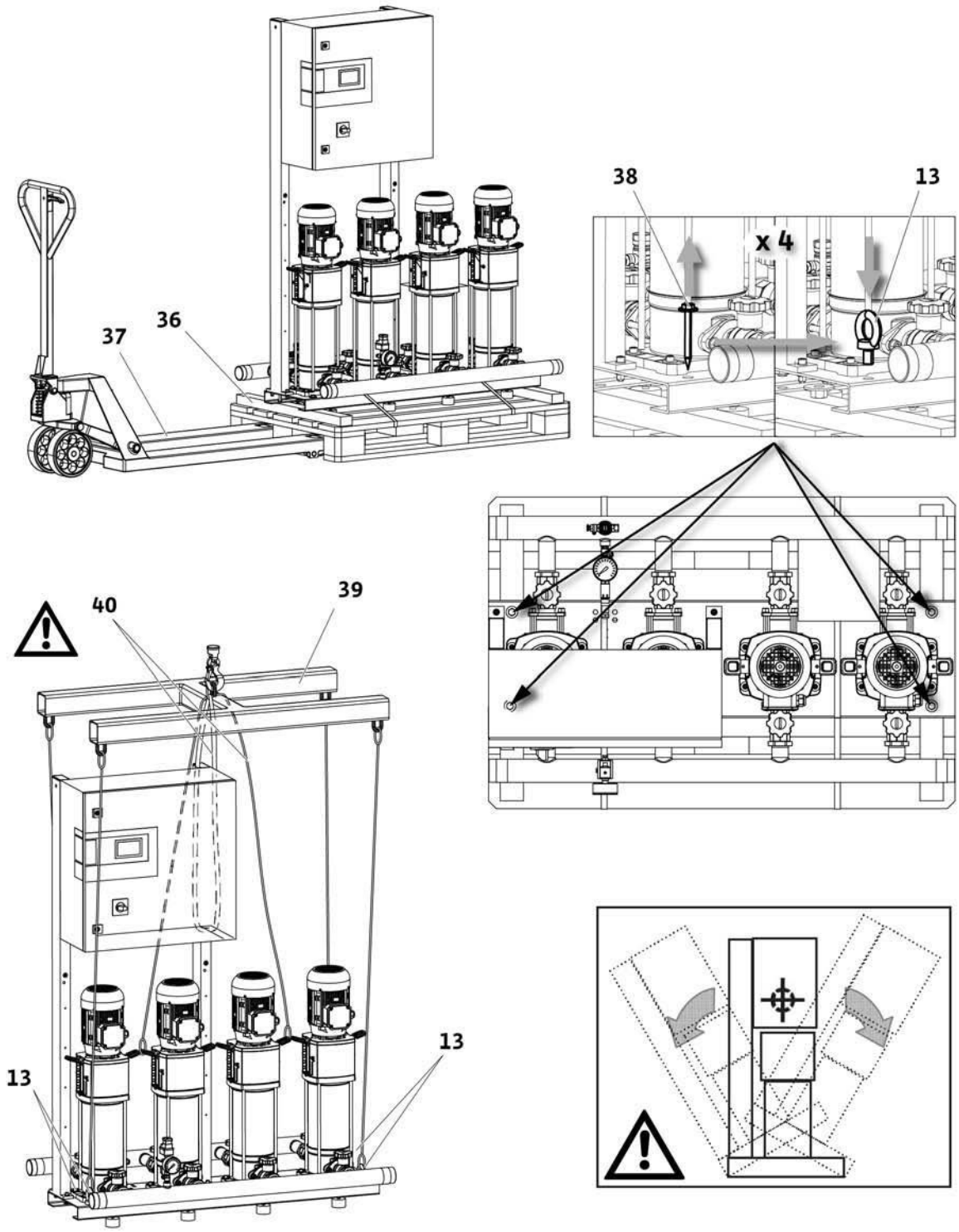


Fig. 10b:

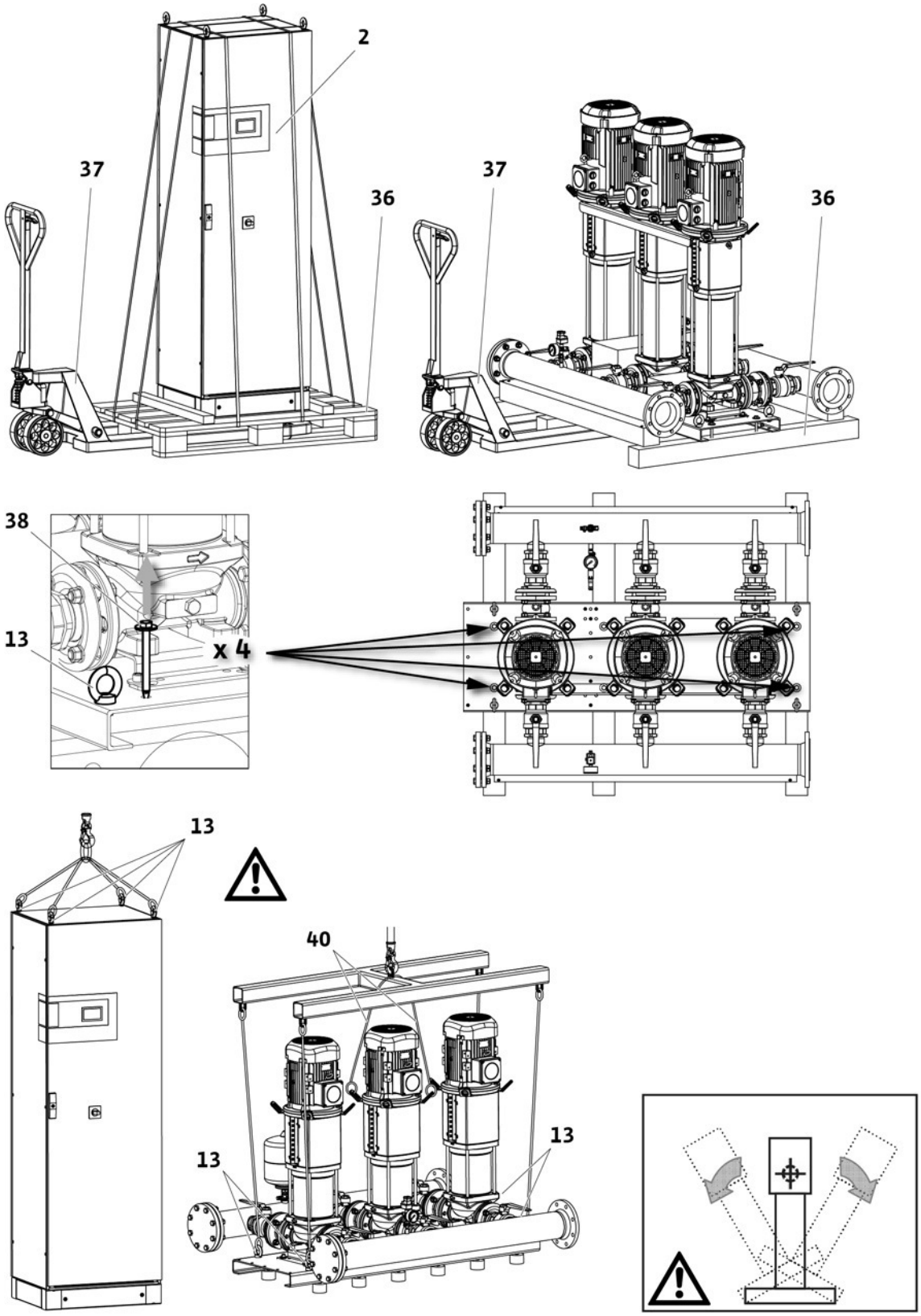


Fig. 11:

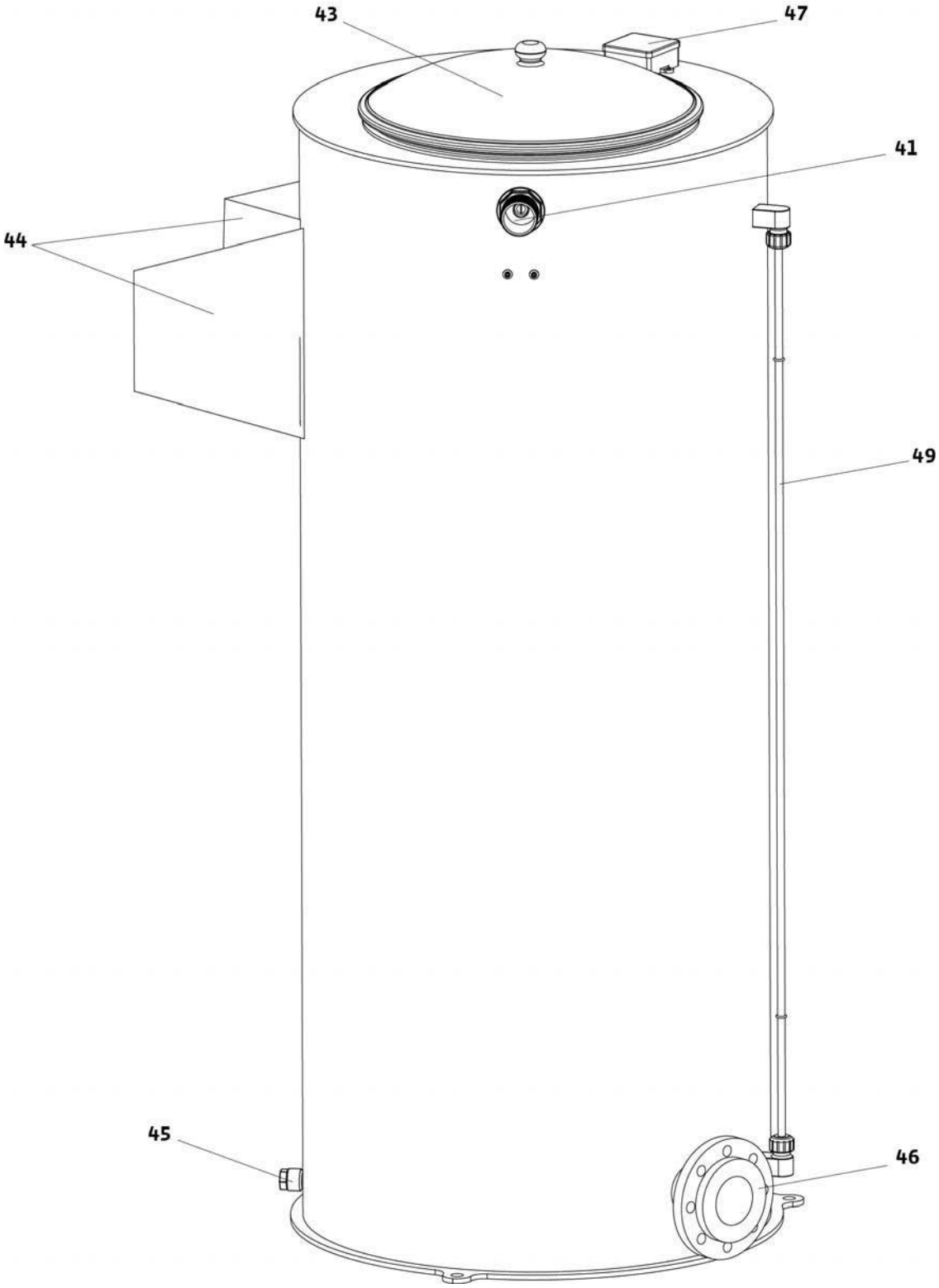
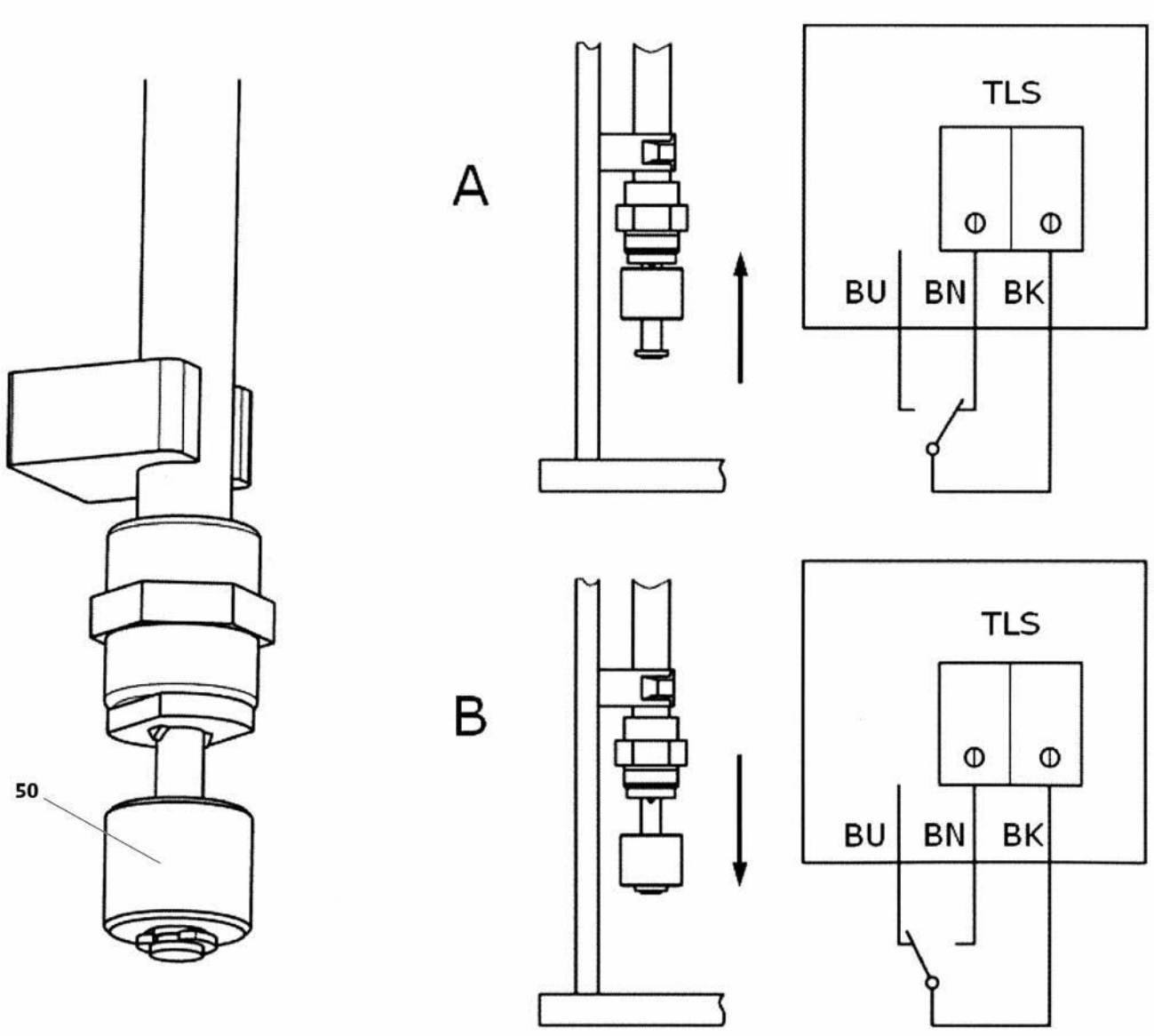


Fig. 12:



Legende

Fig. 1a	Primer sistem za povišenje pritiska, upravljački uređaj pumpi „CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Primer sistem za povišenje pritiska, upravljački uređaj pored pumpi „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Primer sistem za povišenje pritiska, upravljački uređaj odvojeni fiksni ormar (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Primer sistem za povišenje pritiska, upravljački uređaj odvojeni fiksni ormar (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Primer sistem za povišenje pritiska, upravljački uređaj pumpi „COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Primer sistem za povišenje pritiska, upravljački uređaj pored pumpi „COR-4HELIX VE...CCe“
1	Pumpe
2	Regulacioni uređaj
3	Osnovni okvir
4	Dotočni zbirni vod
5	Potisni zbirni vod
6	Zaporni ventil na strani dotoka
7	Zaporni ventil sa potisne strane
8	Nepovratni ventil
9	Membranska posuda od 8 litara
10	Protočni ventil
11	Manometar
12	Senzor pritiska
13	Konzola za pričvršćenje upravljačkog uređaja
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opciono

Fig. 2	Montažni set senzora pritiska
9	Membranska posuda
10	Protočni ventil
11	Manometar
12a	Senzor pritiska
12b	Senzor pritiska (utikač), električni priključak, dodela PIN-a
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Stop ventil

Fig. 3	Rukovanje protočnim ventilom/ispitivanje pritiska membranske posude
9	Membranska posuda
10	Protočni ventil
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje
C	Ispitivanje ulaznog pritiska

Fig. 4	Referentna tabela pritiska azota membranske posude (primer) (priložena kao nalepnica!)
a	Pritisak azota u skladu sa tabelom
b	Startni pritisak pumpe osnovnog opterećenja u barima **PE**
c	Pritisak azota u barima **PN 2**
d	Napomena: Merenje azota bez vode
e	Napomena: Pažnja! Sipati samo azot

Fig. 5a	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS)
11	Manometar
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opciono
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Stop ventil
22	Presostat
23	Priključni sklop

Fig. 5b	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) dodela PIN-a i električni priključak
22	Presostat (tip PS3..)
23	Priključni sklop
23a	Priključni sklop tipa PS3-4xx (2-žilni) (spajanje, normalno zatvoren kontakt)
23b	Priključni sklop tipa PS3-Nxx (3-žilni) (spajanje, preklopni kontakt)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

Fig. 5c	Montažni set na strani dotoka senzora pritiska (COR – CC-FC i CCe)
11	Manometar
12a	Senzor pritiska
12b	Senzor pritiska (utikač), električni priključak, dodela PIN-a
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Stop ventil

Fig. 6 Fig. 7	Primer direktnog priključka (hidraulična šema) Primer indirektnog priključka (hidraulična šema)
24	Priključci potrošača ispred sistema za povišenje pritiska
25	Membranska posuda na krajnjoj strani pritiska
26	Priključci potrošača iza sistema za povišenje pritiska
27	Napojni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
28	Drenažni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
29	Sistem za povišenje pritiska (ovde sa 4 pumpe)
30	Membranska posuda na strani dotoka
31	Rezervoar bez pritiska na strani dotoka
32	Uređaj za ispiranje za priključak dotoka rezervoara
33	Bajpas za reviziju/održavanje (nije stalno instaliran)
34	Kućni priključak na vodovodnu mrežu

Fig. 8	Primer montaže: Prigušnik vibracija i kompenzator
A	Prigušnik vibracija (pričvrstiti zavrtnjima u predviđene navojne umetke i osigurati ih kontranavrtkama)
B	Kompenzator sa dužinskim graničnicima (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevovoda iza sistema za povišenje pritiska, npr. obujmnom cevi (na objektu)
D	Navojni zatvarač (dodatna oprema)

Fig. 9	Primer montaže: Fleksibilni priključni vodovi i podno fiksiranje
A	Prigušnik vibracija (pričvrstiti zavrtnjima u predviđene navojne umetke i osigurati ih kontranavrtkama)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Ugao savijanja
RB	Radijus savijanja
C	Fiksiranje cevovoda iza sistema za povišenje pritiska, npr. obujmnom cevi (na objektu)
D	Navojni zatvarač (dodatna oprema)
E	Podno fiksiranje, odvojeno od buke nastale od okolnih struktura (na objektu)

Fig. 10a Fig. 10b	Uputstva za transport kompaktnog sistema Uputstva za transport odvojenih upravljačkih uređaja (komandni ormar)
2	Regulacioni uređaj
13	Prstenasti zavrtnji za prihvat sa uređajem za pričvršćivanje
36	Paleta za transport/transportni okvir (primeri)
37	Uređaj za transport (primer – viljuškar)
38	Transportno pričvršćivanje (zavrtnji)
39	Prenosni mehanizam sa vitlom (primer – grana za dizanje)
40	Zaštita od prevrtanja (primer)

Fig. 11	Rezervoar (dodatna oprema – primer)
41	Dotok (sa plivajućim ventilom (dodatna oprema))
42	Ventilacija/odzračivanje sa zaštitom od insekata
43	Revizioni otvor
44	Preliv Obratiti pažnju na to da odvod bude dovoljan. Sifon ili klapnu za zaštitu od ulaska insekata. Bez direktnog spoja na kanalizaciju (slobodan ispust u skladu sa standardom EN 1717)
45	Pražnjenje
46	Oduzimanje (priključak za sistem za povišenje pritiska)
47	Priključna kutija za davač signala nedostatka vode
48	Priključak za uređaj za ispiranje, dotok
49	Prikaz nivoa

Fig. 12	Davač signala nedostatka vode (plivajući prekidač) sa dijagramom za priključivanje
50	Davač signala nedostatka vode/plivajući prekidač
A	Napunjen rezervoar, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Prazan rezervoar, kontakt otvoren (nedostatak vode)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

1 Opšte 6

2 Sigurnost 6
2.1 Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu 6
2.2 Kvalifikacija osoblja 6
2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava 6
2.4 Bezbedan rad 6
2.5 Sigurnosne instrukcije za radnika 6
2.6 Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju 7
2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih delova 7
2.8 Nedozvoljeni načini rada 7

3 Transport i privremeno skladištenje 7

4 Namenska upotreba 8

5 Informacija o proizvodu 8
5.1 Način označavanja 8
5.2 Tehnički podaci (standardni model) 9
5.3 Opseg isporuke 11
5.4 Dodatna oprema 11

6 Opis proizvoda i dodatne opreme 11
6.1 Opšti opis 11
6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska 11
6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska 12
6.4 Buka 13

7 Montaža/instalacija 14
7.1 Mesto montaže 14
7.2 Instalacija 15
7.2.1 Temelj/podloga 15
7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi 15
7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001) 15
7.2.4 Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema) 15
7.2.5 Membranska posuda (dodatna oprema) 16
7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema) 16
7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema) 16
7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema) 17
7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema) 17
7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema) 18
7.3 Električno povezivanje 18

8 Puštanje u rad/stavljanje van pogona 18
8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere 18
8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS) 19
8.3 Puštanje postrojenja u rad 19
8.4 Stavljanje postrojenja van pogona 19

9 Održavanje 19

10 Greške, uzroci i otklanjanje 20

11 Rezervni delovi 23

1 Opšte

O ovom dokumentu
Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.
Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Uvek treba da se čuva u blizini proizvoda. Striktno poštovanje ovog uputstva predstavlja preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom.
Uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji proizvoda i stanju bezbedonosno-tehničkih propisa i standarda u trenutku štampanja.
Potvrda o usaglašenosti EZ:
Jedan primerak potvrde o usaglašenosti EZ je sastavni deo ovog uputstva za ugradnju i upotrebu. U slučaju tehničkih izmena na navedenim konstrukcijama, koje nisu sprovedene u dogovoru sa nama ili u slučaju nepoštovanja objašnjenja iz uputstva za ugradnju i upotrebu u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja, ova izjava prestaje da važi.

2 Sigurnost

Ovo uputstvo za rad sadrži osnovna uputstva za ugradnju i upotrebu kojih se treba pridržavati u toku instalacije, rada i održavanja. Stoga, monter i nadležno kvalifikovano osoblje/operatori obavezno treba da pročitaju ova uputstva za rad pre instalacije i puštanja u rad.
Osim opštih bezbednosnih uputstava, navedenih u glavnoj tački Sigurnost, treba poštovati i specijalna bezbednosna uputstva, navedena pod sledećim glavnim tačkama sa simbolima opasnosti.

2.1 Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu

Simboli:
Simbol opšte opasnosti

Opasnost od električnog napona

KORISNA NAPOMENA

Signalne reči:
OPASNOST!
Akutno opasna situacija.
Nepoštovanje dovodi do smrti ili teških povreda.
UPOZORENJE!
Korisnik može zadobiti (teške) povrede.
„Upozorenje" naglašava da može doći do (teških) telesnih povreda, ako se napomena ne poštuje.

OPREZ!
Postoji opasnost oštećenja pumpe/postrojenja.
„Oprez" se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvaže.
NAPOMENA:
Korisna napomena za rukovanje proizvodom.
Skreće pažnju i na moguće teškoće.
Napomene postavljene direktno na proizvodu, kao npr.
- Simbol za smer obrtanja/strujanja,
- Oznake za priključke,
- Natpisna pločica,
- Upozoravajuća nalepnica,

moraju obavezno da se poštuju i da se održavaju u čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za instalaciju, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba da obezbedi operator. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ukoliko je potrebno, to po nalogu operatora obavlja proizvođač proizvoda.

2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/sistema. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svih prava na obeštećenje.
U pojedinim slučajevima, nepoštovanje može, na primer, da izazove sledeće opasnosti:
- ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem,
- ugrožavanje životne okoline usled propuštanja opasnih materija,
- materijalne štete,
- neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/sistema,
- neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke.

2.4 Bezbedan rad

Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi operatora.

2.5 Sigurnosne instrukcije za radnika

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim ako rade pod nadzorom lica zaduženog za njihovu sigurnost ili su dobili instrukcije o načinu korišćenja uređaja.
Deca moraju da budu pod nadzorom kako bi se sprečilo da se igraju sa uređajem.
- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/postrojenju predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.

- Zaštita od dodirivanja pokretnih komponenti (npr. spojnica) ne sme da se ukloni u toku rada proizvoda.
- Propuštanje (npr. na zaptivaču vratila) opasnih tečnosti (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Treba poštovati zakonske odredbe koje važe u zemlji.
- Lako zapaljive materijale, u principu, treba držati dalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Važeći propisi, opšti (npr. IEC, VDE itd.) i lokalni, kao i direktive lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom moraju se poštovati.

2.6 Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju

Operator treba da obezbedi da svi radovi na instalaciji i održavanju budu izvedeni od strane ovlašćenog i kvalifikovanog osoblja, koje je detaljno upoznato sa sadržajem uputstva za ugradnju i upotrebu.
Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno se mora poštovati postupak za stavljanje proizvoda/postrojenja u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
Neposredno nakon završetka radova, moraju se vratiti, odnosno uključiti svi sigurnosni i zaštitni elementi.

2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih delova

Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i poništavaju deklaraciju proizvođača o sigurnosti. Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i dodatna oprema odobrena od strane proizvođača doprinose sigurnosti. Upotreba drugih delova poništava odgovornost za posledice, koje nastaju kao posledica toga.

2.8 Nedozvoljeni načini rada

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda zagarantovana je samo u slučaju propisne upotrebe (pogledajte poglavlje 4 Uputstva za ugradnju i upotrebu). Ni u kom slučaju se ne smeju dozvoliti vrednosti ispod ili iznad graničnih vrednosti navedenih u katalogu ili na listu sa tehničkim podacima.

3 Transport i privremeno skladištenje

Sistem za povišenje pritiska je zaštićen folijom od vlage i prašine. Postupajte u skladu sa napomenama o transportu i skladištenju koje su postavljene na ambalaži.
Načini isporuke:
- na jednoj ili više paleta,
- u transportnom drvenom okviru (vidi npr. Fig. 10a, 10b),
- na transportnim drvima,
- u transportnoj kutiji.

OPASNOST! Opasnost od povreda lica!
Transport obavljajte pomoću dozvoljenih uređaja za dizanje i prenos tereta (Fig. 10a i 10b). Pri tom naročito obratite pažnju na stabilnost jer se na osnovi konstrukcije pumpe javlja pomicanje težišta ka gornjoj oblasti (težina na vrhu). Transportne kaiševe ili sajle zakačite za postojeće transportne karike (vidi Fig. 10a i 10b – poz. 13) ili ih postavite oko osnovnog okvira. Cevovodi nisu pogodni za prihvat tereta i ne smeju da se koriste kao pričvrsna tačka za transport.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Opterećenja cevovoda mogu da dovedu do propuštanja tokom transporta!

Transportne dimenzija, težine i potrebni otvori za transport, odnosno slobodne površine za transport postrojenja preuzmite iz priloženog plana montaže ili ostale dokumentacije.

OPREZ! Opasnost od negativnog uticaja i oštećenja!
Postrojenje zaštite odgovarajućim merama zaštitite od vlage, mraza, uticaja toplote i mehaničkih oštećenja!
Prilikom isporuke i raspakivanja sistema za povišenje pritiska i priložene dodatne opreme, prvo proverite da li na ambalaži postoje oštećenja. Ako ste ustanovili oštećenja čiji uzrok može da bude pad ili slično:
- proverite da li na sistemu za povišenje pritiska i dodatnoj opremi postoje oštećenja,
- obavestite preduzeće za isporuku (špediciju) ili našu službu za korisnike, čak i kada ne možete da ustanovite vidljiva oštećenja na postrojenju ili dodatnoj opremi.

Pošto uklonite ambalažu, uskladištite odnosno montirajte postrojenje u skladu sa opisanim uslovima montaže (vidi odeljak Montaža/instalacija).

4 Namenska upotreba

Wilo sistemi za povišenje pritiska serije Comfort su namenjeni za sisteme za vodosnabdevanje za povišenje i održavanje pritiska.
Oni se primenjuju kao:

- Postrojenja za instalaciju pitke vode, pre svega u visokim stambenim zgradama, bolnicama, upravnim i industrijskim zgradama, a po konstrukciji, funkciji i zahtevima su u skladu sa sledećim standardima i direktivama:
  - DIN 1988 (za Nemačku)
  - DIN 2000 (za Nemačku)
  - Direktiva EU 98/83/EZ
  - Uredba o pitkoj vodi – TrinkwV2001 (za Nemačku)
  - DVGW direktive (za Nemačku)
- Industrijske sistemi za vodosnabdevanje i hlađenje
- Sistemi za snabdevanje vodom za gašenje požara namenjeni za samopomoć
- Postrojenja za navodnjavanje i prskanje
  Potrebno je voditi računa o tome da prenosni fluid ni hemijski ni mehanički ne napada materijale korišćene u postrojenju i da ne sadrži abrazione sastojke ili sastojke dugih vlakana.
  Napajanje automatski regulisanih sistema za povišenje pritiska se vrši direktno iz javne vodovodne mreže pitke vode (direktan priključak) ili indirektno (indirektan priključak) preko rezervoara. Ovi rezervoari su zatvoreni i bez pritiska, tj. nalaze se samo pod atmosferskim pritiskom.

5 Informacija o proizvodu

5.1 Način označavanja

Primer:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Sistem za povišenje pritiska COmpact
R	Regulacija najmanje jedne pumpe preko frekventnog regulatora
2	Broj pumpi
MVI	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
S	Motor sa vlažnim rotorom
8	Nominalni protok Q [m^3/h] (2-polna – verzija 50 Hz)
04	Broj stepena pumpi
CC	Regulacioni uređaj, ovde Comfort Controller
EB	Dodatna oznaka, ovde npr. European Booster

Primer:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Sistem za povišenje pritiska COmpact
3	Broj pumpi
MVI	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
70	Nominalni protok Q [m^3/h] (2-polna – verzija 50 Hz)
02	Broj stepena pumpi
CC	Regulacioni uređaj, ovde Comfort Controller

Primer:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Sistem za povišenje pritiska COmpact
2	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
V	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna, standardni model
4	Nominalni protok Q [m^3/h] (2-polna – verzija 50 Hz)
03	Broj stepena pumpi
CC	Regulacioni uređaj, ovde Comfort Controller
01	Dodatna oznaka, ovde npr. -01: Varijanta materijala; cevovod 1.4571

Primer:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Sistem za povišenje pritiska COmpact
R	Regulacija najmanje jedne pumpe preko frekventnog regulatora
4	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
V	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna, standardni model
10	Nominalni protok Q [m^3/h] (2-polna – verzija 50 Hz)
05	Broj stepena pumpi
CC	Regulacioni uređaj, ovde Comfort Controller
01	Dodatna oznaka, ovde npr. -01: Varijanta materijala; cevovod 1.4571

Primer:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Sistem za povišenje pritiska COmpact
R	Regulacija najmanje jedne pumpe preko frekventnog regulatora
5	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
VE	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna pumpa sa elektronskom regulacijom broja obrtaja
10	Nominalni protok Q [m^3/h] (2-polna – verzija 50 Hz)
02	Broj stepena pumpi
CCe	Regulacioni uređaj, ovde Comfort Controller za elektronske pumpe
01	Dodatna oznaka, ovde npr. -01: Varijanta materijala; cevovod 1.4571

5.2 Tehnički podaci (standardni model)	
Maks. protok	Vidi katalog/list sa tehničkim podacima
Maks. napor	Vidi katalog/list sa tehničkim podacima
Broj obrtaja	2800 – 2900 o/min (stalan broj obrtaja) Helix V, MVI 900 – 3600 o/min (varijabilan broj obrtaja) Helix VE
Mrežni napon	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominalna struja	Vidi natpisnu pločicu
Frekvencija	50 Hz
Električno povezivanje	(Vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu i dijagram ožičenja regulacionog uređaja)
Klasa izolacije	F
Klasa zaštite	IP54
Potrošnja električne energije P1	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora
Potrošnja električne energije P2	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora
Nominalni prečnici	
Priključak Usisni/potisni vod	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Tehnički podaci (standardni model)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Zadržavamo pravo na izmene/uporedi i priloženi plan za montažu)
Dozvoljena temperatura okoline	5 °C do 40 °C
Dozvoljeni fluidi	Čista voda bez nataloženog sedimenta
Dozvoljena temperatura fluida	3 °C do 50 °C
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	Sa potisne strane maks. 16 bara (vidi natpisnu pločicu)
Maksimalni dozvoljeni pritisak dotoka	Srednji priključak (ipak maks. 6 bara)
Ostali podaci...	
Membranska posuda	8 L

5.3 Opseg isporuke

- Sistem za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu sistema za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja,
- fabrički sertifikat o prihvatanju (u skladu sa standardom EN 10204 3.1.B),
- eventualno plan montaže,
- eventualno električni dijagram ožičenja,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu frekventnog regulatora,
- eventualno dodatni list fabričkog podešavanja frekventnog regulatora,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu davača signala,
- eventualno spisak rezervnih delova.

5.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora da bude zasebno naručena, prema potrebi. Delovi dodatne opreme iz Wilo programa su npr.:

- otvoren rezervoar (primer Fig. 11),
- velika membranska posuda (na strani ulaznog pritiska ili na potisnoj strani),
- sigurnosni ventil,
- zaštita od rada na suvom odn. niskog nivoa vode. Pri pogonu sa ulaznim pritiskom za sisteme sa regulacijom frekvencije (COR– CC–FC i CCe) standardno je instaliran senzor pritiska na strani dotoka, koji služi kao zaštita od niskog nivoa vode! (Fig. 5c)
  Pri pogonu sa ulaznim pritiskom za sisteme bez regulacije frekvencije (CO – CC):
  - montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) (min. 1,0 bar) kao odvojena dodatna oprema (Fig. 5a i 5b) (zavisno od porudžbine, isporučuje se montirana pri porudžbini sa sistemom za povišenje pritiska),
  - plivajući prekidač,
  - elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa,
  - elektrode za rad rezervoara (posebna dodatna oprema na upit),
- fleksibilni priključni vodovi (Fig. 9, B),
- kompenzatori (Fig. 8, B),
- navojne prirubnice i poklopci (Fig. 8 i 9, D),
- prigušna oplata (posebna dodatna oprema na upit).

6 Opis proizvoda i dodatne opreme

6.1 Opšti opis

Wilo sistem za povišenje pritiska tipa Comfort isporučuje se kao kompaktni sistem sa integrisanom regulacijom spremnom za priključenje. Sastoji se od 2 do 6 normalno usisne, višestepene, vertikalne centrifugalne višestepene pumpe visokog pritiska koje su međusobno kompletno povezane cevima i montirane na zajednički osnovni okvir.

Jedino je potrebno postaviti priključke za vod dotoka i potisni vod, kao i električni mrežni priključak. Dodatna oprema koja je isporučena zasebno, mora se posebno instalirati.
Sistem za povišenje pritiska sa normalno usisnim pumpama može indirektno da se poveže (Fig. 7 – raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) ili direktno (Fig. 6 – priključak bez raspodele sistema) sa vodovodnom mrežom za snabdevanje. Detaljne napomene o vrsti konstrukcije pumpe, koja može da se koristi, se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu pumpe.
Za korišćenje snabdevanja potrošnom toplom vodom i/ili snabdevanja u protivpožarne svrhe, obavezno moraju da se poštuju odgovarajuće važeće zakonske odredbe i standardi. **Postrojenjem treba rukovati i održavati ga u skladu sa odgovarajućim važećim odredbama** (u Nemačkoj u skladu sa DIN 1988 (DVGW)) **tako da budu obezbeđeni stalna pogonska bezbednost i vodosnabdevanje, a da javno vodosnabdevanje i potrošačka postrojenja ne budu ugroženi.** Za priključak i vrstu priključka na javne vodovodne mreže treba poštovati odgovarajuće važeće odredbe ili standarde (vidi odeljak 4), koji su eventualno dopunjeni **propisima preduzeća za snabdevanje vodom ili nadležne službe za protivpožarnu zaštitu**. Pored toga, potrebno je obratiti pažnju na posebne lokalne okolnosti (npr. visoki, tj. jaki oscilirajući ulazni pritisak, koji je eventualno potreban za instalaciju regulatora pritiska).

6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska

Kompletno postrojenje obuhvata različite glavne sastavne delove. U opsegu isporuke se nalazi zasebno uputstvo za ugradnju i upotrebu za sastavne delove/komponente koji se odnose na rukovanje (vidi takođe priloženi plan za montažu).
Mehaničke i hidraulične komponente postrojenja (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):
Kompaktni sistem je montiran na **osnovnom okviru sa prigušnikom vibracija (3)**. On se sastoji od 2 do 6 **centrifugalnih višestepenih pumpi visokog pritiska (1)**, koje su povezane pomoću **potisnog zbirnog voda (4)** i **zbirnog voda pritiska (5)** zajedno u jedan sistem. Na svakoj pumpi montiran je jedan nepovratni ventil na strani dotoka **(6)** i na potisnoj strani jedan **(7) zaporni ventil** i na potisnoj strani jedan **nepovratni ventil (8)**.
Na strani **potisnog zbirnog voda (5)** montiran je i montažni set koji se može zatvoriti sa **senzorom pritiska (12)** i **manometrom (11)** kao i **membranska posuda od 8 litara (9)** sa **protočnim ventilom (10)** koji se može zatvoriti (za protok u skladu sa standardom DIN 4807, deo 5)
(vidi isto Fig. 2 i 3).
Kod sistema sa regulacijom frekvencije (COR– CC–FC i CCe) serijski je instaliran dotočni zbirni vod, montažni set koji se zatvara sa još jednim **senzorom pritiska (12)** i **manometar (11)** (vidi Fig. 5c).

Kod sistema bez regulacije frekvencije (CO – CC) može opciono, odnosno naknadno na dotočni zbirni vod da se montira montažni set za **osiguranje od nedostatka vode (WMS) (14)** (vidi Fig. 5a i 5b).

Regulacioni uređaj (2) je direktno montiran na osnovni okvir i unapred ožičen sa električnim komponentama postrojenja. Regulacioni uređaj je kod postrojenja veće snage smešten u zasebnom fiksnom ormaru za montažu na podu (BM) i električne komponente su ožičene odgovarajućim priključnim kablom. Završno ožičenje kod zasebnog fiksnog ormara za montažu na podu (BM) (npr. Fig. 1c, 1d (2) treba se izvrši na objektu (za ovo vidi odeljak 7.3 i dokumentaciju koja je priložena uz regulacioni uređaj).

Kompletno postrojenje je samo uopšteno opisano u ovom Uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Centrifugalne višestepene pumpe visokog pritiska (1):

U sistem za povišenje pritiska su ugrađeni različiti tipovi centrifugalnih višestepenih pumpi visokog pritiska, zavisno od namenske upotrebe i zahtevanih parametara snage. Broj može da se menja od 2 do 6 pumpi. Primenjuju se pumpe sa integrisanim frekventnim regulatorom (Helix VE) ili bez integrisanog frekventnog regulatora (Helix V). Informacije o pumpama se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Regulacioni uređaj (2):

Za aktiviranje i regulaciju sistema za povišenje pritiska Wilo-Comfort koristi se regulacioni uređaj serije CC, CC-FC ili CCe. Veličine i sastavni delovi ovog regulacionog uređaja mogu da se razlikuju u zavisnosti od konstrukcije i parametara snage pumpi. U priloženom Uputstvu za ugradnju i upotrebu i pripadajućem dijagramu ožičenja se nalaze informacije o regulacionom uređaju koji je ugrađen u ovom sistemu za povišenje pritiska.

Montažni set membranske posude (Fig. 2 i 3):

- membranska posuda (9) sa protočnom armaturom koja može da se zatvara (10)

Montažni set senzora pritiska (Fig. 2) sa potisne strane:

- manometar (11)
- senzor pritiska (12a)
- električni priključak, senzor pritiska (12b)
- pražnjenje/odzračivanje (16)
- stop ventil (17)

Montažni set senzora pritiska (Fig. 5c) sa dovodne strane (samo kod sistema COR – CC-FC i CCe):

- manometar (11)
- senzor pritiska (12a)
- električni priključak, senzor pritiska (12b)
- pražnjenje/odzračivanje (16)
- stop ventil (17)

6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska

Serijski su Wilo sistemi za povišenje pritiska serije Wilo-Comfort opremljeni sa normalno usisnim, centrifugalnim višestepenim pumpama visokog pritiska sa ili bez integrisanog frekventnog regulatora. One se snabdevaju vodom preko dotočnog zbirnog voda.

Kod posebnih modela sa samousisnim pumpama ili generalno kod režima usisavanja iz rezervoara koji su niže položeni, za svaku pumpu treba da se instalira zaseban usisni vod sa korenskim ventilom, otpornim na vakum i pritisak, koji mora da bude postavljen sa stalnim usponom od rezervoara do postrojenja.

Pumpe povećavaju pritisak i prenose vodu preko potisnog zbirnog voda do potrošača. Pumpe se u tu svrhu uključuju i isključuju, odnosno regulišu, zavisno od pritiska. Pomoću senzora pritiska vrši se stalno merenje stvarne vrednosti pritiska, koja se onda pretvara u strujni signal i prenosi regulacionom uređaju.

Pumpe se pomoću regulacionog uređaja po potrebi i zavisno od vrste regulacije uključuju, priključuju ili isključuju. Kod primene pumpi sa integrisanim frekventnim regulatorom menja se broj obrtaja jedne ili više pumpi, dok se ne postignu podešeni parametri regulacije (precizan opis vrste i postupka regulacije možete da nađete u Uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).

Ukupan protok postrojenja je podeljen na više pumpi. To ima veliku prednost, jer se vrši veoma precizno prilagođavanje snage postrojenja sa stvarno potrebnom snagom i svaka pumpa radi u odgovarajućem području snage. Ovom koncepcijom se postiže visoki stepen iskorišćenja i ekonomična potrošnja energije postrojenja.

Prva pumpa koje se pokreće je pumpa osnovnog opterećenja. Sve ostale pumpe koje su potrebne za ostvarivanje radne tačke postrojenja, su pumpe vršnog opterećenja. Prilikom dimenzionisanja postrojenja za snabdevanje potrošnom toplom vodom u skladu sa DIN 1988, jedna pumpa mora da bude predviđena kao rezervna, tj. pri maksimalnom gubitku jedna pumpa je uvek van pogona, odnosno spremna za rad.

Radi ravnomernog korišćenja svih pumpi preko regulacije se vrši stalna zamena pumpi, što znači da se redovno menja redosled uključivanja i dodela funkcija pumpe osnovnog opterećenja / pumpe vršnog opterećenja ili rezervne pumpe.

Montirana membranska posuda (ukupne zapremine oko 8 litara) vrši određeno dejstvo odbojnika na potisnoj strani senzora pritiska i sprečava oscilacije regulacije prilikom uključivanja i isključivanja postrojenja. Ona uz to osigurava i neznatno oduzimanje vode (npr. kod vrlo malog curenja) iz postojeće zapremine u zalihi, bez uključivanja pumpe osnovnog opterećenja. Time se smanjuje broj uključivanja pumpi i stabilizuje radno stanje sistema za povišenje pritiska.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!

Pumpe ne smeju da rade na suvo, da bi se zaštitio mehanički zaptivač, odnosno klizni ležaj. Rad na suvo može da dovede do propuštanja pumpe!

Kod sistema sa regulacijom frekvencije (**COR** – CC-FC ili CCe) ulazni pritisak se kontroliše pomoću senzora pritiska instaliranog na dovodnoj

strani i kao strujni signal se prenosi na upravljački uređaj. Kod premalog ulaznog pritiska sistem se stavlja u stanje smetnje i pumpe se zaustavljaju (za detaljan opis vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).
Za sisteme bez regulacije frekvencije (**CO** – CC) kao dodatna oprema za direktni priključak na javnu vodovodnu mrežu nude se različiti montažni setovi kao zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (14) (Fig. 5a i 5b) sa integrisanim presostatom (22). Ovaj presostat nadzire postojeći ulazni pritisak i kod suviše niskog pritiska šalje preklopni signal regulacionom uređaju.
U tu svrhu je na dotočnom zbirnom vodu serijski predviđeno mesto za montažu.
Kod indirektnog priključivanja (raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) treba da bude predviđen davač signala u vidu zaštite od rada na suvo, koji ne zavisi od nivoa i koji treba da bude umetnut u prednji rezervoar polaznog toka. Kod primene rezervoara preduzeća Wilo (kao na Fig. 11) plivajući prekidač se nalazi u opsegu isporuke (vidi Fig. 12).
Za postojeće rezervoare na objektu, Wilo program nudi različite davače signala za naknadnu instalaciju (npr. plivajući prekidač WA65 ili elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa).

⚠ **UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!**
Kod instalacija potrošne vode treba da se upotrebljavaju samo materijali koji ne ugrožavaju kvalitet vode!

6.4 Buka

Sistemi za povišenje pritiska, kao što je opisano u tački 5.1, se isporučuju sa različitim tipovima pumpi i varijabilnim brojem pumpi. Zbog toga ovde ne može da se navede nivo jačine zvuka svih varijanti sistema za povišenje pritiska.
Na sledećem pregledu uzete su u obzir pumpe standardnih serija MVI/Helix V do maksimalne snage motora od 7,5 kW **bez** frekventnog regulatora:

Nivo buke maks. (*) Lpa u [dB(A)]	Nominalna snaga motora (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumpa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumpe	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumpe	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumpe	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumpi	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumpi	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Vrednosti za 50 Hz (stalan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)

Na sledećem pregledu uzete su u obzir pumpe standardnih serija MVIE/Helix VE do maksimalne snage motora od 7,5 kW **sa** frekventnim regulatorom:

Nivo buke maks. (**) Lpa u [dB(A)]	Nominalna snaga motora (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pumpa	70	70	71	72	72
2 pumpe	73	73	74	75	75
3 pumpe	75	75	76	77	77
4 pumpe	76	76	77	78	78
5 pumpi	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pumpi			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) Vrednosti za 60 Hz (varijabilan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)

Nominalna snaga motora isporučenih pumpi nalazi se na natpisnoj pločici na motoru.
Za snage motora koje ovde nisu navedene i/ili druge serije pumpi treba da se uzme vrednost buke pojedinačne pumpe iz Uputstva za ugradnju i upotrebu pumpi, odnosno iz kataloških podataka pumpi. Međutim, nivo jačine zvuka kompletnog postrojenja može približno da se izračuna pomoću vrednosti buke za pojedinačnu pumpu isporučenog tipa na sledeći način.

Proračun		
Pojedinačna pumpa	....	dB(A)
2 pumpe ukupno	+3	dB(A) (tolerancija +0,5)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
4 pumpe ukupno	+6	dB(A) (tolerancija +1,5)
5 pumpi ukupno	+7	dB(A) (tolerancija +2)
6 pumpi ukupno	+7,5	dB(A) (tolerancija +3)
Jačina nivoa zvuka =	....	dB(A)

Primer (sistem za povišenje pritiska sa 4 pumpe)		
Pojedinačna pumpa	74	dB(A)
6 pumpi ukupno	+7,5	dB(A) (tolerancija +3)
Jačina nivoa zvuka =	81,5...84,5	dB(A)

UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!
Kod vrednosti nivoa buke preko 80 dB(A) osoblje za rukovanje i osobe koje se za vreme pogona nalaze u blizini, obavezno moraju da nose odgovarajuću zaštitu za sluh!

7 Montaža/instalacija

7.1 Mesto montaže

- Sistem za povišenje pritiska treba da se montira u tehničkoj centrali ili u zasebnoj prostoriji koja je suva, dobro provetrena i zaštićena od mraza i koja može da se zaključa (zahtev standarda DIN 1988).
- U prostoriji za montažu treba da se predvidi dovoljno, dobro izmereno podno odvođenje vode (priključak kanala ili tome slično).
- Štetni gasovi ne smeju da prodru ili da postoje u prostoriji.
- Za radove na održavanju predvideti dovoljno prostora! Glavne dimenzije nalaze se u priloženom planu za montažu. Slobodan pristup postrojenju trebao bi da bude omogućen sa dve strane.
- Površina postavljanja mora da bude vodoravna i ravna. Radi stabilnosti je moguće neznatno ujednačavanje visina pomoću prigušnika vibracija u osnovnom okviru. Ukoliko je neophodno, otpustite kontranavrtke i malo odvijte odgovarajući prigušnik vibracija. Nakon toga, ponovo čvrsto zategnite kontranavrtku.
- Postrojenje je predviđeno za maksimalnu temperaturu okoline od +0°C do 40°C pri relativnoj vlažnosti vazduha od 50%.
- Ne preporučuje se montaža i rad u blizini dnevnih i spavaćih soba.
- Kompenzatori (Fig. 8, B) treba da se koriste zajedno sa dužinskim graničnicima ili fleksibilnim priključnim vodovima (Fig. 9, B) radi sprečavanja prenosa buke i povezivanja bez opterećenja sa prednjim i zadnjim cevovodima!

7.2 Instalacija

7.2.1 Temelj/podloga

Konstrukcija sistema za povišenje pritiska omogućava montažu na ravnom betoniranom podu. Skladištenjem osnovnog okvira na prigušnici vibracija, koji mogu da se podešavaju po visini, obezbeđuje se izolacija od buke nastale od okolnih struktura prema konstrukciji.

NAPOMENA!
Iz transportno-tehničkih razloga, prigušnici vibracija možda nisu montirani pri isporuci. Pre montaže sistema za povišenje pritiska, proverite da li su montirani svi prigušnici vibracija i da li su osigurani navojnom maticom (vidi i Fig. 8, A).

Obratite pažnju:
Prilikom dodatnog podnog pričvršćenja na podu (slično primeru na Fig. 9, E) na objektu, potrebno je obratiti pažnju da li su preduzete odgovarajuće mere za sprečavanje prenošenja buke i vibracija.

7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi

Kod priključka na javnu vodovodnu mrežu pitke vode moraju da budu ispoštovani zahtevi lokalnih nadležnih preduzeća za vodosnabdevanje.
Povezivanje postrojenja obavite tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja , kao i neophodnog ispiranja i, ako je potrebno, dezinfekcije cevovodnog sistema i isporučenog sistema za povišenje pritiska (vidi tačku 7.2.3).
Cevovode na objektu instalirati bez napona! U tu svrhu se preporučuju kompenzatori sa dužinskim graničnikom ili fleksibilnim priključnim vodom da bi se sprečilo prekomerno opterećenje cevnih spojeva i prenos vibracija postrojenja na instalaciju zgrade svelo na minimum. Pričvrsni elementi cevovoda ne smeju da budu pričvršćeni na cevovodima sistema za povišenje pritiska, da bi se sprečilo prenošenje buke sa okolnih struktura na konstrukciju (vidi primer na Fig. 9; 10, C).
Povezivanje se vrši, po izboru, sa leve ili sa desne strane sistema, zavisno od lokalnih okolnosti. Možda mora da se premesti već unapred montirana slepa prirubnica ili navojni zatvarači.
Otpor protoka usisnog voda treba održavati da bude što manji (što znači kratka cev, što manji broj kolena, dovoljno veliki zaporni ventili) u protivnom, kod velikih protoka može usled velikih gubitaka pritiska da se aktivira zaštita od niskog nivoa vode (obratite pažnju na minimalni pritisak na usisu pumpe, sprečite gubitke pritiska i kavitaciju).

7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

Raspoloživi sistem za povišenje pritiska je u skladu sa važećim tehničkim propisima, naročito sa standardom DIN 1988 i u fabrici je ispitan na besprekornu funkciju. Imajte u vidu da, u slučaju primene za pitku vodu, kompletno postrojenje snabdevanja potrošnom toplom vodom treba da se preda operateru u higijenski besprekornom stanju. Zbog toga obratite pažnju i na odgovarajuće odredbe u standardu DIN 1988, deo 2, odeljak 11.2 i na komentare u vezi sa DIN-standardom. Prema čl. 5, st. 4 Uredbe o potrošnoj vodi, mikrobioloških zahteva, to neizbežno uključuje ispiranje, odnosno dezinfekciju, ako je to potrebno. Poštovati granične vrednosti koje se nalaze u čl. 5 Uredbe o potrošnoj vodi.

UPOZORENJE! Prljava pitka voda ugrožava zdravlje!
Ispiranje cevi i postrojenja smanjuje rizik od ugrožavanja kvaliteta pitke vode!
Vodu obavezno obnovite u slučaju dužeg mirovanja postrojenja!

Preporuka za jednostavno ispiranje postrojenja:

- Instalacija T-komada na potisnoj strani sistema za povišenje pritiska ispred sledećeg zapornog uređaja. Kod membranske posuda sa potisne strane neposredno posle nje.
  Ogranak T-komada, koji je opremljen nepovratnim uređajem, služi za pražnjenje u kanalizaciju tokom ispiranja i isti mora da bude dimenzionisan na maksimalnom protoku pojedinačne pumpe (vidi Fig. 6 i 7, poz. 28). Ako ne može da se realizuje slobodan odvod, na primer kod priključivanja creva, potrebno je obratiti pažnju na verzije standarda DIN 1988 T5.

7.2.4 Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema)

Montaža zaštite od rada na suvo

- Kod direktnog priključivanja na javnu vodovodnu mrežu:
  Kod sistema sa regulacijom frekvencije (COR – CC-FC ili CCe) na dovodnoj strani instaliran je montažni set sa senzorom pritiska koji kontroliše ulazni pritisak i kao strujni signal javlja regulacioni uređaju. Ovde nije potrebna posebna dodatna oprema!
  Kod sistema bez regulacije frekvencije (CO – CC) montažni set za zaštitu od nedostatka vode (WMS) uvrnuti u za to predviđeni priključni nastavak u usisnom zbirnom vodu i zaptiti prilikom kasnije instalacije. Uspostavite električnu vezu u regulacionom uređaju u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja (Fig. 5a i 5b).
- Kod indirektnog priključivanja, tj. za rad sa postojećim rezervoarima na objektu:
  Plivajući prekidač montirajte u rezervoar, tako da se prilikom snižavanja nivoa vode na otprilike 100 mm iznad priključka za oduzimanje javi signal „nedostatak vode“. (Plivajući prekidač je već instaliran na odgovarajući način kada se koriste

rezervoari iz programa preduzeća Wilo (Fig. 11 i 12).

- Alternativno: postavite 3 uronjive elektrode u prednji rezervoar. Izvršite radnje po sledećem redosledu:
  - Prvu elektrodu postavite kao elektrodu za uzemljenje odmah iznad dna rezervoara (mora uvek da bude uronjena).
  - Za donji nivo uključenja (nedostatak vode) drugu elektrodu postavite otprilike 100 mm iznad priključka za oduzimanje.
  - Za gornji nivo uključenja (nedostatak vode rešen) treću elektrodu postavite najmanje 150 mm iznad donje elektrode.

Električnu vezu u regulacionom uređaju uspostavite u skladu sa uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja.

7.2.5 Membranska posuda (dodatna oprema)

Iz transportno-tehničkih i higijenskih razloga, membranska posuda (8 litara), koja je deo opsega isporuke, može da se isporuči kao posebno pakovanje u nemontiranom stanju. Membransku posudu treba pre puštanja u rad montirati na protočni ventil (vidi Fig. 2 i 3).

NAPOMENA

Pri tome treba obratiti pažnju da protočni ventil ne bude uvrnut. Armatura je pravilno montirana kada je ispusni ventil (vidi i Fig. 3, B), odnosno kada su utisnute informativne strelice za smer protoka paralelno usmerene ka zbirnom vodu.

Ako je potrebno postaviti dodatnu veću membransku posudu sledite odgovarajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu. Kod instalacije potrošne vode mora da bude umetnuta protočna membranska posuda u skladu sa standardom DIN 4807. Kod membranske posude takođe treba obratiti pažnju da je potrebno obezbediti dovoljno mesta za radove održavanja ili zamenu.

NAPOMENA

Za membranske posude su potrebna redovna ispitivanja u skladu sa direktivom 97/23/EZ! (U Nemačkoj treba dodatno da se uzme u obzir Uredba o pogonskoj bezbednosti, čl. 15(5) i 17, kao i dodatak 5).

U cevovodu ispred i iza rezervoara treba predvideti po jedan zaporni ventil, radi provera, revizija i radova održavanja.

Da biste izbegli zastoj postrojenja, možete za radove održavanja da predvidite bajpas ispred i iza membranske posude. Takav bajpas (primere vidite u planu na Fig. 6 i 7, poz. 33) treba kompletno da se ukloni nakon završetka radova, da bi se izbeglo zaostajanje vode! Posebne napomene o održavanju i ispitivanju se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu odgovarajuće membranske posude.

Kod dimenzionisanja membranske posude treba obratiti pažnju na odgovarajuće odnose postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pri tome treba uzeti u obzir dovoljan protok membranske posude. Maksimalan protok sistema za povišenje pritiska ne sme da premaši maksimalan dozvoljeni protok priključka membranske posude (vidi tabelu 1 odn. natpisnu pločicu i uputstvo za ugradnju i upotrebu rezervoara).

Nominalni prečnik	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključak	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. protok (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)

Na strani krajnjeg pritiska treba postaviti sigurnosni ventil, čiji su sastavni delovi ispitani, kada zbir iz maksimalno mogućeg ulaznog pritiska i pritiska protoka sistema za povišenje pritiska može da premaši dozvoljeni radni nadpritisak neke instalirane komponente postrojenja. Sigurnosni ventil mora da bude dimenzionisan tako da može da se ispusti protok sistema za povišenje pritiska koji se pojavljuje prilikom 1,1-strukog pritiska dozvoljenog radnog nadpritiska (podaci o dimenzionisanju se nalaze u listovima sa tehničkim podacima / na radnim krivama sistema za povišenje pritiska). Odvođenje ispusne vode mora da bude bezbedno. Za instalaciju sigurnosnog ventila sledite pripadajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu i važeće odredbe.

7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema)

Za direktan priključak sistema za povišenje pritiska na mrežu javne pitke vode montaža treba da se obavi zajedno sa rezervoarom bez pritiska, u skladu sa standardom DIN 1988. Za montažu rezervoara važe ista pravila kao i za sistem za povišenje pritiska (vidi 7.1). Dno rezervoara mora celom površinom da naleže na podlogu.

Pri izboru nosivosti podloge treba da se uzme u obzir maksimalna količina punjenja određenog rezervoara. Prilikom montaže treba isplanirati dovoljno mesta za revizije (najmanje 600 mm iznad rezervoara i 1000 mm na stranama priključka). Ukošeni položaj punog rezervoara nije dozvoljen, jer neravnomerno opterećenje može da uzrokuje njegovo propadanje.

Zatvoreni PE-rezervoar bez pritiska (tj. pod atmosferskim pritiskom), koji smo isporučili kao dodatnu opremu, treba da bude instaliran u skladu sa napomenama o transportu i montaži koje su priložene uz rezervoar.

Generalno važi sledeći postupak:

Pre puštanja u rad, rezervoar treba mehanički povezati bez opterećenja. To znači da priključivanje

mora da bude izvršeno pomoću fleksibilnih komponenti kao što su kompenzatori ili creva.
Preliv rezervoara treba da bude priključen u skladu sa važećim propisima (u Nemačkoj DIN 1988/T3).
Prenošenje toplote kroz priključne vodove treba da bude izbegnuto odgovarajućim merama. PE-rezervoari iz Wilo programa su dimenzionisani samo za prihvatanje čiste vode. Maksimalna temperatura vode ne sme da prekorači 50 °C!

⚠ **Oprez! Opasnost od materijalne štete!**
Rezervoari su dimenzionisani statički prema nominalnoj zapremini. Naknadne promene mogu da utiču na statiku i da prouzrokuju nedozvoljene deformacije ili čak uništenje rezervoara!
Pre puštanja u rad sistema za povišenje pritiska, potrebno je izvršiti električno povezivanje (zaštita od niskog nivoa vode) sa regulacionim uređajem postrojenja (podaci o tome se nalaze u Uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).

ⓘ NAPOMENA!
Rezervoar očistite i isperite pre punjenja!

⚠ **Oprez! Opasnost po zdravlje i opasnost od oštećenja!**
Po plastičnim rezervoarima ne može da se hoda! Hodanje po poklopcu ili opterećivanje poklopca može da dovede do nesreća ili oštećenja!

7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema)

Da biste sistem za povišenje pritiska montirali bez opterećenja, povežite cevovod pomoću kompenzatora (Fig. 8, B). Kompenzatori moraju da budu opremljeni dužinskim graničnicima koji su izolovani od buke okolnih struktura, da bi mogli da neutrališu nastale sile reakcije. Kompenzatori moraju da budu instalirani u cevovodima bez opterećenja. Ukošenja ili pomaci cevi ne smeju da budu poravnati sa kompenzatorima.

Pri instalaciji ravnomerno zategnite zavrtnje. Krajevi zavrtnjeva ne smeju da štrče preko prirubnica. Kompenzatori moraju da budu prekriveni radi zaštite kod zavarivanja u blizini (varničenje, toplota od zračenja). Gumeni delovi kompenzatora ne smeju da budu premazani bojom i moraju da budu zaštićeni od ulja. Kompenzatori u postrojenju moraju da budu stalno dostupni za kontrolu i zbog toga ne smeju da budu uvučeni u izolaciju cevi.

ⓘ NAPOMENA!
Kompenzatori su skloni habanju. Zato sprovodite redovne kontrole da bi na vreme uočili pukotine ili mehuriće, pocepano vlakno ili druge nedostatke (vidi preporuke iz standarda DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)

Kod cevovoda sa navojnim priključcima mogu da budu umetnuti fleksibilni priključni vodovi za instalaciju sistema za povišenje pritiska bez opterećenja i kod blagog pomaka cevi (Fig. 9, B). Fleksibilni priključni vodovi iz Wilo programa se sastoje od izuzetno kvalitetnog creva od talasastog nerđajućeg čelika sa oplatom od nerđajućeg čelika. Za instalaciju na sistem za povišenje pritiska na jednom je kraju predviđen pljosnato zaptiven priključak od nerđajućeg čelika sa unutrašnjim navojem. Na drugom kraju se nalazi spoljni navoj cevi za povezivanje na sledeći cevovod. U zavisnosti od određene veličine konstrukcije, treba poštovati određene maksimalne dozvoljene deformacije (vidi tabelu 2 i Fig. 9). Fleksibilni priključni vodovi nisu pogodni za prihvatanje aksijalnih vibracija i izjednačavanje odgovarajućih pokreta. Savijanje ili uvrtanje prilikom instalacije treba da bude izbegnuto korišćenjem odgovarajućeg alata. U slučaju ugaonog pomaka cevovoda, potrebno je pričvrstiti postrojenje za pod, uz primenu odgovarajućih mera za smanjenje buke nastale od okolnih struktura. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju moraju da budu stalno dostupni za kontrolu i zbog toga ne smeju da budu uvučeni u izolacije cevi.

Nominalni prečnik, Priključak	Navoj Navojni priključak	Konusni Spoljni navoj	Maks. radijus savijanja RB u mm	Maks. ugao savijanja BW u °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2

ⓘ NAPOMENA!
Fleksibilni priključni vodovi su skloni habanju koje je uslovljeno radom. Potrebne su redovne kontrole za propuštanja ili ostale nedostatke (vidi preporuke DIN 1988).

7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema)

Primena regulatora pritiska je potrebna kod oscilacija pritiska u usisnim vodovima većim od 1 bara ili kada je oscilacija ulaznog pritiska toliko velika, da je potrebno isključivanje postrojenja, ili kada ukupni pritisak postrojenja (ulazni pritisak i napor pumpe na tački nultog protoka – vidi radnu krivu postrojenja) prekorači nominalni pritisak. Da bi regulator pritiska mogao da ispuni svoju funkciju, mora da postoji pad minimalnog pritiska od otprilike 5 m, odnosno 0,5 bara. Pritisak iza regulatora pritiska (pozadinski pritisak) je polazna osnova za određivanje ukupnog napora sistema za povišenje pritiska. Kod instalacije regulatora pritiska, na strani ulaznog pritiska treba da postoji putanja za instalaciju od otprilike 600 mm.

7.3 Električno povezivanje

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda! Električno povezivanje treba da izvrši električar kojeg je ovlastilo lokalno preduzeće za snabdevanje električnom energijom u skladu sa lokalnim propisima (u Nemačkoj): VDE-propisi) izvršiti.

Sistemi za povišenje pritiska serije Wilo-Comfort opremljeni su regulacionim uređajima serije CC, CC-FC ili CCe. Za električno povezivanje obavezno sledite pripadajuće Uputstvo za ugradnju i upotrebu i priložene električne dijagrame ožičenja. Tačke koje generalno treba uzeti u obzir, navedene su redom u nastavku:

- vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju da odgovaraju podacima navedenim na natpisnoj pločici i dijagramu ožičenja regulacionog uređaja,
- električni priključni vod treba da bude odgovarajuće izmeren u skladu sa ukupnom snagom sistema za povišenje pritiska (vidi natpisnu pločicu i list sa tehničkim podacima),
- spoljni osigurač treba da bude izveden u skladu sa DIN 57100/VDE 0100, deo 430 i deo 523 (vidi list sa tehničkim podacima i dijagrame ožičenja),
- kao meru predostrožnosti, sistem za povišenje pritiska treba propisno (tj. u skladu sa lokalnim propisima i okolnostima) uzemljiti i na odgovarajući način obeležiti priključke za tu namenu (vidi i dijagram ožičenja).

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda! Kao meru predostrožnosti za zaštitu od opasnih kontaktnih napona:

- **Instalirajte prekostrujnu zaštitnu sklopku (prekostrujna zaštitna sklopka) sa strujom okidanja od 30 mA kod sistema za povišenje pritiska bez frekventnog regulatora (CC).**
- **Instalirajte prekostrujnu zaštitnu sklopku koja je osetljiva na sve vrste struje, sa strujom okidanja od 300 mA kod sistema za povišenje pritiska sa frekventnim regulatorom (CC-FC il CCe).**
- **Pogledajte klasu zaštite postrojenja i pojedinačnih komponenti na natpisnoj pločici i/ili u listovima sa tehničkim podacima.**
- **Pogledajte dalje mere/podešavanja itd. u Uputstvu za ugradnju i upotrebu, kao i u dijagramu ožičenja regulacionog uređaja.**

8 Puštanje u rad/stavljanje van pogona

Preporuka: Preporučujemo da prvo puštanje u rad postrojenja izvrši služba za korisnike preduzeća Wilo. U tu svrhu, obratiti se prodavcu, najbližem predstavništvu preduzeća Wilo ili direktno centrali službe za korisnike preduzeća Wilo.

8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere

- Pre prvog uključivanja proverite da li je pravilno izvršeno ožičenje na objektu i posebno proverite uzemljenje,
- Proverite da li su spojevi cevi bez opterećenja,
- Napunite postrojenje i vizuelno proverite da li ima propuštanja,
- Otvorite zaporne ventile na pumpama i u usisnom i potisnom vodu,
- Otvorite čepove za odzračivanje pumpi i pumpe polako punite vodom, tako da vazduh može u potpunosti da izađe napolje.

Oprez! Opasnost od materijalne štete! Pumpe ne smeju da rade na suvo. Rad na suvo uništava mehanički zaptivač odn. dovodi do preopterećenja motora.

- U režimu usisavanja (tj. kod negativne razlike nivoa između rezervoara i pumpi), pumpe i usisni vod treba da budu napunjeni preko otvora čepa za odzračivanje (upotrebite levak, ako je potrebno).
- Ako je instalirana membranska posuda (opciono ili kao dodatna oprema), tada treba proveriti da li je podešen ispravan ulazni pritisak (vidi Fig. 3 i 4).
- U tu svrhu:
  - Ispustite pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvorite protočnu armaturu (Fig. 3, A) i zaostalu vodu ispustite preko otvora za pražnjenje (Fig. 3, B)),
  - Proverite pritisak gasa na vazdušnom ventilu (gore, skinite zaštitni poklopac) membranske posude pomoću manometra (Fig. 3, C). Po potrebi korigujte pritisak dodavanjem azota (služba za korisnike preduzeća Wilo) ako je prenizak (PN 2 = pritisak uključivanja pumpe pmin minus 0,2 – 0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (vidi i Fig. 3),
  - Ako je pritisak previsok, ispustite azot na ventilu dok se ne dostigne potrebna vrednost
  - Vratite zaštitni poklopac na mesto,
  - Zatvorite ispusni ventil na protočnoj armaturi pa otvorite protočnu armaturu.
- Kod pritisaka postrojenja > PN 16 treba poštovati propise proizvođača za punjenje membranske posude iz Uputstva za ugradnju i upotrebu.

OPASNOST! Opasnost od smrtonosnih povreda! Previsok ulazni pritisak (azota) u membranskoj posudi može dovesti do oštećenja ili uništenja rezervoara pa tako i do telesnih povreda. Postupajte u skladu sa merama sigurnosti za rukovanje posudama pod pritiskom i tehničkim gasovima.

Podaci o pritisku u ovoj dokumentaciji (Fig. 4) su navedeni u barima(!).

Pri upotrebi drugačijih skala za merenje pritiska obavezno obratite pažnju na pravila za preračunavanje!

- Kod indirektnog priključka, proverite da li je nivo vode u prednjem rezervoaru polaznog toka dovoljan ili kod direktnog priključka, proverite da li je pritisak dotoka dovoljan (min. pritisak dotoka 1 bar),
- Pravilna instalacija odgovarajuće zaštite od rada na suvo (odeljak 7.2.4),
- Plivajući prekidač, odnosno elektrode za zaštitu od niskog nivoa vode postavite tako u rezervoar, da se sistem za povišenje pritiska isključi kod minimalnog nivoa vode (odeljak 7.2.4),
- Kontrola smera obrtanja kod pumpi sa standardnim motorom, bez integrisanog frekventnog regulatora (Helix V): Kratkotrajnim uključivanjem proverite da li je smer obrtanja pumpi usklađen sa strelicom na kućištu pumpe. Ako je smer obrtanja pogrešan, zamenite 2 faze.

OPASNOST! Moguće su povrede sa smrtnim posledicama!
Pre zamene faza isključite glavni prekidač na postrojenju!

- Proverite da li je podešavanje nominalne struje zaštitnog prekidača motora u regulacionom uređaju pravilno u odnosu na podatke na natpisnim pločicama motora.
- Pumpe treba samo kratko da rade naspram zatvorenog zasuna sa potisne strane.
- Provera i podešavanje zahtevanih radnih parametara na regulacionom uređaju u skladu sa priloženim Uputstvom za ugradnju i upotrebu.

8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS)

Pri pogonu sa ulaznim pritiskom

- Postrojenje bez regulacije frekvencije (CO – CC)
  Presostat opcionog montažnog seta zaštite od niskog nivoa vode (WMS) (Fig. 5a i 5b) za nadzor ulaznog pritiska je fabrički fiksno podešen na vrednosti od 1 bara (isključivanje kod pada) i od 1,3 bara (ponovno uključenje u slučaju prekoračenja). Nije moguća promena ovih podešavanja.
- Postrojenje sa regulacijom frekvencije (CO – CC-FC ili CCe)
  Sa dovodne strane instalirani senzor pritiska može u regulacionom uređaju da se aktivira kao davač signala za zaštitu od niskog nivoa vode (Fig. 5c) za nadzor ulaznog pritiska. Vrednosti pritiska za isključenje i ponovno uključenje su podesivi na regulacionom uređaju u određenoj zoni. Fabrički je isključenje podešeno kod pada ispod 1,0 bara i ponovno uključenje kod prekoračenja od 1,3 bara. Za detaljan opis za aktivaciju i podešavanje vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja.
  Ako se koristi drugi presostat kao davač signala nedostatka vode, obratiti pažnju na pripadajući opis o njegovim mogućnostima podešavanja.
  Za ovde neophodna podešavanja u regulacionom uređaju vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja

Pri radu sa rezervoarom (režim dotoka)
Kod Wilo-rezervoara sledi kontrola nestanka vode u zavisnosti od nivoa vode sa plivajućim prekidačem. On se mora pre puštanje u rad električno priključiti u upravljačkom uređaju.
Za priključak i za neophodna podešavanje obratite pažnju na priloženu dokumentaciju i Uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja.

8.3 Puštanje postrojenja u rad

Nakon što ste izvršili sve pripreme i kontrolne mere u skladu sa odeljkom 8.1, uključite glavni prekidač i podesite regulaciju na automatski režim. Senzor pritiska meri postojeći pritisak i šalje regulacionom uređaju odgovarajući strujni signal. Ako je pritisak manji od podešenog startnog pritiska, onda regulacioni uređaj u zavisnosti od podešenih parametara i vrste regulacije najpre uključuje pumpu osnovnog opterećenja i, ako je potrebno, pumpu(e) vršnog opterećenja, dok se potrošački cevovodi ne napune vodom i dok se ne uspostavi podešeni pritisak.

Upozorenje! Opasnost po zdravlje!
Ako do sada još uvek nije izvršeno ispiranje postrojenja, onda ga treba najkasnije sada dobro isprati (vidi odeljak 7.2.3).

8.4 Stavljanje postrojenja van pogona

Ukoliko sistem za povišenje pritiska treba zaustaviti radi održavanja, popravki ili drugih mera, onda treba postupiti na sledeći način:

- Isključite napajanje naponom i osigurajte ga od neovlašćenog ponovnog uključivanja,
- Zatvorite zaporne ventile ispred i iza postrojenja,
- Blokirajte membransku posudu na protočnom ventilu i ispraznite je.
  Po potrebi, potpuno ispraznite postrojenje.

9 Održavanje

Da bi se osigurala maksimalna pogonska bezbednost uz što manje operativne troškove, preporučuje se redovna provera i održavanje sistema za povišenje pritiska (vidi standard DIN 1988). Za ovo se preporučuje zaključivanje ugovora o održavanju sa specijalizovanim preduzećem ili sa našom centralom službom za korisnike. Sledeće provere treba da se vrše redovno:

- Provera pogonske spremnosti sistema za povišenje pritiska.
- Provera mehaničkih zaptivača pumpi. Mehaničkim zaptivačima je za podmazivanje potrebna voda jer ona može neznatno i da curi iz zaptivača. Kod upadljivog curenja vode, mehanički zaptivač mora da bude zamenjen.
- Provera membranske posude (opciono ili dodatna oprema) (preporučuje se 3-mesečni interval) na pravilno podešeni ulazni pritisak i nepropusnost (vidi Fig. 3 i 4).

Oprez! Opasnost od materijalne štete!
U slučaju pogrešnog ulaznog pritiska nije zagarantovana funkcija membranske posude, što može da prouzrokuje jače habanje membrane i smetnje na postrojenju.
Za proveru ulaznog pritiska:

- ispustite pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 3) i zaostalu vodu ispustite preko otvora za pražnjenje (B, Fig. 3)),
- proverite pritisak gasa na ventilu membranske posude (gore, skinite zaštitni poklopac) pomoću manometra (C, Fig. 3),
- po potrebi korigujte pritisak dopunjavanjem azota (PN 2 = pritisak uključivanja pumpe pmin minus 0,2 – 0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (Fig. 4) – Wilo služba za korisnike). Ako je pritisak previsok, ispustite azot na ventilu.

Kod postrojenja sa frekventnim regulatorom, ulazni i izlazni filteri ventilatora moraju da budu očišćeni ako je stepen zaprljanosti visok.
Kod dužeg mirovanja zbog stavljanja van pogona, postupite prema opisu u odeljku 8.1 i ispraznite sve pumpe otvaranjem ispusnih čepova na stopi pumpi.

10 Greške, uzroci i otklanjanje

Otklanjanje grešaka, posebno na pumpama ili regulaciji, treba da izvrši isključivo služba za korisnike preduzeća Wilo ili specijalizovano preduzeće.

NAPOMENA!
Kod svih radova na održavanju i popravkama treba primeniti opšta bezbednosna uputstva! Molimo da uvažite i Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi i regulacionog uređaja!

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa se ne pokreće (pumpe se ne pokreću)	Nema mrežnog napona	Proverite osigurače, kablove i priključke
	Glavni prekidač "ISKLJUČEN"	Uključiti glavni prekidač
	Nivo vode u rezervoaru je prenizak, tj. dostignut je nivo nedostatka vode	Proverite ventil dotoka/dovodnu cev rezervoara
	Aktivirala se zaštita od nedostatka vode	Proveriti pritisak dotoka i nivo u rezervoaru
	Neispravan prekidač nedostatka vode ili senzor pritiska na strani dotoka	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga ili zamenite senzor pritiska
	Elektrode su pogrešno povezane ili je pritisni prekidač zaštite od rada na suvo pogrešno podešen	Proverite instalaciju ili podešavanje i ispravno podesite
	Pritisak dotoka je iznad startnog pritiska	Proverite uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Startni pritisak je podešen previsoko	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
	Osigurač je neispravan	Proverite osigurače i, ako je potrebno, zamenite ih
	Aktivirala se motorna zaštita	Uobičajene vrednosti uporedite sa podacima pumpi, odnosno motora, eventualno izmerite vrednosti struje, ako je potrebno, izvršite pravilno podešavanje i proverite da li je motor ispravan, te ga po potrebi zamenite
	Sklopka snage je neispravna	Izvršite proveru i po potrebi zamenu
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa se ne isključuje (pumpe se ne isključuju)	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivku ili zamenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Pritisak isključivanja je podešen previsoko	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno korigujte ga zamenom faza
Previsok broj uključivanja ili uključivanja sa treperenjem	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Ne postoji membranska posuda (opciono ili dodatna oprema)	Naknadno opremite membranskom posudom
	Ulazni pritisak na postojećoj membranskoj posudi je pogrešan	Proverite ulazni pritisak i, ako je potrebno, pravilno ga podesite
	Armatura na postojećoj membranskoj posudi je zatvorena	Proverite armaturu i, ako je potrebno, otvorite je
	Postojeća membranska posuda je neispravna	Proverite membransku posudu i, ako je potrebno, zamenite je
	Razlika uključivanja je prenisko podešena	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa radi (pumpe rade) neravnomerno i/ili stvaraju neobične zvukove	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	U pumpi ima vazduha	Ispustite vazduh iz pumpe, proverite da li usisni vod propušta i, ako je potrebno, ponovite zaptivanje
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, korigujte ga zamenom faza
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
	Pumpa nije dovoljno pričvršćena za osnovni okvir	Proverite pričvršćenje i, ako je potrebno, pritegnite pričvrsne vijke
	Oštećenje ležaja	Proverite pumpu/motor i, ako je potrebno, zamenite ili odnesite na popravku
Motor ili pumpa se pregreva	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Pregrada na senzoru pritiska je zatvorena	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Pozicija isključenja je previsoko podešena	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, ispravite ga
	Oštećenje ležaja	Proverite pumpu/motor i, ako je potrebno, zamenite ili odnesite na popravku
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Potrošnja struje je previsoka	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivku ili zamenite nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Aktivirao se zaštitni prekidač motora	Nepovratni ventil je neispravan	Proverite i, ako je potrebno, zamenite nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Sklopka snage je neispravna	Izvršite proveru i po potrebi zamenu
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa ne daje (pumpe ne daju) snagu ili daje (daju) neznatnu snagu	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Usisni vod je začepljen ili blokiran	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispustite vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivku ili zamenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Aktivirala se zaštita od nedostatka vode	Proveriti pritisak dotoka i nivo u rezervoaru
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, korigujte ga zamenom faza
	Kvar na namotajima u motoru	Izvršite proveru, a po potrebi, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
Zaštita od rada na suvo isključuje, iako ima vode	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. pomoću regulatora pritiska)
	Nominalni prečnik usisnog voda je premali	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija usisnog voda	Proverite usisni vod i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Elektrode su pogrešno povezane ili je pritisni prekidač pogrešno podešen	Proverite instalaciju i podešavanje i podesite ih
	Neispravan prekidač nedostatka vode ili senzor pritiska na strani dotoka	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga ili zamenite senzor pritiska
Zaštita od rada na suvo ne isključuje, iako ima nedostatka vode	Elektrode su pogrešno povezane ili je pritisni prekidač pogrešno podešen	Proverite instalaciju i podešavanje i podesite ih
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga
Smer obrtanja-kontrolna lampica gori (samo kod nekih tipova pumpi)	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, korigujte ga zamenom faza

Objašnjenja za greške na pumpama ili regulacionom uređaju koje nisu ovde navedene, nalaze se u priloženoj dokumentaciji za određene komponente.

Ukoliko pogonska smetnja ne može da se otkloni, obratite se stručnoj radionici ili uslužnom centru kompanije Wilo.

11 Rezervni delovi

Poručivanje rezervnih delova ili nalozi za popravku se vrše preko specijalizovanih tehničara i/ili službe za korisnike preduzeća Wilo.

Kako biste izbegli dodatna pitanja i pogrešnu porudžbinu, prilikom svakog poručivanja treba da navedete sve podatke sa natpisne pločice.

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

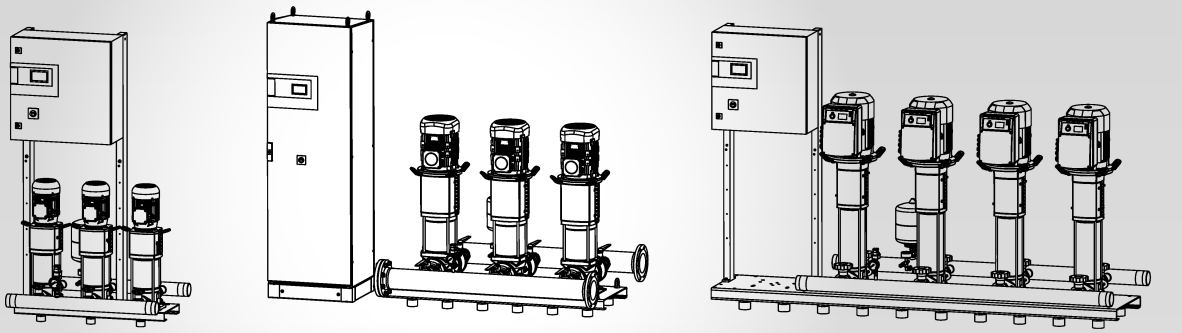
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



ro Instrucțiuni de montaj şi exploatare

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

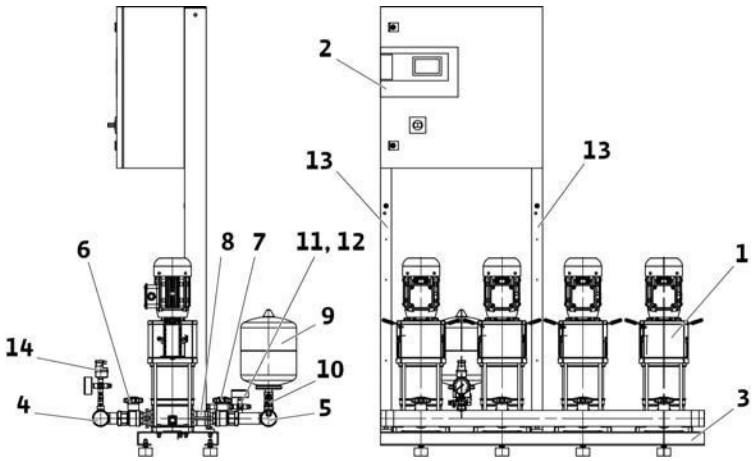


Fig. 1b:

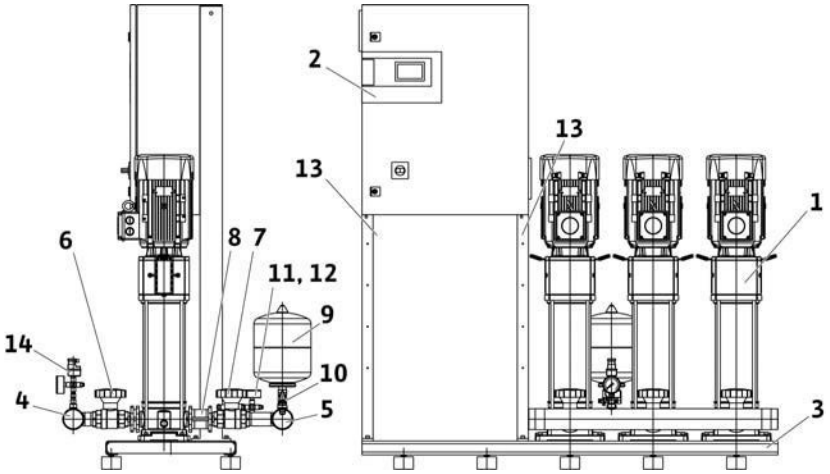


Fig. 1c:

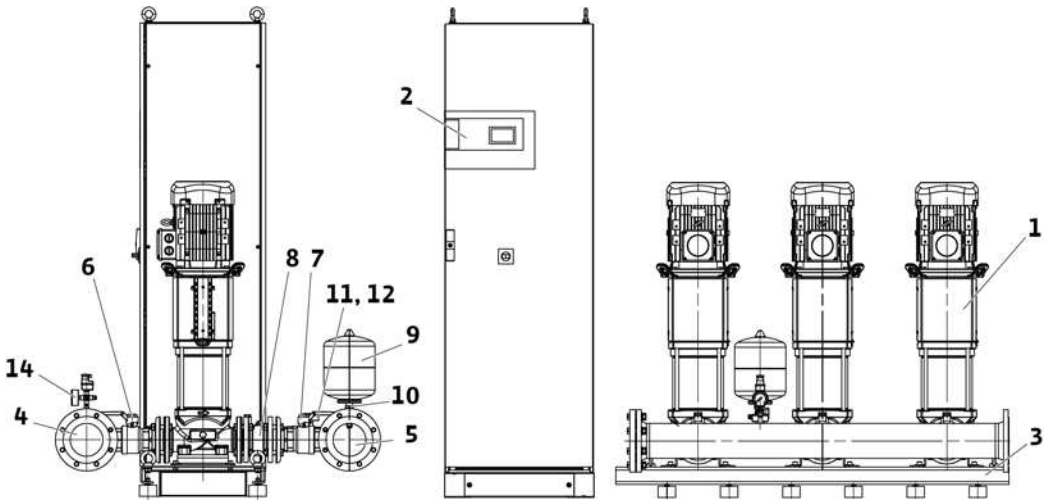


Fig. 1d:

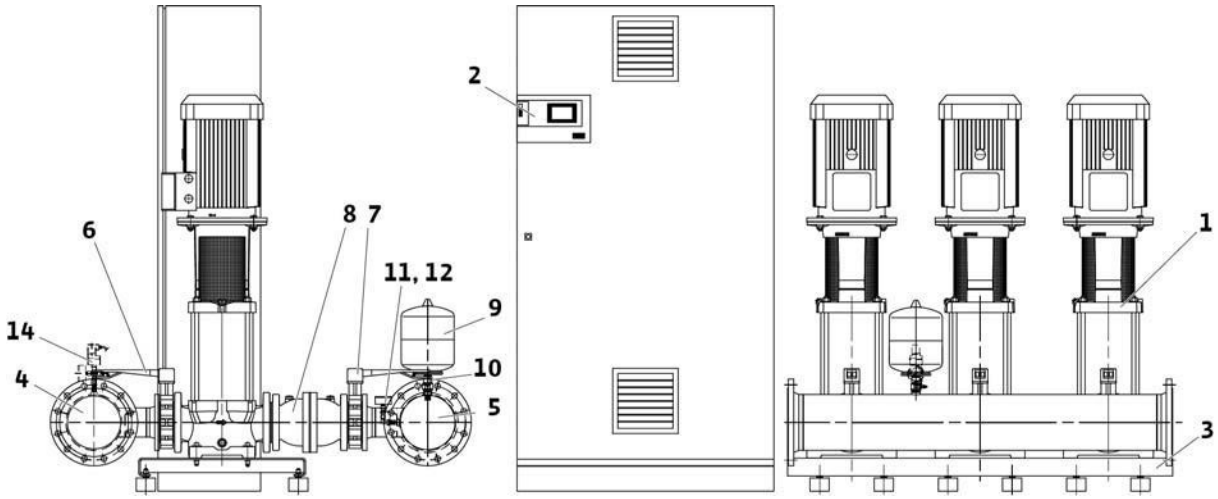


Fig. 1e:

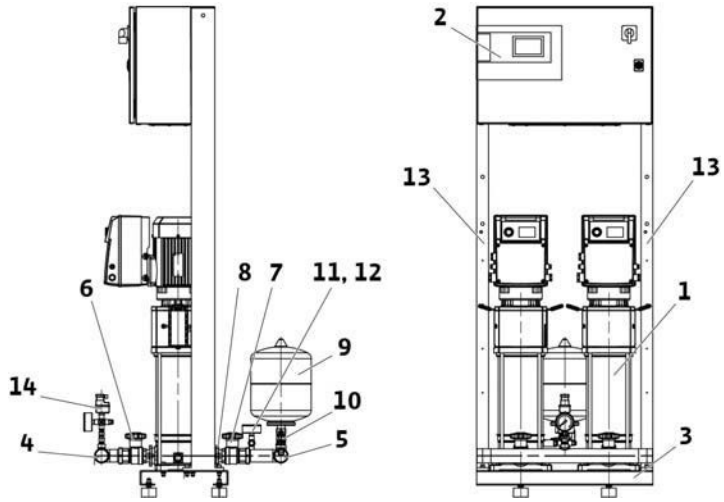


Fig. 1f:

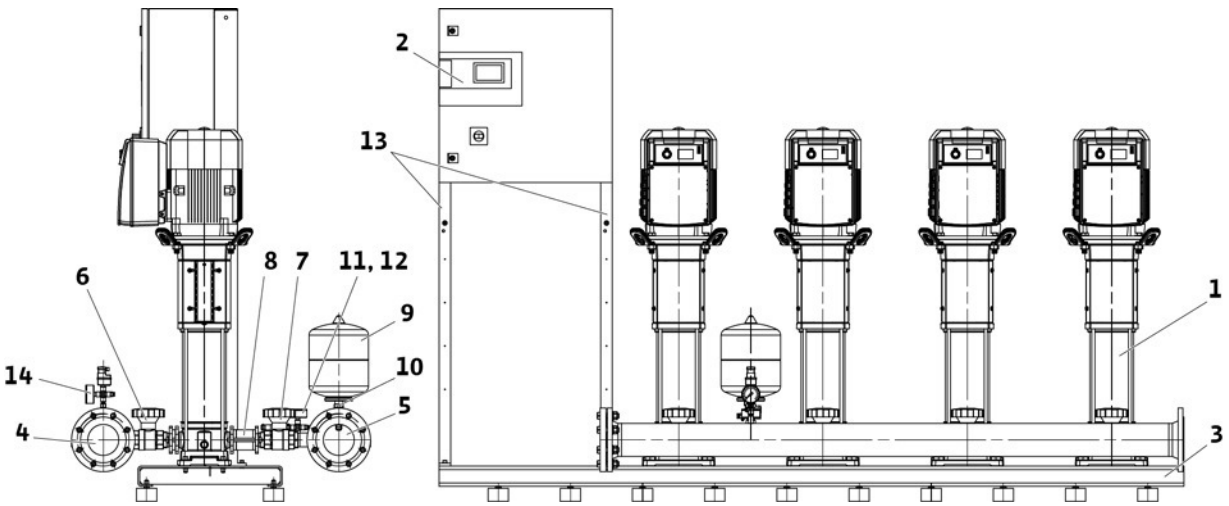


Fig. 2:

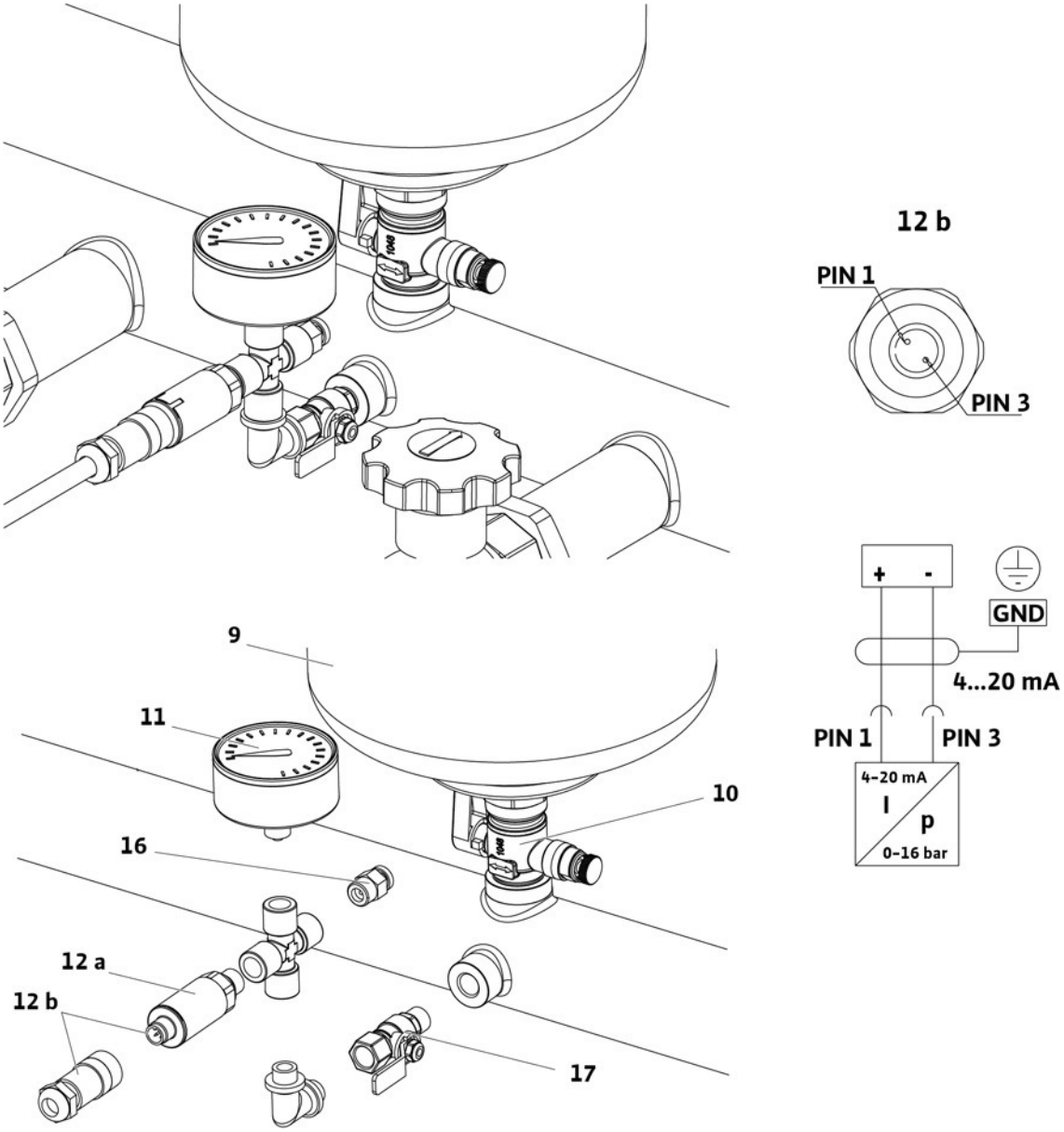

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

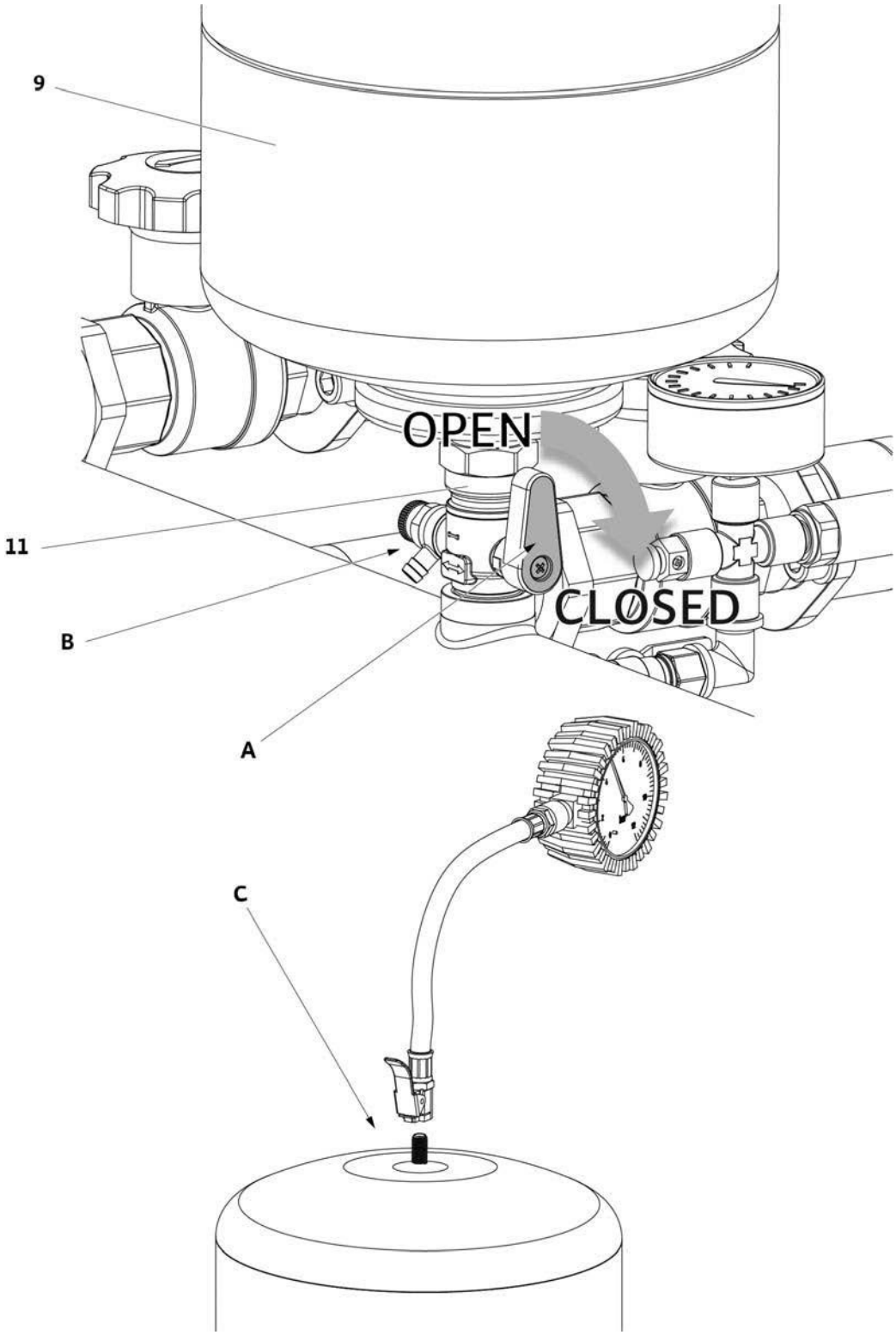


Fig. 4:

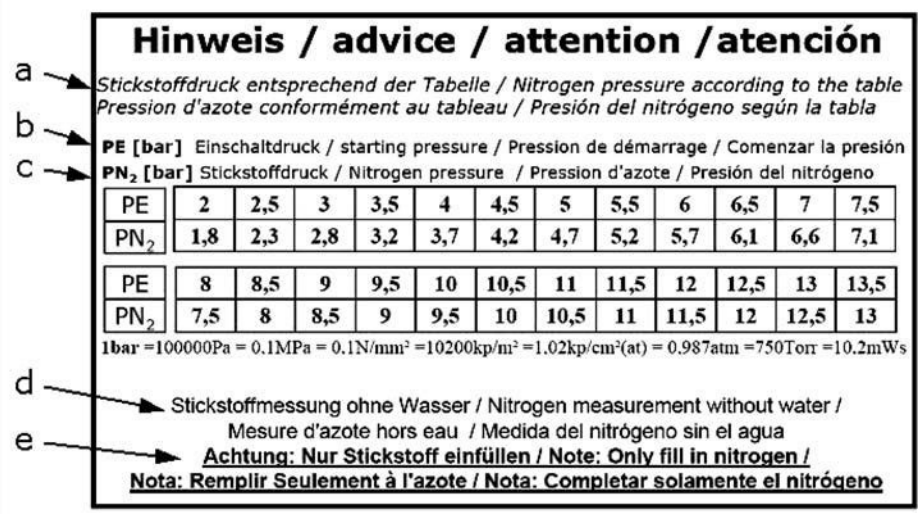


Fig. 5a:

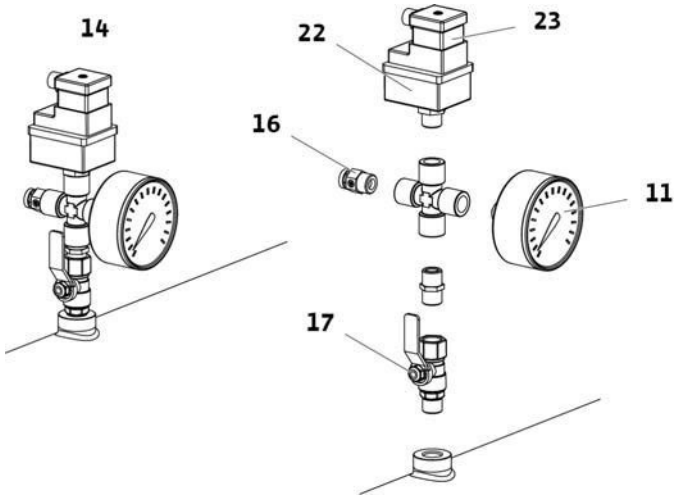


Fig. 5b:

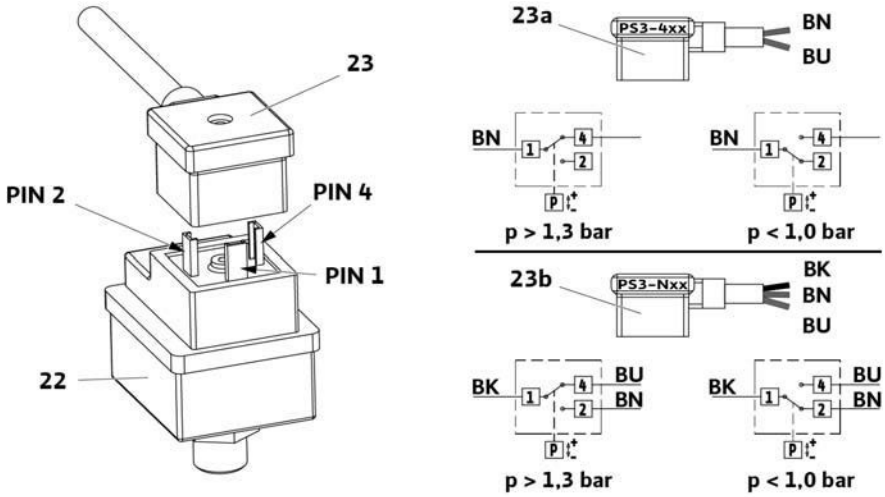


Fig. 5c:

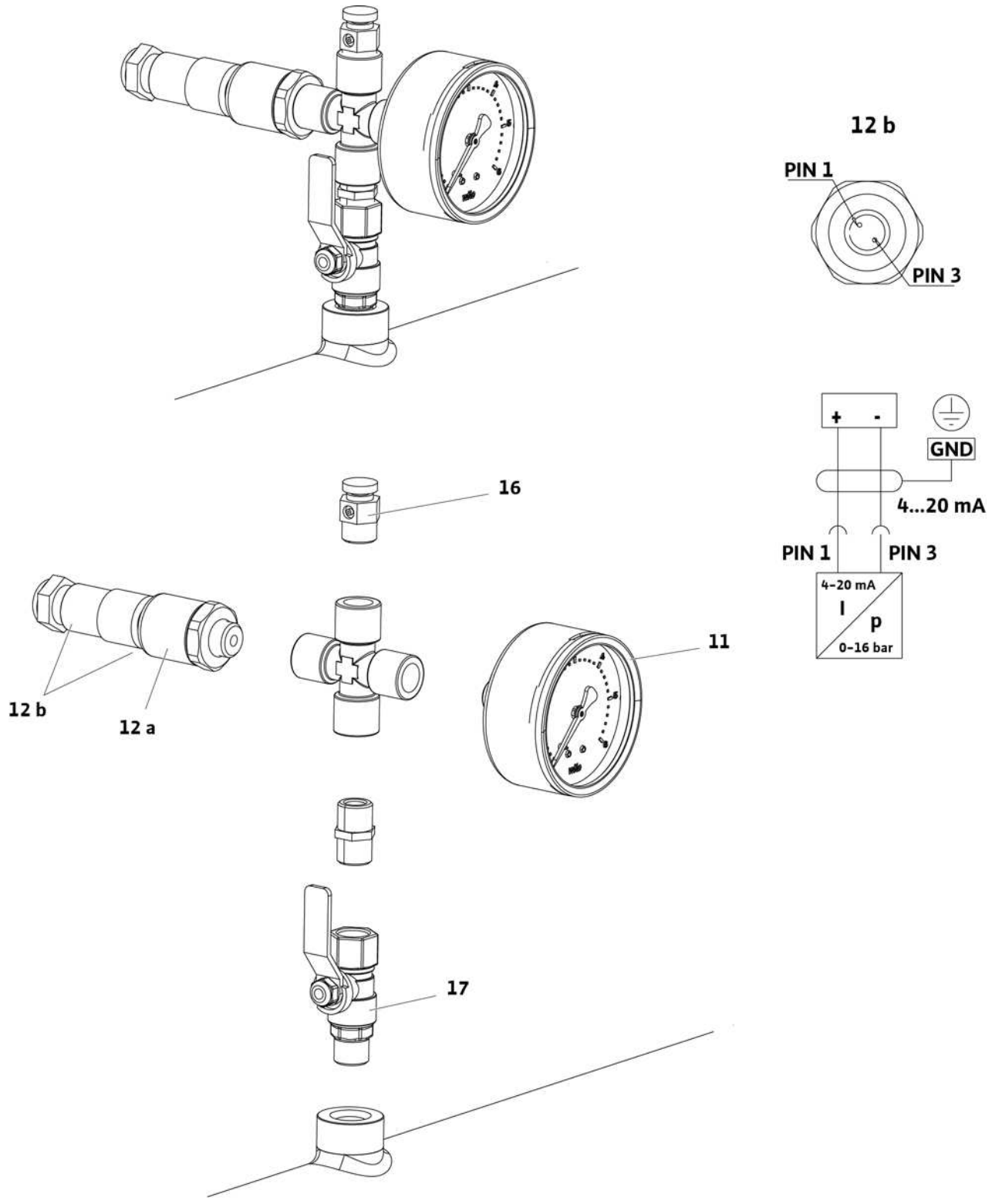

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

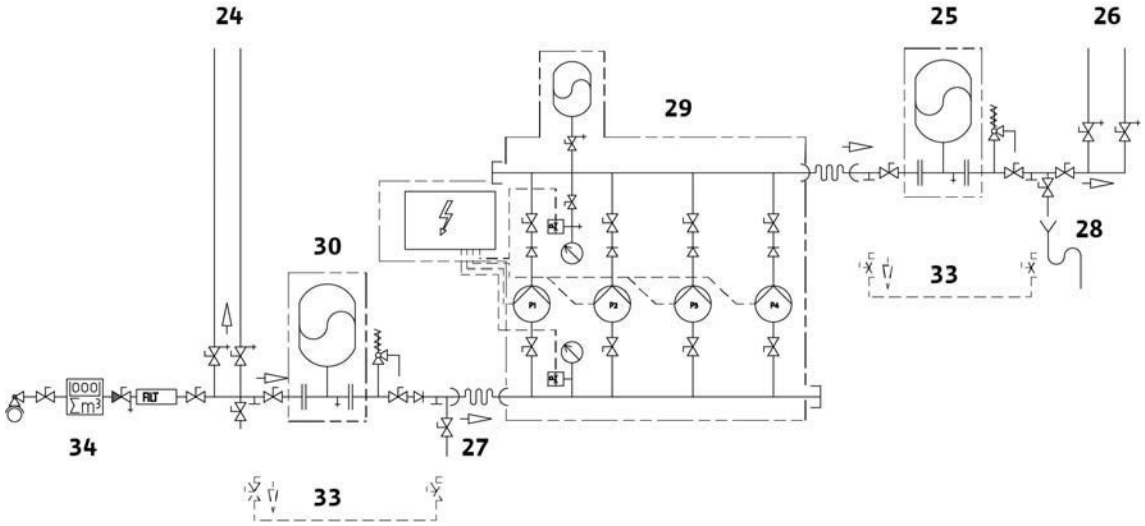


Fig. 7:

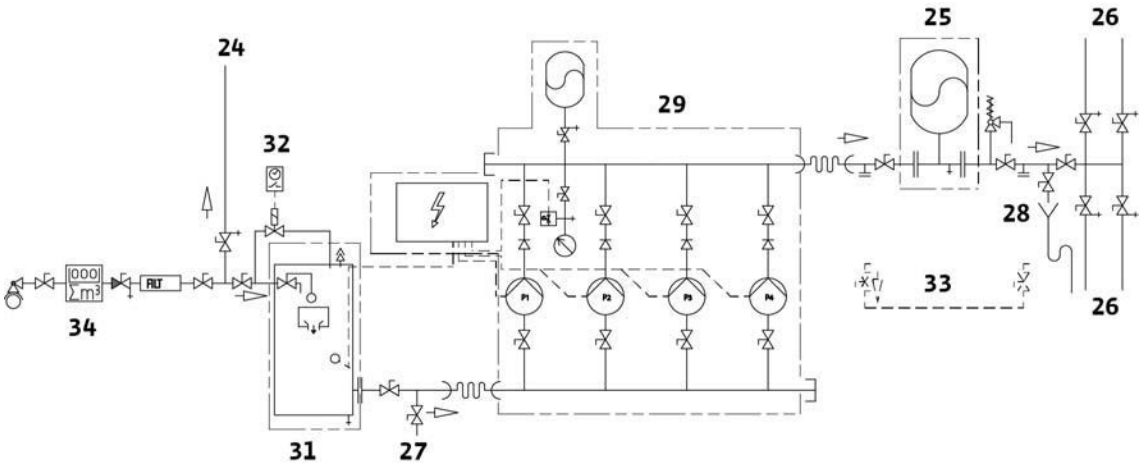


Fig. 8:

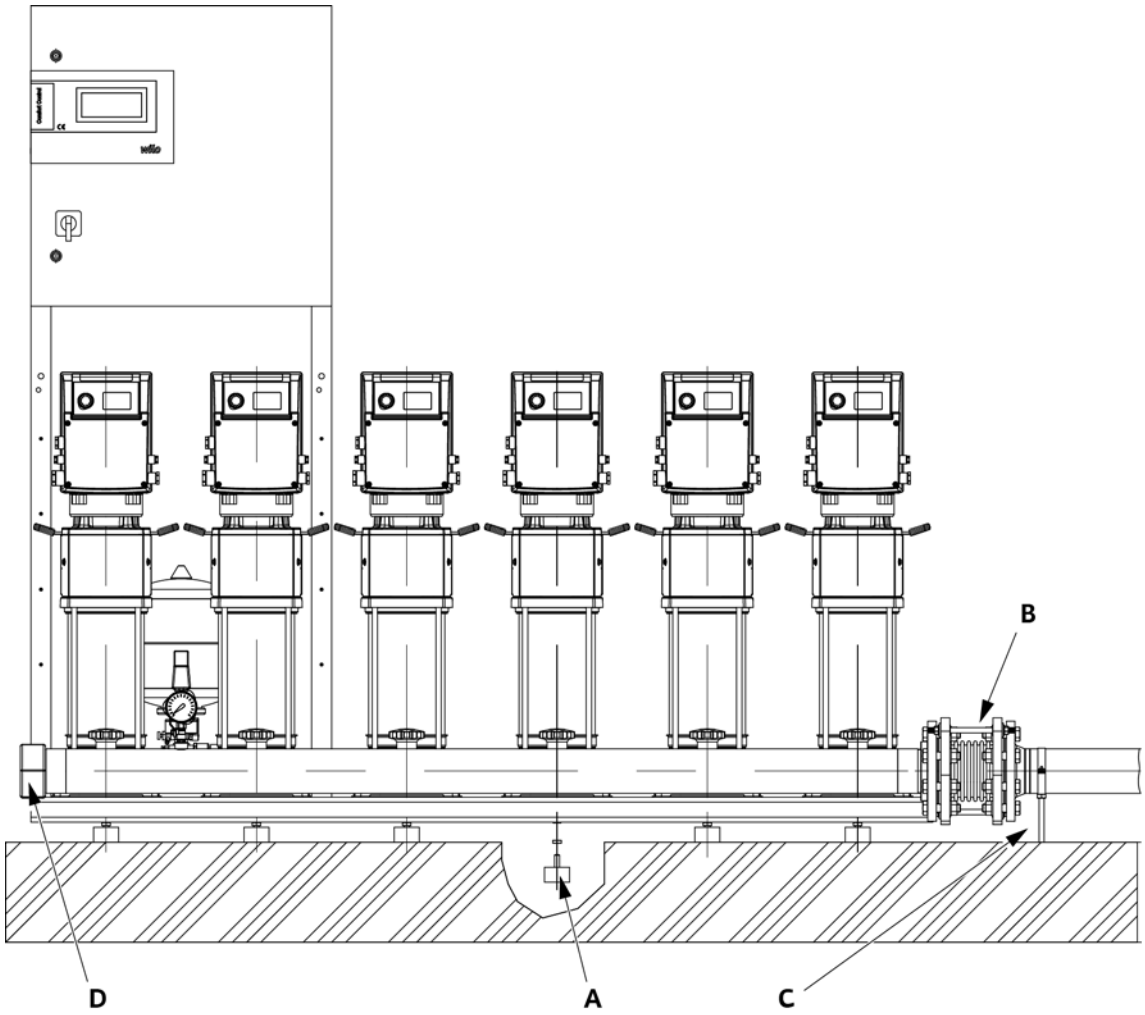


Fig. 9:

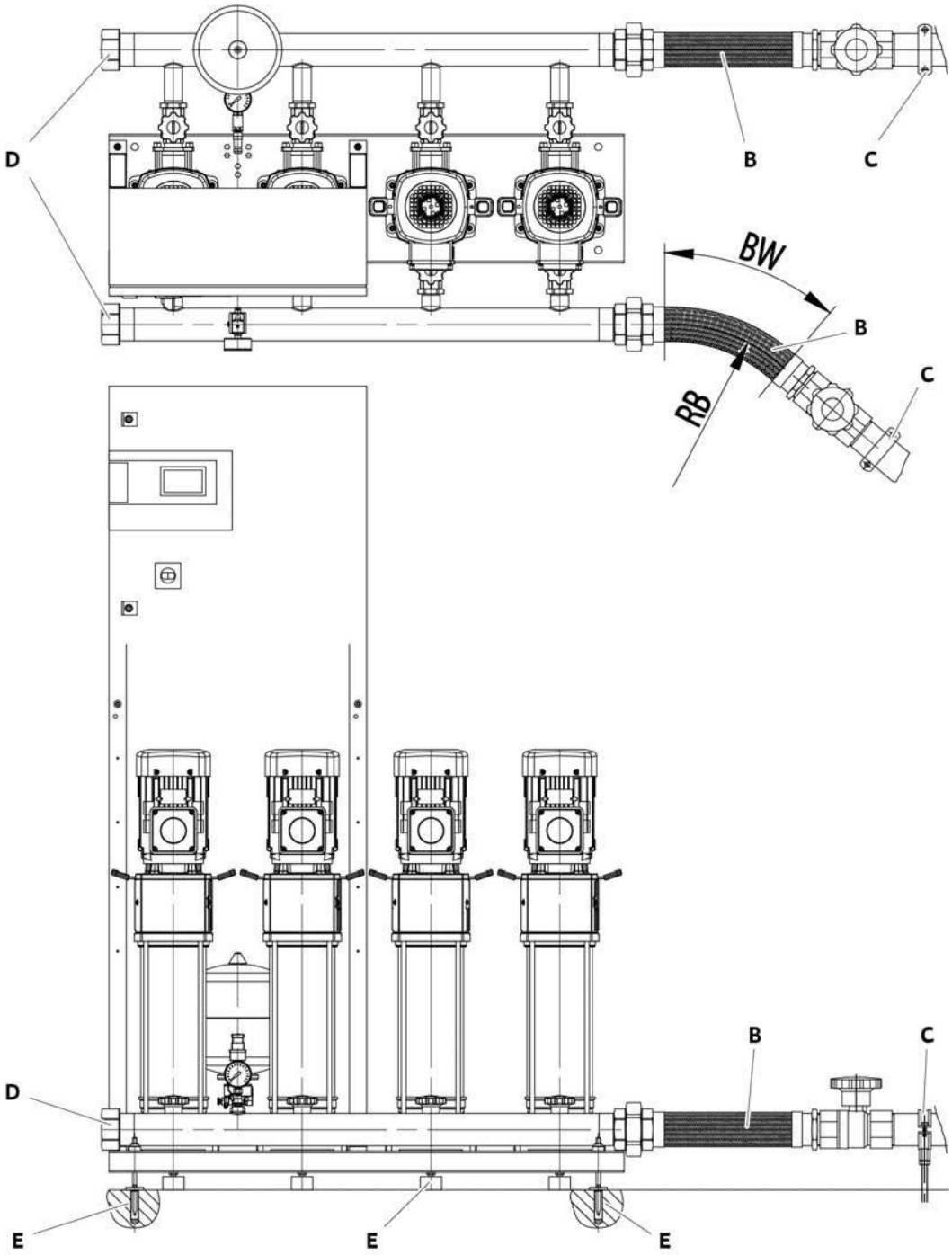


Fig. 10a:

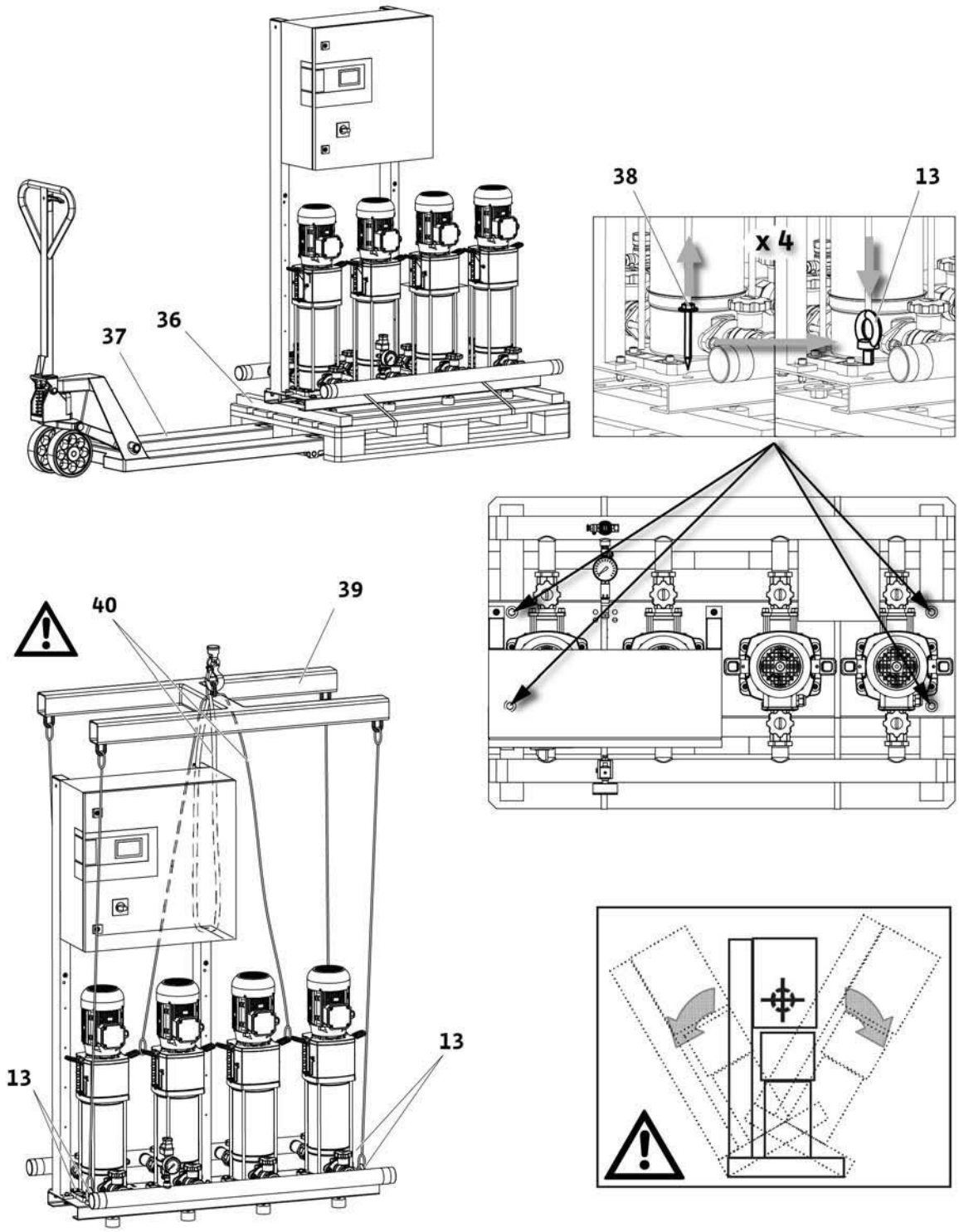


Fig. 10b:

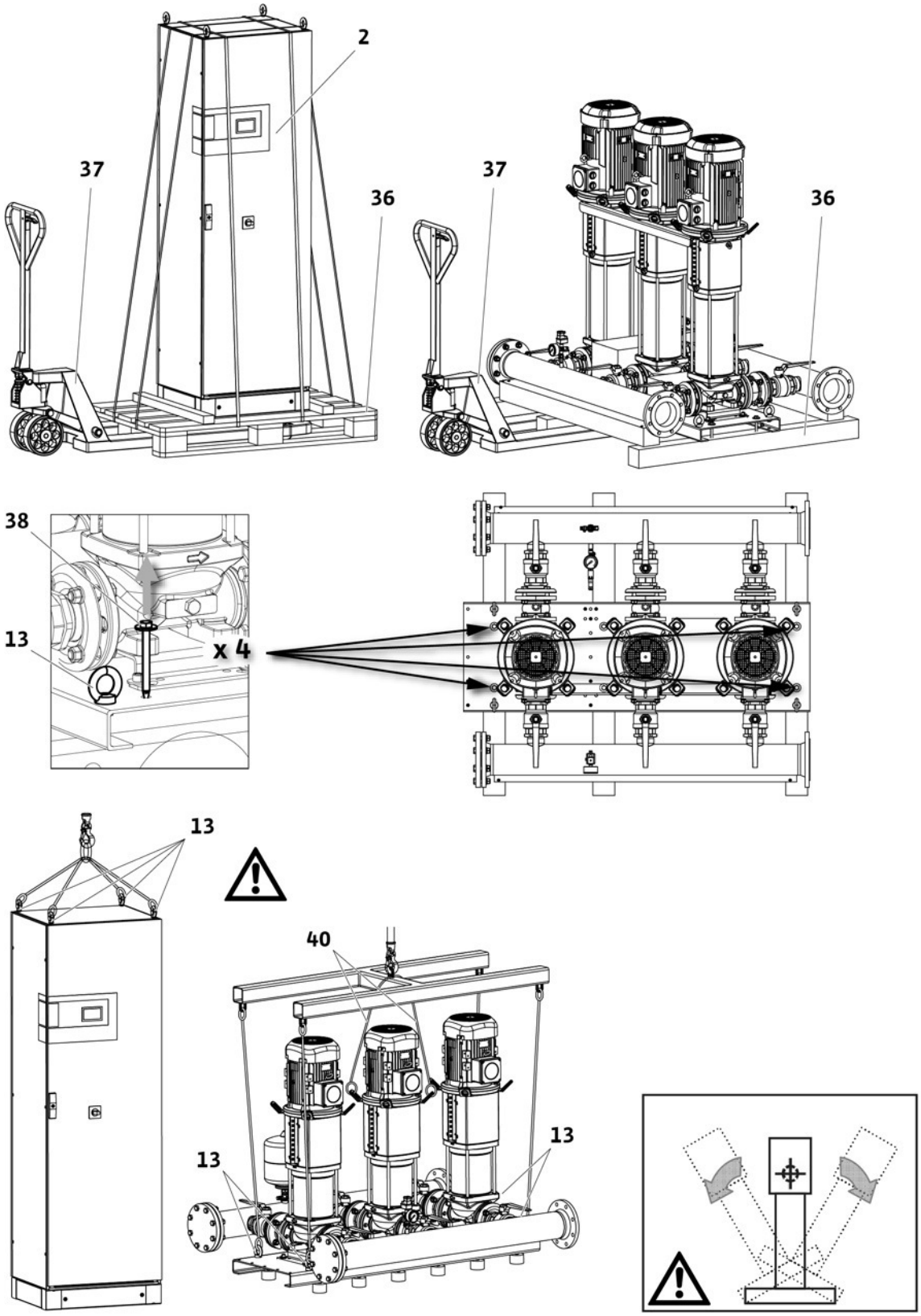


Fig. 11:

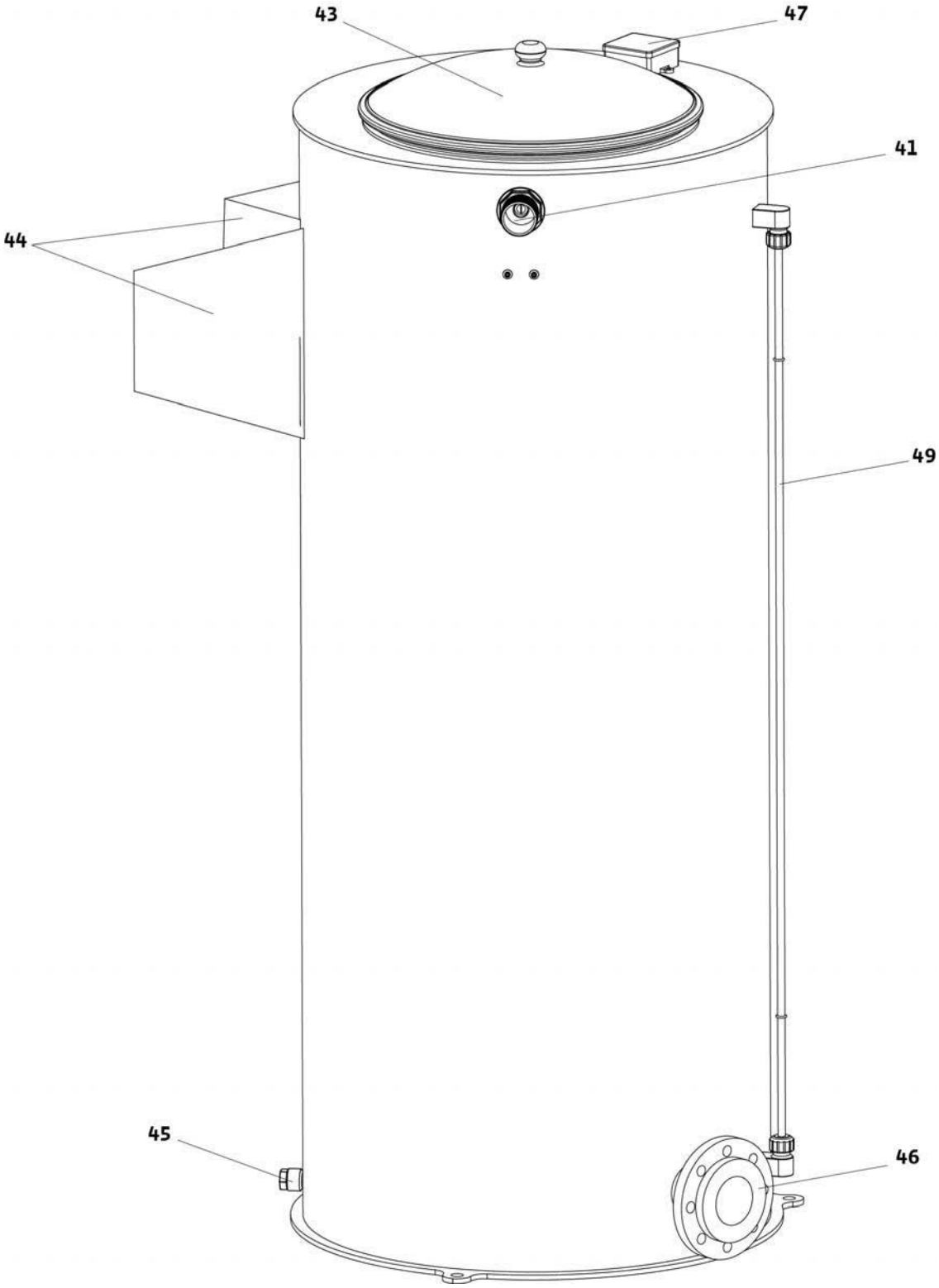
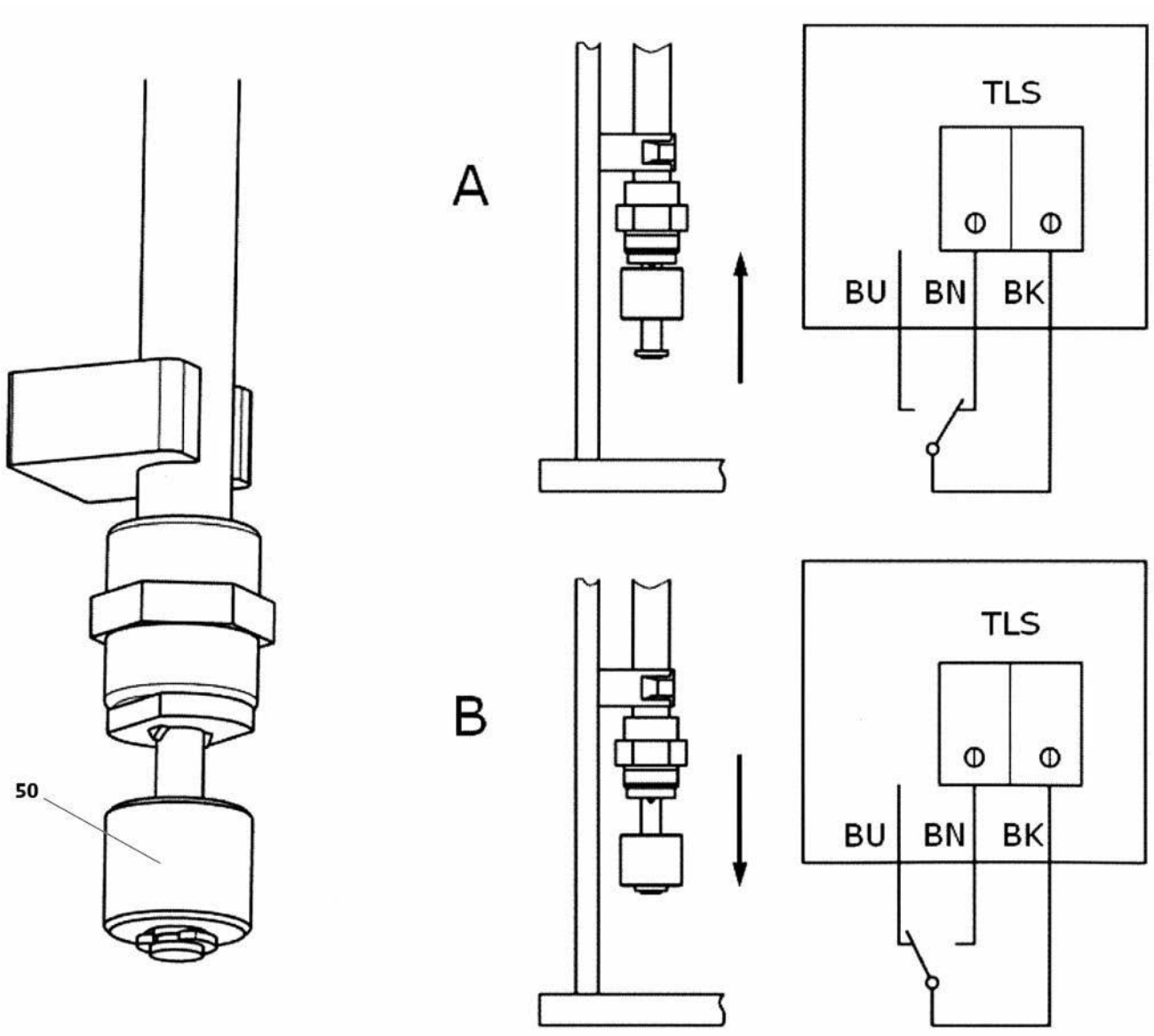


Fig. 12:



Legende pentru reprezentările grafice

Fig. 1a	Exemplu modul de pompare pentru ridicarea presiunii, dispozitiv de control deasupra pompelor „CO(R)-4 HELIX V.../CC”
Fig. 1b	Exemplu modul de pompare pentru ridicarea presiunii, dispozitiv de control lângă pompe „CO(R)-3 HELIX V.../CC”
Fig. 1c	Exemplu modul de pompare pentru ridicarea presiunii, dispozitiv de control dulap vertical separat (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC”
Fig. 1d	Exemplu modul de pompare pentru ridicarea presiunii, dispozitiv de control dulap vertical separat (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC”
Fig. 1e	Exemplu modul de pompare pentru ridicarea presiunii, dispozitiv de control deasupra pompelor „COR-2HELIX VE...CCe”
Fig. 1f	Exemplu modul de pompare pentru ridicarea presiunii, dispozitiv de control lângă pompe „COR-4HELIX VE...CCe”
1	Pompe
2	Panouri de control
3	Cadru de bază
4	Conductă colectoare de intrare
5	Conductă colectoare de refulare
6	Vană de izolare pe intrare
7	Vană de izolare pe refulare
8	Clapetă de reținere
9	Vas sub presiune cu membrană, 8 litri
10	Armătură de traversare
11	Manometru
12	Senzor de presiune
13	Consolă pentru fixarea dispozitivului de control
14	Semnalizarea lipsei apei (WMS), opțional

Fig. 2	Kit de montaj senzor de presiune
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
11	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (ștecher), racordare electrică, alocare pini
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere

Fig. 3	Exploatarea armăturii de traversare/ verificarea presiunii vasului sub presiune cu membrană
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
A	Deschidere/închidere
B	Golire
C	Verificarea presiunii de intrare

Fig. 4	Tabel indicator pentru presiunea azotului din vasul sub presiune cu membrană (exemplu) (atașat sub formă de autocolant!)
a	Presiunea azotului conform tabelului
b	Presiunea de pornire a pompei cu sarcină de bază în bar **PE**
c	Presiunea azotului în bar **PN 2**
d	Notă: Măsurarea azotului fără apă
e	Notă: Atenție! Umpleți doar cu azot

Fig. 5a	Kit de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS)
11	Manometru
14	Semnalizarea lipsei apei (WMS) opțional
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere
22	Presostat
23	Îmbinare tip fișă

Fig. 5b	Kit de montaj pentru protecția la lipsa apei (WMS) alocare pini și racordare electrică
22	Presostat (tip PS3..)
23	Îmbinare tip fișă
23a	Îmbinare tip fișă PS3-4xx (2 conductori) (cablare contact normal închis)
23b	Îmbinare tip fișă PS3-Nxx (3 conductori) (cablare contact bipozițional)
	Culorile conductorilor
BN	MARO
BU	ALBASTRU
BK	NEGRU

Fig. 5c	Kit de montaj senzor de presiune pe intrare (COR – CC-FC și CCe)
11	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (ștecher), racordare electrică, alocare pini
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere

Fig. 6 Fig. 7	Exemplu pentru o racordare directă (schemă hidraulică) Exemplu pentru o racordare indirectă (schemă hidraulică)
24	Racorduri consumatori înainte de modulul de pompare pentru ridicarea presiunii
25	Vas sub presiune cu membrană la presiunea de refulare
26	Racorduri consumatori după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii
27	Racord de alimentare pentru spălarea instalației (diametru nominal = racordul pompei)
28	Racord de drenare pentru spălarea instalației (diametru nominal = racordul pompei)
29	Modul de pompare pentru ridicarea presiunii (aici cu 4 pompe)
30	Vas sub presiune cu membrană pe partea de intrare
31	Rezervor de acumulare depresurizat pe partea de intrare
32	Dispozitiv de spălare pentru racordul de intrare al rezervorului de acumulare
33	Derivație pentru revizie / întreținere (nu este instalată în permanență)
34	Racordul local la rețeaua de alimentare cu apă

Fig. 8	Exemplu de montaj: Amortizor de vibrații și compensator
A	Amortizor de vibrații (se înșurubează în inserțiile filetate prevăzute și se fixează cu contrapiulița)
B	Compensator cu limitatoare longitudinale (accesoriu)
C	Fixarea conductei după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, de ex. cu colier pentru țeavă (pus la dispoziție de client)
D	Capace cu filet (accesorii)

Fig. 9	Exemplu de montaj: Conducte flexibile de racord și fixarea pe pardoseală
A	Amortizor de vibrații (se înșurubează în inserțiile filetate prevăzute și se fixează cu contrapiulița)
B	Conductă flexibilă de racord (accesoriu)
BW	Unghi de îndoire
RB	Rază de îndoire
C	Fixarea conductei după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, de ex. cu colier pentru țeavă (pus la dispoziție de client)
D	Capace cu filet (accesorii)
E	Fixare pe pardoseală, cu decuplare elastică pentru amortizare fonică (pusă la dispoziție de client)

Fig. 10a Fig. 10b	Instrucțiuni pentru transport unitate compactă Instrucțiuni pentru transport dispozitiv de control separat (panou de protecție și automatizare)
2	Panouri de control
13	Șuruburi cu ochi pentru atașarea unui dispozitiv de fixare
36	Palet de transport/cadru de transport (exemple)
37	Dispozitiv de transport (exemplu – cărucior de ridicare)
38	Elemente de fixare pentru transport (șuruburi)
39	Dispozitiv de ridicare (exemplu – traversă pentru ridicarea sarcinilor)
40	Siguranță împotriva răsturnării (exemplu)

Fig. 11	Rezervor de acumulare (accesoriu – exemplu)
41	Intrare (cu robinet cu plutitor (accesoriu))
42	Aerisire/dezaerare cu protecție împotriva insectelor
43	Gură de vizitare
44	Preaplin Asigurați o scurgere suficientă. Montați un sifon sau o clapă împotriva pătrunderii insectelor. Nu este permisă racordarea directă la canalizare (scurgere liberă conform EN1717)
45	Golire
46	Captare (racord pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii)
47	Cutia de borne pentru senzorul de semnalizare la lipsa apei
48	Racord de intrare pentru instalația de spălare
49	Indicator de nivel

Fig. 12	Senzor de semnalizare la lipsa apei (comutator cu plutitor) cu plan de conexiuni
50	Senzor de semnalizare la lipsa apei/comutator cu plutitor
A	Rezervor plin, contact închis (fără lipsa a apei)
B	Rezervor gol, contact deschis (lipsa apei)
	Culorile conductorilor
BN	MARO
BU	ALBASTRU
BK	NEGRU

1 Generalități 6

2 Siguranță 6
2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni 6
2.2 Calificarea personalului 6
2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate 6
2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță 6
2.5 Reguli de securitate pentru utilizator 6
2.6 Reguli de securitate pentru montaj și întreținere 7
2.7 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate 7
2.8 Utilizarea neautorizată 7

3 Transportarea și depozitarea temporară 7

4 Domeniul de utilizare 8

5 Datele produsului 8
5.1 Codul de identificare 8
5.2 Date tehnice (versiune standard) 9
5.3 Conținutul livrării 11
5.4 Accesorii 11

6 Descrierea produsului și a accesoriilor 11
6.1 Descriere generală 11
6.2 Componentele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii 11
6.3 Funcționarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii 12
6.4 Emisiile acustice 13

7 Amplasare/instalare 15
7.1 Locul de amplasare 15
7.2 Instalarea 15
7.2.1 Fundație/suport 15
7.2.2 Racordarea hidraulică și conductele 15
7.2.3 Igiena (TrinkwV 2001 – Regulamentul german privind apa potabilă) 15
7.2.4 Protecția la funcționarea fără apă/protecția la lipsa apei (accesorii) 16
7.2.5 Vas sub presiune cu membrană (accesoriu) 16
7.2.6 Supapa de siguranță (accesoriu) 17
7.2.7 Rezervor de acumulare depresurizat (accesoriu) 17
7.2.8 Compensatori (accesorii) 17
7.2.9 Conducte flexibile de racord (accesorii) 17
7.2.10 Reductor de presiune (accesoriu) 18
7.3 Racordarea electrică 18

8 Punerea în funcțiune/scoaterea din funcțiune 18
8.1 Pregătiri și măsuri generale de control 18
8.2 Protecția la lipsa apei (WMS) 19
8.3 Punerea în funcțiune a instalației 20
8.4 Scoaterea instalației din funcțiune 20

9 Întreținerea 20

10 Defecțiune, cauze și remedii 21

11 Piese de schimb 24

1 Generalități

Despre acest document
Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.
Instrucțiunile de montaj și exploatare constituie parte integrantă a produsului. Acestea trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția preliminară pentru utilizarea conform destinației și exploatarea corectă a produsului.
Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.
Declarație de conformitate CE:
O copie a declarației de conformitate CE constituie parte componentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.
În cazul unei modificări tehnice neagreate de noi a tipurilor constructive sau în cazul nerespectării declarațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare referitoare la siguranța produsului/personalului, această declarație își pierde valabilitatea.

2 Siguranță

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare conțin indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, exploatarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie citite neapărat de persoana care montează echipamentul, respectiv de personalul calificat competent/beneficiar, înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia.
Se vor respecta atât instrucțiunile generale de securitate din această secțiune, cât și instrucțiunile specifice de siguranță din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericole.

2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

Simboluri:
Simbol general pentru pericole

Pericol cauzat de tensiunea electrică

NOTĂ UTILĂ

Cuvinte de atenționare:
PERICOL!
Situație care reprezintă un pericol iminent. Nerespectarea duce la deces sau la accidente extrem de grave.
AVERTISMENT!
Utilizatorul poate suferi leziuni (grave). „Avertisment" implică existența probabilității de vătămări corporale (grave) dacă nu se respectă această indicație.
ATENȚIE!
Există pericolul de deteriorare a pompei/instalației. „Atenție" se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.
NOTĂ:
O indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.
Indicațiile aplicate direct pe produs, ca de ex.
- simbolul pentru direcția de rotire/curgere,
- marcajul pentru racorduri,
- plăcuța de identificare,
- autocolantele de avertizare,

trebuie respectate obligatoriu și trebuie menținute în stare de lizibilitate integrală.

2.2 Calificarea personalului

Personalul însărcinat cu instalarea, operarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina beneficiarului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producător, la cererea beneficiarului.

2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea riscuri pentru oameni, mediul înconjurător și produs/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.
Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:
- Riscuri asupra personalului, cauzate de agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- Riscuri asupra mediului înconjurător în cazul scurgerii unor substanțe periculoase,
- Daune materiale,
- Pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației,
- Imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.

2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță

Trebuie respectate instrucțiunile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale de prevenire a accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de beneficiar.

2.5 Reguli de securitate pentru utilizator

Acest dispozitiv nu poate fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea dispozitivului.

Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu dispozitivul.
- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
- Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.
- Scurgerile (de ex. la garnitura arborelui) de agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fierbinți) trebuie eliminate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie, de principiu, ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

2.6 Reguli de securitate pentru montaj și întreținere

Beneficiarul trebuie să se asigure că toate lucrările de instalare și întreținere sunt efectuate de personal calificat și autorizat, care s-a informat suficient prin studierea extinsă a instrucțiunilor de montaj și exploatare.
Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul în stare de oprire. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

2.7 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate

Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.
Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

2.8 Utilizarea neautorizată

Siguranța în exploatare a produsului livrat este garantată doar în cazul utilizării conform destinației (vezi secțiunea 4 din instrucțiunile de montaj și exploatare). Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/foaia de date.

3 Transportarea și depozitarea temporară

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii este protejat cu o folie împotriva umidității și a prafului. Se vor respecta indicațiile privind transportul și depozitarea aplicate pe ambalaj.
Tipuri de livrare:
- pe unul sau mai mulți paleți,
- într-un cadru de transport din lemn (vezi de ex. Fig. 10a, 10b),
- pe suporturi din lemn,
- într-o ladă de transport.

PERICOL! Pericol de vătămări corporale!
Efectuați transportul cu dispozitive de legare a sarcinii autorizate (Fig. 10a și 10b). Acordați atenție stabilității, în special pentru că din cauza tipului constructiv al pompelor se produce o deplasare a centrului de greutate spre zona superioară (cu centrul de greutate în vârf!). Fixați chingi de transport sau cabluri în inelele de transport prevăzute (vezi Fig. 10a și 10b – poz. 13) sau în jurul cadrului de bază. Conductele nu sunt indicate pentru ridicarea sarcinilor, fiind de asemenea interzisă utilizarea loc ca mijloace de fixare pentru transport.

ATENȚIE! Pericol de deteriorare!
Solicitarea conductelor în timpul transportului poate duce la neetanșeități!

Dimensiunile de transport, greutățile și deschiderile necesare pentru amplasare respectiv suprafețele libere pentru transportul instalației pot fi consultate în planul de amplasare atașat sau în alte documentații.

ATENȚIE! Pericol de afectare a funcționalității sau de deteriorare!
Protejați instalația prin măsuri adecvate împotriva umidității, înghețului și căldurii puternice precum și împotriva deteriorărilor mecanice!
La livrarea și despachetarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii și accesoriilor livrate împreună cu acesta, verificați mai întâi dacă ambalajul prezintă deteriorări.
În cazul în care constatați deteriorări care ar fi putut fi cauzate de o prăbușire sau altele similare:
- verificați dacă modulul de pompare pentru ridicarea presiunii resp. accesoriile prezintă deteriorări
- informați firma care a efectuat livrarea (firma de transport) sau service-ul nostru, chiar dacă nu pot fi constatate defecte vizibile la instalație sau accesorii.

După îndepărtarea ambalajului instalației, depozitați sau montați instalația conform condițiilor de amplasare descrise (vezi secțiunea Amplasarea/instalarea).

4 Domeniul de utilizare

Modulele Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă Comfort sunt concepute pentru ridicarea și menținerea presiunii în sistemele de alimentare cu apă.

Modulele sunt folosite ca:

- Instalații de apă potabilă, în special în imobile rezidențiale cu mai multe etaje, spitale, clădiri administrative și industriale, care prin natura structurii, funcției și cerințelor respectă următoarele norme și directive:
  - DIN 1988 (pentru Germania)
  - DIN 2000 (pentru Germania)
  - Directiva UE 98/83/CE
  - Regulamentul privind apa potabilă – TrinkwV2001 (pentru Germania)
  - Directivele DVGW (Asociația Germană pentru Gaz și Apă) (pentru Germania),
- sisteme industriale de alimentare cu apă și de răcire,
- instalații de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor în regim propriu,
- instalații de irigare și aspersare.

Trebuie avut în vedere ca fluidul pompat să nu atace chimic sau mecanic materialele folosite pentru instalație și să nu conțină elemente abrazive sau cu fibra lungă.

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii cu reglare automată sunt alimentate direct din rețeaua publică de apă potabilă (racordare directă) sau indirect (racordare indirectă) prin intermediul unui rezervor de acumulare. Aceste rezervoare de acumulare sunt închise și depresurizate, respectiv se află doar sub presiune atmosferică.

5 Datele produsului

5.1 Codul de identificare

Exemplu:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	Modul COmpact de pompare pentru ridicarea presiunii
R	Reglarea cel puțin a unei pompe prin convertizorul de frecvență
2	Număr de pompe
MVI	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
S	Motor pompă cu rotor umed
8	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
04	Numărul de trepte al pompelor
CC	Panouri de control, aici Comfort Controller
EB	Specificație suplimentară, aici de ex., European Booster

Exemplu:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	Modul COmpact de pompare pentru ridicarea presiunii
3	Număr de pompe
MVI	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
70	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
02	Numărul de trepte al pompelor
CC	Panouri de control, aici Comfort Controller

Exemplu:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	Modul COmpact de pompare pentru ridicarea presiunii
2	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
V	Concepția pompei, versiune standard verticală
4	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
03	Numărul de trepte al pompelor
CC	Panouri de control, aici Comfort Controller
01	Specificație suplimentară, aici de ex. -01: Variantă material; conducte 1.4571

Exemplu:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	Modul COmpact de pompare pentru ridicarea presiunii
R	Reglarea cel puțin a unei pompe prin convertizorul de frecvență
4	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
V	Concepția pompei, versiune standard verticală
10	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
05	Numărul de trepte al pompelor
CC	Panouri de control, aici Comfort Controller
01	Specificație suplimentară, aici de ex. -01: Variantă material; conducte 1.4571

Exemplu:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	Modul COmpact de pompare pentru ridicarea presiunii
R	Reglarea cel puțin a unei pompe prin convertizorul de frecvență
5	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
VE	Concepția pompei, pompă verticală cu controlul electronic al turației
10	Debit nominal de pompare Q [m^3/h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
02	Numărul de trepte al pompelor
CCe	Panouri de control, aici Comfort Controller pentru pompe electronice
01	Specificație suplimentară, aici de ex. -01: Variantă material; conducte 1.4571

5.2 Date tehnice (versiune standard)	
Debit maxim	Consultați catalogul/foaia de date
Înălțime max. de pompare	Consultați catalogul/foaia de date
Turație	2800 – 2900 1/min (turație fixă) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (turație variabilă) Helix VE
Alimentare electrică	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Curent nominal	Vezi plăcuța de identificare
Frecvență	50 Hz
Racordarea electrică	(vezi instrucțiunile de montaj și exploatare și schema electrică a panoului de control)
Clasă de izolație	F
Grad de protecție	IP54
Putere absorbită P1	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului
Putere absorbită P2	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului
Diametre nominale	
Racord Conducta de aspirație/refulare	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Date tehnice (versiune standard)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (sub rezerva modificărilor/compară și cu planul atașat de amplasare)
Temperatura ambiantă admisă	5 °C până la 40 °C
Fluide pompate admise	Apă curată fără sedimente
Temperatura admisă a fluidului pompat	3 °C până la 50 °C
Presiune de lucru max. admisă	Pe refulare 16 bar (vezi plăcuța de identificare)
Presiune de intrare maxim admisă	Racordare directă (însă max. 6 bar)
Alte date...	
Vas sub presiune cu membrană	8 l

5.3 Conținutul livrării

- Modul de pompare pentru ridicarea presiunii,
- instrucțiuni de montaj și exploatare ale modulului de pompare pentru ridicarea presiunii,
- instrucțiuni de montaj și exploatare ale pompelor,
- instrucțiuni de montaj și exploatare a panoului de control,
- certificat de recepție din fabrică (conform EN 10204 3.1.B),
- după caz, planul de amplasare,
- după caz, schema electrică de conectare,
- după caz, instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență,
- după caz, fișa suplimentară a reglării din fabrică a convertizorului de frecvență,
- după caz, instrucțiunile de montaj și exploatare ale traductorului de semnal,
- după caz, lista pieselor de schimb.

5.4 Accesorii

La nevoie, accesoriile trebuie comandate separat. Accesoriile care fac parte din programul Wilo sunt, de exemplu:

- Rezervor de acumulare deschis (de ex., Fig. 11),
- Vas sub presiune cu membrană, de dimensiuni mai mari (pe partea de presiune preliminară sau presiune finală),
- Supapă de siguranță,
- Protecția la funcționare fără apă, respectiv lipsa apei

  În cazul funcționării cu presiune la intrare pentru instalațiile cu reglare a frecvenței (COR – CC-FC și CCe) este instalat un senzor de presiune la intrare, care servește ca protecție la lipsa apei! (Fig. 5c)

  În cazul funcționării cu presiune la intrare pentru instalațiile fără reglare a frecvenței (CO – CC):
  - Kit de montaj protecție la lipsa apei (WMS) (min. 1,0 bar) ca accesoriu separat (Fig. 5a și 5b) (în funcție de comandă, aceasta se livrează montată din fabrică la comandarea împreună cu modulul de pompare pentru ridicarea presiunii),
  - Comutator cu plutitor,
  - Electrozi pentru lipsa apei cu releu de nivel,
  - Electrozi pentru exploatarea cu rezervoare (accesoriu special la cerere),
- Conducte flexibile de racord (Fig. 9, B),
- Compensatori (Fig. 8, B),
- Flanșe filetate și capace (Fig. 8 și 9, D),
- Protecție fonoizolantă (accesoriu special, la cerere).

6 Descrierea produsului și a accesoriilor

6.1 Descriere generală

Modulul Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii de tipul Comfort este livrat ca unitate compactă cu control integrat, pregătită de racordare. Modulul este alcătuit din 2 până la 6 pompe centrifuge de înaltă presiune, verticale, cu amorsare normală, multietajate, care sunt legate complet între ele și montate pe un cadru de bază comun. Mai trebuie realizate doar racordurile pentru conducta de intrare și de refulare, precum și conexiunea la alimentarea electrică. Eventual mai trebuie montate accesoriile comandate și livrate separat. Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii cu pompe cu amorsare normală poate fi racordat la rețeaua de alimentare cu apă atât indirect (Fig. 7 – separare de sistem cu un rezervor de acumulare depresurizat), cât și direct (Fig. 6 – racordare fără separare de sistem). Pentru indicații detaliate privind tipul constructiv al pompei consultați instrucțiunile de montaj și exploatare atașate pompei.

Pentru utilizarea pentru alimentarea cu apă potabilă și/sau alimentarea cu apă pentru protecția împotriva incendiilor se vor respecta prevederile legale și specificațiile normelor aflate în vigoare. **Instalația trebuie exploatată și întreținută conform prevederilor aferente aplicabile** (în Germania conform DIN 1988 (DVGW)), **astfel încât să fie asigurată în permanență siguranța în exploatare a alimentării cu apă și să nu fie afectate rețeaua publică de alimentare cu apă sau alte instalații consumatoare.** Pentru racordarea și tipul de racordare la rețelele publice de apă se vor respecta prevederile sau normele aplicabile (vezi secțiunea 4), care sunt completate, dacă este cazul, de **prevederile companiilor de alimentare cu apă sau ale autorității responsabile cu protecția împotriva incendiilor**. De asemenea, trebuie respectate particularitățile locale (de ex. o presiune la intrare prea mare respectiv cu variații prea puternice, care necesită eventual instalarea unui reductor de presiune).

6.2 Componentele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii

Întreaga instalație este compusă din diferite componente principale. Împreună cu componentele relevante pentru exploatare, din conținutul livrării fac parte instrucțiuni separate de montaj și exploatare (vezi și planul de amplasare atașat).

Componentele mecanice și hidraulice ale instalației (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):

Unitatea compactă este montată pe un **cadru de bază cu amortizoare de vibrații (3)**. Instalația este alcătuită dintr-un grup de 2 până la 6 **pompe centrifuge de înaltă presiune (1)**, care sunt grupate prin intermediul unei **conducte colectoare de intrare (4)** și **refulare (5)** pentru a forma un singur sistem. La fiecare pompă este montată o **vană de izolare** pe partea de intrare **(6)** și pe partea de refulare **(7)**, iar pe partea de refulare este montată și o **clapetă de reținere (8)**.

Pe **conducta colectoare de refulare (5)** sunt montate, de asemenea, un ansamblu cu **senzor de presiune (12)** și un **manometru (11)** precum și un **vas sub presiune cu membrană (9) de 8 litri** cu o **armătură de traversare (10)** cu posibilitate de închidere (pentru trecere conform DIN 4807-Partea 5) (vezi și Fig. 2 și 3).

La instalațiile cu reglare a frecvenței (COR – CC-FC și CCe), pe conducta colectoare de

intrare este montat, de asemenea, pentru producția de serie, un ansamblu cu posibilitate de închidere cu un alt **senzor de presiune (12)** și **manometru (11)** (vezi Fig. 5c).
La instalațiile fără reglare a frecvenței (CO – CC), pe conducta colectoare de intrare poate fi montat opțional sau poate fi adăugat ulterior un ansamblu pentru **semnalizarea lipsei apei (WMS) (14)** (vezi Fig. 5a și 5b).
Panoul de control (2) este montat direct pe cadrul de bază și este gata conectat cu componentele electrice ale instalației. La instalațiile cu o putere mai mare, panoul de control este amplasat într-un dulap vertical separat (BM), iar componentele electrice sunt preconectate cu cabluri corespunzătoare de conectare. În cazul unui dulap vertical separat (BM) (de ex. Fig. 1c, 1d (2)), cablarea finală trebuie pusă la dispoziție de client (pentru aceasta vezi secțiunea 7.3 și documentația atașată panoului de control).
Prezentele instrucțiuni de montaj și exploatare conțin doar o descriere generală a întregii instalații.
Pompe centrifuge de înaltă presiune (1):
În funcție de domeniul de utilizare și parametrii de putere necesari, în modulul de pompare pentru ridicarea presiunii se montează diferite tipuri de pompe centrifuge multietajate de înaltă presiune. Numărul poate varia între 2 și 6 pompe. Sunt folosite pompe cu convertizor de frecvență integrat (Helix VE) sau fără convertizor de frecvență integrat (Helix V). Informațiile despre pompele utilizate sunt conținute în instrucțiunile de montaj și exploatare atașate.
Panouri de control (2):
Pentru controlul și reglarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii Wilo-Comfort este folosit un panou de control din seria constructivă CC, CC-FC sau CCe. Dimensiunea și componentele acestui panou de control pot varia în funcție de tipul constructiv și parametrii de randament ai pompelor. Informațiile despre panoul de control montat la acest modul de pompare pentru ridicarea presiunii sunt cuprinse în instrucțiunile de montaj și exploatare atașate și în schema electrică aferentă.
Kit de montaj vas sub presiune cu membrană (Fig. 2 și 3):

- Vas sub presiune cu membrană (9) cu armătură de traversare (10) cu posibilitate de închidere

Kit de montaj senzor de presiune (Fig. 2) pe partea de refulare:

- Manometru (11)
- Senzor de presiune (12a)
- Racordare electrică, senzor de presiune (12b)
- Golire/dezaerare (16)
- Vană de închidere (17)

Kit de montaj senzorul de presiune (Fig. 5c) pe partea de intrare (numai la instalațiile COR – CC-FC și CCe):

- Manometru (11)
- Senzor de presiune (12a)
- Racordare electrică, senzor de presiune (12b)
- Golire/dezaerare (16)
- Vană de închidere (17)

6.3 Funcționarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii

Modulele Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă Wilo-Comfort sunt echipate pentru producția de serie cu pompe centrifuge de înaltă presiune multietajate, cu amorsare normală, cu sau fără convertizor de frecvență integrat. Pompele sunt alimentate cu apă prin intermediul conductei colectoare de intrare.
În cazul modelelor speciale cu pompe autoamorsante sau în general la aspirația din rezervoare situate la un nivel inferior, pentru fiecare pompă trebuie instalată o conductă separată de aspirație, rezistentă la vid și presiune, cu supapă de reținere, care trebuie dispusă în creștere constantă de la rezervor la instalație.
Pompele cresc presiunea și pompează apa la consumator prin conducta colectoare de refulare. Pentru aceasta, pompele sunt cuplate și decuplate respectiv reglate în funcție de presiune. Prin senzorul de presiune este măsurată în permanență valoarea reală a presiunii, aceasta este transformată într-un semnal electric și transmisă la panoul de control.
Prin intermediul panoului de control, în funcție de necesitate și de modul de control, pompele sunt conectate, adăugate sau decuplate. În cazul utilizării pompelor cu convertizor de frecvență integrat, turația uneia sau mai multor pompe este modificată, până la atingerea parametrilor setați. (Pentru o descriere mai exactă a modului și procedurii de control, consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control).
Debitul total al instalației este distribuit pe mai multe pompe. Aceasta prezintă marele avantaj că are loc o ajustare foarte exactă a randamentului instalației la necesarul real, iar pompele sunt exploatate în domeniul de performanță cel mai avantajos. Datorită acestui concept, se obține un grad de eficiență ridicat, precum și un consum redus de energie al instalației.
Pompa care pornește prima se numește pompă cu sarcină de bază. Toate celelalte pompe necesare pentru atingerea punctului de funcționare a instalației se numesc pompă (pompe) de vârf. La dimensionarea instalației pentru alimentarea cu apă potabilă conform DIN 1988, trebuie prevăzută o pompă de rezervă, respectiv în cazul unui consum mare există întotdeauna încă o pompă care nu funcționează sau este disponibilă.
Pentru utilizarea uniformă a tuturor pompelor are loc o alternare a pompelor de către sistemul de control, respectiv succesiunea de conectare și alocarea funcțiilor pompă de bază / de vârf sau pompă de rezervă se modifică periodic.
Vasul sub presiune cu membrană (capacitate totală cca 8 litri) exercită un anumit efect de tampon asupra senzorului de presiune pe refulare și împiedică oscilarea sistemului de control la cuplarea și decuplarea instalației. Acesta asigură toto-

dată și o captare redusă de apă (de ex. la scurgerile minore) din volumul de rezervă disponibil, fără cuplarea pompei cu sarcină de bază. În felul acesta, se reduce frecvența comutării pompelor și se stabilizează starea de exploatare a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.

ATENȚIE! Pericol de deteriorare!
Pentru protecția etanșării mecanice și a lagărelor de alunecare, nu este permisă funcționarea fără apă a pompelor. Funcționarea fără apă poate duce la neetanșeitatea pompei!

La instalațiile cu reglare a frecvenței (**COR** – CC-FC sau CCe), presiunea la intrare este monitorizată de senzorul de presiune instalat la intrare și este transmisă dispozitivului de control sub formă de semnal electric. Dacă presiunea la intrare este prea redusă, instalația este comutată pe defecțiune și pompele sunt oprite. (Pentru o descriere mai detaliată, vezi instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control).
Pentru instalațiile fără reglare a frecvenței (**CO** – CC), ca accesorii pentru racordarea directă la rețeaua publică de alimentare cu apă sunt disponibile diferite kituri de montaj cu rolul de protecție la lipsa apei (WMS) (14) (Fig. 5a și 5b) cu presostat integrat (22). Acest presostat monitorizează presiunea de intrare existentă și transmite un semnal de cuplare panoului de control în cazul unei presiuni prea scăzute.
La conducta colectoare de intrare este prevăzut un punct special de montare pentru producția de serie.
La racordarea indirectă (separare de sistem de către un rezervor de acumulare depresurizat), ca protecție la funcționarea fără apă se va prevedea un traductor de semnal dependent de nivel, care se introduce în rezervorul de acumulare. La utilizarea unui rezervor de acumulare Wilo (ca în Fig. 11), conținutul livrării include un comutator cu plutitor (vezi Fig. 12).
Pentru rezervoarele puse la dispoziție de client, programul Wilo oferă diferiți traductori de semnal pentru montarea ulterioară (de ex. comutator cu plutitor WA65 sau electrozi pentru lipsa apei cu releu de nivel).

AVERTISMENT! Pericol pentru sănătate!
În cazul instalațiilor pentru apă potabilă se vor folosi doar materiale care nu afectează calitatea apei!

6.4 Emisiile acustice

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii sunt livrate, așa cum este menționat în capitolul 5.1., cu diferite tipuri de pompe și un număr variabil de pompe. Din acest motiv, aici nu poate fi indicat nivelul total al emisiilor acustice pentru toate variantele de module de pompare pentru ridicarea presiunii.
În următorul tabel sunt prezentate pompele din seriile constructive standard MVI/Helix V până la o putere maximă a motorului de 7,5 kW **fără** convertizor de frecvență:

Nivelul max. de zgomot (*) Lpa în [dB(A)]	Puterea nominală a motorului (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pompă	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pompe	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pompe	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pompe	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pompe	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pompe	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) valori pentru 50 Hz (turație fixă) cu o toleranță de +3dB(A)
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

În următorul tabel sunt prezentate pompele din seriile constructive standard MVIE Helix VE până la o putere maximă a motorului de 7,5 kW **cu** convertizor de frecvență:

Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]	Puterea nominală a motorului (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pompă	70	70	71	72	72
2 pompe	73	73	74	75	75
3 pompe	75	75	76	77	77
4 pompe	76	76	77	78	78
5 pompe	71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pompe			81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

(**) valori pentru 60 Hz (turație variabilă) cu o toleranță de +3 dB(A)
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

Puterea nominală efectivă a motorului pompelor livrate este specificată pe plăcuța de identificare a motorului.
Pentru puterile motoarelor care nu sunt specificate aici și/sau pentru alte serii constructive ale pompelor, valorile acustice ale pompelor cu un rotor trebuie luate din instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor resp. din indicațiile din catalog. Cu ajutorul valorii acustice a unei pompe cu un rotor de tipul celei livrate poate fi calculat și nivelul total al emisiilor acustice ale întregii instalații, procedând în felul următor.

Calcul		
Pompă cu un rotor	....	dB(A)
Total 2 pompe	+3	dB(A) (toleranță +0,5)
Total 3 pompe	+4,5	dB(A) (toleranță +1)
Total 4 pompe	+6	dB(A) (toleranță +1,5)
Total 5 pompe	+7	dB(A) (toleranță +2)
Total 6 pompe	+7,5	dB(A) (toleranță +3)
Nivelul total al emisiilor acustice =	....	dB(A)

Exemplu (modul de pompare pentru ridicarea presiunii cu 4 pompe)		
Pompă cu un rotor	74	dB(A)
Total 6 pompe	+7,5	dB(A) (toleranță +3)
Nivelul total al emisiilor acustice =	81,5...84,5	dB(A)

AVERTISMENT! Pericol pentru sănătate!
În cazul unui nivel de zgomot care depășește 80 dB(A) personalul operator și persoanele care staționează în apropiere în timpul exploatării instalației trebuie să poarte obligatoriu mijloace de protecție a auzului!

7 Amplasare/instalare

7.1 Locul de amplasare

- Amplasați modulul de pompare pentru ridicarea presiunii în centrala tehnică sau într-o încăpere separată, uscată, bine aerisită și ferită de îngheț, cu posibilitate de încuiere (de ex. o cerință a standardului DIN 1988).
- În camera de amplasare trebuie prevăzută o drenare a pardoselii dimensionată suficient (racord la canalizare sau similar).
- În cameră nu este permis să pătrundă sau să fie prezente gaze toxice.
- Asigurați un spațiu corespunzător pentru lucrările de întreținere! Pentru dimensiunile principale, consultați planul de amplasare atașat. Instalația trebuie să fie accesibilă cel puțin din două părți.
- Suprafața de montaj trebuie să fie orizontală și plană. Amortizoarele de vibrații de la cadrul de bază permit o ușoară compensare a înălțimii pentru asigurarea stabilității. În cazul în care este necesar, desfaceți contrapiulița și răsuciți puțin spre exterior amortizorul de vibrații corespunzător. La final, fixați la loc contrapiulița.
- Instalația este concepută pentru o temperatură ambiantă maximă de +0 °C până la 40 °C, la o umiditate atmosferică relativă de 50 %.
- Nu este recomandată amplasarea și exploatarea în apropierea camerelor de zi și a dormitoarelor.
- Pentru evitarea transmisiei rezonanței corpurilor și pentru evitarea îmbinării fără tensiune cu conductele montate în fața sau în spatele modulului, trebuie folosiți compensatori (Fig. 8, B) cu limitatoare longitudinale sau conducte flexibile de racord (Fig. 9, B)!

7.2 Instalarea

7.2.1 Fundație/suport

Concepția modulului de pompare pentru ridicarea presiunii permite amplasarea pe o pardoseală plană din beton. Datorită fixării cadrului de bază pe amortizoare de vibrații cu înălțime reglabilă este necesară izolarea fonică față de corpul construcției.

NOTĂ!
Este posibil ca amortizoarele de vibrații să nu fie montate la livrare, din motive tehnice de transport. Înainte de amplasarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, asigurați-vă că sunt montate toate amortizoarele de vibrații și că acestea sunt asigurate cu contrapiulița filetată (vezi și Fig. 8, A).
Trebuie respectate următoarele aspecte:
În cazul unei fixări suplimentare la sol (similar exemplului din Fig. 9, E) trebuie să vă asigurați că sunt luate măsurile indicate pentru evitarea transmiterii rezonanței corpurilor.

7.2.2 Racordarea hidraulică și conductele

În cazul racordării la rețeaua publică de apă potabilă, trebuie respectate cerințele furnizorilor locali de apă.
Racordarea instalației se va efectua abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire și spălarea necesară și, dacă este cazul, dezinfectarea sistemului de conducte și modulului livrat de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi punctul 7.2.3).
Instalați conductele puse la dispoziție de client fără tensiune! Pentru aceasta sunt recomandați compensatori cu limitarea lungimii sau conducte flexibile de racord, pentru a evita o tensionare a adaptoarelor conductelor și a minimiza transmiterea vibrațiilor instalației la instalația clădirii. Mijloacele de fixare ale conductelor nu se vor fixa pe conductele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, pentru a evita o transmitere a rezonanței asupra corpului construcției (exemplu, vezi Fig. 9; 10, C).
Racordarea se va efectua la alegere pe dreapta sau stânga instalației, în funcție de condițiile locale. Flanșele oarbe premontate sau capacele cu filet trebuie eventual mutate.
Păstrați rezistența la curgere a conductei de aspirație la un nivel cât mai redus cu putință (respectiv conductă scurtă, coturi puține, vane de izolare suficient de mari), în caz contrar, în situația unor debite mari, din cauza pierderilor mari de presiune se poate activa protecția la lipsa apei. (Respectați valoarea NPSH a pompei, evitați pierderile de presiune și cavitația).

7.2.3 Igiena (TrinkwV 2001 – Regulamentul german privind apa potabilă)

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii pus la dispoziție corespunde reglementărilor tehnice, în special cerințelor DIN 1988, iar funcționalitatea ireproșabilă a modulului a fost verificată în fabrică. Trebuie avut în vedere faptul că la folosirea în instalații de apă potabilă, întregul sistem de alimentare cu apă potabilă trebuie predat beneficiarului în stare igienică impecabilă.
Pentru aceasta, respectați și prevederile corespunzătoare ale standardului DIN 1988, partea 2, secțiunea 11.2 și comentariile la DIN. Aici sunt incluse, conform TwVO (regulamentul german privind apa potabilă), articolul 5 paragraful 4 referitor la cerințele microbiologice, eventuala spălare și, în anumite împrejurări, și dezinfectarea sistemului. Valorile limită care trebuie respectate sunt prevăzute în TwVO articolul 5.

AVERTISMENT! Apa potabilă contaminată pune în pericol sănătatea!
Spălarea conductelor și instalației reduce riscul de afectare a calității apei potabile!
În cazul opririi îndelungate a instalației, împrospătați obligatoriu apa!
Recomandare pentru efectuarea simplă a spălării instalației:

- Instalarea unui racord în T pe partea de presiune finală a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, înainte de următorul dispozitiv de închidere. La un vas sub presiune cu membrană pe refulare, imediat în spatele acestuia.
Ramificația racordului în T, prevăzută cu un dispo-

zitiv de închidere, servește la evacuarea apei în sistemul de evacuare a apelor uzate în timpul spălării și trebuie configurată în funcție de debitul maxim al unei pompe cu un rotor (vezi Fig. 6 și 7 poz. 28). Dacă nu este posibilă realizarea unei scurgeri libere, se vor respecta prevederile DIN 1988, partea 5, de exemplu la racordarea unui furtun.

7.2.4 Protecția la funcționarea fără apă/protecția la lipsa apei (accesorii)

Montarea protecției la funcționarea fără apă

- În cazul racordării directe la rețeaua publică de apă:
  La instalațiile cu reglare a frecvenței (COR – CC-FC sau CCe), se instalează la partea de intrare un kit de montaj cu senzor de presiune, care monitorizează presiunea la intrare și o transmite panoului de control sub formă de semnal electric. Aici nu sunt necesare accesorii suplimentare!
  La instalațiile fără reglare a frecvenței (CO – CC), introduceți kitul de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) în ștuțul pentru racord prevăzut în acest sens în conducta colectoare de aspirație și, în cazul montării ulterioare, etanșați. Conexiunea electrică la panoul de control se va realiza conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului de control (Fig. 5a și 5b).
- În cazul racordării indirecte, respectiv pentru exploatarea cu rezervoare puse la dispoziție de client:
  Montați comutatorul cu plutitor în rezervor astfel încât în situația scăderii nivelului apei la cca 100 mm deasupra racordului de captare să fie emis semnalul de comandă „lipsă apă". (În cazul utilizării de rezervoare de acumulare din cadrul programului Wilo, este instalat un comutator cu plutitor (Fig. 11 și 12)).
- Alternativ: Montați 3 electrozi de imersie în rezervorul de acumulare. Dispunerea se va efectua după cum urmează:
  - Primul electrod trebuie dispus ca electrod de masă imediat deasupra fundului rezervorului (trebuie să fie întotdeauna imersat),
  - Pentru nivelul inferior de comutare (lipsa apei), cel de-al doilea electrod trebuie dispus la cca. 100 mm deasupra racordului de captare,
  - Pentru nivelul superior de comutare (lipsa apei remediată), cel de-al treilea electrod trebuie montat la cel puțin 150 mm deasupra electrodului inferior.

  Conexiunea electrică la panoul de control se va realiza conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului de control.

7.2.5 Vas sub presiune cu membrană (accesoriu)

Vasul sub presiune cu membrană (8 litri) care face parte din conținutul livrării poate fi livrat nemontat, ca element accesoriu, din motive de transport și de igienă. Montați vasul sub presiune cu membrană pe armătura de traversare înainte de punerea în funcțiune (vezi Fig. 2 și 3).

NOTĂ
Asigurați-vă că armătura de traversare nu este răsucită. Armătura este montată corect atunci când vana de golire (vezi și Fig. 3, B) respectiv săgețile imprimate de indicare a sensului de curgere sunt paralele cu conducta colectoare.
În cazul în care trebuie instalat un vas suplimentar sub presiune cu membrană, de dimensiuni mai mari, trebuie respectate instrucțiunile relevante de montaj și exploatare. În cazul instalațiilor pentru apă potabilă, trebuie utilizat un vas sub presiune cu membrană, traversat, conform DIN 4807.
Pentru vasul sub presiune cu membrană trebuie asigurat, de asemenea, spațiu suficient pentru lucrările de revizie sau înlocuire.

NOTĂ
Pentru vasul sub presiune sub membrană sunt necesare verificări periodice conform directivei 97/23/CE (În Germania, se vor respecta suplimentar prevederile Regulamentului pentru siguranța în exploatare, articolele 15(5) și 17 precum și anexa 5)!
Înainte și după rezervor, pe conductă se va prevedea câte o vană de izolare pentru verificări și lucrări de revizie și întreținere.
Pentru a evita oprirea instalației, pentru lucrările de revizie pot fi prevăzute racorduri de derivație înainte și după vasul sub presiune cu membrană.
Pentru a evita stagnarea apei, conducta de derivație (pentru exemple vezi schema Fig. 6 și 7 poz. 33) trebuie îndepărtată complet după finalizarea lucrărilor! Instrucțiunile de montaj și exploatare ale vasului sub presiune cu membrană conțin indicații speciale pentru revizie și verificare.
La dimensionarea vasului sub presiune cu membrană se va ține cont de condițiile locale și datele de randament ale instalației. De asemenea, respectați un debit suficient care străbate vasul sub presiune cu membrană. Debitul maxim al modulului de pompare pentru ridicarea presiunii nu are voie să depășească debitul maxim admis la racordul vasului sub presiune cu membrană (vezi tabelul 1 sau indicațiile de pe plăcuța de identificare și din instrucțiunile de montaj și exploatare ale rezervorului).

Diametru nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Racord	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flanșă	Flanșă	Flanșă	Flanșă
Debit max. (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabelul 1

7.2.6 Supapa de siguranță (accesoriu)

Atunci când suma presiunii la intrare maxim posibile și a presiunii maxime de pompare a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii poate depăși suprapresiunea de funcționare permisă a unei componente instalate, la presiunea de refulare este instalată o supapă de siguranță omologată. Supapa de siguranță trebuie să fie dimensionată astfel încât la atingerea unui multiplu de 1,1 x suprapresiunea admisibilă de funcționare, debitul apărut la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii să fie evacuat (datele privind dimensionarea supapei sunt conținute în fișele de date/curbele caracteristice ale modulului de pompare pentru ridicarea presiunii). Debitul de apă care se scurge trebuie evacuat în condiții de siguranță. Pentru instalarea supapei de siguranță se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare aferente și prevederile aflate în vigoare.

7.2.7 Rezervor de acumulare depresurizat (accesoriu)

Pentru racordarea indirectă a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii la rețeaua publică de apă potabilă, modulul trebuie instalat împreună cu un rezervor de acumulare depresurizat conform DIN 1988. Pentru amplasarea rezervorului de acumulare se aplică aceleași reguli ca și pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi 7.1). Fundul rezervorului trebuie să se sprijine complet pe un suport stabil.

La dimensionarea capacității portante a suportului, luați în considerație capacitatea maximă a rezervorului respectiv. La amplasare, asigurați un spațiu suficient pentru lucrările de revizie (cel puțin 600 mm deasupra rezervorului și 1000 mm pe laturile de racordare). Nu este permisă poziția înclinată a rezervorului plin, deoarece o solicitare neuniformă poate cauza distrugerea.

Instalați rezervorul din PE furnizat de noi ca accesoriu, închis, depresurizat (respectiv aflat sub presiune atmosferică) conform instrucțiunilor de transport și montaj atașate rezervorului.

În general, se aplică următoarea procedură:

Racordați rezervorul înainte de punerea în funcțiune, astfel încât acesta să nu fie supus unor tensionări mecanice. Aceasta înseamnă că racordarea trebuie efectuată cu elemente flexibile, ca de exemplu compensatori sau furtunuri.

Preaplinul rezervorului trebuie racordat conform prevederilor aflate în vigoare (în Germania DIN 1988/partea 3).

Se va evita prin măsuri corespunzătoare transferul de căldură prin conductele de racord. Rezervoarele din PE din programul Wilo sunt concepute doar pentru stocarea apei curate. Temperatura maximă a apei nu are voie să depășească 50 °C!

Atenție! Pericol de daune materiale!
Rezervoarele sunt dimensionate static la capacitatea nominală. Modificările ulterioare pot duce la afectarea staticii și la deformări nepermise sau la distrugerea rezervorului!

Înainte de punerea în funcțiune a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, trebuie efectuată și conexiunea electrică (protecția la lipsa apei) cu panoul de control al instalației (indicațiile aferente sunt conținute în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control).

NOTĂ!
Curățați și spălați rezervorul înainte de umplere!

Atenție! Pericol de sănătate și pericol de deteriorare!
Rezervoarele din plastic nu suportă greutatea pașilor! Călcarea pe capac sau solicitarea capacului pot duce la accidente și deteriorare!

7.2.8 Compensatori (accesorii)

Pentru montarea netensionată a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, conductele trebuie racordate cu compensatori (Fig. 8, B). Compensatorii trebuie prevăzuți cu limitatori longitudinali izolatori fonic pentru preluarea forțelor de reacție apărute. Compensatorii trebuie montați în conducte fără tensiune mecanică. Nu este permisă compensarea erorilor de aliniere sau decalajului conductelor cu ajutorul compensatorilor.

La instalare, strângeți șuruburile uniform, în cruce. Capetele șuruburilor nu au voie să depășească flanșa. La efectuarea lucrărilor de sudură în apropierea compensatorilor, aceștia trebuie acoperiți pentru protecție (scântei, căldură radiată). Nu este permisă vopsirea elementelor din cauciuc ale compensatorilor, respectiv acestea trebuie protejate împotriva uleiului. În instalație, compensatorii trebuie să fie întotdeauna accesibili pentru inspecție, nefiind permisă integrarea acestora în izolațiile conductelor.

NOTĂ!
Compensatorii sunt supuși uzurii. Este necesară verificarea periodică pentru constatarea fisurilor sau bulelor, a țesutului dezvelit sau a altor defecte (vezi recomandările DIN 1988).

7.2.9 Conducte flexibile de racord (accesorii)

În cazul conductelor cu racorduri filetate, pentru montarea fără tensiune a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, în cazul unui ușor decalaj al conductelor, trebuie folosite conducte flexibile de racord (Fig. 9, B). Conductele flexibile de racord din programul Wilo sunt alcătuite dintr-un furtun flexibil din oțel inoxidabil de calitate superioară, cu un înveliș din oțel inoxidabil. Pentru montarea la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, la un capăt este prevăzut un fiting din oțel inoxidabil, cu garnitură plată și filet interior. Pentru legarea la conducta următoare, la celălalt capăt se află un filet exterior de țeavă. În funcție de mărimea constructivă, trebuie respectate anumite deformări maxime admisibile (vezi Tabelul 2 și Fig. 9). Conductele flexibile de racord nu sunt indicate pentru preluarea unor vibrații axiale și compensarea mișcărilor corespunzătoare. Trebuie exclusă flambarea sau răsucirea conductelor în timpul montajului prin folosirea unor scule corespunzătoare. În cazul decalajului unghiului conductelor, este necesară fixarea instalației la sol, pentru reducerea rezonanței, luând în considerație măsu-

rile corespunzătoare. Conductele flexibile de racord trebuie să fie întotdeauna accesibile pentru inspecția instalației, nefiind permisă înglobarea acestora în izolațiile conductelor.

Diametru nominal, Racord	Filet Racord filetat	Filet exterior conic	Raza max. de îndoire RB în mm	Unghi max. de îndoire BW în °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabelul 2

NOTĂ!
Conductele flexibile de racord sunt supuse unei uzuri în funcție de condițiile de exploatare. Este necesară verificarea periodică pentru constatarea scurgerilor sau a altor defecte (vezi recomandările DIN 1988).

7.2.10 Reductor de presiune (accesoriu)

Utilizarea unui reductor de presiune este necesară în cazul unor variații de presiune de peste 1 bar în conducta de intrare sau atunci când variația presiunii la intrare este atât de mare, încât este necesară oprirea instalației sau atunci când presiunea totală (presiunea la intrare și înălțimea de pompare la punctul mulțimii zero (vezi curba caracteristică a instalației)) depășește presiunea nominală. Pentru ca reductorul de presiune să-și poată îndeplini funcția, trebuie să existe o cădere minimă de presiune de cca. 5 m respectiv 0,5 bar. Presiunea din spatele reductorului de presiune (presiunea ulterioară) reprezintă baza de plecare pentru stabilirea înălțimii totale de pompare a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii. La instalarea unui reductor de presiune, pe partea de presiune la intrare trebuie să existe un traseu de montare de cca. 600 mm.

7.3 Racordarea electrică

PERICOL! Risc de leziuni fatale!
Racordarea electrică trebuie efectuată de către un electrician autorizat de compania locală de furnizare a energiei electrice în conformitate cu legislația actuală în vigoare (în Germania: Prevederile VDE).

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă Wilo-Comfort sunt echipate cu panouri de control din seria constructivă CC, CC-FC sau CCe. Pentru racordarea electrică, respectați obligatoriu instrucțiunile de montaj și exploatare aferente și schemele de conectare atașate. Punctele generale care trebuie luate în considerație sunt specificate mai jos:

- Tipul de curent și tensiunea de alimentare electrică trebuie să corespundă datelor specificate pe plăcuța de identificare și în schema electrică a panoului de control,
- Cablul conexiunii electrice trebuie dimensionat suficient conform puterii totale a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi plăcuța de identificare și foaia de date),
- Siguranța externă trebuie realizată conform DIN 57100/VDE0100 partea 430 și partea 523 (vezi foaia de date și schemele electrice),
- Ca măsură de protecție, modulul de pompare pentru ridicarea presiunii trebuie împământat conform prevederilor (respectiv conform prevederilor și condițiilor locale); conexiunile prevăzute sunt marcate în acest scop (vezi și schema electrică).

PERICOL! Risc de leziuni fatale!
Ca măsură de protecție împotriva tensiunilor periculoase la atingere:

- **La un modul de pompare pentru ridicarea presiunii fără convertizor de frecvență (CC) instalați un disjunctor cu un curent de declanșare de 30 mA.**
- **La un modul de pompare pentru ridicarea presiunii cu convertizor de frecvență (CC-FC sau CCe), instalați un disjunctor, sensibil la curentul total, cu un curent de declanșare de 300 mA.**
- **Gradul de protecție al instalației și componentele individuale sunt specificate pe plăcuțele de identificare și/sau în foile de date.**
- **Alte măsuri/reglări etc. sunt specificate în instrucțiunile de montaj și exploatare precum și în schema electrică a panoului de control.**

8 Punerea în funcțiune/scoaterea din funcțiune

Recomandare: Recomandăm ca prima punere în funcțiune a instalației să fie efectuată de serviceul firmei Wilo. Pentru aceasta, contactați distribuitorul, cea mai apropiată reprezentanță Wilo sau direct serviciul central de service Wilo.

8.1 Pregătiri și măsuri generale de control

- Înainte de prima conectare, verificați realizarea corectă a cablajului pus la dispoziție de client, în mod special împământarea,
- Verificați ca adaptoarele conductelor să nu fie tensionate,
- Umpleți instalația și verificați etanșeitatea acesteia printr-o inspecție vizuală,
- Deschideți vanele de izolare de la pompe și din conducta de aspirație și de refulare,
- Deschideți șuruburile de dezaerisire ale pompei și umpleți încet pompele cu apă, astfel încât aerul să poată ieși complet.

Atenție! Pericol de daune materiale!
Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă. Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică și duce la suprasolicitarea motorului.

- În modul de aspirație (respectiv diferență negativă de nivel între rezervorul de acumulare și pompă), umpleți pompa și conducta de aspirație prin orificiul șurubului de dezaerisire (eventual folosiți o pâlnie).
- Dacă este instalat un vas sub presiune cu membrană (disponibil opțional sau ca accesoriu), verificați dacă este reglată presiunea la intrare corectă (vezi Fig. 3 și 4).
- Pentru aceasta:
  - depresurizați rezervorul pe partea de apă (închideți armătura de traversare (Fig. 3, A); lăsați apa reziduală să se scurgă prin orificiul de golire (Fig. 3, B)),
  - verificați presiunea gazului la supapa de aer (în partea superioară, prin îndepărtarea capacului de protecție) de la vasul sub presiune cu membrană cu ajutorul unui manometru pentru aer (Fig. 3, C). Dacă este necesar, respectiv dacă presiunea este prea mică (PN 2 = presiunea de pornire a pompei Pmin minus 0,2 – 0,5 bar resp. valoarea conform tabelului de la rezervor (vezi și Fig. 3)), corectați presiunea prin umplerea cu azot (service Wilo),
  - dacă presiunea este prea ridicată, eliminați azotul de la supapă, până când ajungeți la valoarea necesară,
  - așezați la loc capacul de protecție,
  - închideți supapa de golire de la armătura de traversare și deschideți armătura de traversare.
- În cazul unor presiuni ale instalației > PN 16, pentru vasul sub presiune cu membrană trebuie respectate prevederile de umplere stabilite de producător, în conformitate cu instrucțiunile de montaj și exploatare,

PERICOL! Risc de leziuni fatale!
O presiune la intrare prea mare (azot) în vasul sub presiune cu membrană poate duce la avarierea sau distrugerea rezervorului, și astfel și la vătămarea persoanelor.
Respectați obligatoriu măsurile de siguranță pentru utilizarea vaselor sub presiune și a gazelor tehnice.
Presiunea din această documentație (Fig. 4) este indicată în bar(!).
La utilizarea altor scale de măsurare a presiunii, trebuie ținut cont neapărat de regulile de conversie!

- În cazul racordării indirecte, verificați să existe un nivel suficient de apă în rezervorul de acumulare; în cazul racordării directe, verificați să existe o presiune suficientă de intrare (presiune minimă de intrare 1 bar).
- Montarea corectă a protecției corecte la funcționarea fără apă (secțiunea 7.2.4).
- Poziționați comutatorul cu plutitor sau electrozii pentru protecția la lipsa apei în rezervorul de acumulare, astfel încât modulul de pompare pentru ridicarea presiunii să se oprească în cazul atingerii nivelului minim al apei (secțiunea 7.2.4).
- Verificați direcția de rotație la pompele cu motor standard, fără convertizor de frecvență integrat (Helix V): Porniți pentru scurt timp pompele și verificați dacă sensul de rotație al pompelor coincide cu săgeata de pe carcasa pompelor. În cazul unui sens greșit de rotație, inversați cele 2 faze.

PERICOL! Sunt posibile accidente mortale!
Înainte de inversarea fazelor, decuplați comutatorul principal al instalației!

- Verificați ca disjunctorul de protecție a motorului din panoul de control să fie reglat corect în funcție de curentul nominal, conform prevederilor plăcuțelor de identificare ale motorului.
- Pompele trebuie să funcționeze doar pentru scurt timp înspre vana de închidere cu sertar închisă de pe partea de refulare.
- Verificați și reglați parametrii de funcționare necesari de la panoul de control conform instrucțiunilor de montaj și exploatare anexate.

8.2 Protecția la lipsa apei (WMS)

În cazul funcționării cu presiune la intrare

- Instalație fără reglare a frecvenței (CO – CC)
  Presostatul kitului de montaj opțional protecție la lipsa apei (WMS) (Fig. 5a și 5b) pentru supravegherea presiunii la intrare este reglat din fabrică la valorile 1 bar (dezactivare la scăderea sub această valoare) și cca 1,3 bar (reconectare la depășirea acestei valori). Nu este posibilă modificarea acestor setări.
- Instalație cu reglare a frecvenței (CO – CC–FC sau CCe)
  Senzorul de presiune instalat în partea de intrare poate fi activat în panoul de control și ca traductor de semnal pentru protecția la lipsa apei (Fig. 5c) pentru monitorizarea presiunii la intrare. Valorile de presiune pentru dezactivare și reconectare se pot regla de la panoul de control într-un anumit interval. Din fabrică există setarea ca dezactivarea să aibă loc la scăderea sub 1,0 bar și repornirea să aibă loc la depășirea a 1,3 bar. Pentru o descriere mai detaliată despre activare și setare, vezi instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control.
  Dacă se folosește un alt presostat ca senzor de semnalizare la lipsa apei, respectați descrierea sa referitoare la posibilitățile de setare.
  Setările se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control

În cazul funcționării cu rezervor de acumulare (modul de funcționare înecat)

La rezervoarele de acumulare Wilo, supravegherea lipsei apei are loc prin intermediul unui comutator cu plutitor, în funcție de nivel. Acesta trebuie conectat la dispozitivul de control înainte de punerea în funcțiune.
Pentru conectare și pentru reglajele necesare, trebuie respectate documentația și instrucțiunile de montaj și exploatare atașate panoului de control.

8.3 Punerea în funcțiune a instalației

După ce au fost efectuate toate pregătirile și operațiile de control conform capitolului 8.1, cuplați comutatorul principal și activați regimul de funcționare automată a controlului. Senzorul de presiune măsoară presiunea existentă și transmite un semnal corespunzător de curent la panoul de control. Dacă presiunea este mai redusă decât presiunea de pornire setată, panoul de control decuplează pompa cu sarcină de bază și, dacă este cazul, pompa (pompele) de vârf, în funcție de parametrii reglați și de tipul de reglare, până ce conductele consumatorilor sunt umplute cu apă și este refăcută presiunea setată.

⚠ **Avertisment! Pericol pentru sănătate!**
Dacă instalația nu a fost spălată încă, aceasta trebuie spălată bine, cel târziu acum (vezi secțiunea 7.2.3).

8.4 Scoaterea instalației din funcțiune

Dacă modulul de pompare pentru ridicarea presiunii trebuie scos din funcțiune pentru scopuri de revizie, reparații sau alte măsuri, trebuie respectată următoarea procedură:

- Decuplați alimentarea cu tensiune și asigurați instalația împotriva reconectării neautorizate,
- Închideți vana de izolare dinainte și de după instalație,
- Închideți armătura de traversare și goliți vasul sub presiune cu membrană.
- Dacă este cazul, goliți complet instalația.

9 Întreținerea

Pentru asigurarea unei siguranțe maxime în exploatare, cu costuri minime de exploatare, este recomandată o verificare și întreținere periodică a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi norma DIN 1988). Pentru aceasta, este recomandată încheierea unui contract de întreținere cu o societate specializată sau cu serviciul nostru central de asistență tehnică. Trebuie efectuate periodic următoarele verificări:

- Verificarea funcționalității modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.
- Verificarea etanșărilor mecanice ale pompelor. Pentru lubrifiere, etanșările mecanice necesită apă, fiind permisă prelingerea unei cantități mici de apă din etanșare. În cazul prelingerii unei cantități semnificative, etanșarea mecanică trebuie înlocuită.
- Verificați vasul sub presiune cu membrană (disponibil opțional sau ca accesoriu) (recomandabil la intervale de 3 luni) pentru a constata dacă presiunea la intrare este reglată corect și dacă este asigurată etanșeitatea (vezi Fig. 3 și 4).

⚠ **Atenție! Pericol de daune materiale!**
În cazul unei presiuni la intrare setate greșit, nu este asigurată funcționarea vasului sub presiune cu membrană, ceea ce provoacă o uzură crescută a membranelor și poate duce la defectarea instalației.

Pentru verificarea presiunii la intrare:

- depresurizați rezervorul pe partea de apă (închideți armătura de traversare (A, Fig. 3) și lăsați apa reziduală să se scurgă prin orificiul de golire (B, Fig. 3)),
- verificați presiunea gazului la supapa vasului sub presiune cu membrană (în partea superioară, prin îndepărtarea capacului de protecție) cu ajutorul unui manometru pentru aer (C, Fig. 3),
- dacă este cazul, corectați presiunea prin umplerea cu azot (PN 2 = presiunea de pornire a pompei Pmin din care se scade 0,2 – 0,5 bar sau valoarea conform tabelului de la rezervor (Fig. 4) – Service Wilo). În cazul unei presiuni prea ridicate, goliți azotul de la supapă.

În cazul instalațiilor cu convertizor de frecvență, filtrele de la intrarea și ieșirea ventilatorului trebuie curățate, dacă se constată un grad semnificativ de poluare.

În cazul unei stări de oprire pe o perioadă mai îndelungată cauzată de scoaterea din funcțiune, procedați conform descrierii de la punctul 8.1 și goliți toate pompele prin deschiderea bușonului de golire de la piciorul pompei.

10 Defecțiune, cauze și remedii

Remedierea defecțiunilor, în special la pompe sau la control, trebuie efectuată exclusiv de către service-ul Wilo sau de către o firmă de specialitate.

NOTĂ!
La toate lucrările de întreținere și reparații se vor respecta obligatoriu instrucțiunile generale de securitate! Respectați și instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor și panoului de control!

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu pornește (pompele nu pornesc)	Lipsește alimentarea electrică	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
	Comutatorul principal în poziția „OPRIT”	Conectați comutatorul principal
	Nivelul de apă din rezervorul de acumulare este prea redus, respectiv a fost atins nivelul pentru lipsa apei	Verificați armătura de intrare/cablul de alimentare al rezervorului de acumulare
	Protecția la lipsa apei s-a declanșat	Verificați presiunea de intrare și nivelul din rezervorul de acumulare
	Întrerupătorul de protecție la lipsa apei sau senzorul de presiune de la intrare sunt defecte	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei sau senzorul de presiune
	Electrozi conectați greșit sau presiunea pentru deconectare la lipsa apei setată greșit	Verificați instalarea sau reglarea și reglați corect
	Presiunea de intrare este mai mare decât presiunea de pornire	Verificați și, dacă este necesar, corectați valorile de reglare
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Presiunea de pornire este setată la o valoare prea ridicată	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Siguranță defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți siguranțele
	S-a declanșat protecția motorului	Verificați valorile de reglare cu datele pompelor resp. motorului, eventual măsurați valorile curentului, dacă este necesar corectați valorile de reglare, eventual verificați dacă motorul este defect și, dacă este necesar, înlocuiți motorul
	Contactor putere defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți
	Scurtcircuit bobinare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu se oprește (pompele nu se opresc)	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă de reținere neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta de reținere
	Clapetă de reținere înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta de reținere
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Presiunea de oprire este reglată la o valoare prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor
Frecvență prea mare a comutării sau vibrații	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Lipsă vas sub presiune cu membrană (opțional sau accesoriu)	Montați un vas sub presiune cu membrană
	Presiune la intrare greșită la vasul sub presiune cu membrană existent	Verificați și, dacă este necesar, corectați presiunea la intrare
	Armătură închisă la vasul sub presiune cu membrană existent	Verificați și, dacă este necesar, deschideți armătura
	Vas sub presiune cu membrană defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți vasul sub presiune cu membrană
	Diferența de cuplare este setată la o valoare prea scăzută	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa (pompele) funcționează cu variații și/sau cauzează zgomote neobișnuite	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Aer în pompă	Dezaerisiți pompa, verificați etanșeitatea conductei de aspirație și, dacă este necesar, refaceți etanșarea
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor
	Alimentare electrică: O fază lipsește	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
	Pompa nu este fixată suficient pe cadrul de bază	Verificați fixarea și, dacă este necesar, strângeți din nou șuruburile de fixare
	Defecțiune lagăr	Verificați pompa/motorul și, dacă este necesar, înlocuiți sau trimiteți pompa/motorul la reparat
Motorul sau pompa se încălzesc prea tare	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă de reținere înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta de reținere
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Nivelul de oprire este setat la o valoare prea ridicată	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Defecțiune lagăr	Verificați pompa/motorul și, dacă este necesar, înlocuiți sau trimiteți pompa/motorul la reparat
	Scurtcircuit bobinare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: O fază lipsește	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
Consum prea mare de curent	Clapetă de reținere neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta de reținere
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Scurtcircuit bobinare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: O fază lipsește	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
Disjunctorul de protecție a motorului se declanșează	Clapetă de reținere defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți clapeta de reținere
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Contactor putere defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți
	Scurtcircuit bobinare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: O fază lipsește	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu are (pompele nu au) performanță sau are/au o performanță prea redusă	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă de reținere neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta de reținere
	Clapetă de reținere înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta de reținere
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Protecția la lipsa apei s-a declanșat	Verificați presiunea de intrare și nivelul din rezervorul de acumulare
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor
	Scurtcircuit bobinare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
Protecția la funcționarea fără apă decuplează instalația, deși există apă	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Electrozi conectați greșit sau presostat de aspirație reglat greșit	Verificați montajul sau setarea și corectați
	Întrerupătorul de protecție la lipsa apei sau senzorul de presiune de la intrare sunt defecte	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei sau senzorul de presiune
Protecția la funcționarea fără apă nu decuplează instalația, în ciuda lipsei apei	Electrozi conectați greșit sau presostat de aspirație reglat greșit	Verificați montajul sau setarea și corectați
	Întrerupător de protecție la lipsa apei defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei
Lampa de control al sensului de rotație este aprinsă (doar la unele tipuri de pompe)	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor

Explicații referitoare la defecțiunile pompelor sau panoului de control nespecificate aici se găsesc în documentația atașată componentelor respective. **În cazul în care defecțiunea nu poate fi înlăturată, adresați-vă unui atelier de specialitate sau reprezentanței Wilo.**

11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb sau de reparații se transmit prin firme locale de specialitate și/sau serviciul de asistență tehnică Wilo.
Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, la fiecare comandă trebuie specificate toate datele de pe plăcuța de identificare.

Sub rezerva modificărilor tehnice!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

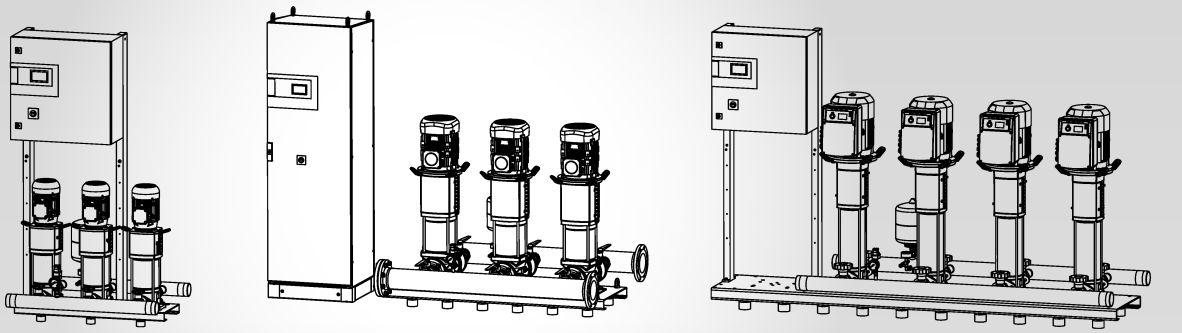
wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You

Wilo-Comfort CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ...
Wilo-Comfort CO(R) .. Helix V .../.. Helix VE ...



bg Инструкция за монтаж и експлоатация

2 535 456-Ed.01 / 2017-07-Wilo

Fig. 1a:

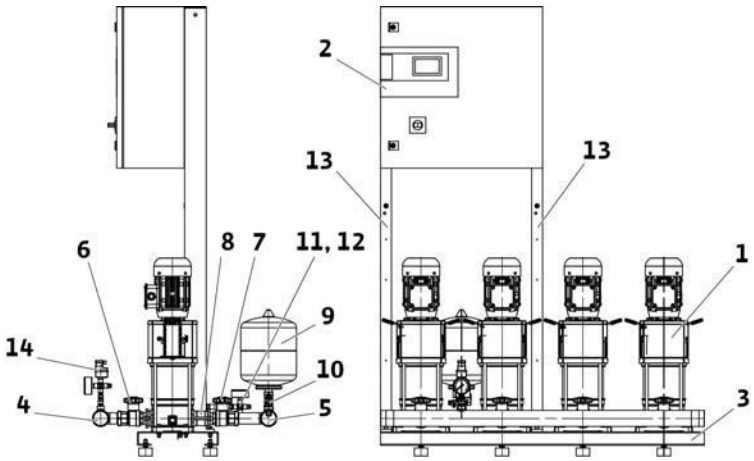


Fig. 1b:

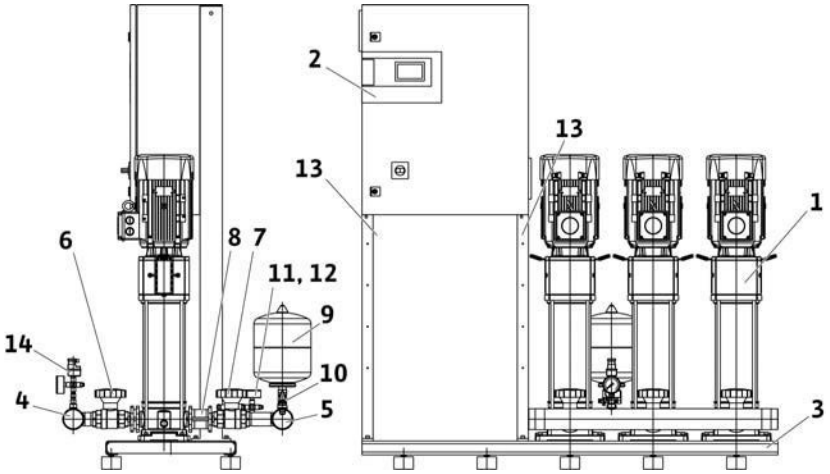


Fig. 1c:

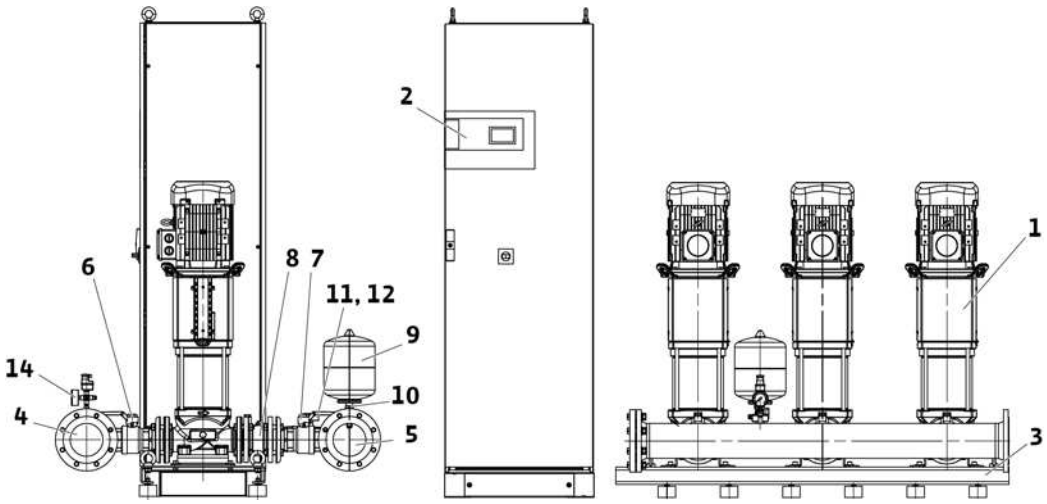


Fig. 1d:

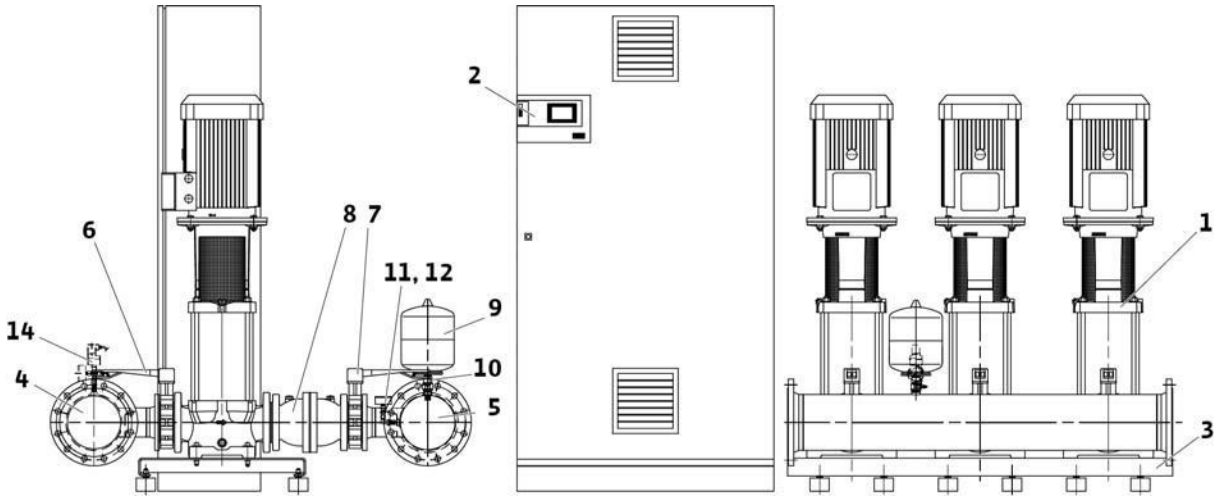


Fig. 1e:

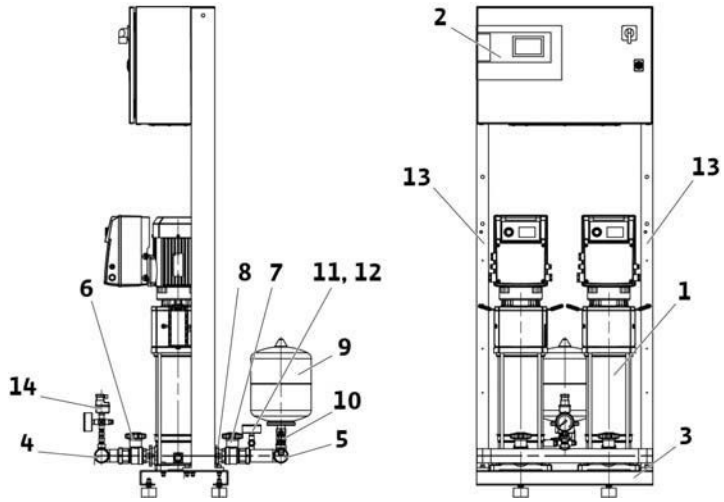


Fig. 1f:

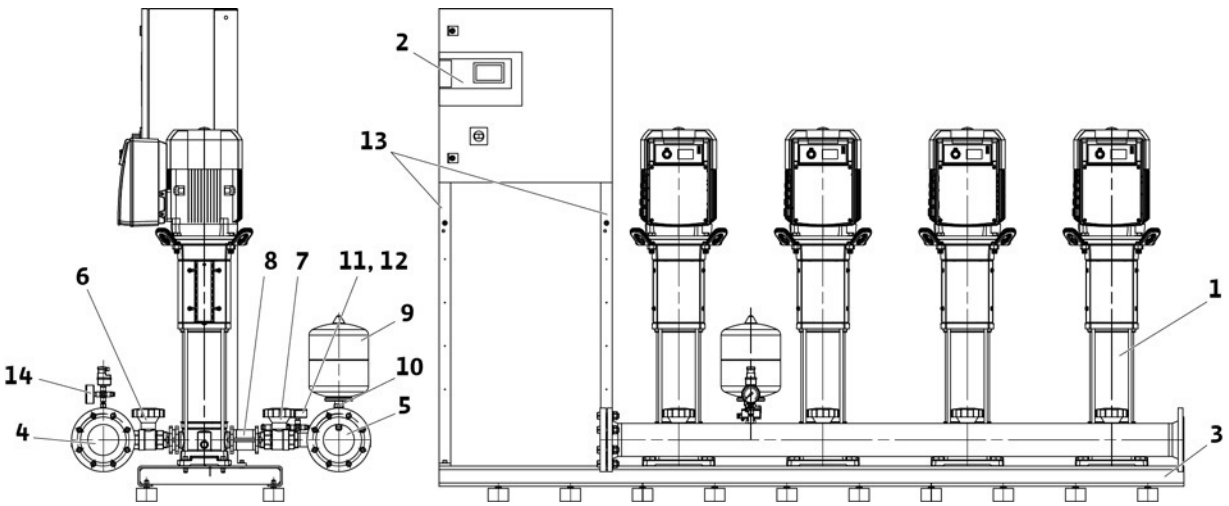


Fig. 2:

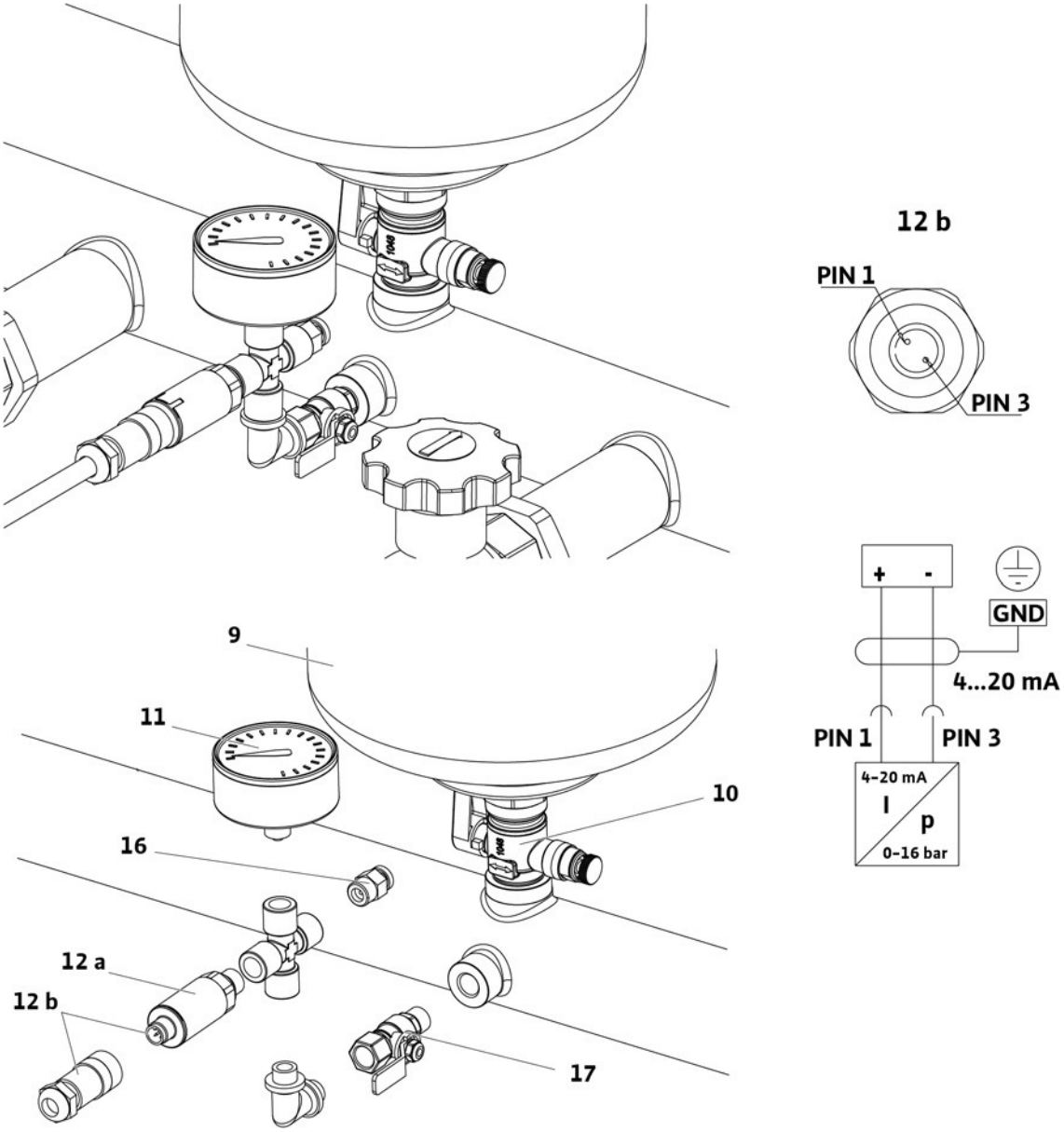

9
11
10
16
12 a
12 b
17
12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar

Fig. 3:

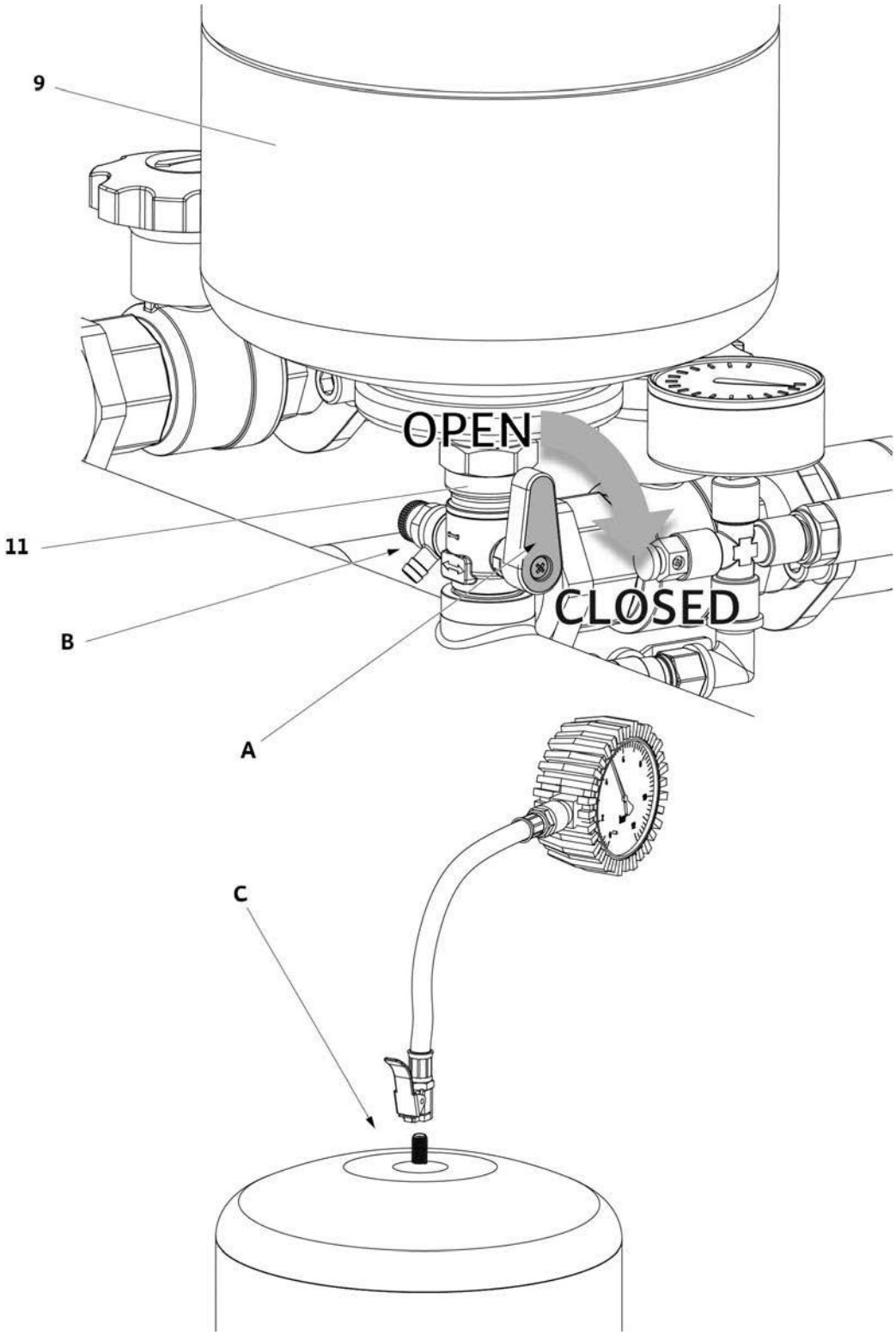


Fig. 4:

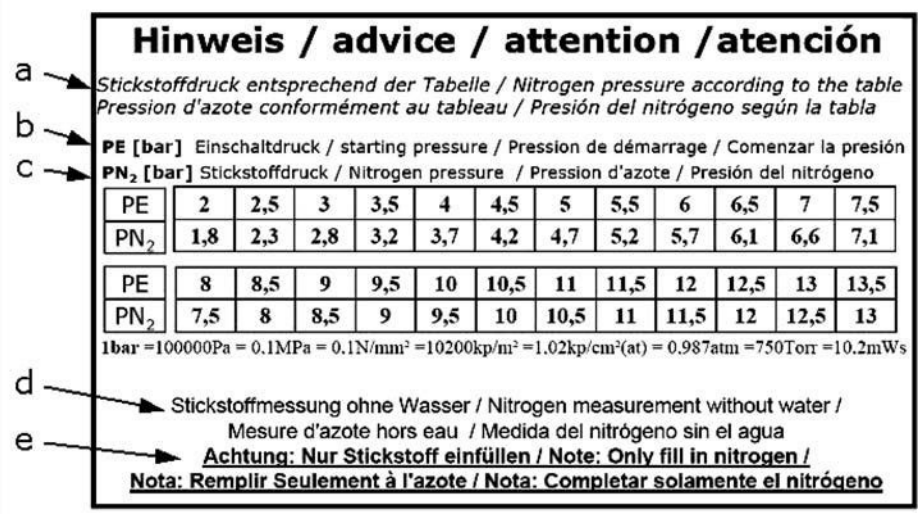


Fig. 5a:

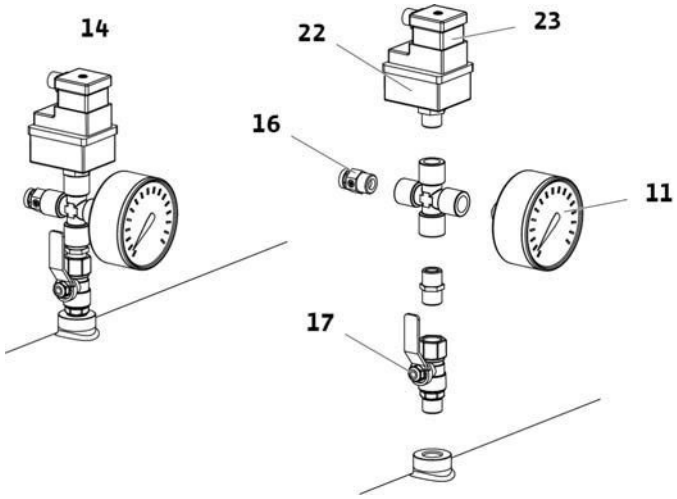


Fig. 5b:

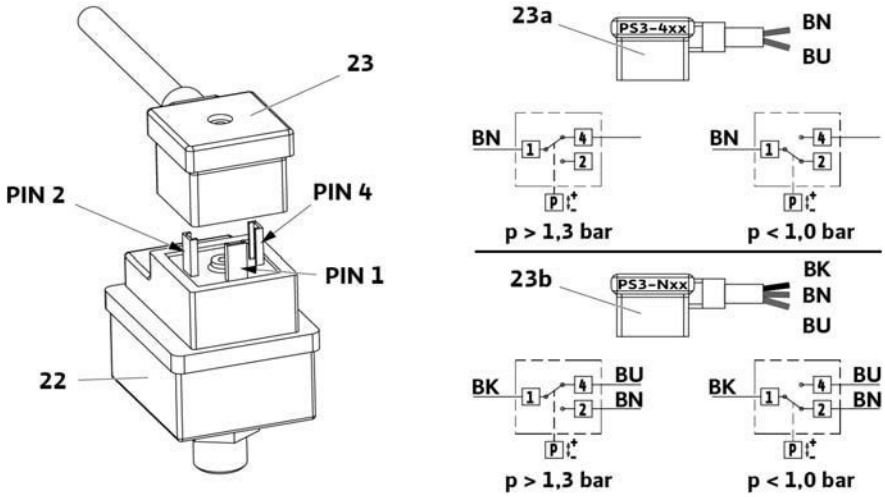


Fig. 5c:

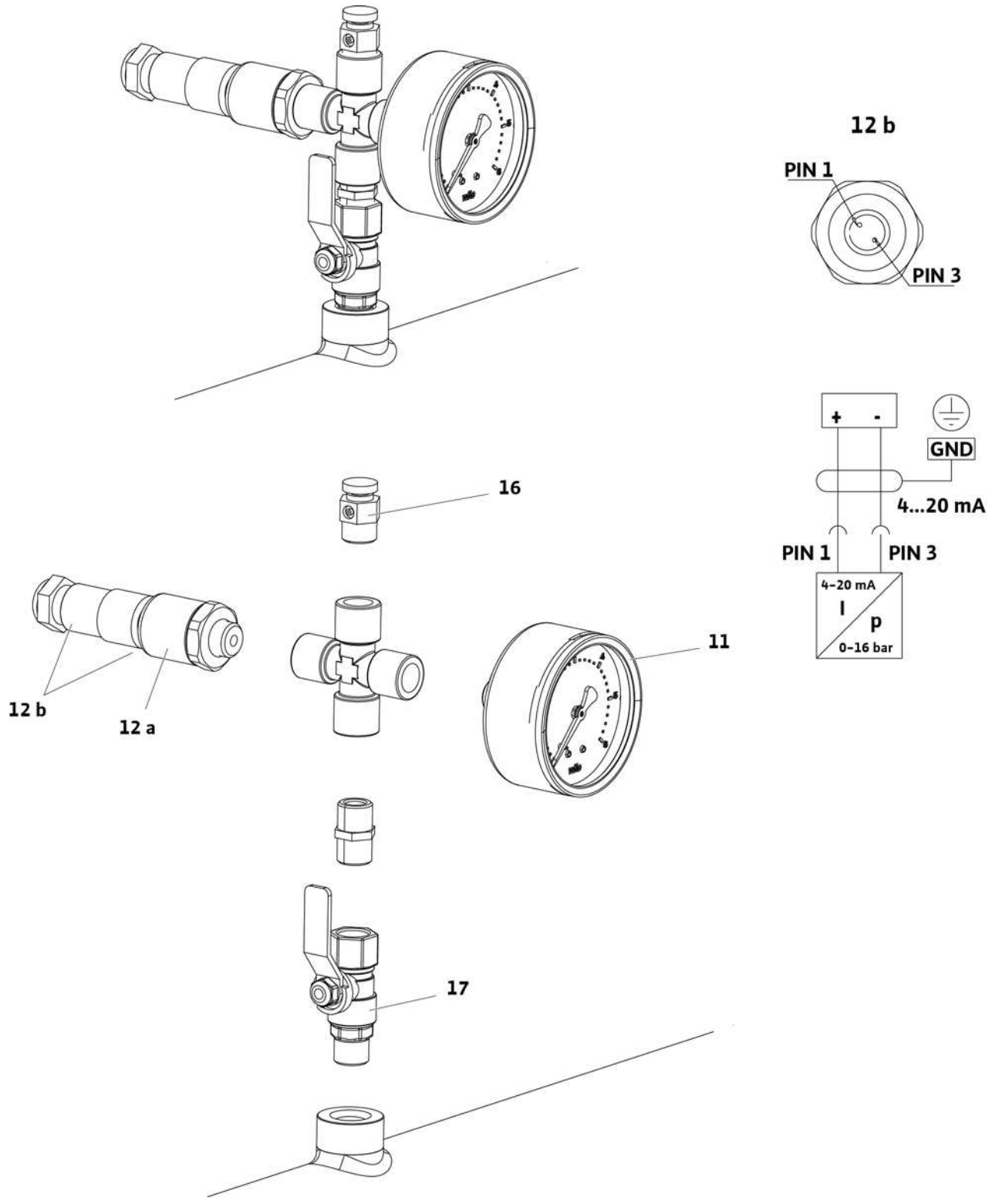

12 b
PIN 1
PIN 3
+
-
GND
4...20 mA
PIN 1
PIN 3
4–20 mA
I
p
0–16 bar
16
11
12 b
12 a
17

Fig. 6:

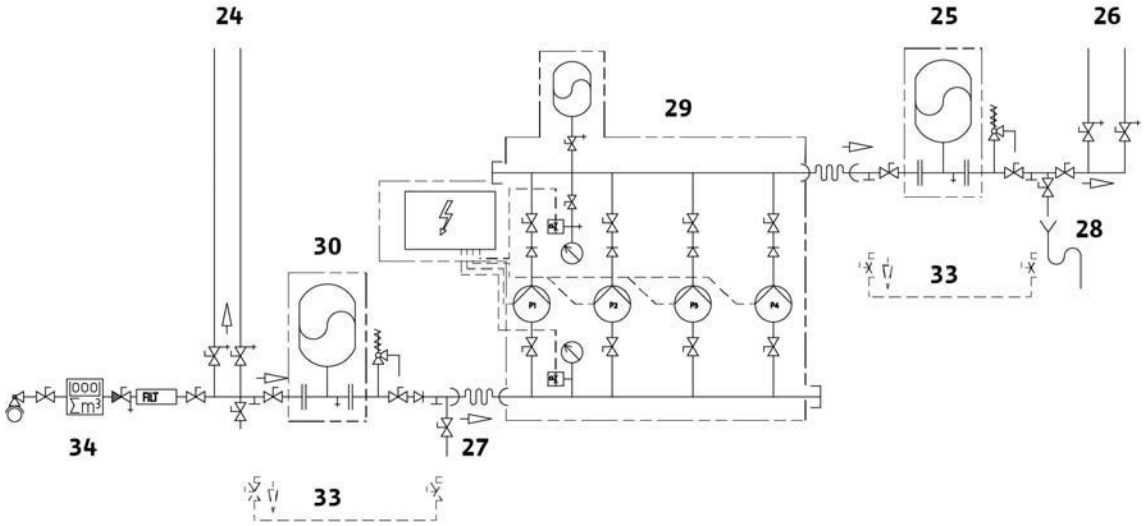


Fig. 7:

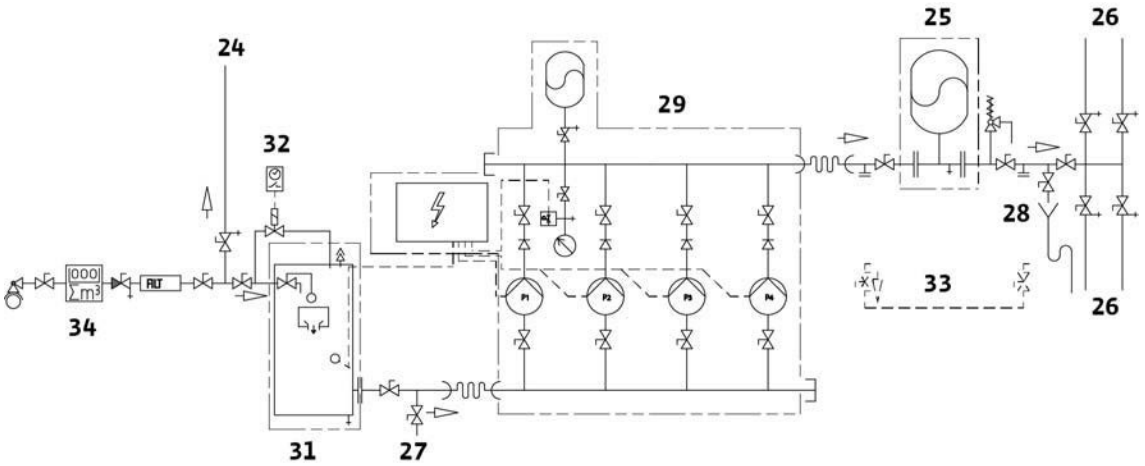


Fig. 8:

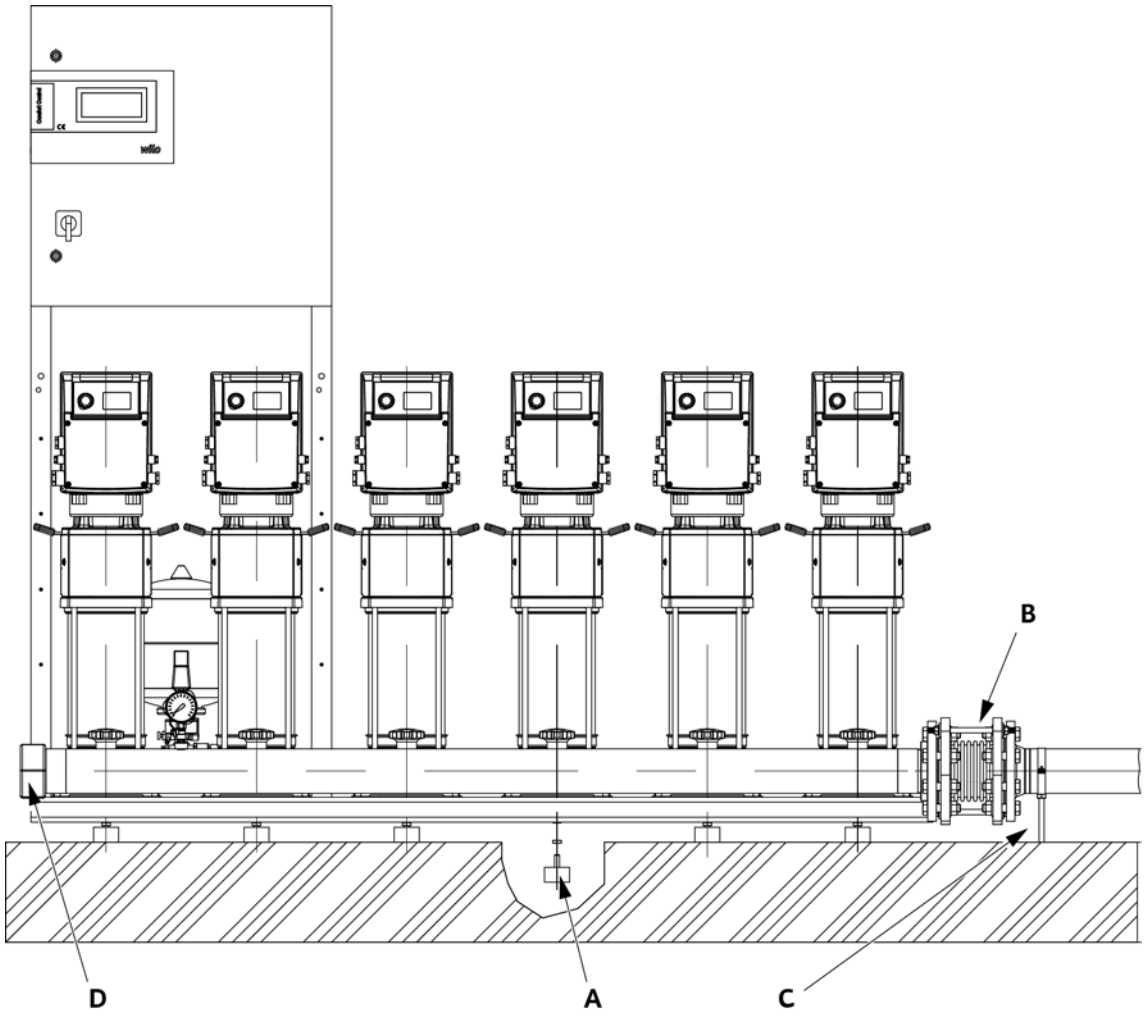


Fig. 9:

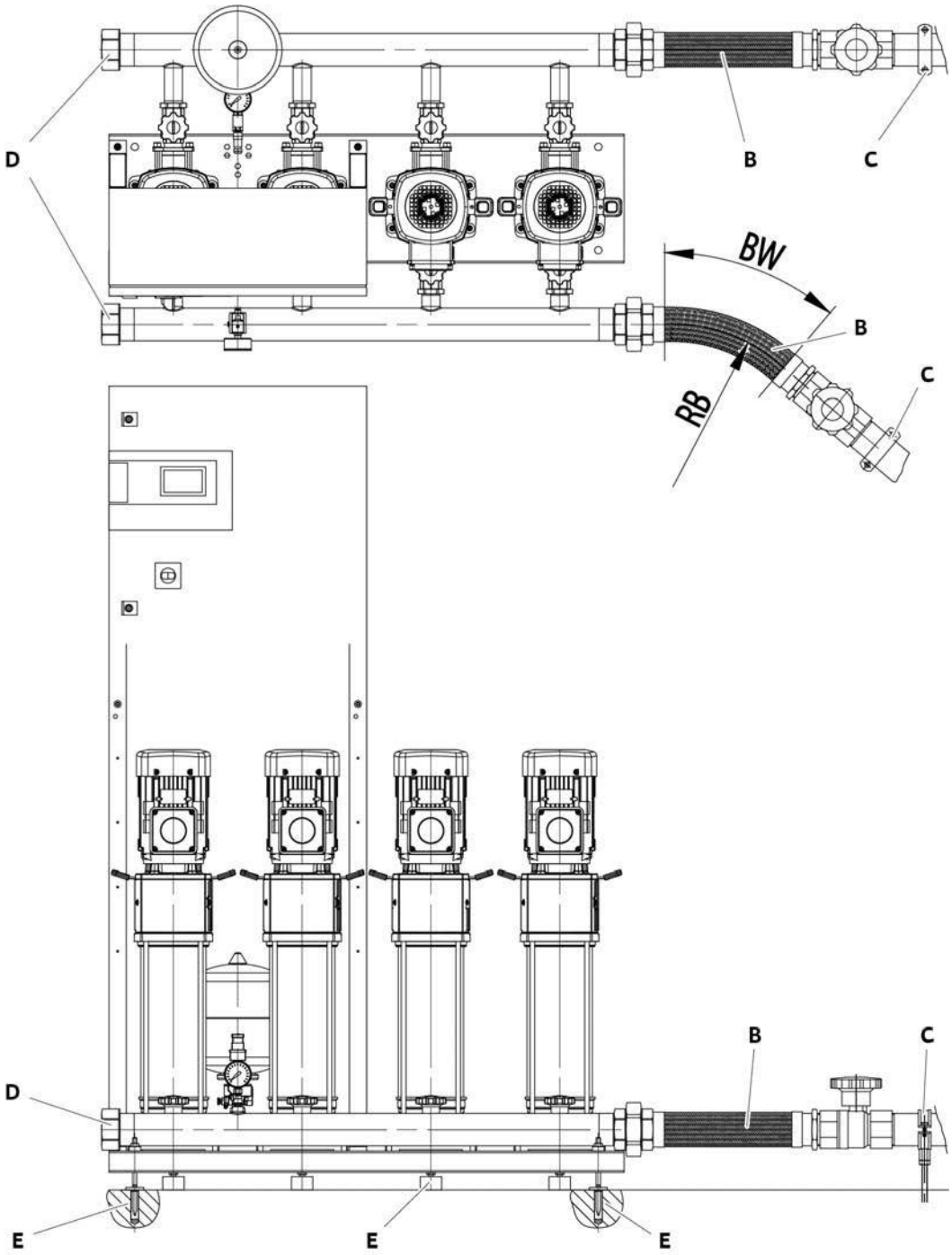


Fig. 10a:

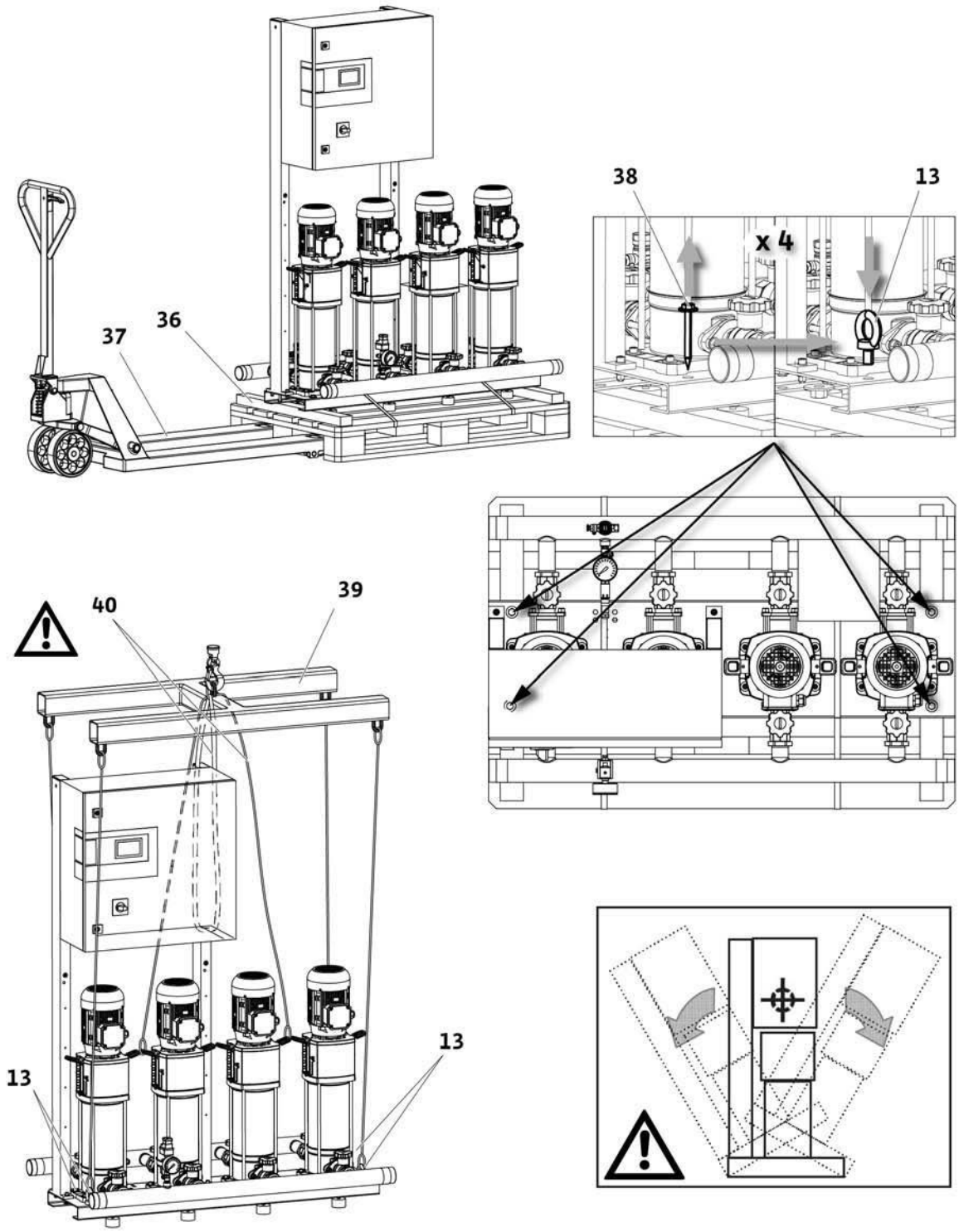


Fig. 10b:

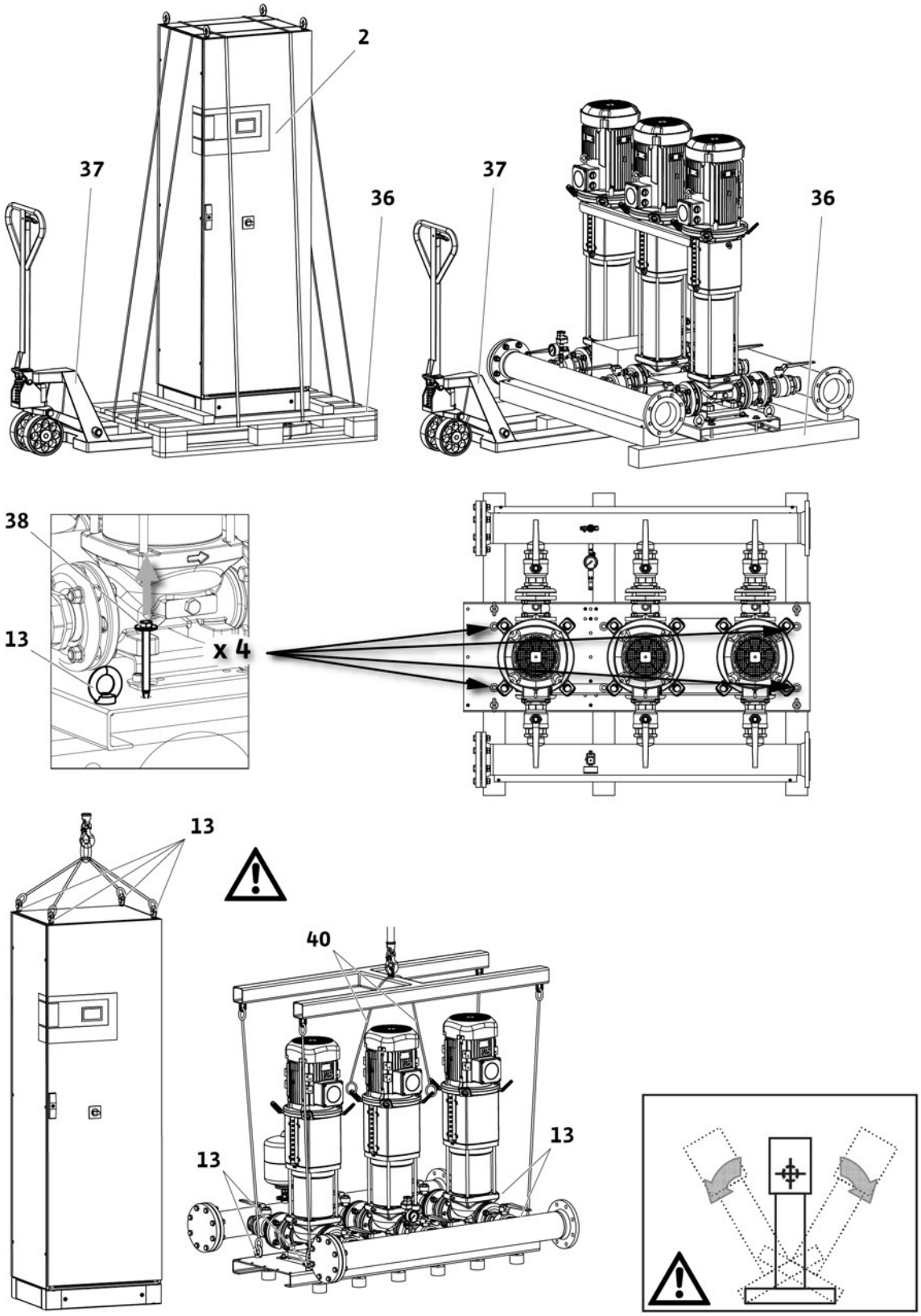


Fig. 11:

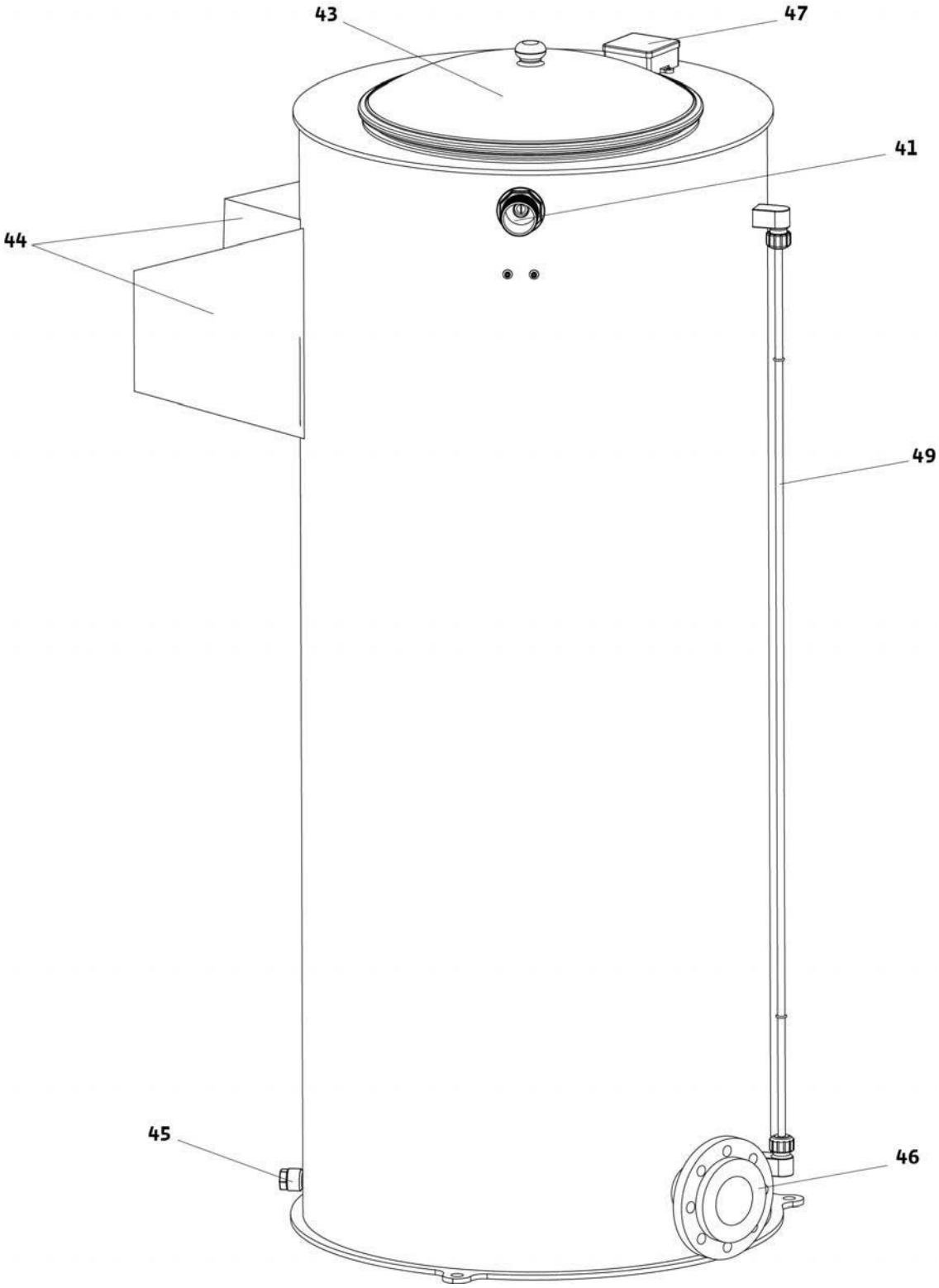
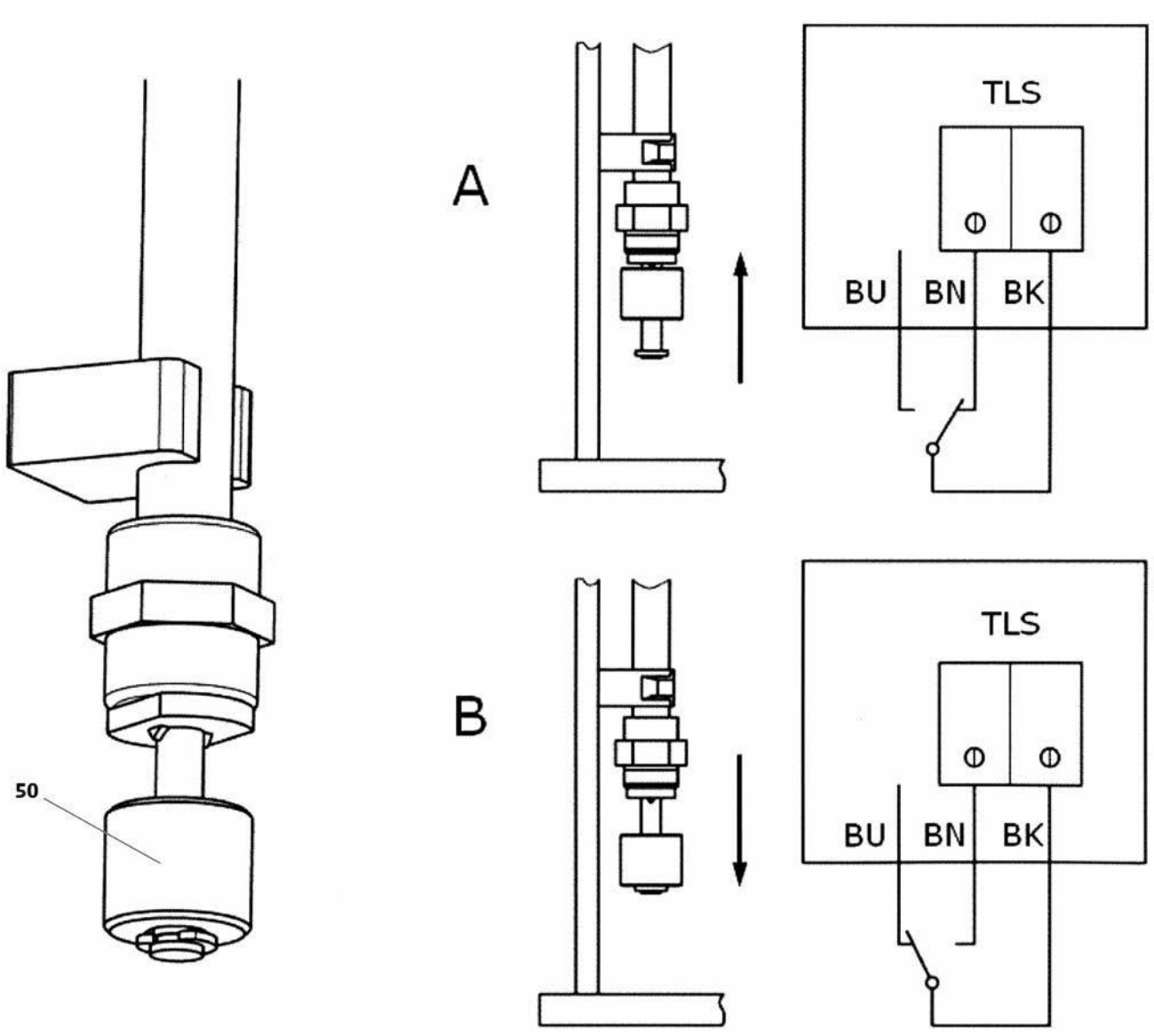


Fig. 12:



Легенди към фигурите

Fig. 1a	**Пример система за повишаване на налягането, табло за управление над помпите „CO(R)-4 HELIX V.../CC“**
Fig. 1b	**Пример система за повишаване на налягането, табло за управление до помпите „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1c	**Пример система за повишаване на налягането, табло за управление, отделен изправен шкаф (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“**
Fig. 1d	**Пример система за повишаване на налягането, табло за управление, отделен изправен шкаф (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“**
Fig. 1e	**Пример система за повишаване на налягането, табло за управление над помпите „COR-2HELIX VE...CCe“**
Fig. 1f	**Пример система за повишаване на налягането, табло за управление до помпите „COR-4HELIX VE...CCe“**
1	Помпи
2	Табло за управление
3	Основна рама
4	Входен събирателен тръбопровод
5	Напорен събирателен тръбопровод
6	Затваряща арматура от входната страна
7	Затваряща арматура от страна на нагнетателя
8	Възвратен клапан
9	Разширителен мембранен съд, 8 литра
10	Проточна арматура
11	Манометър
12	Сензор за налягане
13	Конзола за закрепване на таблото за управление
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS), опционално

Fig. 2	**Комплект датчик за налягане**
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
11	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щепсел), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил

Fig. 3	**Обслужване на проточната арматура/ проверка на налягането на разширителния мембранен съд**
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
A	Отваряне/затваряне
B	Изпразване
C	Проверка на входното налягане

Fig. 4	**Справочна таблица за азотното налягане на разширителния мембранен съд (пример) (приложена като стикер!)**
a	Азотно налягане съгласно таблицата
b	Налягане на включване на основно натоварената помпа в bar **PE**
c	Азотно налягане в bar **PN 2**
d	Забележка: Измерване на азота без вода
e	Забележка: Внимание! Да се пълни само с азот

Fig. 5a	**Комплект за защита от работа на сухо (WMS)**
11	Манометър
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS) опционално
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил
22	Пресостат
23	Щепселен конектор

Fig. 5b	**Комплект за защита от работа на сухо (WMS), разпределение на контактните щифтове и електрическо свързване**
22	Пресостат (тип PS3..)
23	Щепселен конектор
23a	Щепселен конектор тип PS3-4xx (2-жилен) (свързване: НЗ контакт)
23b	Електрически конектор тип PS3-Nxx (3-жилен) (свързване: превключвател)
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

Fig. 5c	Комплект датчик за налягане на входящата страна (COR – CC-FC и CCe)
11	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щепсел), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил

Fig. 6 Fig. 7	Пример за пряко включване (хидравлична схема) Пример за непряко включване (хидравлична схема)
24	Потребителски изводи преди системата за повишаване на налягането
25	Разширителен мембранен съд на изхода на напорната страна
26	Потребителски изводи след системата за повишаване на налягането
27	Захранващ вход за промиване на системата (номинални размери = присъединителен отвор на помпата)
28	Отвор за отводняване при промиване на системата (номинални размери = присъединителен отвор на помпата)
29	Система за повишаване на налягането (тук с 4 помпи)
30	Разширителен мембранен съд от входната страна
31	Безнапорен приемен резервоар от входната страна
32	Устройство за промиване за захранващия вход на приемния резервоар
33	Байпас за проверка/поддръжка (не е постоянно инсталиран)
34	Връзка към водоснабдителната мрежа на сградата

Fig. 8	Примерен монтаж: Виброубиватели и компенсатор
A	Виброубиватели (завинтване в предвидените резбови вложки и фиксиране с контрагайки)
B	Компенсатори с ограничители на дължината (окомплектовка)
C	Елементи за фиксиране на тръбопровода след системата за повишаване на налягането, напр. тръбна скоба (осигурява се от монтажника)
D	Капачки с резба (окомплектовка)

Fig. 9	Примерен монтаж: Гъвкави тръбни връзки и фиксиране към пода
A	Виброубиватели (завинтване в предвидените резбови вложки и фиксиране с контрагайки)
B	Гъвкава тръбна връзка (окомплектовка)
BW	Ъгъл на огъване
RB	Радиус на огъване
C	Елементи за фиксиране на тръбопровода след системата за повишаване на налягането, напр. тръбна скоба (осигурява се от монтажника)
D	Капачки с резба (окомплектовка)
E	Закрепване към пода, изолация срещу структурен шум (осигурява се от монтажника)

Fig. 10a Fig. 10b	Транспортни указания, компактна инсталация Транспортни указания, отделно табло за управление (разпределителен шкаф)
2	Табло за управление
13	Болтове с халка за захващане с опорни средства
36	Транспортен палет/транспортна рамка (примери)
37	Транспортно приспособление – (пример – подемна количка)
38	Елементи за закрепване при транспорт (болтове)
39	Подемно устройство (пример – товарозахващаща траверса)
40	Товароукрепителни елементи (пример)

Fig. 11	Приемен резервоар (окомплектовка – пример)
41	Вход (с поплавъчен вентил (окомплектовка)
42	Проветряване/обезвъздушаване със защита от насекоми
43	Ревизионен отвор
44	Преливник Да се внимава за достатъчен отводен капацитет. Сифонът или клапанът да се защитят срещу влизане на насекоми. Без пряка връзка с канализацията (свободно изливане съгласно EN1717
45	Изпразване
46	Водовземане (присъединителен отвор за системата за повишаване на налягането)
47	Клемна кутия за сигнален датчик за защита от работа на сухо
48	Отвор за вход на промивната инсталация
49	Нивопоказател

Fig. 12	Сигнален датчик за защита от работа на сухо (поплавъчен превключвател) със схема на свързване
50	Сигнален датчик за защита от работа на сухо/поплавъчен превключвател
A	Резервоарът е пълен, контактът е затворен (няма недостиг на вода)
B	Резервоарът е празен, контактът е отворен (недостиг на вода)
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

1 Обща информация 6

2 Безопасност 6
2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията 6
2.2 Обучение на персонала 6
2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност 6
2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа 6
2.5 Изисквания за безопасност към оператора 7
2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката 7
2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части 7
2.8 Неразрешен режим на работа 7

3 Транспорт и междинно съхранение 7

4 Предназначение 8

5 Данни за изделието 8
5.1 Кодово означение на типовете 8
5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение) 10
5.3 Комплект на доставката 12
5.4 Окомплектовка 12

6 Описание на изделието и окомплектовката 12
6.1 Общо описание 12
6.2 Компоненти на системата за повишаване на налягането 12
6.3 Функции на системата за повишаване на налягането 13
6.4 Шумови характеристики 15

7 Инсталиране/монтаж 16
7.1 Място на монтажа 16
7.2 Монтаж 17
7.2.1 Фундамент/основа 17
7.2.2 Хидравлично свързване и тръбопроводи 17
7.2.3 Хигиена (Германска наредба за питейната вода TrinkwV 2001) 17
7.2.4 Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка) 17
7.2.5 Разширителен мембранен съд (окомплектовка) 18
7.2.6 Предпазен клапан (окомплектовка) 18
7.2.7 Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка) 19
7.2.8 Компенсатори (окомплектовка) 19
7.2.9 Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка) 19
7.2.10 Редуцирвентил (окомплектовка) 20
7.3 Електрическо свързване 20

8 Пускане в експлоатация/извеждане от експлоатация 21
8.1 Общи подготвителни и контролни мерки 21
8.2 Защита от работа на сухо (WMS) 21
8.3 Пускане на системата в експлоатация 22
8.4 Извеждане на системата от експлоатация 22

9 Поддръжка 22

10 Повреди, причини и отстраняване 23

11 Резервни части 27

1 Обща информация

За този документ
Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.
Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде на разположение по всяко време в близост до продукта. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.
Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на изпълнението на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.
Декларация на ЕО за съответствие:
Копие от Декларацията на ЕО за съответствие е неразделна част от тази инструкция за монтаж и експлоатация.
При несъгласувани с нас технически промени на упоменатите там конструкции или неспазване на дадените в инструкцията за монтаж и експлоатация указания относно безопасността на продукта/персонала, тази декларация губи валидността си.

2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и експлоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетентния квалифициран персонал и от оператора.
Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в основната точка „Безопасност“, но и на специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

Символи:

Общ символ за опасност

Опасно от електрическо напрежение

ПОЛЕЗНА ЗАБЕЛЕЖКА

Сигнални думи:
ОПАСНОСТ!
Изключително опасна ситуация.
Неспазването на изискването би довело до смърт или много тежки наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Потребителят може да получи (тежки) наранявания. „Предупреждение“ означава, че при неспазване на забележката е вероятно да се стигне до (тежки) телесни повреди.
ВНИМАНИЕ!
Съществува опасност от повреждане на помпата/системата. „Внимание“ се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на указанието.
ЗАБЕЛЕЖКА:
Важна забележка за работа с продукта.
Насочва вниманието към възможни проблеми.
Указанията, поставени директно върху продукта, като например;
- символ за посока на протичане/завъртане,
- обозначения за изводите,
- фирмена табелка,
- предупредителни стикери,
трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в напълно четливо състояние.

2.2 Обучение на персонала

Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от оператора. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на оператора от производителя на продукта.

2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на изискванията за безопасност води до загубата на всякакво право на претенции за обезщетение.
В частност неспазването може да доведе до:
- застрашаване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
- заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества,
- материални щети,
- отказ на важни функции на продукта/системата,
- отказ на предписани методи на поддръжка и ремонт.

2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват изискванията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби по охрана на труда, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и техническа безопасност на оператора.

2.5 Изисквания за безопасност към оператора

Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, освен ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по безопасността или ако са получили от него указания как да работят с уреда.

Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.

- Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на монтажника.
- Защитата срещу директен допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при продукт в експлоатация.
- Течове (напр. уплътнението на вала) на опасни флуиди (напр. взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
- Лесно запалими материали принципно не трябва да се съхраняват в близост до продукта.
- Да се изключат опасностите от електрическа енергия. Да се спазват местните или общите предписнаия [напр. IEC, VDE и др.], както и инструкциите на местните енергоснабдителни дружества.

2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката

Операторът трябва да има грижата всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.

Работите по продукта/системата да се извършват само в състояние на покой. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.

Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в експлатация отново.

2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават безопасността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.

Изменения на продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрената от производителя окомплектовка осигуряват безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.

2.8 Неразрешен режим на работа

Експлоатационната безопасност на доставения продукт е обезпечена само при нормална експлоатация (вж. раздел 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация). Да не се нарушават посочените в каталога/таблицата с параметри гранични стойности на работните параметри.

3 Транспорт и междинно съхранение

Системата за повишаване на налягането е защитена с фолио срещу влага и прах. Трябва да се спазват поставените върху опаковката указания за транспорт и съхранение.

Начини на доставка:

- върху един или няколко палети,
- в транспортни дървени рамки (вж. например Fig. 10a, 10b),
- върху транспортни греди,
- в транспортен сандък.

ОПАСНОСТ! Опасност от физически наранявания!

Транспортирането да се извършва с допустими товарозахващащи приспособления (Fig. 10a и 10b). При това трябва да се отдели внимание на стабилността, тъй като поради конструкцията на помпите има изместване на центъра на тежестта към горната зона (диферент на носа!). Закрепете транспортните колани или въжета към наличните транспортни халки (вж. Fig. 10a и 10b – поз. 13) или около основната рама. Тръбопроводите не са подходящи за закрепване на товара и не трябва да се използват за окачване за транспортиране.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!

Натоварване на тръбопроводите по време на транспорта може да стане причина за възникването на неуплътненост!

Транспортните размери, теглата и необходимите отвори за вкарване на машината за монтаж, както и свободни транспортни площи на системата да се вземат от приложения план за монтаж или другата документация.

ВНИМАНИЕ! Опасност от нарушаване на функциите или повреда!

Системата да се защити с подходящи мерки от влага, замръзване и въздействие на горещина, както и от механични повреди!

При получаване и разопаковане на системата за повишаване на налягането и на включената в доставката окомплектовка, първо проверете дали опаковката не е повредена.

Ако установите наличието на повреди, които биха могли да бъдат причинени от падане или преобръщане:

- контролирайте системата за повишаване на налягането и частите на окомплектовката за възможни повреди.
- информирайте фирмата – доставчик (спедитора) или нашата сервизна служба, дори когато не могат да бъдат установени явни повреди по системата или по окомплектовката.

  След сваляне на опаковката съхранявайте или монтирайте системата в съответствие с описаните условия за монтаж (виж раздел Инсталиране/монтаж).

4 Предназначение

Системите за повишаване на налягането Wilo от серията Comfort са предназначени за използване във водоснабдителни системи с цел повишаване и поддържане на налягането. Те се използват като:

- Системи за водоснабдяване с БГВ, предимно във високи жилищни сгради, болници, административни и индустриални сгради, които като конструкция, функция и изисквания отговарят на следните норми и директиви:
  - DIN 1988 (за Германия)
  - DIN 2000 (за Германия)
  - Директива на ЕС 98/83/ЕО
  - Наредба за питейната вода – TrinkwV2001 (за Германия)
  - Разпоредби DVGW (за Германия)
- Индустриални водоснабдителни и охлаждащи системи
- Системи за снабдяване на пожарогасителни системи с вода за самообслужване
- Съоръжения за напояване и дъждуване

  Трябва да се обръща внимание транспортираният флуид да не разяжда използваните в системата материали нито по химичен, нито по механичен начин и да не съдържа абразивни или дълговлакнести компоненти.

  Автоматично регулируемите системи за повишаване на налягането се захранват посредством приемен резервоар от обществената мрежа за питейна вода пряко (директно свързване) или непряко (индиректно свързване). Тези приемни резервоари са затворени и без налягане, т.е. в тях има само обичайното атмосферно налягане.

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Пример:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	система за повишаване на налягането COmpact
R	Регулиране най-малко на една помпа с честотен преобразувател
2	Брой на помпите
MVI	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
S	Двигател с мокър ротор
8	Номинален дебит Q [m^3/h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
04	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller
EB	Допълнително обозначение, тук напр. European Booster

Пример:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	система за повишаване на налягането COmpact
3	Брой на помпите
MVI	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
70	Номинален дебит Q [m^3/h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
02	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller

Пример:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	система за повишаване на налягането COmpact
2	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Типова конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
4	Номинален дебит Q [m^3/h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
03	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller
01	Допълнително обозначение, тук напр. -01: Вариант на материала; затръбяване 1.4571

Пример:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	система за повишаване на налягането COmpact
R	Регулиране най-малко на една помпа с честотен преобразувател
4	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Типова конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
10	Номинален дебит Q [m^3/h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
05	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller
01	Допълнително обозначение, тук напр. -01: Вариант на материала; затръбяване 1.4571

Пример:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	система за повишаване на налягането COmpact
R	Регулиране най-малко на една помпа с честотен преобразувател
5	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
VE	Типова конструкция на помпата, вертикална помпа с електронно регулиране на оборо-тите
10	Номинален дебит Q [m^3/h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
02	Брой степени на помпите
CCe	Табло за управление, тук Comfort Controller за електронни помпи
01	Допълнително обозначение, тук напр. -01: Вариант на материала; затръбяване 1.4571

5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение)	
Макс. дебит	Виж каталога/таблицата с параметри
Макс. напор	Виж каталога/таблицата с параметри
Обороти	2800 – 2900 1/min (постоянни обороти) Helix V, MVI 900 – 3600 1/min (променливи обороти) Helix VE
Мрежово напрежение	3~ 400 V ±10% V (L1, L2, L3, PE)
Номинален ток	Виж фирмената табелка
Честота	50 Hz
Електрическо свързване	(вж. инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на таблото за управление)
Клас на изолация	F
Степен на защита	IP54
Консумирана мощност P1	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Консумирана мощност P2	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Номинални размери	
Свързване Смукателен/напорен тръбопровод	R 1½/R 1½: (..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2: (..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½: (..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) (Запазено право за изменения/Сравни също и приложения монтажен план)
Допустима температура на околната среда	5 °C до 40 °C
Допустими транспортирани флуиди	Чиста вода без утайки
Допустима температура на флуида	3 °C до 50 °C
Макс. допустимо работно налягане	От страна на нагнетателя 16 bar (виж фирмената табелка)
Макс. допустимо входно налягане	Непряко свързване (но макс. 6 bar)
Други характеристики...	
Разширителен мембранен съд	8 L

5.3 Комплект на доставката

- Система за повишаване на налягането,
- инструкция за монтаж и експлоатация на системата за повишаване на налягането,
- инструкция за монтаж и експлоатация на помпите,
- инструкция за монтаж и експлоатация на таблото за управление,
- приемателен сертификат за проведено изпитване от завода (съгласно EN 10204 3.1.B),
- евентуално монтажен план,
- евентуално електрическа схема на свързване,
- евентуално инструкция за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател,
- евентуално приложението със заводска настройка на честотния преобразувател,
- евентуално инструкция за монтаж и експлоатация на сигналния датчик,
- евентуално списък на резервните части.

5.4 Окомплектовка

При нужда частите от окомплектовката трябва да бъдат поръчани отделно. Окомплектовка от програмата на Wilo са напр.:

- отворен приемен резервоар (пример на Fig. 11),
- по-голям разширителен мембранен съд (от страната на входното или на крайното налягане),
- предпазен клапан,
- защита от работа на сухо, респ. при недостиг на вода.

  При експлоатация с входно налягане на система с честотно регулиране (COR– CC-FC и CCe) стандартно е инсталиран на захранващата страна датчик за налягане, който служи като защита от работа на сухо! (Fig. 5c)

  При експлоатация с входно налягане на система без честотно регулиране (CO – CC):
  - комплект устройство за защита от работа на сухо (WMS) (най-малко 1,0 bar) като отделна окомплектовка (Fig. 5a и 5b) (в зависимост от заданието при поръчка се доставя монтирано със системата за повишаване на налягането),
  - поплавъчен превключвател,
  - електроди за отчитане на недостига на вода с контролно реле за ниво,
  - електроди за режим на работа с резервоар (специална окомплектовка при запитване),
- гъвкави тръбни връзки (Fig. 9, B),
- компенсатори (Fig. 8, B),
- фланци и капачки с резба (Fig. 8 и 9, D),
- звукопоглъщаща обшивка (специална окомплектовка при запитване).

6 Описание на изделието и окомплектовката

6.1 Общо описание

Системата за повишаване на налягането Wilo от типа Comfort се доставя като компактна инсталация заводски сглобена с вграден регулатор и готова за свързване. Тя се състои от 2 до 6 нормално засмукващи многостъпални вертикални центробежни помпи за високо налягане, които са свързани заедно с тръбопроводи и са монтирани върху обща основна рама.

Трябва да се изпълни само свързването на входния и напорния тръбопровод, както и свързването към електрическата мрежа. Трябва да се монтира също и евентуално отделно поръчаната и включената в доставката окомплектовка.

Системата за повишаване на налягането с нормално засмукващи помпи може да бъде свързана към водоснабдителната мрежа както непряко (Fig. 7 – разделяне на отоплителните кръгове посредством безнапорен приемен резервоар), така и директно (Fig. 6 – свързване без разделяне на отоплителните кръгове). Подробни указания за използвания вид помпа ще намерите в приложената инструкция за монтаж и експлоатация на помпата.

При приложение за водоснабдяване с БГВ и/или за захранване на системи за противопожарна защита трябва да се спазват съответните валидни законови разпоредби и норми. **Съгласно съответните действащи разпоредби** (в Германия съгласно DIN 1988 (DVGW)) **системата трябва да се експлоатира и поддържа така, че да се гарантира постоянна експлоатационна безопасност на водоснабдяването и да не се допускат негативни влияния нито върху общественото водоснабдяване, нито върху други потребителски системи.** Относно свързването и вида на свързването към обществени водоснабдителни мрежи трябва да се спазват съответните валидни разпоредби или норми (виж по-долу раздел 4), които евентуално са допълнени от **разпоредби на водоснабдителните дружества или на компетентните органи за противопожарна защита**. Освен това трябва да се вземат предвид местните особености (напр. твърде високо или много непостоянно входно налягане, което налага монтирането на редуцирвентил).

6.2 Компоненти на системата за повишаване на налягането

Цялостната система се състои от различни основни компоненти. В комплекта на доставката е включена отделна инструкция за монтаж и експлоатация на най-важните за обслужването съставни части/детайли (виж също и приложения монтажен план).

Механични и хидравлични компоненти на системата (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):

Компактната инсталация е монтирана върху **основна рама с виброубиватели (3)**. Тя се състои от група от 2 до 6 **центробежни помпи за високо налягане (1)**, които са свързани в една

система с **входен (4)** и **напорен събирателен тръбопровод (5)**. На всяка помпа е монтирана на входната страна **(6)** и от страна на нагнетателя **(7) затваряща арматура** както и един **възвратен клапан (8)** на напорната страна. На **напорния събирателен тръбопровод (5)** е монтиран затварящ модул с **датчик за налягане (12)** и **манометър (11)**, както и **8-литров разширителен мембранен съд (9)** със затваряща **проточна арматура (10)** (за протичане съгласно DIN 4807-част 5) (вж. и Fig. 2 и 3).
При системи с честотно регулиране (COR – CC-FC и CCe) и на входящия събирателен тръбопровод е монтиран затварящ модул съобразно серията с допълнителен **датчик за налягане (12)** и **манометър (11)** (вж. Fig. 5c).
При системи без честотно регулиране (CO – CC) на входния събирателен тръбопровод опционално може да е или допълнително да бъде монтиран модул за **защита от работа на сухо (WMS) (14)** (виж Fig. 5a и 5b).
Таблото за управление (2) е монтирано директно върху основната рама и е предварително свързано с кабели с електрическите компоненти на системата. При системи с по-голяма мощност таблото за управление е поставено в отделен изправен шкаф (BM) и електрическите компоненти са предварително свързани със съответния захранващ кабел. При отделен изправен шкаф (BM) (напр. Fig. 1c, 1d (2) крайното окабеляване трябва да се извърши от монтажника (за тази цел виж раздел 7.3 и документацията, приложена към таблото за управление).
Настоящата инструкция за монтаж и експлоатация предлага само общо описание на цялата система.
Центробежни помпи за високо налягане (1):
В зависимост от предназначението и необходимите работни характеристики, в системата за повишаване на налягането се монтират различни типове многостъпални центробежни помпи за високо налягане. Броят им може да варира от 2 до 6 помпи. Използват се помпи с вграден честотен преобразувател (Helix VE) или без вграден честотен преобразувател (Helix V). Информация за помпите се съдържа в приложената инструкция за монтаж и експлоатация.
Табло за управление (2):
За управление и регулиране на системата за повишаване на налягането Wilo-Comfort служи таблото за управление от серията CC, CC-FC или CCe. Размерът и компонентите на таблото за управление могат да варират в зависимост от типовата конструкция и работните характеристики на помпите. Повече информация за таблото за управление, вградено в системата за повишаване на налягането, ще откриете в приложената инструкция за монтаж и експлоатация и в прилежащата електрическа схема на свързване.

Комплект разширителен мембранен съд (Fig. 2 и 3):
- Разширителен мембранен съд (9) със затваряща се проточна арматура (10)

Комплект датчик за налягане (Fig. 2) от страна на нагнетателя:
- Манометър (11)
- Датчик за налягане (12a)
- Електрическо свързване, датчик за налягане (12b)
- Изпразване/обезвъздушаване (16)
- Спирателен вентил (17)

Комплект датчик за налягане (Fig. 5c) на входната страна (само при системи COR – CC-FC и CCe):
- Манометър (11)
- Датчик за налягане (12a)
- Електрическо свързване, датчик за налягане (12b)
- Изпразване/обезвъздушаване (16)
- Спирателен вентил (17)

6.3 Функции на системата за повишаване на налягането

Серийно системите за повишаване на налягането Wilo от серията Wilo-Comfort са оборудвани с нормално засмукващи, многостъпални центробежни помпи за високо налягане със или без вграден честотен преобразувател. Те се снабдяват с вода от входния събирателен тръбопровод.
При специални изпълнения със самозасмукващи помпи или изобщо при режим на засмукване от по-ниско разположени резервоари към всяка помпа трябва да се инсталира отделен устойчив на напор и на вакуум смукателен тръбопровод с приемен клапан, който винаги трябва да е под наклон от резервоара нагоре към системата.
Помпите повишават налягането и изпомпват водата през напорния събирателен тръбопровод към потребителя. За тази цел те се включват и изключват, респ. регулират, в зависимост от налягането. Датчикът за налягане винаги измерва действителната стойност на налягането, преобразува я в токов сигнал и я изпраща към таблото за управление.
От своя страна таблото за управление включва, добавя или изключва помпите в зависимост от потреблението и от режима на регулиране. Ако се използват помпи с вграден честотен преобразувател, то оборотите на една или на няколко помпи се променят, докато се постигнат настроените параметри на регулиране. (По-точно описание на режима и процеса на регулиране ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.).
Количеството, което транспортира системата като цяло, е разпределено между няколко помпи. Голямото предимство, което произтича от това, е, че се постига много прецизно настройване на мощността на системата към

реалната нужда и помпите във всяка ситуация работят в оптималния диапазон на мощността си. Благодарение на тази концепция се постига по висока ефективност, както и по-ниско потребление на електроенергия от страна на системата.
Помпата, която се включва първа, се нарича помпа за основно натоварване. Всички други помпи, които са необходими за достигане на работната точка на системата, се наричат върхова(и) помпа(и). При оразмеряване на системата за водоснабдяване с БГВ съгласно DIN 1988 една помпа трябва да се предвиди като резервна, т.е. при максимално потребление все още да има една помпа извън експлоатация или в готовност.
С цел равномерно използване на всички помпи системата за регулиране непрестанно извършва размяна на помпите, т.е. регулярно се променят последователността на включване и разпределянето на функциите „основно натоварена“/„върхово натоварване“/ „резервна помпа“.
Монтираният разширителен мембранен съд (общо прибл. 8 литра) в определена степен играе ролята на буфер за датчика за налягане от страна на нагнетателя и предотвратява колебанията в регулирането при включване и изключване на системата. Също така той гарантира и минимално засмукване на вода (напр. при минимални течове) от наличния запасен обем, без да се включва основно натоварената помпа. По този начин се намалява честотата на включване на час на помпите и се стабилизира работното състояние на системата за повишаване на налягането.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!
За да се предпази механичното уплътнение и плъзгащия лагер, помпите не бива да работят на сухо. Работата на сухо може да доведе до неуплътненост на помпата!

При системите с честотно регулиране (**COR** – CC-FC или CCe) входното налягане се контролира от инсталирания на входната страна датчик за налягане и се предава като токов сигнал към таблото за управление. При много ниско входно налягане в системата се подава сигнал за повреда и помпите се спират. (Подробна информация вижте в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление).
За системи без честотно регулиране (**CO** – CC) като допълнителна окомплектовка за директно свързване към обществената водоснабдителна мрежа се предлагат различни комплекти за защита от работа на сухо (WMS) (14) (Fig. 5a и 5b) с вграден пресостат (22). Този пресостат контролира наличното входно налягане и при твърде ниско налягане изпраща сигнал за превключване към таблото за управление.
За този цел серийно на входния събирателен тръбопровод е предвидено място за монтаж.
При непряко свързване (разделяне на отоплителните кръгове посредством безнапорен приемен резервоар) за защита от работа на сухо трябва да се предвиди сигнален датчик, който работи в зависимост от нивото и който се монтира в приемния резервоар. Ако се използва приемен резервоар Wilo (както на Fig. 11), то в комплекта на доставката вече е включен поплавъчен превключвател (виж Fig. 12).
При приемни резервоари на монтажника в каталога на Wilo се предлагат различни сигнални датчици за допълнително монтиране (напр. поплавъчен превключвател WA65 или електроди за недостиг на вода с контролно реле за ниво).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето!
При системи за питейна вода трябва да се използват материали, които не нарушават качеството на водата!

6.4 Шумови характеристики

Системите за повишаване на налягането се доставят с различни типове помпи и различен брой помпи, както може да се види в Глава 5.1. По тази причина тук не може да се посочи общото ниво на шум на всички възможни варианти на системите за повишаване на налягането.

В следващата таблица са взети предвид помпи от стандартните серии MVI/Helix V с максимална мощност на мотора до 7,5 kW **без** честотен преобразувател:

Ниво на шума макс. (*) Lpa в [dB(A)]	Номинална мощност на електродвигателя (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 помпа	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 помпи	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 помпи	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 помпи	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 помпи	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 помпи	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Стойности за 50 Hz (постоянни обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)
Lpa = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

В следващата таблица са взети предвид помпи от стандартните серии MVIE Helix VE с максимална мощност на мотора до 7,5 kW **с** честотен преобразувател:

Ниво на шума макс. (**) Lpa в [dB(A)]	Номинална мощност на електродвигателя (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 помпа	70	70	71	72	72
2 помпи	73	73	74	75	75
3 помпи	75	75	76	77	77
4 помпи	76	76	77	78	78
5 помпи	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 помпи			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Стойности за 60 Hz (променливи обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)
Lpa = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

Действителната номинална мощност на моторите на доставените помпи може да се види на фирмената табелка на мотора.
За дадените тук мощности на моторите и/или при други серии помпи стойността на шума за единичните помпи може да се види в инструкцията за монтаж и експлоатация на помпите или в данните за помпите в каталога. На базата на стойността за шума за единична помпа от доставения тип може приблизително да се пресметне общото ниво на шума на цялата система по следния начин.

Изчисление		
Единична помпа	....	dB(A)
2 помпи общо	+3	dB(A) (допустимо отклонение +0,5)
3 помпи общо	+4,5	dB(A) (допустимо отклонение +1)
4 помпи общо	+6	dB(A) (допустимо отклонение +1,5)
5 помпи общо	+7	dB(A) (допустимо отклонение +2)
6 помпи общо	+7,5	dB(A) (допустимо отклонение +3)
Общо ниво на шум =	....	dB(A)

Пример (система за повишаване на налягането с 4 помпи)		
Единична помпа	74	dB(A)
6 помпи общо	+7,5	dB(A) (допустимо отклонение +3)
Общо ниво на шум =	81,5...84,5	dB(A)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето! При ниво на шума над 80 dB(A) обслужващият персонал, както и хората, които се намират наблизо по време на експлоатация на системата, задължително трябва да използват подходящи антифони!

7 Инсталиране/монтаж

7.1 Място на монтажа

- Системата за повишаване на налягането трябва да бъде разположена в техническата централа или в сухо, проветриво, защитено от замръзване и отделено помещение, което може да се заключва (напр. изискване на стандарта DIN 1988).
- В монтажното помещение трябва да се предвиди достатъчно изчислително отводняване на пода (връзка към канализацията или под.).
- В помещението не бива да има или да проникват вредни газове.
- Трябва да се предвиди достатъчно място за техническо обслужване! Основните размери могат да се вземат от приложената монтажна схема. До системата трябва да има свободен достъп поне от две страни.
- Монтажната повърхност трябва да бъде хоризонтална и равна. Възможно е компенсиране на малки разлики във височините с цел поголяма устойчивост с помощта на виброубиватели в основната рама. Ако е необходимо, за тази цел отвинтете контрагайката и развийте леко съответния виброубивател. След това затегнете отново контрагайката.
- Системата е предвидена за максимална температура на околната среда от +0 °C до 40 °C при относителна влажност на въздуха 50%.
- Не се препоръчва монтаж и експлоатация на системата в близост до жилищни и спални помещения.
- За да се избегне предаването на структурен шум, както и за да се осигури свързване без напрежение с предхождащите и следващите тръбопроводи, трябва да се използват компенсатори (Fig. 8, B) с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки (Fig. 9, B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкцията на системата за повишаване на налягането позволява инсталирането ѝ върху равен бетониран под. Благодарение на опирането на основната рама върху регулируеми по височина виброубиватели се създава шумоизолация спрямо сградната конструкция.

ЗАБЕЛЕЖКА!

Възможно е по технически причини във връзка с транспортирането виброубивателите да не са монтирани при доставката. Преди да монтирате системата за повишаване на налягането, се уверете, че всички виброубиватели са монтирани и са законтрени посредством гайките с резба (виж също Fig. 8, A).

Съблюдавайте:

При допълнително закрепване към пода от страна на монтажника (подобен пример на Fig. 9, E) трябва да се има предвид, че трябва да се вземат подходящи мерки за предотвратяване на предаването на структурен шум.

7.2.2 Хидравлично свързване и тръбопроводи

При свързване към обществената мрежа за питейна вода трябва да се спазват изискванията на местните компетентни водоснабдителни предприятия.

Свързването на системата може да се извърши едва след приключването на всички заваръчни и споителни работи и след наложителното промиване и ако е нужно, след дезинфекция на тръбопроводната система и на доставената система за повишаване на налягането (виж точка 7.2.3).

Монтажникът да осигури тръбопроводите да се монтират без напрежение! За тази цел се препоръчват компенсатори с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки, за да се избегне презатягане на тръбните връзки и да се сведе до минимум пренасянето на вибрациите на системата към инсталацията на сградата. Елементите за фиксиране на тръбопроводите не трябва да се закрепват към затръбяването на системата за повишаване на налягането, за да се избегне пренасянето на структурен шум към корпуса сградата (за пример виж Fig. 9; 10, C).

Свързването се прави според местните дадености, по избор отляво или отдясно на системата. Може да се наложи да се преместят предварително монтирани глухи фланци или капачки с вътрешна резба.

Съпротивлението по пътя на потока в смукателния тръбопровод трябва да се поддържа възможно най-малко (т.е. къс тръбопровод, малко на брой колена, достатъчно голяма затваряща арматура), в противен случай при голям дебит може да се задейства защитата от работа на сухо поради значителна загуба на налягане (имайте предвид поддържането на напора NPSH на помпата, избягвайте загуба на налягане и кавитация).

7.2.3 Хигиена (Германска наредба за питейната вода TrinkwV 2001)

Предоставената система за повишаване на налягането съответства на действащите правила на техниката, по-специално на DIN 1988, и безупречното ѝ функциониране е било проверено в завода. Имайте предвид, че при приложение в зона за питейна вода цялата система за водоснабдяване с БВГ трябва да бъде предадена на оператора в безупречно хигиенно състояние.

За тази цел трябва да се съблюдават също и съответните предписания в DIN 1988, част 2, алинея 11.2, както и коментарите към DIN. Съгласно TwVO § 5, алинея 4 това включва и микробиологични изисквания, ако е необходимо промиване и при определени обстоятелства също и дезинфекция. Граничните стойности, които трябва да бъдат спазвани, са посочени в TwVO § 5.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Замърсената питейна вода е заплаха за човешкото здраве!

Промиването на тръбопроводите и системата намалява риска от влошаване на качеството на питейната вода!

При по-дълъг период на престой на системата непременно сменете водата!

Препоръка за лесно промиване на системата:

- Монтиране на тройник в края на задната страна на системата за повишаване на налягането преди следващия спирателен кран. При наличие на разширителен мембранен съд от страна на нагнетателя – непосредствено след него.

Оборудваното със спирателен кран отклонение на тройника служи за изпразване в канализационната система по време на промиване и трябва да е оразмерено за максималния дебит на единичната помпа (виж Fig. 6 и 7, поз. 28). Ако няма възможност за свободно оттичане, то, например при свързването на маркуч, трябва да се спазват изискванията за изпълнение съгласно DIN 1988 част 5.

7.2.4 Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка)

Монтиране на защитата от работа на сухо

- При директно свързване към обществената водоснабдителна мрежа:

При системите с честотно регулиране (COR – CC-FC или CCe) на входната страна е инсталиран комплект с датчик за налягане, който контролира входното налягане и предава информацията като токов сигнал към таблото за управление. Не е необходима допълнителна окомплектовка!

При системи без честотно регулиране (CO – CC) завийте комплекта за защита от работа на сухо (WMS) в предвидения за целта присъединителен щуцер в смукателния съби-

рателен тръбопровод и уплътнете при последващ монтаж. Изпълнете електрическото свързване в таблото за управление съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на таблото за управление (Fig. 5a и 5b).

- При непряко свързване, т.е. при експлоатация с налични резервоари на монтажника: Монтирайте поплавъчния превключвател в резервоара така, че при понижение на нивото на водата до около 100 mm над отвора за засмукване на вода да подава сигнал "недостиг на вода". (Ако използвате приемен резервоар от програмата на Wilo в него вече има инсталиран поплавъчен превключвател (Fig. 11 и 12).
- Алтернатива: Инсталирайте 3 потопяеми електрода в приемния резервоар. Разположението да бъде следното:
  - Първият електрод трябва да се постави като маса малко над дъното на резервоара (трябва винаги да е потопен).
  - За долното ниво на изключване (недостиг на вода) да се постави втори електрод на около 100 mm над отвора за засмукване на вода.
  - За горното ниво на изключване (недостигът на вода е отстранен) да се постави третият електрод най-малко 150 mm над долния електрод.

Електрическото свързване в таблото за управление да се изпълни в съответствие с инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на регулатора.

7.2.5 Разширителен мембранен съд (окомплектовка)

От съображения за безопасност по време на транспорта и по-голяма хигиена разширителният мембранен съд (8 литра), включен в комплекта на доставката, може да бъде доставен без да е монтиран (тоест като допълнителен пакет). Преди пускането в експлоатация разширителният мембранен съд трябва да се монтира на проточната арматура (виж Fig. 2 и 3).

ЗАБЕЛЕЖКА
При това трябва да се внимава да не се усуче проточната арматура. Арматурата е монтирана правилно, когато клапанът за изпразване (виж също Fig. 3, B) респ. щампованите указателни стрелки за посоката на протичане са успоредни на събирателния тръбопровод.
Ако трябва да се инсталира допълнителен поголям разширителен мембранен съд, трябва да се спазва прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация. При системи за питейна вода трябва да се използва проточен разширителен мембранен съд съгласно DIN 4807. За разширителния мембранен съд също трябва да се осигури достатъчно място за техническо обслужване или за подмяна.

ЗАБЕЛЕЖКА
Трябва да се правят редовни проверки на разширителните мембранни съдове съгласно Директива 97/23/ЕО (в Германия освен това трябва да се спазва и Наредбата за експлоатационна безопасност, чл. 15 (5) и чл. 17, както и Приложение 5).
За работи по проверката, инспекцията и техническото обслужвнае трябва да се предвиди затваряща арматура във всеки тръбопровод пред и зад резервоара.
За да се избегне престой на системата за извършване на работите по техническото обслужване, пред и след разширителния мембранен съд могат да се предвидят изводи за байпас. Такъв байпас (за примери виж схемата на Fig. 6 и 7, поз. 33) трябва да се сваля изцяло след приключване на работите по поддръжката, за да се избегне образуването на застояла вода! Специфични указания за поддръжката и проверката ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на съответния разширителен мембранен съд.
При оразмеряване на разширителния мембранен съд трябва да се имат предвид съответните особености на системата и данните за дебита на системата. При това трябва да обърне внимание на осигуряването на достатъчно количество при протичане през разширителния мембранен съд. Максималният дебит на системата за повишаване на налягането не трябва да превишава максимално допустимия дебит на извода на разширителния мембранен съд (виж таблица 1, респ. данните от фирмената табелка и инструкцията за монтаж и експлоатация на резервоара).

Номинални размери	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Свързване	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Макс. дебит (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблица 1

7.2.6 Предпазен клапан (окомплектовка)

Когато сумата от максималното възможно входно налягане и максималното работно налягане на системата за повишаване на налягането може да превиши допустимото максимално експлоатационно налягане на някой от инсталираните компоненти на системата, на изхода на напорната страна трябва да се инсталира сертифициран предпазен клапан. Предпазният клапан трябва да бъде оразмерен така, че при налягане 1,1 пъти от допустимото експлоатационно налягане възникващият дебит в системата за повишаване на налягането да може да се източва (данни за оразмеряването ще намерите в таблиците с параметри/графичните характерис-

тики на системата за повишаване на налягането). Оттичащият се воден поток трябва да бъде отведен по безопасен начин. При монтажа на предпазния клапан трябва се спазват прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация и действащите разпоредби.

7.2.7 Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка)

При непряко свързване на системата за повишаване на налягането към обществената мрежа за питейна вода, системата трябва да бъде инсталирана заедно с безнапорен приемен резервоар съгласно DIN 1988. За монтажа на приемния резервоар важат същите правила, както за системата за повишаване на налягането (виж 7.1). Цялата повърхност на дъното на резервоара трябва да лежи върху здрава основа.

При определяне на товароносимостта на основата трябва да се вземе предвид максималното количество на напълване на съответния резервоар. При монтажа трябва да се остави достатъчно място за контролните работи (минимум 600 mm над резервоара и 1000 mm от страните на свързването). Недопустимо е пълният резервоар да се намира в наклонено положение, тъй като неравномерното натоварване може да доведе до разрушаване.

Доставяният от нас като окомплектовка безнапорен (т.е. с обичайното атмосферно налягане) затворен полиетиленов резервоар трябва да се инсталира съгласно прилежащите към него указания за транспорт и монтаж.

В общия случай трябва да се процедира по следния начин:

Преди пускане в експлоатация резервоарът трябва да се свърже без напрежение. Това означава, че присъединяването трябва да се извърши посредством гъвкави елементи като компенсатори или маркучи.

Преливникът на резервоара трябва да се монтира съобразно действащите наредби (в Германия DIN 1988/част 3).

Трябва да се вземат подходящи мерки, за да се предотврати пренасянето на топлина по свързващите тръбопроводи. Полиетиленовите резервоари от каталога на Wilo са предвидени само за прием на чиста вода.

Максималната температура на водата не бива да надвишава 50 °C!

Внимание! Опасност от материални щети! Резервоарите са статично оразмерени за номиналното съдържание. Направени впоследствие изменения могат да доведат до нарушаване на статиката и до недопустими деформации или дори до разрушаване на резервоара!

Преди пускане на системата за повишаване на налягането в експлоатация трябва да се направи и електрическото свързване (защита от работа на сухо) с регулатора на системата (информация по този въпрос ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление).

ЗАБЕЛЕЖКА!

Преди пълнене резервоарът трябва да се почисти и да се промие!

Внимание! Опасност за здравето и опасност от повреди!

По пластмасовите резервоари не може да се стъпва! Стъпване или натоварването на капака на резервоара може да стане причина за злополуки!

7.2.8 Компенсатори (окомплектовка)

Свържете тръбопроводите с помощта на компенсатори (Fig. 8, B), за да осигурите монтиране на системата за повишаване на налягането без напрежение. За улавянето на възникващите реактивни сили компенсаторите трябва да са снабдени с изолиращ структурния шум ограничител на дължината. Компенсаторите трябва да бъдат монтирани в тръбопроводите без напрегнатост. Грешки в съосността или разместванията на тръбите не трябва да се компенсират чрез компенсаторите.

При монтажа болтовете трябва да се затягат равномерно на кръст. Краищата на болтовете не трябва да стърчат над фланеца. При заваръчни работи, извършващи се в близост до компенсаторите, те трябва да бъдат покрити, за да се предпазят (от прехвъркващи искри, от излъчваната топлина). Гумените части на компенсаторите не трябва да се боядисват и трябва да се пазят от контакт с масло. Компенсаторите в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не трябва да се включват в изолацията на тръбите.

ЗАБЕЛЕЖКА!

Компенсаторите се износват. Необходими са редовните проверки за образуване на пукнатини или на мехурчета, открита тъкан или други дефекти (виж препоръките в DIN 1988).

7.2.9 Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка)

При тръбопроводите с резбово присъединяване могат да се използват гъвкави тръбни връзки с цел да се осигури монтаж на системата за повишаване на налягането без напрежение и да се компенсира леко разместване на тръбите (Fig. 9, B). Гъвкавите тръбни връзки от каталога на Wilo се състоят от висококачествен гофриран маркуч от неръждаема стомана с оплетка от неръждаема стомана. За монтиране към системата за повишаване на налягането в единия край имат конектор от неръждаема стомана с плоско уплътняване и вътрешна резба. За свързване към следващите тръбопроводи на другия край имат външна резба на тръбопровода. В зависимост от съответния типоразмер трябва да се спазват определени максимално допустими деформации (виж

таблица 2 и Fig. 9). Гъвкавите тръбни връзки не са пригодени да поемат осови вибрации и да компенсират възникващи движения. При монтажа трябва да се използват подходящи инструменти, за да се изключи опасността от пречупване или усукване. При ъглово изместване на тръбопроводите е необходимо системата да се фиксира към пода, като се вземат подходящи мерки за намаляване на структурния шум в пода. Гъвкавите тръбни връзки в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не трябва да се вкарват в тръбната изолация.

Номинални размери, Свързване	Резба Холендър	Конусовиден Външна резба	Макс. радиус на огъване RB в mm	Макс. ъгъл на огъване BW в °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблица 2

ЗАБЕЛЕЖКА!
Гъвкавите тръбни връзки подлежат на износване, обусловено от начина на експлоатация. Необходимо е да се правят редовни контролни проверки за неуплътненост или други дефекти (виж препоръките в DIN 1988).

7.2.10 Редуцирвентил (окомплектовка)

Приложението на редуцирвентил се налага при колебания в налягането на смукателния тръбопровод по-големи от 1 bar, или когато колебанията във входното налягане са толкова големи, че налагат изключване на системата, а също и когато общото налягане на системата (входно налягане и напора на помпата в точката на нулево количество – виж характеристиката на системата) превишава номиналното налягане. За да може редуцирвентилът да изпълнява функциите си, трябва да има минимална разлика в налягането от прибл. 5 m, респ. 0,5 bar. Налягането след редуцирвентила (изходно налягане) е отправната точка за определяне на общия напор на системата за повишаване на налягането. При монтирането на редуцирвентил от страната на входното налягане трябва да има поне около 600 mm място за извършване на монтажа.

7.3 Електрическо свързване

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! Електрическото свързване трябва да се извърши от електротехник, оторизиран от местното електроснабдително дружество, в съответствие с валидните местни наредби (в Германия: VDE правила).

Системите за повишаване на налягането от серията Wilo-Comfort са оборудвани с табла за управление от серията CC, CC-FC или CCe. При електрическото свързване непременно трябва да се вземат под внимание прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация и приложените електрически схеми. По-долу са изброени общите положения, които трябва да се спазват:

- видът на тока и напрежението от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка и на електрическата схема на свързване на таблото за управление,
- електрическият захранващ проводник трябва да бъде достатъчно оразмерен съобразно общата мощност на системата за повишаване на налягането (виж фирмената табелка и таблицата с параметри),
- външната защита с предпазители трябва да се осигури съгласно DIN 57100/VDE0100, част 430 и част 523 (виж таблицата с параметри и електрическите схеми),
- като защитна мярка системата за повишаване на налягането трябва да се заземи в съответствие с разпоредбите (тоест в съответствие с местните разпоредби и дадености), предвидените за целта изводи са обозначени по съответния начин (виж също електрическата схема на свързване).

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! Като защитна мярка срещу опасно напрежение при допир:

- **При система за повишаване на налягането без честотен преобразувател (CC) трябва да се инсталира дефектнотокова защита (прекъсвач FI) с ток на изключване 30 mA.**
- **При система за повишаване на налягането с честотен преобразувател (CC-FC или CCe) трябва да се инсталира чувствителна на променлив и постоянен ток дефектнотокова защита с ток на изключване 300 mA.**
- **Степента на защита на системата и на отделните компоненти трябва да се вземе от фирмените табелки и/или информационните листи.**
- **Други мерки/настройки и т.н. са посочени в инструкцията за монтаж и експлоатация, както и в електрическата схема на свързване на таблото за управление.**

8 Пускане в експлоатация/извеждане от експлоатация

Препоръка: Въвеждането на системата в експлоатация да се извърши от Сервизната служба на Wilo. За целта се свържете с търговеца, с най-близкото представителство на Wilo или директно с централната сервизна служба на Wilo .

8.1 Общи подготвителни и контролни мерки

- Преди първото включване проверете дали прокарването на кабелите от страна на монтажника е изпълнено правилно, като това важи особено за заземяването,
- проверете дали тръбните съединения са изпълнени без напрежение,
- напълнете системата и проверете визуално дали няма неуплътнени места,
- отворете затварящите арматурите на помпите, в смукателния и в напорния тръбопровод,
- отворете вентилите за обезвъздушаване на помпите и бавно напълнете помпите с вода, така че въздухът да излезе напълно.

Внимание! Опасност от материални щети! Не оставяйте помпата да работи на сухо. Работата на сухо разрушава механичното уплътнение, респ. води до претоварване на електродвигателя.

- При режим на засмукване (т.е. отрицателна разлика в нивата между приемния резервоар и помпите) напълнете помпата и смукателния тръбопровод през вентила за обезвъздушаване (евентуално използвайки фуния).
- Ако има монтиран разширителен мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка), то трябва да се провери дали входното налягане е настроено правилно (виж Fig. 3 и 4).
- За тази цел:
  - Декомпресирайте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (Fig. 3, A) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (Fig. 3, B).
  - С помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на въздушния вентил (горе, свалете предпазната капачка) на разширителния мембранен съд (Fig. 3, C). Евентуално коригирайте налягането, ако е твърде ниско (PN 2 = налягане на включване на помпата Pmin минус 0,2 – 0,5 bar или стойността от таблицата на резервоара) (виж също Fig. 3) чрез допълване с азот (сервизната служба на Wilo).
  - При твърде високо налягане изпуснете азот през вентила до достигане на необходимата стойност.
  - Поставете отново предпазната капачка.
  - Затворете изпразващия клапан на проточната арматура и я отворете.
- При налягания в системата > PN 16 трябва да се спазват указанията за пълнене на производителя на разширителния мембранен съд съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация.

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване! Твърде високото входно налягане (азот) в разширителния мембранен съд може да доведе до повреди или разрушаване на резервоара, а вследствие на това може да стане причина и за наранявания на хората. Непременно трябва да се спазват мерките за безопасност при работа със съдове под налягане и технически газове.
Данните за налягането в тази документация (Fig. 4) са посочени в барове (bar)!.
При използване на различни скали за измерване на налягането, непременно трябва да се спазват правилата за преобразуване на мерните единици!

- При непряко свързване да се провери дали нивото на водата в приемния резервоар е достатъчно, а при пряко свързване – дали има достатъчно входно налягане (мин. входно налягане 1 bar),
- правилно монтиране на подходяща защита от работа на сухо (раздел 7.2.4),
- позиционирайте поплавъчния превключвател, респ. електродите за защита от работа на сухо, така в приемния резервоар, че при минимално ниво на водата системата за повишаване на налягането да се изключи (раздел 7.2.4),
- проверка на посоката на въртене при помпи със стандартен мотор (без вграден честотен преобразувател) (Helix V): Посредством кратко включване проверете, дали посоката на въртене на помпите съвпада със стрелката на корпуса на помпата. При погрешна посока на въртене разменете 2 фази.

ОПАСНОСТ! Възможни са смъртоносни наранявания!
Преди да размените фазите, изключете главния прекъсвач на системата!

- Проверка на защитния прекъсвач на мотора в таблото за управление за правилна настройка на номиналния ток в съответствие с предписанията от фирмените табелки на електродвигателите.
- Помпите могат да работят само за много кратко време срещу затворен спирателен кран от страна на нагнетателя.
- Проверка на настройките на изискваните работни параметри на таблото за управление съгласно приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

8.2 Защита от работа на сухо (WMS)

При експлоатация с входно налягане

- Система без честотно регулиране (CO – CC)
  Пресостатът на опционалния комплект за защита от работа на сухо (WMS) (Fig. 5a и 5b) за контрол на входното налягане е настроено фабрично на стойностите 1 bar (изключване при налягане под тази стойност) и прибл. 1,3 bar (повторно включване при превишаване

на тази стойност). Промяна на тези настройки не е възможна.

- Система с честотно регулиране (CO – CC-FC или CCe)
  Инсталираният на входната страна датчик за налягане може да се активира в таблото за управление и като сигнален датчик за защитата от работа на сухо (Fig. 5c) за контролиране на входното налягане. Стойностите на налягането за изключване и повторно включване могат да се настройват на таблото за управление в определен диапазон. Изключването е настроено фабрично за стойности под 1,0 bar и повторно включване за стойности над 1,3 bar. Подробна информация за активиране и настройка вижте в приложената инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.
  При използване на друг пресостат като сигнален датчик за защита от работа на сухо, съблюдавайте съответното описание на възможностите за неговата настройка.
  Необходимите за целта настройки в таблото за управление вижте в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление

При експлоатация с приемен резервоар (входен режим на работа)
При приемен резервоар на Wilo контролирането на недостига на вода се извършва съобразно нивото на водата с поплавъчен превключвател. Преди пускане в експлоатация той трябва да се свърже електрически в таблото за управление.
За свързване и за необходимите настройки съблюдавайте приложената документация и инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.

8.3 Пускане на системата в експлоатация

След като са извършени всички подготвителни работи и са направени всички проверки съгласно раздел 8.1, включете главния прекъсвач и задайте автоматичен режим на работа за регулирането. Датчикът за налягане измерва наличното налягане и подава съответния токов сигнал към таблото за управление. Ако налягането е по-ниско от настроеното налягане на включване, в зависимост от настроените параметри и режима на регулиране, таблото за управление най-напред включва помпата за основно натоварване и евентуално върхова(и) помпа(и), докато тръбопроводите на потребителя се напълнят с вода и се достигне настроеното налягане.

⚠ **Предупреждение! Опасност за здравето! Ако до този момент системата не е била промивана, то сега е крайно време да се промие добре (вж. раздел 7.2.3).**

8.4 Извеждане на системата от експлоатация

Ако с цел поддръжка, ремонт или други мерки системата за повишаване на налягането трябва да бъде спряна от експлоатация, трябва да се процедира по следния начин:

- изключете електрозахранването и подсигурете против неоторизирано повторно включване,
- затворете затварящата арматура преди и след системата,
- блокирайте и изпразнете разширителния мембранен съд посредством проточната арматура,
- ако е нужно, изпразнете системата напълно.

9 Поддръжка

За да се гарантира възможно най-висока експлоатационна безопасност при възможно най-ниски експлоатационни разходи, се препоръчва редовна проверка и поддръжка на системата за повишаване на налягането (виж стандарта DIN 1988). За тази цел е препоръчително да се сключи договор за техническо обслужване със специализирана фирма или с нашата централна сервизна служба. Редовно трябва да се правят следните проверки:

- Проверка на експлоатационната готовност на системата за повишаване на налягането.
- Проверка на механичните уплътнения на помпите. Механичните уплътнения се нуждаят от вода за смазването си, като от уплътнението е възможно минимално изтичане на тази вода. При забележимо изтичане на вода механичното уплътнение трябва да се смени.
- Проверка на разширителния мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка) (препоръчва се на интервали от 3 месеца) за правилна настройка на входното налягане и за херметичност (виж Fig. 3 и 4).

⚠ **Внимание! Опасност от материални щети! При неправилно настроено входно налягане функционирането на разширителния мембранен съд не може да се гарантира, което води до повишено износване на мембраната и може да доведе до повреди в системата.**
За проверка на входното налягане:

- декомпресирайте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (A, Fig. 3) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (B, Fig. 3),
- с помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на вентила на разширителния мембранен съд (горе, свалете предпазната капачка) (C, Fig. 3),
- ако е необходимо коригирайте налягането, като допълните азот (PN 2 = налягане на включване на помпата Pmin минус 0,2 – 0,5 bar респ. стойността съгласно таблицата на резервоара (Fig. 4) – сервизната служба на Wilo). При твърде високо налягане изпуснете азот през вентила.
  При системи с честотен преобразувател входният и изходният филтър на вентилатора трябва да бъдат почиствани, когато степента

на замърсяване е лесно забележима.
При по-дълъг период в състояние на покой поради извеждане от експлоатация да се процедира, както е указано в т. 8.1, и да се изпразнят всички помпи чрез отваряне на изпускателните тапи в опорите на помпите.

10 Повреди, причини и отстраняване

Отстраняването на повреди, особено на помпите или на регулаторите, трябва да се извършва единствено от сервизната служба на Wilo или от специализирана фирма.

ЗАБЕЛЕЖКА!
При всички работи по техническото обслужване и поддръжката е задължително да се спазват общите изисквания за безопасност!
Моля, спазвайте и инструкциите за монтаж и експлоатация на помпите и на таблото за управление!

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не започва(т) работа	Няма мрежово напрежение	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Главен прекъсвач „ИЗКЛ.“	Включете главния прекъсвач
	Нивото на водата в приемния резервоар е твърде ниско, т.е. достигнато е нивото, отчитано като недостиг на вода	Проверете смукателния арматура/захранващата комуникация на приемния резервоар
	Защитата от работа на сухо се е задействала	Контролирайте налягането на входа и нивото в приемния резервоар
	Дефектен прекъсвач за работа на сухо или сензор за налягане на входната страна	Проверете и ако е нужно сменете прекъсвача за работа на сухо или сензора за налягане
	Електродите са свързани неправилно или налягането за изключване при недостиг на вода е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Входното налягане е по-високо от налягането на включване	Проверете зададените стойности и ако е необходимо ги коригирайте
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Настроено е твърде високо налягане на включване	Проверете настройката и ако е необходимо, я коригирайте
	Дефектен предпазител	Проверете предпазителите и ако е необходимо – подменете
	Защитата на мотора се е задействала	Контролирайте зададените стойности с данните за помпата и мотора, евентуално измерете стойностите на тока, ако е нужно, коригирайте настройката, евентуално проверете също и мотора за повреда и ако е необходимо, го сменете
	Повреден контактор	Проверете и ако е необходимо, го сменете
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не се изключва(т)	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо, уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан не е уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящата арматура
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Зададено е твърде високо налягане на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо, я коригирайте
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез смяна на фазите
Твърде висока честота на включване на час или на вибрационни включвания	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Няма наличен разширителен мембранен съд (опция или окомплектовка)	Монтирайте допълнително разширителен мембранен съд
	Входното налягане на наличния разширителен мембранен съд е неправилно	Проверете входното налягане и ако е нужно, настройте правилно
	Арматурата на наличния разширителен мембранен съд е затворена	Проверете арматурата и ако е нужно, я отворете
	Наличният разширителен мембранен съд е дефектен	Проверете разширителния мембранен съд и ако е необходимо, го подменете
	Разликата в настройките за вкл. и изкл. е твърде малка	Проверете настройката и ако е необходимо, я коригирайте

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата работи /помпите работят неравномерно и/или издават необичайни шумове	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо, уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Въздух в помпата	Обезвъздушете помпата, проверете херметичността на смукателния тръбопровод и ако е нужно, го уплътнете
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Помпата не е достатъчно добре закрепена на основна рама	Проверете закрепването, ако е необходимо, затегнете крепежните болтове
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
Моторът или помпата се загряват прекалено	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо, уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящата арматура
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно, отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Зададено е твърде висок момент на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо, я коригирайте
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
Твърде висока консумация на ток	Възвратният клапан не е уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите

Повреда	Причина	Отстраняване
Защитният прекъсвач на мотора се задейства	Възвратният клапан е повреден	Проверете и при нужда сменете възвратния клапан
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
	Повреден контактор	Проверете и ако е необходимо, го сменете
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
Помпата (помпите) няма(т), или има(т) твърде ниска мощност	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Навлизане на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо, уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан не е уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно, отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящата арматура
	Защитата от работа на сухо се е задействала	Контролирайте налягането на входа и нивото в приемния резервоар
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
Защитата от работа на сухо се задейства, въпреки че има вода	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Дефектен прекъсвач за работа на сухо или сензор за налягане на входната страна	Проверете и ако е нужно, сменете прекъсвача за работа на сухо или сензора за налягане
Защитата от работа на сухо не се задейства, въпреки че има недостиг на вода	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Прекъсвачът за работа на сухо е повреден	Проверете и ако е нужно, сменете прекъсвача за работа на сухо
Контролната лампа за посоката на въртене свети (само при някои типове помпи)	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите

Пояснения към повреди на помпите или на таблото за управление, които не са изброени тук, ще намерите в документацията, прило-жена към съответния компонент.
Ако повредата не може да бъде отстранена, моля, обърнете се към специализиран сервиз или към заводската сервизна служба на Wilo.

11 Резервни части

Поръчката на резервни части или заявките за ремонт се осъществяват посредством местни сервизи и/или чрез сервизната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, при всяка поръчка трябва да се посочват всички данни от фирмената табелка.

Запазено право за технически изменения!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO-...HELIX V.../CC...
COR-...HELIX VE.../CC...
COR-...HELIX VE.../CCE...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02
08:45:10 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156069.01 *(CE-A-S n°4221310)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that these booster set types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,

CO...MVI.../CC
COR...MVI.../CC
COR...MVIE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:37 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156070.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013+23

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daβ die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsability that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

CO...MVIS.../CC
COR...MVIS.../CC
COR...MVISE.../CCe

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
_ *Machinery 2006/42/EC*
_ *Machines 2006/42/CE*
und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU
_ *Electromagnetic compatibility 2014/30/EU*
_ *Compabilité électromagnétique 2014/30/UE*

_ Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU*
_ *Pressure equipment 2014/68/EU**
_ *Equipement sous pression 2014/68/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1** **EN 13831*** **EN 61000-6-1:2007**
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*** gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**
*** only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.**
*** valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Person authorized to compile the technical file is:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Systems
WILO SE, Werk Oscherleben
Anderslebener Str.161
D-39387 Oschersleben

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein
Digital unterschrieben von Holger Herchenhein
Datum: 2017.08.02 08:42:19 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraβe 100
44263 Dortmund - Germany

N°2156071.01 *(CE-A-S n°2533595)*

Original-erklärung / Original declaration / Déclaration originale

F_GQ_013-23

(BG) - български език
ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

(CS) - Čeština
EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení" 2014/68/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

(DA) - Dansk
EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

(EL) - Ελληνικά
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

(ES) - Español
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE

WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

(ET) - Eesti keel
EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

(FI) - Suomen kieli
EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

(GA) - Gaeilge
AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

(HR) - Hrvatski
EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

(HU) - Magyar
EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

(IT) - Italiano
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

(LT) - Lietuvių kalba
ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES

ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

(LV) - Latviešu valoda
ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU

WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

(MT) - Malti
DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE

WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

(NL) - Nederlands
EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:

Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU

De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.

(PL) - Polski
DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE

WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:

Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

oraz z nastepującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.

(PT) - Português
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE

WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE

E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.

(RO) - Română
DECLARAŢIE DE CONFORMITATE UE/CE

WILO SE declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor europene următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun :

Maşini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE

şi, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.

(SK) - Slovenčina
EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE

WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:

Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály
Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ

ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.

(SL) - Slovenščina
EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI

WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:

Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU

pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.

(SV) - Svenska
EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:

Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU

Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

(TR) - Türkçe
AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESI

WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:

Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB

ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.

(IS) - Íslenska
ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING

WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:

Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB

og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.

(NO) - Norsk
EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING

WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU

og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.

(RU) - русский язык
Декларация о соответствии Европейским нормам

WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC ; Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC

и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Mather and Platt Pumps
Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
– Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com