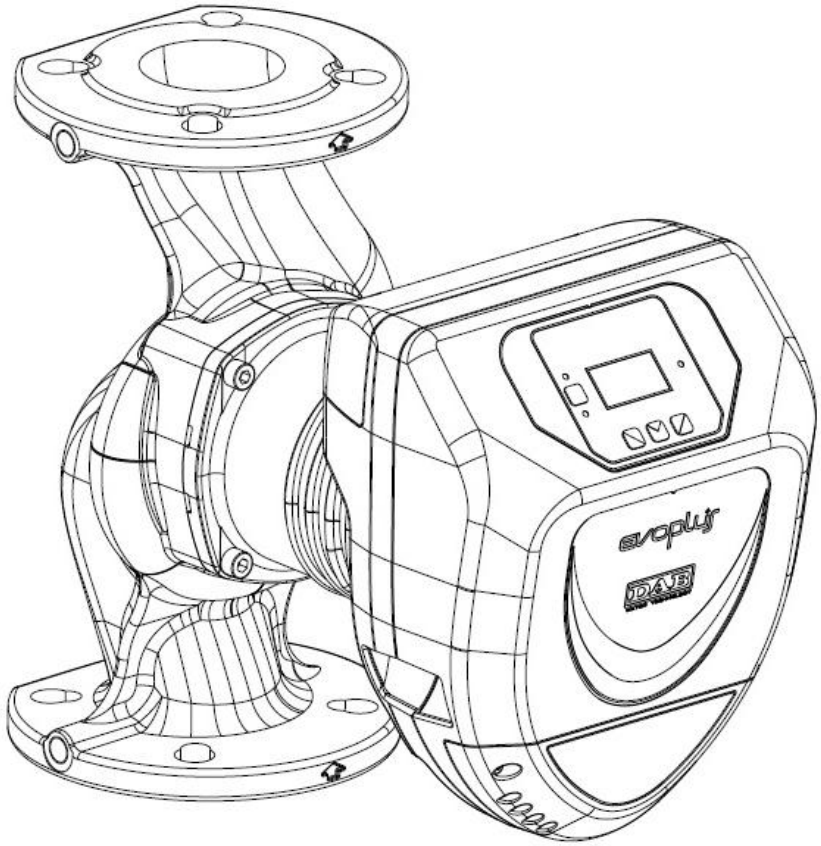
evoplus V3.0



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE
INSTRUCTIES VOOR INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD
INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI INTRETINERE
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
NÁVOD NA POUŽITÍ A ÚDRŽBU
NÁVOD NA INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU
MONTAJ VE BAKIM IÇIN BILGILER
UZSTĀDĪŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATA
MONTAVIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇAO
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET
NAVODILA ZA VGRADNJO IN UPORABO
ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИНСТАЛИРАНЕ И ОБСЛУЖВАНЕ
HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ A BEÁLLÍTÁSHOZ ÉS KARBANTARTÁSHOZ

DAB
WATER • TECHNOLOGY

B 120/220.32 M	B 120/220.32 SAN M	D 120/220.32 M
B 40/220.40 M B 60/220.40 M B 80/220.40 M B 100/220.40 M B 120/250.40 M B 150/250.40 M B 180/250.40 M	 B 120/250.40 SAN M B 150/250.40 SAN M B 180/250.40 SAN M	D 40/220.40 M D 60/220.40 M D 80/220.40 M D 100/220.40 M D 120/250.40 M D 150/250.40 M D 180/250.40 M
B 40/240.50 M B 60/240.50 M B 80/240.50 M B 100/280.50 M B 120/280.50 M B 150/280.50 M B 180/280.50 M	 B 100/280.50 SAN M B 120/280.50 SAN M B 150/280.50 SAN M B 180/280.50 SAN M	D 40/240.50 M D 60/240.50 M D 80/240.50 M D 100/280.50 M D 120/280.50 M D 150/280.50 M D 180/280.50 M
B 40/340.65 M B 60/340.65 M B 80/340.65 M B 100/340.65 M B 120/340.65 M B 150/340.65 M	B 40/340.65 SAN M B 60/340.65 SAN M B 80/340.65 SAN M B 100/340.65 SAN M B 120/340.65 SAN M B 150/340.65 SAN M	D 40/340.65 M D 60/340.65 M D 80/340.65 M D 100/340.65 M D 120/340.65 M D 150/340.65 M
B 40/360.80 M B 60/360.80 M B 80/360.80 M B 100/360.80 M B 120/360.80 M		D 40/360.80 M D 60/360.80 M D 80/360.80 M D 100/360.80 M D 120/360.80 M
B 40/450.100 M B 60/450.100 M B 80/450.100 M B 100/450.100 M B 120/450.100 M		D 40/450.100 M D 60/450.100 M D 80/450.100 M D 100/450.100 M D 120/450.100 M

ITALIANO	pag.	01
ENGLISH	page	19
ESPAÑOL	pág	37
SVENSKA	sid	55
FRANÇAIS	page	73
NEDERLANDS	bladz	91
ROMANA	pag.	109
DEUTSCH	Seite	127
POLSKI	strona	145
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελίδα	163
ČESKY	strana	181
SLOVENSKÝ JAZYK	str.	198
TÜRÇE	say	216
LATVIEŠU	lpp.	234
LIETUVIŠKAI	psl.	251
PORTUGUÊS	pág	268
РУССКИЙ	стр.	286
SUOMI	sivu	304
SLOVENŠČINA	str.	322
БЪЛГАРСКИ	Стр.	340
MAGYAR	Old.	358

INDICE

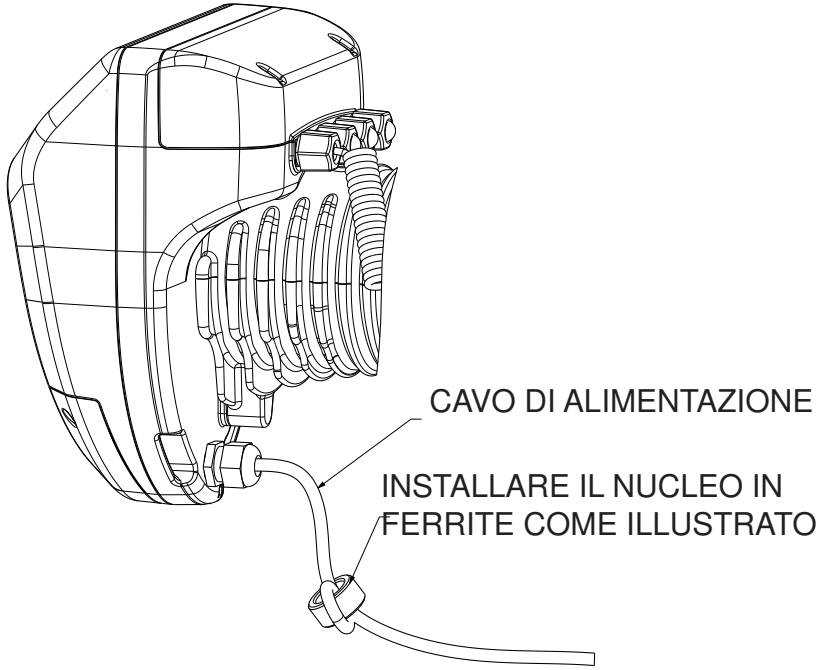
1. Legenda 3
2. Generalità 3
2.1 Sicurezza 3
2.2 Responsabilità 3
2.3 Avvertenze Particolari 3
3. Liquidi Pompati 4
4. Applicazioni 4
5. Dati Tecnici 4
5.1 Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 6
6. Gestione 6
6.1 Immagazzinaggio 6
6.2 Trasporto 6
6.3 Peso 6
7. Installazione 6
7.1 Installazione e Manutenzione Del Circolatore 6
7.2 Rotazione Delle Teste Motore 7
7.3 Valvola Di Non Ritorno 8
8. Collegamenti Elettrici 8
8.1 Collegamento Di Alimentazione 9
8.2 Collegamenti Elettrici Ingressi, Uscite e MODBUS 9
8.2.1 Ingressi Digitali 9
8.2.2 MODBUS e LON Bus 10
8.2.3 Ingresso Analogico e PWM 10
8.2.4 Uscite 11
8.3 Collegamenti Per Sistemi Gemellari 11
9. Avviamento 11
10. Funzioni 12
10.1 Modi Di Regolazione 12
10.1.1 Regolazione a Pressione Differenziale Proporzionale 12
10.1.2 Regolazione a Pressione Differenziale Costante 13
10.1.3 Regolazione a Curva Costante 13
10.1.4 Regolazione a Pressione Differenziale Costante e Pro porzionale In Funzione Della Temperatura Dell'Acqua 13
11. Pannello Di Controllo 13
11.1 Display Grafico 13
11.2 Tasti Di Navigazione 13
11.3 Luci Di Segnalazione 13
12. Menù 14
13. Impostazioni Di Fabbrica 16
14. Tipi Di Allarme 17
15. Smaltimento 17
16. Condizione Di Errore e Ripristino 17

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Posizione di montaggio 6
Figura 2: Istruzioni di montaggio teste motore 7
Figura 3: Installazione su tubazioni orizzontali 8
Figura 4: Connessioni elettriche (fronte) 8
Figura 5: Connessioni elettriche (retro) 8
Figura 6: Morsettiera estraibile di alimentazione 9
Figura 7: Morsettiera estraibile 13 poli: ingressi digitali e MODBUS 9
Figura 8: Morsettiera estraibile 13 poli: ingressi 0-10V e PWM 10
Figura 9: Morsettiera estraibile 6 poli: esempio di collegamento uscite 10
Figura 10: Pannello di controllo 16

INDICE TABELLE

Tabella 1: Prevalenza massima (Hmax) e portata massima (Qmax) dei circolatori EVOPLUS 5
Tabella 2: Connessioni elettriche 9
Tabella 3: Ingressi digitali IN1 e IN2 10
Tabella 4: Terminali RS_485 MODBUS 10
Tabella 5: Uscite OUT1 e OUT2 11
Tabella 6: Caratteristiche dei contatti di uscita 11
Tabella 7: Impostazioni di fabbrica 21
Tabella 8: Elenco allarmi 21



1. LEGENDA

Sul frontespizio è riportata la versione del presente documento nella forma **Vn.x.** Tale versione indica che il documento è valido per tutte le versioni software del dispositivo **n.y.** Es.: V3.0 è valido per tutti i Sw: 3.y

Nel presente documento si utilizzeranno i seguenti simboli per evidenziare situazioni di pericolo:

Situazione di **pericolo generico**. Il mancato rispetto delle prescrizioni che lo seguono può provocare danni alle persone e alle cose.

Situazione di **pericolo shock elettrico**. Il mancato rispetto delle prescrizioni che lo seguono può provocare una situazione di grave rischio per l'incolumità delle persone.

2. GENERALITÀ

Prima di procedere all'installazione leggere attentamente questa documentazione.

L'installazione, l'allacciamento elettrico e la messa in esercizio devono essere eseguite da personale specializzato, nel rispetto delle norme di sicurezza generali e locali vigenti nel paese d'installazione del prodotto. Il mancato rispetto delle presenti istruzioni, oltre a creare pericolo per l'incolumità delle persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto di intervento in garanzia.
L'apparecchio non è destinato ad essere usato da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche sensoriali e mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, a meno che esse abbiano potuto beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile della loro sicurezza, di una sorveglianza o di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.

Verificare che il prodotto non abbia subito danni dovuti al trasporto o al magazzinaggio. Controllare che l'involucro esterno sia integro ed in ottime condizioni.

2.1 Sicurezza

L'utilizzo è consentito solamente se l'impianto elettrico è contraddistinto da misure di sicurezza secondo le Normative vigenti nel paese di installazione del prodotto.

2.2 Responsabilità

Il costruttore non risponde del buon funzionamento della macchina o di eventuali danni da questa provocati, qualora la stessa venga manomessa, modificata e/o fatta funzionare fuori dal campo di lavoro consigliato o in contrasto con altre disposizioni contenute in questo manuale.

2.3 Avvertenze Particolari

Prima di intervenire sulla parte elettrica o meccanica dell'impianto togliere sempre la tensione di rete. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo prima di aprire l'apparecchio stesso. Il condensatore del circuito intermedio in continua resta carico con tensione pericolosamente alta anche dopo la disinserzione della tensione di rete.
Sono ammissibili solo allacciamenti di rete saldamente cablati. L'apparecchio deve essere messo a terra (IEC 536 classe 1, NEC ed altri standard al riguardo).

Morsetti di rete e i morsetti motore possono portare tensione pericolosa anche a motore fermo.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal servizio assistenza tecnica o da personale qualificato, in modo da prevenire ogni rischio.

3. LIQUIDI POMPATI

La macchina è progettata e costruita per pompare acqua, priva di sostanze esplosive e particelle solide o fibre, con densità pari a 1000 Kg/m³, viscosità cinematica uguale ad 1mm²/s e liquidi non chimicamente agressivi. È possibile utilizzare glicole etilenico in percentuale non superiore al 30%.

4. APPLICAZIONI

I circolatori della serie **EVOPLUS** consentono una regolazione integrata della pressione differenziale che permette di adattare le prestazioni del circolatore alle effettive richieste dell'impianto. Questo determina notevoli risparmi energetici, una maggiore controllabilità dell'impianto e una riduzione della rumorosità.

I circolatori **EVOPLUS** sono concepiti per la circolazione di:

- acqua in impianti di riscaldamento e condizionamento.
- acqua in circuiti idraulici industriali.
- acqua sanitaria **solo per le versioni con corpo pompa in bronzo.**

I circolatori **EVOPLUS** sono autoprotetti contro:

- Sovraccarichi
- Mancanza di fase
- Sovratemperatura
- Sovratensione e sottotensione

5. DATI TECNICI

Tensione di alimentazione	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Potenza assorbita	Si veda targhetta dati elettrici
Corrente massima	Si veda targhetta dati elettrici
Grado di protezione (dispositivo di controllo elettronico in posizione verticale)	IPX4D
Grado di protezione (dispositivo di controllo elettronico in posizione orizzontale)	IPX0D
Classe di protezione	F
Classe TF	TF 110
Motoprotettore	Non è necessario un motoprotettore esterno
Massima temperatura ambiente	40 ºC
Temperatura liquido	-10 ºC ÷ 110 ºC
Portata	Si veda Tabella 1
Prevalenza	Si veda Tabella 1
Pressione di esercizio massima	1.6 MPa
Pressione di esercizio minima	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Questo circolatore è adatto solo per acqua potabile.

Tabella 1: Prevalenza massima (Hmax) e portata massima (Qmax) dei circolatori EVOPLUS

5.1 Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

I circolatori EVOPLUS rispettano la norma EN 61800-3, nella categoria C2, per la compatibilità elettromagnetica.

- Emissioni elettromagnetiche – Ambiente industriale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).
- Emissioni condotte – Ambiente industriale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).

6. GESTIONE

6.1 Immagazzinaggio

Tutti i circolatori devono essere immagazzinati in luogo coperto, asciutto e con umidità dell'aria possibilmente costante, privo di vibrazioni e polveri. Vengono forniti nel loro imballo originale nel quale devono rimanere fino al momento dell'installazione. Se così non fosse provvedere a chiudere accuratamente la bocca di aspirazione e mandata.

6.2 Trasporto

Evitare di sottoporre i prodotti ad inutili urti e collisioni. Per sollevare e trasportare il circolatore avvalersi di sollevatori utilizzando il pallet fornito di serie (se previsto).

6.3 Peso

La targhetta adesiva posta sull'imballo riporta l'indicazione del peso totale del circolatore.

7. INSTALLAZIONE

Seguire attentamente le raccomandazioni di questo capitolo per realizzare una corretta installazione elettrica idraulica e meccanica.

Prima di intervenire sulla parte elettrica o meccanica dell'impianto togliere sempre la tensione di rete. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo prima di aprire l'apparecchio stesso. Il condensatore del circuito intermedio in continua resta carico con tensione pericolosamente alta anche dopo la disinserzione della tensione di rete. Sono ammissibili solo allacciamenti di rete saldamente cablati. L'apparecchio deve essere messo a terra (IEC 536 classe 1, NEC ed altri standard al riguardo).

Accertarsi che la tensione e la frequenza di targa del circolatore EVOPLUS corrispondano a quelle della rete di alimentazione.

7.1 Installazione e Manutenzione Del Circolatore

Montare il circolatore EVOPLUS sempre con l'albero motore in posizione orizzontale. Montare il dispositivo di controllo elettronico in posizione verticale (si veda Figura 1)

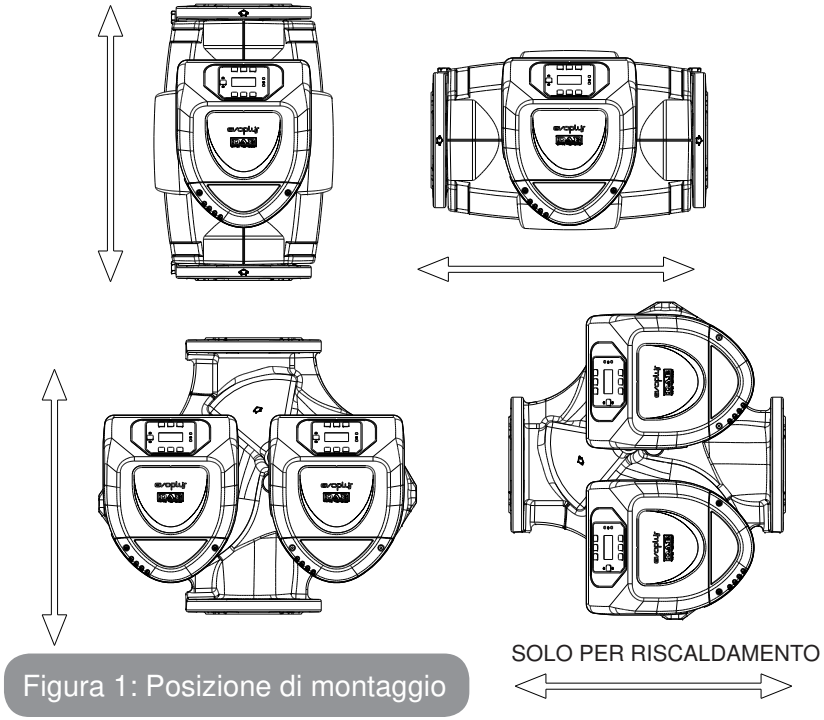


Figura 1: Posizione di montaggio

- Il circolatore può essere installato negli impianti di riscaldamento e condizionamento sia sulla tubazione di mandata che su quella di ritorno; la freccia stampata sul corpo pompa indica la direzione del flusso.
- Installare per quanto possibile il circolatore sopra il livello minimo della caldaia, ed il più lontano possibile da curve, gomiti e derivazioni.
- Per facilitare le operazioni di controllo e manutenzione, installare sia sul condotto di aspirazione che su quello di mandata una valvola di intercettazione.
- Prima di installare il circolatore, effettuare un accurato lavaggio dell'impianto con sola acqua ad 80°C. Quindi scaricare completamente l'impianto per eliminare ogni eventuale sostanza dannosa che fosse entrata in circolazione.
- Eseguire il montaggio in modo da evitare gocciolamenti sul motore e sul dispositivo di controllo elettronico sia in fase di installazione sia in fase di manutenzione.
- Evitare di mescolare all'acqua in circolazione additivi derivanti da idrocarburi e prodotti aromatici. L'aggiunta di antigelo, dove necessario, si consiglia nella misura massima del 30%.
- In caso di coibentazione (isolamento termico) utilizzare l'apposito kit (se fornito in dotazione) ed accertarsi che i fori di scarico condensa della cassa motore non vengano chiusi o parzialmente ostruiti.
- Per garantire massima efficienza dell'impianto e una lunga vita al circolatore si consiglia l'utilizzo di filtri defangatori magnetici per separare e raccogliere eventuali impurità presenti nell'impianto stesso (particelle di sabbia, particelle di ferro e fanghi).

Non coibentare mai il dispositivo di controllo elettronico.

- Nel caso di manutenzione utilizzare sempre un set di guarnizioni nuove.

7.2 Rotazione Delle Teste Motore

Nel caso l'installazione venga effettuata su tubazioni poste in orizzontale sarà necessario effettuare una rotazione di 90 gradi del motore con relativo dispositivo elettronico al fine di mantenere il grado di protezione IP e per permettere all'utente un'interazione con l'interfaccia grafica più confortevole (si veda Figura 2).

Prima di procedere alla rotazione del circolatore, assicurarsi che il circolatore stesso sia stato completamente svuotato.

Nel caso in cui sia necessario effettuare una rotazione delle teste motore, seguire attentamente le raccomandazioni di seguito riportate per realizzare una corretta installazione:

1. Svitare le 4 viti di fissaggio del gruppo motore al corpo pompa (figura A).
2. Ruotare il gruppo motore mantenedolo nella sua sede di accoppiamento col corpo pompa (figura A-B).
3. Una volta ruotata la testa nella posizione desiderata, serrare le 4 viti seguendo sempre uno schema a "croce" (figura C)

Se è stato tolto il gruppo motore dalla sua sede, prestare massima attenzione all'operazione di montaggio, avendo cura di imboccare completamente la girante nell'anello flottante prima di serrare le viti di fissaggio (figura D). Se il montaggio è stato eseguito in modo corretto, il gruppo motore appoggia completamente sul corpo pompa.

Un errato montaggio può danneggiare la girante, inducendo un tipico rumore di sfregamento all'avvio del circolatore.

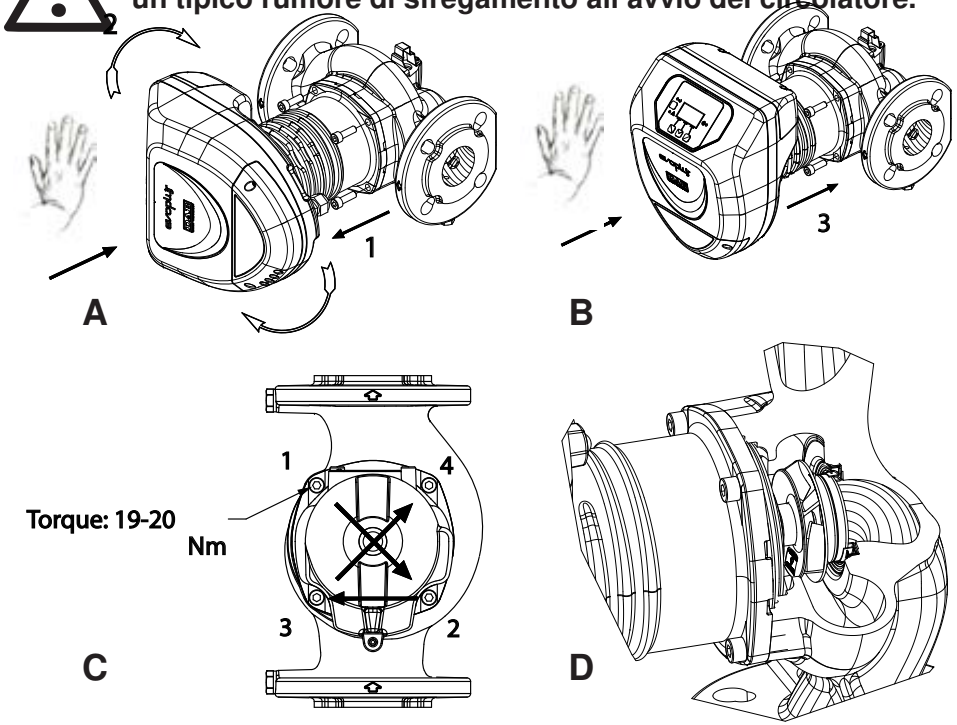


Figura 2: Istruzione di montaggio teste motore

Il dispositivo di controllo elettronico deve rimanere sempre in posizione verticale!

Garantire che il cavo di collegamento del sensore di pressione non entri mai in contatto con la cassa motore.

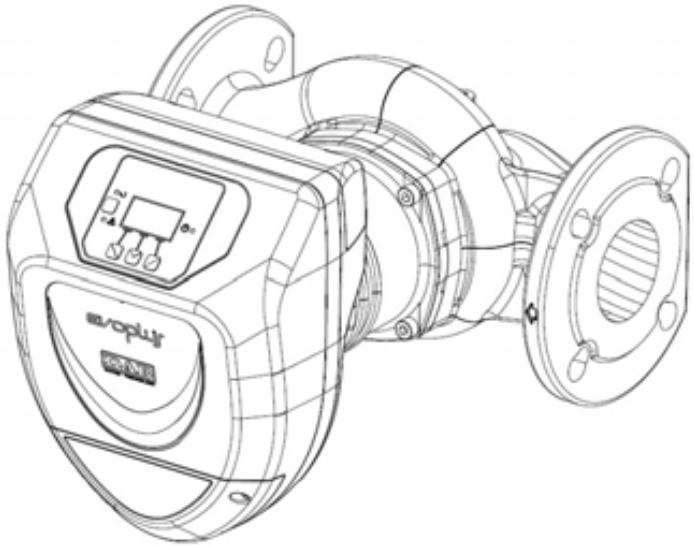


Figura 3: Installazione su tubazioni orizzontali

7.3 Valvola Di Non Ritorno

Se l'impianto è dotato di una valvola di non ritorno, assicurarsi che la pressione minima del circolatore sia sempre superiore alla pressione di chiusura della valvola.

8. COLLEGAMENTI ELETTRICI

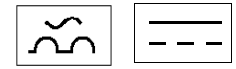
I collegamenti elettrici devono essere effettuata da personale esperto e qualificato.

ATTENZIONE! OSSERVARE SEMPRE LE NORME DI SICUREZZA LOCALI.

Prima di intervenire sulla parte elettrica o meccanica dell'impianto togliere sempre la tensione di rete. Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo prima di aprire l'apparecchio stesso. Il condensatore del circuito intermedio in continua resta carico con tensione pericolosamente alta anche dopo la disinserzione della tensione di rete.
Sono ammissibili solo allacciamenti di rete saldamente cablati. L'apparecchio deve essere messo a terra (IEC 536 classe 1, NEC ed altri standard al riguardo).

SI RACCOMANDA IL CORRETTO E SICURO COLLEGAMENTO A TERRA DELL'IMPIANTO!

Si consiglia di installare un interruttore differenziale a protezione dell'impianto che risulti correttamente dimensionato, tipo: Classe A con la corrente di dispersione regolabile, selettivo, protetto contro scatti intempestivi.
L'interruttore differenziale automatico dovrà essere contrassegnato dai due simboli seguenti:



- Il circolatore non richiede alcuna protezione esterna del motore.
- Controllare che la tensione e la frequenza di alimentazione corrispondano ai valori indicati sulla targhetta di identificazione del circolatore.

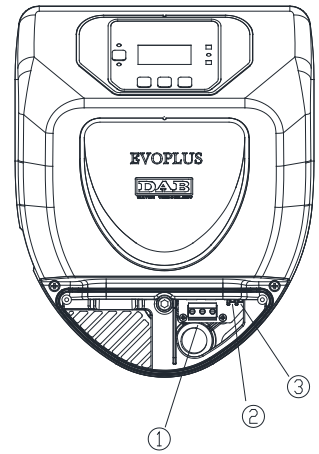


Figura 4: Connessioni elettriche(fronte)

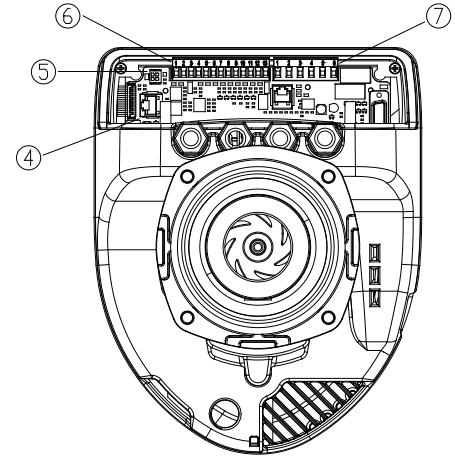


Figura 5: Connessioni elettriche (retro)

Riferimento (Figura 4 e Figura 5)	**Descrizione**
1	Morsettiera estraibile per il collegamento della linea di alimentazione: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED ausiliario
3	LED presenza alta tensione
4	Connettore di collegamento per circolatori gemellari
5	Connettore di collegamento per sensore di pressione e temperatura fluido (di serie)
6	Morsettiera estraibile 13 poli per il collegamento degli ingressi e dei sistemi MODBUS
7	Morsettiera estraibile 6 poli per segnalazioni di allarme e stato sistema

Tabella 2: Connessioni elettriche

8.1 Collegamento di Alimentazione

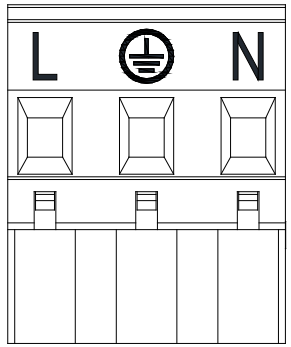


Figura 6: Morsettiera estraibile di alimentazione

Prima di alimentare il circolatore assicurarsi che il coperchio del pannello di controllo EVOPLUS sia perfettamente chiuso!

8.2 Collegamenti Elettrici Ingressi, Uscite e MODBUS

I circolatori EVOPLUS sono dotati di ingressi digitali, analogici ed uscite digitali in modo da poter realizzare alcune soluzioni di interfaccia con istallazioni più complesse.
Per l'installatore sarà sufficiente cablare i contatti di ingresso e di uscita desiderati e configurarne le relative funzionalità come desiderato (si veda par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 e par. 8.2.4).

8.2.1 Ingressi Digitali

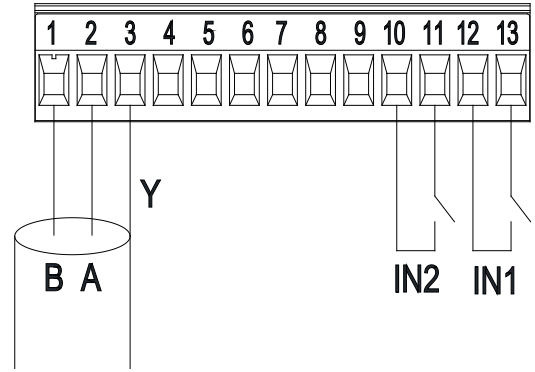


Figura 7: Morsettiera estraibile 13 poli: ingressi digitali e MODBUS

Con riferimento alla Figura 6 gli ingressi digitali disponibili sono:

Ingresso	Nº morsetto	Tipo Contatto	Funzione associata
IN1	12	Contatto Pulito	**EXT:** Se attivato da pannello di controllo (si veda par. 12 Pagina 11.0 del menù EVOPLUS) sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa da remoto.
	13		

IN2	10	Contatto Pulito	**Economy:** Se attivato da pannello di controllo (si veda par. 12 Pagina 5.0 del menù EVOPLUS) sarà possibile attivare la funzione di riduzione del set-point da remoto.
	11		

Tabella 3: Ingressi digitali IN1 e IN2

Nel caso siano state attivate le funzioni **EXT** ed **Economy** da pannello di controllo, il comportamento del sistema sarà il seguente:

IN1	IN2	Stato Sistema
Aperto	Aperto	Pompa ferma
Aperto	Chiuso	Pompa ferma
Chiuso	Aperto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Chiuso	Chiuso	Pompa in marcia con set-point ridotto

8.2.2 MODBUS e LON Bus

I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione una comunicazione seriale tramite un ingresso RS-485. La comunicazione è realizzata in accordo alle specifiche MODBUS.
Attraverso MODBUS è possibile settare i parametri di funzionamento del circolatore da remoto come, ad esempio, la pressione differenziale desiderata, influenza della temperatura, modalità di regolazione ecc. Allo stesso tempo il circolatore può fornire importanti informazioni sullo stato del sistema.
Per i collegamenti elettrici fare riferimento alla Figura 6 e alla Tabella 4:

Terminali MODBUS	**Nº Morsetto**	**Descrizione**
A	2	Terminale non invertito (+)
B	1	Terminale invertito (-)
Y	3	GND

Tabella 4: Terminali RS_485 MODBUS

I parametri di configurazione della comunicazione MODBUS sono resi disponibili nel menù avanzato (si veda Par.12).

I circolatori EVOPLUS avranno inoltre la possibilità di comunicare su LON Bus attraverso dispositivi di interfaccia esterni.

Ulteriori informazioni e dettagli riguardo all'interfaccia MODBUS e LON bus sono disponibili e scaricabili al seguente link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Ingresso Analogico e PWM

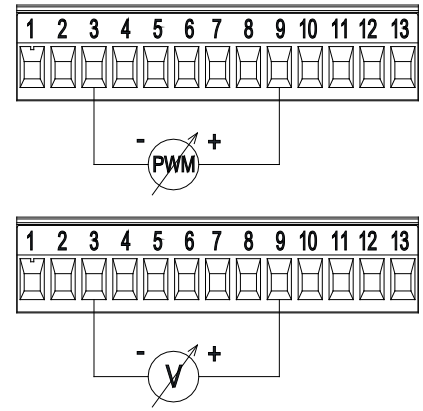


Figura 8: Morsettiera estraibile 13 poli: ingressi 0-10V e PWM

In Figura 7 è riportato lo schema di collegamento dei segnali esterni 0-10V e PWM. Come si evince dalla figura i 2 segnali condividono gli stessi terminali della morsettiera per cui sono mutuamente esclusivi. Se si desidera utilizzare un segnale analogico di controllo sarà necessario impostare da menù la tipologia di tale segnale (si veda par. 12 Pagina 7.0).

Ulteriori informazioni e dettagli riguardo all'uso dell'ingresso analogico e PWM sono disponibili al seguente link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Uscite

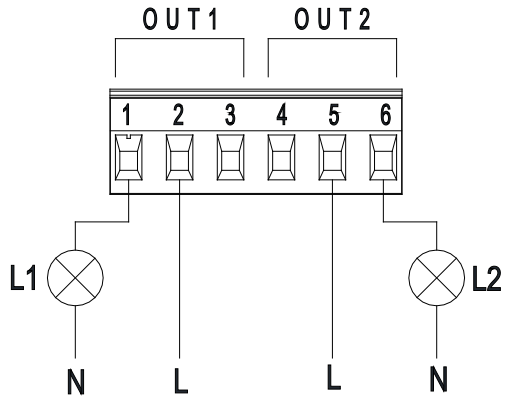


Figura 9: Morsettiera estraibile 6 poli: esempio di collegamento uscite

Con riferimento alla Figura 8 le uscite digitali disponibili sono:

Uscita	Nº morsetto	Tipo Contatto	Funzione associata
OUT1	1	NC	Presenza/Assenza di allarmi nel sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa in marcia/ Pompa ferma
	5	COM	
	6	NO	

Tabella 5: Uscite OUT1 e OUT2

Le uscite OUT1 e OUT2 sono disponibili sulla morsettiera estraibile a 6 poli come specificato in Tabella 5 dove è riportata anche la tipologia di contatto (NC = Normalmente Chiuso, COM = Comune, NO = Normalmente Aperto).
Le caratteristiche elettriche dei contatti sono riportate in Tabella 6.

Nell'esempio riportato in Figura 8 la luce L1 si accende quando nel sistema è presente un allarme e si spegne quando non si riscontra alcun tipo di anomalia, mentre la luce L2 si accende quando la pompa è in marcia e si spegne quando la pompa è ferma.

Caratteristiche dei contatti di uscita		
Max tensione sopportabile [V]	250	
Max corrente sopportabile [A]	5 2,5	Se carico resistivo Se carico induttivo
Max sezione del cavo accettata [mm²]	2,5	

Tabella 6: Caratteristiche dei contatti di uscita

8.3 Collegamenti Per Sistemi Gemellari

Per realizzare un sistema gemellare è sufficiente collegare 2 circolatori EVOPLUS utilizzando il cavo fornito in dotazione inserendolo nel connettore apposito (si veda Tabella 2).

Per un corretto funzionamento del sistema gemellare è necessario che tutti i collegamenti esterni della morsettiera estraibile 13 poli vengano collegati in parallelo tra i 2 EVOPLUS rispettando la numerazione dei singoli morsetti.

Per le possibili modalità di funzionamento dei sistemi gemellari si veda par. 12 Pagina 8.0 del menù EVOPLUS.

9. AVVIAMENTO

Tutte le operazioni di avviamento devono essere effettuate con il coperchio del pannello di controllo EVOPLUS chiuso!

Avviare il sistema soltanto quando tutti i collegamenti elettrici ed idraulici sono stati completati.

Evitare di far funzionare il circolatore in assenza di acqua nell'impianto.

Il fluido contenuto nell'impianto oltre che ad alta temperatura e pressione può trovarsi anche sotto forma di vapore. PERICOLO USTIONI!

È pericoloso toccare il circolatore. PERICOLO USTIONI!

Una volta effettuati tutti i collegamenti elettrici ed idraulici riempire l'impianto con acqua ed eventualmente con glicole (per la percentuale massima di glicole si veda par. 3) ed alimentare il sistema.

Una volta avviato il sistema è possibile modificare le modalità di funzionamento per meglio adattarsi alle esigenze dell'impianto (si veda par.12).

10. FUNZIONI

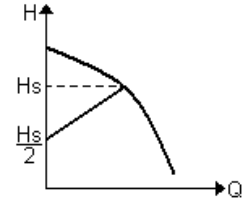
10.1 Modi Di Regolazione

I circolatori EVOPLUS consentono di effettuare le seguenti modalità di regolazione a seconda delle necessità dell'impianto:

- Regolazione a pressione differenziale proporzionale in funzione del flusso presente nell'impianto.
- Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point in funzione del segnale esterno 0-10V o PWM.
- Regolazione a pressione differenziale proporzionale in funzione del flusso presente nell'impianto e della temperatura del liquido.
- Regolazione a pressione differenziale costante.
- Regolazione a pressione differenziale costante con set-point in funzione del segnale esterno 0-10V o PWM.
- Regolazione a pressione differenziale costante con set-point variabile in funzione della temperatura del liquido.
- Regolazione a curva costante.
- Regolazione a curva costante con velocità di rotazione in funzione del segnale esterno 0-10V o PWM.

La modalità di regolazione può essere impostata attraverso il pannello di controllo EVOPLUS (si veda par. 12 Pagina 2.0).

10.1.1 Regolazione a Pressione Differenziale Proporzionale

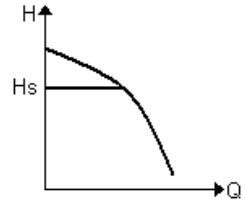


In questa modalità di regolazione la pressione differenziale viene ridotta o aumenta al diminuire o all'aumentare della richiesta d'acqua.
Il set-point Hs può essere impostato da display o da segnale esterno 0-10V o PWM.

Regolazione indicata per:

- Impianti di riscaldamento e condizionamento con elevate perdite di carico.
- Sistemi a due tubi con valvole termostatiche e prevalenza ≥ 4 m.
- Impianti con regolatore di pressione differenziale secondario.
- Circuiti primari con alte perdite di carico.
- Sistemi di ricircolo sanitario con valvole termostatiche sulle colonne montanti.

10.1.2 Regolazione a Pressione Differenziale Costante

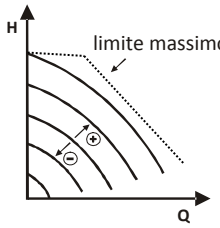


In questa modalità di regolazione la pressione differenziale viene mantenuta costante, indipendentemente dalla richiesta d'acqua.
Il set-point Hs può essere impostato da display o da segnale esterno 0-10V o PWM.

Regolazione indicata per:

- Impianti di riscaldamento e condizionamento con basse perdite di carico.
- Sistemi a due tubi con valvole termostatiche e prevalenza ≤ 2 m.
- Sistemi monotubo con valvole termostatiche.
- Impianti a circolazione naturale.
- Circuiti primari con basse perdite di carico.
- Sistemi di ricircolo sanitario con valvole termostatiche sulle colonne montanti.

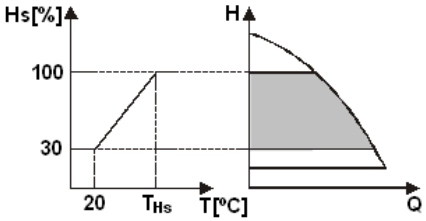
10.1.3 Regolazione a Curva Costante

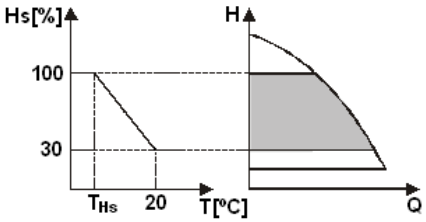


In questa modalità di regolazione il circolatore lavora su curve caratteristiche a velocità costante. La curva di funzionamento viene selezionata impostando la velocità di rotazione attraverso un fattore percentuale. Il valore 100% indica la curva limite massimo. La velocità di rotazione effettiva può dipendere dalle limitazioni di potenza e di pressione differenziale del proprio modello di circolatore.
La velocità di rotazione può essere impostata da display o da segnale esterno 0-10V o PWM.

Regolazione indicata per impianti di riscaldamento e condizionamento a portata costante.

10.1.4 Regolazione a Pressione Differenziale Costante e Proporzionale In Funzione Della Temperatura Dell'Acqua





In queste modalità di regolazione il set-point di regolazione Hs viene ridotto o aumentato in funzione della temperatura dell'acqua. THs può essere impostato da 0ºC a 100 ºC per poter permettere il funzionamento sia in impianti di riscaldamento che di condizionamento.
Regolazione indicata per:

- Impianti a portata variabile (impianti di riscaldamento a due tubi), dove viene assicurata un' ulteriore riduzione delle prestazioni del circolatore in funzione dell'abbassamento della temperatura del liquido circolante , quando vi è una minore richiesta di riscaldamento.
- Impianti a portata costante (impianti di riscaldamento mono-tubo e a pavimento), dove le prestazioni del circolatore possono essere regolate solo attivando la funzione di influenza della temperatura.

11. PANNELLO DI CONTROLLO

Le funzionalità dei circolatori EVOPLUS possono essere modificate tramite il pannello di controllo posto sul coperchio del dispositivo di controllo elettronico.

Sul pannello sono presenti: un display grafico, 4 tasti di navigazione e 3 luci LED di segnalazione (si veda Figura 9).

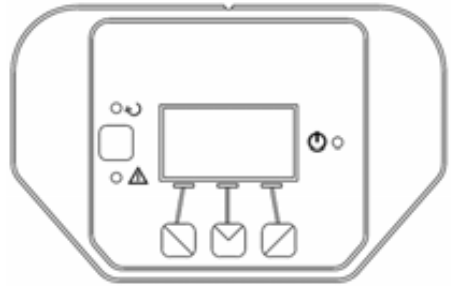


Figura 10: Pannello di controllo

11.1 Display Grafico

Attraverso il display grafico sarà possibile navigare all'interno di un menù in modo facile ed intuitivo che permetterà di verificare e modificare le modalità di funzionamento del sistema, l'abilitazione degli ingressi ed il set-point di lavoro. Sarà inoltre possibile visualizzare lo stato del sistema e lo storico di eventuali allarmi memorizzati dal sistema stesso.

11.2 Tasti Di Navigazione

Per navigare all'interno del menù sono messi a disposizione 4 tasti: 3 tasti sotto il display e 1 laterale. I tasti sotto il display sono denominati tasti attivi e il tasto laterale è denominato tasto nascosto.
Ogni pagina del menù è fatta in modo tale da indicare la funzione associata ai 3 tasti attivi (quelli sotto il display).

11.3 Luci Di Segnalazione

Luce gialla: Segnalazione di sistema alimentato.
Se accesa significa che il sistema è alimentato.

Non rimuovere mai il coperchio se la luce gialla è accesa.

Luce rossa: Segnalazione di **allarme**/**anomalia presente** nel sistema.

Se la luce lampeggia allora l'allarme non è bloccante e la pompa può essere pilotata comunque. Se la luce è fissa allora l'allarme è bloccante e la pompa non può essere pilotata.
Luce verde: Segnalazione di pompa **ON/OFF.**
Se accesa, la pompa sta girando. Se spenta la pompa è ferma.

12. MENÙ

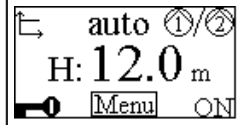
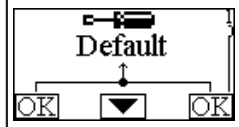
I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione 2 menù: **menù utente e menù avanzato.**
Il menù utente è accessibile dalla Home Page premendo e rilasciando il tasto centrale "Menu".
Il menù avanzato è accessibile dalla Home Page premendo per 5 secondi il tasto centrale "Menu".
Di seguito sono rappresentate le pagine del menù utente attraverso le quali è possibile verificare lo stato del sistema e modificarne le impostazioni.

Nel menù avanzato invece sono disponibili i parametri di configurazione per la comunicazione con sistemi MODBUS (per ulteriori dettagli visitare il link: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Per uscire dal menù avanzato è necessario scorrere tutti i parametri utilizzando il tasto centrale.

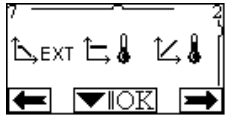
Se le pagine dei menù mostrano una chiave in basso a sinistra significa che non è possibile modificare le impostazioni. Per sbloccare i menù andare nella Home Page e premere contemporaneamente il tasto nascosto e il tasto sotto la chiave fino a che la chiave non scompare.

Se non viene premuto nessun tasto per 60 minuti le impostazioni si bloccano automaticamente ed il display viene spento. Alla pressione di un tasto qualsiasi il display viene riacceso e viene visualizzata la "Home Page".
Per navigare all'interno dei menù premere il tasto centrale.
Per tornare alla pagina precedente tenere premuto il tasto nascosto, quindi premere e rilasciare il tasto centrale.

Per modificare le impostazioni utilizzare i tasti sinistro e destro.
Per confermare la modifica di un'impostazione premere per 3 secondi il tasto centrale "OK". L'avvenuta conferma verrà evidenziata con la seguente icona: ▼ OK

Home Page 	Nell'Home Page sono riassunte in modo grafico le principali impostazioni del sistema. L'icona in alto a sinistra indica il tipo di regolazione selezionata. L'icona in alto al centro indica la modalità di funzionamento selezionata (auto o economy) L'ico① in alto a destra indica la presenza di un inverter singolo oppure gemellare②/①. La rotazione dell'icona① o ② segnala quale pompa di circolazione è in funzione. Al centro della Home Page si trova un parametro di sola visualizzazione che può essere scelto fra un piccolo set di parametri attraverso la Pagina 9.0 del menù. Dalla Home Page è possibile accedere alla pagina di regolazione del contrasto del display: tenendo premuto il tasto nascosto, quindi premere e rilasciare il tasto destro. I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione 2 menù: **menù utente e menù avanzato.** Il menù utente è accessibile dalla Home Page premendo e rilasciando il tasto centrale Menu". Il menù avanzato è accessibile dalla Home Page premendo per 5 secondi il tasto centrale "Menu"
Pagina 1.0 	Attraverso la Pagina 1.0 si settano le impostazioni di fabbrica premendo contemporaneamente per 3 secondi i tasti sinistro e destro. L'avvenuto ripristino delle impostazioni di fabbrica verrà notificato con la comparsa del simbolo ☑ vicino alla scritta "Default".

Pagina 2.0

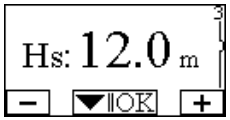


Attraverso la Pagina 2.0 si imposta la modalità di regolazione. Si possono scegliere fra le seguenti modalità:

1 = Regolazione a pressione differenziale proporzionale.
2 EXT = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point impostato da segnale esterno (0-10V o PWM).
3 = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point funzione della temperatura.
4 = Regolazione a pressione differenziale costante.
5 EXT = Regolazione a pressione differenziale costante con set-point impostato da segnale esterno (0-10V o PWM).
6 = Regolazione a pressione differenziale costante con set-point funzione della temperatura.
7 = Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da display.
8 EXT: Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da segnale esterno (0-10V o PWM).

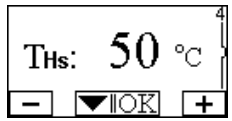
La pagina 2.0 visualizza 3 icone che rappresentano:
icona centrale = impostazione attualmente selezionata
icona destra = impostazione successiva
icona sinistra = impostazione precedente

Pagina 3.0



Attraverso la Pagina 3.0 è possibile modificare il set-point di regolazione.
A seconda del tipo di regolazione scelto nella pagina precedente, il set-point da impostare sarà una prevalenza oppure, nel caso di Curva Costante, una percentuale relativa alla velocità di rotazione.

Pagina 4.0



Attraverso la Pagina 4.0 è possibile modificare il parametro THs con cui effettuare la curva di dipendenza dalla temperatura (si veda Par. 10.1.4).

Questa pagina sarà visualizzata solo per le modalità di regolazione in funzione della temperatura del fluido.

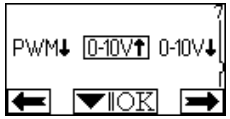
Pagina 5.0

La pagina 5.0 permette di impostare la modalità di funzionamento “auto” o “economy”.
La modalità “auto” disabilita la lettura dello stato dell’ingresso digitale IN2 e di fatto il sistema attua sempre il set-point impostato dall’utente.
La modalità “economy” abilita la lettura dello stato dell’ingresso digitale IN2. Quando l’ingresso IN2 viene energizzato il sistema attua una percentuale di riduzione al set-point impostato dall’utente (Pagina 6.0 del menu EVOPLUS).
Per il collegamento degli ingressi si veda par. 8.2.1

Pagina 6.0

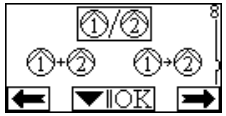
La pagina 6.0 viene visualizzata se nella pagina 5.0 è stata scelta la modalità “economy” e permette di impostare il valore in percentuale del set-point.
Tale riduzione verrà eseguita qualora venga energizzato l’ingresso digitale IN2.

Pagina 7.0



La pagina 7.0 viene visualizzata se è stata scelta una modalità di funzionamento con set-point regolato da segnale esterno.
Questa pagina permette di scegliere la tipologia del segnale di controllo: analogico 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo).

Pagina 8.0



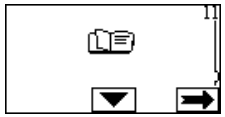
Qualora si utilizzi un sistema gemellare (si veda Par. 8.3) attraverso la pagina 8.0 si può impostare una delle 3 possibili modalità di funzionamento gemellare:

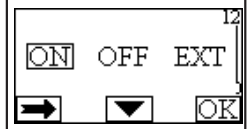
2/1 **Alternato ogni 24h:** I 2 circolatori si alternano nella regolazione ogni 24 ore di funzionamento. In caso di guasto di uno dei 2 l’altro interviene nella regolazione.

2+1 **Simultaneo:** I 2 circolatori lavorano contemporaneamente ed alla stessa velocità. Questa modalità è utile qualora si necessiti di una portata non erogabile da una singola pompa.

2←1 **Principale/Riserva:** La regolazione è effettuata sempre dallo stesso circolatore (Principale), l’altro (Riserva) interviene soltanto in caso di guasto del Principale.

Nel caso venga scollegato il cavo di comunicazione gemellare i sistemi si configurano automaticamente come Singoli lavorando in modo del tutto indipendente l’uno dall’altro.

Pagina 9.0 	Attraverso la pagina 9.0 si può scegliere il parametro da visualizzare nella Home Page: **H**: Prevalenza misurata espressa in metri **Q**: Portata stimata espressa in m3/h **S**: Velocità di rotazione espressa in giri al minuto (rpm) **E**: Prevalenza richiesta dal segnale esterno 0-10V o PWM, se attivo **P**: Potenza erogata espressa in kW **h**: Ore di funzionamento **T**: Temperatura del liquido misurata con il sensore montato a bordo **T1**: Temperatura del liquido misurata con sensore esterno
Pagina 10.0 	Attraverso la pagina 10.0 si può scegliere la lingua con cui visualizzare i messaggi.
Pagina 11.0 	Attraverso la pagina 11.0 si può visualizzare lo storico allarmi premendo il tasto destro.

Storico Allarmi 	Se il sistema rileva delle anomalie le registra in modo permanente nello storico degli allarmi (per un massimo di 15 allarmi). Per ogni allarme registrato si visualizza una pagina costituita da 3 parti: un codice alfanumerico che identifica il tipo di anomalia, un simbolo che illustra in modo grafico l'anomalia e infine un messaggio nella lingua selezionata alla Pagina 10.0 che descrive brevemente l'anomalia. Premendo il tasto destro si possono scorrere tutte le pagine dello storico. Al termine dello storico compaiono 2 domande: ***"Resettare Allarmi?"*** Premendo OK (tasto sinistro) si resettano gli eventuali allarmi ancora presenti nel sistema. ***"Cancellare Storico Allarmi?"*** Premendo OK (tasto sinistro) si cancellano gli allarmi memorizzati nello storico.
Pagina 12.0 	Attraverso la pagina 12.0 si può impostare il sistema nello stato ON, OFF o comandato da segnale remoto EXT (Ingresso digitale IN1). Se si seleziona ON la pompa è sempre accesa. Se si seleziona OFF la pompa è sempre spenta. Se si seleziona EXT si abilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN1. Quando l'ingresso IN1 è energizzato il sistema va in ON e viene avviata la pompa (nella Home Page compariranno in basso a destra le scritte "EXT" e "ON" in alternanza); quando l'ingresso IN1 non è energizzato il sistema va in OFF e la pompa viene spenta (nella Home Page compariranno in basso a destra le scritte "EXT" e "OFF" in alternanza). Per il collegamento degli ingressi si veda par. 8.2.1

13. IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Parametro	Valore
Modalità di regolazione	↙ = Regolazione a pressione differenziale proporzionale
THs	50 ºC
Modalità di funzionamento	auto

Percentuale di riduzione set-point	50 %
Tipologia segnale analogico esterno	0-10V
Modalità di funzionamento gemellare	②/①= Alternato ogni 24h
Comando avviamento pompa	EXT (da segnale remoto su ingresso IN1)

Tabella 7: Impostazioni di fabbrica

14. TIPI DI ALLARME

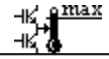
Codice Allarme	Simbolo Allarme	Descrizione Allarme
e0 - e16; e21		Errore Interno
e17 - e19		Corto Circuito
e20		Errore Tensione
e22 - e31		Errore Interno
e32 - e35		Sovratemperatura del sistema elettronico
e37		Tensione bassa
e38		Tensione alta
e39 - e40		Pompa bloccata
e43; e44; e45; e54		Sensore di Pressione
e46		Pompa Scollegata
e42		Marcia a secco
e56		Sovratemperatura motore (intervento motoprotettore)
e57		Frequenza del segnale esterno PWM minore di 100 Hz
e58		Frequenza del segnale esterno PWM maggiore di 5 kHz

Tabella 8: Elenco allarmi

15. SMALTIMENTO

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuata in modo consono:

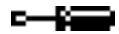
- Usare i sistemi locali, pubblico privati, di raccolta dei rifiuti.
- Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Dab Pumps o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

INFORMAZIONI

Domande frequenti (FAQ) riguardanti la direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE che stabilisce un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile di prodotti connessi all'energia e suoi regolamenti attuativi:
http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf

Linee guida che accompagnano i regolamenti della commissione per l'applicazione della direttiva sulla progettazione ecocompatibile:
http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - v. circolatori.

16. CONDIZIONE DI ERRORE E RIPRISTINO

Indicazione display		Descrizione	Ripristino
e0 – e16		Errore interno	- Togliere tensione al sistema. - Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. - Se l'errore persiste, sostituire il circolatore.
e37		Bassa tensione di rete (LP)	- Togliere tensione al sistema. - Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. - Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.

e38		Alta tensione di rete (HP)	- Togliere tensione al sistema. - Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. - Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.
e32-e35		Surriscaldamento critico parti elettroniche	- Togliere tensione al sistema. - Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo. - Verificare che i condotti di areazione del sistema non siano ostruiti e che la temperatura ambiente del locale sia in specifica.
e43-e45; e54		Segnale sensore assente	- Verificare il collegamento del sensore - Se il sensore e` in avaria, sostituirlo
e39-e40		Protezione da sovracorrente	- Controllare che il circolatore giri liberamente. Controllare che l'aggiunta di antigelo non sia superiore alla misura massima del 30%.
e21-e30		Errore di Tensione	- Togliere tensione al sistema. - Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema. - Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.
e31		Comunicazione gemellare assente	- Verificare l'integrità del cavo di comunicazione gemellare. - Controllare che entrambi i circolatori siano alimentatati.
e42		Marcia a secco	- Mettere l'impianto in pressione
e56		Sovratemperatura del motore	- Togliere tensione al sistema. - Attendere il raffreddamento del motore - Alimentare nuovamente il sistema
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Controllare che il segnale esterno PWM sia funzionante e collegato come da specifica.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

INDEX

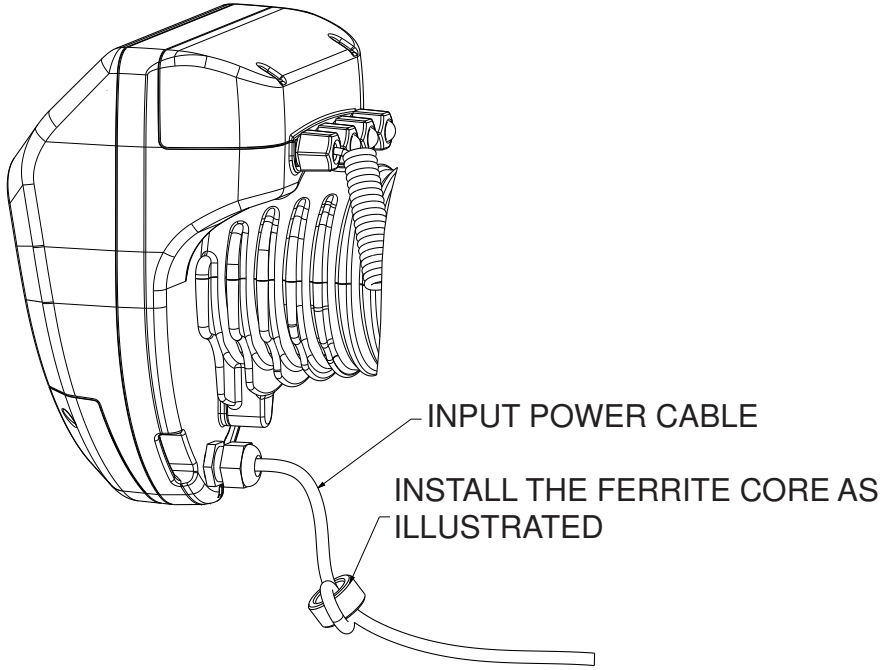
1. Key 20
2. General 20
2.1 Safety 20
2.2 Responsibility 20
2.3 Particular warnings 21
3. Pumped liquids 21
4. Applications 21
5. Technical data 21
5.1 Electromagnetic Compatibility (EMC) 24
6. Management 24
6.1 Storage 24
6.2 Transport 24
6.3 Weight 24
7. Installation 24
7.1 Circular Installation and Maintenance 24
7.2 Rotation of the Motor Heads 25
7.3 Non-return valve 26
8. Electrical connections 26
8.1 Power supply connection 27
8.2 Electrical connections of Inputs, Outputs and MODBUS 27
8.2.1 Digital Inputs 27
8.2.2 MODBUS and LON Bus 28
8.2.3 Analogue Input and PWM 28
8.2.4 Outputs 29
8.3 Connections for Twin Systems 29
9. Start 29
10. Functions 30
10.1 Regulating Modes 30
10.1.1 Regulation with Proportional Differential Pressure 30
10.1.2 Regulation with Constant Differential Pressure 30
10.1.3 Regulation with constant curve 30
10.1.4 Regulation with Constant and Proportional Differential Pressure depending on the Water Temperature 31
11. Control Panel 31
11.1 Graphic Display 31
11.2 Navigation Buttons 31
11.3 Warning Lights 31
12. Menus 32
13. Factory settings 34
14. TypeS of Alarm 35
15. Disposal 35
16. Error condition and reset 35

INDEX OF FIGURES

Figure 1: Assembly position 24
Figure 2: Instructions for motor head assembly 25
Figure 3: Installation on horizontal pipes 26
Figure 4: Electrical connections (front) 26
Figure 5: Electrical connections (rear) 26
Figure 6: Pull-out terminal board for supply 27
Figure 7: Pull-out 13-pole terminal board: digital inputs and MODBUS 27
Figure 8: Pull-out 13-pole terminal board: 0-10V inputs and PWM 28
Figure 9: Pull-out 6-pole terminal board: example of output connection. 29
Figure 10: Control panel 31

INDEX OF TABLES

Table 1: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax) of EVOPLUS circulators 23
Table 2: Electrical connections 27
Table 3: Digital inputs IN1 and IN2 27
Table 4: RS_485 MODBUS terminals 28
Table 5: Outputs OUT1 and OUT2 29
Table 6: Characteristics of the output contacts 29
Table 7: Factory settings 35
Table 8: List of alarms 35



1. KEY

The frontispiece shows the version of this document in the form Vn.x. This version indicates that the document is valid for all software versions of the device n.y. For example: V3.0 is valid for all Sw: 3.y.

In this document the following symbols will be used to avoid situations of ranger:

Situation of **general danger.** Failure to respect the instructions that follow may cause harm to persons and property.

Situation of **electric shock hazard**. Failure to respect the instructions that follow may cause a situation of grave risk for personal safety.

2. GENERAL

Read this documentation carefully before installation.

Installation, electrical connection and commissioning must be carried out by specialised personnel, in compliance with the general and local safety regulations in force in the country in which the product is installed. Failure to respect these instructions not only causes risk to personal safety and damage to the equipment, but invalidates every right to assistance under guarantee.
The appliance is not intended to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or who lack experience or knowledge, unless, through the mediation of a person responsible for their safety, they have had the benefit of supervision or of instructions on the use of the appliance. Children must be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Ensure that the product has not suffered any damage during transport or storage. Check that the outer casing is unbroken and in excellent conditions.

2.1 Safety

Use is allowed only if the electric system is in possession of safety precautions in accordance with the regulations in force in the country where the product is installed.

2.2 Responsibility

The Manufacturer does not vouch for correct operation of the machine or answer for any damage that it may cause if it has been tampered with, modified and/or run outside the recommended work range or in contrast with other indications given in this manual.

2.3 Particular warnings

Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off.
Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).

Mains terminals and motor terminals may still have dangerous voltage when the motor is stopped.

If the power cable is damaged, it must be replaced by the technical assistance service or by qualified personnel, so as to avoid any risk.

3. PUMPED LIQUIDS

The machine has been designed and made for pumping water, free from explosive substances and solid particles or fibres, with a density of 1000 Kg/m³, a kinematic viscosity of 1mm²/s and non chemically aggressive liquids. It is possible to use ethylene glycol in a percentage of no more than 30%.

4. APPLICATIONS

EVOPLUS series circulators allow integrated adjustment of the differential pressure which enables the circulator performance to be adapted to the actual requirements of the system. This determines considerable energy saving, a greater possibility of control of the system, and reduced noise.

EVOPLUS circulators are designed for the circulation of:

- water in heating and conditioning systems.
- water in industrial water circuits.
- domestic water only for the versions with bronze pump body.

EVOPLUS circulators are self-protected against:

- Overloads
- Lack of phase
- Excess temperature
- Over-voltage and under-voltage

5. TECHNICAL DATA

Supply voltage	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Absorbed power	See electrical data plate
Maximum current	See electrical data plate
Grade of protection (electronic control device in vertical position)	IPX4D
Grade of protection (electronic control device in horizontal position)	IPX0D
Protection class	F
TF Class	TF 110
Motor protector	No external motor protector is needed
Maximum environment temperature	40 ºC
Liquid temperature	-10 ºC ÷ 110 ºC
Flow rate	See Table 1
Head	See Table 1
Maximum working pressure	1.6 MPa
Minimum working pressure	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*This circulator is suitable for drinking water only.

Table 1: Maximum head (Hmax) and maximum flow rate (Qmax) of EVOPLUS circulators

5.1 Electromagnetic Compatibility (EMC)

EVOPLUS circulators respect standard EN 61800-3, in the C2 category, for electromagnetic compatibility.

- Electromagnetic emissions - Industrial environment (in some cases restrictive measures may be requested).
- Conducted emissions - Industrial environment (in some cases restrictive measures may be requested).

6. MANAGEMENT

6.1 Storage

All the circulators must be stored in a dry covered place, with possibly constant air humidity, free from vibrations and dust. They are supplied in their original pack in which they must remain until the time of installation. If this is not the case, accurately close the suction and delivery mouth.

6.2 Transport

Avoid subjecting the products to needless impacts and collisions. To lift and transport the circulator use lifting devices with the aid of the pallet supplied with it (if contemplated).

6.3 Weight

The adhesive plate on the packaging indicates the total weight of the circulator.

7. INSTALLATION

Carefully follow the advice in this chapter to carry out correct electrical, hydraulic and mechanical installation.

Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off.
Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).

Ensure that the voltage and frequency on the data plate of the EVOPLUS circulator are the same as those of the power mains.

7.1 Circular Installation and Maintenance

Always install the EVOPLUS circulator with the motor shaft in a horizontal position.Install the electronic control device in a vertical position (see Figure 1)

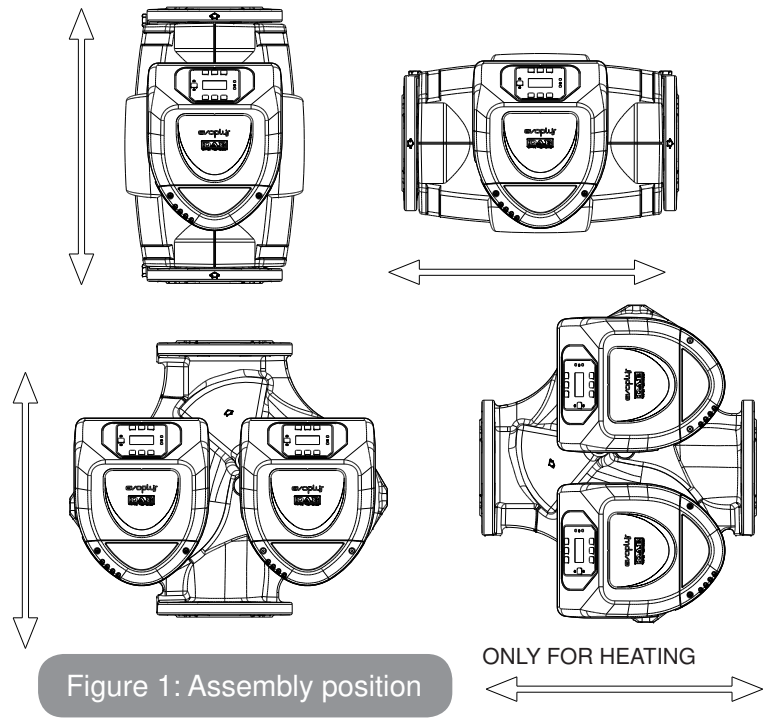


Figure 1: Assembly position

- The circulator may be installed in heating and conditioning systems on either the delivery pipe or the return pipe; the arrow marked on the pump body indicates the direction of flow.
- Install the circulator as far as possible above the minimum boiler level and as far as possible from bends, elbows and junction boxes.
- To facilitate control and maintenance operations, install an interception valve both on the suction pipe and on the delivery pipe.

- Before installing the circulator, accurately flush the system with only water at 80°C. Then drain the system completely to eliminate any harmful substance that may have got into circulation.
- Assemble in such a way as to avoid dripping on the motor and on the electronic control device during both installation and maintenance.
- Avoid mixing additives derived from hydrocarbons and aromatic products with the circulating water. It is recommended that the addition of antifreeze, where necessary, should not exceed 30%.
- In the event of heat insulation use the special kit (if provided) and ensure that the condensate draining holes in the motor casing are not closed or partly blocked.
- To guarantee maximum efficiency of the system and long life of the circulator it is recommended to use magnetic sludge-removing filters to separate and collect any impurities present in the system (particles of sand, particles of iron and sludge)

Never insulate the electronic control device.

- In the case of maintenance, always use a set of new gaskets.

7.2 Rotation of the Motor Heads

If the circulator is installed on pipes in a horizontal position, it will be necessary to rotate the motor with the respective electronic device through 90 degrees in order to maintain the grade of IP protection and to allow the user a more convenient interaction with the graphic interface (see Figure 2).

Before rotating the circulator, ensure that it has been completely drained.

Should it be necessary to rotate the motor heads, follow the instructions below with care to ensure correct installation:

1. Unscrew the 4 screws fixing the motor assembly to the pump body (figure A).
2. 2. Rotate the motor assembly keeping it in the seat where it couples with the pump body (figure A-B).
3. Once the head has been rotated into the desired position, tighten the 4 screws, always proceeding in cross formation (figure C).

If the motor assembly has been removed from its seat, pay the greatest attention during assembly, taking care to insert the impeller completely in the floating ring before tightening the retaining screws (figure D). If it has been correctly assembled, the motor assembly rests completely on the pump body.

Incorrect assembly may damage the impeller, causing a typical rubbing noise when the circulator starts.

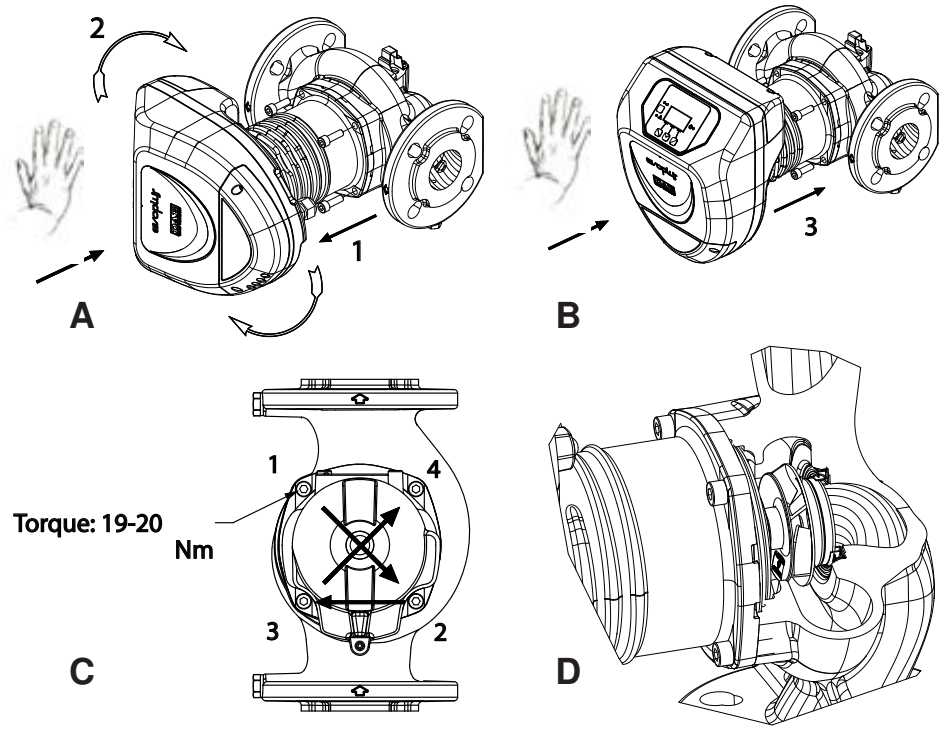


Figure 2: Instructions for motor head assembly

The electronic control device must always remain in vertical position!

Ensure that the connecting cable of the pressure sensor never comes in contact with the motor casing.

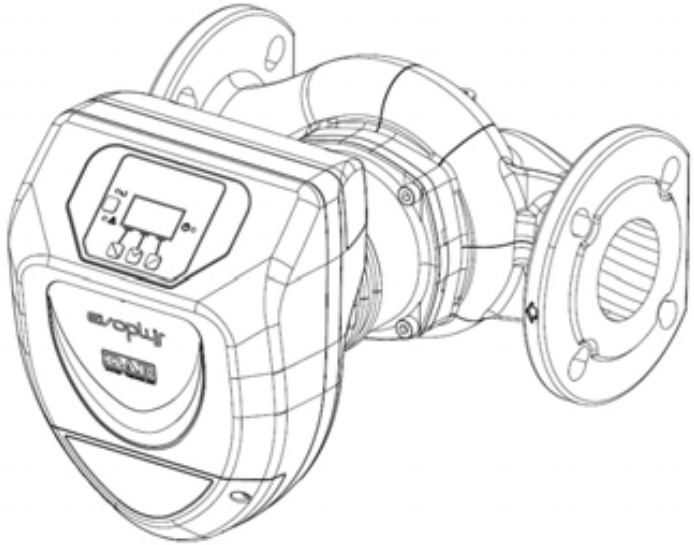


Figure 3: Installation on horizontal pipes

7.3 Non-return valve

If the system is equipped with a non-return valve, ensure that the minimum pressure of the circulator is always higher than the valve closing pressure.

8. ELECTRICAL CONNECTIONS

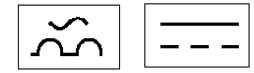
The electrical connections must be made by expert, qualified personnel.

ATTENTION! ALWAYS RESPECT THE LOCAL SAFETY REGULATIONS.

Always switch off the mains power supply before working on the electrical or mechanical part of the system. Wait for the warning lights on the control panel to go out before opening the appliance. The capacitor of the direct current intermediate circuit remains charged with dangerously high voltage even after the mains power has been turned off.
Only firmly cabled mains connections are admissible. The appliance must be earthed (IEC 536 class 1, NEC and other applicable standards).

THE SYSTEM MUST BE CORRECTLY AND SAFELY EARTHED!

It is recommended to install a differential switch to protect the system, which must have correct dimensions, such as: Class A with adjustable leakage current, selective, protected against sudden tripping.
The automatic differential switch must be marked with the following two symbols:



- The circulator does not require any external motor protection.
- Ensure that the supply voltage and frequency are the same as the values indicated on the electrical data plate of the circulator.

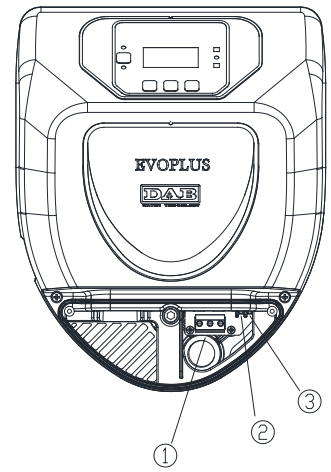


Figure 4: Electrical connections (front)

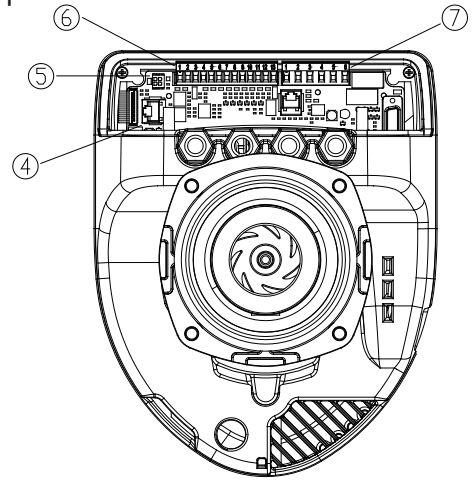


Figure 5: Electrical connections (rear)

Reference (Figure 4 and Figure 5)	Description
1	Pull-out terminal board for connection of the supply line: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	auxiliary LED
3	system live indicating LED
4	Connector for connecting twin circulators
5	Connector for connecting the fluid pressure and temperature sensor (standard)
6	Pull-out 13-pole terminal board for connecting the inputs and the MODBUS systems
7	Pull-out 6-pole terminal board for alarm signals and system status

Table 2: Electrical connections

8.1 Power supply connection

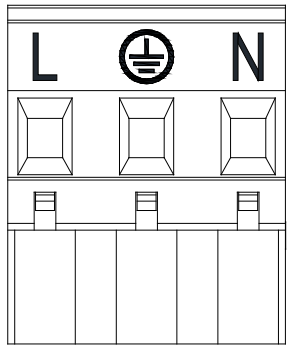


Figure 6: Pull-out terminal board for supply

Before supplying power to the circulator, ensure that the cover of the EVOPLUS control panel is perfectly closed

8.2 Electrical connections of Inputs, Outputs and MODBUS

EVOPLUS circulators are equipped with digital and analogue inputs and digital outputs so as to be able to realise interface solutions with more complex installations.
For the installer it will be sufficient to wire up the desired input and output contacts and to configure their functions as desired (see par. par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 and par. 8.2.4)

8.2.1 Digital Inputs

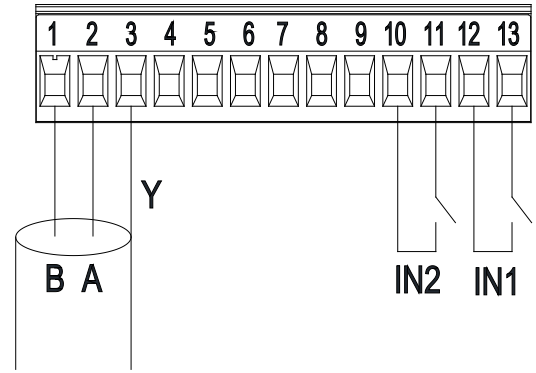


Figure 7: Pull-out 13-pole terminal board: digital inputs and MODBUS

With reference to Figure 7 the digital inputs available are:

Input	Terminal no.	Type of contact	Associated function
IN1	12	Clean contact	**EXT:** If is activated from the control panel (see par. 12 Page 11.0 of the EVOPLUS menu) it will be possible to command the switching on and off of the pump in remote mode.
	13		
IN2	10	Clean contact	**Economy:** If is activated from the control panel (see par. 12 Page 5.0 of the EVOPLUS menu) it will be possible to active the set-point reduction function in remote mode.
	11		

Table 3: Digital inputs IN1 and IN2

If the EXT and Economy functions have been activated from the control panel, the system will behave as follows:

IN1	IN2	System Status
Open	Open	Pump stopped
Open	Closed	Pump stopped
Closed	Open	Pump running with set-point set by the user
Closed	Closed	Pump running with reduced set-point

8.2.2 MODBUS and LON Bus

EVOPLUS circulators provide serial communication through an input RS-485. The communication is realised according to MODBUS specifications.
With MODBUS it is possible to set the circulator operating parameters in remote mode such as, for example, the desired differential pressure, the influence of temperature, the regulating mode, etc. At the same time the circulator can provide important information on the system status.

For the electrical connections refer to Figure 6 and to Table 4:

MODBUS Terminals	Terminal no.	Description
A	2	Terminal not inverted (+)
B	1	Terminal inverted (-)
Y	3	GND

Table 4: RS_485 MODBUS terminals

The MODBUS communication configuration parameters are available in the advanced menu see Par.12).

EVOPLUS circulators also have the possibility of communicating on LON bus through external interface devices.

Further information and details on the MODBUS and LON bus interface are available at the following link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analogue Input and PWM

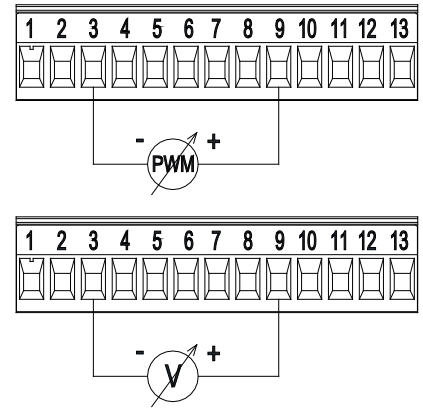


Figure 8: Pull-out 13-pole terminal board: 0-10V inputs and PWM

Figure 8 shows the wiring diagram of the external signals 0-10V and PWM. As may be seen from the figure the 2 signals share the same terminals on the terminal board, so they are mutually exclusive. If you want to use an analogue control signal, you will have to set the type of signal from the menu (see par. 12 Page 7.0).

Further information and details on the MODBUS and LON bus interface are available for download at the following link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Outputs

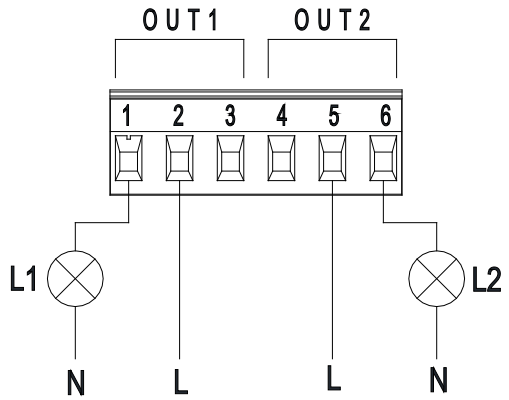


Figure 9: Pull-out 6-pole terminal board: example of output connection

With reference to Figure 9 the digital outputs available are:

Output	Terminal no.	Type of contact	Associated function
OUT1	1	NC	Presence/Absence of alarms in the system
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pump running/Pump stopped
	5	COM	
	6	NO	

Table 5: Outputs OUT1 and OUT2

The outputs OUT1 and OUT2 are available on the pull-out 6-pole terminal board as specified in Table 5 which also shows the type of contact (NC = Normally Closed, COM = Common, NO = Normally Open).
The electrical characteristics of the contacts are shown in Table 6.

In the example shown in Figure 8 the light L1 is lit when there is an alarm in the system and it goes off when no kind of malfunction is found, whereas the light L2 is lit when the pump is running and goes off when the pump is stopped.

Characteristics of the output contacts		
Max. bearable voltage [V]	250	
Max. bearable current [A]	5 2,5	If resistive load If inductive load
Max. accepted cable section [mm²]	2,5	

Table 6: Characteristics of the output contacts

8.3 Connections for Twin Systems

Per realizzare un sistema gemellare è sufficiente collegare 2 circolatori EVOPLUS utilizzando il cavo fornito in dotazione inserendolo nel connettore apposito (si veda Tabella 2).

For correct operation of the twin system, all the external connections of the pull-out 13-pole terminal board must be connected in parallel between the 2 EVOPLUS respecting the numbering of the individual terminals.

For the possible operating modes of twin systems see par. 12 Page 8.0 of the EVOPLUS menu.

9. START

All the starting operations must be performed with the cover of the EVOPLUS control panel closed.

Start the system only when all the electrical and hydraulic connections have been completed.

Avoid running the circulator when there is no water in the system.

As well as being at a high temperature and pressure, the fluid in the system may also be in the form of steam. DANGER OF SCALDING!

It is dangerous to touch the circulator. DANGER OF SCALDING!

Once all the electrical and hydraulic connections have been made, fill the system with water and if necessary with glycol (for the maximum glycol percentage see par. 3) and feed the system.

Once the system has been started it is possible to modify the operating modes to adapt better to the plant requirements (see par.12).

10. FUNCTIONS

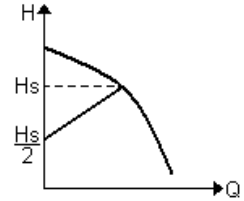
10.1 Regulating Modes

EVOPLUS circulators allow the following regulating modes depending on plant requirements:

- Proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant.
- Proportional differential pressure regulation with set-point depending on the external signal 0-10V or PWM.
- Proportional differential pressure regulation depending on the flow present in the plant and on the liquid temperature.
- Constant differential pressure regulation.
- Constant differential pressure regulation with set-point depending on the external signal 0-10V or PWM.
- Constant differential pressure regulation with variable set-point depending on the liquid temperature.
- Regulation with constant curve.
- Regulation with constant curve with rotation speed depending on the external signal 0-10V or PWM.

The regulating mode may be set through the EVOPLUS control panel (see par. 12 Page 2.0).

10.1.1 Regulation with Proportional Differential Pressure

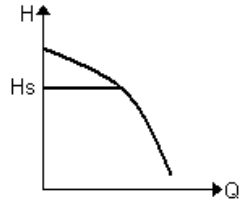


In this regulating mode the differential pressure is reduced or increased as the demand for water decreases or increases.
The Hs set point may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for:

- Heating and conditioning plants with high load losses
- Two-pipe systems with thermostatic valves and head ≥ 4 m
- Plants with secondary differential pressure regulator
- Primary circuits with high load losses
- Domestic water recirculating systems with thermostatic valves on the rising columns

10.1.2 Regulation with Constant Differential Pressure

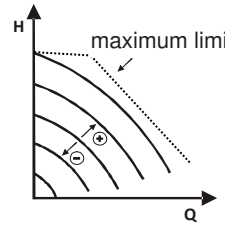


In this regulating mode the differential pressure is kept constant, irrespective of the demand for water,
The Hs set point may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for:

- Heating and conditioning plants with low load losses
- Two-pipe systems with thermostatic valves and head ≤ 2 m
- Single-pipe systems with thermostatic valves
- Plants with natural circulation
- Primary circuits with low load losses
- Domestic water recirculating systems with thermostatic valves on the rising columns.

10.1.3 Regulation with constant curve

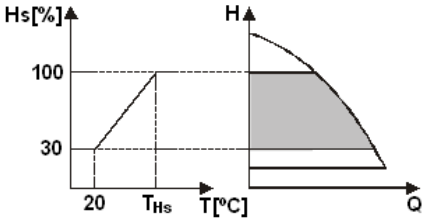


In this regulating mode the circulator works on characteristic curves at a constant speed. The operating curve is selected by setting the rotation speed through a percentage factor. The value 100% indicates the maximum limit curve. The actual rotation speed may depend on the power and differential pressure limits of your circulator model.

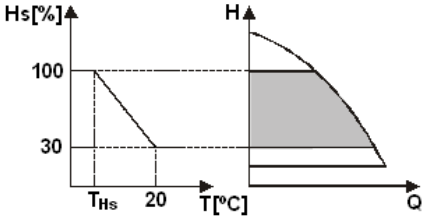
The rotation speed may be set from the display or by an external signal 0-10V or PWM.

Regulation indicated for heating and conditioning plants with constant flow.

10.1.4 Regulation with Constant and Proportional Differential Pressure depending on the Water Temperature



In this regulating mode the regulating set point Hs is reduced or increased according to the water temperature. THs may be set from 0ºC to 100 ºC in order to allow operation in both heating and conditioning plants.



Regulation indicated for:

- Plants with variable flow (two-pipe heating plants), where a further reduction of the circulator performance is ensured depending on the lowering of the temperature of the circulating liquid, when the demand for heating is lower.
- Plants with constant flow (single-pipe and underfloor heating plants), where the circulator performance can be regulated only by activating the temperature influence function.

11. CONTROL PANEL

The functions of EVOPLUS circulators can be modified by means of the control panel on the cover of the electronic control device.

On the panel there are: a graphic display, 4 navigation keys and 3 LED warning lights (see Figure 10).

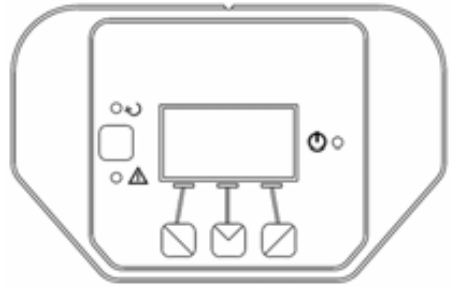


Figure 10: Control panel

11.1 Graphic Display

Using the graphic display it will be possible to navigate in an easy and intuitive menu which will enable you to check and modify the system operating mode, the enabling of the inputs and the working set-point. It will also be possible to view the system status and the log of any alarms memorised by the system.

11.2 Navigation Buttons

4 buttons are provided for navigating in the menu: 3 buttons under the display and 1 at the side. The buttons under the display are called active buttons and the one at the side is called hidden button.
Each page of the menu is made in such a way as to indicate the function associated with the 3 active buttons (the ones under the display).

11.3 Warning Lights

Yellow light: System live signal.
If lit, it means that the system is live.

Never remove the cover if the yellow light is lit.

Red light: Warning of an alarm/malfunction present in the system.
If the light is blinking it is a non-blocking alarm and the pump can still be controlled. If the light is fixed it is a blocking alarm and the pump cannot be controlled.
Green light: Pump ON/OFF signal.
if lit, the pump is running. If off, the pump is stopped.

12. MENUS

EVOPLUS circulators offer 2 menus: **user menu** and **advanced menu**.
The user menu is accessible from the Home Page by pressing and releasing the central “Menu” button.
The user menu is accessible from the Home Page by holding down the central “Menu” button for 5 seconds

Below are shown the **user menu** pages with which it is possible to check the system status and modify its settings.

Instead on the **advanced menu** there are the configuration parameters for communication with MODBUS systems (for further details visit the link: **http://www.dabpump.com/evoplus**). To leave the advanced menu you must scroll through all the parameters using the central button.

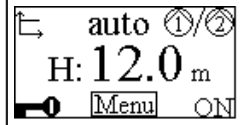
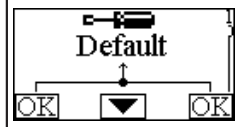
If the menu pages show a key at bottom left it means that it is not possible to change the settings. To unblock the menus go to the Home Page and press the hidden button and the button under the key at the same time until the key disappears.

If no button is pressed for 60 minutes, the settings are automatically blocked and the display switches off. When any button is pressed the display lights up again and the “Home Page” appears.

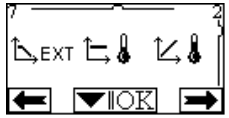
To navigate in the menus, press the central button.
To return to the previous page, hold down the hidden button, then press and release the central button.

To modify the settings use the left and right buttons.
To confirm the change of a setting, hold down the **central button “OK” for 3 seconds. Confirmation will be indicated by the following icon:**

▼ OK

Home Page 	The main settings of the system are graphically summed up on the Home Page. The icon at top left indicates the type of regulation selected. The icon at centre top indicates the operating mode selected (auto or economy). The icon at top right indicates the presence of a single ① or twin inverter. ②/① The rotation of the icon ① or ② indicates which circulation pump is operating. At the centre of the Home Page is a read-only parameter which can be chosen from a small set of parameters on Page 9.0 of the menu. From the Home Page it is possible to access the page for regulating the contrast of the display: hold down the hidden button, then press and release the right button. EVOPLUS circulators offer 2 menus: user menu and advanced menu. The user menu is accessible from the Home Page by pressing and releasing the central “Menu” button. The user menu is accessible from the Home Page by holding down the central “Menu” button for 5 seconds.
Page 1.0 	The factory settings are set from Page 1.0 by holding down the left and right buttons at the same time for 3 seconds. The resetting of the factory settings will be notified by the appearance of the symbol ☑ next to the word “Default”.

Page 2.0

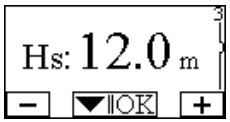


The regulating mode is set from Page 2.0. You can choose between the following modes:

1 = Proportional differential pressure regulation.
2 EXT= Proportional differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).
3 = Proportional differential pressure regulation with set-point depending on temperature.
4 = Regulation with constant differential pressure.
5 EXT= Constant differential pressure regulation with set-point set by external signal (0-10V or PWM).
6 = Constant differential pressure regulation with set-point depending on temperature.
7 = Regulation with constant curve with rotation speed set from the display.
8 EXT= Regulation with constant curve with rotation speed set by an external signal (0-10V or PWM).

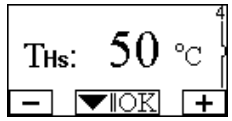
Page 2.0 displays 3 icons which represent:
- central icon = setting currently selected
- right icon = next setting
- left icon = previous setting

Page 3.0



The regulating set-point can be modified from Page 3.0.
Depending on the type of regulation chosen on the previous page, the set-point to be set will be a head or, in the case of a Constant Curve, a percentage of the rotation speed.
②/①

Page 4.0



②+① ge 4.0 it is possible to modify the parameter THs with which to make the curve depending on temperature (see Par. 10.1.4).
This page will be displayed only for the regulating modes de- ②+① g on fluid temperature
.

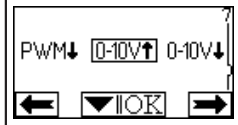
Page 5.0

Page 5.0 allows you to set the “auto” or “economy” operating mode.
“Auto” mode disables the reading of the status of digital input IN2 and in fact the system always activates the set-point set by the user.
“Economy” mode enables the reading of the status of digital input IN2. When input IN2 is energised the system activates a percentage reduction of the set-point set by the user (Page 6.0 of the EVOPLUS menu).
For the connection of the inputs see par. 8.2.1

Page 6.0

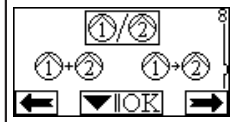
Page 6.0 is displayed if “economy” mode has been chosen on page 5.0 and allows setting of the percentage value of the set-point.
This reduction will be carried out if digital input IN2 is energised.

Page 7.0



Page 7.0 is displayed if an operating mode has been chosen with set-point regulated by an external signal.
This page allows you to choose the type of control signal: analogue 0-10V (positive or negative increase) or PWM (positive or negative increase).

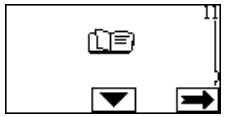
Page 8.0

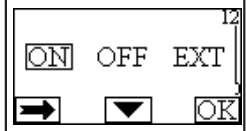


If a twin system is used (see Par. 8.3) on page 8.0 you can set one of the 3 possible twin operation modes:

Alternate every 24h: The 2 circulators alternate in regulation every 24 operating hours. If one of the 2 malfunctions, the other takes over regulation.
Simultaneous: The 2 circulators work at the same time and at the same speed. This mode is useful when a flow rate is required that cannot be provided by a single pump.
Main/Reserve: Regulation is always performed by the same circulator (Main), the other (Reserve) takes over only if there is a malfunction of the Main one.

If the twin communication cable is disconnected the systems automatically figure as Single, working completely independent of each other.

Page 9.0 	On page 9.0 it is possible to choose the parameter to be displayed on the Home Page: **H**: Measured head expressed in metres **Q**: Estimated flow rate expressed in m3/h **S**: Rotation speed expressed in revs per minute (rpm) **E**: Head requested by external signal 0-10V or PWM, if active **P**: Power distributed expressed in kW **h**: Operating hours **T**: Liquid temperature measured with the sensor fitted on board **T1**: Liquid temperature measured with an external sensor
Page 10.0 	On page 10.0 you can choose the language in which to display the messages.
Page 11.0 	On page 11.0 you can display the alarms log by pressing the right button.

Alarms Log 	If the system finds any faults it records them permanently in the alarms log (up to a maximum of 15 alarms). For each recorded alarm a page composed of 3 parts is displayed: an alphanumeric code that identifies the type of fault, a symbol that illustrates the fault in graphic mode, and a message in the language selected on Page 10.0, giving a brief description of the fault. By pressing the right button you can scroll through all the pages of the log. 2 questions appear at the end of the log: ***"Reset Alarms?"*** Pressing OK (left button) resets any alarms still present in the system. ***"Delete Alarms Log?"*** Pressing OK (left button) deletes the alarms memorised in the log.
Pagina 12.0 	On page 12.0 you can set the system status in ON, OFF or controlled by a remote signal EXT (digital input IN1). If ON is selected the pump is always on. If OFF is selected the pump is always off. If EXT is selected, reading of the status of digital input IN1 is enabled. When input IN1 is energised the system goes ON and the pump is started (on the Home Page the messages "EXT" and "ON" appear alternately at bottom right); when input IN1 is not energised the system goes OFF and the pump goes off (on the Home Page the messages "EXT" and "OFF" appear alternately at bottom right). For the connection of the inputs see par. 8.2.1

13. FACTORY SETTINGS

Parameter	Value
Regulating mode	↙ = Proportional differential pressure regulation
THs	50 ºC
Operating mode	auto

Set-point reduction percentage	50 %
Type of external analogue signal	0-10V
Twin operating mode	②/① = Alternate every 24h
Pump start control	EXT (from remote signal on input IN1).

Table 7: Factory settings

14. TYPES OF ALARM

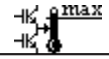
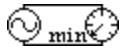
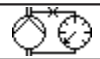
Alarm Code	Alarm Symbol	Alarm Description
e0 - e16; e21		Internal Error
e17 - e19		Short Circuit
e20		Voltage Error
e22 - e31		Internal Error
e32 - e35		Electronic system excess temperature
e37		Low voltage
e38		High voltage
e39 - e40		Pump blocked
e43; e44; e45; e54		Pressure Sensor
e46		Pump Disconnected
e42		Dry operation
e56		Motor excess temperature (motor protector trips)
e57		Frequency of PWM external signal less than 100 Hz
e58		Frequency of PWM external signal greater than 5 kHz

Tabella 8: Elenco allarmi

15. DISPOSAL

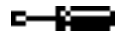
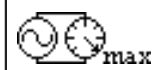
This product or any part of it must be disposed of correctly:
- Use public or private local systems for waste collection.
- If that is not possible, contact Dab Pumps or the nearest authorised service workshop.

INFORMATION

Frequently asked questions (faq) on the ecodesign directive 2009/125/ec establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products and its implementing regulations: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Guidelines accompanying commission regulations implementing the ecodesign directive: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - see "circulators"**

16. ERROR CONDITION AND RESET

Display indication		Description	Reset
e0 – e16		Internal error	- Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - If the error persists, change the circulator.
e37		Low mains voltage (LP)	- Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values
e38		High mains voltage (HP)	- Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.

e32-e35		Critical overheating of electronic parts	- Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off. - Check that the system ventilation ducts are not blocked and that the environment temperature of the premises is correct.
e43-e45; e54		Sensor signal absent	- Check sensor connection. - If the sensor is faulty, replace it.
e39-e40		Protection against overcurrent	- Check that the circulator turns freely. - Check that any antifreeze added does not exceed the maximum percentage of 30%.
e21-e30		Voltage Error	- Switch off system power. - Wait for the warning lights on the control panel to go off, then power the system again. - Check that the mains voltage is correct, if necessary reset it at the plate values.
e31		Twin communication absent	- Check that the twin communication cable is intact. - Check that both circulators are powered.
e42		Dry operation	- Put the system under pressure.
e56		Motor excess temperature	- Switch off system power. - Wait for the motor to cool down. - Power the system again.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Check that the PWM external signal is operating and connected as specified.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

The benchmark for the most efficient circulators is EEI ≤ 0,20

ÍNDICE

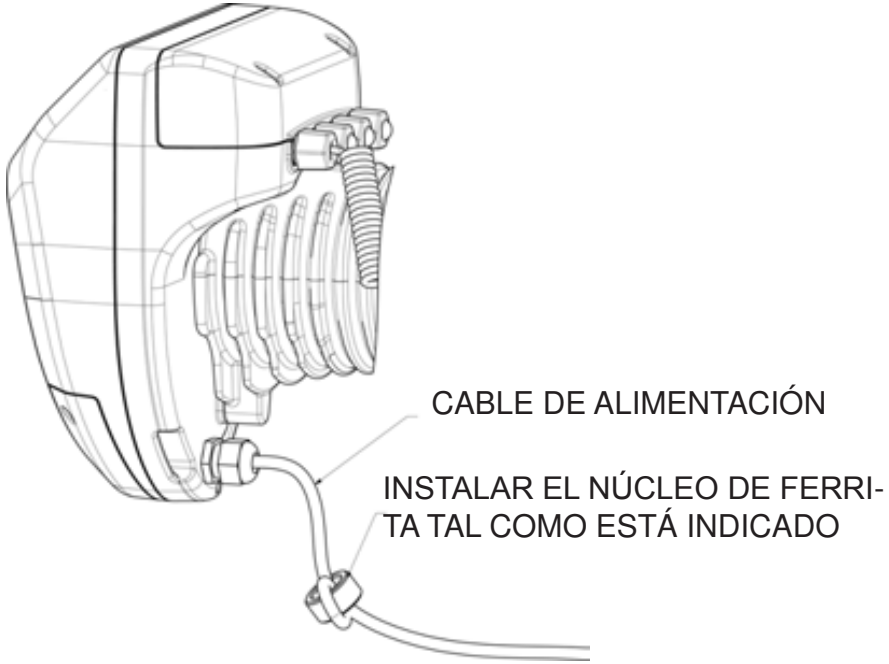
1. LeYenda 38
2. Generalidades 38
2.1 Seguridad 38
2.2 Responsabilidad 38
2.3 Advertencias particulares 38
3. Líquidos bombeados 39
4. Aplicaciones 39
5. Datos técnicos 39
5.1 Compatibilidad electromagnética (EMC) 42
6. Gestión 42
6.1 Almacenaje 42
6.2 Transporte 42
6.3 Peso 42
7. Instalación 42
7.1 Instalación y mantenimiento del circulador 42
7.2 Rotación de las cabezas del motor 43
7.3 Válvula de retención 44
8. Conexiones eléctricas 44
8.1 Conexión de alimentación 45
8.2 Conexiones eléctricas entradas, salidas y MODBUS 45
8.2.1 Entradas digitales 45
8.2.2 MODBUS y LON Bus 46
8.2.3 Entrada analógica y PWM 46
8.2.4 Salidas 47
8.3 Conexiones para sistemas dobles 47
9. Puesta en marcha 47
10. Funciones 48
10.1 Modos de regulación 48
10.1.1 Regulación de presión diferencial proporcional 48
10.1.2 Regulación de presión diferencial constante 48
10.1.3 Regulación de curva constante 49
10.1.4 Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua 49
11. Panel de control 49
11.1 Display gráfico 49
11.2 Teclas de desplazamiento 49
11.3 Luces de señalización 49
12. Menù 50
13. Configuraciones De Fábrica 52
14. Tipos de alarmas 53
15. Eliminación 53
16. Condición de error y restablecimiento 53

ÍNDICE DE LAS FIGURAS

Figura 1: Posición de montaje 42
Figura 2: Instrucciones de montaje cabezales del motor 43
Figura 3: Instalación en tuberías horizontales 44
Figura 4: Conexiones eléctricas (frente) 44
Figura 5: Conexiones eléctricas (parte posterior) 44
Figura 6: Terminal de bornes extraíble de alimentación 45
Figura 7: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas digitales y MODBUS 45
Figura 8: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas 0-10V y PWM 46
Figura 9: Terminal de bornes extraíble 6 polos: ejemplos de conexiones salidas 47
Figura 10: Panel de control 49

ÍNDICE DE LAS TABLAS

Tabla 1: Altura de descarga máxima (Hmax) y caudal máximo (Qmax) de los circuladores EVOPLUS 41
Tabla 2: Conexiones eléctricas 45
Tabla 3: Entradas digitales IN1 y IN2 46
Tabla 4: Terminales RS_485 MODBUS 46
Tabla 5: Salidas OUT1 y OUT2 47
Tabla 6: Características de los contactos de salida 47
Tabla 7: Configuraciones de fábrica 53
Tabla 8: Listado de alarmas 53



1. LEYENDA

En la portada aparece la versión de este documento en la forma **Vn.x.** Dicha versión indica que el documento es válido para todas las versiones software del dispositivo **n.y.** Ej.: V3.0 es válido para todos los Sw: 3.y.

En este documento se utilizarán los símbolos siguientes para señalar situaciones de peligro:

Situación de peligro genérico. El incumplimiento de las instrucciones puestas al lado puede ocasionar daños a las personas y a las cosas.

Situación de peligro de descarga eléctrica. El incumplimiento de las instrucciones puestas al lado puede ser de grave peligro para la incolumidad de las personas.

2. GENERALIDADES

Antes de realizar la instalación, leer atentamente esta documentación.

Tanto la instalación como la conexión eléctrica y la puesta en ejercicio serán realizadas por personal especializado, en observancia de las normas de seguridad generales y locales vigentes en el país de montaje del producto. El incumplimiento de estas instrucciones, además de ocasionar peligro a la incolumidad de las personas y daños a los aparatos, invalidará cualquier derecho de intervención de la garantía.
El aparato no deberá ser utilizado por personas (tampoco niños) con capacidades físicas, sensoriales y mentales reducidas, o bien sin la debida experiencia o conocimientos, salvo que un responsable de su seguridad les haya explicado las instrucciones y supervisado el manejo de la máquina. Hay que vigilar a los niños para cerciorarse de que no jueguen con el aparato.

Comprobar que el producto no haya sufrido daños durante el transporte o el almacenaje. Controlar que el embalaje exterior esté íntegro y en óptimas condiciones.

2.1 Seguridad

Está admitido el uso únicamente si la instalación eléctrica cuenta con medidas de seguridad conformes a las normativas en vigor en el país de instalación del producto.

2.2 Responsabilidad

El Fabricante no responde del buen funcionamiento de la máquina ni de los posibles daños ocasionados por ésta debido a manipulación indebida, modificaciones y/o funcionamiento para el que no está destinada, o en contraste con otras disposiciones de este manual.

2.3 Advertencias particulares

Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red.
Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).

Tanto los bornes de red como los bornes del motor pueden llevar tensión peligrosa incluso con el motor parado.

De estar el cable de alimentación estropeado, deberá ser sustituido por el servicio de asistencia técnica o por personal cualificado, con la finalidad de prevenir cualquier riesgo.

3. LÍQUIDOS BOMBEADOS

La máquina está diseñada y fabricada para bombear agua exenta de sustancias explosivas y partículas sólidas o fibras, con densidad de 1000 Kg/m³, viscosidad cinemática de 1mm²/s y líquidos no agresivos químicamente. Es posible utilizar glicol etilénico en porcentaje no superior al 30%.

4. APLICACIONES

Los circuladores de la serie **EVOPLUS** permiten una regulación integrada de la presión diferencial para adaptar las prestaciones de los circuladores a las exigencias efectivas de la instalación. Esto supone considerables ahorros energéticos, mayor posibilidad de controlar la instalación así como reducción del ruido.

Los circuladores **EVOPLUS** han sido concebidos para la circulación de:

- agua en instalaciones de calentamiento y acondicionamiento.
- agua en circuitos hidráulicos industrialesi.
- agua sanitaria **sólo para las versiones con cuerpo de la bomba de bronce.**

Los circuladores **EVOPLUS** están autoprotegidos contra:

- Sobrecargas
- Falta de fase
- Sobretemperatura
- Sobretensión y bajotensión

5. DATOS TÉCNICOS

Tensión de alimentación	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Potencia absorbida:	véase la placa de datos eléctricos
Corriente máxima:	véase la placa de datos eléctricos
Grado de protección (de control electrónico en posición vertical)	IPX4D
Grado de protección (dispositivo de control electrónico en posición horizontal)	IPX0D
Clase de protección	F
Clase TF	TF 110
Motoprotector	No se requiere un motoprotector exterior
Máxima temperatura ambiente	40 ºC
Temperatura del líquido:	-10 ºC ÷ 110 ºC
Caudal	Véase Tabla 1
Altura de descarga	Véase Tabla 1
Presión de ejercicio máxima	1.6 MPa
Presión de ejercicio mínima	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Este circulador es apto sólo para agua potable.

Tabla 1: Altura de descarga máxima (Hmax) y caudal máximo (Qmax) de los circuladores EVOPLUS

5.1 Compatibilidad electromagnética (EMC))

Los circuladores EVOPLUS cumplen la norma EN 61800-3 categoría C2, respecto a compatibilidad electromagnética.

- Emisiones electromagnéticas – Ambiente industrial (en algunos casos, podrían ser requeridas medidas de limitación).
- Emisiones conducidas– Ambiente industrial (en algunos casos, podrían ser requeridas medidas de limitación).

6. GESTIÓN

6.1 Almacenaje

Todos los circuladores se almacenarán en un lugar cubierto, seco y con humedad del aire posiblemente constante, y exente de vibraciones y polvos. Se suministran en su embalaje original, con el que permanecerán hasta la fase de montaje. En caso contrario, cerrar la boca de aspiración y de impulsión con sumo cuidado.

6.2 Transporte

No someter los productos a inútiles golpes y choques. El circulador se iza y se transporta por medio de elevadores, utilizando el pallet suministrado en serie (de estar previsto).

6.3 Peso

En la placa de datos adhesiva puesta en el embalaje consta el peso total del circulador.

7. INSTALACIÓN

A fin de conseguir unas instalaciones eléctrica, hidráulica y mecánica correctas, hay que seguir atentamente las recomendaciones contenidas en este capítulo.

Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red.
Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).

Comprobar que la tensión y la frecuencia de los datos nominales del circulador EVOPLUS coincidan con los de la red de alimentación.

7.1 Instalación y mantenimiento del circulador

Montar el circulador EVOPLUS siempre con el eje motor en posición horizontal, Montar el dispositivo de control electrónico en posición vertical (véase Figura 1).

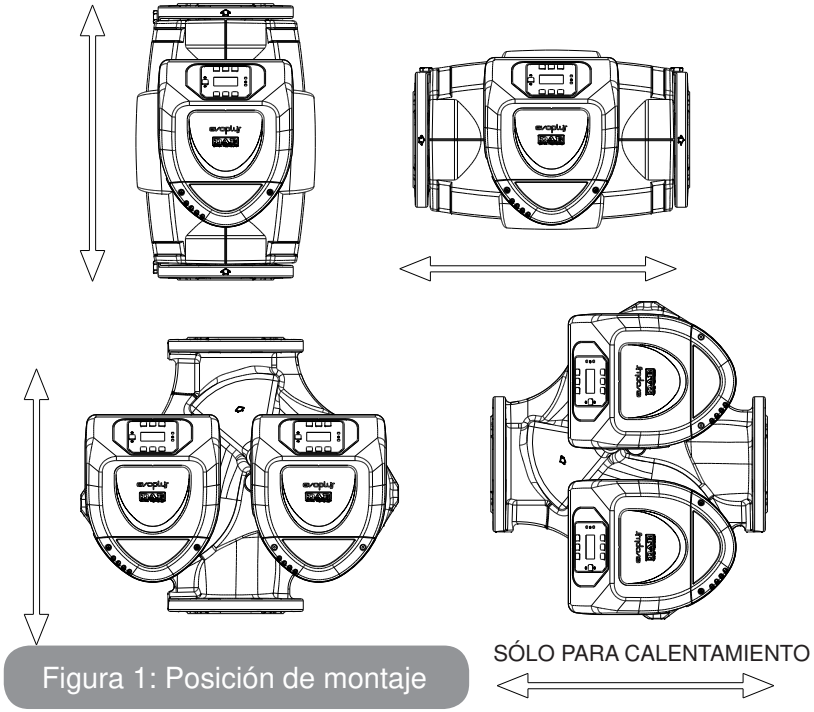


Figura 1: Posición de montaje

- En las instalaciones de calentamiento y acondicionamiento, se puede instalar el circulador tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno; la flecha grabada en el cuerpo de la bomba indica la dirección del caudal.
- Instalar el circulador lo más encima posible del nivel mínimo de la caldera y lo más lejos posible de curvas, ángulos de codo y derivaciones.
- Para facilitar las operaciones de control y mantenimiento, instalar una válvula de aislamiento tanto en el conducto de aspiración como en el de impulsión.
- Antes de montar el circulador, lavar a fondo la instalación sólo con agua a 80°C. Luego descargar completamente la instalación para eliminar cualquier sustancia perjudicial que hubiera entrado en circulación.
- Efectuar el montaje evitando goteos sobre el motor y sobre el dispositivo de control electrónico, tanto en la fase de instalación como en la de mantenimiento.
- Evitar mezclar con el agua en circulación aditivos derivados de hidrocarburos y productos aromáticos. De tener que añadir un producto anticongelante, se aconseja un porcentaje máximo del 30%.
- En caso de aislamiento térmico, utilizar el kit correspondiente (de suministrarse en equipamiento) y comprobar que los orificios de descarga de la condensación de la caja del motor no estén cerrados ni obstruidos parcialmente.
- Para garantizar la máxima eficiencia de la instalación así como gran durabilidad del circulador, se aconseja utilizar filtros desbarradores magnéticos para separar y recoger las impurezas presentes en la instalación (partículas de arena y de hierro, además de fangos).

No aislar nunca el dispositivo de control electrónico

- En caso de mantenimiento, usar siempre un juego de juntas nuevas.

7.2 Rotación de las cabezas del motor

Si se realiza la instalación sobre tuberías en posición horizontal, habrá que efectuar una rotación de 90 grados del motor y del relativo dispositivo electrónico, a fin de mantener el grado de protección IP y para que el usuario pueda interactuar con la interfaz gráfica de manera más cómoda (véase Figura 2).

Antes de efectuar la rotación del circulador comprobar que esté completamente vacío.

Para llevar a cabo una rotación de los cabezales del motor, seguir atentamente las recomendaciones indicadas a continuación a fin de obtener una instalación correcta:

1. Extraer los 4 tornillos que fijan el grupo motor al cuerpo de la bomba (figura A).
2. Girar el grupo motor manteniéndolo en el asiento de acoplamiento con el cuerpo de la bomba (figura A-B).
3. Una vez girado el cabezal en la posición deseada, atornillar los 4 tornillos siguiendo siempre un esquema de “cruz” (figura C)

De haberse desmontado el grupo motor, prestar la máxima atención al volver a montarlo, teniendo cuidado de meter completamente el rotor en el anillo flotante antes de atornillar los tornillos de fijación (figura D). El motor estará montado correctamente si el grupo motor está apoyado completamente en el cuerpo de la bomba.

Un montaje incorrecto puede dañar el rotor, provocando el típico ruido de rozamiento al poner en marcha el circulador.

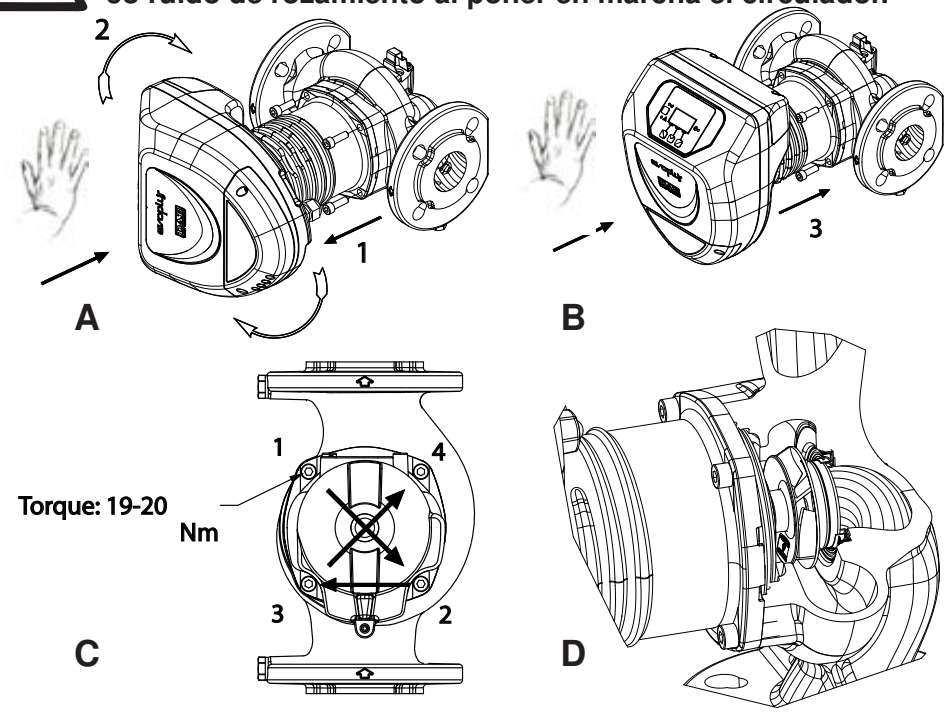


Figura 2: Instrucciones de montaje cabezales del motor

¡La posición del dispositivo de control electrónico será siempre vertical!

Asegurarse que el cable de conexión del sensor de presión no entre nunca en contacto con la caja del motor.

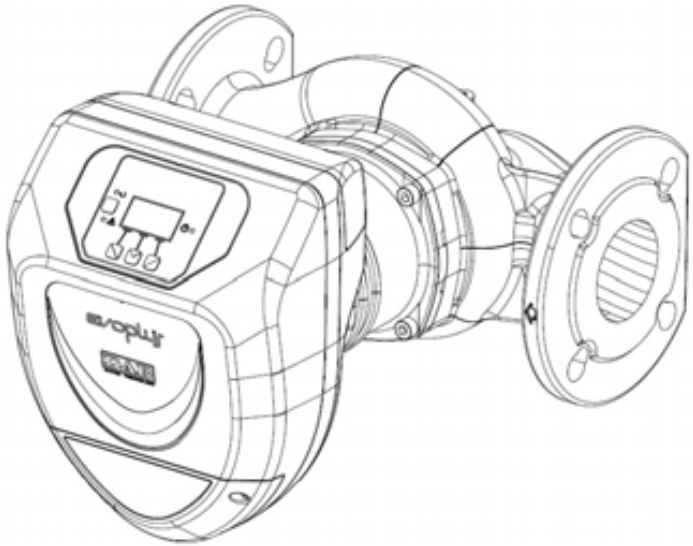


Figura 3: Instalación en tuberías horizontales

7.3 Válvula de retención

De estar la instalación provista de válvula de retención, comprobar que la presión mínima del circulador sea siempre superior a la presión de cierre de la válvula.

8. CONEXIONES ELÉCTRICAS

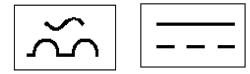
Las conexiones eléctricas serán llevadas a cabo por personal experto y cualificado.

¡ATENCIÓN! ¡CUMPLIR SIEMPRE LAS NORMAS DE SEGURIDAD LOCALES!

Antes de cualquier intervención en la parte eléctrica o mecánica de la instalación, se desconectará siempre la corriente eléctrica de red. Antes de abrir el aparato, esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. El condensador del circuito intermedio en continua permanece cargado con tensión peligrosamente alta incluso tras deshabilitar la tensión de red.
Se admiten solo conexiones de red con cables sólidos. El aparato dispondrá de conexión a tierra (IEC 536 clase 1, NEC y otros estándares en mérito).

¡SE RECOMIENDA LA CORRECTA Y SEGURA CONEXIÓN A TIERRA DE LA INSTALACIÓN!

Es conveniente instalar un interruptor diferencial para proteger la instalación, que esté dimensionado correctamente, tipo: Clase A, con la corriente de dispersión regulable, selectivo y protegido contra cambios bruscos inesperados.
El interruptor diferencial automático deberá estar marcado con los dos símbolos siguientes:



- El circulador no requiere ninguna protección exterior del motor.
- Verificar que la tensión y frecuencia de alimentación correspondan a los valores que constan en la placa de identificación del circulador.

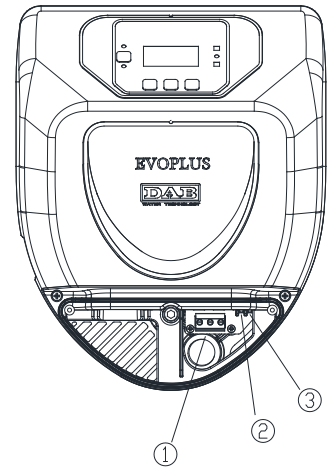


Figura 4: Conexiones eléctricas (frente)

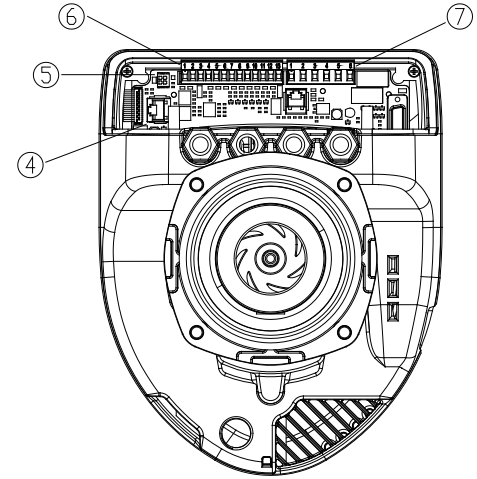


Figura 5: Conexiones eléctricas (parte posterior)

Referencia (Figura 4 y Figura 5)	Descripción
1	Terminal de bornes extraíble para conectar la línea de alimentación:1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED presencia alta tensión
4	Conector de conexión para circuladores dobles
5	Conector de conexión para sensor de presión y temperatura del fluido (de serie)
6	Terminal de bornes extraíble 13 polos para conectar las entradas y los sistemas MODBUS
7	Terminal de bornes extraíble 6 polos para señalizaciones de alarma y estado del sistema

Tabla 2: Conexiones eléctricas

8.1 Conexión de alimentación

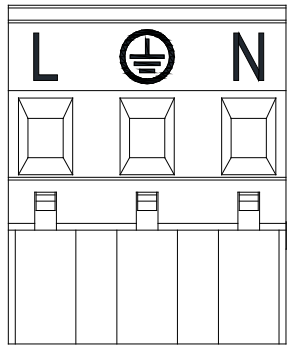


Figura 6: Terminal de bornes extraíble de alimentación

¡Antes de alimentar el circulador comprobar que la tapa del panel de control EVOPLUS esté perfectamente cerrada!

8.2 Conexiones eléctricas entradas, salidas y MODBUS

Los circuladores EVOPLUS están dotados de entradas digitales, analógicas y de salidas digitales, a fin de poder realizaR algunas soluciones de interfaz con instalaciones más complejas.
Para el instalador será suficiente montar los cables de los contactos de entrada y salida deseados y configurar sus relativas funciones según se desee (ver párr. 8.2.1 párr. 8.2.2, párr. 8.2.3 y párr. 8.2.4)

8.2.1 Entradas digitales

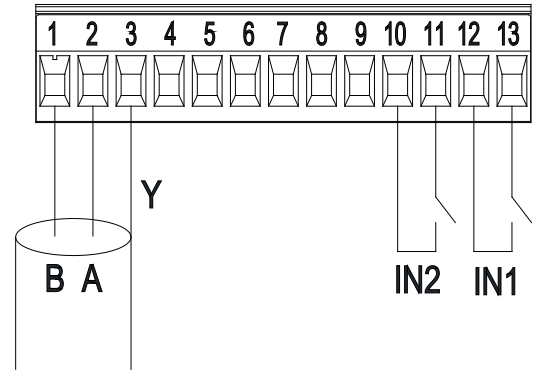


Figura 7: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas digitales y MODBUS

Con respecto a la Figura 7, las entradas digitales disponibles son:

Entrada	Nº borne	Tipo de contacto	Función asociada
IN1	12	Contacto limpio	**EXT:** De estar activado desde el panel de control (ver párr. 12 Página 11.0) del menú EVOPLUS será posible accionar a distancia el encendido y el apagado de la bomba.
	13		

IN2	10	Contacto limpio	**Economy:** De estar activado desde el panel de control (ver párr. 12 Página 5.0 del menú EVOPLUS) será posible activar a distancia la función de reducción del set-point.
	11		

Tabla 3: Entradas digitales IN1 y IN2

De estar activadas las funciones EXT y Economy dede el panel de control, el sistema se comportará de la manera siguiente:

IN1	IN2	Estado del sistema
Abierto	Abierto	Pompa ferma
Abierto	Cerrado	Pompa ferma
Cerrado	Abierto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Cerrado	Cerrado	Pompa in marcia con set-point ridotto

8.2.2 MODBUS y LON Bus

Los circuladores EVOPLUS permiten una comunicación en serie mediante una entrada RS-485. Se realiza la comunicación conforme a las especificaciones MODBUS.

Con MODBUS es posible establecer los parámetros de funcionamiento del circulador desde distancia como, por ejemplo, la presión diferencial deseada, influencia de la temperatura, modo de regulación, etc. Mientras tanto el circulador puede proporcionar informaciones importantes sobre el estado del sistema.

Para las conexiones eléctricas tener como referencia la Figura 6 y la Tabla 4:

Terminales MODBUS	Nº borne	Descripción
A	2	Terminal no invertido (+)
B	1	Terminal invertido (-)
Y	3	GND

Tabla 4: Terminales RS_485 MODBUS

Los parámetros de configuración de la comunicación MODBUS están disponibles en el menú avanzado véase el párr.12).

Además, los circuladores EVOPLUS tendrán la posibilidad de comunicar con LON Bus a través de dispositivos de interfaz exteriores.

Más informaciones y detalles sobre la interfaz MODBUS y LON bus están disponibles y se pueden descargar desde el enlace:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Entrada analógica y PWM

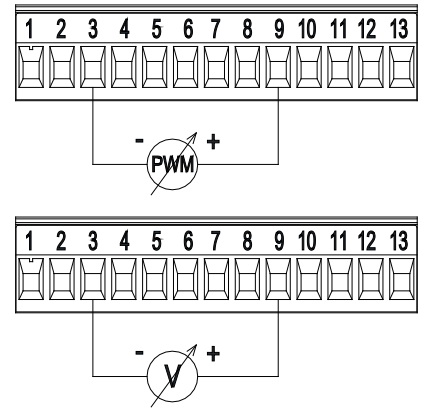


Figura 8: Terminal de bornes extraíble 13 polos: entradas 0-10V y PWM

Consta en la Figura 8 el esquema de conexión de las señales exteriores 0-10V y PWM. Como se comprueba en la figura i 2, las señales comparten los mismos terminales del terminal de bornes, por lo que son mutuamente exclusivos. Si se desea utilizar una señal analógica de control, habrá que configurar en el menú el tipo de dicha señal (véase párr. 12 Página 7,0).

Hay disponibles más informaciones y detalles en relación al uso de la entrada analógica y PWM en el siguiente enlace:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Salidas

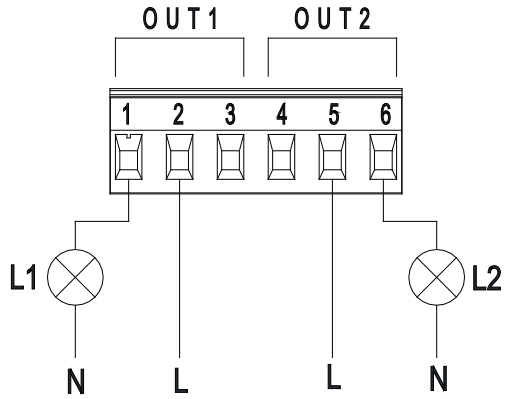


Figura 9: Terminal de bornes extraíble 6 polos: ejemplos de conexiones salidas

Respecto a la Figura 9, las salidas digitales disponibles son:

Salida	Nºborne	Tipo de contacto	Función asociada
OUT1	1	NC	Presencia/Ausencia de alarmas en el sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Bomba en marcha/Bomba parada
	5	COM	
	6	NO	

Tabla 5: Salidas OUT1 y OUT2

Las salidas OUT1 y OUT2 están disponibles en la terminal de bornes extraíble de 6 polos como se indica en la Tabla 5, donde consta también el tipo de contacto (NC = Normalmente Cerrado, COM = Común, NO = Normalmente Abierto).
Las características eléctricas de los contactos figuran en la Tabla 6.

En el ejemplo de la Figura 8, la luz L1 se enciende al dispararse una alarma en el sistema y se apaga si no se encuentra ninguna anomalía, mientras que la luz L2 se enciende si la bomba está en marcha, y se apaga cuando la bomba está parada.

Características de los contactos de salida		
Máx. tensión soportable [V]	250	
Máx. corriente soportable [A]	5 2,5	Si la carga es resistiva Si la carga es inductiva
Máx. sección de cable aceptada [mm²]	2,5	

Tabla 6: Características de los contactos de salida

8.3 Conexiones para sistemas dobles

Para realizar un sistema doble es suficiente conectar 2 circuladores EVOPLUS insertando el cable en equipamiento en el relativo conector (véase la Tabla 2).

Para un funcionamiento correcto del sistema doble, hay que conectar en paralelo todas las conexiones exteriores del terminal de bornes extraíble 13 polos entre los 2 EVOPLUS, respetando la numeración de cada uno de los bornes.

Para los posibles modos de funcionamiento de los sistemas dobles, ver el párr. 12 Página 8.0 del menú EVOPLUS.

9. PUESTA EN MARCHA

¡Se realizarán todas las operaciones de puesta en marcha con la tapa del panel de control EVOPLUS cerrada!

El sistema se pondrá en marcha únicamente cuando estén completadas todas las conexiones eléctricas e hidráulicas.

No poner en marcha el circulador si falta agua en la instalación.

El fluido contenido en el sistema, además de su alta temperatura y presión, puede presentarse también en estado de vapor. ¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

Es peligroso tocar el circulador. ¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

Una vez realizadas todas las conexiones eléctricas e hidráulicas, llenar la instalación con agua y, eventualmente, con glicol (para el porcentaje máximo de glicol véase el párr. 3) y alimentar el sistema.

Una vez puesto en marcha el sistema, es posible modificar los modos de funcionamiento a fin de adaptarse mejor a las exigencias de la instalación (véase el párr 12).

10. FUNCIONES

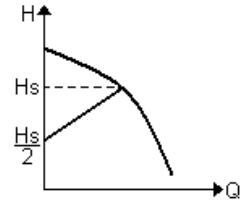
10.1 Modos de regulación

Los circuladores EVOPLUS permiten efectuar los siguientes modos de regulación deforme a las exigencias de la instalación:

- Regulación de presión diferencial proporcional según el caudal presente en la instalación.
- Regulación de presión diferencial proporcional con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM.
- Regulación de presión diferencial proporcional conforme al caudal presente en la instalación y a la temperatura del líquido.
- Regulación de presión diferencial constante.
- Regulación de presión diferencial constante con set-point conforme a la señal externa 0-10V o PWM.
- Regulación de presión diferencial proporcional constante con set-point variable conforme a la temperatura del líquido.
- Regulación de curva constante.
- Regulación de curva constante con velocidad de rotación en función de la señal exterior 0-10V o PWM.

Se puede configurar el modo de regulación a través del panel de control EVOPLUS (véase el párr. 12 Página 2.0).

10.1.1 Regulación de presión diferencial proporcional

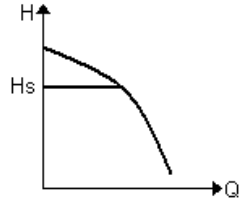


Con este modo de regulación se reduce la presión diferencial o aumenta al disminuir o aumentar la demanda de agua.
Se puede configurar el set-point Hs con el display o con señal externa 0-10V o PWM.

Regulación indicada para:

- Instalaciones de calentamiento y acondicionamiento con elevadas pérdidas de carga
- Sistemas de dos tubos con válvulas termoestáticas y altura de descarga ≥ 4 m
- Instalaciones con regulador de presión diferencial secundario
- Circuitos primarios con altas pérdidas de carga
- Sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termoestáticas en las columnas montantes

10.1.2 Regulación de presión diferencial constante

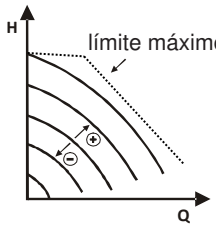


Con este modo de regulación se mantiene constante la presión diferencial, independientemente de la demanda de agua.
Se puede configurar el set-point Hs mediante display o señal externa 0-10V o PWM.

Regulación indicada para:

- Instalaciones de calentamiento y acondicionamiento con bajas pérdidas de carga
- Sistemas de dos tubos con válvulas termoestáticas y altura de descarga ≤ 2 m
- Sistemas monotubo con válvulas termoestáticas
- Instalaciones con circulación natural
- Circuitos primarios con bajas pérdidas de carga
- Sistemas de recirculación sanitaria con válvulas termoestáticas en las columnas montantes

10.1.3 Regulación de curva constante

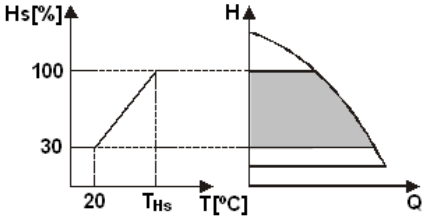


En este modo de regulación, el circulador trabaja con curvas características a velocidad constante. Se selecciona la curva de funcionamiento configurando la velocidad de rotación con un factor porcentual. El valor 100% indica la curva límite máximo. La velocidad de rotación efectiva puede depender de las limitaciones de potencia y de presión diferencial del propio modelo de circulador.

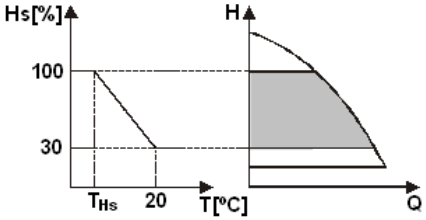
Se puede configurar la velocidad de rotación en el display o con señal exterior 0-10V o PWM.

Regulación indicada para instalaciones de calentamiento y acondicionamiento de caudal constante.

10.1.4 Regulación de presión diferencial constante y proporcional conforme a la temperatura del agua



Con este modo de regulación se reduce o aumenta el set-point de regulación Hs conforme a la temperatura del agua. Es posible configurar THs de 0ºC a 100 ºC para permitir su funcionamiento en instalaciones tanto de calentamiento como de acondicionamiento.



Regulación indicada para:

- en las instalaciones de caudal variable (instalaciones de calentamiento de dos tubos), en las que se asegura una ulterior reducción de las prestaciones del circulador en función de la disminución de la temperatura del líquido circulante, al darse un requerimiento menor de calentamiento.
- En las instalaciones de caudal constante (instalaciones de calentamiento monotubo y de pavimento), en las que las prestaciones del circulador se pueden regular solamente activando la función de influencia de la temperatura.

11. PANEL DE CONTROL

Es posible modificar las funciones de los circuladores EVOPLUS mediante el panel de control situado en la tapa del dispositivo de control electrónico.

En el panel hay: un display gráfico, 4 teclas de desplazamiento y 3 luces LED de señalización (ver Figura 10).

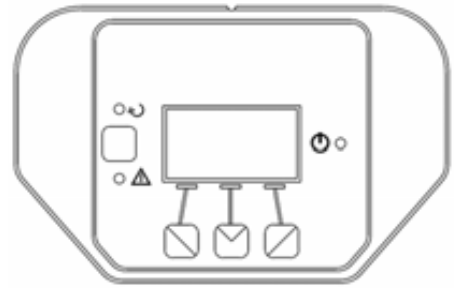


Figura 10: Panel de control

11.1 Display gráfico

Con el display gráfico el desplazamiento por el menú para verificar y modificar los modos de funcionamiento del sistema, la habilitación de las entradas y el set-point de trabajo es fácil e intuitivo. Además, será posible visualizar el estado del sistema y el histórico de posibles alarmas memorizadas por éste.

11.2 Teclas de desplazamiento

Hay 4 teclas para desplazarse por el menú: 3 teclas bajo el display y 1 lateral. A las teclas bajo el display se las llama teclas activas, y a la tecla lateral tecla escondida.
En cada página del menú se indica la función asociada a las 3 teclas activas (las que están bajo el display)

11.3 Luces de señalización

Luz amarilla: Señalización de sistema alimentado.

De estar encendida, indica que el sistema está alimentado.

No desmontar nunca la tapa con la luz amarilla encendida.

Luz roja: Señalización de alarma/anomalía presente en el sistema.
Si la luz parpadea, significa que la alarma es sin bloqueo y por lo tanto es posible pilotar la bomba. En cambio, si la luz es fija, indica que la alarma es con bloqueo y no es posible pilotar la bomba
Luz verde: Señalización de bomba ON/OFF.
De estar encendida, indica que la bomba está funcionando. Si está apagada, indica que la bomba está parada.

12. MENÙ

Los circuladores EVOPLUS cuentan con 2 menús: **menú usuario y menú avanzado.**
Se accede al menú usuario desde la Página Inicial apretando y soltando la tecla central “Menú”.
Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial apretando la tecla central “Menú” por 5 segundos.
A continuación aparecen las páginas del menú usuario que sirven para verificar el estado del sistema y modificar sus configuraciones.

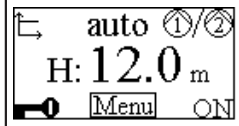
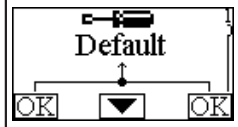
En el **menú avanzado** están disponibles los parámetros de configuración para la comunicación con sistemas MODBUS (para más detalles visitar el enlace: **http://www.dabpump.it/evoplus**). Para salir del menú avanzado hay que desplazarse por todos los parámetros utilizando la tecla central.

Si en la parte inferior izquierda de las páginas del menú aparece una llave, significa que no es posible modificar las configuraciones. Para desbloquear el menú, ir a la Página Inicial y pulsar a la vez la tecla escondida y la tecla bajo la llave, hasta que ésta desaparezca.

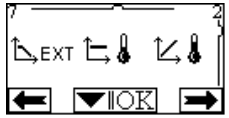
Si no se pulsa ninguna tecla por 60 minutos, se bloquean automáticamente las configuraciones y el display se apaga. Al presionar una tecla cualquiera, se reactiva el display y se visualiza la “Página inicial”
Para desplazarse por el menú, pulsar la tecla central.

Para volver a la página anterior, mantener presionada la tecla escondida y luego pulsar y soltar la tecla central.

Para modificar las configuraciones, utilizar las teclas izquierda y derecha. Para confirmar la modificación de una configuración, pulsar la tecla central “OK” por 3 segundos. La confirmación se resalta con el siguiente icono: ▼OK

Página Inicial 	En la Página Inicial aparecen resumidas gráficamente las configuraciones principales del sistema. El icono situado arriba a la izquierda, indica el tipo de regulación seleccionado. El icono puesto arriba, en el centro, indica el modo de funcionamiento seleccionado (auto o economy) El icono situado arriba a la derecha indica la presencia de un inverter simple ① o doble ②/①La rotación del icono ① o ② indica qué bomba de circulación está funcionando. En el centro de la Página Inicial se halla un parámetro con función sólo de visualización, a elegir entre otros pocos parámetros de la página 9,0 del menú. Desde la Página Inicial se accede a la página de regulación del contraste del display: manteniendo presionada la tecla escondida, pulsar y soltar la tecla derecha. Los circuladores EVOPLUS cuentan con 2 menús: **menú usuario** y **menú avanzado**. Se accede al menú usuario desde la Página inicial pulsando y soltando la tecla central “Menú”. Se accede al menú avanzado desde la Página Inicial pulsando la tecla central “Menú” por 5 segundos.
Página 1.0 	En la página 1.0 se restablecen las configuraciones de fábrica pulsando a la vez las teclas izquierda y derecha por 3 segundos. Se notifica el restablecimiento de las configuraciones de fábrica con la visualización del símbolo ✓ cerca de la palabra “Default”.

Página 2.0

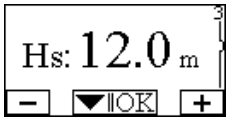


La modalidad de regulación se configura en la página 2.0. Se pueden elegir entre los modos siguientes:

1 = Regulación de presión diferencial proporcional.
2 EXT = Regulación de presión diferencial proporcional con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).
3 = Regulación a presión diferencial proporcional con punto de ajuste función de la temperatura.
4 = Regulación de presión diferencial constante.
5 EXT = Regulación de presión diferencial constante con set-point configurado mediante señal externa (0-10V o PWM).
6 = Regulación a presión diferencial constante con punto de ajuste función de la temperatura.
7 = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada en el display.
8 EXT = Regulación de curva constante con velocidad de rotación configurada mediante señal exterior (0-10V o PWM)..

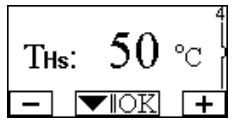
Aparecen en la página 2.0 tres iconos que representan:
- icono central = configuración actualmente seleccionada
- icono derecho = configuración sucesiva
- icono izquierdo = configuración anterior

Página 3.0



Se modifica el set-point de regulación en la página 3.0.
Según el tipo de regulación elegido en la página anterior, el punto de ajuste a configurar será una altura de descarga o, en el caso de Curva Constante, un porcentaje relativo a la velocidad de rotación.

Página 4.0



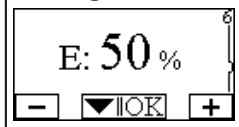
Se puede modificar en la página 4.0 el parámetro THs con el que efectuar la curva de dependencia de la temperatura (véase el párr. 10.1.4).

Se visualizará esta página solo para los modos de regulación según la temperatura del fluido.

Página 5.0

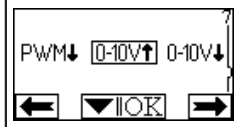
En la página 5.0 se configura el modo de funcionamiento “auto” o “economy”.
El modo “auto” deshabilita la lectura del estado de la entrada digital IN2 y, de hecho, el sistema aplica siempre el set-point configurado por el usuario.
El modo “economy” habilita la lectura del estado de la entrada digital IN2. Cuando se activa la entrada IN2, el sistema aplica un porcentaje de reducción del set-point configurado por el usuario (página 6.0 del menú EVOPLUS)).
Para conectar las entradas ver el párr. 8.2.1

Página 6.0



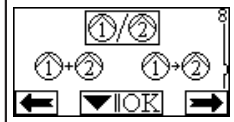
Se visualiza la página 6.0 si se ha optado en la página 5.0 por el modo “economy”, y así se configura el valor en porcentual del set-point.
Se efectuará dicha reducción al activar la entrada digital IN2.

Página 7.0



Se visualiza la página 7.0 si se elige un modo de funcionamiento con set-point regulado mediante señal externa.
En esta página se elige el tipo de señal de control: analógica 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo)

Página 8.0



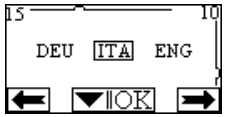
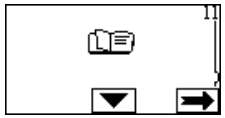
De utilizarse un sistema doble (ver el párr. 8.3) se puede configurar uno de los 3 posibles modos de funcionamiento doble en la página 8,0

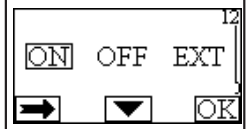
2/1 **Alterno cada 24h:** Los 2 circuladores se alternan en la regulación cada 24 horas de funcionamiento. En caso de avería de uno de los dos, el otro interviene en la regulación.

2+1 **Simultáneo:** los 2 circuladores trabajan contemporáneamente y a la misma velocidad. Este modo es útil en el supuesto se requiera un caudal no suministrable por una sola bomba.

2←1 **Principal/Reserva:** La regulación la efectúa siempre el mismo circulador (Principal); el otro (Reserva), interviene solo de averiarse el Principal.

Si se desconecta el cable de comunicación doble, los sistemas se configuran automáticamente como Simples, por lo que trabajan de forma independiente.

Página 9.0 	Se puede elegir en la página 9,0 el parámetro a visualizar en la Página Inicial: **H**: Altura de descarga medida, indicada en metros **Q**: Caudal estimado indicado en m3/h **S**: Velocidad de rotación indicada en rpm **E**: Altura de descarga requerida por la señal exterior 0-10V o PWM, de estar habilitada **P**: Potencia suministrada indicada en kW **h**: Horas de funcionamiento **T**: Temperatura del líquido medida con el sensor incorporado en el aparato **T1**: Temperatura del líquido medida con un sensor exterior
Página 10.0 	Se puede elegir en la página 10,0 el idioma de los mensajes.
Página 11.0 	Pulsando la tecla derecha, se visualiza en la página 11,0 el histórico de alarmas.

Histórico de alarmas 	Si el sistema detecta anomalías, las registra de modo permanente en el histórico de alarmas (un máximo de 15 alarmas). Por cada alarma registrada, se visualiza una página constituida por 3 partes: un código alfanumérico que identifica el tipo de anomalía, un símbolo que ilustra de forma gráfica la anomalía y, por último, un mensaje en el idioma seleccionado en la página 10,0 que describe brevemente la anomalía. Pulsando la tecla derecha es posible desplazarse por todas las páginas del histórico. Al final del histórico se visualizan 2 preguntas: ***1."¿Resetear las alarmas?"*** Pulsando OK (tecla izquierda), se resetean las alarmas que hubieran intervenido en el sistema. ***2."¿Cancelar el histórico de alarmas?"*** Pulsando OK (tecla izquierda), se cancelan las alarmas guardadas en el histórico.
Página 12.0 	En la página 12,0 se configura el sistema en estado ON, OFF, o comandado por señal remota EXT (Entrada digital IN1). Si se selecciona ON, la bomba está siempre encendida. Si se selecciona OFF, la bomba está siempre apagada. Si se selecciona EXT, se habilita la lectura del estado de la entrada digital IN1. Al activar la entrada IN1, el sistema se pone en ON y arranca la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha de la Página Inicial los términos "EXT" y "ON", alternados); si la entrada IN1 está desactivada, el sistema se pone en OFF y se apaga la bomba (aparecerán en la parte inferior derecha los términos "EXT" y "OFF", alternados). Para conectar las entradas ver el párr. 8.2.1

13. CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

Parámetro	Valor
Modo de regulación	↙ = Regulación de presión diferencial proporcional.
THs	50 ºC
Modo de funcionamiento	auto

Porcentaje de reducción del set-point	50 %
Tipo de señal analógica externa	0-10V
Modo de funcionamiento doble	②/① Alterno cada 24h
Comando puesta en marcha de la bomba	EXT (de señal remota en la entrada IN1)

Tabla 7: Configuraciones de fábrica

14. TIPOS DE ALARMAS

Código de la alarma	Símbolo de la alarma	Descripción de la alarma
e0 - e16; e21		Error interno
e17 - e19		Cortocircuito
e20	max	Error de tensión
e22 - e31		Errore Interno
e32 - e35	max	Sobretemperatura del sistema electrónico
e37	min	Tensión baja
e38	max	Tensión alta
e39 - e40		Bomba bloqueada
e43; e44; e45; e54		Sensor de presión
e46		Bomba desconectada
e42		Marcha en seco
e56		Sobretemperatura del motor (intervención del motoprotector)
e57		Frecuencia de la señal externa PWM menor de 100 Hz
e58		Frecuencia de la señal externa PWM mayor de 5 kHz

Tabla 8: Listado de alarmas

15. ELIMINACIÓN

El producto o sus partes deberán ser eliminados de manera adecuada y para ello:

- Usar sistemas de eliminación locales, públicos o privados, de recogida de residuos.
- De no ser posible, contactar con Dab Pumps o el taller de asistencia autorizado más cercano.

INFORMACIONES

Preguntas frecuentes (FAQ) sobre la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Pautas de los Reglamentos vinculados a la aplicación de la Directiva de Ecodiseño: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - v. circuladores**

16. CONDICIÓN DE ERROR Y RESTABLECIMIENTO

Indicación display		Descripción	Restablecimiento
e0 – e16		Error interno	- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Si el error persiste, sustituir el circulador.
e37	min	Baja tensión de red (LP)	- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.

e38		Alta tensión de red (HP)	- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.
e32-e35		Sobrecalentamiento crítico partes electrónicas	- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control. - Verificar que los tubos de ventilación del sistema no estén obstruidos y que la temperatura ambiente del local esté especificada.
e43-e45; e54		Señal de sensor ausente	- Verificar la conexión del sensor. - De estar el sensor averiado, sustituirlo.
e39-e40		Protección de sobrecorriente	- Controlar que el circulador gire libremente. - Controlar que la cantidad añadida de anticongelante no supere la medida máxima del 30%.
e21-e30		Error de tensión	- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar a que se apaguen los indicadores luminosos del panel de control y luego alimentar nuevamente el sistema. - Controlar que la tensión de red sea correcta, restablecerla eventualmente con los datos nominales.
e31		Comunicación doble ausente	- Verificar el buen estado del cable de comunicación doble. - Controlar que los dos circuladores estén alimentados.
e42		Marcha en seco	- Poner en presión la instalación.
e56		Sobretemperatura del motor	- Deshabilitar la corriente eléctrica del sistema. - Esperar que se enfríe el motor. - Alimentar nuevamente el sistema.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Controlar que la señal externa PWM funcione y que esté conectada según la especificación.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

El parámetro de referencia para los circuladores más eficientes es EEI ≤ 0,20.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

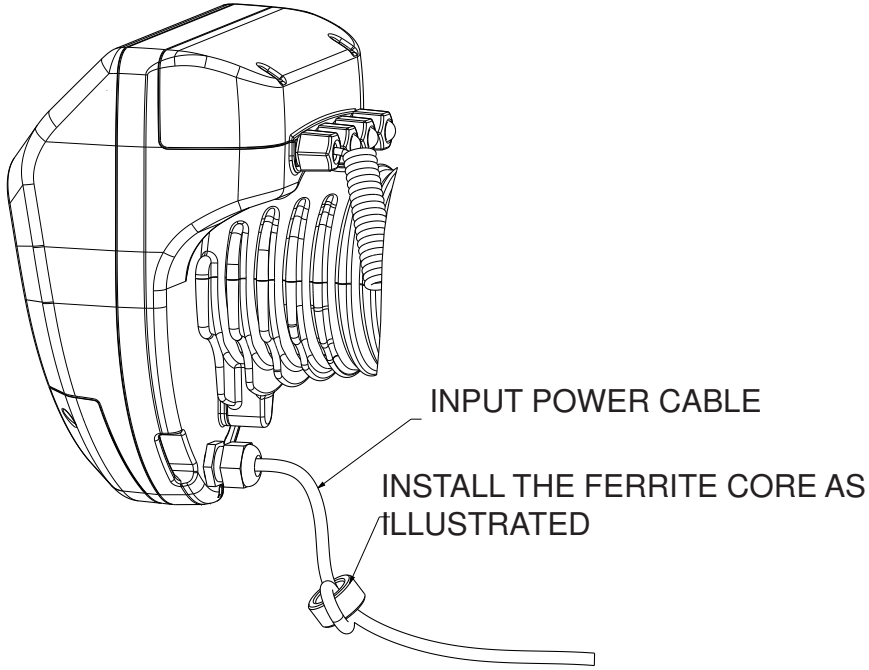
1. Beskrivning av symboler 56
2. Allmän information 56
2.1 Säkerhet 56
2.2 Ansvar 56
2.3 Särskilda säkerhetsföreskrifter 57
3. Vätskor som kan pumpas 57
4. Användningsområden 57
5. Tekniska data 57
5.1 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 60
6. Hantering 60
6.1 Förvaring 60
6.2 Transport 60
6.3 Vikt 60
7. Installation 60
7.1 Installation och underhåll av cirkulationspumpen 60
7.2 Vridning av motorhuvud 61
7.3 Backventil 62
8. Elanslutning 62
8.1 Nätanslutning 63
8.2 Elanslutning av ingångar, utgångar och MODBUS 63
8.2.1 Digitala ingångar 63
8.2.2 MODBUS och LON Bus 64
8.2.3 Analog ingång och PWM 64
8.2.4 Utgångar 65
8.3 Anslutning av system med två pumpar 65
9. Start 65
10. Funktioner 66
10.1 Inställningssätt 66
10.1.1 Inställning med proportionellt differentialtryck 66
10.1.2 Inställning med jämnt differentialtryck 66
10.1.3 Inställning med jämn kurva 66
10.1.4 Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen 67
11. Kontrollpanel 67
11.1 Grafisk display 67
11.2 Navigeringsknappar 67
11.3 Signallampor 67
12. Meny 68
13. Standardvärden 70
14. Typer av larm 71
15. Kassering 71
16. Feltillstånd och återställning 71

FIGURFÖRTECKNING

Fig. 1: Monteringsläge 60
Fig. 2: Monteringsanvisningar för motorhuvud 61
Fig. 3: Installation på horisontella ledningar 62
Fig. 4: Elanslutning (framsida) 62
Fig. 5: Elanslutning (baksida) 62
Fig. 6: Utdragbar kopplingsplint för nätanslutning 63
Fig. 7: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Digitala ingångar och MODBUS.. 63
Fig. 8: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Ingångar 0 - 10 V och PWM 64
Fig. 9: 6-polig utdragbar kopplingsplint: Exempel på anslutning av utgångar 65
Fig. 10: Kontrollpanel 67

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Max. uppfordringshöjd (Hmax) och max. kapacitet (Qmax) för cirkulationspumpar i serie EVOPLUS 59
Tabell 2: Elanslutning 63
Tabell 3: Digitala ingångar IN1 och IN2 64
Tabell 4: Klämmor RS_485 MODBUS 64
Tabell 5: Utgångar OUT1 och OUT2 65
Tabell 6: Utgångskontakternas märkdata 65
Tabell 7: Standardvärden 71
Tabell 8: Larmlista 71



1. BESKRIVNING AV SYMBOLER

Dokumentets version anges på titelbladet i formatet **Vn.x.** Versionen anger att dokumentet gäller för samtliga mjukvaruversioner för anordningen **n.y.** Exempel: V3.0 gäller för samtliga mjukvaruversioner: 3.y

Följande symboler används i detta dokument för att rikta uppmärksamheten mot farosituationer:

Situation med **allmän fara.** Försummelse av de olycksförebyggande regler som åtföljer symbolen kan orsaka person- och sakskador.

Situation med **fara för elstöt**. Försummelse av de olycksförebyggande regler som åtföljer symbolen kan orsaka en situation med allvarlig risk för personskada.

2. ALLMÄN INFORMATION

Läs denna bruksanvisning noggrant före installationen.

Installation, elanslutning och idrifttagning får endast utföras av behörig personal enligt allmänna och lokala säkerhetsföreskrifter i apparatens installationsland. Försummelse av denna bruksanvisning gör att garantin bortfaller och kan orsaka person- och sakskador.
Apparaten får inte användas av barn eller personer med nedsatt fysisk eller psykisk förmåga eller utan erfarenhet och kunskap. Det måste i sådana fall ske under översyn av en person som ansvarar för deras säkerhet och som kan visa hur apparaten används på korrekt sätt. Håll barn under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten.

Kontrollera att apparaten inte har skadats under transport eller förvaring. Kontrollera att det yttre höljet är fullständigt intakt och i gott skick.

2.1 Säkerhet

Användning av apparaten är endast tillåten om elsystemet uppfyller säkerhetskraven i gällande föreskrifter i apparatens installationsland.

2.2 Ansvar

Tillverkaren ansvarar inte för funktionen hos apparaten eller eventuella skador p.g.a. att den har manipulerats, ändrats och/eller använts på ett sätt som inte anses som ett rekommenderat användningsområde eller på olämpligt sätt i förhållande till andra bestämmelser i denna bruksanvisning.

2.3 Särskilda säkerhetsföreskrifter

Slå alltid från spänningen före ingrepp i apparatens elektriska eller mekaniska komponenter. Vänta med att öppna apparaten tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. Mellankretsens likströmskondensator är spänningsförande även efter det att spänningen har brutits.
Endast fasta nätanslutningar är tillåtna. Apparaten ska jordas (enligt IEC 536, klass 1, NEC och andra standarder i detta avseende).

Nätklämmorna och motorklämmorna kan vara spänningsförande även med stillastående motor.

Om elkabeln är skadad ska den bytas ut av en serviceverkstad eller kvalificerad personal för att undvika samtliga risker.

3. VÄTSKOR SOM KAN PUMPAS

Apparaten är utvecklad och tillverkad för att pumpa vatten, som saknar explosiva ämnen, fasta partiklar eller fibrer, med en densitet på 1 000 kg/m³ och med en kinematisk viskositet lika med 1 mm²/s och vätskor som inte är kemiskt aggressiva. Det får användas max. 30 % etylenglykol.

4. ANVÄNDNINGSOMRÅDEN

Cirkulationspumparna i serie **EVOPLUS** medger en integrerad inställning av differentialtrycket. Det gör att cirkulationspumpens prestanda kan anpassas efter systemkraven. Det medför anmärkningsvärda energibesparingar, bättre systemkontroll och minskat buller

Cirkulationspumparna i serie **EVOPLUS** är avsedda för cirkulation av:

- vatten i värme- och luftkonditioneringssystem
- vatten i industriella hydraulkretsar
- sanitärt vatten **endast för versioner med pumphus av brons.**

Cirkulationspumparna i serie **EVOPLUS** har automatiskt skydd mot:

- överbelastningar
- fasavbrott
- överhettning
- över- och underspänning

5. TEKNISKA DATA

Matningsspänning	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Effektförbrukning	Se märkplåten över elektriska data
Max. ström	Se märkplåten över elektriska data
Skyddsklass (elektronisk kontrollanordning placerad vertikalt).	IPX4D
Skyddsklass (elektronisk kontrollanordning placerad vertikalt).	IPX0D
Skyddsklass	F
Klass TF	TF 110
Motorskydd	Det erfordras inget externt motorskydd
Max. omgivningstemperatur	40 ºC
Vätsketemperatur	-10 ºC ÷ 110 ºC
Kapacitet	Se Tabell 1
Uppfordringshöjd	Se Tabell 1
Max. drifttryck	1.6 MPa
Min. drifttryck	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Denna cirkulationspump är endast avsedd för dricksvatten.

Tabell 1: Max. uppfordringshöjd (Hmax) och max. kapacitet (Qmax) för cirkulationspumpar i serie EVOPLUS

5.1 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS uppfyller standard EN 61800-3, klass C2 avseende elektromagnetisk kompatibilitet.

- Elektromagnetiska emissioner - Industrimiljö (det kan i vissa fall erfordras begränsande åtgärder).
- Ledningsburna emissioner - Industrimiljö (det kan i vissa fall erfordras begränsande åtgärder).

6. HANTERING

6.1 Förvaring

Alla cirkulationspumpar måste förvaras på en plats som är övertäckt, torr och med så konstant luftfuktighet som möjligt, samt fri från vibrationer och damm. Cirkulationspumparna levereras i sina originalemballage, där de ska förvaras fram till installationstillfället. I motsatt fall ska sug- och tryckmunstycket pluggas ordentligt.

6.2 Transport

Undvik att utsätta produkterna för onödiga stötar och kollisioner. Använd passande lyftmedel och pallen (om denna finns) för att lyfta och transportera cirkulationspumpen.

6.3 Vikt

Klistermärket på emballaget anger cirkulationspumpens totala vikt.

7. INSTALLATION

Följ noggrant rekommendationerna i detta kapitel för att utföra en korrekt elektrisk, hydraulisk och mekanisk anslutning.

Slå alltid från spänningen före ingrepp i apparatens elektriska eller mekaniska komponenter. Vänta med att öppna apparaten tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. Mellankretsens likströmskondensator är spänningsförande även efter det att spänningen har brutits.
Endast fasta nätanslutningar är tillåtna. Apparaten ska jordas (enligt IEC 536, klass 1, NEC och andra standarder i detta avseende).

Kontrollera att märkspänning och -frekvens för cirkulationspumpen i serie EVOPLUS överensstämmer med nätanslutningens märkdata.

7.1 Installation och underhåll av cirkulationspumpen

Montera alltid cirkulationspumpen i serie EVOPLUS med horisontell motoraxel. Montera den elektroniska kontrollanordningen vertikalt (se Fig. 1).

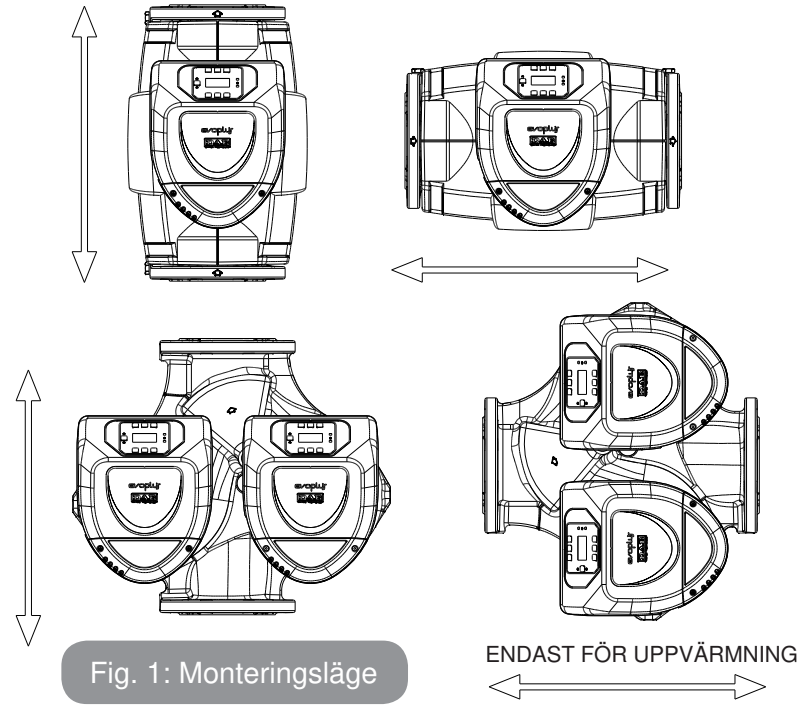


Fig. 1: Monteringsläge

- Cirkulationspumpen kan installeras i värme- och luftkonditioneringssystem såväl på tryck- som returledningen. Flödesriktningen anges av den stämplade pilen på pumphuset. la freccia stampata sul corpo pompa indica la direzione del flusso.
- Installera helst cirkulationspumpen högre än värmepannans min. nivå och så långt bort som det går från rörvinklar, rörböjar och grenrör.
- Installera en avstängningsventil både på sug- och tryckledningen för att underlätta kontroller och underhåll.
- Före installationen av cirkulationspumpen ska du noggrant spola igenom systemet med 80 °C vatten. Töm sedan systemet helt för att eliminera eventuella skadliga ämnen som har kommit in i systemet.
- Utför monteringen så att det inte droppar på motorn och på den elektroniska kontrollanordningen vare sig vid installationen eller underhållet.
- Blanda inte i tillsatser som innehåller kolväte eller aromatiska ämnen i cirkulationsvattnet. Frostskyddsmedel ska vid behov tillsättas med max. förhållandet 30 %.
- Vid montering av termisk isolering ska du använda avsedd sats (om den medföljer) och kontrollera att kondenshålen på motorhuset inte sätts igen helt eller delvis.
- För att garantera maximal systemprestanda och lång livslängd för cirkulationspumpen rekommenderas det att använda magnetiska avskiljningsfilter som separerar och fångar upp ev. orenheter som finns i systemet (sandpartiklar, järnpartiklar och lera).

Värmeisolera aldrig den elektroniska kontrollanordningen.

- Använd alltid nya packningar i samband med underhåll.

7.2 Vridning av motorhuvud

Om installationen utförs på horisontella ledningar ska motorn med monterad elektronisk kontrollanordning vridas 90° för att bibehålla IP-skyddsgraden. Det blir då även bekvämare för användaren att använda det grafiska gränssnittet (se Fig. 2).

Kontrollera att cirkulationspumpen är helt tom innan du påbörjar vridningen av cirkulationspumpen.

Följ noggrant följande rekommendationer för att utföra en korrekt montering om motorhuvudena behöver vridas:

1. Skruva loss de fyra fästskruvarna mellan motorn och pumphuset (fig. A).
2. Vrid motorn i sitt säte för anslutning till pumphuset (fig. A-B).
3. När motorhuvudet har vridits till önskat läge ska de fyra fästskruvarna dras åt korsvis (fig. C).

Om motorn har demonterats från sitt säte ska du vara mycket noggrann vid monteringen så att pumphjulet passas in helt på den flytande ringen innan fästskruvarna dras åt (fig. D). Motorn ligger an helt mot pumphuset om monteringen är korrekt utförd.

En felaktig montering kan skada pumphjulet och alstra ett typiskt skrapande ljud vid starten av cirkulationspumpen.

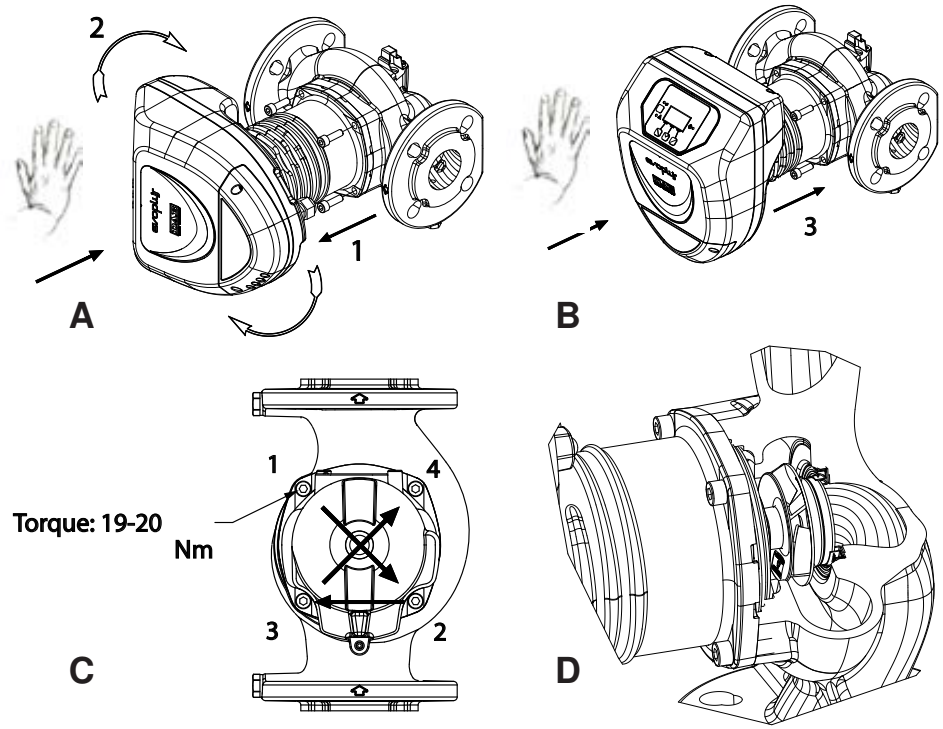


Fig 2: Monteringsanvisningar för motorhuvud

Den elektroniska kontrollanordningen ska alltid vara vertikal!

Se till att trycksensorns anslutningskabel aldrig kommer i kontakt med motorhuset.

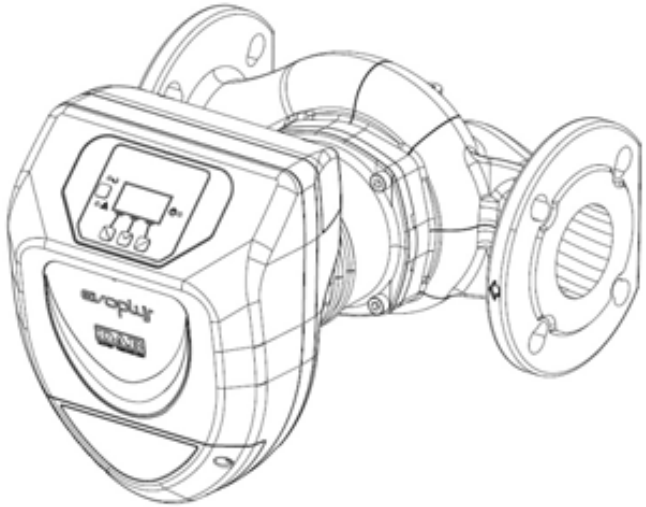


Fig. 3: Installation på horisontella ledningar

7.3 Backventil

Om systemet är utrustat med en backventil ska du se till att cirkulationspumpens min. tryck alltid är högre än ventilens stängningstryck.

8. ELANSLUTNING

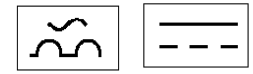
Elanslutningen ska utföras av specialiserad och kvalificerad personal.

OBSERVERA! RESPEKTERA ALLTID DE LOKALA SÄKERHETSFÖRESKRIFTERNA.

Slå alltid från spänningen före ingrepp i apparatens elektriska eller mekaniska komponenter. Vänta med att öppna apparaten tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. Mellankretsens likströmskondensator är spänningsförande även efter det att spänningen har brutits.
Endast fasta nätanslutningar är tillåtna. Apparaten ska jordas (enligt IEC 536, klass 1, NEC och andra standarder i detta avseende).

SYSTEMET SKA HA EN KORREKT OCH SÄKER JORDANSLUTNING!

Det rekommenderas att installera en korrekt dimensionerad jordfelsbrytare för systemets säkerhet i klass A, med justerbar läckström, selektiv, skyddad mot olämpliga utlösningar.
Den automatiska jordfelsbrytaren måste vara märkt med följande två symboler:



- Cirkulationspumpen erfordrar inget externt motorskydd.
- Kontrollera att märkspänning och -frekvens överensstämmer med värdena på cirkulationspumpens märkplåt.

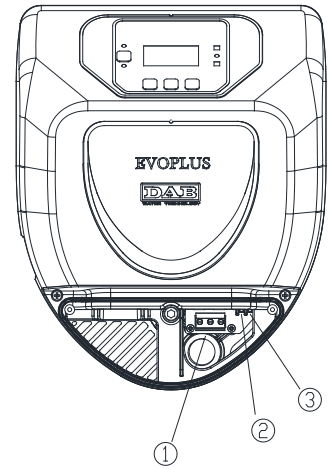


Fig. 4: Elanslutning (framsida)

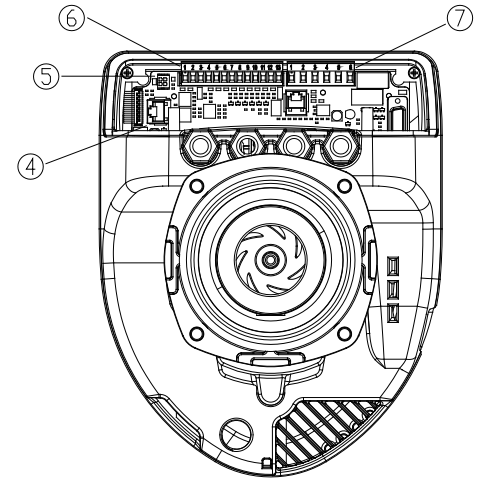


Fig. 5: Elanslutning (baksida)

Referens (Fig. 4 och Fig. 5)	Beskrivning
1	Utdragbar kopplingsplint för nätanslutning: 1 x 220 - 240 V, 50/60 Hz
2	Signallampa för hjälpkrets
3	Signallampa för högspänning.
4	Kontaktdon för anslutning av cirkulationspumpar i version med två pumpar.
5	Kontaktdon för anslutning av vätsketryck- och temperatursensor (standardutrustning).
6	13-polig utdragbar kopplingsplint för anslutning av ingångar och MODBUS-system.
7	6-polig utdragbar kopplingsplint för signalering av systemlarm och -status.

Tabell 2: Elanslutning

8.1 Nätanslutning

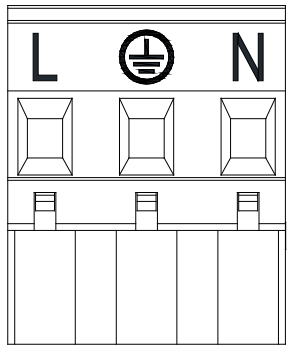


Fig. 6: Utdragbar kopplingsplint för nätanslutning

<u>Kontrollera att höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS är helt stängt innan du slår till matningsspänningen till cirkulationspumpen!</u>

8.2 Elanslutning av ingångar, utgångar och MODBUS

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS har digitala och analoga ingångar samt digitala utgångar för olika gränssnittslösningar vid sammansatta installationer.
Installatören behöver bara ansluta valfria ingångs- och utgångskontakter och konfigurera deras funktioner (se kap. 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 och 8.2.4)

8.2.1 Digitala ingångar

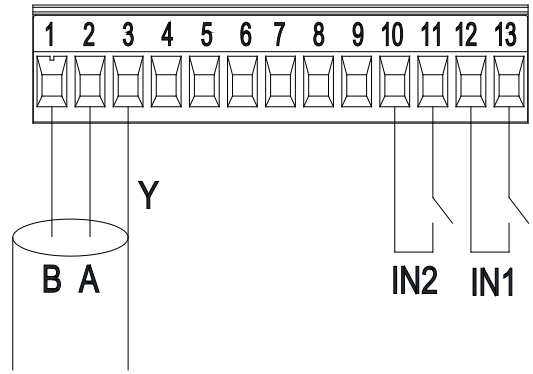


Fig. 7: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Digitala ingångar och MODBUS

Enligt Fig. 7 finns följande digitala ingångar:

Ingång	Nr på klämma	Typ av kontakt	Förknippad funktion
IN1	12	Ren kontakt	**EXT:** Om aktivering sker från kontrollpanelen (se kap. 12 Sidan 11.0 i menyn EVOPLUS) kan starten och avstängningen av pumpen fjärrstyras.
	13		

IN2	10	Ren kontakt	**Economy:** Om aktivering sker från kontrollpanelen (se kap. 12 Sidan 5.0 i menyn EVOPLUS) kan aktiveringen av funktionen för minskning av börvärdet fjärrstyras.
	11		

Tabell 3: Digitala ingångar IN1 och IN2

Om **EXT** och **Economy** funktionerna har aktiverats från kontrollpanelen kommer systemet att ha följande händelseförlopp:

IN1	IN2	Systemstatus
Öppen	Öppen	Pump avstängd
Öppen	Sluten	Pump avstängd
Sluten	Öppen	Pump i drift med börvärde inställt av användaren
Sluten	Sluten	Pump i drift med minskat börvärde

8.2.2 MODBUS och LON Bus

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS ger tillgång till en seriell kommunikation via en ingång RS-485. Kommunikationen sker enligt specifikationerna för MODBUS.
Med hjälp av MODBUS kan cirkulationspumpens driftparametrar ställas in fjärrstyrt, såsom önskat differentialtryck, temperaturinställning, inställningssätt o.s.v. Samtidigt kan cirkulationspumpen ge viktig information om systemstatusen.

För elanslutningen, se Fig. 6 och Tabell 4

Klämmor MODBUS	Nr på klämma	Beskrivning
A	2	Ej omkastad klämma (+)
B	1	Omkastad klämma (-)
Y	3	GND

Tabell 4: Klämmor RS_485 MODBUS

Parametrarna för konfiguration av kommunikationen via MODBUS-system finns i Avancerad meny (se kap. 12).

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS kan även kommunicera via LON Bus med hjälp av externa gränssnittsanordningar.

Ytterligare och mer detaljerad information om gränssnittet MODBUS och LON bus finns på och kan nedladdas från följande länk:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analog ingång och PWM

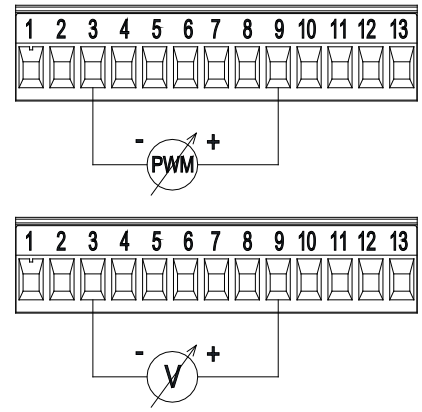


Fig. 8: 13-polig utdragbar kopplingsplint: Ingångar 0 - 10 V och PWM

I Fig. 8 visas kopplingsschemat för de externa signalerna 0 - 10 V och PWM. Det framgår av figuren att de två signalerna delar på samma klämmor på kopplingsplinten och utesluter därför varandra. Om du vill använda en analog styrsignal måste signaltypen matas in i menyn (se kap. 12 Sidan 7.0).

Ytterligare och mer detaljerad information om användning av den analoga ingången och PWM finns på följande länk:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Utgångar

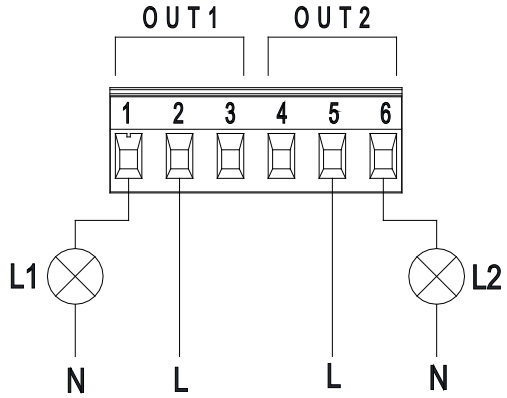


Fig. 9: 6-polig utdragbar kopplingsplint: Exempel på anslutning av utgångar

Enligt Fig. 9 finns följande digitala utgångar:

Utgång	Nr på klämma	Typ av kontakt	Förknippad funktion
OUT1	1	NC	Närvaro/frånvaro av systemlarm
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pump i drift/pump avstängd
	5	COM	
	6	NO	

Tabell 5: Utgångar OUT1 och OUT2

Utgångarna OUT1 och OUT2 finns på den 6-poliga utdragbara kopplingsplinten enligt Tabell 5 där även typen av kontakt anges (NC = normalt sluten, COM = gemensam, NO = normalt öppen).
Kontakternas elektriska märkdata anges i Tabell 6.

I exemplet i Fig. 8 lyser signallampan L1 när det förekommer ett systemlarm och är släckt när ingen felfunktion påträffas. Signallampan L2 lyser när pumpen är i drift och är släckt när pumpen är avstängd.

Utgångskontakternas märkdata		
Max. spänning [V]	250	
Max. ström [A]	5 2,5	Vid resistiv belastning Vid induktiv belastning
Max. kabeltvärsnitt [mm²]	2,5	

Tabell 6: Utgångskontakternas märkdata

8.3 Anslutning av system med två pumpar

Ett system med två pumpar erhålls enkelt genom att två cirkulationspumpar i serie EVOPLUS ansluts med hjälp av den medföljande kabeln. Sätt i kabeln i avsett kontaktdon (se Tabell 2).

För att ett system med två pumpar ska fungera korrekt måste samtliga externa anslutningar på den 13-poliga utdragbara kopplingsplinten parallellkopplas mellan de två cirkulationspumparna i serie EVOPLUS enligt de enskilda klämmornas numrering.

Funktionssätten för system med två pumpar beskrivs i kap. 12 Sidan 8.0 i menyn EVOPLUS.

9. START

Höljet till kontrollpanelen i serie EVOPLUS ska vara stängt vid samtliga startmoment!

Starta systemet först när samtliga el- och hydraulanslutningar har utförts.

Använd inte cirkulationspumpen om vatten saknas i systemet.

Den varma trycksatta vätskan som finns i systemet kan även uppträda som ånga. RISK FÖR BRÄNNSKADOR!

Det är farligt att röra vid cirkulationspumpen. RISK FÖR BRÄNNSKADOR!

När samtliga el- och hydraulanslutningar har utförts ska systemet fyllas på med vatten och eventuellt glykol (max. procentsats glykol anges i kap. 3) och eltillförseln till systemet slås till.

Funktionssätten kan ändras när systemet har startats för att bättre tillgodose systembehoven (se kap. 12).

10. FUNKTIONER

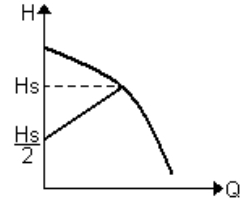
10.1 Inställningssätt

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS medger följande inställningssätt utifrån systembehoven:

- Inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet.
- Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
- Inställning med proportionellt differentialtryck beroende på flödet i systemet och vätsketemperaturen.
- Inställning med jämnt differentialtryck.
- Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
- Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på vätsketemperaturen.
- Inställning med jämn kurva.
- Inställning med jämn kurva med rotationshastighet beroende på den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställningssättet kan väljas på kontrollpanelen i serie EVOPLUS (se kap. 12 Sidan 2.0).

10.1.1 Inställning med proportionellt differentialtryck

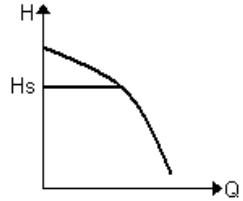


I detta funktionssätt minskar respektive ökar differentialtrycket när vattenflödet minskar respektive ökar.
Börvärdet Hs kan ställas in från displayen eller från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställning avsedd för:

- Värme- och luftkonditioneringssystem med höga effektförluster.
- System med två rör med termostatventiler och uppfordringshöjd ≥ 4 m.
- System med sekundär differentialtryckregulator.
- Primärkretsar med höga effektförluster.
- System med cirkulation av sanitärt vatten med termostatventiler på de vertikala rören.

10.1.2 Inställning med jämnt differentialtryck



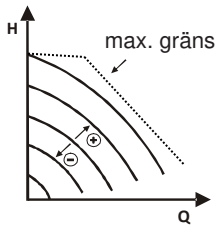
I detta inställningssätt förblir differentialtrycket jämnt oberoende av vattenflödet.
Börvärdet Hs kan ställas in från displayen eller från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställning avsedd för:

- Värme- och luftkonditioneringssystem med låga effektförluster.
- System med två rör med termostatventiler och uppfordringshöjd ≤ 2 m.
- System med ett rör med termostatventiler.
- System med naturlig cirkulation.
- Primärkretsar med låga effektförluster.
- System med cirkulation av sanitärt vatten med termostatventiler på de vertikala rören.

10.1.3 Inställning med jämn kurva

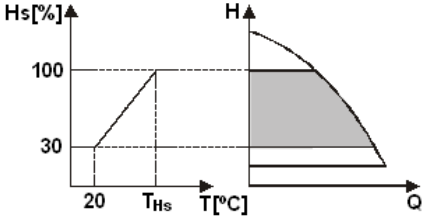
I detta inställningssätt arbetar cirkulationspumpen enligt karakteristiska kurvor med jämn hastighet. Driftkurvan väljs genom att rotationshastigheten ställs in med en procentfaktor. 100 % motsvarar kurvan för max.



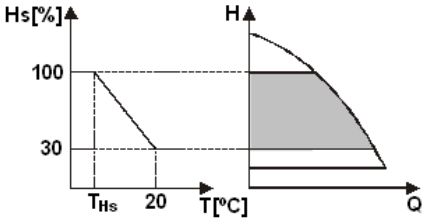
gräns. Den verkliga rotationshastigheten kan bero på begränsningar av effekt och differentialtryck för den specifika modellen av cirkulationspump.
Rotationshastigheten kan ställas in från displayen eller från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.

Inställning avsedd för värme- och luftkonditioneringssystem med jämn kapacitet.

10.1.4 Inställning med jämnt och proportionellt differentialtryck beroende på vattentemperaturen



In queste modalità di regolazione il setpoint di regolazione Hs viene ridotto o aumentato in funzione della temperatura dell'acqua. THs può essere impostato da 0ºC a 100 ºC per poter permettere il funzionamento sia in impianti di riscaldamento che di condizionamento.



Inställning avsedd för:
- System med varierbar kapacitet (värmesystem med två rör), där en ytterligare reducering av cirkulationspumpens kapacitet garanteras när vätsketemperaturen sänks då systemets begäran om uppvärmning minskar.
- System med jämn kapacitet (värmesystem med ett rör och golvvärmesystem), där cirkulationspumpens kapacitet endast kan ställas in genom att aktivera funktionen Temperaturinställning.

11. KONTROLLPANEL

Funktionerna hos cirkulationspumparna i serie EVOPLUS kan ändras med hjälp av kontrollpanelen som är placerad på locket till den elektroniska kontrollanordningen.

Kontrollpanelen omfattar en grafisk display, fyra navigeringsknappar och tre signallampor (se Fig. 10).

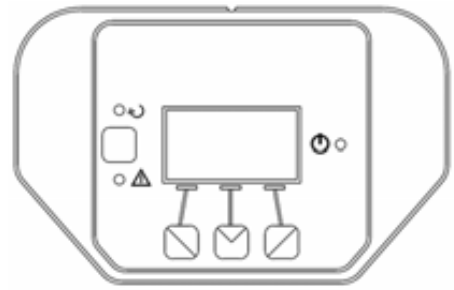


Fig. 10: Kontrollpanel

11.1 Grafisk display

Med hjälp av den grafiska displayen går det enkelt att navigera i en användarvänlig meny och ändra systemets funktionssätt, aktiveringen av ingångarna och driftbörvärdet. Det går även att visa systemstatusen och ev. larmhistorik som har lagrats av systemet.

11.2 Navigeringsknappar

Det går att navigera i menyn med hjälp av fyra knappar: Tre knappar under och en knapp bredvid displayen. Knapparna under displayen kallas aktiva knappar och knappen bredvid displayen kallas dold knapp.
Varje menysida är utformad så att den indikerar funktionen som är förknippad med de tre aktiva knapparna under displayen.

11.3 Signallampor

Gul signallampa: Signalerar att **systemet är spänningsförande.**
Systemet är spänningsförande när signallampan lyser.

Ta aldrig bort höljet när den gula signallampan lyser.

Röd signallampa: Signalerar **larm/felfunktion** i systemet.
Om signallampan blinkar medför inte larmet någon blockering och pumpen kan fortfarande styras. Om signallampan lyser med fast sken medför larmet en blockering och pumpen kan inte styras.
Grön signallampa: Signalerar pump ON/OFF.
Pumpen är i drift när signallampan lyser. Pumpen är avstängd när signallampan är släckt.

12. MENY

Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS har två menyer: **Användarmeny** och **Avancerad meny**.
Användarmeny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på och släpper upp mittknappen Menu.
Avancerad meny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på mittknappen Menu i 5 sekunder.

Nedan visas sidorna i **Användarmeny** som kan användas för att kontrollera systemstatusen och ändra systeminställningarna.

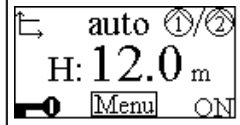
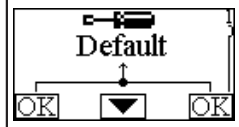
I **Avancerad meny** finns istället parametrarna för konfiguration av kommunikationen via MODBUS-system (ytterligare information finns på länken **http://www.dabpump.com/evoplus**). Gå ur Avancerad meny genom att bläddra igenom alla parametrar med mittknappen.

Inställningarna går inte att ändra om det finns en nyckel nere till vänster på menysidorna. Lås upp menyerna genom att gå till Home Page och trycka på den dolda knappen samtidigt med knappen under nyckeln tills nyckeln försvinner.

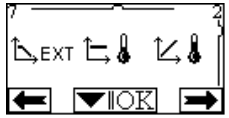
Trycker du inte på någon knapp på 60 minuter blockeras inställningarna automatiskt och displayen stängs av. Trycker du på en av knapparna sätts displayen på och Home Page visas.

Tryck på mittknappen för att navigera i menyerna.
Håll den dolda knappen nedtryckt och tryck ned och släpp upp mittknappen för att återgå till föregående sida.

Använd knapparna till vänster och höger för att ändra inställningarna.
Bekräfta ändringen av en inställning genom att trycka ned mittknappen OK i 3 sekunder. Följande ikon framträder vid bekräftelsen: ▼ OK

Home Page 	Home Page visar en grafisk sammanfattning av systemets huvudinställningar. Ikonen uppe till vänster indikerar vald inställning. Ikonen uppe i mitten indikerar vald funktion (Auto eller Economy). Ikonen uppe till höger indikerar om det finns en inverter ① eller två invertrar ②/①. Ikonen ① eller ② roterar för att signalera vilken av cirkulationspumparna som är i drift. I mitten av Home Page finns en skrivskyddad parameter som kan väljas bland ett antal parametrar via Sidan 9.0 i menyn. Du kommer åt sidan för **inställning av displayens kontrast** från Home Page. Håll den dolda knappen nedtryckt och tryck sedan ned och släpp upp knappen till höger. Cirkulationspumparna i serie EVOPLUS har två menyer: **Användarmeny** och **Avancerad meny.** Användarmeny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på och släpper upp mittknappen Menu. Avancerad meny går att komma åt från Home Page genom att du trycker på mittknappen Menu i 5 sekunder
Sidan 1.0 	Du ställer in standardvärdena via Sidan 1.0 genom att trycka samtidigt på knapparna till vänster och höger i 3 sekunder. Återställningen till standardvärdena bekräftas av att symbolen ✓ framträder i närheten av texten Default.

Sidan 2.0

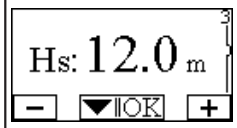


Sidan 2.0 använder du för att bestämma inställningssätt. Det går att välja mellan följande inställningssätt:

1 = Inställning med proportionellt differentialtryck.
2 EXT = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde inställt från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
3 = Inställning med proportionellt differentialtryck med börvärde beroende på temperaturen.
4 = Inställning med jämnt differentialtryck.
5 EXT = Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde inställt från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM.
6 = Inställning med jämnt differentialtryck med börvärde beroende på temperaturen.
7 = Inställning med jämn kurva med inställning av rotationshastigheten från displayen.
8 EXT: Inställning med jämn kurva med inställning av rotationshastigheten från den externa signalen (0 - 10 V eller PWM).

Sidan 2.0 visar tre ikoner med följande betydelse:
- Ikon i mitten för den valda inställningen
- Ikon till höger för nästa inställning
- Ikon till vänster för föregående inställning

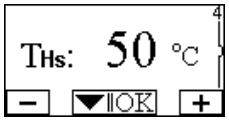
Sidan 3.0



Sidan 3.0 använder du för att bestämma inställningsbörvärde.

Beroende på vilken typ av inställning du har valt på föregående sida, kommer börvärdet som ska ställas in att vara en uppfordringshöjd eller (vid jämn kurva) en procent av rotationshastigheten.

Sidan 4.0



Sidan 4.0 använder du för att ändra parametern THs som ska användas för att utföra kurvan som beror på temperaturen (se kap. 10.1.4).

Denna sida visas endast för inställningssätt beroende på vätsketemperaturen.

Sidan 5.0

Sidan 5.0 använder du för att ställa in funktionen Auto eller Economy.
Funktionen Auto deaktiverar läsningen av statusen för den digitala ingången IN2 och systemet använder alltid börvärdet som har ställts in av användaren.
Funktionen Economy aktiverar läsningen av statusen för den digitala ingången IN2. När ingången IN2 slås till utför systemet en minskning i procent av börvärdet som har ställts in av användaren (Sidan 6.0 i menyn EVOPLUS).
För anslutningen av ingångarna, se kap. 8.2.1

Sidan 6.0

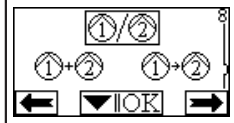
Sidan 6.0 visas om du väljer funktionen Economy på Sidan 5.0 och medger inställning av minskningen i procent av börvärdet. Minskningen sker när den digitala ingången IN2 slås till.

Sidan 7.0

Sidan 7.0 visas om du väljer ett funktionssätt med börvärde inställt från den externa signalen.

Denna sida medger val av typ av styrsignal: Analog 0 - 10 V (ökning eller minskning) eller PWM (ökning eller minskning).

Sidan 8.0



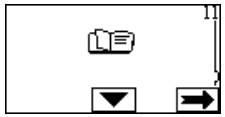
Om det används ett system med två pumpar (se kap. 8.3) kan du via Sidan 8.0 ställa in ett av de tre möjliga funktionssätten vid två pumpar:

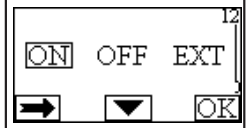
2/1 **Växelvis drift med byte var 24:e timme:** De två cirkulationspumparna avlöser varandra var 24:e drifttimme. Om det blir fel på den ena av de två cirkulationspumparna tar den andra över inställningen.

2+1 **Samtidig drift:** De två cirkulationspumparna fungerar samtidigt och vid samma hastighet. Detta funktionssätt är användbart när det erfordras en kapacitet som inte går att uppnå med bara en pump.

2←1 **Huvudpump/reservpump:** Inställningen utförs alltid av huvudpumpen. Reservpumpen ingriper endast om det blir fel på huvudpumpen.

Frånkopplas cirkulationspumparnas kommunikationskabel, konfigureras systemen automatiskt som Enskilda och fungerar oberoende av varandra.

Sidan 9.0 	Sidan 9.0 använder du för att välja parametern som ska visas på Home Page: **H**: Uppmätt uppfordringshöjd uttryckt i meter. **Q**: Uppskattad kapacitet uttryckt i m3/tim. **S**: Rotationshastighet uttryckt i varv/min. **E**: Krävd uppfordringshöjd från den externa signalen 0 - 10 V eller PWM (om aktiv). **P**: Effekttillförsel uttryckt i kW **h**: Drifttimmar **T**: Uppmätt vätsketemperatur med fastmonterad sensor **T1**: Uppmätt vätsketemperatur med extern sensor
Sidan 10.0 	Sidan 10.0 använder du för att välja på vilket språk meddelandena ska visas.
Sidan 11.0 	Sidan 11.0 använder du för att visa larmhistoriken genom att trycka på knappen till höger.

Larmhistorik 	Om systemet upptäcker felfunktioner registreras dessa permanent i larmhistoriken (upp till max. 15 larm). För varje registrerat larm visas en sida som består av tre delar: En alfanumerisk kod som anger typen av felfunktion, en symbol som grafiskt illustrerar felfunktionen och slutligen ett meddelande, på det språk som har valts på Sidan 10.0, som kortfattat beskriver felfunktionen. Tryck på knappen till höger för att bläddra mellan sidorna i larmhistoriken. I slutet av larmhistoriken visas två frågor: ***1. Återställa larmen?*** Tryck på OK (knappen till vänster) för att återställa ev. systemlarm. ***2. Radera larmhistoriken?*** Tryck på OK (knappen till vänster) för att radera lagrade larm i larmhistoriken.
Pagina 12.0 	Sidan 12.0 använder du för att ställa in systemstatusen på ON, OFF eller fjärrstyrd EXT (digital ingång IN1). Väljer du ON är pumpen alltid i drift. Väljer du OFF är pumpen alltid avstängd. Väljer du EXT aktiveras läsningen av statusen för den digitala ingången IN1. När ingången IN1 slås till sätts systemet i läge ON och pumpen startas (Home Page visar omväxlande texten EXT och ON nere till höger). När ingången IN1 slås från sätts systemet i läge OFF och pumpen stängs av (Home Page visar omväxlande texten EXT och OFF nere till höger). För anslutningen av ingångarna, se kap. 8.2.1.

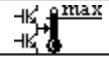
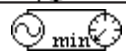
13. STANDARDVÄRDEN

Parameter	Värde
Inställningssätt	↗ = Inställning med proportionellt differentialtryck
THs	50 ºC
Funktionssätt	auto

Minskning i procent av börvärdet	50 %
Typ av extern analog signal	0-10V
Funktionssätt med två pumpar	②/① = Växelvis drift med byte var 24:e drifttimme
Kommando för pumpstart	EXT (fjärrstyrd på ingång IN1)

Tabell 7: Standardvärden

14. TYPER AV LARM

Larmkod	Larmsymbol	Larmbeskrivning
e0 - e16; e21		Internt fel
e17 - e19		Kortslutning
e20		Spänningsfel
e22 - e31		Internt fel.
e32 - e35		Överhettning av elektroniskt system
e37		Lågspänning
e38		Högspänning
e39 - e40		Pumpen är blockerad
e43; e44; e45; e54		Trycksensor
e46		Frånkopplad pump
e42		Torrkörning
e56		Överhettning av motor (utlöst motorskydd)
e57		Frekvens för extern signal PWM under 100 Hz
e58		Frekvens för extern signal PWM över 5 kHz

Tabell 8: Larmlista

15. KASSERING

Kasseringen av apparaten eller delar av den ska utföras på ett passande sätt:

- Använd lokala, offentliga eller privata avfallsinsamlingssystem.
- Kontakta DAB Pumps eller närmaste serviceverkstad om detta inte är möjligt.

INFORMATION

Vanliga frågor (FAQ) angående ekodesigndirektiv 2009/125/EG om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter och dess genomförandeförordningar: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Riktlinjer för kommissionens förordningar för tillämpning av ekodesigndirektivet: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - se cirkulationspumpar**

16. FELTILLSTÅND OCH ÅTERSTÄLLNING

Visning på display		Beskrivning	Återställning
e0 – e16		Internt fel.	- Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Byt ut cirkulationspumpen om felet kvarstår.
e37		Låg nätspänning (LP).	- Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Kontrollera att nätspänningen är korrekt. Se vid behov till att den överensstämmer med aktuella märkdata.

e38		Hög nätspänning (HP).	- Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Kontrollera att nätspänningen är korrekt. Se vid behov till att den överensstämmer med aktuella märkdata.
e32-e35		Allvarlig överhettning av elektroniska komponenter	- Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen. - Kontrollera att systemets ventilationskanaler inte är igensatta och att rumstemperaturen är korrekt.
e43-e45; e54		Sensorsignal saknas	- Kontrollera sensorns anslutning. - Byt ut sensorn om den är sönder.
e39-e40		Överströmsskydd	- Kontrollera att cirkulationspumpen roterar fritt. - Kontrollera att det inte har fyllts på mer frostskyddsmedel än med max. förhållandet 30 %.
e21-e30		Spänningsfel	- Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills signallamporna har slocknat på kontrollpanelen och slå därefter åter till spänningen till systemet. - Kontrollera att nätspänningen är korrekt. Se vid behov till att den överensstämmer med aktuella märkdata.
e31		Kommunikation mellan de två pumparna saknas	- Kontrollera att de två pumparnas kommunikationskabel är hel. - Kontrollera att båda cirkulationspumparna har eltillförsel.
e42		Torrkörning	- Trycksätt systemet.
e56		Överhettning av motorn	- Slå från spänningen till systemet. - Vänta tills motorn har svalnat. - Slå åter till spänningen till systemet.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Kontrollera att den externa signalen PWM fungerar och är korrekt ansluten

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Referensparametern för de mest effektiva cirkulationspumparna är EEI ≤ 0,20.

INDEX

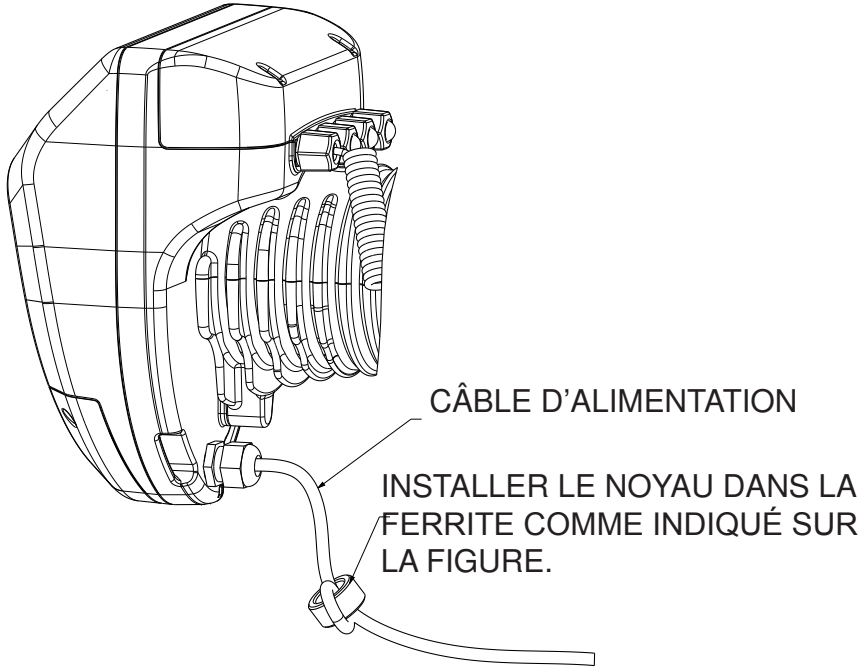
1. Légende 74
2. Généralités 74
2.1 Sécurité 74
2.2 Responsabilités 74
2.3 Recommandations Particulières 75
3. Liquides Pompés 75
4. Applications 75
5. Données Techniques 75
5.1 Compatibilité Électromagnétique (Cem) 78
6. Gestion 78
6.1 Stockage 78
6.2 Transport 78
6.3 Poids 78
7. Installation 78
7.1 Installation Et Maintenance Du Circulateur 78
7.2 Rotation Des Têtes Du Moteur 79
7.3 Clapet Antiretour 80
8. Connexions Électriques 80
8.1 Connexion Ligne D'alimentation 81
8.2 Connexions Électriques Entrées, Sorties Et Modbus 81
8.2.1 Entrées Logiques 81
8.2.2 Modbus Et Lon Bus 82
8.2.3 Entrée Analogique Et PWM 82
8.2.4 Sorties 83
8.3 Connexions Pour Systèmes Jumelés 83
9. Démarrage 84
10. Fonctions 84
10.1 Modes De Régulation 84
10.1.1 Régulation À Pression Différentielle Proportionnelle 84
10.1.2 Régulation À Pression Différentielle Constante 84
10.1.3 Régulation À Courbe Constante 85
10.1.4 Régulation À Pression Différentielle Constante Et Proportionnelle En Fonction De La Température De L'eau 85
11. Panneau De Commande 85
11.1 Afficheur Graphique 85
11.2 Touches De Navigation 85
11.3 Voyants De Signalisation 86
12. Menus 86
13. Configurations D'usine 89
14. Types D'alarme 89
15. Mise Au Rebut 90
16. Conditions D'erreur Et Réinitialisation 90

INDEX DES FIGURES

Figure 1: Position de montage 78
Figure 2: Instructions de montage têtes moteur 79-80
Figure 3: Installation sur tuyaux horizontaux 80
Figure 4: Connexions électriques (face) 81
Figure 5: Connexions électriques (dos) 81
Figure 6: Bornier d'alimentation amovible 81
Figure 7: Bornier amovible 13 pôles: entrées logiques et MODBUS 81
Figure 8: Bornier amovible 13 pôles: entrées 0-10V et PWM 82
Figure 9: Bornier amovible 6 pôles: exemple de connexion des sorties 83
Figure 10: Panneau de commande 85

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1: Hauteur d'élévation maximum (Hmax) et débit maximum (Qmax) des circulateurs EVOPLUS 77
Tableau 2: Connexions électriques 81
Tableau 3: Entrées logiques IN1 et IN2 82
Tableau 4: Bornes RS_485 MODBUS 82
Tableau 5: Sorties OUT1 et OUT2 83
Tableau 6: Caractéristiques des contacts de sortie 83
Tableau 7: Configurations d'usine 89
Tableau 8: Liste alarmes 89



1. LÉGENDE

Le frontispice indique la version du présent document dans la forme **Vn.x.** Cette version indique que le document est valable pour toutes les versions logicielles du dispositif **n.y.** Ex. : V3.0 est valable pour toutes les versions logicielles : 3.y.

Dans le présent document nous utiliserons les symboles suivants pour indiquer les situations de danger:

Situation de **danger générique**. Le non-respect des prescriptions qui accompagnent ce symbole peut provoquer des dommages aux personnes et aux biens.

Situation de danger de **décharge électrique**. Le non-respect des prescriptions qui accompagnent ce symbole peut provoquer une situation de risque grave pour la sécurité des personnes.

2. GÉNÉRALITÉS

Avant de procéder à l'installation lire attentivement cette documentation.

L'installation, le branchement électrique et la mise en service doivent être effectués par du personnel spécialisé dans le respect des normes de sécurité générales et locales en vigueur dans le pays d'installation du produit. Le non-respect de ces instructions, en plus de créer un danger pour la sécurité des personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.
L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants compris) dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont réduites, ou manquant d'expérience ou de connaissance, à moins qu'elles aient pu bénéficier, à travers l'intervention d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil. Il faut surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Vérifier que le produit n'a pas subi de dommages dus au transport ou au stockage. Contrôler que l'enveloppe est intacte et en excellentes conditions.

2.1 Sécurité

L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les caractéristiques de sécurité requises par les normes en vigueur dans le pays d'installation du produit.

2.2 Responsabilités

Le constructeur décline toute responsabilité en cas de mauvais fonctionnement de la machine ou en cas d'éventuels dommages provoqués par cette dernière si elle a été manipulée et modifiée ou bien, si on l'a fait fonctionner au-delà des valeurs de fonctionnement conseillées ou en contraste avec d'autres dispositions contenues dans ce manuel.

2.3 Recommandations particulières

Avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation couper toujours la tension de secteur. Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en courant continu reste sous tension à une valeur particulièrement élevée même après le débranchement de l'appareil.
Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L'appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).

Les bornes de secteur et les bornes moteur peuvent porter une tension dangereuse même quand le moteur est arrêté.

Si le câble d'alimentation est abîmé, il doit être remplacé par le service après-vente ou par du personnel qualifié, de manière à prévenir n'importe quel risque.

3. LIQUIDES POMPÉS

La machine est conçue et construite pour pomper de l'eau, ne contenant ni substances explosives ni particules solides ou fibres, avec une densité de 1000 kg/m³, viscosité cinématique d'1 mm²/s et des liquides non agressifs du point de vue chimique. Il est possible d'utiliser de l'éthylène glycol dans un pourcentage ne dépassant pas 30 %.

4. APPLICATIONS

Les circulateurs de la série **EVOPLUS** permettent un réglage intégré de la pression différentielle qui permet d'adapter les performances du circulateur aux demandes effectives de l'installation. Cela entraîne des économies d'énergie considérables, une plus grande possibilité de contrôler l'installation et la réduction du niveau sonore.

Les circulateurs **EVOPLUS** sont conçus pour la circulation de :

- eau dans les installations de chauffage et de climatisation.
- eau dans les circuits hydrauliques industriels.
- eau sanitaire **uniquement pour les versions avec corps de pompe en bronze.**

Les circulateurs **EVOPLUS** sont autoprotégés contre :

- Surcharges
- Manque de phase
- Surchauffe
- Surtension et sous-tension

5. DONNÉES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Puissance absorbée	Voir plaquette des données électriques
Courant maximum	Voir plaquette des données électriques
Indice de protection (dispositif de contrôle électronique en position verticale)	IPX4D
Indice de protection (dispositif de contrôle électronique en position horizontale)	IPX0D
Classe de protection	F
Classe TF	TF 110
Protection moteur	Aucune protection moteur extérieure n'est nécessaire
Température ambiante maximum	40 ºC
Température liquide	-10 ºC ÷ 110 ºC
Débit	Voir Tableau 1
Hauteur d'élévation	Voir Tableau 1
Pression de service maximum	1.6 MPa
Pression de service minimum	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Ce circulateur est adapté uniquement pour l'eau potable.

Tableau 1 : Hauteur d'élévation maximum (Hmax) et débit maximum (Qmax) des circulateurs EVOPLUS

5.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les circulateurs EVOPLUS respectent la norme EN 61800-3, dans la catégorie C2, pour la compatibilité électromagnétique.

- Émissions électromagnétiques – Environnement industriel (dans certains cas des mesures de confinement peuvent être demandées).
- Émissions conduites – Environnement industriel (dans certains cas des mesures de confinement peuvent être demandées).

6. GESTION

6.1 Stockage

Tous les circulateurs doivent être stockés dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air si possible constante, exempt de vibrations et de poussières. Ils sont fournis dans leur emballage d'origine dans lequel ils doivent rester jusqu'au moment de l'installation. Si ce n'est pas le cas, veiller à boucher soigneusement l'orifice d'aspiration et de refoulement.

6.2 Transport

Éviter de soumettre les produits à des chocs et collisions inutiles. Pour soulever et transporter le circulateur, se servir d'engins de levage en utilisant la palette fournie de série (si elle est prévue).

6.3 Poids

L'étiquette autocollante située sur l'emballage donne l'indication du poids total du circulateur.

7. INSTALLATION

Suivre attentivement les recommandations de ce chapitre pour réaliser une installation électrique, hydraulique et mécanique correcte.

Avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation couper toujours la tension de secteur. Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en courant continu reste sous tension à une valeur particulièrement élevée même après le débranchement de l'appareil.
Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L'appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).

S'assurer que les valeurs nominales de tension et fréquence du circulateur EVOPLUS correspondent bien à celles du secteur.

7.1 Installation et maintenance du circulateur

Monter le circulateur EVOPLUS toujours avec l'arbre moteur en position horizontale. Monter le dispositif de contrôle électronique en position verticale (voir Figure 1)

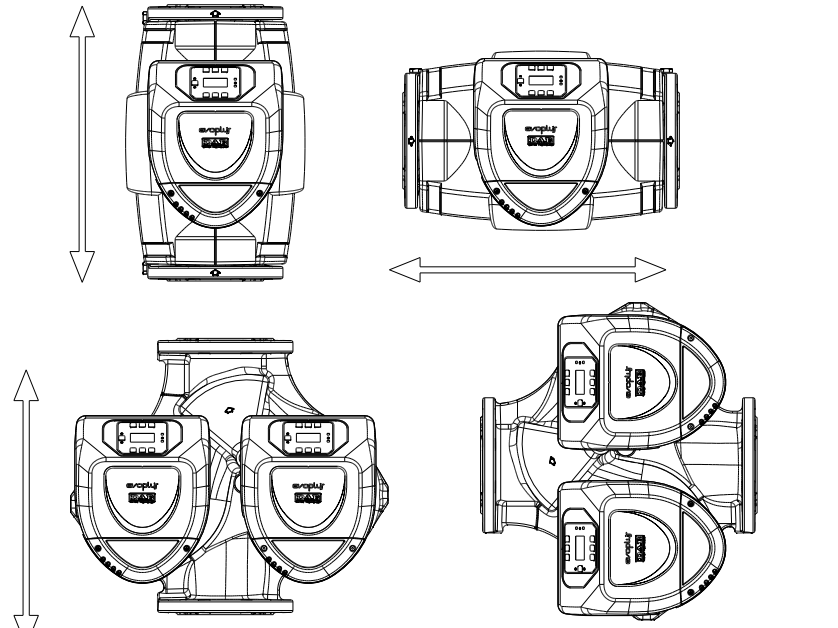


Figure 1: Position de montage

- Le circulateur peut être installé dans les installations de chauffage et de climatisation aussi bien sur le tuyau de refoulement que sur celui d'aspiration ; la flèche estampée sur le corps de pompe indique le sens du flux.
- Dans la mesure du possible, installer le circulateur au-dessus du niveau minimum de la chaudière, le plus loin possible de courbes, coudes et dérivations.
- Pour faciliter les opérations de contrôle et de maintenance, installer un robinet d'arrêt tant sur le tuyau d'aspiration que sur celui de refoulement.
- Avant d'installer le circulateur, effectuer un lavage approfondi de l'installation en utilisant uniquement de l'eau à 80 °C. Purger complètement l'installation pour éliminer toute substance nocive pouvant entrer en circulation.
- Effectuer le montage de manière à éviter les suintements sur le moteur et sur le dispositif de contrôle électronique aussi bien en phase d'installation qu'en phase de maintenance.
- Éviter de mêler à l'eau en circulation des additifs dérivant d'hydrocarbures et des produits aromatiques. L'ajout d'antigel, quand il est nécessaire, est conseillé dans la proportion maximum de 30 %.
- En cas de calorifugeage (isolement thermique), utiliser le kit spécifique (s'il est inclus dans la fourniture) et vérifier que les orifices de drainage du condensat de la caisse moteur ne sont pas fermés ou partiellement bouchés.
- Pour garantir l'efficacité maximale de l'installation et une longue vie au circulateur, nous conseillons d'utiliser des filtres déboueurs magnétiques pour séparer et collecter les éventuelles impuretés présentes dans le circuit (particules de sable, particules de fer et boues)

Ne jamais isoler le dispositif de contrôle électronique.

- À chaque intervention de maintenance, remplacer les garnitures par des neuves.

7.2 Rotation des têtes du moteur

Si l'installation est effectuée sur des tuyaux en position horizontale, il faudra effectuer une rotation de 90 degrés du moteur avec le dispositif électronique pour maintenir l'indice de protection IP et pour permettre à l'utilisateur d'interagir plus confortablement avec l'interface graphique (voir Figure 2).

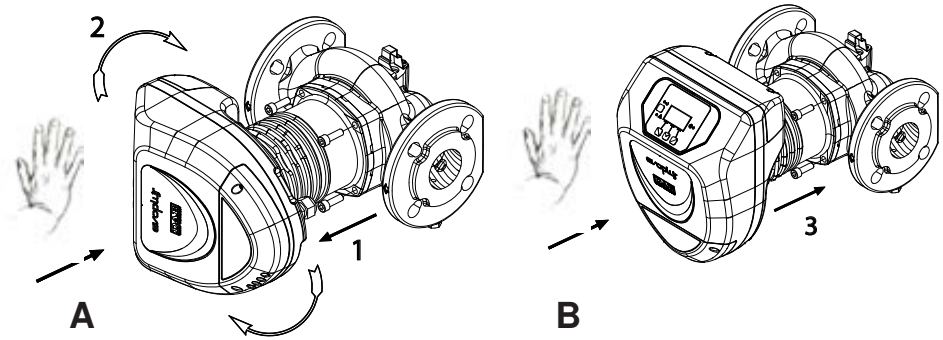
Avant de procéder à la rotation du circulateur, s'assurer que le circulateur a été complètement vidé.

S'il s'avère nécessaire d'effectuer une rotation des têtes moteur, suivre attentivement les recommandations fournies ci-après pour réaliser une installation correcte:

1. Dévisser les 4 vis de fixation du groupe moteur au corps de pompe (figure A).
2. Tourner le groupe moteur en le maintenant dans son logement d'accouplement avec le corps de pompe (figure A-B).
3. Une fois que la tête a été tournée dans la position désirée, serrer les 4 vis en procédant toujours suivant un schéma en « croix » (figure C)

Si le groupe moteur a été enlevé de son logement, faire très attention à l'opération de montage, en veillant à introduire complètement la roue dans l'anneau flottant avant de serrer les vis de fixation (figure D). Si le montage a été exécuté correctement, le groupe moteur est complètement en appui sur le corps de pompe.

Un montage incorrect peut endommager la roue en provoquant un bruit typique de frottement au démarrage du circulateur.



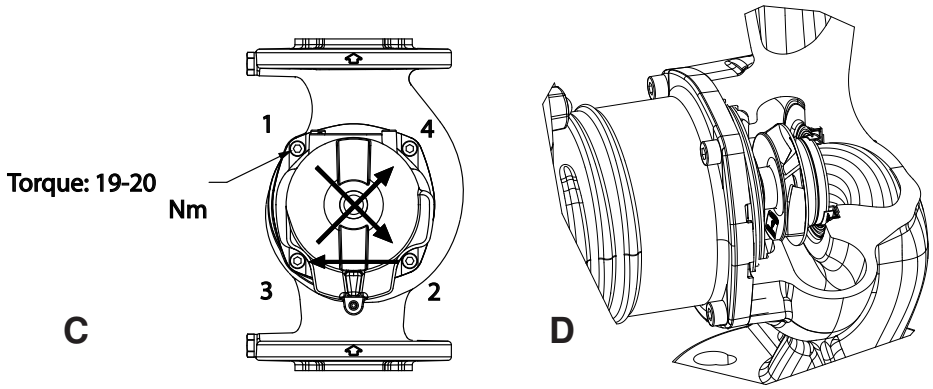


Figure 2: Instructions de montage têtes moteur

Le dispositif de contrôle électronique doit toujours rester en position verticale !

Garantir que le câble de connexion du capteur de pression n'entre jamais en contact avec la caisse moteur.

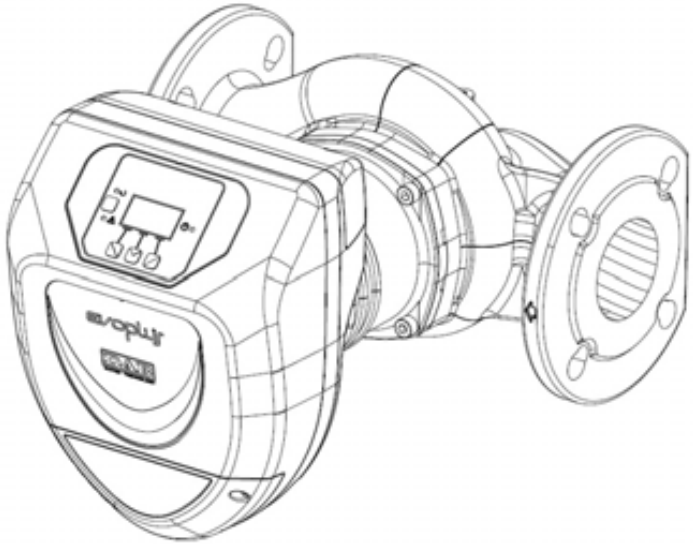


Figure 3: Installation sur tuyaux horizontaux

7.3 Clapet antiretour

Si l'installation est équipée d'un clapet antiretour, contrôler que la pression minimum du circulateur est toujours supérieure à la pression de fermeture du clapet.

8. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

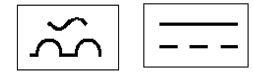
Les connexions électriques doivent être effectuées par du personnel expert et qualifié.

ATTENTION ! RESPECTER TOUJOURS LES NORMES DE SÉCURITÉ LOCALES !

Avant d'intervenir sur la partie électrique ou mécanique de l'installation couper toujours la tension de secteur. Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande avant d'ouvrir l'appareil. Le condensateur du circuit intermédiaire en courant continu reste sous tension à une valeur particulièrement élevée même après le débranchement de l'appareil.
Seuls les branchements de secteur solidement câblés sont admissibles. L'appareil doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1, NEC et autres normes concernant cette disposition).

ATTENTION ! EFFECTUER UNE MISE À LA TERRE CORRECTE ET SÛRE DE L'INSTALLATION !

Il est conseillé d'installer un interrupteur différentiel protégeant l'installation, correctement dimensionné, type : Classe A, avec le courant de fuite réglable, sélectif, protégé contre les déclenchements intempestifs.
Le disjoncteur différentiel automatique devra être identifié par les deux symboles suivants :



- Le circulateur ne nécessite aucune protection externe du moteur.
- Contrôler que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent aux valeurs indiquées sur la plaquette d'identification du circulateur.

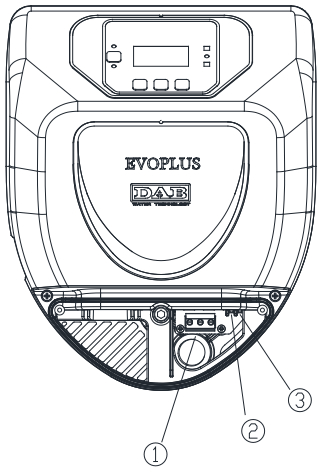


Figure 4 : Connexions électriques (face)

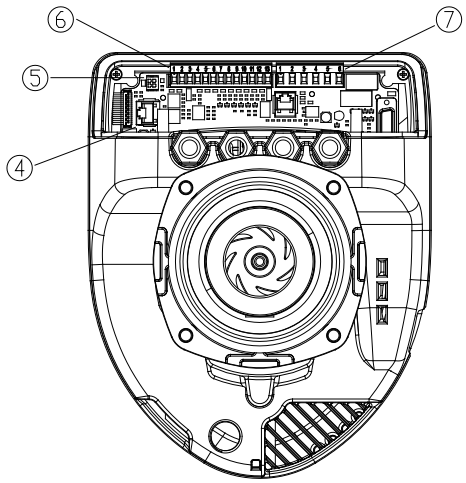


Figure 5 : Connexions électriques (dos)

Référence (Figure 4et Figure 5)	**Description**
1	Bornier amovible pour la connexion de la ligne d'alimentation : 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliaire
3	LED présence haute tension
4	Connecteur de connexion pour circulateurs jumelés
5	Connecteur de connexion pour capteur de pression et température fluide (de série)
6	Bornier amovible 13 pôles pour la connexion des entrées et des systèmes MODBUS
7	Bornier amovible 6 pôles pour signalisations d'alarme et état système

Tableau 2 : Connexions électriques

8.1 Connexion ligne d'alimentation

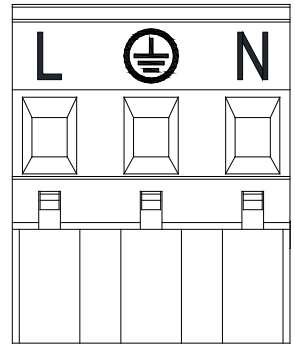


Figure 6 : Bornier d'alimentation amovible

Avant d'alimenter le circulateur s'assurer que le couvercle du panneau de commande EVOPLUS est parfaitement fermé !

8.2 Connexions électriques entrées, sorties et MODBUS

Les circulateurs EVOPLUS sont munis d'entrées logiques, analogiques et de sorties logiques de manière à pouvoir réaliser des solutions d'interface avec des installations plus complexes.
Il suffira à l'installateur de câbler les contacts d'entrée et de sortie souhaités et d'en configurer les fonctions correspondantes selon les besoins (voir par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 et par. 8.2.4).

8.2.1 Entrées logiques

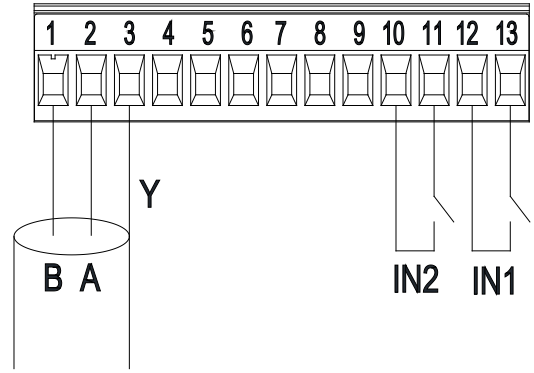


Figure 7 : Bornier amovible 13 pôles : entrées logiques et MODBUS

En se référant à la Figure 7 les entrées logiques disponibles sont:

Entrée	Nº borne	Type Contact	Fonction associée
IN1	12	Contact Net	**EXT:** En cas d'activation depuis le panneau de commande (voir par. 12 Page 11.0 du menu EVOPLUS) il sera possible de commander à distance l'allumage et l'extinction de la pompe.
	13		
IN2	10	Contact Net	**Economy:** En cas d'activation depuis le panneau de commande (voir par. 12 Page 5.0 du menu ECOPLUS) il sera possible d'activer à distance la fonction de réduction du point de consigne.
	11		

Tableau 3 : Entrées logiques IN1 et IN2

Si les fonctions **EXT** et **Economy** ont été activées depuis le panneau de commande, le comportement du système sera le suivant :

IN1	IN2	État Système
Ouvert	Ouvert	Pompe arrêtée
Ouvert	Fermé	Pompe arrêtée
Fermé	Ouvert	Pompe en marche avec point de consigne configuré par l'utilisateur
Fermé	Fermé	Pompe en marche avec point de consigne réduit

8.2.2 MODBUS et LON Bus

Les circulateurs EVOPLUS mettent à disposition une communication série à travers une entrée RS-485. La communication est réalisée conformément aux spécifications MODBUS.
À travers MODBUS, il est possible de configurer les paramètres de fonctionnement du circulateur à distance comme, par exemple, la pression différentielle désirée, l'influence de la température, les modes de régulation, etc. En même temps, le circulateur peut fournir d'importantes informations sur l'état du système.

Pour les connexions électriques, se référer à la Figure 6 et au Tableau 4:

Bornes MODBUS	Nº borne	Description
A	2	Borne non inversée (+)
B	1	Borne inversée (-)
Y	3	GND

Tableau 4: Bornes RS_485 MODBUS

Les paramètres de configuration de la communication MODBUS sont disponibles dans le menu avancé (voir Par.12).

Les circulateurs EVOPLUS auront en outre la possibilité de communiquer sur LON Bus à travers des dispositifs d'interface externes.

D'autres informations et détails concernant l'interface MODBUS et LON bus sont disponibles et téléchargeables au lien suivant:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Entrée analogique et PWM

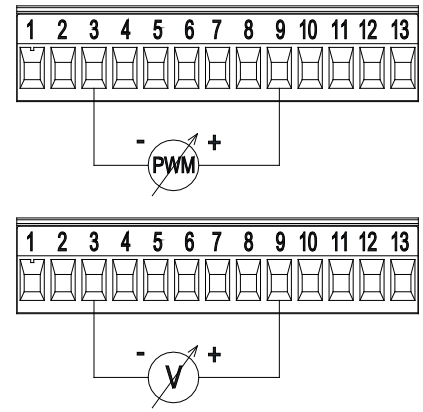


Figure 8 : Bornier amovible 13 pôles : entrées 0-10V et PWM

La Figure 8 contient le schéma de connexion des signaux extérieurs 0-10V et PWM. Comme on peut le voir sur la figure, les 2 signaux partagent les mêmes bornes du bornier ils s'excluent donc mutuellement. Si l'on souhaite utiliser un signal analogique de contrôle il faudra sélectionner dans le menu la typologie de ce signal (voir par. 12 Page 7.0).

D'autres informations et détails concernant l'utilisation de l'entrée analogique et PWM sont disponibles au lien suivant:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Sorties

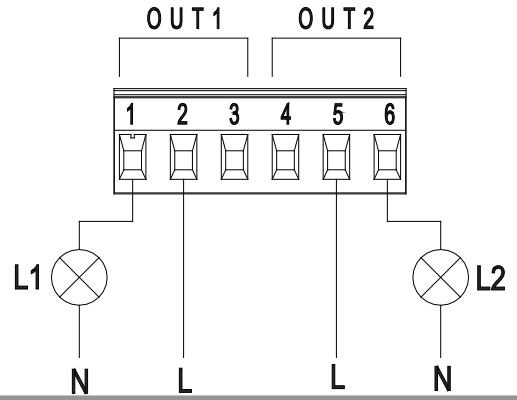


Figure 9 : Bornier amovible 6 pôles : exemple de connexion des sorties

En se référant à la Figure 9 les sorties logiques disponibles sont:

Sortie	Nº borne	Type Contact	Fonction associée
OUT1	1	NC	Présence/Absence d'alarmes dans le système
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompe en marche/Pompe arrêtée
	5	COM	
	6	NO	

Tableau 5 : Sorties OUT1 et OUT2

Les sorties OUT1 et OUT2 sont disponibles sur le bornier amovible à 6 pôles comme l'indique le Tableau 5 où figure également la typologie de contact (NC = Normalement Fermé, COM = Commun, NO = Normalement Ouvert).
Les caractéristiques électriques des contacts sont données dans le Tableau 6.

Dans l'exemple figurant dans la Figure 8 la lumière L1 s'allume quand une alarme est présente dans le système et s'éteint quand aucun type d'anomalie n'est détectée, tandis que la lumière L2 s'allume quand la pompe est en marche et s'éteint quand la pompe est arrêtée.

Caractéristiques des contacts de sortie		
Tension max. admissible [V]	250	
Courant max. admissible [A]	5 2,5	Si charge résistive Si charge inductive
Section max. du câble acceptée [mm²]	2,5	

Tableau 6 : Caractéristiques des contacts de sortie

8.3 Connexions pour systèmes jumelés

Pour réaliser un système jumelé, il suffit de connecter 2 circulateurs EVOPLUS en utilisant le câble fourni en le branchant au connecteur spécifique (voir Tableau 2).

Pour un fonctionnement correct du système jumelé, il suffit que toutes les connexions externes du bornier amovible 13 pôles en parallèle entre les 2 EVOPLUS en respectant la numération des différentes bornes.

Pour les modes de fonctionnement des systèmes jumelés voir par. 12 Page 8.0 du menu EVOPLUS.

9. DÉMARRAGE

Toutes les opérations de démarrage doivent être effectuées avec le couvercle du panneau de contrôle EVOPLUS fermé !

Ne mettre le système en marche que lorsque toutes les connexions électriques et hydrauliques ont été complétées.

Éviter de faire fonctionner le circulateur en l'absence d'eau dans l'installatio.

Le fluide contenu dans l'installation en plus de la haute température et de pression peut se trouver sous forme de vapeur. DANGER DE BRÛLURES !

Il est de dangereux de toucher le circulateur. DANGER DE BRÛLURES

Une fois que toutes les connexions électriques et hydrauliques ont été effectuées remplir l'installation avec de l'eau additionnée éventuellement de glycol (pour le pourcentage maximum de glycol voir par. 3) et alimenter le système.

Une fois que le système a démarré, il est possible de modifier les modes de fonctionnement pour mieux s'adapter aux exigences de l'installation(voir par.12).

10. FONCTIONS

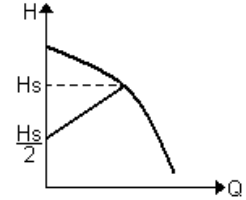
10.1 Modes de régulation

Les circulateurs EVOPLUS permettent d'effectuer les modes de régulation ci-après, suivant les besoins de l'installation:

- Régulation à pression différentielle proportionnelle en fonction du débit présent dans l'installation.
- Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10V ou PWM.
- Régulation à pression différentielle proportionnelle en fonction du débit présent dans l'installation et de la température du liquide.
- Régulation à pression différentielle constante.
- Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe 0-10V ou PWM.
- Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne variable en fonction de la température du liquide.
- Régulation à courbe constante.
- Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation en fonction du signal externe 0-10V ou PWM.

Le mode de régulation peut être sélectionné à travers le panneau de commande EVOPLUS (voir par. 12 Page 2.0).

10.1.1 Régulation à pression différentielle proportionnelle

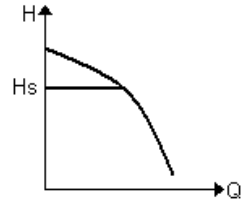


Avec ce mode de régulation, la pression différentielle est réduite ou augmentée suivant la diminution ou l'augmentation de la demande d'eau.
Le point de consigne Hs peut être sélectionné à travers l'afficheur ou le signal externe 0-10V ou PWM.

Régulation indiquée pour:

- Installations de chauffage et climatisation avec pertes de charge élevées.
- Systèmes bitubes avec vannes thermostatiques et hauteur d'élévation ≥ 4 m.
- Installations avec régulateur de pression différentielle secondaire Circuits primaires avec pertes de charge élevées.
- Systèmes de circulation d'eau sanitaires avec vannes thermostatiques sur les colonnes montantes.

10.1.2 Régulation à pression différentielle constante



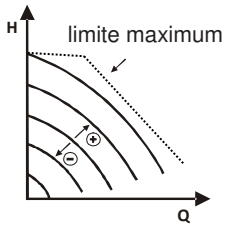
Avec ce mode de régulation, la pression différentielle est maintenue constante, indépendamment de la demande d'eau.
Le point de consigne Hs peut être sélectionné à travers l'afficheur ou le signal externe 0-10V ou PWM.

Régulation indiquée pour:

- Installations de chauffage et climatisation avec faibles pertes de charge.

- Systèmes bitubes avec vannes thermostatiques et hauteur d'élévation ≤ 2 m.
- Systèmes à un tuyau avec vannes thermostatiques.
- Installations à circulation naturelle.
- Circuits primaires avec faibles pertes de charge.
- Systèmes de circulation d'eau sanitaires avec vannes thermostatiques sur les colonnes montantes.

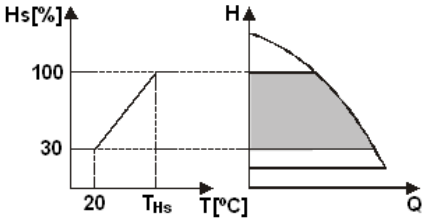
10.1.3 Régulation à courbe constante

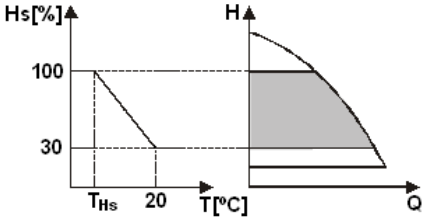


Avec ce mode de régulation, le circulateur travaille sur des courbes caractéristiques à vitesse constante. La courbe de fonctionnement est sélectionnée en configurant la vitesse de rotation à travers un facteur en pourcentage. La valeur 100 % indique la courbe limite maximum. La vitesse de rotation effective peut dépendre des limites de puissance et de pression différentielle du modèle de circulateur installé.
La vitesse de rotation peut être sélectionnée sur l'écran ou à travers le signal externe 0-10V ou PWM.

Régulation indiquée pour les installations de chauffage et de climatisation à débit constant.

10.1.4 Régulation à pression différentielle constante et proportionnelle en fonction de la température de l'eau





Dans ces modes de régulation, le point de consigne de régulation Hs est diminué ou augmenté en fonction de la température de l'eau. THs peut être réglé de 0 ºC à 100 ºC pour permettre le fonctionnement aussi bien dans des installations de chauffage que de climatisation.
Régulation indiquée pour:

- Installations à débit variable (installations de chauffage bitubes), où est assurée une réduction des prestations du circulateur en fonction de la baisse de la température du liquide en circulation quand la demande de chauffage diminue.
- Installations à débit constant (installations de chauffage monotubes et au sol), où les prestations du circulateur peuvent être régulées uniquement en activant la fonction d'influence de la température.

11. PANNEAU DE COMMANDE

Les fonctions des circulateurs EVOPLUS peuvent être modifiées à l'aide du panneau de commande situé sur le couvercle du dispositif de contrôle électronique.

Le panneau comprend : un afficheur graphique, 4 touches de navigation et 3 LED de signalisation (voir Figure 10).

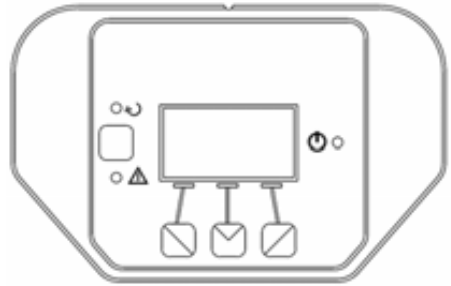


Figure 10 : Panneau de commande

11.1 Afficheur graphique

À travers l'afficheur graphique il sera possible de naviguer, de manière facile et intuitive, à l'intérieur d'un menu qui permettra de vérifier et de modifier les modes de fonctionnement du système, l'activation des entrées et le point de consigne. Il sera également possible d'afficher l'état du système et l'historique d'éventuelles alarmes mémorisées par le système.

11.2 Touches de navigation

4 touches permettent de naviguer à l'intérieur du menu: 3 touches sous l'afficheur et 1 latérale. Les touches sous l'afficheur sont appelées touches actives et la touche latérale est appelée touche cachée.

Chaque page du menu est faite de manière à indiquer la fonction associée aux 3 touches actives (celles sous l'afficheur).

11.3 Voyants de signalisation

Voyant jaune: Signalisation de **système alimenté**.
S'il est allumé cela signifie que le système est alimenté.

Ne jamais enlever le couvercle si le voyant jaune est allumé.

Voyant rouge: Signalisation **d'alarme/anomalie présente** dans le système
Si le voyant clignote, cela signifie que l'alarme ne provoque pas le blocage et que la pompe peut être pilotée dans tous les cas. Si le voyant est fixe, cela signifie que l'alarme provoque le blocage et que la pompe ne peut pas être pilotée.
Voyant vert: Signalisation de pompe **ON/OFF.**
S'il est allumé, la pompe est en marche. S'il est éteint, la pompe est arrêtée.

12. MENUS

Les circulateurs EVOPLUS mettent à disposition 2 menus: **menu utilisateur et menu avancé.**
Le menu utilisateur est accessible depuis la Page d'accueil en pressant puis en relâchant la touche centrale « Menu ».
Le menu avancé est accessible depuis la Page d'accueil en pressant pendant 5 secondes la touche centrale « Menu ».

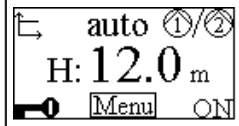
Nous indiquons ci-après les pages du **menu utilisateur** à travers lesquelles il est possible de vérifier l'état du système et en modifier les paramètres.

Le **menu avancé** fournit quant à lui les paramètres de configuration pour la communication avec les systèmes MODBUS (pour plus de détails, visiter le lien: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Pour sortir du menu avancé il faut faire défiler tous les paramètres en utilisant la touche centrale.
Si les pages des menus montrent une clé en bas à gauche, cela signifie qu'il n'est pas possible de modifier les paramètres. Pour débloquer les menus, aller dans la page d'accueil et presser simultanément la touche cachée et la touche sous la clé jusqu'à ce que la clé disparaisse.

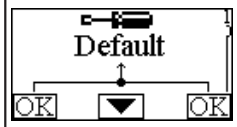
Si aucune touche n'est pressée pendant 60 minutes, les paramètres se bloquent automatiquement et l'afficheur est éteint. À la pression d'une touche quelconque, l'afficheur est rallumé et la home page s'affiche.

Pour naviguer à l'intérieur des menus presser la touche centrale.
Pour revenir à la page précédente, maintenir la pression sur la touche cachée puis presser et relâcher la touche centrale.

Pour modifier les paramètres utiliser les touches gauche et droite.
Pour confirmer la modification d'un paramètre presser 3 secondes la touche centrale « OK ». La confirmation sera indiquée par l'icône suivante:

Page d'accueil 	La Page d'accueil indique les principaux réglages du système sont résumés de manière graphique. L'icône en haut à gauche indique le type de régulation sélectionnée. L'icône en haut au centre indique le mode de fonctionnement sélectionné (auto ou economy). L'icône en haut à droite indique la présence d'un convertisseur simple ou jumelé ②/① rotation de l'icône ou① ② gnale quel circulateur est en fonction. Au centre de la Page d'accueil se trouve un paramètre d'affichage uniquement qui peut être choisi parmi un ensemble de paramètres à travers la Page 9.0 du menu. De la Page d'accueil, il est possible d'accéder à la page de **régulation du contraste** de l'afficheur: maintenir la pression sur la touche cachée puis presser et relâcher la touche droite. Les circulateurs EVOPLUS mettent à disposition 2 menus: **menu utilisateur et menu avancé**. Le menu utilisateur est accessible depuis la Page d'accueil en pressant puis en relâchant la touche centrale « Menu ». Le menu avancé est accessible depuis la Page d'accueil en pressant pendant 5 secondes la touche centrale « Menu ».

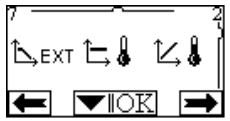
Page 1.0



Dans la Page 1.0, on peut configurer les paramètres d'usine en pressant simultanément pendant 3 secondes les touches gauche et droite.

Le rétablissement des paramètres d'usine sera signalée par l'apparition du symbole ☑ à côté de l'inscription « Default ».

Page 2.0

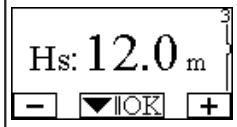


Dans la Page 2.0, on choisit le mode de régulation. On peut choisir parmi les modes suivants:

1 = Régulation à pression différentielle proportionnelle.
2 EXT= Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction du signal externe (0-10V ou PWM).
3 = Régulation à pression différentielle proportionnelle avec point de consigne en fonction de la température.
4 = Régulation à pression différentielle constante.
5 EXT= Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction du signal externe (0-10V ou PWM).
6 = Régulation à pression différentielle constante avec point de consigne en fonction de la température.
7 = Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation sélectionnée sur l'écran.
8 EXT= Régulation à courbe constante avec vitesse de rotation sélectionnée à travers le signal externe (0-10V ou PWM).

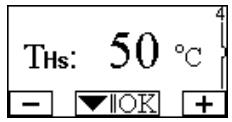
La page 2.0 affiche trois icônes qui représentent:
- icône centrale = mode actuellement sélectionné
- icône droite = mode successif
- icône gauche = mode précédent

Page 3.0



Dans la Page 3.0, il est possible de modifier le point de consigne de régulation.
Suivant le type de régulation choisie dans la page précédente, le point de consigne à configurer sera une hauteur manométrique ou, dans le cas de courbe constante, un pourcentage relatif à la vitesse de rotation.

Page 4.0



Dans la Page 4.0 il est possible de modifier le paramètre THs avec lequel effectuer la courbe de dépendance de la température (voir Par. 10.1.4).

Cette page ne sera affichée que pour les modes de régulation en fonction de la température du fluide.

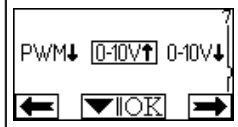
Page 5.0

La page 5.0 permet de sélectionner le mode de fonctionnement « auto » ou « economy ».
Le mode « auto » désactive la lecture de l'état de l'entrée logique IN2 et de fait, le système active toujours le point de consigne configuré par l'utilisateur.
Le mode « economy » active la lecture de l'état de l'entrée logique IN2. Quand l'entrée IN2 est excitée le système active un pourcentage de réduction au point de consigne configuré par l'utilisateur (Page 6.0 du menu EVOPLUS).
Pour la connexion des entrées voir par. 8.2.1

Page 6.0

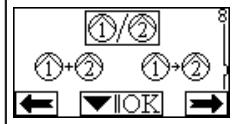
La page 6.0 s'affiche si dans la page 5.0 on a choisi le mode « economy » et permet de configurer la valeur en pourcentage de réduction du point de consigne.
Cette réduction sera effectuée si l'entrée logique IN2 est activée.

Page 7.0



La page 7.0 s'affiche si on a choisi un mode de fonctionnement avec point de consigne régulé par signal externe.
Cette page permet de choisir la typologie du signal de contrôle : analogique 0-10V (incrémentation positive ou négative) ou PWM (incrémentation positive ou négative).

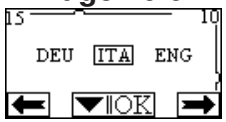
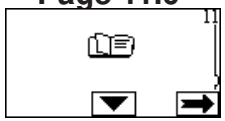
Page 8.0

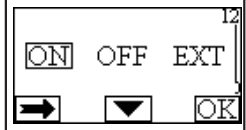


Si on utilise un système jumelé (voir Par. 8.3) dans la page 8.0 on peut choisir l'un des 3 modes de fonctionnement jumelé:

- **Alterné toutes les 24h:** les 2 circulateurs s'alternent dans la régulation toutes les 24h de fonctionnement. En cas de panne de l'un des deux, l'autre prend le relais pour la régulation.
- **Simultané:** les 2 circulateurs fonctionnent en même temps et à la même vitesse. Cette modalité est utile si on a besoin d'un débit qui ne peut pas être fourni par une seule pompe.
- **Principal/Réserve:** La régulation est toujours effectuée par le même circulateur (Principal), l'autre (Réserve) n'intervient qu'en cas de panne du Principal.

Si le câble de communication jumelée est déconnecté, les systèmes se configurent automatiquement comme Simples en travaillant de manière totalement indépendante l'un de l'autre.

Page 9.0 	Dans la page 9.0 on peut choisir le paramètre à afficher dans la Page d'accueil: **H**: Hauteur manométrique mesurée exprimée en mètres **Q**: Débit estimé exprimé en m³/h **S**: Vitesse de rotation exprimée en tours/minute (tr/min) **E**: Hauteur d'élévation requise par le signal externe 0-10V ou PWM, s'il est actif **P**: Puissance fournie exprimée en kW **h**: Heures de fonctionnement **T**: Température du liquide mesurée avec le capteur monté dans l'installation **T1**: Température du liquide mesurée avec le capteur externe
Page 10.0 	Dans la page 10.0 on peut choisir la langue d'affichage des messages.
Page 11.0 	Dans la page 11.0 on peut afficher l'historique des alarmes en pressant la touche droite.

Historique des alarmes 	Si le système détecte des anomalies, il les enregistre de manière permanente dans l'historique des alarmes (pour un maximum de 15 alarmes). Pour chaque alarme enregistrée s'affiche une page constituée de 3 parties : un code alphanumérique qui identifie le type d'anomalie, un symbole qui illustre graphiquement l'anomalie et enfin un message dans la langue sélectionnée à la Page 10.0 qui décrit brièvement l'anomalie. En pressant la touche droite on fait défiler toutes les pages de l'historique.À la fin de l'historique, 2 questions s'affichent ***1. « Acquitter alarmes ? »*** En pressant OK (touche gauche) les éventuelles alarmes encore présentes dans le système se réinitialisent. ***2. « Effacer historique alarmes ? »*** En pressant OK (touche gauche) les alarmes mémorisées dans l'historique s'effacent.
Page 12.0 	Dans la page 12.0 on peut configurer le système dans l'état ON, OFF ou commandé par le signal à distance EXT (Entrée logique IN1). Si on sélectionne ON la pompe est toujours allumée. Si on sélectionne OFF la pompe est toujours éteinte. Si on sélectionne EXT la lecture de l'état de l'entrée logique IN1 s'active. Quand l'entrée IN1 est excitée, le système passe en ON et la pompe démarre (dans la Page d'accueil les mots « EXT » et « ON » s'affichent en bas à droite en alternance) ; quand l'entrée IN1 n'est pas excitée, le système passe en OFF et la pompe est éteinte (dans la Page d'accueil les mots « EXT » et « OFF » s'affichent en bas à droite en alternance). Pour la connexion des entrées voir par. 8.2.1

13. CONFIGURATIONS D'USINE

Paramètre	Valeur
Mode de régulation	↙ = Régulation à pression différentielle proportionnelle
THs	50 ºC
Mode de fonctionnement	auto

Pourcentage de réduction point de consigne	50 %
Typologie signal analogique externe	0-10V
Mode de fonctionnement jumelé	②/①= Alterné toutes les 24h
Commande démarrage pompe	EXT (de signal à distance sur entrée IN1)

Tableau 7 : Configurations d'usine

14. TYPES D'ALARME

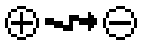
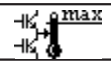
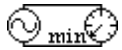
Code Alarme	Symbole Alarme	Description Alarme
e0 - e16; e21		Erreur interne
e17 - e19		Court-circuit
e20		Erreur tension
e22 - e31		Erreur interne
e32 - e35		Surchauffe du système électronique
e37		Tension basse
e38		Tension haute
e39 - e40		Pompe bloquée
e43; e44; e45; e54		Capteur de pression
e46		Pompe déconnectée
e42		Marche à sec
e56		Surchauffe moteur (intervention protection moteur)
e57		Fréquence du signal extérieur PWM inférieure à 100 Hz
e58		Fréquence du signal extérieur PWM supérieure à 5 kHz

Tableau 8 : Liste alarmes

15. MISE AU REBUT

La mise au rebut de ce produit ou d'une de ses parties doit etre effectuee de maniere adequate:

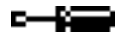
- Utiliser les systèmes locaux, publics ou privés, de collecte des déchets.
- Si cela n'est pas possible, contacter Dab Pumps ou le centre de service-après-vente agréé le plus proche.

INFORMATIONS

Questions fréquentes (FAQ) concernant la directive sur l'écoconception 2009/125/CE établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables auxproduits liés à l'énergie et ses règlements d'application: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Lignes directrices qui accompagnent les règlements de la commission pour l'application de la directive sur l'écoconception: http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm **- voir circulateurs**

16. CONDITIONS D'ERREUR ET RÉINITIALISATION

Indication afficheur		Description	Réinitialisation
e0 – e16		Erreur interne	- Couper la tension au système. - Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système. - Si l'erreur persiste, remplacer le circulateur
e37		Basse tension de secteur (LP).	- Couper la tension au système. - Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système. - Contrôler que la tension de secteur est correcte, la rétablir éventuellement suivant les données de la plaque.

e38		Haute tension de secteur (HP)	- Couper la tension au système. - Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système. - Contrôler que la tension de secteur est correcte, la rétablir éventuellement suivant les données de la plaque.
e32-e35		Surchauffe critique parties électroniques	- Couper la tension au système. - Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande. - Vérifier que les conduits d'aération du système ne sont pas bouchés et que la température ambiante du local correspond aux spécifications.
e43-e45; e54		Signal capteur absent	- Vérifier la connexion du capteur. - Si le capteur est en panne, le remplacer.
e39-e40		Protection contre la surintensité	- Contrôler que le circulateur tourne librement. - Contrôler que l'ajout d'antigel n'est pas supérieur au pourcentage maximum de 30 %.
e21-e30		Erreur de Tension	- Couper la tension au système. - Attendre l'extinction des voyants sur le panneau de commande puis alimenter de nouveau le système. - Contrôler que la tension de secteur est correcte, la rétablir éventuellement suivant les données de la plaque.
e31		Communication jumelée absente	- Vérifier l'intégrité du câble de communication jumelée. - Contrôler que les deux circulateurs sont alimentés.
e42		Marche à sec	- Mettre l'installation sous pression.
e56		Surchauffe du moteur	- Couper la tension au système. - Attendre le refroidissement du moteur. - Alimenter de nouveau le système.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Contrôler que le signal extérieur PWM fonctionne et est connecté conformément aux prescriptions

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Le paramètre de référence pour les circulateurs les plus efficaces est EEI ≤ 0,20.

INHOUD

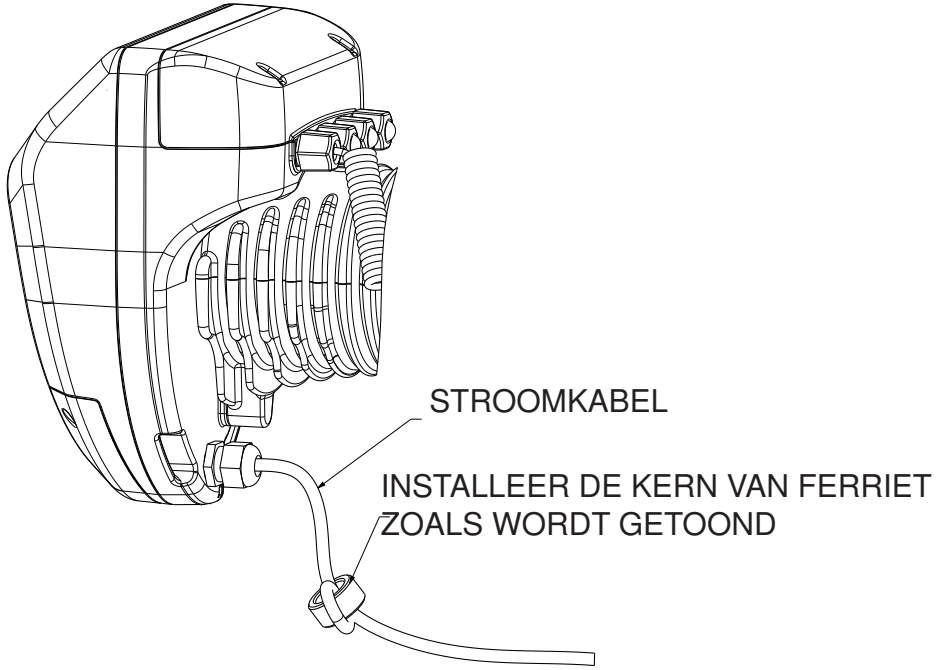
1. Legenda 92
2. Algemene informatie 92
2.1 Veiligheid 92
2.2 Verantwoordelijkheid 92
2.3 Bijzondere aanwijzingen 93
3. Gepompte vloeistoffen 93
4. Toepassingen 93
5. Technische gegevens 93
5.1 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 96
6. Beheer 96
6.1 Opslag 96
6.2 Transport 96
6.3 Gewicht 96
7. Installatie 96
7.1 Installatie en onderhoud van de circulatiepomp 96
7.2 Draaien van de motorkoppen 97
7.3 Terugslagklep 98
8. Elektrische aansluitingen 98
8.1 Voedingsaansluiting 99
8.2 Elektrische verbinding van ingangen, uitgangen en MODBUS 99
8.2.1 Digitale ingangen 99
8.2.2 MODBUS en LON Bus 100
8.2.3 Analoge ingang en PWM 100
8.2.4 Uitgangen 101
8.3 Aansluitingen voor gecombineerde systemen 101
9. Start 102
10. Functies 102
10.1 Regelmodi 102
10.1.1 Regeling met proportioneel drukverschil 102
10.1.2 Regeling met constant drukverschil 102
10.1.3 Regeling met vaste curve 103
10.1.4 Regeling met constant en proportioneel drukverschil afhankelijk van de watertemperatuur 103
11. Bedieningspaneel 103
11.1 Grafisch display 103
11.2 Navigatietoetsen 103
11.3 Signaleringslampjes 104
12. Menu 104
13. Fabrieksinstellingen 106
14. Alarmtypes 106
15. Inzameling 107
16. Fout- en herstelconditie 107

IINDEX VAN AFBEELDINGEN

Afbeelding 1: Montagepositie 96
Afbeelding 2: Montage-instructies motorblokken 97
Afbeelding 3: Installatie op horizontale leidingen 98
Afbeelding 4: Elektrische aansluitingen (voorzijde) 99
Afbeelding 5: Elektrische aansluitingen (achterzijde) 99
Afbeelding 6: Uittrekbaar voedingsklemmenbord 99
Afbeelding 7: Uittrekbaar 13-polig klemmenbord: digitale ingangen e MODBUS 99
Afbeelding 8: Uittrekbaar 13-polig klemmenbord: ingangen 0-10V en PWM.. 100
Afbeelding 9: Uittrekbaar 6-polig klemmenbord: aansluitvoorbeeld van de uitgangen 101
Afbeelding 10: Bedieningspaneel 103

INDEX VAN TABELLEN

Tabel 1: Maximum opvoerhoogte (Hmax) en maximaal debiet (Qmax) van de circulatiepompen EVOPLUS 95
Tabel 2: Connessioni elettriche 99
Tabel 3: Digitale ingangen IN1 en IN2 100
Tabel 4: RS_485 MODBUS-terminals 100
Tabel 5: Uitgangen OUT1 en OUT2 101
Tabel 6: Kenmerken van de uitgangscontacten 101
Tabel 7: Fabrieksinstellingen 106
Tabel 8: Lijst van alarmen 106



1. LEGENDA

Op het titelblad wordt de versie van dit document aangeduid onder de vorm **Vn.x.** Deze versie duidt aan dat het document geldig is voor alle softwareversies van het systeem **n.y.** Bijv.: V3.0 is geldig voor alle Sw: 3.y

In dit document worden de volgende symbolen gebruikt om gevaarlijke situaties aan te duiden:

Situatie met **algemeen gevaar.** Veronachtzaming van de voorschriften die na dit symbool volgen kan persoonlijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

Situatie met **gevaar voor elektrische schok.** Veronachtzaming van de voorschriften die na dit symbool volgen kan een situatie met ernstig risico voor de gezondheid van personen tot gevolg hebben.

2. ALGEMENE INFORMATIE

Alvorens de installatie uit te voeren moet deze documentatie aandachtig worden doorgelezen.

De installatie, de elektrische aansluiting en de inbedrijfstelling moeten worden uitgevoerd door gespecialiseerd personeel, in overeenstemming met de algemene en plaatselijke veiligheidsvoorschriften die van kracht zijn in het land waar het product wordt geïnstalleerd. Veronachtzaming van deze instructies leidt tot verval van elk recht op garantie, nog afgezien van het feit dat het gevaar oplevert voor de gezondheid van personen en beschadiging van de apparatuur.
Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (waaronder kinderen) met beperkte lichamelijke, sensoriële en mentale vermogens of die onvoldoende ervaring of kennis ervan hebben, tenzij zij bij het gebruik van het apparaat onder toezicht staan van, of geïnstrueerd worden door iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Op kinderen moet toezicht gehouden worden om er zeker van te zijn dat zij niet met het apparaat spelen.

Controleer of het product geen schade heeft opgelopen die te wijten is aan het transport of de opslag. Controleer of het externe omhulsel onbeschadigd en in optimale conditie is.

2.1 Veiligheid

Het gebruik is uitsluitend toegestaan als de elektrische installatie is aangelegd met de veiligheidsmaatregelen volgens de normen die van kracht zijn in het land waar het product geïnstalleerd is

2.2 Verantwoordelijkheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor de goede werking van de machine of eventuele schade die hierdoor wordt veroorzaakt, indien zij onklaar gemaakt of gewijzigd wordt en/of als zij gebruikt wordt buiten het aanbevolen werkveld of in strijd met andere voorschriften die in deze handleiding worden gegeven.

2.3 Bijzondere aanwijzingen

Alvorens ingrepen te verrichten op het elektrische of mechanische gedeelte van de installatie, moet altijd eerst de netspanning worden uitgeschakeld. Wacht tot de indicatielampjes op het bedieningspaneel uitgaan, alvorens het apparaat zelf te openen. De condensator van het tussencircuit blijft ook na de uitschakeling van de netspanning belast met gevaarlijke hoogspanning.
Alleen stevig bedrade netaansluitingen zijn toegestaan. Het apparaat moet worden geaard (IEC 536 klasse 1, NEC en andere toepasselijke normen).

Netklemmen en motorklemmen kunnen ook bij stilstaande motor gevaarlijke spanning bevatten.

Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij worden vervangen door de technische assistentiedienst of door gekwalificeerd personeel, om elk risico te vermijden.

3. GEPOMPTE VLOEISTOFFEN

De machine is ontworpen en gebouwd voor het pompen van water, zonder explosieve stoffen en vaste deeltjes of vezels, met een dichtheid van 1000 kg/m³, kinematische viscositeit van 1mm²/s en vloeistoffen die chemisch niet agressief zijn. Er mag glycolethyleen worden gebruikt in een percentage van niet meer da 30%.

4. TOEPASSINGEN

De circulatiepompen van de serie **EVOPLUS** maken een geïntegreerde regeling van het drukverschil mogelijk, zodat de prestaties van de circulatiepomp kunnen worden aangepast aan de daadwerkelijke behoeften van het systeem. Dit heeft aanzienlijke energiebesparingen, een betere bestuurbaarheid van de installatie en minder lawaai als voordeel.

De **EVOPLUS** circulatiepompen zijn ontwikkeld voor het laten circuleren van:
- water in verwarmings- en airconditioningsystemen.
- water in industriële watercircuits.
- sanitair water **alleen voor de uitvoeringen met bronzen pomphuis.**

De circulatiepompen **EVOPLUS** hebben een automatische beveiliging tegen:
- Overbelastingen
- Ontbreken van fase
- Te hoge temperatuur
- Te hoge en te lage spanning

5. TECHNISCHE GEGEVENS

Voedingsspanning	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Stroomopname	Zie het plaatje met elektrische gegevens
Max. stroom	Zie het plaatje met elektrische gegevens
Beschermingsgraad (elektronisch controlesysteem in verticale positie)	IPX4D
Beschermingsgraad (elektronisch controlesysteem in horizontale positie)	IPX0D
Beschermingsklasse	F
TF-klasse	TF 110
Motorbeveiliging	Er is geen externe motorbeveiliging nodig
Max. omgevingstemperatuur	40 ºC
Vloeistoftemperatuur	-10 ºC ÷ 110 ºC
Debiet	Zie Tabel 1
Opvoerhoogte	Zie Tabel 1
Max. bedrijfsdruk	1.6 MPa
Min. bedrijfsdruk	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Deze circulator is enkel geschikt voor drinkbaar water.

Tabel 1: Maximum opvoerhoogte (Hmax) en maximaal debiet (Qmax) van de circulatiepompen EVOPLUS

5.1 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

De EVOPLUS circulatiepompen voldoen aan de norm EN 61800-3, in de categorie C2, voor wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit.

- Elektromagnetische emissies – Industriële omgeving (in enkele gevallen kunnen beheersmaatregelen vereist zijn).
- Geleide emissies – Industriële omgeving (in enkele gevallen kunnen beheersmaatregelen vereist zijn).

6. BEHEER

6.1 Opslag

Alle circulatiepompen moeten worden opgeslagen in een overdekte, droge ruimte met een zo mogelijk constante luchtvochtigheid, en zonder trillingen en stof. Ze worden geleverd in hun originele verpakking, waarin ze moeten blijven tot op het moment van installatie. Is dit niet het geval, dan moeten de aanzuig- en persleiding zorgvuldig worden afgesloten.

6.2 Transport

Voorkom dat er gestoten of gebotst wordt tegen de producten. Gebruik de standaard geleverde pallet (indien voorzien) voor het heffen en transporteren van de circulatiepomp.

6.3 Gewicht

Op de sticker op de verpakking staat het totale gewicht van de circulatiepomp vermeld.

7. INSTALLATIE

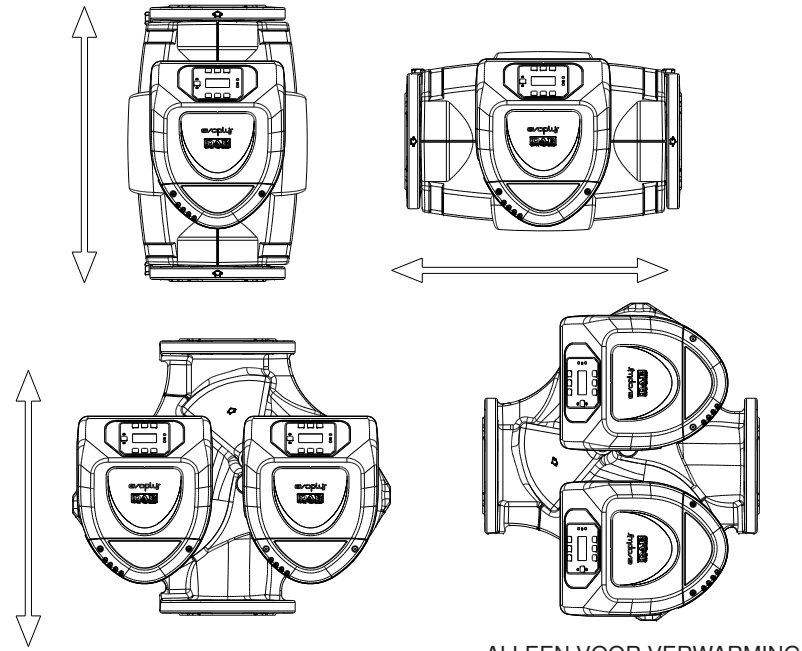
Volg de aanbevelingen in dit hoofdstuk voor een correcte elektrische, hydraulische en mechanische installatie nauwgezet op.

Alvorens ingrepen te verrichten op het elektrische of mechanische gedeelte van de installatie, moet altijd eerst de netspanning worden uitgeschakeld. Wacht tot de indicatielampjes op het bedieningspaneel uitgaan, alvorens het apparaat zelf te openen. De condensator van het tussencircuit blijft ook na de uitschakeling van de netspanning belast met gevaarlijke hoogspanning. Alleen stevig bedrade netaansluitingen zijn toegestaan. Het apparaat moet worden geaard (IEC 536 klasse 1, NEC en andere toepasselijke normen).

Verzeker u ervan dat de nominale spanning en frequentie die vermeld staan op het plaatje van de EVOPLUS circulatiepomp overeenstemmen met de kenmerken van het voedingsnet.

7.1 Installatie en onderhoud van de circulatiepomp

Monteer de EVOPLUS circulatiepomp altijd met de motoras in horizontale positie. Monteer de elektronische besturingseenheid in verticale positie (zie Afbeelding 1)



Afbeelding 1: montagepositie

- De circulatiepomp kan op zowel de pers- als de retourleiding in verwarmings- en airconditioningsystemen worden geïnstalleerd; de pijl op het pomphuis geeft de stromingsrichting aan.
- Installeer de circulatiepomp zo mogelijk boven het minimumniveau van de verwarmingsketel, en zo ver mogelijk van bochten, ellebogen en aftakkingen.
- Om de controle- en onderhoudswerkzaamheden te vergemakkelijken moet een afsluiter worden aangebracht op zowel op de aanzuig- als op de persleiding.
- Alvorens de circulatiepomp te installeren is een grondige reiniging van het systeem met alleen water op 80°C nodig. Tap het systeem vervolgens volledig af, om elke eventuele schadelijke stof die in circulatie geraakt is, te elimineren.
- Voer de montage zo uit dat vallende druppels op de motor en op de elektronische besturingseenheid worden vermeden, zowel in de installatie- als in de onderhoudsfase.
- Meng het circulerende water niet met additieven die afgeleid zijn van koolwaterstoffen en aromatische producten. Antivriesmiddel mag, waar nodig, worden toegevoegd in een hoeveelheid van maximaal 30%.
- Gebruik in het geval van isolatie (thermische isolering) de speciale kit (indien meegeleverd) en verzeker u ervan dat de condensafvoergaten van de motorkast niet afgesloten of gedeeltelijk verstopt worden.
- Voor de grootst mogelijke efficiëntie van de installatie en een lange levensduur van de circulatiepomp, wordt geadviseerd magnetische modderfilters te gebruiken om eventuele onzuiverheden in de installatiezelf te scheiden en te verzamelen (zand, ijzerdeeltjes en modder).

Isoleer de elektronische besturingseenheid nooit.

- Gebruik bij onderhoud altijd een set nieuwe afdichtingen.

7.2 Draaien van de motorkoppen

Als de installatie plaatsvindt op de horizontale leidingen, moet de motor met de bijbehorende elektronische inrichting 90° worden gedraaid, om de IP-beschermingsgraad te handhaven en om de gebruiker in staat te stellen de grafische interface gemakkelijker af te lezen (zie Afbeelding 2).

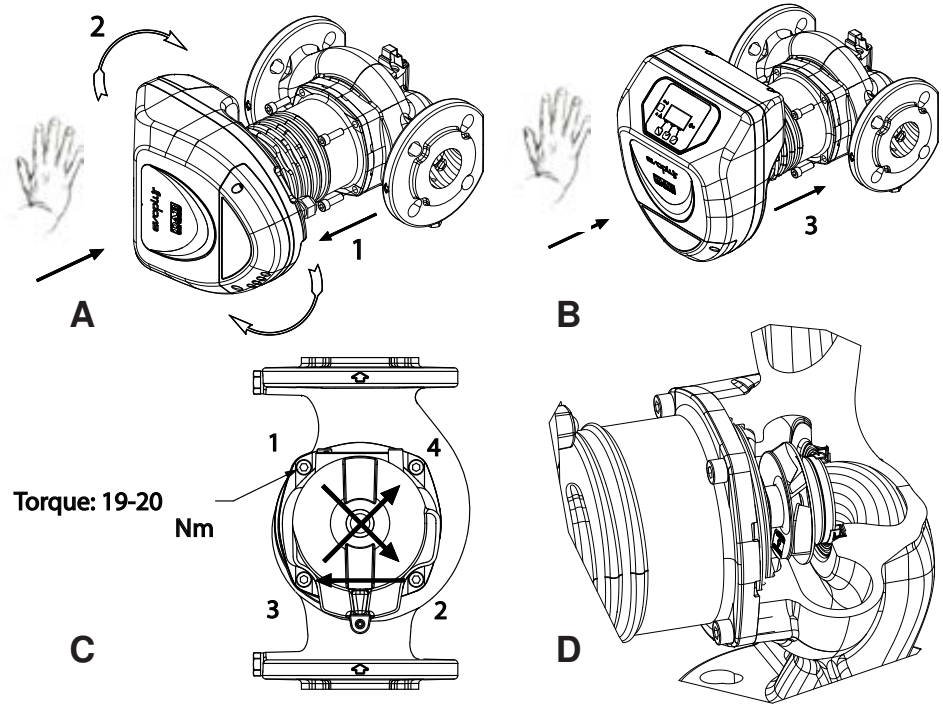
Alvorens de circulatiepomp te draaien, moet u zich ervan verzekeren dat de circulatiepomp helemaal leeg is.

Als het nodig is een motorblokken te draaien, moeten de volgende aanbevelingen nauwgezet worden opgevolgd voor een correcte montage:

1. Draai de 4 schroeven los waarmee de motorgroep bevestigd is aan het pomphuis (afbeelding A).
2. Draai de motorgroep terwijl u hem in de zitting voor verbinding met het pomphuis houdt (afbeelding A-B).
3. Nadat het blok in de juiste stand is gedraaid, moeten de 4 schroeven worden vastgedraaid volgens een kruislings schema (afbeelding C)

Als de motorgroep van zijn plaats gehaald is, moet zeer goed worden opgelet bij de montage: de rotor moet helemaal in de zwevende ring wordt gestoken alvorens de bevestigingsschroeven vast te draaien (afbeelding D). Als de montage goed is uitgevoerd, rust de hele motorgroep op het pomphuis.

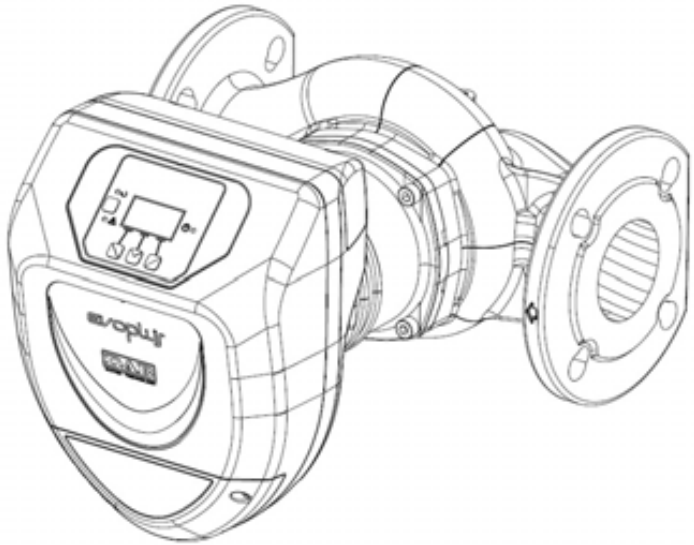
Een foutieve montage kan de rotor beschadigen, terwijl het typische schurende geluid bij het starten van de circulatiepomp wordt veroorzaakt.



Afbeelding 2: Montage-instructies motorblokken

De elektronische besturingseenheid moet altijd in verticale positie blijven!

Zorg ervoor dat de verbindingskabel van de druksensor nooit in contact komt met de motorkast.



Afbeelding 3: Installatie op horizontale leidingen

7.3 Terugslagklep

Als het systeem is uitgerust met een terugslagklep, moet u verzekeren dat de minimumdruk van de circulatiepomp altijd hoger is dan de sluitdruk van de klep.

8. ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

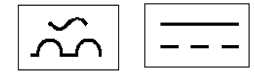
De elektrische verbindingen moeten tot stand worden gebracht door ervaren en gekwalificeerd personeel.

LET OP! NEEM ALTIJD DE PLAATSELIJKE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN IN ACHT.

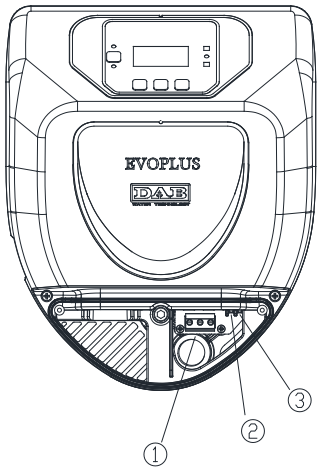
Alvorens ingrepen te verrichten op het elektrische of mechanische gedeelte van de installatie, moet altijd eerst de netspanning worden uitgeschakeld. Wacht tot de indicatielampjes op het bedieningspaneel uitgaan, alvorens het apparaat zelf te openen. De condensator van het tussencircuit blijft ook na de uitschakeling van de netspanning belast met gevaarlijke hoogspanning.
Alleen stevig bedrade netaansluitingen zijn toegestaan. Het apparaat moet worden geaard (IEC 536 klasse 1, NEC en andere toepasselijke normen).

HET WORDT AANBEVOLEN HET SYSTEEM CORRECT EN VEILIG TE AARDEN!

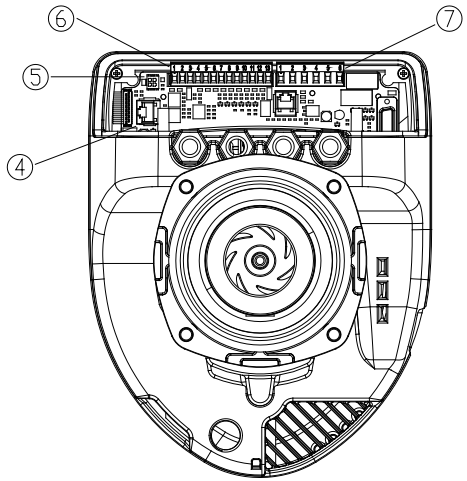
Geadviseerd wordt om ter beveiliging van het systeem een correct gedimensioneerde differentieelschakelaar te monteren die behoort tot Klasse A, met regelbare, lekstroom, selectief en beveiligd tegen inschakelingen op verkeerde momenten.
De automatische differentieelschakelaar moet gekenmerkt worden door de twee volgende symbolen:



- De circulatiepomp vereist geen enkele externe motorbeveiliging
- Controleer of de voedingsspanning en -frequentie overeenstemmen met de waarden die vermeld worden op het identificatieplaatje van de circulatiepomp



Afbeelding 4: Elektrische aansluitingen (voorzijde)

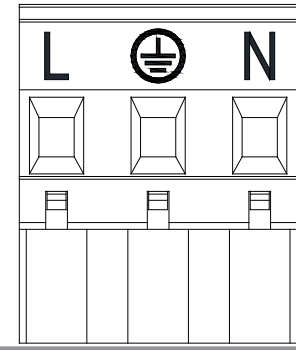


Afbeelding 5: Elektrische aansluitingen (achterzijde)

Referentie (Afbeelding 4 en Afbeelding 5)	**Beschrijving**
1	Uittrekbaar klemmenbord voor verbinding van de voedingslijn: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Hulpled
3	Led “Hoogspanning aanwezig”
4	Verbindingsconnector voor gecombineerde circulatiepompen
5	Connector voor druk- en temperatuursensor vloeistof (standaard voorzien)
6	Uittrekbaar 13-polig klemmenbord voor verbinding van de ingangen en de MODBUS-systemen
7	Uittrekbaar 6-polig klemmenbord voor signalering van alarmen en systeemstatus

Tabel 2: Elektrische aansluitingen

8.1 Voedingsaansluiting



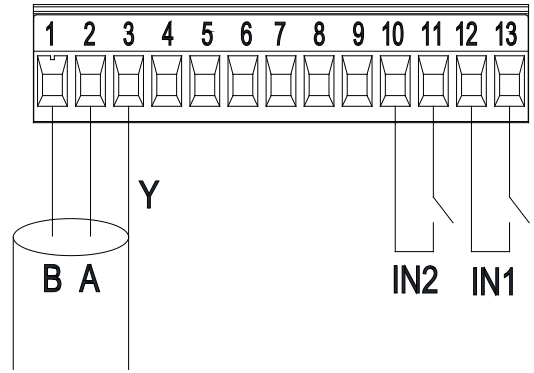
Afbeelding 6: Uittrekbaar voedingsklemmenbord

<u>Alvorens de elektrische voeding van de circulatiepomp in te schakelen, moet worden verzekerd dat het deksel van het EVOPLUS controlepaneel perfect gesloten is!</u>

8.2 Elektrische verbinding van ingangen, uitgangen en MODBUS

De EVOPLUS circulatiepompen zijn voorzien van digitale, analoge ingangen en digitale uitgangen, zodat er verbindingsoplossingen met complexere systemen mogelijk zijn.
De installateur hoeft slechts de gewenste ingangs- en uitgangscontacten te bedraden en de bijbehorende functies naar wens te configureren (zie par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 en par. 8.2.4).

8.2.1 Digitale ingangen



Afbeelding 7: Uittrekbaar 13-polig klemmenbord: digitale ingangen e MODBUS

Onder verwijzing naar Afbeelding 7 zijn de volgende digitale ingangen beschikbaar:

Ingang	Klemnr.	Type contact	Gekoppelde functie
IN1	12	Potentiaalvrij contact	**EXT:** indien dit geactiveerd wordt vanaf het bedieningspaneel (zie par. 12 Pagina 11.0 van het EVOPLUS-menu) is het mogelijk de pomp op afstand in en uit te schakelen.
	13		
IN2	10	Potentiaalvrij contact	**Economy:** indien deze geactiveerd wordt vanaf het bedieningspaneel (zie par. 12 Pagina 5.0 van het EVOPLUS-menu) is het mogelijk de functie voor verlaging van het setpoint van afstand te activeren.
	11		

Tabel 3: Digitale ingangen IN1 en IN2

Als de functies **EXT** en **Economy** geactiveerd zijn vanaf het bedieningspaneel, gedraagt het systeem zich als volgt:

IN1	IN2	Systeemstatus
Open	Open	Pomp gestopt
Open	Gesloten	Pomp gestopt
Gesloten	Open	Pomp in bedrijf met door de gebruiker ingesteld setpoint
Gesloten	Gesloten	Pomp in bedrijf met verlaagd setpoint

8.2.2 MODBUS en LON Bus

De EVOPLUS circulatiepompen maken seriële communicatie mogelijk via een ingang RS-485. De communicatie wordt gerealiseerd in overeenstemming met de MODBUS-specificaties.
Via MODBUS is het mogelijk de bedrijfsparameters van de circulatiepomp op afstand in te stellen, zoals bijvoorbeeld het gewenste drukverschil, invloed van de temperatuur, regelmodus, enz. Tegelijkertijd kan de circulatiepomp belangrijke informatie leveren over de staat van het systeem. Zie voor de elektrische aansluitingen Afbeelding 6 en Tabel 4:

MODBUS-terminals	Klemnr	Beschrijving
A	2	Terminal niet omgekeerd (+)
B	1	Terminal omgekeerd (-)
Y	3	GND

Tabel 4: RS_485 MODBUS-terminals

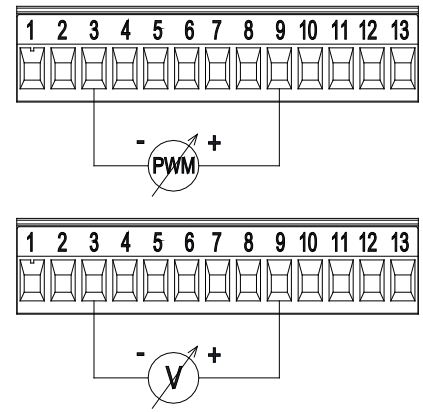
De conAfbeeldingtieparameters van de MODBUS-communicatie zijn beschikbaar in het geavanceerde menu (zie Par.12).

De EVOPLUS circulatiepompen hebben verder de mogelijkheid om te communiceren op LON Bus via externe interfaceapparaten.

Verdere informatie en bijzonderheden over de MODBUS en LON bus-interface zijn beschikbaar en kunnen worden gedownload op de volgende link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analoge ingang en PWM

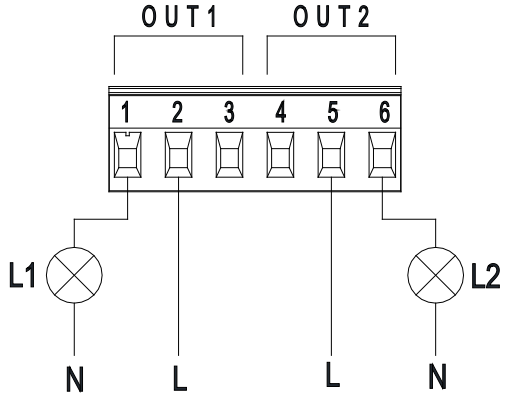


Afbeelding 8: Uittrekbaar 13-polig klemmenbord: ingangen 0-10V en PWM

In Afbeelding 8 vindt u het aansluitschema van de externe signalen 0-10V en PWM. Zoals op te maken valt uit de afbeelding, delen de 2 signalen dezelfde klemmen van het klemmenbord en sluiten ze elkaar dus wederzijds uit. Als u een analoog stuursignaal wilt gebruiken, moet het type van dit signaal worden ingesteld vanuit het menu (zie par. 12 Pagina 7.0). Verdere informatie en bijzonderheden over de analogische ingang en de PWM zijn beschikbaar op de volgende link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Uitgangen



Afbeelding 9: Uittrekbaar 6-polig klemmenbord: aansluitvoorbeeld van de uitgangen

Onder verwijzing naar Afbeelding 9 zijn de volgende digitale uitgangen beschikbaar:

Uitgang	Klemnr	Type contact	Gekoppelde functie
OUT1	1	NC	Alarmen in het systeem aanwezig/ afwezig
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pomp in bedrijf/ Pomp gestopt
	5	COM	
	6	NO	

Tabel 5: Uitgangen OUT1 en OUT2

De uitgangen OUT1 en OUT2 zijn beschikbaar op het uittrekbare 6-polige klemmenbord, zoals gespecificeerd in Tabel 5 waar ook het type contact wordt vermeld (NC = rustcontact , COM = gemeenschappelijk , NO = arbeidscontact).
De elektrische kenmerken van de contacten zijn te vinden in Tabel 6.

In het voorbeeld van Afbeelding 8 gaat het licht L1 branden wanneer er een alarm in het systeem aanwezig is, en gaat het uit wanneer er geen enkele storing wordt geconstateerd. Het licht L2 gaat branden als de pomp in bedrijf is, en gaat uit wanneer de pomp stilstaat.

Kenmerken van de uitgangscontacten	
Max. getolereerde spanning [V]	250
Max. getolereerde stroom [A]	5 Bij resistieve belasting 2,5 Bij inductieve belasting
Max. aanvaardbare kabeldoorsnede [mm²]	2,5

Tabel 6: Kenmerken van de uitgangscontacten

8.3 Aansluitingen voor gecombineerde systemen

Om een gecombineerd systeem (systeem met twee pompen) te realiseren is het voldoende 2 EVOPLUS circulatiepompen te verbinden met behulp van de meegeleverde kabel, die in de hiervoor bestemde connector wordt gestoken (zie Tabel 2).

Voor een goede werking van het gecombineerde systeem is het noodzakelijk dat alle externe aansluitingen van het uittrekbare 13-polige klemmenbord parallel worden aangesloten tussen de 2 EVOPLUS pompen, volgens de nummering van de afzonderlijke klemmen.

Voor de mogelijke bedrijfswijzen van dubbele systemen, zie par. 12 Pagina 8.0 van het EVOPLUS-menu.

9. START

Alle werkzaamheden voor het starten moeten worden verricht met het deksel van het EVOPLUS bedieningspaneel gesloten!

Start het systeem alleen wanneer alle elektrische en hydraulische verbindingen voltooid zijn.

Laat de circulatiepomp niet werken als er geen water in het systeem aanwezig is.

De vloeistof in het systeem kan een hoge temperatuur hebben en onder druk staan, maar bovendien aanwezig zijn in dampvorm. GEVAAR VOOR VERBRANDING!

Het is gevaarlijk de circulatiepomp aan te raken. GEVAAR VOOR VERBRANDING!

Nadat alle elektrische en hydraulische aansluitingen gemaakt zijn, moet het systeem met water en eventueel glycol worden gevuld (voor het maximumpercentage glycol, zie par. 3) en moet de voeding naar het systeem worden ingeschakeld.

Nadat het systeem gestart is, kunnen de bedrijfswijzen worden veranderd met het oog op een betere aanpassing aan de eisen van de installatie (zie par.12).

10. FUNCTIES

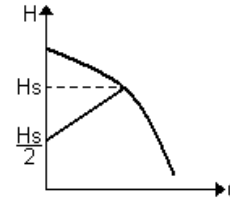
10.1 Regelmodi

De EVOPLUS circulatiepompen maken de volgende regelmodi mogelijk, afhankelijk van de eisen van het systeem:

- Regeling met proportioneel drukverschil afhankelijk van de stroming in het systeem.
- Regeling met proportioneel drukverschil met setpoint afhankelijk van het externe signaal 0-10V of PWM.
- Regeling met proportioneel drukverschil afhankelijk van de stroming in het systeem en de vloeistoftemperatuur.
- Regeling met constant drukverschil.
- Regeling met constant drukverschil met setpoint afhankelijk van het externe 0-10V- of PWM-signaal.
- Regeling met constant drukverschil met variabel setpoint, afhankelijk van de vloeistoftemperatuur.
- Regeling met vaste curve.
- Regeling met vaste curve met draaisnelheid in functie van het externe signaal 0-10V of PWM

De regelmodus kan worden ingesteld op het EVOPLUS-bedieningspaneel (zie 12 Pagina 2.0).

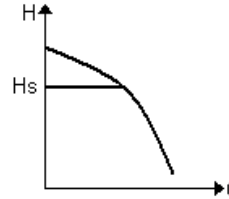
10.1.1 Regeling met proportioneel drukverschil



In deze regelmodus wordt het drukverschil verkleind of vergroot naarmate de vraag om water af- of toeneemt.
Het setpoint Hs kan worden ingesteld vanaf het display of door een extern 0-10V of PWM-signaal.
Deze regeling is geschikt voor:

- Verwarmings- en airconditioningsystemen met grote belastingverliezen
- Systemen met twee leidingen met thermostaatkleppen en een opstuwhoogte ≥ 4 m
- Systemen met secundair drukverschilregelaar
- Primaire circuits met hoge belastingverliezen
- Recirculatiesystemen van warm water met thermostaatkleppen op de standpijpen

10.1.2 Regeling met constant drukverschil

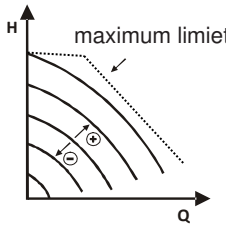


In deze regelmodus wordt het drukverschil constant gehouden, ongeacht de vraag om water.
Het setpoint Hs kan worden ingesteld vanaf het display of door een extern 0-10V of PWM-signaal.
Deze regeling is geschikt voor:

- Verwarmings- en airconditioningsystemen met lage belastingverliezen
- Systemen met twee leidingen met thermostaatkleppen en een opstuwhoogte ≤ 2 m

- Systemen met één leiding met thermostaatkleppen
- Systemen met natuurlijke circulatie
- Primaire circuits met lage belastingverliezen
- Recirculatiesystemen van warm water met thermostaatkleppen op de standpijpen

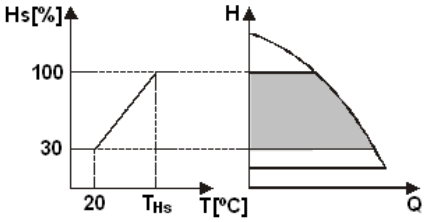
10.1.3 Regeling met vaste curve

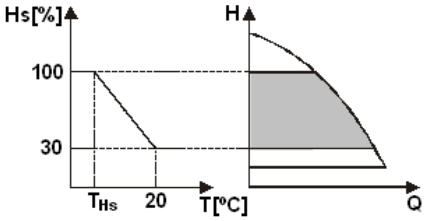


In deze modaliteit van regeling werkt de circulator op kenmerkende curves met constante snelheid. De curve van de functionering wordt geselecteerd door de draaisnelheid in te stellen via een percentage factor. De waarde 100% duidt de maximum limiet van de curve aan. De effectieve draaisnelheid kan afhangen van de grenzen van de differentiële druk en vermogen van het model van de circulator.
De draaisnelheid kan ingesteld worden op de display of vanaf het externe signaal 0-10V of PWM

Deze regeling is geschikt voor verwarmings- en airconditioningsystemen met constant debiet.

10.1.4 Regeling met constant en proportioneel drukverschil afhankelijk van de watertemperatuur





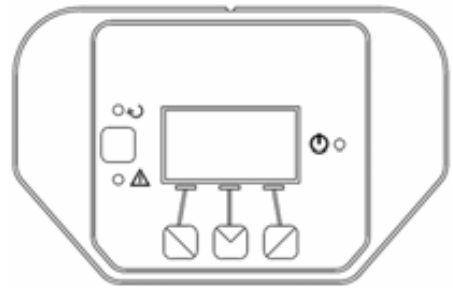
In deze regelmodus wordt het setpoint Hs verlaagd of verhoogd afhankelijk van de watertemperatuur. THs kan worden ingesteld van 0ºC tot 100 ºC om werking mogelijk te maken in zowel verwarmings- als airconditioningsystemen.
Deze regeling is geschikt voor:

- Systemen met variabel debiet (verwarmingssystemen met twee leidingen), waarbij een verdere verlaging van de prestaties van de circulatiepomp wordt verzekerd afhankelijk van de verlaging van de temperatuur van de circulerende vloeistof, als er minder verwarming wordt gevraagd.
- Systemen met constant debiet (verwarmingssystemen met één leiding en vloerverwarmingen), waarbij de prestaties van de circulatiepomp alleen kunnen worden geregeld door de beïnvloedingsfunctie van de temperatuur te activeren

11. BEDIENINGSPANEEL

De functies van de EVOPLUS circulatiepompen kunnen worden gewijzigd via het bedieningspaneel op het deksel van de elektronische besturingseenheid.

Op het paneel zijn de volgende elementen aanwezig: een grafisch display, 4 navigatietoetsen en 3 signaleringsleds (zie Afbeelding 10).



Afbeelding 10: Bedieningspaneel

11.1 Grafisch display

Met behulp van het grafische display is het mogelijk in een gemakkelijk, intuïtief menu te navigeren waarmee de bedrijfswijzen van het systeem, de activering van de ingangen en het werk-setpoint kunnen worden gecontroleerd. Verder is het mogelijk de status van het systeem weer te geven en het overzicht van eventuele alarmen die door het systeem zijn opgeslagen.

11.2 Navigatietoetsen

Er zijn 4 toetsen om in het menu te navigeren: 3 toetsen onder het display en 1 ernaast. De toetsen onder het display worden actieve toetsen genoemd en de toets aan de zijkant is de verborgen toets.
Elke menupagina geeft de functie aan die geassocieerd is met de 3 actieve toetsen (d.w.z. de toetsen onder het display).

11.3 Signaleringslampjes

Geel licht:: Signalering **systeem gevoed.**
Als het brandt, wil dat zeggen dat het systeem gevoed wordt

Verwijder nooit het deksel als het gele licht brandt

Rood licht:: Signalering **alarm/storing aanwezig** in het systeem.
Als het licht knippert, heeft het alarm geen blokkering tot gevolg en kan de pomp hoe dan ook worden aangestuurd. Als het licht vast brandt, heeft het alarm wel een blokkering tot gevolg en kan de pomp niet worden aangestuurd.
Groen licht: Signalering pomp **ON/OFF**.
Als het brandt, draait de pomp. Als het uit is, staat de pomp stil.

12. MENU

De EVOPLUS circulatiepompen hebben 2 menu's: een **gebruikersmenu** en een **geavanceerd menu.**
Het gebruikersmenu is toegankelijk vanaf de beginpagina door de centrale toets "Menu" in te drukken en los te laten.
Het geavanceerde menu is toegankelijk vanaf de beginpagina door de centrale toets "Menu" 5 seconden ingedrukt te houden.

Hieronder worden de pagina's van het **gebruikersmenu** weergegeven waarmee de staat van het systeem kan worden nagegaan en de instellingen ervan kunnen worden gewijzigd.

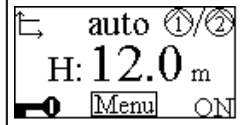
In het **geavanceerde menu** daarentegen zijn de conAfbeeldingtieparameters beschikbaar voor communicatie met de MODBUS-systemen (zie voor verdere bijzonderheden de link: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Om het geavanceerde menu te verlaten moet u door alle parameters scrollen met behulp van de centrale toets.

Als er linksonder op de menupagina's een sleutel staat, wil dat zeggen dat het niet mogelijk is de instellingen te veranderen. Om de menu's te deblokkeren gaat u naar de Home Page en drukt u tegelijkertijd op de verborgen toets en de toets onder de sleutel, totdat de sleutel verdwijnt.

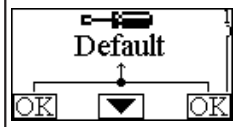
Als er gedurende 60 minuten geen toets wordt ingedrukt, blokkeren de instellingen automatisch en wordt het display uitgeschakeld. Wanneer een willekeurige toets wordt ingedrukt, wordt het display weer ingeschakeld en verschijnt de "Home Page".

Om in de menu's te navigeren, de centrale toets indrukken.
Om terug te keren naar de vorige pagina, de verborgen toets ingedrukt houden en vervolgens de centrale toets indrukken en weer loslaten.

Gebruik de linker en rechter toets om de instellingen te wijzigen.
Om de wijziging van een instelling te bevestigen, de centrale toets "OK" 3 seconden ingedrukt houden. Het volgende pictogram geeft aan dat de bevestiging heeft plaatsgevonden: ▼OK

Home Page	
	De Home Page geeft een grafisch overzicht van de belangrijkste instellingen van het systeem. Het pictogram linksboven geeft het geselecteerde type regeling aan. Het pictogram middenboven geeft de geselecteerde bedrijfswijze aan (auto of economy) Het pictogram rechtsboven geeft aan of er een enkele inverter① of een dubbele②/①aanwezig is. Het draaien van het pictogram① of ② signaleert welke circulatiepomp er in bedrijf is. In het midden van de Home Page bevindt zich een parameter die uitsluitend wordt weergegeven, en die gekozen kan worden uit een kleine set parameters op Pagina 9.0 van het menu. Vanaf de Home Page kan de pagina voor de contrastregeling van het display worden opgeroepen: houd de verborgen toets ingedrukt en druk tegelijkertijd de rechter toets in en laat hem los. De **EVOPLUS** circulatiepompen hebben 2 menu's: een gebruikersmenu en een geavanceerd menu. Het gebruikersmenu is toegankelijk vanaf de Home Page door de centrale toets Menu in te drukken en los te laten. Het geavanceerde menu is toegankelijk vanaf de Home Page door de centrale toets Menu 5 seconden ingedrukt te houden.

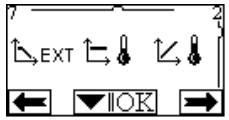
Pagina 1.0



Via Pagina 1.0 worden de fabrieksinstellingen ingesteld, en wel door de linker en de rechter toets tegelijkertijd 3 seconden in te drukken.

Het terughalen van de fabrieksinstellingen wordt meegedeeld doordat het symbool ✓ verschijnt in de buurt van de tekst “Default”.

Pagina 2.0

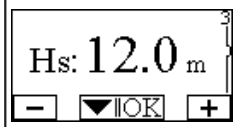


Via Pagina 2.0 wordt de regelwijze ingesteld. Er kan uit de volgende regelwijzen worden gekozen:

1 = Regeling met proportioneel drukverschil.
2 EXT = Regeling met proportioneel drukverschil met setpoint ingesteld door een extern signaal (0-10V of PWM).
3 = Proportionele gedifferentieerde drukregeling met setpoint functie van de temperatuur.
4 = Regeling met constant drukverschil.
5 EXT= Regeling met constant drukverschil met setpoint ingesteld door een extern signaal (0-10V of PWM).
6 = Constante gedifferentieerde drukregeling met set-point functie van de temperatuur.
7 = Regeling met vaste curve met draaisnelheid ingesteld op de display.
8 EXT= Regeling met vaste curve met draaisnelheid ingesteld vanaf het externe signaal (0-10V of PWM).

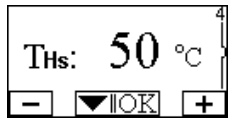
Pagina 2.0 geeft de 3 pictogrammen weer, die het volgende representeren:
- centraal pictogram = huidige geselecteerde instelling
- rechter pictogram = volgende instelling
- linker pictogram= vorige instelling

Pagina 3.0



Via Pagina 3.0 is het mogelijk het setpoint van de regeling te wijzigen.
Afhankelijk van het type van regeling dat werd gekozen op de vorige pagina zal het in te stellen setpoint een overmacht zijn, of een percentage van de draaisnelheid in geval van de vaste curve.

Pagina 4.0



Via Pagina 4.0 is het mogelijk de parameter THs te wijzigen waarmee de temperatuurafhankelijke curve kan worden uitgevoerd (zie Par. 10.1.4).

Deze pagina wordt alleen weergegeven voor de regelwijzen die afhankelijk zijn van de vloeistoftemperatuur.

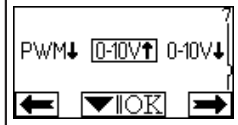
Pagina 5.0

Pagina 5.0 maakt het omgelijk de bedrijfswijze “auto” of “economy” in te stellen.
De bedrijfswijze “auto” deactiveert het lezen van de status van de digitale ingang IN2, en in feite past het systeem altijd het door de gebruiker ingestelde setpoint toe.
De bedrijfswijze “economy” activeert het lezen van de status van digitale ingang IN2. Wanneer de ingang IN2 wordt gevoed, past het systeem een percentuele verlaging toe op het door de gebruiker ingestelde setpoint (Pagina 6.0 van het EVOPLUS-menu)
Voor de verbinding van de ingangen, zie par. 8.2.1

Pagina 6.0

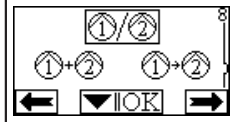
Pagina 6.0 wordt weergegeven als op pagina 5.0 de bedrijfswijze “economy” gekozen is, en maakt het mogelijk om de waarde in te stellen als een percentage van het setpoint.
Deze verlaging wordt toegepast als digitale ingang IN2 wordt gevoed.

Pagina 7.0



Pagina 7.0 wordt weergegeven als er een bedrijfswijze gekozen is met een setpoint dat door een extern signaal wordt geregeld. Op deze pagina is het mogelijk het type stuursignaal te kiezen: analoog 0-10V (positieve of negatieve toename) of PWM (positieve of negatieve toename).

Pagina 8.0



Als er een dubbel systeem wordt gebruikt (zie Par. 8.3) dan kan via pagina 8.0 één van de 3 mogelijke bedrijfswijzen voor dubbele systemen worden ingesteld:

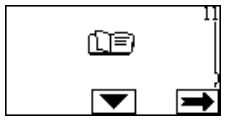
2/1 **Afwisselend om de 24h:** de 2 circulatiepompen wisselen elkaar om de 24 bedrijfsuren af in de regeling. Als een van de 2 defect is, neemt de andere de regeling over.

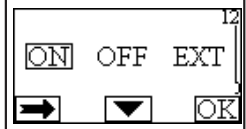
2+1 **Gelijktijdig:** de 2 circulatiepompen werken tegelijkertijd en op dezelfde snelheid. Deze bedrijfswijze is nuttig als er een debiet nodig is dat niet door één pomp kan worden geleverd.

2←1 **Hoofd/Reserve:** de regeling wordt altijd uitgevoerd door dezelfde circulatiepomp (hoofdpomp), de andere (reserve) grijpt alleen in als de hoofdpomp defect is.

Als de communicatiekabel van het dubbele systeem wordt afgekoppeld worden de systemen automatisch geconfigureerd als enkele systemen, die elk geheel onafhankelijk van elkaar functioneren.

Pagina 9.0 	Op pagina 9.0 kan de parameter worden gekozen die men op de Home Page weergegeven wil hebben: **H**: Gemeten opvoerhoogte, uitgedrukt in meter **Q**: Geschat debiet, uitgedrukt in m3/h **S**: Draaisnelheid uitgedrukt in omwentelingen per minuut (tpm) **E**: Opstuwhoogte die gevraagd wordt door het externe 0-10V of PWM-signaal, indien actief **P**: Geleverd vermogen, uitgedrukt in kW **h**: Bedrijfsuren **T**: Vloeistoftemperatuur gemeten met de op de pomp gemeten sensor **T1**: Vloeistoftemperatuur gemeten met externe sensor
Pagina 10.0 	Op pagina 10.0 kan de taal worden gekozen waarin de berichten worden weergegeven.

Pagina 11.0 	Op pagina 11.0 kan het alarmenoverzicht worden opgeroepen door op de rechter toets te drukken.
Alarmenoverzicht 	Als het systeem afwijkingen vaststelt, registreert het deze permanent in het alarmenoverzicht (maximaal 15 alarmen). Voor elk geregistreerd alarm wordt een pagina bestaande uit 3 delen weergegeven: een alfanumerieke code die het type storing identificeert, een symbool dat de storing grafisch illustreert en ten slotte een bericht (in de taal die geselecteerd is op Pagina 10.0) met een korte beschrijving van de storing. Door op de rechter toets te drukken kan door alle pagina's van het overzicht worden gebladerd. Aan het einde van het overzicht verschijnen 2 vragen ***1. "Alarm resetten?"*** Door op OK (linker toets) te drukken, worden de eventuele alarmen gereset die nog in het systeem aanwezig zijn. ***2. "Alarmenoverzicht wissen?"*** Door op OK (linker toets) te drukken, worden de in het overzicht opgeslagen alarmen gewist.

Pagina 12.0 	Op pagina 12.0 kan het systeem in de status ON, OFF of EXT (bediend door een signaal van afstand) worden gebracht (Digitale ingang IN1). Als ON wordt geselecteerd, is de pomp altijd ingeschakeld. Als OFF wordt geselecteerd, is de pomp altijd uitgeschakeld. Als EXT wordt geselecteerd, wordt de uitlezing van de status van digitale ingang IN1 geactiveerd. Als de ingang IN1 gevoed wordt, wordt de status van het systeem ON en wordt de pomp gestart (op de Home Page verschijnen linksonder afwisselend de woorden "EXT" en "ON"); wanneer de ingang IN1 niet wordt gevoed, gaat het systeem op OFF en wordt de pomp uitgeschakeld (op de Home Page verschijnen rechts onder afwisselend de woorden "EXT" en "OFF"). Voor de verbinding van de ingangen, zie par. 8.2.1

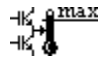
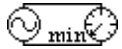
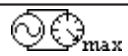
13. FABRIEKSINSTELLINGEN

Parameter	**Waarde**
Regelwijze	↙ = Regeling met proportioneel drukverschil
THs	50 ºC
Bedrijfswijze	auto
Verlagingspercentage van het setpoint	50 %
Type extern analoog signaal	0-10V
Bedrijfswijze dubbel systeem	②/① Afwisselend om de 24h
Startcommando pomp	EXT (door signaal van afstand op ingang IN1)

Tabel 7: Fabrieksinstellingen

14. ALARMTYPES

Alarmcode	Alarmsymbool	Beschrijving alarm
e0 - e16; e21		Interne fout
e17 - e19		Kortsluiting

e20		Interne fout
e22 - e31		Interne fout
e32 - e35		Te hoge temperatuur van het elektronische systeem
e37		Lage spanning
e38		Hoge spanning
e39 - e40		Pomp geblokkeerd
e43; e44; e45; e54		Druksensor
e46		Pomp afgekoppeld

e42		Droog bedrijf
e56		Te hoge motortemperatuur (tussenkomst motorbeveiliging)
e57		Frequentie extern signaal PWM kleiner dan 100 Hz
e58		Frequentie extern signaal PWM groter dan 5 kHz

Tabel 8: Lijst van alarmen

15. INZAMELING

De inzameling van dit product, of van een deel van dit product, moet als volgt uitgevoerd worden:

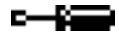
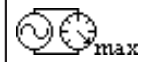
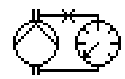
- Maak gebruik van plaatselijke, openbare en/of private diensten voor de gescheiden afvalinzameling.
- Indien dit niet mogelijk zou zijn, moet Dab Pumps of een erkende assistentiedienst gecontacteerd worden.

INFORMATIE

FAQ over de Richtlijn 2009/125/CE betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten en de reglementen die van toepassing zijn: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Informatie die de reglementeringen van de commissie vergezelt voor de toepassing van de richtlijn inzake ecologisch ontwerp: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm zie circulatoren**

16. FOUT- EN HERSTELCONDITIE

Indicatie op display		Beschrijving	Herstel
e0 – e16		Interne fout	- Spanning naar het systeem afkoppelen. - Wachten tot alle lampjes op het bedieningspaneel uit zijn, en vervolgens de voeding naar het systeem weer inschakelen. - Als de fout opnieuw optreedt, de circulatiepomp vervangen.
e37		Lage netspanning (LP)	- Spanning naar het systeem afkoppelen. - Wachten tot alle lampjes op het bedieningspaneel uit zijn, en vervolgens de voeding naar het systeem weer inschakelen. - Controleren of de netspanning correct is, eventueel de nominale eigenschappen herstellen.
e38		Hoge netspanning (HP)	- Spanning naar het systeem afkoppelen. - Wachten tot alle lampjes op het bedieningspaneel uit zijn, en vervolgens de voeding naar het systeem weer inschakelen. - Controleren of de netspanning correct is, eventueel de nominale eigenschappen herstellen.
e32-e35		Kritieke oververhitting elektronische onderdelen	- Spanning naar het systeem afkoppelen. - Wachten tot de lampjes op het bedieningspaneel uitgegaan zijn. - Nagaan of de beluchtingsleidingen van het systeem niet verstopt zitten en of de omgevingstemperatuur in de ruimte binnen de aangegeven limieten ligt.
e43-e45; e54		Sensorsignaal afwezig	- De verbinding van de sensor controleren. - De sensor vervangen als hij defect is.

e39-e40		Beveiliging tegen te hoge stroom	- Controleren of de circulatiepomp vrij draait. - Controleren of de toegevoegde antivries niet meer is dan het maximum van 30%.

e21-e30		Spanningsfout	- Spanning naar het systeem afkoppelen. - Wachten tot alle lampjes op het bedieningspaneel uit zijn, en vervolgens de voeding naar het systeem weer inschakelen. - Controleren of de netspanning correct is, eventueel de nominale eigenschappen herstellen
e31		Communicatie in gecombineerd systeem afwezig	- Controleren of de communicatiekabel van het gecombineerde systeem niet beschadigd is. - Controleren of beide circulatiepompen worden gevoed.
e42		Droog bedrijf	- Druk opbouwen in het systeem.
e56		Te hoge motortemperatuur	- Spanning naar het systeem afkoppelen. - Wachten tot de motor afgekoeld is. - De voeding naar het systeem opnieuw inschakelen.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Controleer dat het externe signaal PWM functioneert, en verbonden is volgens de specifiek.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

De referentieparameter voor de meest efficiënte circulatiepompen is EEI ≤ 0,20.

INDICE

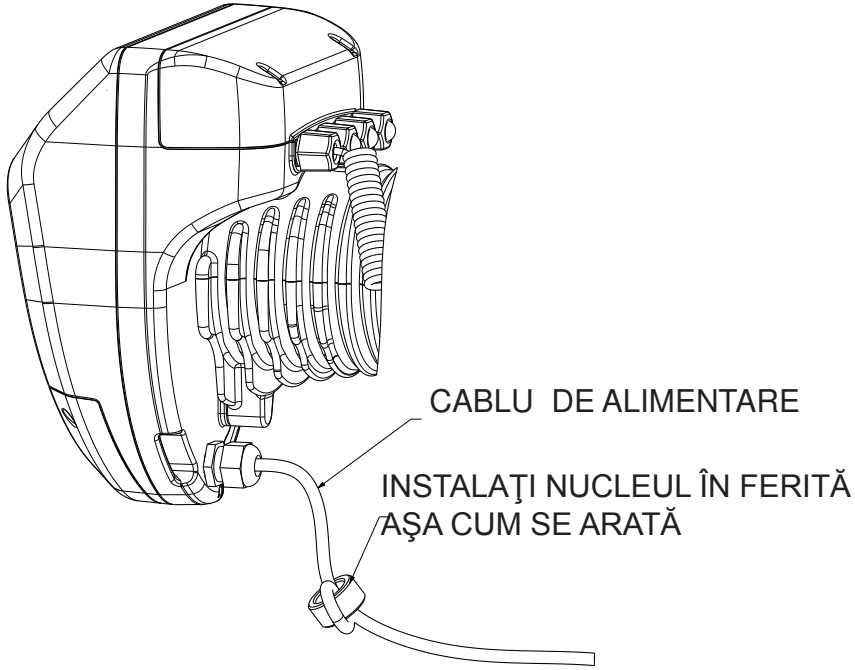
1. Legenda 110
2. Generalităţi 110
2.1 Siguranţă 110
2.2 Răspunderi 110
2.3 Atenţionări Speciale 111
3. Lichide pompate 111
4. Aplicaţii 111
5. Date tehnice 111
5.1 Compatibilitate Electromagnetică (EMC) 114
6. Gestiune 114
6.1 Inmagazinare 114
6.2 Transport 114
6.3 Greutate 114
7. Instalare 114
7.1 Instalarea şi Intreţinerea Circulatorului 114
7.2 Rotaţia Cap motoarelor 115
7.3 Valva de Nu Retur 116
8. Conexiuni electrice 116
8.1 Conexiune De Alimentare 117
8.2 Conexiuni Electrice Intrări, Ieşiri şi MODBUS 117
8.2.1 Intrări Digitale 117
8.2.2 MODBUS şi LON Bus 118
8.2.3 Intrare Analogică şi PWM 118
8.2.4 Ieşiri 119
8.3 Conexiuni Pentru Sisteme Gemelare 119
9. Pornire 120
10. Funcţiuni 120
10.1 Moduri de Reglare 120
10.1.1 Reglare cu Presiune Diferenţială Proporţională 120
10.1.2 Reglare cu Presiune Diferenţială Constantă 120
10.1.3 Reglare cu curba constantă 120
10.1.4 Reglare cu Presiune Diferenţială Constantă şi Proporţională in Funcţie de Temperatura Apei 120
11. Panoul De Control 120
11.1 Display Grafic 120
11.2 Butoane De Navigare 120
11.3 Lumini de Semnalare 120
12. Meniu 122
13. Setări De Fabrică 124
14. Tipuri De Alarme 125
15. Aruncarea 125
16. Condiţie De Eroare Şi Resetare 125

INDICE FIGURI

Figura 1: Poziţia de montare 114
Figura 2: Instrucţiuni de montare capete motor 115
Figura 3: Instalare pe tubaturi orizontale 116
Figura 4: Conexiuni electrice (faţă) 117
Figura 5: Conexiuni electrice (spate) 117
Figura 6: Cutie cu borne extractibilă de alimentare 117
Figura 7: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări digitale şi MODBUS. 117
Figura 8: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări 0-10V şi PWM 118
Figura 9: Cutie cu borne extractibilă 6 poli exemplu de conectare ieşiri .119
Figura 10: Panou de control 121

INDICE TABELE

Tabelul 1: Prevalenţa maximă (Hmax) şi capacitatea maximă (Qmax) a circulatorilor EVOPLUS 113
Tabelul 2: Conexiuni electrice 117
Tabelul 3: Intrări digitale IN1 şi IN2 118
Tabelul 4: Terminale RS_485 MODBUS 118
Tabelul 5: Ieşiri OUT1 şi OUT2 119
Tabelul 6: Caracteristicile contactelor de ieşire 119
Tabelul 7: Setări de fabrică 125
Tabelul 8: Lista alarme 125



1. LEGENDA

Pe pagina de titlu este prezentată versiunea acestui document în forma **Vn.x.** Această versiune indică că documentul este valabil pentru toate versiunile software ale dispozitivului **n.y.** De exemplu: V3.0 este valabil pentru toate versiunile software-ului

În acest document se vor folosi următoarele simboluri pentru a evidenţia situaţii periculoase:

Situaţie de **pericol generic**. Nerespectarea cerinţelor care urmează poate provoca daune persoanelor şi lucrurilor.

Situaţie de **pericol şoc electric**. Nerespectarea cerinţelor care urmează poate provoca o situaţie de pericol grav pentru siguranţa persoanelor.

2. GENERALITĂŢI

Înainte de a începe instalarea citiţi cu atenţie această documentaţie.

Instalarea, conectarea electrică şi punerea în funcţiune trebuie să fie efectuate de personal specializat, în conformitate cu standardele generale şi locale de siguranţă în vigoare în ţara de instalare al produsului. Nerespectare normelor de securitate, în afară de faptul că crează pericol pentru integritatea persoanelor şi daune aparaturilor, va duce la negarea oricarui drept de a interveni în garanţie.
Aparatul nu este destinat folosului de către persoane (copiii incluşi) ale căror capacităţi fizice, senzoriale şi mentale sunt reduse, sau cu lipsă de experientă sau de cunoaştere, doar dacă acestea au putut beneficia, printr-o persoană responsabilă de siguranţa lor, de o supraveghere sau de instrucţiuni privind folosul aparatului. Copiii trebuie să fie supravegheaţi pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.

Verificaţi că produsul nu a avut daune cauzate de transport sau de magazinaj. Controlaţi dacă carcasa exterioară este intactă şi în condiţii perfecte.

2.1 Siguranţă

Utilizarea este permisă numai dacă instalaţia electrică este marcată cu măsuri de securitate în funcţie de Normativele în vigoare din ţara unde se instalează produsul.

2.2 Răspunderi

Producătorul nu este responsabil de buna funcţionare a maşinii sau de orice eventuale daune cauzate de aceasta, în cazul în care va fi alterată, modificată şi/sau pusă în funcţiune în afara spaţiului de lucru recomandat sau în contrast cu alte dispoziţii conţinute în acest manual.

2.3 Atenţionări Speciale

Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalaţiei tăiaţi mereu tensiunea electrică. Aşteptaţi stingerea semnalelor luminoase pe panoul de control inainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în continuu rãmâne incărcat cu tensiune periculos de mare chiar şi după deconectarea de la tensiunea electricã.
Sunt admise doar conexiuni de reţea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC şi alte standarde în chestiune).

Bornele de reţea şi bornele motor pot transporta tensiune periculoasă şi la motorul oprit.

Dacă cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie inlocuit de către serviciul de asistenţă tehnică sau de catre personalul calificat, pentru prevenirea oricărui risc.

3. LICHIDE POMPATE

Maşina este proiectată şi construită pentru a pompa apă, fără substanţe explozive şi particule solide sau fibre, cu densitatea egală cu 1000 Kg/m³, vâscozitate cinematică egală cu 1mm²/s şi lichide neagresive din punct de vedere chimic. Se poate utiliza glicol etilenic intr-un procent de maxim 30%.

4. APLICAŢII

Circulatorii din seria **EVOPLUS** permit o reglare integrată a presiunii diferenţiale care permite adaptarea prestaţiilor circulatorului la cerinţele efective ale instalaţiei. Acest lucru duce la economii de energie considerabile, o controlabilitate mai mare a instalaţiei şi o reducere a zgomotului.

Circulatorii **EVOPLUS** sunt concepuţi pentru circulaţia:

- apei in instalaţii de incălzire şi climatizare.
- apei in circuite hidraulice industriale.
- apei menajere **doar pentru versiunile cu corp pompă din bronz**

Circulatorii **EVOPLUS** sunt autoprotejaţi impotriva:

- Supraincărcări
- Lipsa de faza
- Supraîncălzire
- Supratensiune şi subtensiune

5. DATE TEHNICE

Tensiune de alimentare	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Consum de energie	A se vedea plăcuţa date tehnice
Curent maxim	A se vedea plăcuţa date tehnice
Grad de protecţie (dispozitiv de control electronic în poziţie verticală)	IPX4D
Grad de protecţie (dispozitiv de control electronic în poziţie orizontală)	IPX0D
Clasa de protecţie	F
Clasa TF	TF 110
Motoprotector	Nu este necesar un motoprotector extern
Temperatura maximă a mediului ambiant	40 ºC
Temperatura lichid	-10 ºC ÷ 110 ºC
Capacitate	A se vedea Tabelul 1
Prevalenţa	A se vedea Tabelul 1
Presiune maximă de operare	1.6 MPa
Presiune minimă de operare	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Acest circulator este potrivit numai pentru apa potabilă.

Tabelul 1: Prevalenţa maximă (Hmax) şi capacitatea maximă (Qmax) a circulatorilor EVOPLUS

5.1 Compatibilitate Electromagnetică (EMC)

Circulatorii MCE respectă norma EN 61800-3, în categoria C2, pentru compatibilitate electromagnetică.

- Emisii electromagnetice - Ambient rezidenţial (în unele cazuri pot fi necesare măsuri de izolare)
- Emisii conduse - Ambient rezidenţial (în unele cazuri pot fi necesare măsuri de izolare)

6. GESTIUNE

6.1 Inmagazinare

Toti circulatorii trebuie să fie inmagazinaţi in loc acoperit, uscat şi cu umiditatea aerului dacă este posibil constantă, fără vibraţii şi praf. Sunt livraţi in ambalajul original in care trebuie să ramână până in momentul instalării. Daca nu este aşa, inchideţi cu atenţie gura de aspirare şi trimitere.

6.2 Transport

Evitaţi să supuneţi produsele la lovituri şi ciocniri inutile. Pentru a ridica şi transporta circulatorul folosiţi stivuitori utilizând paletul furnizat de serie (daca există).

6.3 Greutate

Autocolantul de pe ambalaj indică greutatea totală a circulatorului.

7. INSTALARE

Urmaţi cu atenţie recomandările din acest capitol pentru a efectua instalaţii electrice, hidraulice şi mecanice corecte.

Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalaţiei tăiaţi mereu tensiunea electrică. Aşteptaţi stingerea semnalelor luminoase pe panoul de control inainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în curent continu rămâne incărcat cu tensiune periculos de mare chiar şi dupã deconectarea de la tensiunea electricã.
Sunt admise doar conexiuni de reţea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC şi alte standarde în chestiune).

Asiguraţi-vă că tesiunea şi frecvenţa nominală ale circulatorului EVOPLUS corespund celei a reţelei de alimentare.

7.1 Instalarea şi Intreţinerea Circulatorului

Montaţi mereu circulatorul EVOPLUS cu arborele motor in poziţie orizontală. Montaţi dispozitivul de control electronic in poziţie verticală (a se vedea Figura 1).

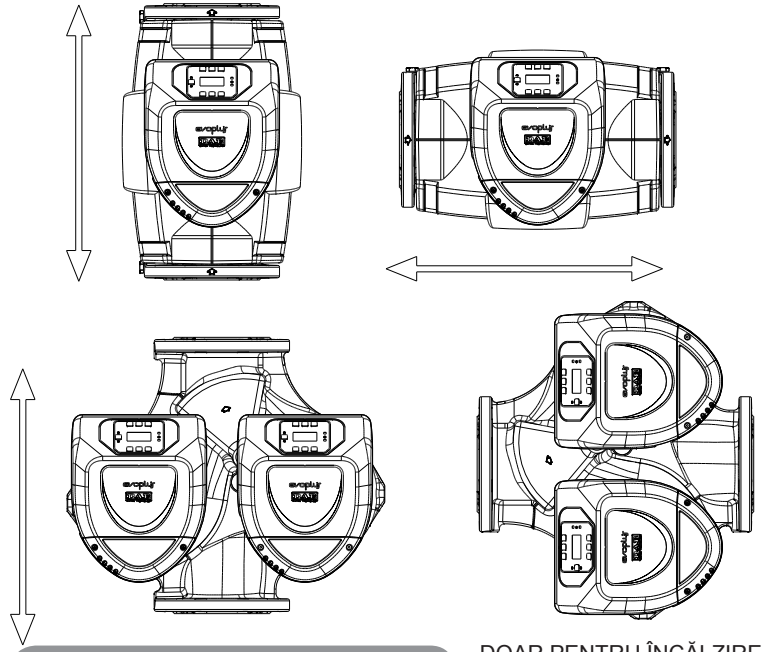


Figura 1: Poziţia de montare

- Circulatorul poate fi instalat in instalaţiile de incălzire şi climatizare atât pe tubatura de tur cât si pe cea de retur, săgeata imprimată pe corpul pompei indică direcţia fluxului; la freccia stampata sul corpo pompa indica la direzione del flusso.
- Instalaţi pe cât posibil circulatorul deasupra nivelului minim al centralei, şi cât mai departe de curbe, coturi şi derivaţii.
- Pentru a facilita operaţiunile de control şi intreţinere, instalaţi atât pe conducta de aspiraţie cât şi pe cea de tur o valvă de interceptare.
- Inainte de a instala circulatorul, spălaţi bine instalaţia doar cu apă la 80°C. Aşadar goliţi complet instalaţia pentru a elimina orice substanţă dăunatoare care ar fi intrat in circulaţie.
- Efectuaţi montarea astfel incât să evitaţi picături pe motor şi pe dispozitivul de control electronic atât in faza de instalare cât şi in faza de intreţinere.
- Evitaţi să amestecaţi cu apa in circulaţie aditivi derivaţi din hidrocarburi şi produse aromatice. Adăugarea antigelului, unde este necesar, se recomandă in măsură de maxim 30%.
- In caz de izolaţie (izolaţie termică) utilizaţi kitul corespunzător (dacă este furnizat in dotare) şi asiguraţi-vă că orificiile de scurgere ale carcasei motorului nu sunt inchise sau parţial blocate.
- Pentru a garanta maxima eficienţă a instalaţiei şi o lungă viaţă a circulatorului se recomandă utilizarea filtrelor de noroi magnetice pentru a separa şi a colecta eventuale impurităţi prezente în instalaţie (particule de nisip, particule de fier şi nămol).

Nu izolaţi niciodată dispozitivul de control electronic.

- In caz de intreţinere utilizaţi mereu un set de garnituri noi.

7.2 Rotaţia Cap motoarelor

In caz că instalarea este efectuată pe tubaturi aşezate orizontal va fi necesar să efectuaţi o rotaţie de 90 grade a motorului cu dispozitivul electronic aferent pentru a menţine gradul de protecţie IP şi pentru a pemite utilizatorului interacţionarea cu interfaţa grafică mai confortabilă (a se vedea Figura 2).

Inainte de a efectua rotaţia circulatorului, asiguraţi-vă că circulatorul a fost complet golit.

In cazul în care este este necesară efectuarea unei rotaţii a capetelor motor, urmaţi cu atenţie recomandările de mai jos pentru a face o instalare corectă:

1. Desurubaţi cele 4 şuruburi de fixare ale grupului motor la corpul pompei (figura A).
2. Rotiţi grupul motor menţinându-l în locul său de cuplare cu corpul pompă (figura A-B).
3. Odată rotit capul în poziţia dorită, strângeţi cele 4 şuruburi urmând tot o schemă cu „cruce” (figura C).

Dacă a fost îndepărtat grupul motor din locul său, acordaţi atenţie maximă operaţiei de montare, având grijă să îmbucaţi complet rotorul în inelul plutitor înainte de a strânge şuruburile de fixare (figura D). Dacă montarea a fost efectuată în mod corect, grupul motor se sprijină în totalitate pe corpul pompă.

O montare greşită poate dăuna rotorului, inducând un zgomot tipic de frecare la pornirea circulatorului.

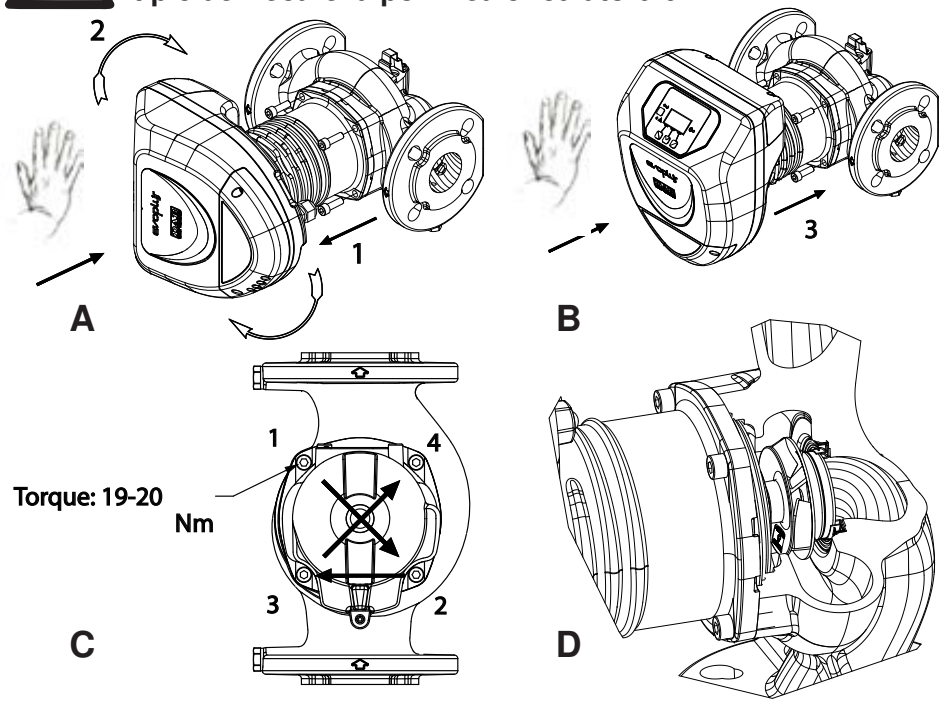


Figure 2: Instrucţiuni de montare capete motor

Dispozitivul de control electronic trebuie să rămână mereu in poziţie verticală!

Asiguraţi-vă că cablul de conectare al senzorului de presiune nu intră niciodată in contact cu carcasa motorului.

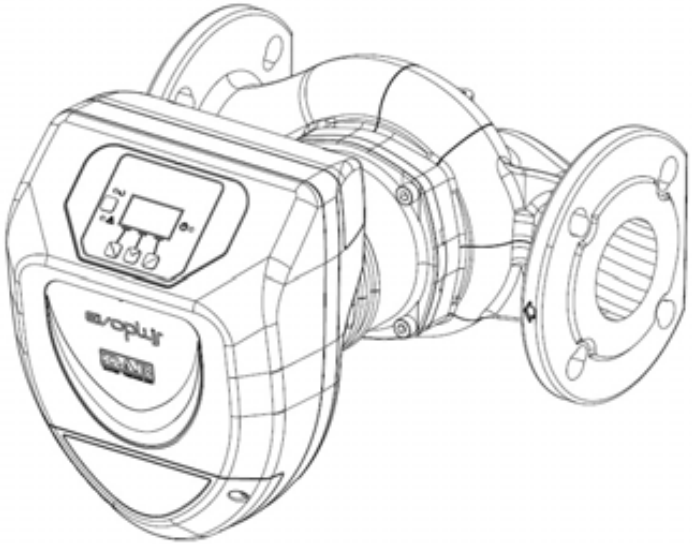


Figura 3: Instalare pe tubaturi orizontale

7.3 Valva de Nu Retur

Dacă instalaţia este dotată cu o valvă de nu retur, asiguraţi-vă că presiunea minimă a circulatorului este mereu mai mare decât presiunea de inchidere a valvei.

8. CONEXIUNI ELECTRICE

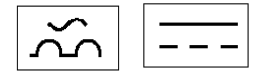
Conexiunile electrice trebuie să fie efectuate de către personal expert şi calificat.

ATENŢIE! RESPECTAŢI MEREU NORMELE DE SIGURANŢĂ LOCALE.

Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalaţiei tăiaţi mereu tensiunea electrică. Aşteptaţi stingerea semnalelor luminoase pe panoul de control inainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în curent continu rãmâne incărcat cu tensiune periculos de mare chiar şi dupã deconectarea de la tensiunea electricã.
Sunt admise doar conexiuni de reţea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC şi alte standarde în chestiune).

SE RECOMANDĂ IMPĂMÂNTAREA CORECTĂ ŞI SIGURĂ A INSTALAŢIEI!

Se recomandă instalarea unui întrerupător diferenţial pentru a proteja instalaţia care să fie dimensionat în mod corect, tip: Clasa A cu curent de dispersie reglabilă, selectiv, protejat impotriva declanşării nedorite.
Întrerupătorul diferenţial automat va trebui să fie marcat cu cele două simboluri care urmează:



- Circulatorul nu cere nici o protecţie externă a motorului.
- Controlaţi că tensiunea şi frecvenţa de alimentare corespund valorilor indicate pe plăcuţa date de identificare a circulatorului.

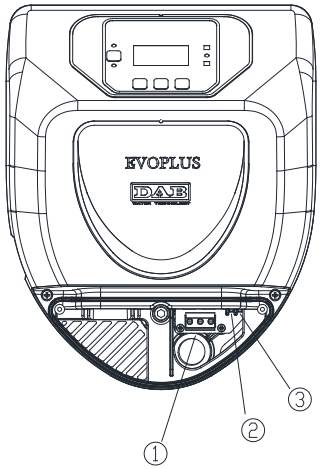


Figura 4: Conexiuni electrice (faţă)

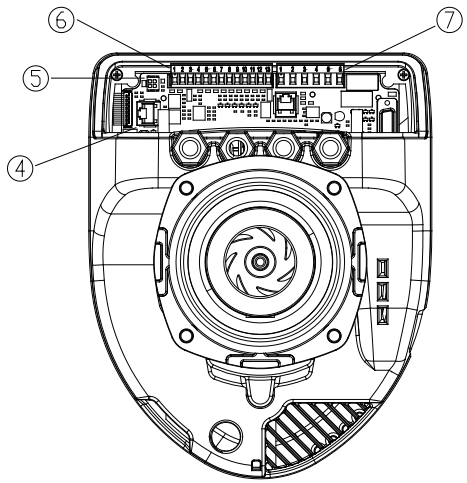


Figura 5: Conexiuni electrice (spate)

Referire (Figura 4 şi Figura 5)	**Descriere**
1	Cutia cu borne extractibilă pentru conectarea liniei de alimentare: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED prezintă tensiune inaltă
4	Conector de legatură pentru circulatorii gemeni
5	Conector de legătură pentru senzor de presiune şi temperatură a lichidului (de serie)
6	Cutie cu borne extractibila 13 poli pentru conectarea intrărilor şi sistemelor MODBUS
7	Cutie cu borne extractibilă 6 poli pentru semnalizări de alarme şi stare sistem

Tabelul 2: Conexiuni electrice

8.1 Conexiune De Alimentare

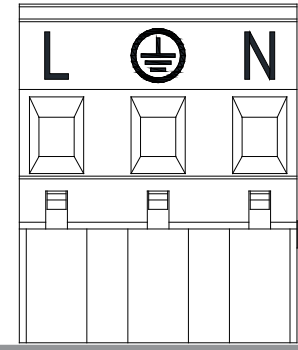


Figura 6: Cutie cu borne extractibilă de alimentare

<u>Inainte de a alimenta circulatorul asiguraţi-vă că capacul panoului de control EVOPLUS este perfect inchis!</u>

8.2 Conexiuni Electrice Intrări, Ieşiri şi MODBUS

Circulatorii EVOPLUS sunt dotaţi cu intrări digitale, analogice şi ieşiri digitale in aşa fel incât să se poată realiza câteva soluţii de interfaţă cu instalaţii mai complexe.
Pentru instalator va fi suficient să cableze contactele de intrare şi de ieşire dorite şi să configureze funcţionaliţătile respective după cum doreşte (a se vedea par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 şi par. 8.2.4).

8.2.1 Intrări Digitale

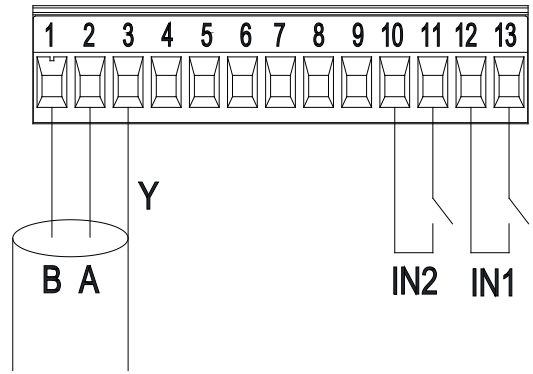


Figura 7: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări digitale şi MODBUS

Cu referire la Figura 7 intrările digitale disponibile sunt:

Intrare	Nr. borna	Tip Contact	Funcţie asociată
IN1	12 13	Contact Curat	**EXT:** Dacă este activat de la panoul de control (a se vedea par. 12 Pagina 11.0 din meniul EVOPLUS) va fi posibilă comandarea pornirii şi opririi pompei de la distanţă.
IN2	10 11	Contact Curat	**Economy:** Dacă este activat de la panoul de control (a se vedea par. 12 Pagina 5.0 din meniul EVOPLUS) va fi posibilă activarea funcţiei de reducere a set-point-ului de la distanţă.

Tabelul 3: Intrări digitale IN1 şi IN2

In cazul in care au fost activate funcţiunile **EXT** şi **Economy** de la panoul de control, comportamentul sistemului va fi următorul:

IN1	IN2	Stare Sistem
Deschis	Deschis	Pompa oprită
Deschis	Inchis	Pompa oprită
Inchis	Deschis	Pompa funcţionează cu set-point-ul setat de utilizator
Inchis	Inchis	Pompa funcţionează cu set-point redus

8.2.2 MODBUS şi LON Bus

Circulatorii EVOPLUS pun la dispoziţie o comunicare serială printr-o intrare RS-485. Comunicarea se realizează conform specificaţiile MODBUS.

Cu MODBUS se pot seta parametrii de funcţionare a circulatorului de la distanţă ca, de exemplu, presiunea diferenţială dorită, influenţa temperaturii, modalitatea de reglare etc. In acelaşi timp circulatorul poate furniza informaţii importante despre starea sistemului.

Pentru conexiunile electrice faceţi referire la Figura 6 şi la Tabelul 4:

Terminale MODBUS	Nr. Borna	Descriere
A	2	Terminal neinversat (+)
B	1	Terminal inversat (-)
Y	3	GND

Tabelul 4: Terminale RS_485 MODBUS

Parametrii de configurare a comunicării MODBUS sunt disponibili in meniul avansat (a se vedea Par. 12).

Circulatorii EVOPLUS vor avea posibilitatea de a comunica pe LON Bus prin dispozitive de interfaţă externe.

Informaţii suplimentare şi detalii referitoare la interfaţa MODBUS şi LON bus sunt disponibile şi pot fi descărcate la următorul link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Intrare Analogică şi PWM

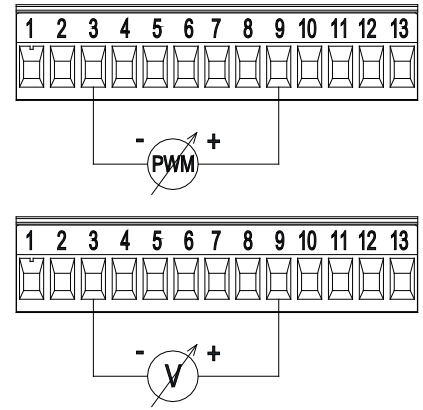


Figura 8: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări 0-10V şi PWM

In Figura 8 se prezintă diagrama de conexiune a semnalelor externe 0-10V şi PWM. După cum se observă din figura, cele 2 semnale împărtăşesc acelaşi terminale ale cutiei cu borne pentru care sunt reciproc exclusive. Dacă se doreşte utilizarea unui semnal analogic de control va fi necesară stabilirea din meniu tipologia acestui semnal. (a se vedea par. 12 Pagina 7.0).

Informaţii suplimentare şi detalii referitoare la folosirea intrării analogice şi PWM sunt disponibile la următorul link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Ieşiri

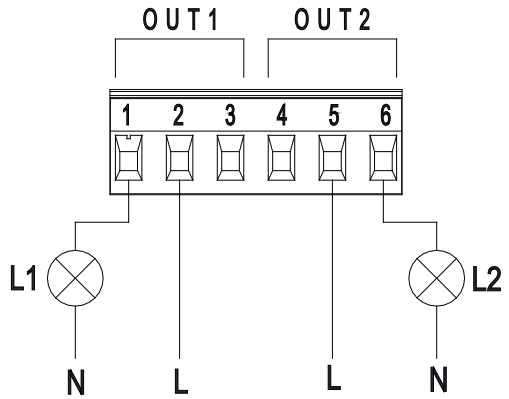


Figura 9: Cutie cu borne extractibilă 6 poli exemplu de conectare ieşiri

Cu referire la Figura 9 intrările digitale disponibile sunt:

Ieşire	Nr. borna	Tip Contact	Funcţie asociată
OUT1	1	NC	Prezenţa/Absenţa alarmelor în sistem
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa funcţionează/ Pompa oprită
	5	COM	
	6	NO	

Tabelul 5: Ieşiri OUT1 şi OUT2

Ieşirile OUT1 şi OUT2 sunt disponibile pe cutia cu borse extractibila cu 6 poli după cum se specifică in Tabelul 5 unde se prezintă şi tipul de contact (NC = Inchis Normal, COM = Comun, NO = Deschis Normal).
Caracteristicile electrice ale contactelor sunt prezentate in Tabelul 6.

In exemplul prezentat in Figura 8 lumina L1 se aprinde când in sistem este prezentă o alarmă şi se stinge când nu se intâlneşte nici un fel de anomalie, in timp ce lumina L2 se aprinde când pompa este in funcţionare şi se stinge când pompa este oprită.

Caracteristicile contactelor de ieşire	
Tensiune maximă suportabilă [V]	250
Curent maxim suportabil [A]	5 Cu sarcina rezistivă 2,5 Cu sarcina inductivă
Secţiune maximă a cablului acceptată [mm²]	2,5

Tabelul 6: Caracteristicile contactelor de ieşire

8.3 Conexiuni Pentru Sisteme Gemelare

Pentru a realiza un sistem gemelar este suficient să conectaţi 2 circulari EVOPLUS utilizând cablul furnizat in dotare introducându-l in conectorul corespunzător (a se vedea Tabelul 2).

Pentru o funcţionare corectă a sistemului gemelar este necesar ca toate conectările externe ale cutiei cu borne extractibilă 13 poli să fie conectate in paralel intre cei 2 EVOPLUS respectând numerotarea fiecărei borne.

Pentru posibilele modalităţi de funcţionare a sistemelor gemelare a se vedea par. 12 Pagina 8.0 din meniul EVOPLUS.

9. PORNIRE

Toate operaţiile de pornire trebuie efectuate cu capacul panoului de control EVOPLUS închis!

Porniţi sistemul doar când toate conexiunile electrice şi hidraulice au fost completate.

Evitaţi să operaţi circulatorul fără apă in instalaţie.

Lichidul din instalaţie, in afară de temperatură şi de presiune, se poate găsi şi sub formă de vapor. PERICOL ARDERI!

Este periculos să se atingă circulatorul. PERICOL ARDERI!

Odată efectuate toate conectările electrice şi hidraulice, umpleţi instalaţia cu apă şi eventual cu glicol (pentru procentul maxim de glicol a se vedea par. 3) şi alimentaţi sistemul.

Odată pornit sistemul este posibilă modificarea modalităţii de funcţionare pentru a se adapta mai bine la cerinţele instalaţiei (a se vedea par. 12).

10. FUNCŢIUNI

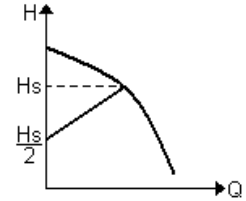
10.1 Moduri de Reglare

Circulatorii EVOPLUS permit efectuarea următoarelor modalităţi de reglare conform necesităţilor instalaţiei:

- Reglare cu presiune diferenţială proporţională in funcţie de fluxul prezent in instalaţie.
- Reglare cu presiune diferenţială proporţională cu set-point-ul in funcţie de semnalul extern 0-10V sau PWM.
- Reglare cu presiune diferenţială proporţională in funcţie de fluxul prezent in instalaţie şi de temperatura lichidului.
- Reglare cu presiune diferenţială constantă.
- Reglare cu presiune diferenţială constantă cu set-point-ul in funcţie de semnalul extern 0-10V sau PWM.
- Reglare cu presiune diferenţială constantă cu set-point variabil in funcţie de temperatura lichidului.
- Reglare cu curba constantă.
- Reglare cu curbă constantă cu viteză de rotaţie in funcţie de semnalul extern 0-10V sau PWM.

Modul de reglare poate fi setat prin panoul de control EVOPLUS (a se vedea par. 12 Pagina 2.0).

10.1.1 Reglare cu Presiune Diferenţială Proporţională

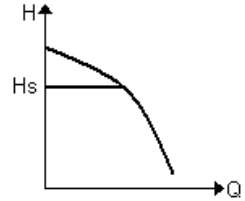


In acest mod de reglare, presiunea diferenţială este redusă sau mărită la diminuarea sau mărirea de cerere de apă.
Set-point-ul Hs poate fi setat de la display sau de la semnalul extern 0-10V sau PWM.

Reglare indicată pentru:

- Instalaţii de incălzire sau climatizare cu pierderi mari de sarcină
- Sisteme cu două tuburi termostatice şi prevalenţă ≥ 4 m
- Instalaţii cu regulator de presiune diferenţială secundară
- Circuite primare cu pierderi mari de sarcină
- Sisteme de recirculare sanitar cu valve termostatice pe coloane ascendente

10.1.2 Reglare cu Presiune Diferenţială Constantă

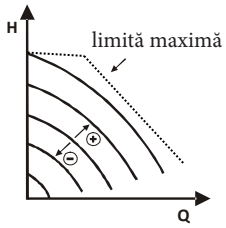


In acest mod de reglare, presiunea diferenţială este menţinută constantă, independent de cererea de apă.
Set-point-ul Hs poate fi setat de la display sau de la semnalul extern 0-10V sau PWM.

Reglare indicată pentru:

- Instalaţii de incălzire sau climatizare cu pierderi scazute de sarcină.
- Sisteme cu două tuburi cu valve termostatice şi prevalenţa ≥ 2 m.
- Sisteme monotub cu valve termostatice.
- Instalaţii cu circulaţie naturală.
- Circuite primare cu pierderi scăzute de sarcină.
- Sisteme de recirculare sanitară cu valve termostatice pe coloane ascendente.

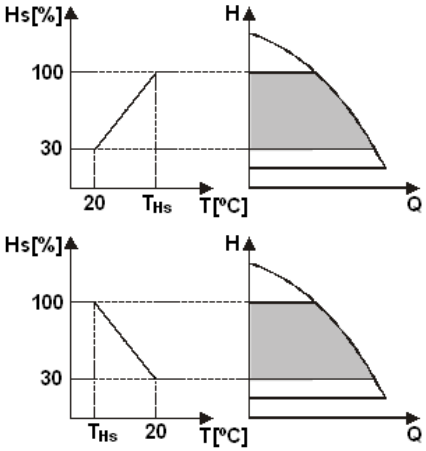
10.1.3 Reglare cu curba constantă



In acest mod de reglare circulatorul lucrează pe curbe caracteristice la viteză constantă. Curba de funcţionare este selecţionată setând viteza de rotaţie prin intermediul unui factor de procent. Valoarea 100% indică curba limită maximă. Viteza de rotaţie efectivă poate depinde de limitările de putere şi de presiunea diferenţială a propriului model de circulator.
Viteza de rotaţie poate fi setată de la display sau de la semnalul extern 0-10V sau PWM.

Reglare indicată pentru instalaţii de incălzire şi climatizare cu flux constant.

10.1.4 Reglare cu Presiune Diferenţială Constantă şi Proporţională in Funcţie de Temperatura Apei



In aceste moduri de reglare set-point-ul de reglare Hs este redus sau mărit in funcţie de temperatura apei. THs poate fi setată de la 0ºC la 100 ºC pentru a putea permite funcţionarea atât in instalaţiile de incălzire cât şi de climatizare.
Reglare indicată pentru:

- Instalaţii cu capacitate variabilă (instalaţii de incălzire cu două turburi), unde este asigurată o ulterioară reducere a prestaţiilor circulatorului in funcţie de scăderea temperaturii lichidului circulant, atunci când există o cerere mai mică de incălzire.
- Instalaţii cu capacitate constantă (instalaţii de incălzire monotub şi prin pardoseală), unde prestaţiile circulatorului pot fi reglate doar activând funcţia de influenţă a temperaturii

11. PANOUL DE CONTROL

Funcţionalitatea circulatorilor EVOPLUS poate fi modificată prin intermediul panoului de control situat pe capacul dispozitivului de control electric.

Pe panou sunt prezente: un display grafic, 4 butoane de navigare şi 3 lumini LED de semnalizare (a se vedea Figura 10).

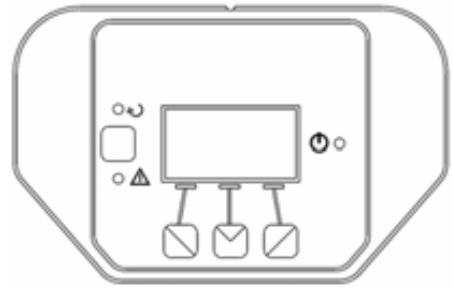


Figura 10: Panou de control

11.1 Display Grafic

Prin intermediul display-ului grafic va fi posibil să navigaţi în interiorul unui meniu uşor şi intuitiv care va permite verificarea şi modificarea modalităţilor de funcţionare al sistemului, permiterea intrărilor şi al set-point-ului de lucru. Va fi de asemenea posibilă vizualizarea stării sistemului şi istoricul eventualelor alarme memorizate de sistem.

11.2 Butoane De Navigare

Pentru a naviga în interiorul meniului sunt puse la dispoziţie 4 butoane: 3 butoane sub display şi 1 lateral. Butoanele sub display se numesc taste active iar butonul lateral se numeşte buton ascuns.
Fiecare pagina din meniu este facută pentru a indica funcţia atribuită celor 3 butoane active (cele sub display).

11.3 Lumini de Semnalare

Lumina galbenă: Semnalare de sistem alimentat
Dacă este aprinsă înseamnă că sistemul este alimentat.

Nu îndepărtaţi niciodată capacul dacă lumina galbenă este aprinsă.

Lumina roşie: Semnalare de alarmă/anomalie prezentă în sistem.
Dacă lumina se aprinde intermitent alarma nu este blocată şi pompa poate fi oricum pilotată. Dacă lumina este fixă alarma este blocantă şi pompa poate fi pilotată. **Lumina verde:** Semnalare de pompa ON/OFF
Daca este aprinsă, pompa se roteşte. Dacă este stinsă, pompa este oprită.

12. MENIU
Circulatorii EVOPLUS pun la dispoziţie 2 meniuri: **meniu utilizator** şi **meniu avansat**.
Meniul utilizator este accesibil de la Home Page apăsând şi dând drumul la butonul central „Meniu”.
Meniul avansat este accesibil de la Home Page apăsând 5 secunde butonul central „Meniu”.

Mai jos sunt reprezentate paginile din **meniul utilizator** prin care se poate verifica starea sistemului şi modifica setările.

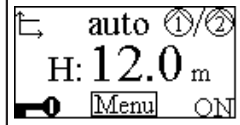
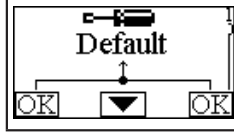
In **meniul avansat** sunt disponibili parametrii de configurare pentru comunicarea cu sisteme MODBUS (pentru detalii suplimentare vizitaţi linkul: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Pentru a ieşi din meniul avansat este necesar să se ruleze toţi parametrii utilizând butonul central.

Dacă paginile din meniuri indică o cheie în stânga jos înseamnă că nu puteţi modifica setările. Pentru a debloca meniurile mergeţi la Home Page şi apăsaţi simultan butonul ascuns şi butonul sub cheie până când dispare cheia.

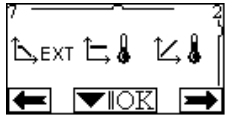
Dacă nu se apasă nici un buton timp de 60 de minute setările se blochează automat şi se opreşte display-ul. Apăsând orice buton display-ul este repornit şi se afişează „Home Page”.

Pentru a naviga în interiorul meniurilor apăsaţi butonul central.
Pentru a vă întoarce la pagina precedentă ţineţi apăsat butonul ascuns, aşadar apăsaţi şi eliberaţi butonul central.

Pentru a modifica setările utilizaţi butonul stâng şi drept.
Pentru a confirma modificarea unei setări apăsaţi **3 secunde butonul central „OK”. Confirmarea va fi evidenţiată cu următoarea pictogramă**: ▼ OK

Home Page 	Pe Home Page sunt prezentate grafic pe scurt principalele setări ale sistemului. Pictograma în colţul din stânga sus indică tipul de reglare selectionată. Pictograma în colţul din dreapta indică modalitatea de funcţionare selecţionată (auto sau economy) Pictograma in coltul din dreapta indica prezenta unui singur invertor ① sau gemela ②/① . Rotarea pictogram ① s ② semnalizează care pompă de circulaţie este în funcţiune. În centrul Home Page se găseşte un singur parametru de afişare care poate fi ales dintr-un mic set de parametrii prin intermediul Paginei 9.0 din meniu. De pe Home Page puteţi accesa pagina de **reglarea contrastului** display-ului. ţinând apăsat butonul ascuns, apoi apăsaţi şi eliberaţi butonul drept. Circulatorii EVOPLUS pun la dispozitie 2 meniuri: **meniu utilizator** şi **meniu avansat.** Meniul utilizator este accesibil de la Home Page apăsând şi dând drumul la butonul central Meniu”. Meniul avansat este accesibil de la Home Page apăsând 5 secunde butonul central „Meniu”.
Pagina 1.0 	Prin intermediul Paginii 1.0 se setează setările de fabrică apăsând simultan timp de 3 secunde butoanele stang şi drept. Restabilirea setărilor de fabrică va fi notificată cu apariţia simbolului ✓ lângă scrisul „Default”.

Pagina 2.0

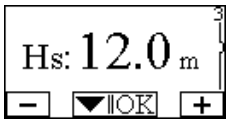


Prin intermediul Paginii 2.0 se setează modalitatea de reglare. Puteţi alege dintre următoarele modalităţi:

1 = Reglare cu presiune diferenţială proporţională.
2 EXT= Reglare cu presiune diferenţială proporţională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).
3 = Reglare cu presiune diferenţială proporţională cu set-point în funcţie de temperatură.
4 = Reglare cu presiune diferenţială constantă.
5 EXT= Reglare cu presiune diferenţială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM).
6 = Reglare cu presiune diferenţială constantă cu set-point în funcţie de temperatură.
7 = Reglare cu curbă constantă cu viteza de rotaţie setată de la display.
8 EXT= Reglare cu curbă constantă cu viteză de rotaţie setată de la semnalul extern (0-10V sau PWM).

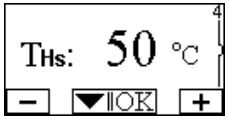
Pagina 2.0 afişează 3 pictograme reprezentând:
- pictograma centrală = setare curent selecţionată
- pictograma dreaptă = setare succesivă
- pictograma stangă = setare precedentă

Pagina 3.0



Prin intermediul Paginii 3.0 se poate modifica set-point-ul de reglare.
In funcţie de tipul de reglare ales la pagina precedentă, set-point-ul de setat va fi o prevalenţă sau, in caz de Curbă Constantă, un procent referitor la viteza de rotaţie.

Pagina 4.0



Prin intermediul Paginii 4.0 se poate modifica parametrul THs cu care se efectuează curba de dependenţă a temperaturii (a se vedea Par. 10.1.4).

Această pagină va fi vizualizată doar pentru modalităţile de reglare in funcţie de temperatura lichidului.

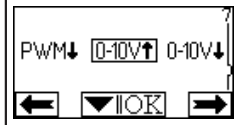
Pagina 5.0

Pagina 5.0 permite setarea modalităţii de funcţionare „auto” sau „economy”.
Modalitatea „auto” dezactivează citirea starii intrării digitale IN2 şi de fapt sistemul efectuează mereu set-point-ul setat de utilizator.
Modalitatea „economy” permite lectura stării intrării digitale IN2. Când intrarea IN2 este activată, sistemul implementeaza un procentaj de reducere a set-point-ului setat de utilizator (Pagina 6.0 din meniul EVOPLUS).)
Pentru conexiunea intrărilor a se vedea par. 8.2.1

Pagina 6.0

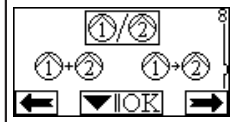
Pagina 6.0 este vizualizată dacă pe pagina 5.0 a fost aleasă modalitatea „economy” şi permite setarea valorii în procentaj a set.point-ului.
Această reducere se va produce dacă este activată intrarea digitală IN2 .

Pagina 7.0



Pagina 7.0 este vizualizată dacă se alege o modalitate de funcţionare cu set-point-ul reglat de la semnalul extern.
Această pagină permite să se aleaga tipul semnalului de control: analogic 0-10V (creştere pozitivă sau negativă) sau PWM (creştere pozitivă sau negativă).

Pagina 8.0



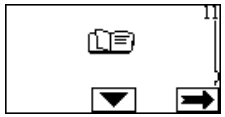
Dacă se utilizează un sistem gemelar (a se vedea Par. 8.3) prin pagina 8.0 se poate seta unu din cele 3 moduri posibile de funcţionare gemelară:

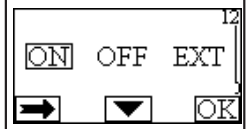
2/1 **Alternată la fiecare 24h:** I 2 circulatorii se alternează în reglarea la fiecare 24 ore de funcţionare. În caz de dauna unuia dintre cei 2 celălalt intervine în reglare.

2+1 **Simultană:** Cei 2 ciruclatori lucrează simultan şi la aceeaşi viteză. Această modalitate este utilă când aveţi nevoie de un flux nelivrabil de la o singură pompă.

2←1 **Principală/Rezervă:** Reglarea se efectuează mereu de către acelaşi circulator (Principal), celălalt (Rezervă) intervine doar dacă Principalul se defectează.

Dacă se deconectează cablul de comunicare gemelară, sistemele se configurează automat ca Individuale lucrând complet independent unul faţă de celălalt.

Pagina 9.0 	Prin intermediul paginii 9.0 se poate alege parametrul de vizualizare pe Home Page: **H**: Prevalenţa măsurată exprimată în metri **Q**: Debit estimat expimat în m3/h **S**: Viteza de rotare exprimată în rotaţii pe minut (rpm) **E**: Prevalenţa cerută de la semnalul extern 0-10V sau PWM, daca este activ **P**: Putere livrată exprimată în kW **h**: Ore de funcţionare **T**: Temperatura lichidului măsurată cu senzorul montat la bord **T1**: Temperatura lichidului măsurată cu senzor extern
Pagina 10.0 	Prin intermediul paginii 10.0 se poate alege limba cu care să se vizualizeze mesajele.
Pagina 11.0 	Prin intermediul paginii 11.0 se poate vizualiza istoria alarmelor apăsând butonul drept.

Istoric Alarme 	Dacă sistemul detectează anomalii le înregistrează permanent în istoricul alarmelor (până la 15 alarme). Pentru orice alarmă înregistrată se vizualizează o pagină formată din 3 părţi: un cod alfanumeric care identifică tipul de anomalie, un simbol care ilustrează grafic anomalia şi apoi un mesaj în limba selectată la Pagina 10.0 care descrie pe scurt anomalia. Apăsând butonul drept se poate naviga pe toate paginile istoricului. La sfârşitul istoricului apar 2 întrebări: 1. **„Resetaţi Alarme?”** Apăsând OK (butonul stâng) se resetează evetualele alarme încă prezente în sistem. 2. **„Anulaţi Istoricul Alarme?”** Apăsând OK (butonul stâng) se anulează alarmele memorate în istoric.
Pagina 12.0 	Prin intermediul paginii 12.0 se poate seta sistemul în starea ON, OFF sau controlat de semnal de la distanţă EXT (Intrare digitală IN1). Dacă se selecţionează ON pompa este mereu pornită. Dacă se selecţionează OFF pompa este mereu oprită. Dacă se selecţionează EXT se poate citi starea intrării ditale IN1. Când intrarea IN1 este activată sistemul intră pe ON şi se porneşte pompa (pe Home Page apar în partea dreaptă jos cuvintele „EXT” şi „ON” alternativ); când intrarea IN1 nu este activată sistemul intră pe OFF şi pompa se opreşte (pe Home Page apar în partea dreaptă jos cuvintele „EXIT” şi „OFF” alternativ). Pentru conexiunea intrărilor a se vedea par. 8.2.1

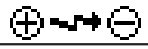
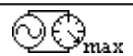
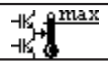
13. SETĂRI DE FABRICĂ

Parametru	**Valoare**
Modalitate de reglare	↙ = Reglare cu presiune diferenţială proporţională
THs	50 ºC
Modalitate de funcţionare	auto

Procentaj de reducere set-point	50 %
Tip semnal analogic extern	0-10V
Modalitate de funcţionare gemelară	②/① = Alternată la fiecare 24h
Comandă pornire pompă	EXT (de la semnal de la distanţă pe intrarea IN1)

Tabelul 7: Setări de fabrică

14. TIPURI DE ALARME

Cod Alarmă	Simbol Alarmă	Descriere Alarmă
e0 - e16; e21		Eroare Internă.....
e17 - e19		Scurtcircuit.....
e20		Eroare Tensiune.....
e22 - e31		Eroare Internă.....
e32 - e35		Supratemperatura sistemului electronic
e37		Tensiune joasă.....
e38		Tensiune înaltă.....
e39 - e40		Pompa blocată
e43; e44; e45; e54		Senzor de Presiune
e46		Pompa Deconectată
e42		Mers pe uscat
e56		Supratemperatura motor (intervenţie motoprotector)
e57		Frecvenţa semnalului extern PWM sub 100 Hz
e58		Frecvenţa semnalului extern PWM peste 5 kHz

Tabelul 8: Lista alarme

15. ARUNCAREA

Aruncarea acestui produs sau a unei părţi din acesta trebuie efectuată in mod corespunzător:

- Folosiţi sistemele locale, publice sau private, de colectare de gunoi.
- In cazul în care este posibil, contactaţi Dab Pumps sau cel mai apropiat servis autorizat.

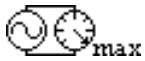
INFORMAŢII

Intrebări frecvente (FAQ) referitoare la directiva privind proiectarea ecologica 2009/125/CE care stabileşte un cadru pentru elaborarea de specificaţii pentru proiectarea ecologică de produse care au legatură cu energia şi regulamentele sale de punere în aplicare: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Linii directoare care insoţesc regulamentele comisiei pentru aplicarea directivei privind proiectarea ecologică. **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - v. circulatori**

16. CONDIŢIE DE EROARE ŞI RESETARE

Indicaţie display		Descriere	Resetare
e0 – e16		Eroare internă	- Tăiaţi tensiunea din sistem. - Aşteptaţi oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentaţi din nou sistemul. - Dacă eroare persistă, inlocuiţi circulatorul.
e37		Tensiune joasă de reţea (LP)	- Tăiaţi tensiunea la sistem. - Aşteptaţi oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentaţi din nou sistemul. - Controlaţi dacă tensiunea de reţea este corectă, eventual resetaţi datele de pe plăcuţă.

e38		Tensiune mare de reţea (HP)	- Tăiaţi tensiunea din sistem. - Aşteptaţi oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentaţi din nou sistemul. - Controlaţi dacă tensiunea de reţea este corectă, eventual resetaţi datele de pe plăcuţă.
e32-e35		Supraincălzire critică părţi electronice	- Tăiaţi tensiunea din sistem. - Aşteptaţi oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control. - Verificaţi dacă condiţiile de aerisire a sistemului nu sunt blocate şi dacă temperatura ambientală a localului este conform specificaţiilor.
e43-e45; e54		Semnal senzor absent	- Verificaţi conectarea senzorului. - Dacă senzorul este avariat, inlocuiţi-l.
e39-e40		Protecţie de supracurent	- Controlaţi dacă circulatorul se invârteşte liber. - Controlaţi că adăugarea de antigel este mai mare decât măsura maximă de 30%.
e21-e30		Eroare de Tensiune	- Tăiaţi tensiunea din sistem. - Aşteptaţi oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentaţi din nou sistemul. - Controlaţi dacă tensiunea de reţea este corectă, eventual resetaţi datele de pe plăcuţă.
e31		Comunicare gemelară absentă	- Verificaţi integritatea cablului de comunicare gemelară. - Controlaţi dacă ambii circulatori sunt alimentaţi.
e42		Mers pe uscat	- Puneţi instalaţia sub presiune
e56		Supratemperatura motorului	- Tăiaţi tensiunea din sistem. - Aşteptaţi răcirea motorului - Alimentaţi din nou sistemul
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Controlaţi că semnalul extern PWM funcţionează şi este conectat după cum se specifică.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Valoarea de referințăpentrucei mai eficiențicirculatori este de EEI ≤ 0,20.

INHALTSVERZEICHNIS

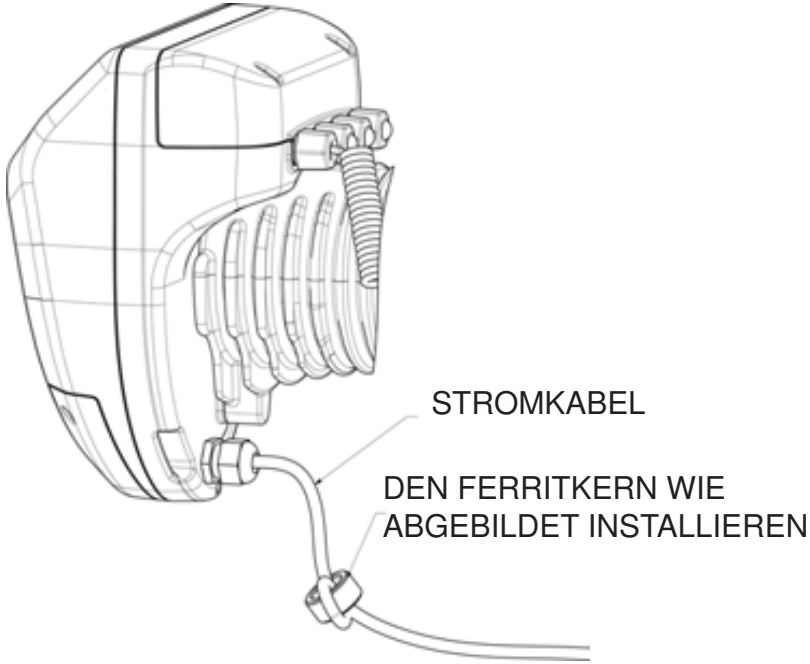
1. Legende 128
2. Allgemeines 128
2.1 Sicherheit 128
2.2 Haftung 128
2.3 Sonderhinweise 129
3. Gepumpte Flüssigkeiten 129
4. Anwendungen 129
5. Technische Daten 129
5.1 EMV Elektromagnetische Verträglichkeit 132
6. Management 132
6.1 Einlagerung 132
6.2 Transport 132
6.3 Gewicht 132
7. Installation 132
7.1 Installation und Wartung der Umwälzpumpe 132
7.2 Drehen der Motorköpfe 133
7.3 Rückschlagventil 134
8. Elektroanschlüsse 134
8.1 Versorgungsanschluss 135
8.2 Elektroanschlüsse für Ein- und Ausgänge und MODBUS 135
8.2.1 Digitaleingänge 135
8.2.2 MODBUS und LON Bus 136
8.2.3 Analoger Eingang und PWM 136
8.2.4 Ausgänge 137
8.3 Anschluss von Zwillings-Systemen 137
9. Einschalten 138
10. Funktionen 138
10.1 Regelungen 138
10.1.1 Regelung bei konstantem Differentialdruck 138
10.1.2 Regelung bei konstantem Differentialdruck 138
10.1.3 Einstellung auf konstante Kurve 139
10.1.4 Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur 139
11. Steuerpaneel 139
11.1 Graphikdisplay 139
11.2 Navigationstasten 139
11.3 Anzeigelampen 140
12. Menü 140
13. Werkseinstellungen 143
14. Alarmarten 143
15. Entsorgung 144
16. Fehlerbedingung Und Rücksetzung 144

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Montageposition 132
Abbildung 2: Montageanleitungen für Motorkopf 133
Abbildung 3: Installation an horizontalen Leitungen 134
Abbildung 4: Elektroanschlüsse (Frontseite) 134
Abbildung 5: Elektroanschlüsse (Rückseite) 134
Abbildung 6: Abnehmbares Klemmenbrett der Versorgung 135
Abbildung 7: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: digitale Eingänge und MODBUS 135
Abbildung 8: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: Eingänge 0-10V und PWM 136
Abbildung 9: Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen: Beispiel für den Anschluss der Ausgänge 137
Abbildung 10: Steuerpaneel 139

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Max. Förderhöhe (Hmax) und max. Fördermenge (Qmax) der Umwälzpumpen EVOPLUS 131
Tabelle 2: Elektroanschlüsse 135
Tabelle 3: Digitale Eingänge IN1 und IN2 136
Tabelle 4: RS_485 MODBUS-Endklemmen 136
Tabelle 5: Ausgänge OUT1 und OUT2 137
Tabelle 6: Charakteristiken der Ausgangskontakte 137
Tabelle 7: Werkseinstellungen 143
Tabelle 8: Liste der Alarme 143



1. LEGENDE

Auf dem Deckblatt ist die Version des vorliegenden Dokuments in der Form **Vn.x** angeführt. Diese Version gibt an, dass das Dokument für sämtliche Softwareversionen der Vorrichtung **n.y.** gültig ist. z.B.: V3.0 ist gültig für alle SW: 3.y.

Das vorliegende Dokument weist mit den folgenden Symbolen auf bestimmte Gefahrensituationen hin:

Allgemeine Gefahrensituation. Die Nichteinhaltung der neben dem Symbol stehenden Vorschriften kann Personen- und Sachschäden verursachen.

Stromschlaggefahr. Die Nichteinhaltung der neben dem Symbol stehenden Anweisungen kann schwerwiegende Risiken für die Unversehrtheit von Personen verursachen.

2. ALLGEMEINES

Bevor mit der Installation begonnen wird, muss diese Anleitung aufmerksam durchgelesen werden.

Installation, Elektroanschlüsse und Inbetriebsetzung müssen von Fachpersonal unter Einhaltung der allgemeinen und lokalen Sicherheitsvorschriften des Anwenderlands erfolgen. Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften stellt nicht nur eine Gefahr für Personen dar und kann Sachschäden verursachen, sondern lässt außerdem auch jeden Garantieanspruch verfallen.
Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) benutzt werden, deren sensorische und mentale Fähigkeiten eingeschränkt sind, oder denen es an Erfahrung oder Kenntnissen mangelt, sofern ihnen nicht eine für ihre Sicherheit verantwortliche Personen zur Seite steht, die sie überwacht oder beim Gebrauch des Gerätes anleitet. Kinder nicht unbeaufsichtigt in die Nähe des Gerätes lassen und sicherstellen, dass sie nicht damit herumspielen.

Sicherstellen, dass das Produkt keine Transport- oder Lagerungsschäden aufweist. Kontrollieren, ob die äußere Hülle unversehrt und in gutem Zustand ist.

2.1 Sicherheit

Der Gebrauch ist nur dann zulässig, wenn die Elektrik unter Anwendung der Sicherheitsmaßnahmen gemäß der geltenden Normen des Anwenderlandes erstellt wurde.

2.2 Haftung

Der Hersteller haftet nicht für die mangelhafte Funktion der Maschine oder etwaige von ihr verursachte Schäden, wenn diese manipuliert, verändert oder über die Daten des Geräteschilds hinaus betrieben wurde, oder andere in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen nicht befolgt wurden.

2.3 Sonderhinweise

Bevor auf die Elektrik oder Mechanik zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrolllampen am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung.
Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).

Netz- und Motorklemmen können auch bei stillstehendem Motor gefährliche Spannungen führen.

Schadhafte Gerätekabel müssen durch den Kundendienst oder anderes Fachpersonal ausgewechselt werden, damit jedes Risiko ausgeschlossen wird.

3. GEPUMPTE FLÜSSIGKEITEN

Die Maschine wurde entwickelt und konstruiert, um Wasser ohne explosive Substanzen und Festpartikel oder Fasern mit einer Dichte von 1000 kg/m³, kinematischer Viskosität gleich 1mm²/s und chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten zu pumpen. Der Pumpflüssigkeit kann mit höchstens 30% Äthylenglykol versetzt werden.

4. ANWENDUNGEN

Die Umwälzpumpen der Serie **EVOPLUS** erlauben die integrierte Regelung des Differentialdrucks, wodurch die Leistungen der Umwälzpumpe dem effektiven Bedarf der Anlage angepasst werden können. Dadurch wird Energie eingespart, die Kontrolle der Anlage verbessert und der Lärmpegel gesenkt.

Die Umwälzpumpen **EVOPLUS** wurden konzipiert für die Umwälzung von:

- Wasser in Heiz- und Klimaanlagen.
- Wasser in industriellen Hydraulikanlagen.
- Brauchwasser, **nur bei den Versionen mit Pumpenkörper aus Bronze.**

Die Umwälzpumpen **EVOPLUS** sind selbstgeschützt, gegen:

- Überlasten
- Phasenausfall
- Übertemperatur
- Überspannung und Unterspannung

5. TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Siehe Schild der elektrischen Daten
Spitzenstrom	Siehe Schild der elektrischen Daten
Schutzgrad (elektronische Steuerung in vertikaler Position)	IPX4D
Schutzgrad (elektronische Steuerung in horizontaler Position)	IPX0D
Schutzklasse	F
Klasse TF	TF 110
Motorschutz	Es ist kein externer Motorschutz erforderlich
Max. Umgebungstemperatur	40 ºC
Flüssigkeitstemperatur	-10 ºC ÷ 110 ºC
Fördermenge	Siehe Tabelle 1
Förderhöhe	Siehe Tabelle 1
Max. Betriebsdruck	1.6 MPa
Min. Betriebsdruck	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

Tabelle 1: Max. Förderhöhe (Hmax) und max. Fördermenge (Qmax) der Umwälzpumpen EVOPLUS

*Diese Umwälzpumpe ist ausschließlich für den Einsatz mit Trinkwasser bestimmt.

5.1 EMV Elektromagnetische Verträglichkeit Die Umwälzpumpen EVOPLUS entsprechen der Norm EN 61800-3, Kategorie C2, für die Elektromagnetische Verträglichkeit

- Elektromagnetische Emissionen – Industriebereich (in einigen Fällen könnten Begrenzungsmaßnahmen gefordert sein).
- Geleitete Emissionen – Industriebereich (in einigen Fällen könnten Begrenzungsmaßnahmen gefordert sein).

6. MANAGEMENT

6.1 Einlagerung

Die Umwälzpumpen müssen an einem überdachten, trockenen, staub- und vibrationsfreien Ort mit möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Sie werden in Originalverpackungen geliefert, in der sie bis zum Augenblick der Installation verbleiben müssen. Ist das nicht möglich, müssen Saug- und Druckstutzen sorgfältig verschlossen werden.

6.2 Transport

Die Geräte gegen unnötige Schlageinwirkungen und Kollisionen schützen. Für Heben und Befördern der Umwälzpumpen mit einem Gabelstapler an der mitgelieferten Palette ansetzen (falls vorgesehen).

6.3 Gewicht

Am Aufkleber an der Verpackung ist das Gesamtgewicht der Umwälzpumpe angeführt.

7. INSTALLATION

Für eine korrekte elektrische, hydraulische und mechanische Installation sind die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen strikt einzuhalten.

Bevor auf die Elektrik oder Mechanik der Anlage zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrollleuchten am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung.
Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).

Sicherstellen, dass die am Typenschild der Umwälzpumpe EVOPLUS angegebene Spannung und Frequenz den Werten des Versorgungsnetzes entsprechen.

7.1 Installation und Wartung der Umwälzpumpe

Die Umwälzpumpe EVOPLUS muss stets mit horizontal ausgerichteter Motorwelle montiert werden. Die elektronische Steuervorrichtung wird in vertikaler Position montiert (siehe Abbildung 1)

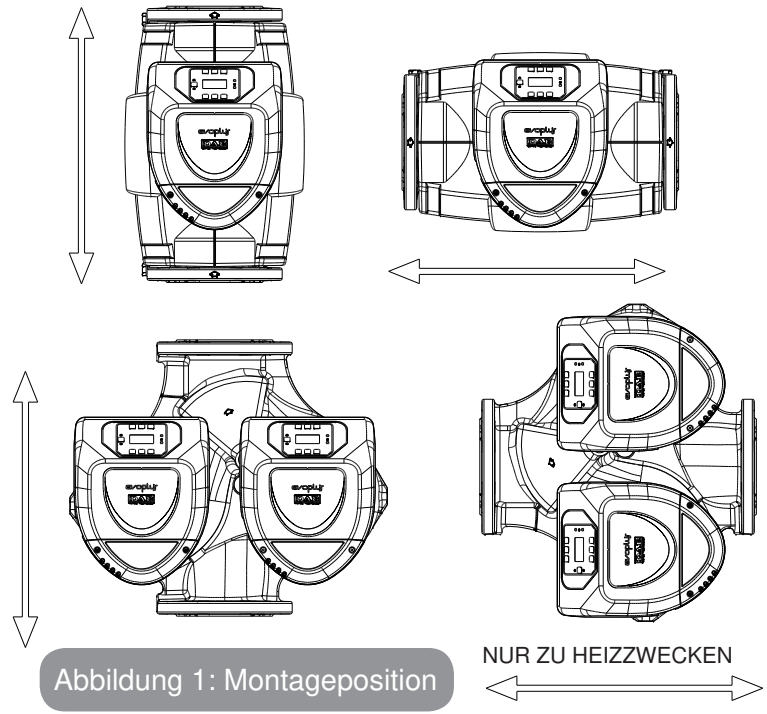


Abbildung 1: Montageposition

- Die Umwälzpumpe kann in Heiz- und Klimaanlagen sowohl an der Druckleitung, als auch an der Rückleitung installiert werden; der Pfeil am Pumpenkörper gibt die Flussrichtung an.
- Die Umwälzpumpe soll möglichst über dem Mindestwasserstand des Heizkessels und so weit wie möglich von Biegungen, Knien und Ableitungen entfernt installiert werden.

- Um Kontroll- und Wartungsarbeiten zu erleichtern, sowohl an der Saugleitung, als auch an der Druckleitung ein Sperrventil installieren.
- Vor der Installation der Umwälzpumpe muss die Anlage sorgfältig mit reinem, 80°C heißem Wasser gespült werden. Dann die Anlage vollständig entleeren, damit alle eventuell in den Kreis gelangte Schadstoffe entfernt werden.
- Bei der Montage darauf achten, dass während Installation und Wartung nichts auf den Motor und die elektronische Steuervorrichtung tropfen kann.
- Das im Kreis enthaltene Wasser nicht mit Kohlenwasserstoffderivaten und aromatischen Produkten versetzen. Falls ein Frostschutzmittel zugesetzt werden muss, sollte dieses einen Anteil von höchstens 30% haben.
- Im Falle der Dämmung (Wärmeisolierung) den speziellen Bausatz (sofern mitgeliefert) verwenden und sicherstellen, dass die Abflussöffnungen der Kondensflüssigkeit am Motorgehäuse nicht verschlossen oder teilweise verstopft werden.
- Für maximale Leistungsfähigkeit der Anlage und lange Lebensdauer der Umwälzpumpe empfiehlt sich die Verwendung von Schlammfiltern mit Magnet, die eventuell in der Anlage vorhandene Verunreinigungen (Sand- und Eisenpartikel, Schlämme) abscheiden und sammeln.

Auf keinen Fall die elektronische Steuerung.

- Anlässlich der Wartung stets einen neuen Satz Dichtungen verwenden.

7.2 Drehen der Motorköpfe

Wenn an horizontal verlaufenden Leitungen installiert werden soll, müssen der Motor und die entsprechende elektronische Steuerung um 90° gedreht werden, damit der Schutzgrad IP erhalten bleibt und der Anwender komfortabler mit der Grafik-Schnittstelle interagieren kann (siehe Abbildung 2).

Bevor die Umwälzpumpe gedreht wird, muss sie vollständig entleert werden.

Falls die Motorköpfe gedreht werden müssen, sind für die korrekte Installation die folgenden Anweisungen zu befolgen:

1. Die 4 Schrauben aufschrauben, die die Motorgruppe am Pumpenkörper befestigen (Abbildung A).
2. Die Motorgruppe drehen, wobei sie im Sitz der Kopplung mit dem Pumpenkörper verbleiben muss (Abbildung A-B).
3. Nachdem der Kopf auf die gewünschte Position gedreht wurde, die 4 Schrauben über Kreuz anziehen (Abbildung C)

Wurde die Motorgruppe aus ihrem Sitz genommen, muss bei der erneuten Montage darauf geachtet werden, dass der Propeller ganz in den Schwimmerring eingesetzt wird, bevor die Befestigungsschrauben festgezogen werden (Abbildung D). Sofern die Montage korrekt erfolgt ist, muss die Motorgruppe komplett auf dem Pumpenkörper aufliegen.

Eine fehlerhafte Montage kann den Propeller beschädigen, was beim Anlaufen der Umwälzpumpe ein typisches schleifendes Geräusch entstehen lässt.

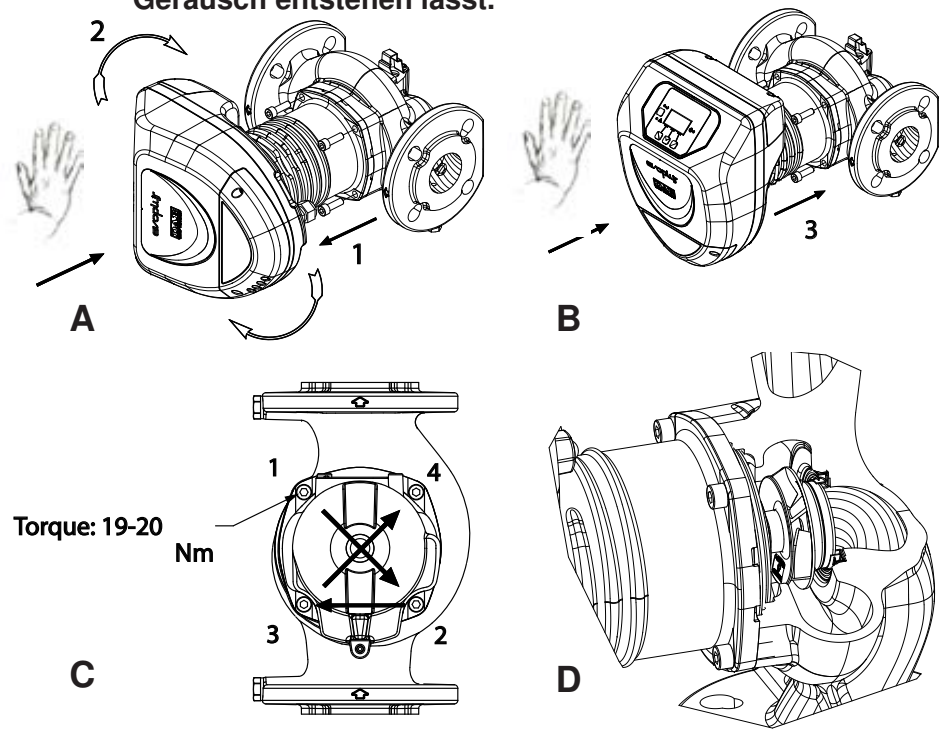


Abbildung 2: Montageanleitungen für Motorkopf

Die elektronische Steuerung muss in jedem Fall stets senkrecht positioniert sein!

Sicherstellen, dass das Anschlusskabel des Drucksensors das Motorgehäuse in keinem Fall berühren kann.

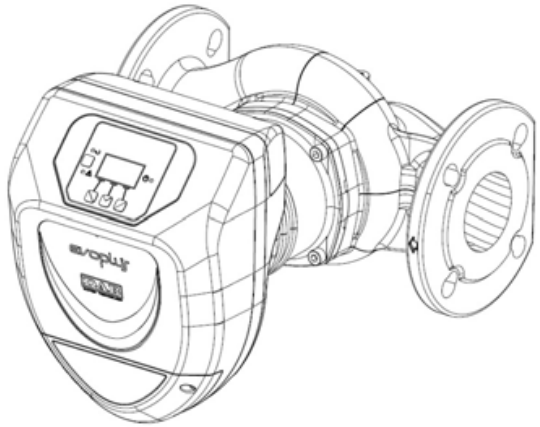


Abbildung 3: Installation an horizontalen Leitungen

7.3 Rückschlagventil

Wenn die Anlage mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist muss sichergestellt werden, dass der Mindestdruck der Umwälzpumpe stets höher ist, als der Schließdruck des Ventils.

8. ELEKTROANSCHLÜSSE

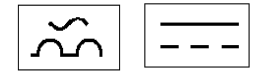
Die Elektroanschlüsse müssen von qualifiziertem Fachpersonal erstellt werden.

ACHTUNG! STETS DIE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN EINHALTEN.

Bevor auf die Elektrik oder Mechanik der Anlage zugegriffen wird, muss immer die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Bevor das Gerät geöffnet wird, müssen alle Kontrolllampen am Steuerpaneel verlöscht sein. Der Kondensator des Zwischenkreises bleibt auch nach dem Trennen von der Netzspannung unter gefährlich hoher Spannung.
Nur fest verkabelte Anschlüsse sind zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536 Klasse 1, NEC und andere entsprechende Standards).

FÜR DIE VORSCHRIFTSMÄSSIGE UND SICHERE ERDUNG SORGEN!

Es empfiehlt sich, einen korrekt bemessenen Fehlerstromschutzschalter zum Schutz der Anlage zu installieren. Klasse A mit einstellbarem Fehlerstrom und selektivem Schutz gegen Fehlauslösungen.
Der FI-Schutzschalter muss mit den beiden folgenden Symbolen gekennzeichnet sein:



- Die Umwälzpumpe erfordert keinerlei externen Motorschutz.
- Sicherstellen, dass die Speisespannung und – frequenz den Werten am Typenschild der Umwälzpumpe entspricht.

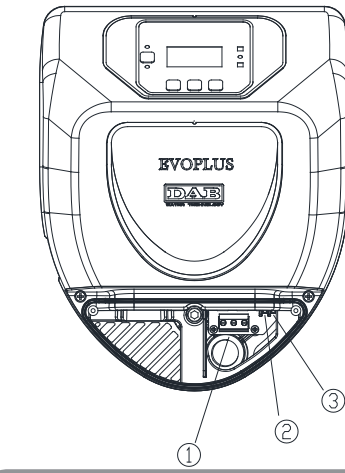


Abbildung 4: Elektroanschlüsse (Frontseite)

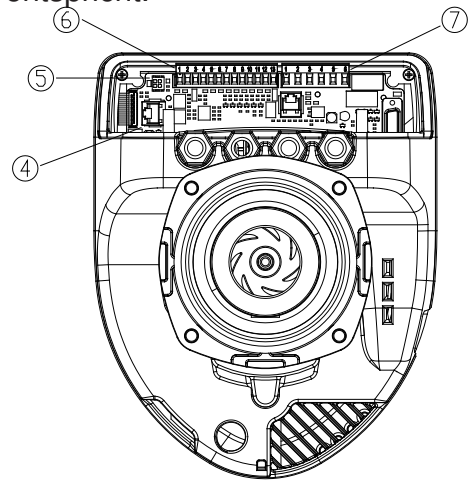


Abbildung 5: Elektroanschlüsse (Rückseite)

Bezug (Abbildung 4 und Abbildung 5)	Beschreibung
1	Abnehmbares Klemmenbrett für den Anschluss der Versorgungsleitung: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Zusätzliche LED
3	LED für Hochspannungspräsenz
4	Anschlussverbinder für Zwillings-Umwälzpumpen
5	Anschlussverbinder für Druck- und Temperatursensor der Flüssigkeit (serienmäßig)
6	Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen für den Anschluss der Eingänge und der MODBUS-Systeme
7	Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen für die Meldung von Alarmen und Systemstatus

Tabelle 2: Elektroanschlüsse

8.1 Versorgungsanschluss

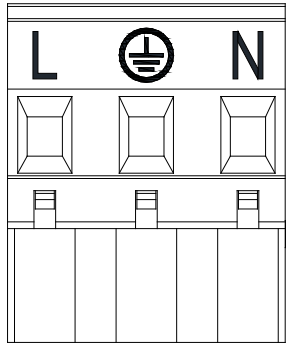


Abbildung 6: Abnehmbares Klemmenbrett der Versorgung

<u>Bevor die Umwälzpumpe unter Spannung gesetzt wird, ist sicherzustellen, dass der Deckel des Steuerpaneels EVOPLUS vollkommen verschlossen ist!</u>

8.2 Elektroanschlüsse für Ein- und Ausgänge und MODBUS

Die Umwälzpumpen EVOPLUS sind mit digitalen und analogen Eingängen, sowie digitalen Ausgängen ausgestattet, so dass einige Schnittstellenlösungen mit komplexeren Installationen realisiert werden können.
Der Installateur muss lediglich die gewünschten Eingangs- und Ausgangskontakte verdrahten und die entsprechenden Funktionen konfigurieren (siehe Abs. 8.2.1 Abs. 8.2.2 Abs. 8.2.3 und Abs.8.2.4).

8.2.1 Digitaleingänge

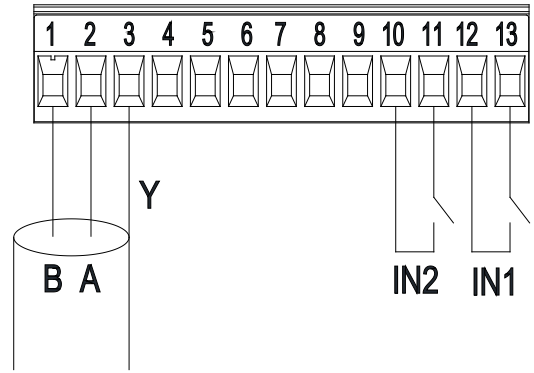


Abbildung 7: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: digitale Eingänge und MODBUS

Mit Bezug auf Abbildung 7 sind die folgenden digitalen Eingänge verfügbar:

Eingang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
IN1	12	Potentialfreier Kontakt	**EXT:** Wenn über Steuerpaneel aktiviert wird (siehe Abs.12 Seite 11.0 des Menüs EVOPLUS), kann die Pumpe ferngesteuert ein- und ausgeschaltet werden.
	13		

IN2	10	Potentialfreier Kontakt	**Economy:** Wenn über Steuerpaneel aktiviert wird (siehe Abs.12 Seite 5,0 des Menüs EVOPLUS) aktiviert wird, kann die Verringerung des Sollwerts ferngesteuert aktiviert werden.
	11		

Tabelle 3: Digitale Eingänge IN1 und IN2

Falls die Funktionen EXT und Economy über Steuerpaneel aktiviert wurden, verhält sich das System wie folgt:

IN1	IN2	Systemstatus
Offen	Offen	Pumpe stillstehend
Offen	Geschlossen	Pumpe stillstehend
Geschlossen	Offen	Pumpe in Betrieb mit kundenseitig eingestelltem Sollwert
Geschlossen	Geschlossen	Pumpe in Betrieb mit verringertem Sollwert

8.2.2 MODBUS und LON Bus

Die Umwälzpumpen EVOPLUS bieten eine serielle Kommunikation mittels Eingang RS-485. Die Kommunikation erfolgt gemäß MODBUS-Spezifikationen.
Über MODBUS können die Betriebsparameter der Umwälzpumpe eingestellt werden, wie zum Beispiel der gewünschte Differentialdruck, Einfluss der Temperatur, Einstellmodalität, usw. Gleichzeitig kann die Umwälzpumpe wichtige Informationen über den Systemstatus liefern.

Für die Elektroanschlüsse siehe Abbildung 6 und Tabelle 4:

MODBUS-Endklemmen	Klemmennr.	Beschreibung
A	2	Endklemme nicht invertiert (+)
B	1	Endklemme invertiert (-)
Y	3	GND

Tabelle 4: RS_485 MODBUS-Endklemmen

Die Konfigurationsparameter der MODBUS-Kommunikation sind im weiterführenden Menü verfügbar (siehe Abs.12).

Die Umwälzpumpen EVOPLUS erhalten daneben die Möglichkeit der Kommunikation auf LON Bus mittels externer Schnittstellen.

Weitere Informationen und Details zu der Schnittstelle MODBUS und LON Bus können unter folgendem Link eingesehen und herunter geladen werden:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analoger Eingang und PWM

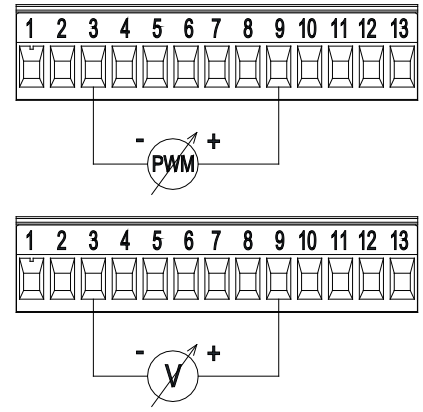


Abbildung 8: Abnehmbares Klemmenbrett mit 13 Polen: Eingänge 0-10V und PWM

Unter Abbildung 8 findet sich das Anschluss-Schema der externen Signale 0-10V und PWM. Wie aus der Abbildung ersichtlich wird, teilen sich die 2 Signale dieselben Endklemmen der Klemmleiste und schließen sich folglich gegenseitig aus. Soll ein analoges Steuersignal verwendet werden, muss die Typologie dieses Signals über das Menü eingegeben werden (siehe Abs. 12 Seite 7.0).
Weitere Informationen und Details zur Verwendung des Analogeingangs und PWM Eingangs stehen unter folgendem Link zur Verfügung:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Ausgänge

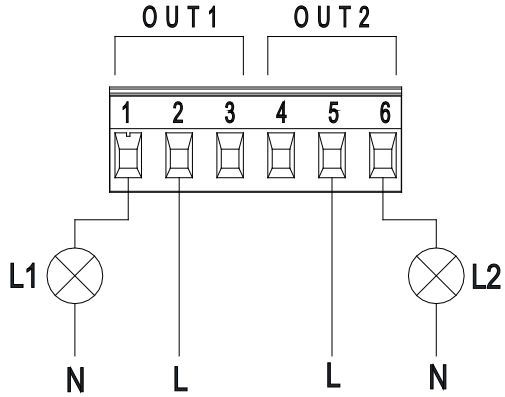


Abbildung 9: Abnehmbares Klemmenbrett mit 6 Polen: Beispiel für den Anschluss der Ausgänge

Mit Bezug auf Abbildung 9 sind die folgenden digitalen Ausgänge verfügbar:

Ausgang	Klemmennr.	Kontakttyp	Zugeordnete Funktion
OUT1	1	NC	Vorliegen/Fehlen von Alarmen im System
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pumpe in Betrieb/ Pumpe stillstehend
	5	COM	
	6	NO	

Tabelle 5: Ausgänge OUT1 und OUT2

Die Ausgänge OUT1 und OUT2 sind an der abnehmbaren Klemmleiste mit 6 Polen vorhanden, wie unter Tabelle 5 angegeben, wo auch die Kontakttypologien (NC = Ruhekontakt, COM = Mittelkontakt, NO = Arbeitskontakt).
Die elektrischen Merkmale der Kontakte finden sich unter Abbildung 6.

In dem Beispiel der Abbildung 8 geht die Lampe L1 an, wenn im System ein Alarm vorliegt, und geht aus, wenn keinerlei Anomalie vorliegt, während die Lampe L2 bei Pumpe in Betrieb angeht, und bei stillstehender Pumpe ausgeht.

Charakteristiken der Ausgangskontakte	
Max. ertragbare Spannung [V]	250
Max. ertragbarer Strom [A]	5 Wenn Widerstandsbelastung 2,5 Wenn induktive Belastung
Max. annehmbarer Kabelquerschnitt [mm²]	2,5

Tabelle 6: Charakteristiken der Ausgangskontakte

8.3 Anschluss von Zwillings-Systemen

Um ein Zwillings-System zu realisieren, werden lediglich die beiden Umwälzpumpen EVOPLUS mit dem mitgelieferten Kabel verbunden, das an den speziellen Verbinder angeschlossen wird (siehe Tabelle 2).

Für die korrekte Funktion des Zwillingssystems müssen alle externen Anschlüsse der abnehmbaren Klemmenleiste mit 13 Polen zwischen den beiden EVOPLUS unter Einhaltung der Nummerierung der einzelnen Klemmen parallel geschaltet werden.

Für die möglichen Funktionsmodalitäten der Zwillings-Systeme siehe Abs.12 Seite 8.0 des Menüs EVOPLUS.

9. EINSCHALTEN

Alle Einschaltvorgänge müssen bei verschlossenem Deckel des EVOPLUS Steuerpaneels erfolgen!

Das System darf erst eingeschaltet werden, wenn alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse fertig gestellt sind.

Die Umwälzumpe nicht laufen lassen, wenn kein Wasser in der Anlage ist.

Das in der Anlage enthaltene Medium kann nicht nur sehr heiß sein und unter hohem Druck stehen, sondern sich auch als Dampf präsentieren. VERBRENNUNGSGEFAHR!

Das Berühren der Umwälzpumpe birgt Gefahren. VERBRENNUNGSGEFAHR!

Nachdem alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse erstellt wurden, die Anlage mit Wasser füllen, das eventuell mit Glykol versetzt wird (für den Max. Anteil an Glykol siehe Abs.3) und das System einschalten.

Nachdem das System einmal eingeschaltet ist, kann der Funktionsmodus den Anforderungen der Anlage angepasst werden (siehe Abs.12).

10. FUNKTIONEN

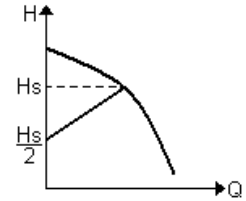
10.1 Regelungen

Je nach den Anforderungen der Anlage bieten die Umwälzpumpen EVOPLUS folgende Regelungen:

- Regelung bei proportionalem Differentialdruck in Abhängigkeit vom in der Anlage vorhandenen Fluss.
- Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM.
- Regelung bei proportionalem Differentialdruck in Abhängigkeit vom in der Anlage vorhandenen Fluss und der Temperatur der Flüssigkeit.
- Regelung bei konstantem Differentialdruck.
- Regelung bei konstantem Differentialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM.
- Regelung bei konstantem Differentialdruck mit variablem Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur der Flüssigkeit.
- Einstellung auf konstante Kurve.
- Einstellung auf konstante Kurve mit Drehgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom externen Signal 0-10V oder PWM.

Der Regelmodus kann über das Steuerpaneel EVOPLUS eingegeben werden (siehe Abs. 12 Seite 2.0).

10.1.1 Regelung bei konstantem Differentialdruck

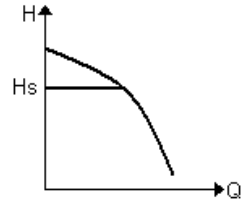


Bei diesem Regelungsmodus wird der Differentialdruck je nach verringertem oder erhöhtem Wasserbedarf gesenkt oder erhöht.
Der Sollwert Hs kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für:

- Heiz- und Klimaanlagen mit hohen Druckverlusten
- Zwei-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen und Förderhöhe ≥ 4 m
- Anlagen mit sekundärem Differentialdruckregler
- Primärkreise mit hohen Druckverlusten
- Brauchwasserrückfrührung mit Thermostatventilen an den Steigrohren

10.1.2 Regelung bei konstantem Differentialdruck



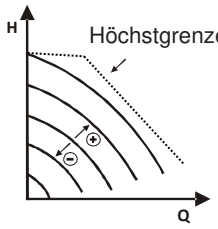
Bei diesem Regelungsmodus wird der Differentialdruck unabhängig vom Wasserbedarf konstant erhalten.
Der Sollwert Hs kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für:

- Heiz- und Klimaanlagen mit niedrigen Druckverlusten.
- Zwei-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen und Förderhöhe ≤ 2 m.
- Ein-Leiter-Systeme mit Thermostatventilen.

- Anlagen mit natürlicher Umwälzung. Primärkreise mit niedrigen Druckverlusten.
- Brauchwasserrückfrührung mit Thermostatventilen an den Steigrohren.

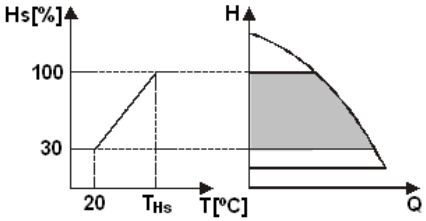
10.1.3 Einstellung auf konstante Kurve



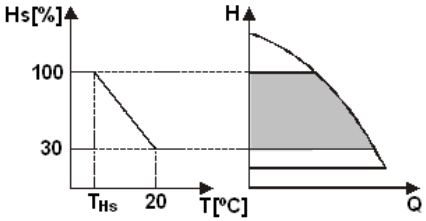
Bei diesem Einstellmodus arbeitet die Umwälzpumpe mit Kennlinien mit konstanter Geschwindigkeit. Die Arbeitskennlinie wird selektiert, indem die Drehgeschwindigkeit mittels eines prozentualen Faktors eingegeben wird. Der Wert 100% steht für die max. Begrenzungskurve. Die effektive Drehgeschwindigkeit kann von den Begrenzungen der Leistung und des Differentialdrucks des betreffenden Umwälzpumpenmodells abhängen.
Die Drehgeschwindigkeit kann über das externe Display oder das externe Signal 0-10V oder PWM eingestellt werden.

Diese Regelung ist angezeigt für Heiz- und Klimaanlagen mit konstanter Fördermenge.

10.1.4 Regelung bei konstantem und proportionalem Differenzialdruck, abhängig von der Wassertemperatur



Bei diesem Regelungsmodus wird der Einstell-Sollwert Hs abhängig von der Wassertemperatur verringert oder erhöht. THs kann auf 0ºC bis 100 ºC eingestellt werden, so dass der Einsatz sowohl in Heiz-, als auch in Klimaanlagen möglich ist.



Diese Regelung ist angezeigt für:
- Anlagen mit variabler Fördermenge (Zwei-Leiter-Heizanlagen), bei denen eine weitere Verminderung der Leistungen der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von der Senkung der Temperatur der Umwälzflüssigkeit gesichert ist, wenn weniger Heizleistung erfordert wird.
- Anlagen mit konstanter Fördermenge (Ein-Leiter- oder Fußbodenheizungen), bei denen die Leistungen der Umwälzpumpe nur durch Aktivierung der Funktion für Temperatureinfluss geregelt werden können

11. STEUERPANEEL

Die Funktionsweisen der Umwälzpumpen EVOPLUS können über das Steuerpaneel am Deckel der elektronischen Steuerung verändert werden.

An dem Paneel finden sich: ein Graphikdisplay, 4 Navigationstasten und 3 LED-Anzeigen (siehe Abbildung 10).

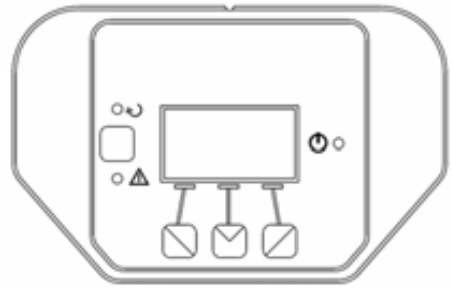


Abbildung 10: Steuerpaneel

11.1 Graphikdisplay

Mit dem Graphikdisplay kann auf einfache, intuitive Weise innerhalb eines Menüs navigiert werden, um den Funktionsmodus des Systems, die Aktivierung der Eingänge und den Arbeits-Sollwert zu kontrollieren und zu ändern. Daneben kann der Status des Systems und die Historie eventueller Alarme des Systems angezeigt werden.

11.2 Navigationstasten

Zum Navigieren innerhalb des Menüs stehen 4 Tasten zur Verfügung: 3 Tasten unterhalb des Displays und 1 seitliche Taste. Die Tasten unterhalb des Displays werden als aktive Tasten und die seitliche Taste als verborgene Taste bezeichnet.
Die Menüseiten sind jeweils so angelegt, dass die den 3 aktiven Tasten (unterhalb des Displays) zugeordneten Funktionen angegeben werden.

11.3 Anzeigelampen

Gelbe Lampe: Zeigt an, dass das System gespeist wird.
Ist sie eingeschaltet, wird das System gespeist.

Bei eingeschalteter gelber Lampe darf auf keinen Fall der Deckel abgenommen werden.

Rote Lampe: Zeigt einen Alarm/Anomalie im System an.
Blinkt die Lampe, wirkt der Alarm nicht blockierend und die Pumpe kann weiter gesteuert werden. Ist die Lampe bleibend eingeschaltet, wirkt der Alarm blockierend und die Pumpe kann nicht gesteuert werden.
Grüne Lampe: Anzeige von Pumpe ON/OFF.
Wenn eingeschaltet, dreht die Pumpe. Wenn ausgeschaltet, steht die Pumpe still.

12. MENÜ

Die Umwälzpumpen EVOPLUS bieten 2 Menüs: **Benutzermenü** und **weiterführendes Menü.**
Der Zugriff auf das Benutzermenü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste “Menü” gedrückt und wieder los gelassen wird.
Der Zugriff auf das weiterführende Menü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste “Menü” 5 Sekunden lang gedrückt wird

Nachstehend sind die Seiten des Benutzermenüs dargestellt, in denen der Status des Systems kontrolliert und die Einstellungen geändert werden können.

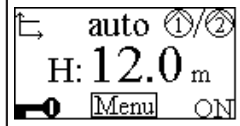
Im **weiterführenden Menü** sind hingegen die Parameter der Konfiguration für die Kommunikation mit MODBUS-Systemen verfügbar (für weitere Details verweisen wir auf den Link **http://www.dabpump.com/evoplus**).
Um das weiterführende Menü zu verlassen müssen alle Parameter mit der mittleren Taste durchblättert werden.

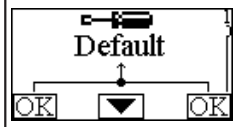
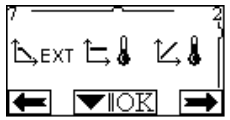
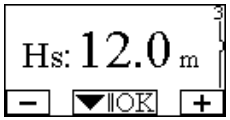
Auf Menüseiten, die unten links einen Schlüssel zeigen, können die Einstellungen nicht geändert werden. Um die Menüs frei zu stellen, auf die Homepage gehen und gleichzeitig die verborgene Taste und die Taste unter dem Schlüsselsymbol drücken, bis der Schlüssel verschwunden ist.

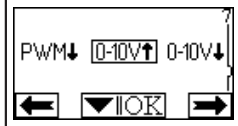
Wenn 60 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, werden die Einstellungen automatisch blockiert und das Display geht aus. Sobald eine beliebige Taste gedrückt wird, schaltet sich das Display wieder ein und macht die “Homepage” sichtbar.

Zum Navigieren innerhalb des Menüs die mittlere Taste drücken:
Um zu der vorherigen Seite zurückzukehren, die verborgene Taste gedrückt halten und die mittlere Taste drücken und wieder loslassen.

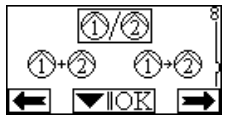
Zum Ändern der Einstellungen die Tasten links und rechts drücken.
Um die Änderung einer Einstellung zu bestätigen, 3 Sekunden lang die mittlere Taste “OK” drücken. Die erfolgte Bestätigung wird durch die folgende Ikone angezeigt**:**

Homepage	
	Auf der Homepage sind die Haupteinstellungen des Systems graphisch zusammengefasst. Die Ikone oben links zeigt die Art der selektierten Regelung an. Die Ikone in der Mitte oben zeigt den selektierten Funktionsmodus (Auto oder Economy) an. Die Ikone oben rechts zeigt die Präsenz eine einzelnen Inverters ① oder eines Zwillings-Inverters. ②/① an. The rotation of the icon ① oder ② zeigt an, welche Umwälzpumpe in Betrieb ist. In der Mitte der Homepage befindet sich ein nur lesbarer Parameter, der über die Seite 9.0 des Menüs unter einem kleinen Satz von Parametern ausgewählt werden kann. Von der Homepage aus kann auf die Seite der **Kontrasteinstellung** des Displays zugegriffen werden: die verborgene Taste gedrückt halten und die rechte Taste drücken und wieder loslassen. Die Umwälzpumpen EVOPLUS bieten 2 Menüs: **Benutzermenü und weiterführendes Menü**. Der Zugriff auf das Benutzermenü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste “Menü” gedrückt und wieder los gelassen wird. Der Zugriff auf das weiterführende Menü erfolgt von der Homepage aus, indem die mittlere Taste “Menü” 5 Sekunden lang gedrückt wird.

Seite 1.0 	Von der Seite 1.0 aus werden die werkseitigen Einstellungen durch 3 Sekunden langes gleichzeitiges Drücken der linken und rechten Taste eingestellt. Die erfolgte Wiederherstellung der Werkseinstellungen wird mit Erscheinen des Symboles ☑ neben der Aufschrift “Default” angezeigt.
Seite 2.0 	Von der Seite 2.0 aus wird der Regelmodus eingegeben. Es kann unter den folgenden Modi gewählt werden: 1 = Regelung bei proportionalem Differentialdruck. 2 EXT = Regelung bei proportionalem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestelltem Sollwert. 3 = Einstellung auf den proportionalen Differenzialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur. 4 = Regelung bei konstantem Differentialdruck. 5 EXT = Regelung bei konstantem Differentialdruck mit von externem Signal (0-10V oder PWM) eingestellten Sollwert. 6 = Einstellung auf den konstanten Differenzialdruck mit Sollwert in Abhängigkeit von der Temperatur. 7 = Regelung auf konstante Kurve mit über Display eingestellter Geschwindigkeit. 8 EXT = Einstellung auf konstante Kurve mit über externes Signal (0-10V oder PWM) eingestellter Drehgeschwindigkeit. Die Seite 2.0 zeigt 3 Ikonen, welche die folgende Bedeutung haben: - mittlere Ikone = derzeit selektierte Einstellung - rechte Ikone = folgende Einstellung - linke Ikone = vorherige Einstellung Von der Seite 3.0 aus wird der Regelungs-Sollwert eingegeben
Seite 3.0 	Je nach der an der vorherigen Seite gewählten Regelung ist der einzugebende Sollwert eine Förderhöhe, oder im Falle einer konstanten Kurve, ein Prozentsatz der Drehgeschwindigkeit.

Seite 4.0 	Von der Seite 4.0 aus kann der Parameter THs verändert werden, mit dem die Abhängigkeitskurve der Temperatur erstellt wird (siehe Abs.10.1.4). Diese Seite wird nur für den Regelmodus in Abhängigkeit von der Temperatur des Mediums angezeigt.
Seite 5.0 	Auf der Seite 5.0 kann der Betriebsmodus “Auto” oder “Economy” eingestellt werden. Der Modus “Auto” deaktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2 und das System verwendet de facto stets den benutzerseitig eingegebenen Sollwert. Der Modus “Economy” aktiviert das Ablesen des Status des Digitaleingangs IN2. Wenn der Eingang I2 erregt wird, führt das System einen Verringerungsprozentsatz des benutzerseitig eingegebenen Sollwerts aus (Seite 6.0 des Menüs EVOPLUS). Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs.8.2.1
Seite 6.0 	Die Seite 6.0 wird dann angezeigt, wenn auf der Seite 5.0 der Modus “Economy” gewählt wurde und ermöglicht die Eingabe des Sollwertprozentsatzes. Diese Verringerung wird durchgeführt, wenn der Digitaleingang IN2 erregt ist.
Seite 7.0 	Die Seite 7.0 wird angezeigt, sofern ein Betriebsmodus mit von externem Signal geregeltem Sollwert gewählt wurde. Auf dieser Seite kann die Typologie des Steuersignals gewählt werden: analog 0-10V (positives oder negatives Inkrement) oder PWM (positives oder negatives Inkrement).

Seite 8.0



Im Falle eines Zwillingssystems (siehe Abs. 8.3) kann auf der Seite 8.0 eine der 3 Zwillings-Betriebsmodi eingestellt werden:

②/① **Abwechselnd alle 24h:** die beiden Umwälzpumpen wechseln sich alle 24 Betriebsstunden bei der Regelung ab. Im Falle einer Störung eines der Umwälzpumpen übernimmt der andere die Regelung.

②+① **Simultan:** Die beiden Umwälzpumpen arbeiten gleichzeitig und bei derselben Geschwindigkeit. Dieser Modus ist nützlich, wenn eine Fördermenge benötigt wird, die eine einzelne Pumpe nicht liefern kann.

②←① **Hauptpumpe/Reservepumpe:** Die Regelung wird immer von derselben Umwälzpumpe (Hauptpumpe) durchgeführt, die andere (Reservepumpe) greift nur im Falle eines Defekts der Hauptpumpe ein.

Falls das Kabel der Zwillingskommunikation abgehängt wird, konfigurieren sich die Systeme automatisch als Einzeln und arbeiten vollkommen unabhängig voneinander.

Seite 9.0

Über die Seite 9.0 kann der auf der Homepage anzuzeigende Parameter gewählt werden:

H: Gemessene Förderhöhe in Metern

Q: Geschätzte Fördermenge m3/h

S: Drehgeschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute (U/min)

E: Vom externen Signal 0-10V oder PWM geforderte Förderhöhe, wenn aktiv

P: Leistungsabgabe in kW

h: Betriebsstunden

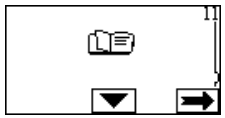
T: Bei an Bord montiertem Sensor gemessene Temperatur der Flüssigkeit

T1: Mit externem Sensor gemessene Temperatur der Flüssigkeit

Seite 10.0

Über die Seite 10.0 kann die Sprache der Meldungen gewählt werden.

Seite 11.0



Über die Seite 11.0 kann durch Drücken der rechten Taste die Alarm-Historie angezeigt werden.

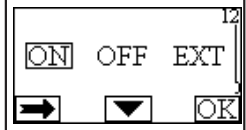
Alarm-Historie

Wenn das System Anomalien feststellt, werden diese bleibend in der Alarm-Historie gespeichert (maximal 15 Alarme). Für jeden gespeicherten Alarm wird eine Seite sichtbar gemacht, die aus 3 Teilen besteht: einem alphanumerischen Code, welcher die Art der Anomalie bezeichnet, einem Symbol, welches die Anomalie graphisch darstellt, und einer Meldung in der auf Seite 10.0 gewählten Sprache, welche die Anomalie kurz beschreibt.

Mit Drücken der rechten Taste können alle Seiten der Historie durchblättert werden.
Am Ende der Historie erscheinen 2 Fragen:

1. "Alarme zurücksetzen?"
Durch Drücken von OK (linke Taste) werden die eventuell noch im System vorhandenen Alarme zurückgesetzt.
2. "Alarm-Historie löschen?"
Durch Drücken von OK (linke Taste) werden die in der Historie gespeicherten Alarme gelöscht.

Seite 12.0



Über die Seite 12.0 kann das System auf den Status ON, OFF eingestellt oder über ein entferntes Signal EXT (Digitaleingang IN1) gesteuert werden.
Wird ON selektiert, ist die Pumpe immer eingeschaltet.
Wird OFF selektiert, ist die Pumpe immer ausgeschaltet.
Ist EXT selektiert, wird das Ablesen des Status von Digitaleingang IN1 freigegeben. Wenn der Eingang IN1 erregt ist, stellt sich das System auf ON und die Pumpe läuft an (auf der Homepage erscheint unten rechts abwechselnd die Aufschrift "EXT" und "ON"); wird der Eingang IN1 nicht erregt, stellt sich das System auf OFF und die Pumpe geht aus (auf der Homepage erscheint unten rechts abwechselnd die Aufschrift "EXT" und "OFF").

Für den Anschluss der Eingänge siehe Abs.8.2.1

13. WERKSEINSTELLUNGEN

Parameter	Wert
Regelmodus	↙→ = Regelung mit konstantem Differentialdruck
THs	50 ºC
Funktionsmodi	auto

Verringerungsprozentsatz Sollwert	50 %
Typologie des externen Analogsignals	0-10V
Funktionsmodus Zwillingssystem	②/① = Abwechselnd alle 24h
Steuerung Pumpenanlauf	EXT (von entferntem Signal an Eingang IN1).

Tabelle 7: Werkseinstellungen

14. ALARMARTEN

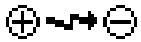
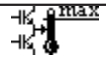
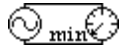
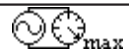
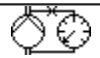
Alarmcode	Alarmsymbol	Alarmbeschreibung
e0 - e16; e21		Interner Fehler
e17 - e19		Kurzschluss
e20		Spannungsfehler
e22 - e31		Interner Fehler
e32 - e35		Übertemperatur des Elektroniksystem
e37		Niederspannung
e38		Hochspannung
e39 - e40		Pumpe blockiert
e43; e44; e45; e54		Drucksensor
e46		Pumpe abgehängt
e42		Trockenlauf
e56		Übertemperatur des Motors (Motorschutz ausgelöst)
e57		Frequenz des externen Signals PWM kleiner als 100 Hz
e58		Frequenz des externen Signals PWM größer als 5 kHz

Tabelle 8: Liste der Alarme

15. ENTSORGUNG

Dieses Produkt oder Teile desselben müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden:

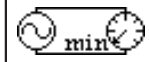
- Die lokalen öffentlichen oder privaten Sammelstellen nutzen.
- Wenn dies nicht möglich sein sollte, wenden Sie sich an die Firma Dab Pumps oder die nächstgelegene Vertragswerkstatt.

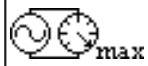
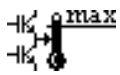
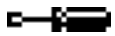
INFORMATIONEN

Häufig gestellte Fragen (FAQ) zu der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, welche einen Rahmen für die Festlegung der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energierelevanter Produkte bestimmt, und den Verordnungen zur Durchführung: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Leitlinien zu den Verordnungen der Kommission für die Durchführung der Richtlinie über die umweltgerechte Gestaltung:**http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - siehe Umwälzpumpen**

16. FEHLERBEDINGUNG UND RÜCKSETZUNG

Display-anzeige		Beschreibung	Rücksetzung
e0 – e16		Interner Fehler	- Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. - Wenn der Fehler weiterhin anhält, die Umwälzpumpe auswechseln
e37		Niedrige Netzspannung (LP)	- Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. - Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.

e38		Hohe Netzspannung (HP)	- Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. - Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.
e32-e35		Kritische Überhitzung der Elektronik	- Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten. - Sicherstellen, dass die Belüftungskanäle des Systems nicht verstopft sind und sich die Raumtemperatur im zulässigen Bereich befindet.
e43-e45; e54		Kein Sensorsignal	- Den Anschluss des Sensors kontrollieren. - Falls der Sensor defekt sein sollte, muss er ersetzt werden.
e39-e40		Überstromschutz	- Kontrollieren, ob die Umwälzpumpe frei drehen kann. - Sicherstellen, dass der Anteil an Frostschutzmittel nicht mehr als 30% beträgt.
e21-e30		Spannungsfehler	- Das System spannungslos machen. - Das Verlöschen der Kontrolllampen am Steuerpaneel abwarten und das System erneut unter Spannung setzen. - Kontrollieren, ob die Netzspannung korrekt ist, und eventuell wieder auf die Typenschilddaten bringen.
e31		Zwillingskommunikation fehlt	- Die Unversehrtheit des Zwillings-Verbindungskabels kontrollieren. - Kontrollieren, ob beide Umwälzpumpen gespeist werden.
e42		Trockenlauf	- Die Anlage unter Druck setzen.
e56		Übertemperatur des Motors	- Das System spannungslos machen. - Den Motor abkühlen lassen. - Das System erneut speisen.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Kontrollieren, ob das externe Signal PWM funktionstüchtig und vorschriftsmäßig angeschlossen ist.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Der wirkungsvollste Referenz-Parameter für Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.

SPIS TREŚCI

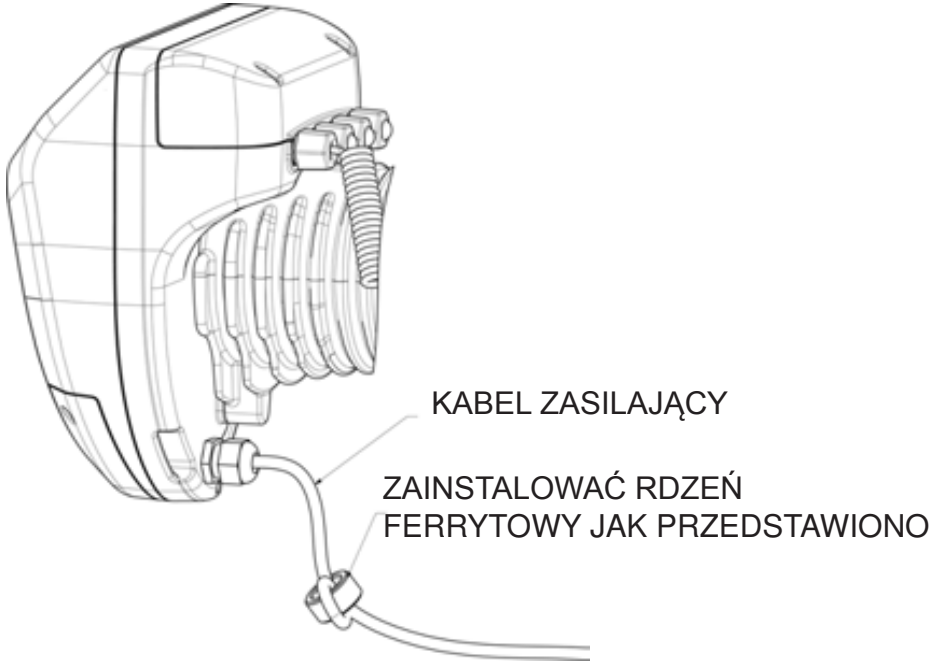
1. Legenda 146
2. Ogólne Informacje 146
2.1 Bezpieczeństwo 146
2.2 Odpowiedzialność 146
2.3 Wyjątkowe Środki Ostrożności 147
3. Pompowane Ciecze 147
4. Zastosowania 147
5. Dane Techniczne 147
5.1 Kompatybilność Elektromagnetyczna (Emc) 150
6. Zarządzanie 150
6.1 Magazynowanie 150
6.2 Transport 150
6.3 Waga 150
7. Montaż 150
7.1 Montaż I Konserwacja Cyrkulatorów 150
7.2 Obrót Głowic Silnika 151
7.3 Zawór Zwrotny 152
8. Podłączenia Elektryczne 152
8.1 Podłączenie Zasilania 153
8.2 Podłączenia Eletryczne Wejścia, Wyjścia I Modbus 153
8.2.1 Wejścia Cyfrowe 153
8.2.2 Modbus I Lon Bus 154
8.2.3 IWejście Analogowe I PWM 154
8.2.4 Wyjścia 155
8.3 Połączenia Dla Systemów Bliźniaczych 155
9. Uruchomienie 156
10. Funkcje 156
10.1 Sposoby Regulacji 156
10.1.1 Regulacja Ciśnienia Różnicowego Proporcjonalnego .. 156
10.1.2 Regulacja Ciśnienia Różnicowego Stałego 156
10.1.3 Regulacja Przy Stałej Krzywej 157
10.1.4 Regulacja Ciśnienia Różnicowego Stałego I Proporcjonalnego W Ścisłej Zależności Od Temperatury Wody 157
11. Panel Sterowania 157
11.1 Wyświetlacz Graficzny 157
11.2 Przyciski Nawigacji 157
11.3 Światło Sygnalizujące 158
12. Menu 158
13. Ustawienia Fabryczne 160
14. Rodzaje Alarmów 161
15. Unieszkodliwianie 161
16. Błędy I Przywrócenie Do Pierwotnego Stanu 161

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1: Pozycja montażu 150
Rys. 2: Instrukcja montażu głowic silnika 151
Rys. 3: Instalacja na przewodach poziomych 152
Rys. 4: Podłączenia elektryczne (przód) 153
Rys. 5: Podłączenia elektryczne (tył) 153
Rys. 6: Wyciągana skrzynka zaciskowa zasilania 153
Rys. 7: Skrzynka zaciskowa na 13 biegunów: cyfrowe wejścia i MODBUS 153
Rys. 8: Skrzynka zaciskowa wyciągana na 13 biegunów: wejścia 0-10V i PWM 154
Rys. 9: Skrzynak zaciskowa wyciągana na 6 biegunów: przykład połączeń wyjść 155
Rys. 10: Panel sterowania 157

SPIS TABEL

Tab. 1: Maksymalna wysokość ciśnienia (Hmax) i maksymalne natężenie przepływu (Qmax) cyrkulatorów EVOPLUS 149
Tab. 2: Podłączenia elektryczne 153
Tab. 3: Wyjścia cyfrowe IN1 i IN2 154
Tab. 4: Terminale RS_485 MODBUS 154
Tab. 5: Wyjście OUT1 i OUT2 155
Tab. 6: Właściwości styków na wyjściu 155
Tab. 7: Ustawienia fabryczne 161
Tab. 8: Spis alarmów 161



1. LEGENDA

Na pierwszej stronie została podana wersja niniejszego dokumentu w formie **Vn.x.** Niniejsza wersja wskazuje, że dokument jest ważny dla wszystkich wersji software urządzenia **n.y.** Przykład.: V3.0 odpowiada wszystkim Sw: 3.y.

W niniejszym dokumencie zostały przedstawione poniższe symbole w celu podkreślenia zagrożenia:

Zagrożenie ogólne. Nie zastosowanie się do wytycznych, o których informuje może być przyczyną szkód na osobach i rzeczach.

Zagrożenie porażenia prądem. Nie zastosowanie się do wytycznych, o których informuje może być przyczyną poważnego zagrożenia dla bezpieczeństwa osób.

2. OGÓLNE INFORMACJE

Przed przystąpieniem do montażu przeczytać dokładnie niniejszy dokument.

Montaż, podłączenie elektryczne i uruchomienie musi być wykonane przez wykwalifikowany personel i musi być zgodne z ogólnymi normami i przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w kraju instalacji produktu. Nieprzestrzeganie norm bezpieczeństwa, oprócz możliwego stworzenia zagrożenia dla bezpieczeństwa osób i uszkodzenia aparatury spowoduje unieważnienie wszystkich praw do interwencji objętych gwarancją.
Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, czuciowych lub umysłowych, a także przez osoby nie posiadające wiedzy lub doświadczenia chyba, że będą one nadzorowane lub zostaną poinstruowane na temat korzystania z urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci powinny znajdować się pod nadzorem, aby mieć pewność, że nie bawią się urządzeniem.

Sprawdzić, czy produkt nie został uszkodzony podczas transportu lub w trakcie magazynowania. Skontrolować, czy zewnętrzna powłoka jest w nienaruszonym i w optymalnym stanie.

2.1 Bezpieczeństwo

Użytkowanie jest dozwolone tylko jeśli instalacja elektryczna jest wyposażone w środki bezpieczeństwa zgodne z obowiązującymi normami w kraju instalacji produktu.

2.2 Odpowiedzialność

Producent nie odpowiada za prawidłowe funkcjonowanie maszyny lub za ewentualne szkody spowodowane przez nią, jeśli ona sama została naruszona, zmodyfikowana i/lub zastosowana poza ustaloną strefą pracy lub niezgodnie z innymi wytycznymi znajdującymi się w niniejszej instrukcji.

2.3 Wyjątkowe środki ostrożności

Przed zadziałaniem na część elektryczną lub mechaniczną instalacji zawsze odłączyć napięcie sieci. Odczekać na wyłączenie się lampki kontrolnej na panelu sterowania przed otwarciem samego urządzenia. Kondensator obiegu pośredniego prądu ciągłego pozostaje pod niebezpiecznie wysokim napięciem także po odłączeniu napięcia sieci.
Są dozwolone tylko podłączenia sieci odpowiednio okablowane. Urządzenie musi zostać uziemione (IEC 536 klasa 1, NEC i inne, odpowiednie standardy).

Zaciski sieci i zaciski silnika mogą być pod niebezpiecznym napięciem także przy wyłączonym silniku.

Jeżeli kabel jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez serwis techniczny lub przez wykwalifikowany personel, aby nie dopuścić do jakiegokolwiek ryzyka.

3. POMPOWANE CIECZE

Maszyna została zaprojektowana i skonstruowana do pomowania wody, pozbawionej substancji wybuchowych i ciał stałych lub włókien, z gęstością równą 1000 Kg/m³, lepkością kinematyczną na 1mm²/s i cieczy nieagresywnych chemicznie. Można używać glikol etylenowy w procentach nie przekraczających 30%.

4. ZASTOSOWANIA

Cyrkulatory serii **EVOPLUS** pozwalają na zintegrowany proces regulacji ciśnienienia różnicowego, które pozwala przystosować prace cyrkulatora do efektywnych wymogów instalacji. Wpływa to na znaczną oszczędność energii, lepszą kontrolę instalacji i zmniejszenie hałasu.

Cyrkulatory **EVOPLUS** zostały stworzone do cyrkulacji:

- wody w systemach ogrzewania i klimatyzacji.
- wody w układach hydraulicznych przemysłowych.
- wody użytkowej **tylko dla wersji z korbusem pompy z brązu.**

Cyrkulatory **EVOPLUS** są samozabezpiecznone przed:

- Przeciążeniem
- Brakiem fazy
- Przegrzaniem
- Przepięciem i brakiem napięcia

5. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Moc absorbowana	patrz tabliczka dane elektryczne
Maksymalne napięcie	patrz tabliczka dane elektryczne
Stopień ochrony (elektroniczny układ sterowania w pozycji pionowej)	IPX4D
Stopień ochrony (elektroniczny układ sterowania w pozycji poziomej)	IPX0D
Klasa ochrony	F
Klasa TF	TF 110
Bezpiecznik	Nie jest wymagany bezpiecznik zewnętrzny
Maksymalna temperatura środowiska	40 ºC
Temperatura cieczy	-10 ºC ÷ 110 ºC
Natężenie przepływu	patrz Tab. 1
Wysokość ciśnienia	patrz Tab. 1
Maksymalne ciśnienie robocze	1.6 MPa
Minimalne ciśnienie robocze	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Niniejszy cyrkulator jest odpowiedni tylko do wód pitnych.

Tab. 1: Maksymalna wysokość ciśnienia (Hmax) i maksymalne natężenie przepływu (Qmax) cyrkulatorów EVOPLUS

5.1 Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC)

Cyrkulatory EVOPLUS spełniają wymogi normy EN 61800-3, w kategorii C2, jeśli chodzi o kompatybilność elektromagnetyczną.

- Emisje elektromagnetyczne – Środowisko przemysłowe (w niektórych przypadkach mogą być wymagane środki zapobiegania rozprzestrzenianiu).
- Emisje przewodzone – Środowisko przemysłowe (w niektórych przypadkach mogą być wymagane środki zapobiegania rozprzestrzenianiu).

6. ZARZĄDZANIE

6.1 Magazynowanie

Wszystkie cyrkulatory muszą być magazynowane w miejscu zadaszonym, suchym i przy stałej wilgotności powietrza, bez wibracji i pyłów. Zostają dostarczone w ich oryginalnym opakowaniu, w którym muszą pozostać, aż do momentu montażu. Jeżeli jednak jest to nie możliwe należy zadbać o prawidłowe zamknięcie otworu po stronie ssącej i tłocznej.

6.2 Transport

Unikać sytuacji, w których produkty mogą zostać narażone na nie potrzebne uderzenia i kolizje z innymi produktami. W celu podnoszenia i transportu cyrkulatorów używać palet, które zostały dostarczone na wyposażeniu (jeśli przewidziane).

6.3 Waga

Przyklejona tabliczka na opakowaniu wskazuje całkowitą wagę cyrkulatora.

7. MONTAŻ

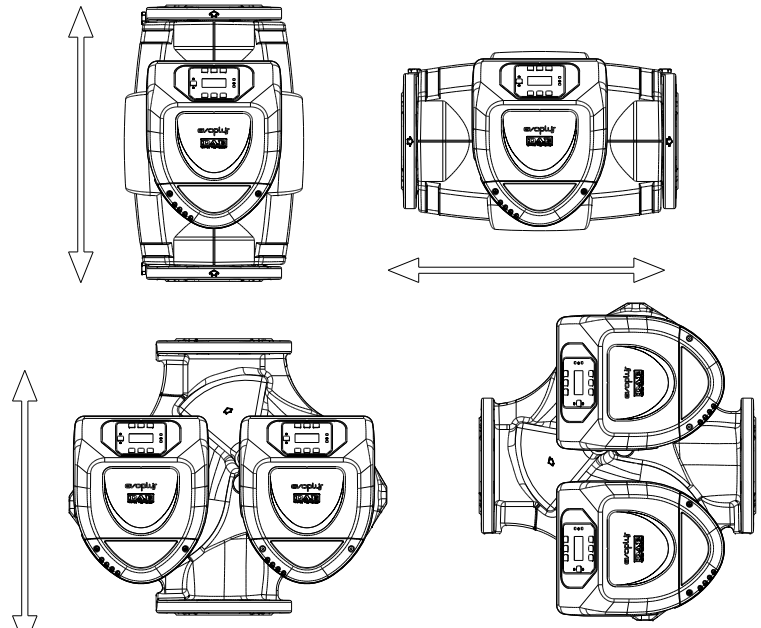
Dokładnie zastosować się do zaleceń wskazanych w niniejszym rozdziale w celu wykonania prawidłowej instalacji elektrycznej, hydraulicznej i mechanicznej.

Przed zadziałaniem na część elektryczną lub mechaniczną instalacji zawsze odłączyć napięcie sieci. Odczekać na wyłączenie się lampki kontrolnej na panelu sterowania przed otwarciem samego urządzenia. Kondensator obiegu pośredniego prądu ciągłego pozostaje pod niebezpiecznie wysokim napięciem także po odłączeniu napięcia sieci.
Są dozwolone tylko podłączenia sieci odpowiednio okablowane. Urządzenie musi zostać uziemione (IEC 536 klasa 1, NEC i inne, odpowiednie standardy).

Upewnić się, czy napięcie częstotliwości tabliczki cyrkulatora EVOPLUS odpowiada wartościom sieci zasilania.

7.1 Montaż i konserwacja cyrkulatorów

Zamontować cyrkulator EVOPLUS zawsze z wałem silnika w pozycji poziomej. Zamontować elektroniczne urządzenie sterujące w pozycji pionowej (patrz Rys. 1)



Rys. 1: Pozycja montażu

- Cyrkulator może być zamontowany w instalacjach grzewczych i klimatyzacjach tak po stronie doprowadzającej jak i odprowadzającej; odbita strzałka na korpusie pompy wskazuje kierunek cieczy.
- Zamontować, jeśli możliwe, cyrkulator nad minimalnym poziomem pieca, jak najdalej od zakrzywień, kolanek i odgałęzień.
- Aby ułatwić czynności kontrolne i konserwacyjne, zamontować tak na przewodzie ssącym jaki na przewodzie tłocznym zawór odcinający.
- Przed montażem cyrkulatora, wykonać dokładne mycie instalacji tylko przy pomocy wody o temperaturze 80°C. Opróżnić całkowicie instalację, w celu usunięcia wszystkich ewentualnych szkodliwych substancji, które mogły się dostać do obiegu.
- Wykonać montaż w taki sposób, aby uniknąć przeciekania na silniku i na elektronicznym urządzeniu sterującym, tak w fazie instalacji jaki w fazie konserwacji.
- Unikać mieszania z wodą w obiegu dodatków pochodzących od węglowodorów i produktów aromatycznych. Zaleca się dodanie płynu przeciw zamarzaniu, jeśli konieczne, maksymalnie w ilości 30%.
- W przypadku izolacji (np. termicznej) używać odpowiedniego zestawu (jeśli dostarczony na wyposażeniu) i upewnić się, czy otwory odprowadzania skroplin skrzynki silnika nie są zamknięte lub częściowo zatkane.
- Aby zagwarantować maksymalną efektywność instalacji i długi okres użytkowania cyrkulatora zaleca się zastosowanie filtrów magnetoodmulaczy w celu oddzielania i zbierania ewentualnych zanieczyszczeń obecnych w tejże instalacji (cząstek piasku, cząstek żelaznych i szlamu).

Nigdy nie izolować elektronicznego urządzenia sterującego.

- W momencie konserwacji zawsze używać nowy zestaw uszczelek.

7.2 Obrót głowic silnika

W przypadku montażu należy na przewodach znajdujących się w poziomie obrócić o 90 stopni silnik z odpowiednim urządzeniem elektronicznym, aby zachować stopień ochrony IP i aby pozwolić użytkownikowi na oddziaływanie z interfejsem graficznym bardziej wygodnym (patrz Rys. 2).

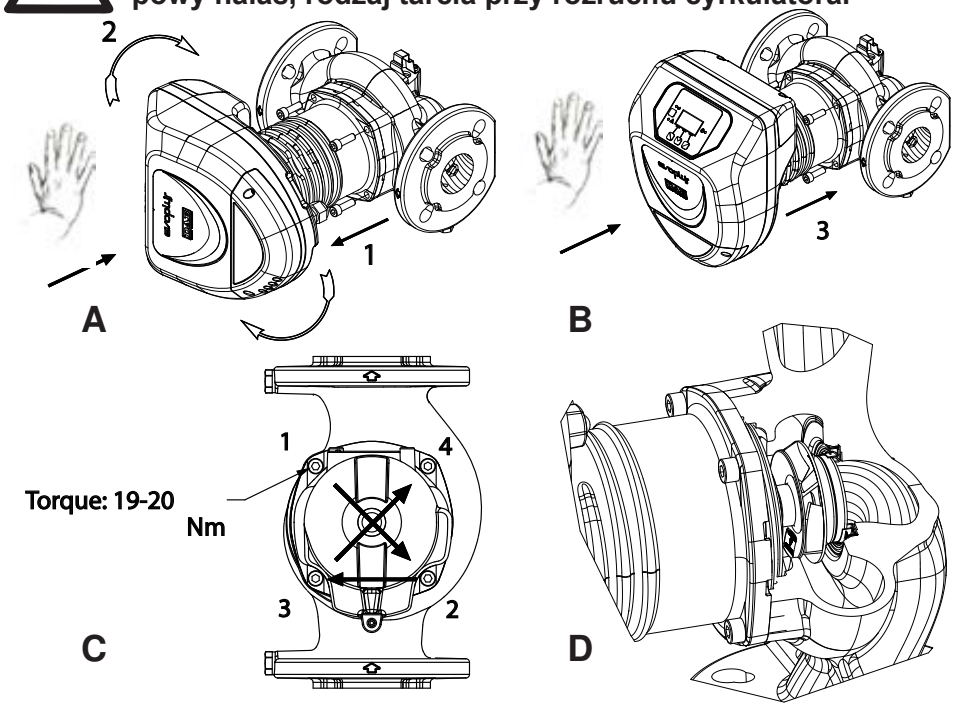
Przed przystąpieniem do rotacji cyrkulatora, upewnić się, czy cyrkulator został całkowicie opróżniony.

W przypadku, gdy zajdzie konieczność wykonania rotacji głowic silnika należy dokładnie zastosować się do poniżej opisanych zaleceń w celu realizacji prawidłowej instalacji:

1. Odkręcić 4 śruby mocujące zespół silnika z korpusem pompy (rysunek A).
2. Przekręcić zespół silnika utrzymując go w jego gnieździe sprzęgającym z korpusem pompy (rysunek A-B).
3. Po wykonaniu rotacji głowicy do wymaganej pozycji przykręcić 4 śruby postępując zgodnie ze schematem na „krzyż” (rysunek C).

Jeżeli zespół silnika został wyciągnięty z jego gniazda należy zwrócić szczególną uwagę na czynność montażu, dokładnie połączyć wirnik z pierścieniem pływającym przed przykręceniem śrub mocujących (rysunek D). Jeśli montaż został wykonany w sposób prawidłowy zespół silnika oprze się całkowicie na korpusie pompy.

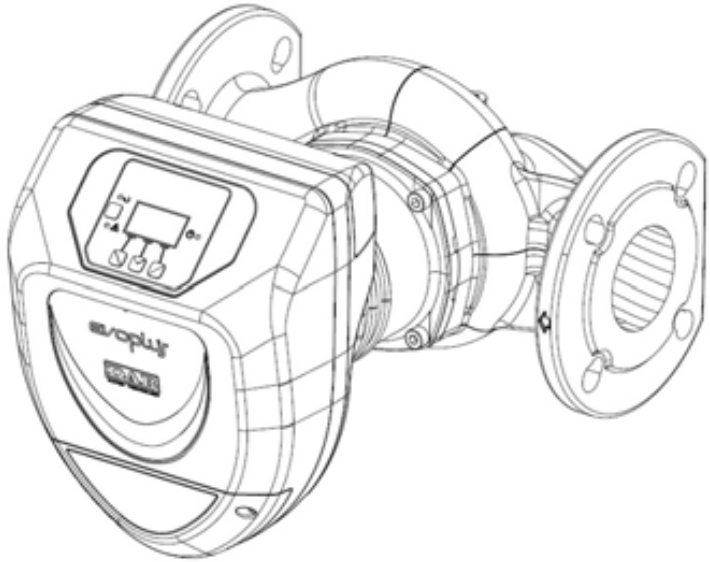
Nieprawidłowy montaż może uszkodzić wirnik, wywołując typowy hałas, rodzaj tarcia przy rozruchu cyrkulatora.



Rys. 2: Instrukcja montażu głowic silnika

Elektroniczne urządzenie sterujące musi pozostać w pozycji pionowej!

Kontrolować, aby kabel podłączający czujnik ciśnienia nie miał nigdy kontaktu z silnikiem.



Rys. 3: Instalacja na przewodach poziomych

7.3 Zawór zwrotny

Jeżeli instalacja jest wyposażona w zawór zwrotny upewnić się, czy minimalne ciśnienie cyrkulatora jest zawsze wyższe od ciśnienia zamknięcia zaworu.

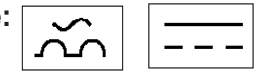
8. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Podłączenia elektryczne muszą być wykonane przez przeszkolony i wykwalifikowany personel.

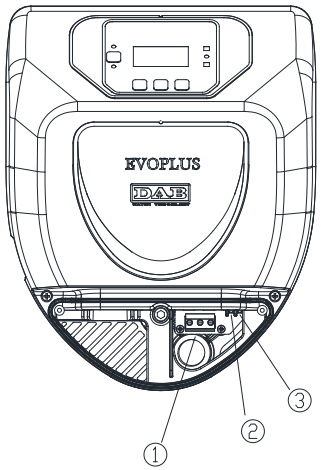
UWAGA! ZAWSZE PRZESTRZEGAĆ LOKALNYCH PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA.

Przed zadziałaniem na część elektryczną lub mechaniczną instalacji zawsze odłączyć napięcie sieci. Odczekać na wyłączenie się lampki kontrolnej na panelu sterowania przed otwarciem samego urządzenia. Kondensator obiegu pośredniego prądu ciągłego pozostaje pod niebezpiecznie wysokim napięciem także po odłączeniu napięcia sieci.
Są dozwolone tylko podłączenia sieci odpowiednio okablowane. Urządzenie musi zostać uziemione (IEC 536 klasa 1, NEC i inne, odpowiednie standardy).

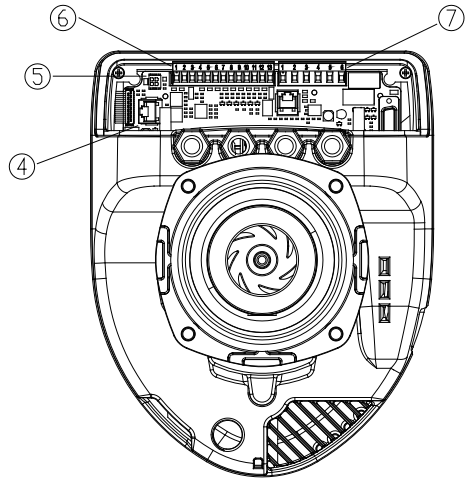
ZALECA SIĘ PRAWIDŁOWE I BEZPIECZNE PODŁĄCZENIE DO UZIEMIENIA INSTALACJI!

Zaleca się zamontować wyłącznik różnicowy zabezpieczający instalację, który będzie prawidłowo dopasowany, typu: Klasa A z rozproszeniem prądu regularnym, selektywnym, ochronnym przeciw niekontrolowanym wyładowaniom elektrycznym.
Automatyczny wyłącznik różnicowy będzie musiał być oznaczony przez dwa poniższe symbole: 

- Cyrkulator nie wymaga żadnego zabezpieczenia zewnętrznego silnika.
- Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość zasilania odpowiadają wskazanym wartościom na tablicy znamionowej cyrkulatora.



Rys. 4: Podłączenia elektryczne (przód)

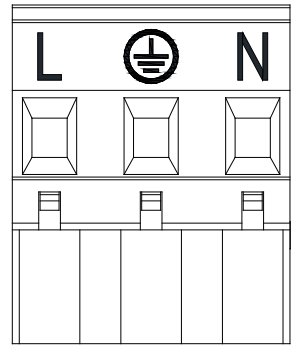


Rys. 5: Podłączenia elektryczne (tył)

Odniesienie (Rys. 4 i Rys. 5)	Opis
1	Wyciągana skrzynka zacikowa do podłączenia linii zasilania: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED pomocniczy
3	LED obecności wysokiego ciśnienia
4	Łącznik do cyrkulatorów bliźniaczych
5	Łącznik do czujnika ciśnienia i temperatury cieczy (na wyposażeniu)
6	Wyciągana skrzynka na 13 biegunów do podłączenia wejść i systemów MODBUS
7	Wyciągana skrzynka zaciskowa na 6 biegunów do sygnalizacji alarmu i stanu systemu

Tab. 2: Podłączenia elektryczne

8.1 Podłączenie zasilania



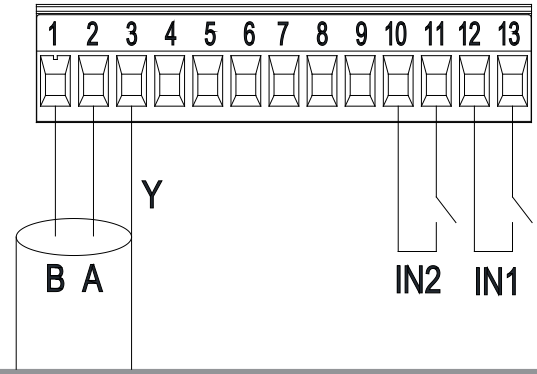
Rys. 6: Wyciągana skrzynka zaciskowa zasilania

<u>Przed zasilaniem cyrkulatora upewnić się, czy pokrywa panelu sterowania EVOPLUS jest perfekcyjnie zamknięta!</u>

8.2 Podłączenia eletryczne wejścia, wyjścia i MODBUS

Cyrkulatory EVOPLUS są wyposażone w wejścia cyfrowe, analogowe i wyjścia cyfrowe tak, aby móc realizować niektóre rozwiązania interfejsu z instalacjami bardziej złożonymi.
Dla instalatora będzie wystarczało okablować wybrane styki wejścia i wyjścia i skonfigurować odpowiednie funkcje jak wymaga tego instalacja (patrz roz. 8.2.1 roz. 8.2.2 roz. 8.2.3 i roz. 8.2.4).

8.2.1 Wejścia cyfrowe



Rys. 7: Skrzynka zaciskowa na 13 biegunów: cyfrowe wejścia i MODBUS

W odniesieniu do Rys. 7 wejścia cyfrowe są do dyspozycji

Wejście	Nr zacisku.	Rodzaj styku	Funkcja przydzielona
IN1	12	Styk Czysty	**EXT:** Jeśli uaktywniony poprzez panel sterowania (patrz roz. 12 Strona 11.0 menu EVOPLUS) będzie możliwość zdalnego sterowania włączeniem i wyłączeniem pompy.
	13		
IN2	10	Styk Czysty	**Economy:** Jeśli ukatywniony poprzez panel sterowania (patrz roz. 12 strona 5.0 menu EVOPLUS) będzie możliwość zdalnej aktywacji funkcji redukcji.
	11		

Tab. 3: Wyjścia cyfrowe IN1 i IN2

W przypadku gdy zostały uaktywnione wszystkie funkcje EXT i Economy od panelu sterowania, zachwanie systemu będzie następujące:

IN1	IN2	System Status
Otwarte	Otwarte	Pompa zatrzymana
Otwarte	Zamknięte	Pompa zatrzymana
Zamknięte	Otwarte	Pompa w trybie pracy z set-point ustawionym przez użytownika
Zamknięte	Zamknięte	Pompa w trybie pracy z set-point ograniczonym

8.2.2 MODBUS i LON Bus

Cyrkulatory EVOPLUS przekazują komunikację szeregową poprzez wejście RS-485. Komunikacja jest realizowana w zgodzie ze specyfikacjmi MODBUS.
Poprzez MODBUS jest możliwość ustawiania parametrów cyrkulatora w trybie zdalnym jak, na przykład, wybrane ciśnienie różnicowe, wpływ na temperaturę, sposób regulacji itp. W tym samym czasie cyrkulator może dostarczać ważnych informacji o stanie systemu.

Dla połączeń elektrycznych odnieść się do Rys. 6 i Tab. 4?:

Terminale MODBUS	Nr zacisku	Opis
A	2	Terminal nieodwrócony (+)
B	1	Terminal odwrócony (-)
Y	3	GND

Tab. 4: Terminale RS_485 MODBUS

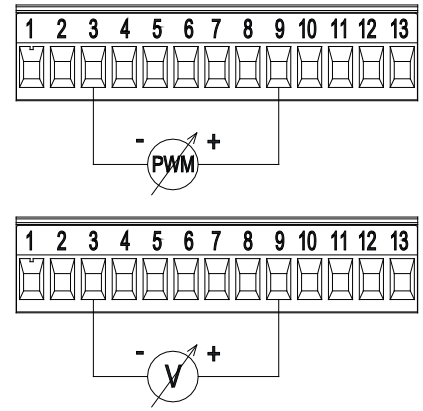
Parametry konfiguracji komunikacji MODBUS są dostępne w zaawansowanym menu (patrz roz.12).

Cyrkulatory EVOPLUS będą miały także możliwść komunikacji na LON Bus poprzez zewnętrzne urządzenia interfejsu.

Dodatkowe informacje i szczegóły dotyczące interfejsu MODBUS i LON bus są dostępne i możliwe do pobrania pod poniższym linkiem:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Wejście analogowe i PWM



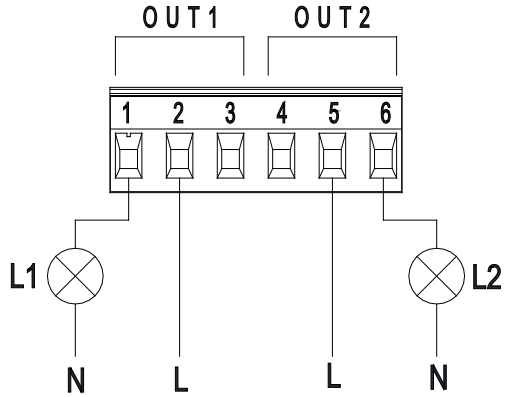
Rys. 8: Skrzynka zaciskowa wyciągana na 13 biegunów: wejścia 0-10V i PWM

Na Rys. 8? został przestawiony schemat połączeń zewnętrznych sygnałów 0-10V i PWM. Jak wynika z rysunku 2 sygnały odpowiadają tym samym terminalom skrzynki zaciskowej dlatego są wzajemnie wykluczające się. Jeżeli chce się użyć sygnału analogowego sterowania należy ustawić przy pomocy menu rodzaj tegoż sygnał (patrz roz. 12 strona 7.0).

Dodatkowe informacje i szczegóły dotyczące użycia wejścia analogowego i PWM są dostępne na poniższym linku:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Outputs



Rys. 9: Skrzynak zaciskowa wyciągana na 6 biegunów: przykład połączeń wyjść

W odniesieniu do Rys. 9? dostępne wyjścia cyfrowe są

Wyjście	Nr zacisku	Rodzaj styku	Przydzielona funkcja
OUT1	1	NC	Obecność/Brak alarmów w systemie
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa w trybie pracy/ Pompa zatrzymana
	5	COM	
	6	NO	

Tab. 5: Wyjście OUT1 i OUT2

Wyjścia OUT1 i OUT2 są do dyspozycji na skrzynce zaciskowej wyciąganej na 6 biegunów jak wskazano w Tab. 5? gdzie znajdują się także rodzaje styków (NC = normalnie zwarty, COM = wspólny, NO = normalnie rozwarty).
Właściwości techniczne styków zostały opisane w Tab. 6?.

Na przykładzie wskazanym na Rys. 8 ? światło L1 włącza się gdy w systemie zadziała alarm i wyłącza się gdy nie ma miejsce żadna anomalia, podczas gdy światło L2 włącza się gdy pompa jest w trybie pracy i wyłącza się gdy pompa jest zatrzymana.

Właściwości styków na wyjściu	
Max napięcie dopuszczalne [V]	250
Max prąd dopuszczalny [A]	5 Jeśli obciążenie rezystancyjne 2,5 Jeśli obciążenie indukcyjne
Max przekrój kabla dopuszczalny [mm²]	2,5

Tab. 6: Właściwości styków na wyjściu

8.3 Połączenia dla systemów bliźniaczych

W celu realizycji systemu bliźniaczego wystarczy podłączyć 2 cyrkulatory EVOPLUS używając kabla będącego na wyposażeniu i wkładając go w odpowiedni łącznik (patrz tabela Tab. 2).

W ramach prawidłowego działania systemu bliźniaczego jest koniecznym, aby wszystkie, zewnętrzne podłączenia skrzynki zaciskowej wyciąganej na 13 biegunów zostały umieszone równolegle do 2 EVOPLUS przestrzegając numeracji pojedynczych zacisków.

Dla możliwych sposobów działania systemów bliźniaczych patrz roz. 12 strona 8.0 menu EVOPLUS.

9. URUCHOMIENIE

Wszystkie czynności uruchomienia muszą być wykonane przy zamkniętej pokrywie panelu sterowania EVOPLUS!

Uruchomić system tylko, gdy wszystkie podłączenia elektryczne zostały skompletowane.

Unikać działania cyrkulatora bez wody w instalacji

Ciecz znajdująca się w instalacji oprócz tego, że ma wysoką temperaturę i ciśnienie może także występować w formie pary. ZAGROŻENIE POPARZENIA!

Jest niebezpiecznym dotykać cyrkulatora. ZAGROŻENIE POPARZENIA!

Po wykonaniu wszystkich podłączeń elektrycznych i hydraulicznych napełnić instalację wodą i ewentualnie glikolem (patrz maksymalna ilość glikolu roz. 3) i zasilić system.

Po uruchomieniu systemu można modyfikować tryby i działanie, aby go lepiej przystosować do wymogów instalacji (patrz roz.12).

10. FUNKCJE

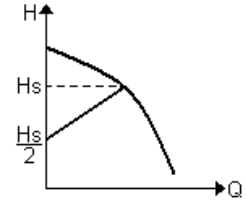
10.1 Sposoby regulacji

Cyrkulatory EVOPLUS pozwalają na wykonanie poniższych trybów regulacji w zależności od wymogów instalacji:

- Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego w ściśłej zależności od strumienia przepływu w instalacji.
- Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego z set-point w ściśłej zależności od zewnętrznego sygnału 0-10V lub PWM.
- Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego w ściśłej zależności od strumienia przepływu obecnego w instalacji i od temperatury cieczy.
- Regulacja ciśnienia różnicowego stałego.
- Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point w ściśłej zależności od zewnętrznego sygnału 0-10V lub PWM.
- Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point zmiennym w ściśłej zależności od temperatury cieczy.
- Regulacja przy stałej krzywej.
- Regulacja przy stałej krzywej z prędkością rotacji w ścisłej zależności od zewnętrznego sygnału 0-10V lub PWM

Sposób regulacji może być ustawiony poprzez panel sterowania EVOPLUS (patrz roz. 12 strona 2.0)

10.1.1 Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego

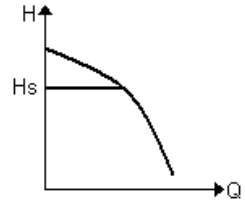


W tym trybie regulacji ciśnienie zostaje ograniczone lub zwiększa się przy zmniejszeniu lub zwiększeniu zapotrzebowania wody.
Set-point Hs może być ustawiony poprzez display lub przez sygnał zewnętrzny 0-10V lub PWM.

Regulacja wskazana dla:

- Instalacji grzewczych i klimatyzacji ze znacznymi stratami ciśnienia
- Systemów na dwa przewody z zaworem termostatycznym i wysokością ciśnienia ≥ 4 m
- Instalacji z regulatorem ciśnienia różnicowym drugorzędnym
- Centralnych obiegów z dużymi stratami ciśnienia
- Systemów recyrkulacji wód używanych z zaworami termostatycznymi na kolumnach utrzymujących

10.1.2 Regulacja ciśnienia różnicowego stałego



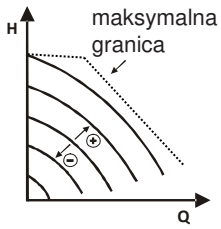
W tym trybie regulacji ciśnienie różnicowe zostaje zachowane stałe, niezależnie od zapotrzebowania wody.
Set-point Hs może być ustawiony poprzez display lub przez sygnał zewnętrzny 0-10V lub PWM.

Regulacja wskazana dla:

- Instalacji grzewczych i klimatyzacji z niskimi stratami ciśnienia
- Systemów na dwa przewody z zaworem termostatycznym i wysokością ciśnienia ≤ 2 m
- Systemów jednoprzewodowych z zaworami termostatycznymi

- Instalacji na obiegi naturalne
- Centralnych obiegów z małymi stratami ciśnienia
- Systemów recyrkulacji wód używanych z zaworami termostatycznymi na kolumnach utrzymujących

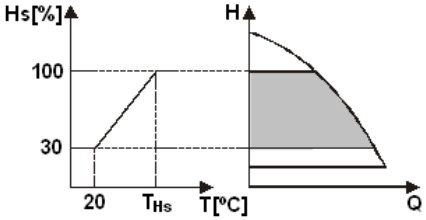
10.1.3 Regulacja przy stałej krzywej



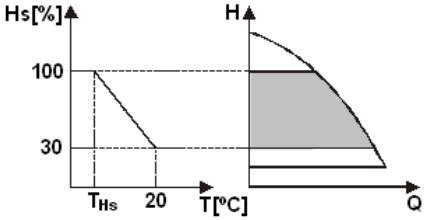
W tym trybie regulacji cyrkulator pracuje przy krzywych charakteryzujących się stałą prędkością. Krzywa działania zostaje wybrana ustawiając prędkość rotacji poprzez czynnik procentu. Wartość 100% wskazuje krzywą maksymalnej granicy. Rzeczywista prędkość rotacji może zależeć od granicy mocy i ciśnienia różnicowego każdego modelu cyrkulatora. Prędkość rotacji może być ustawiona poprzez display lub sygnał zewnętrzny 0-10V lub PWM.

Regulacja wskazana dla instalacji grzewczych i klimatyzacji ze stałym natężeniem przepływu.

10.1.4 Regulacja ciśnienia różnicowego stałego i proporcjonalnego w ścisłej zależności od temperatury wody



W tym trybie regulacji set-point regulacji Hs zostaje zmniejszny lub zwiększony w zależności od temperatury wody. THs może być ustawiony od 0ºC do 100 ºC, aby móc pozwolić na działanie tak instalacji grzewczej jak i klimatyzacji.



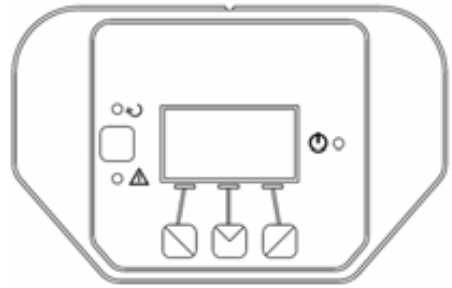
Regulacja wskazany dla:

- Instalacji o zmiennym natężeniu przepływu (instalacje grzewcze na dwa przewody), gdzie zostaje zapewniona dodatkowa redukcja osiągów cyrkulatora w ścisłej zależności od zmniejszenia temperatury cieczy cyrkulującej, gdy jest mniejsze zapotrzebowanie na ogrzewanie.
- Instalacji o stałym natężeniu przepływu (instalacje grzewcze jednoprzewodowe i podłogowe), gdzie osiągi cyrkulatora mogą być regulowane tylko aktywując funkcje wpływu na temperaturę.

11. PANEL STEROWANIA

Funkcje cyrkulatorów EVOPLUS mogą być modyfikowane poprzez panel sterowania znajdujący się na pokrywie elektronicznego urządzenia sterującego.

Na panelu znajduje się: wyświetlacz graficzny, 4 przyciski do sterowania i 3 lampki sygnalizujące LED (patrz Rys. 10).



Rys. 10: Panel sterowania

11.1 Wyświetlacz graficzny

Poprzez wyświetlacz graficzny jest możliwa nawigacja wewnątrz menu w sposób prosty i intuicyjny, który pozwoli zweryfiować i zmodyfikować sposoby działania systemu, aktywując wejścia i set-point pracy. Dodatkowo będzie możliwe wyświetlenie stanu systemu i archiwum historycznego ewentualnych alarmów zapisanych przez tenże system.

11.2 Przyciski nawigacji

Aby nawigować wewnątrz menu są do dyspozycji 4 przyciski: 3 przyciski pod wyświetlaczem i 1 boczny. Przyciski pod wyświetlaczem nazywają się przyciskami aktywnymi i boczny przycisk jest nazywany przyciskiem ukrytym.
Każda strona menu wskazuje funkcję przynależną 3 przyciskom aktywnym (tym pod wyświetlaczem).

11.3 Światło sygnalizujące

Światło żółte: Sygnalizacja zasilonego systemu.
Jeśli włączone oznacza, że system jest zasilany.

Nie usuwać nigdy pokrywy gdy żółte światło jest włączone.

Światło czerwone: Sygnalizycja **alarmu**/**anomali obecnej** w systemie.
Jeśli światło miga to alarm nie jest blokujący i pompa może być pilotowana dalej. Jeżeli natomiast światło nie miga alarm jest blokujący i pompa nie może być pilotowana.
Światło zielone: Sygnalizacja pompy **ON**/**OFF.**
Jeżeli włączone oznacza, że pompa się obraca. Jeżeli wyłączone, pompa jest zatrzymana.

12. MENU

Cyrkulatory EVOPLUS mają do dyspozycji 2 menu: **menu użytkownika i menu zaawansowane.**
Menu użytkownika jest dostępne poprzez Home Page wciskając i pozostawiając centralny przycisk “Menu”.
Menu zaawansowane jest dostępne poprzez Home Page wciskając przez 5 sekund centralny przycisk “Menu”.

Kolejno są przedstawione strony **menu użytkownika** poprzez które można zweryfikować stan systemu i zmodyfikować ustawienia.

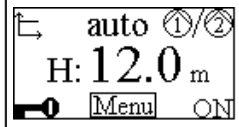
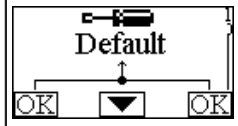
Natomiast w **menu zaawansowanym** są dostępne parametry konfiguracji dla komunikacji z systemami MODBUS (w celu dodatkowych informacji zapoznać się z linkiem: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Aby wyjść z menu zaawansowanego koniecznie należy przesunąć wszystkie parametry używając centralnego przycisku.

Jeśli strony menu pokazują klucz na dole po lewej oznacza to, że nie można zmodyfikować ustawień. Aby odblokować menu przejść do Home Page i wcisnąć jednocześnie ukryty przycisk i przycisk pod kluczem, aż do momentu, w którym klucz nie zniknie.

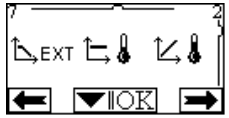
Jeżeli żaden przycisk nie zostanie wciśnięty przez 60 minut ustawienia blokują się automatycznie i wyświetlacz zostaje wyłączony.

Przy naciśnięciu jakiegokolwiek przycisku wyświetlacz włączy się ponownie i pojawi się “Home Page”.
Aby móc dokonać nawigacji wewnątrz menu wcisnąć centralny przycisk.
Aby powrócić do poprzedniej strony wcisnąć ukryty przycisk, po czym wcisnąć i pozostawić ten centralny.

W celu zmiany ustawień używać prawego i lewego przycisku.
Aby zapisać zmianę ustawienia wcisnąć przez 3 sekundy przycisk centralny “OK”. Potwierdzenie zostanie zasygnalizowane niniejszą ikoną:

Home Page 	W Home Page zostały zebrane w sposób graficzny główne ustawienia systemu. Ikona u góry na lewo wskazuje rodzaj wybranej regulacji. Ikona u góry pośrodku wskazuje wybrany sposób działania (auto lub economy). Ikona u góry po prawej stronie wskazuje obecność pojedynczej ② inwertera ① bądź bliźniaczego. ②/① Obrót ikony ① lub ② sygnalizuje, która pompa cyrkulacji działa. Na środku Home Page znajduje się parametr jednego wyświetlenia, który się wybiera poprzez mały set parametrów przy pomocy strony 9.0 menu. Z Home Page można mieć dostęp do strony **regulacji kontrastu** wyświetlacza: utrzymując wciśnięty ukryty przycisk, po czym wcisnąć i pozostawić prawy przycisk. Cyrkulatory EVOPLUS mają do dyspozycji 2 menu: **menu użytkowwnika i menu zaawansowane.** Menu użytkownika jest dostępne poprzez Home Page wciskając i pozostawiając centralny przycisk “Menu”. Menu zaawansowane jest dostępne poprzez Home Page wciskając przez 5 sekund centralny przycisk “Menu”.
Pagina 1.0 	Poprzez Stronę 1.0 regulują się ustawienia fabryczne wciskając jednocześnie przez 3 sekundy przyciski prawe i lewe. Przywrócenie do pierwotnego stanu ustawień fabrycznych zostanie zasygnalizowane poprzez pojawienie się symblu ☑ blisko napisu “Default”.

Pagina 2.0

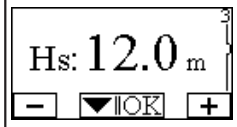


Przy pomocy Strony 2.0 ustawia się sposoby regulacji. Można wybrać wśród poniższych trybów:

1 = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego.
2 EXT = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego z set-point ustawionym od zewnętrznego sygnału (0-10V o PWM).
3 = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego z set-point w ściśłej zależności od temperatury.
4 = Regulacja ciśnienia różnicowego stałego.
5 EXT = Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point ustawionym od zewnętrznego sygnału (0-10V o PWM).
6 = Regulacja ciśnienia różnicowego stałego z set-point w ściśłej zależności od temperatury.
7 = Regulacja przy stałej krzywej z prędkością rotacji ustawioną poprzez display.
8 EXT= Regulacja przy stałej krzywej z prędkością rotacji ustawioną od zewnętrznego sygnału (0-10V lub PWM).

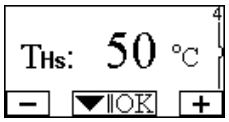
Strona 2.0 wyświetla 3 ikony, które przedstawiają:
- ikonę centralną = wybrane aktualne ustawienie
- ikonę prawę = ustawienie następne
- ikona lewą = ustawienie poprzednie

Pagina 3.0



Poprzez Stronę 3.0 można modyfikować set-point regulacji.
W zależności od wybranego rodzaju regulacji na poprzedniej stronie, set-point-em wymaganym do ustawienia będzie wysokość ciśnienia lub, jak w przypadku stałej krzywej, procent odpowiadający prędkości rotacji.

Pagina 4.0



Poprzez Stronę 4.0 można zmienić parametr THs, przy pomocy którego wykonuje się krzywą zależności temperatury (patrz roz. 10.1.4).
Niniejsza strona zostanie wyświetlona tylko dla sposobów regulacji w ścisłej zależności od temperatury cieczy.
.

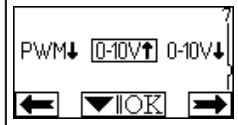
Pagina 5.0

Strona 5.0 pozwala ustawić sposoby działania “auto” lub “economy”.
Tryb “auto” dezaktywuje odczyt stanu wejścia cyfrowego IN2 i faktycznie system wprowdza zawsze set-point ustawiony przez użytkownika.
Tryb “economy” aktywuje odczyt stanu wejścia cyfrowego IN2. Gdy wejściu IN2 zostaje przekazana energia system wprowadza określony procent redukcji set-point ustawionego przez użytkownika (Strona 6.0 z menu EVOPLUS).
Co do informacji o podłączeniach wejść patrz roz. 8.2.1

Pagina 6.0

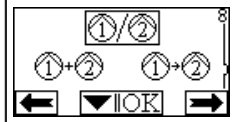
Strona 6.0 zostaje wyświetlona jeśli na stronie 5.0 został wybrany tryb “economy” i pozwala ustawić wartość procentową set-point.
Niniejsza redukcja zostanie wykonana gdy nastąpi przekazanie energii wejściu cyfrowemu IN2.

Pagina 7.0



Strona 7.0 zostaje wyświetlona jeśli został wybrany sposób działania z set-point regulowanym od zewnętrznego sygnału.
Niniejsza strona pozwala na wybór rodzajów sygnału kontrolnego: analogowego 0-10V (wzrost dodatni lub ujemny) lub PWM (wzrost dodatni lub ujemny).

Pagina 8.0



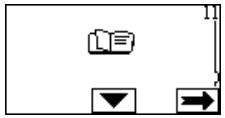
Jeśli używa się system bliźniaczy (patrz roz. 8.3) poprzez stronę 8.0 można ustawić jednen z 3 możliwych sposobów działania bliźniaczego:

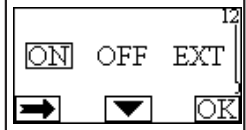
2/1 **Naprzemienny (alternacja) 24h:** 2 cyrkulatory pracują naprzemian przy regulacji co 24 godziny działania. W przypadku uszkodzenia jednego z 2 drugi zadziała podczas regulacji.

2+1 **Simultaniczny:** 2 cyrkulatory pracują równocześnie i przy tej samej prędkości. Ten tryb jest użyteczny jeżeli będzie konieczne natężenie przepływu nie wytwarzane tylko z jednej pompy.

2←1 **Główny/Rezerwa:** Regulacja jest wykonana przez ten sam cyrkulator (Główny), inny (Rezerwa) zadziła tylko w przypadku uszkodzeń Głównego.

W przypadku gdy zostanie odłączony przewód łączący bliźniaczy systemy konfigurują się automatycznie jako Pojedyncze pracując niezależnie jeden od drugiego.

Pagina 9.0 	Poprzez Stronę 9.0 można wybrać parametr do wyświetlenia na Home Page: **H**: Wysokość ciśnienia mierzona i wyrażona w metrach **Q**: Natężenie przepływu określone w N m3/h **S**: Prędkość rotacji wyrażona w obrotach na minutę (rpm) **E**: Wysokość ciśnienia wymagana od sygnału zewnętrznego 0-10V lub PWM, jeśli aktywny **P**: Moc wyprodukowana wyrażona w kW **h**: Godziny działania **T**: Temperatura cieczy mierzona z czujnikiem montowanym w urządzeniu **T1**: Temperatura cieczy mierzona czujnikiem zewnętrznym
Pagina 10.0 	Poprzez stronę 10.0 można wybrać język, w którym będą wyświetlane komunikaty.
Pagina 11.0 	Poprzez stronę 11.0 można wyświetlać archiwum historyczne alarmów wciskając przycisk prawy.

Storico Allarmi 	Jeśli system odczytuje anomalie rejestruje je w sposób stały w archiwum historycznym alarmów (max 15 alarmów). Dla każdego alarmu zarejestrowanego wyświetla się strona złożona z 3 części: kodu alfanumerycznego, który określa rodzaj anomali, symbolu, który ilustruje w sposób graficzny anomalię i komunikatu w języku wybranym na Stronie 10.0, który w skrócie opisuje anomalię. Wciskając prawy przycisk można przesuwać wszystkie strony archiwum historycznego. Na koniec archiwum historycznego pojawią się 2 pytania: ***1. "Resetować alarmy?"*** Wciskając OK (przycisk lewy) resetują się ewentualnie alarmy jeszcze obecne w systemie. ***2. "Usunąć archiwum historyczne alarmów?"*** Wciskając OK (przycisk lewy) usuwa się alarmy zapisane w archiwum.
Pagina 12.0 	Poprzez Stronę 12.0 można ustwić system w stanie ON, OFF lub system sterowany przez zdalny sygnał EXT (Wejście cyfrowe IN1). Jeżeli wybierze się ON pompa jest zawsze włączona. Jeżeli wybierze się OFF pompa jest zawsze wyłączona. Jeżeli wybierze się EXT aktywuje się odczyt stanu wejścia cyfrowego IN1. Gdy do wejście IN1 zostaje przekazana energia system przechodzi w ON i uruchamia się pompa (w Home Page pojawią się na dole po prawej napisy "EXT" i "ON" naprzemiennie); gdy do wejście IN1 nie nastąpi przekazanie energii system przechodzi w OFF i pompa się wyłącza (w Home Page pojawią się na dole po prawej napisy "EXT" i "OFF" naprzemiennie). Co do informacji o podłączeniach wejść patrz 8.2.1

13. USTAWIENIA FABRYCZNE

Parametr	**Wartość**
Rodzaj regulacji	↙ = Regulacja ciśnienia różnicowego proporcjonalnego
THs	50 ºC

Sposób działania	auto
Procent redukcji set-point	50 %
Rodzaj zewnętrznego sygnału analogowego	0-10V
Sposób działania bliźniaczy	②/① = Naprzemiennie co 24h
Polecenie rozruchu pompy	EXT (od zdalnego sygnału na wejściu IN1)

Tab. 7: Ustawienia fabryczne

14. RODZAJE ALARMÓW

Kod alarmu	Symbol alarmu	Opis alarmu
e0 - e16; e21		Błąd wewnętrzny
e17 - e19		Zwarcie
e20	max	Błąd napięcia
e22 - e31		Błąd wewnętrzny
e32 - e35	max	Przegrzanie systemu elektrycznego
e37	min	Napięcie niskie
e38	max	Napięcie wysokie
e39 - e40		Pompa zablokowana
e43; e44; e45; e54		Czujnik ciśnienia
e46		Pompa odłączona
e42		Praca na sucho
e56		Przegrzanie silnika (zadziałał bezpiecznik)
e57		Częstotliwość zewnętrznego sygnału PWM mniejszego od 100 Hz
e58		Częstotliwość zewnętrznego sygnału PWM większego od 5 kHz

Tab. 8: Spis alarmów

15. UNIESZKODLIWIANIE

Unieszkodliwienie niniejszego produktu lub jego części musi być wykonany w następujący sposób:

- Wykorzystać systemy lokalne, państwowe i prywatne zbiórki odpadów.
- W przypadku gdy nie będzie to możliwe należy skontaktować się z Dab Pumps lub z najbliższym autoryzowanym zakładem serwisowym.

INFORMACJE

Najczęściej pojawiające się pytania (FAQ) dotyczące dyrektywy ekoprojektu 2009/125/WE, która określa ogólne wymogi w sprawie ekoprojektu produktów związanych z energią i jej rozporządzenia wykonawcze: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Szczegóły wytyczne dotyczące rozporządzeń komisji w sprawie stosowania dyrektywy co do ekoprojektu: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - patrz cyrkulatory**

16. BŁĘDY I PRZYWRÓCENIE DO PIERWOTNEGO STANU

Symbol display		Opis	Przywrócenie do pierwotnego stanu
e0 – e16		Błąd wewnętrzny	- Odłączyć napięcie od systemu. - Odczekać na wyłączenie się lampek kontrolnych panelu sterowania po czym ponowne zasilić system. - Jeżeli błąd trwać będzie nadal wymienić cyrkulator.
e37	min	Niskie napięcie sieci (LP)	- Odłączyć napięcie od systemu. - Odczekać na wyłączenie się lampek kontrolnych panelu sterowania po czym ponowne zasilić system. - Sprawdzić, czy napięcie sieci jest prawidłowe, ewentualnie przywrócić je zgodnie z danymi na tablicy.

e38		Wysokie napięcie sieci (HP)	- Odłączyć napięcie od systemu. - Odczekać na wyłączenie się lampek kontrolnych panelu sterowania po czym ponowne zasilić system. - Sprawdzić, czy napięcie sieci jest prawidłowe, ewentualnie przywrócić je zgodnie z danymi na tablicy.
e32-e35		Przegrzanie krytyczne części elektrycznych	- Odłączyć napięcie od systemu. - Odczekać na wyłączenie się lampek kontrolnych panelu sterowania. - Sprawdzić, czy przewody powietrzne nie są zatkane i czy temperatura pomieszczenia jest zgodna ze specyfikacją.
e43-e45; e54		Sygnał czujnika wyłączony	- Sprawdzić podłączenie czujnika. - Sprawdzić, czy czujnik jest uszkodzony, wymienić go.
e39-e40		Zabezpieczenie przed przetężeniem	- Sprawdzić, czy cyrkulator obraca się bez problemów. - Sprawdzić, czy dodanie środka przeciw zamarzaniu nie przewyższa maksymalnej wartości 30%.
e21-e30		Błąd napięcia	- Odłączyć napięcie od systemu. - Odczekać na wyłączenie się lampek kontrolnych panelu sterowania po czym ponowne zasilić system. - Sprawdzić, czy napięcie sieci jest prawidłowe, ewentualnie przywrócić je zgodnie z danymi na tablicy.
e31		Brak komunikacji bliźniaczej	- Sprawdzić stan kabla komunikacji bliźniaczej. - Sprawdzić, czy oby dwa cyrkulatory są zasilane.
e42		Praca na sucho	- Wprowadzić ciśnienie do instalacji.
e56		Przegrzanie silnika	- Odłączyć napięcie od systemu. - Odczekać na ochłodzenie się silnika. - Zasilić ponownie system.

e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Sprawdzić, czy zewnętrzny sygnał PWM działa i jest podłączony zgodnie ze specyfikacją

Energy Efficiency Index - EEI

EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Parametrem odniesienia dla cyrkulatorów bardziej sprawnych jest EEI ≤ 0,20.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

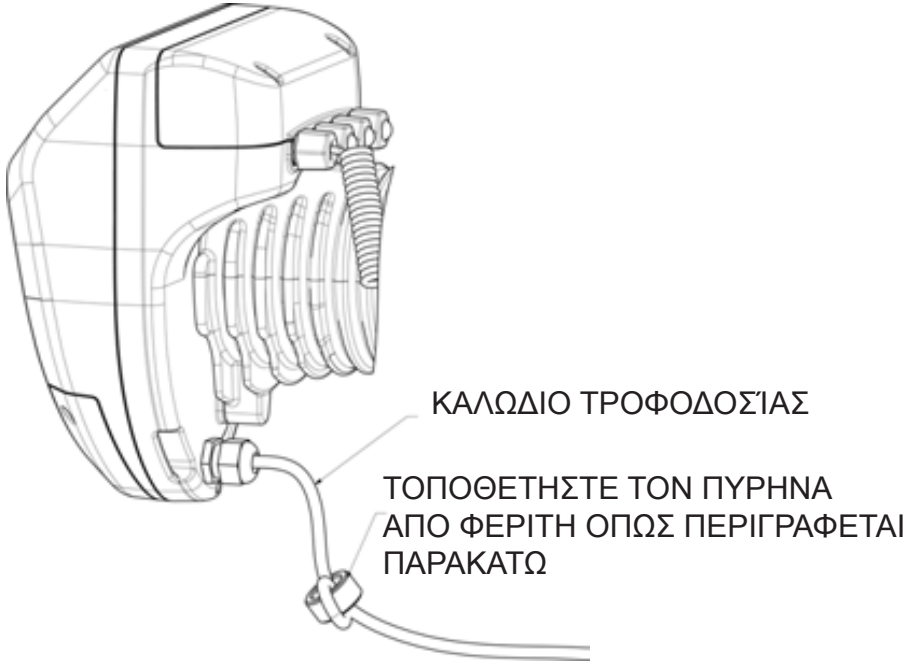
1. Υπομνημα.....164
2. Γενικες Πληροφοριες.....164
2.1 Ασφάλεια.....164
2.2 Ευθύνη.....164
2.3 Ειδικές Προειδοποιήσεις.....165
3. Αντλουμενα Υγρα.....165
4. Εφαρμογες.....165
5. Τεχνικα Χαρακτηριστικα.....165
5.1 Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (Ημς).....168
6. Διαχειριση.....168
6.1 Αποθήκευση.....168
6.2 Μεταφορά.....168
6.3 Βάρος.....168
7. Εγκατασταση.....168
7.1 Εγκατάσταση Και Συντήρηση Του Κυκλοφορητή.....168
7.2 Περιστροφή Των Κεφαλών Του Κινητήρα.....169
7.3 Ανασταλτική Βαλβίδα.....170
8. Ηλεκτρικη Συνδεσμολογια.....170
8.1 Σύνδεση Τροφοδοσίας.....171
8.2 Ηλεκτρική Συνδεσμολογία Εισόδων, Εξόδων Και Modbus.....171
8.2.1 Ψηφιακές Είσοδοι.....171
8.2.2 Modbus Και Lon Bus.....172
8.2.3 Αναλογική Είσοδος Και PWM.....173
8.2.4 Έξοδοι.....173
8.3 Συνδέσεις Για Δίδυμα Συστήματα.....174
9. Θεση Σε Λειτουργια.....174
10. Λειτουργιες.....174
10.1 Τρόποι Ρύθμισης.....174
10.1.1 Ρύθμιση Πίεσης Με Αναλογική Διαφορική Πίεση.....174
10.1.2 Ρύθμιση Με Σταθερή Διαφορική Πίεση.....175
10.1.3 Ρύθμιση Σταθερής Καμπύλης.....175
10.1.4 Ρύθμιση Με Σταθερή Και Αναλογική Διαφορική Πίεση Σε Συνάρτηση Της Θερμοκρασίας Του Νερού.....175
11. Πινακα Ελεγχου.....175
11.1 Οθόνη Γραφικών.....175
11.2 Πλήκτρα Πλοήγησης.....175
11.3 Λυχνίες Σήμανσης.....175
12. Μενου.....175
13. Ρυθμισεις Εργοστασιου.....178
14. Τυποι Συναγερμων.....179
15. Διαθεση.....179
16. Κατασταση Σφαλματος Και Αποκατασταση.....179

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Θέση συναρμολόγησης.....168
Εικόνα 2: Οδηγίες για την συναρμολόγηση των κεφαλών του κινητήρα170
Εικόνα 3: Εγκατάσταση σε οριζόντιες σωληνώσεις.....170
Εικόνα 4: Ηλεκτρική συνδεσμολογία (πρόσοψη).....171
Εικόνα 5: Ηλεκτρική συνδεσμολογία (πίσω μέρος).....171
Εικόνα 6: Αφαιρούμενη κλέμμα τροφοδοσίας.....171
Εικόνα 7: Αφαιρούμενη κλέμμα 13 πόλων: ψηφιακές είσοδοι και MODBUS171
Εικόνα 8: Αφαιρούμενη κλέμμα 13 πόλων: είσοδοι 0-10V και PWM..173
Εικόνα 9: Αφαιρούμενη κλέμμα 6 πόλων: παράδειγμα σύνδεσης εξόδων 173
Εικόνα 10: Πίνακας ελέγχου.....175

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίν. 1: Μέγιστο μανομετρικό (Hmax) και μέγιστη παροχή (Qmax) των κυκλοφορητών EVOPLUS.....167
Πίν. 2: Ηλεκτρική συνδεσμολογία.....171
Πίν. 3: Ψηφιακές είσοδοι IN1 και IN2.....172
Πίν. 4: Ακροδέκτες RS_485 MODBUS.....172
Πίν. 5: Έξοδοι OUT1 και OUT2.....173
Πίν. 6: Χαρακτηριστικά επαφών εξόδου.....173
Πίν. 7: Ρυθμίσεις εργοστασίου.....178
Πίν. 8: Κατάλογος Συναγερμών.....179



1. ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Στο πίσω μέρος του εξώφυλλου, αναγράφεται η έκδοση του παρόντος εντύπου υπό μορφή Vn.x. Η ένδειξη αυτή επισημαίνει πως το έντυπο ισχύει για όλες τις εκδόσεις λογισμικού της διάταξης n.y. Π.χ.: Το V3.0 ισχύει για όλα τα Sw: 3.y.

Στο παρόν έντυπο χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα για την επισήμανση των καταστάσεων κινδύνου:

Κατάσταση **γενικού κινδύνου.** Η παραβίαση των υποδείξεων που \αναγράφονται μετά το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε άτομα και αντικείμενα.

Κατάσταση **κινδύνου ηλεκτροπληξίας.** Η παραβίαση των υποδείξεων που \αναγράφονται μετά το σύμβολο, μπορεί να προκαλέσει σοβαρό κίνδυνο για τα άτομα.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση, διαβάστε προσεκτικά το παρόν έντυπο.

Η εγκατάσταση και η λειτουργία πρέπει να είναι συμβατές με τους κανονισμούς ασφαλείας της χώρας εγκατάστασης της συσκευής. Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν με τον καλύτερο τρόπο.
Η παραβίαση των κανόνων ασφαλείας, εκτός από τον κίνδυνο για σωματικές βλάβες σε πρόσωπα και ζημιές στις συσκευές, θα έχει σαν επακόλουθο την παύση ισχύος κάθε δικαιώματος επέμβασης, υπό εγγύηση.
Η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβάνονται τα παιδιά) με ειδικές ανάγκες, ή που δεν διαθέτουν την απαιτούμενη πείρα και κατάρτιση, εκτός και αν παρευρίσκεται ένα άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή υπάρχει επιτήρηση, ή έχουν λάβει τις κατάλληλες οδηγίες για τη χρήση της συσκευής. Πρέπει πάντα να επιτηρείτε τα παιδιά, ώστε να αποκλείσετε το ενδεχόμενο να παίξουν με τη συσκευή.

Βεβαιωθείτε πως το μηχάνημα δεν έχει υποστεί ζημιές κατά της διάρκεια της μεταφοράς ή της αποθήκευσης. Βεβαιωθείτε πως το εξωτερικό περίβλημα είναι ακέραιο και σε άριστη κατάσταση.

2.1 Ασφάλεια

Επιτρέπεται η χρήση μονάχα εφόσον η ηλεκτρική εγκατάσταση διαθέτει τα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις της χώρας εγκατάστασης.

2.2 Ευθύνη

Ο κατασκευαστικός οίκος δεν φέρει ευθύνη για την καλή λειτουργία του μηχανήματος ή για ενδεχόμενες ζημιές που θα προκαλέσει, σε περίπτωση που τροποποιηθεί ή/και χρησιμοποιηθεί εκτός του συνιστώμενου πεδίου εργασίας ή παραβιάζοντας τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.

2.3 Particular warnings

Πριν επέμβετε στο ηλεκτρικό ή μηχανικό τμήμα της εγκατάστασης, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδότηση. Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου, πριν ανοίξετε τη συσκευή. Ο πυκνωτής του ενδιάμεσου κυκλώματος Σ.Ρ., παραμένει φορτισμένος με επικίνδυνα υψηλή τάση και μετά την αποσύνδεση από το ρεύμα. Είναι αποδεκτές μονάχα οι συνδέσεις στο δίκτυο που είναι καλά καλωδιωμένες.
Η συσκευή πρέπει να γειωθεί (IEC 536 κλάση 1, NEC και άλλα σχετικά πρότυπα).

Οι ακροδέκτες του δικτύου μπορεί να έχουν επικίνδυνη τάση ακόμα και όταν είναι σταματημένος ο κινητήρας.

Αν είναι χαλασμένο το καλώδιο τροφοδοσίας, πρέπει να αντικατασταθεί από το εξουσιοδοτημένο Κέντρο Τεχνικής Υποστήριξης (Σέρβις) ή από κάποιον ηλεκτρολόγο, ώστε να αποφύγετε οποιονδήποτε κίνδυνο.

3. ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΑ ΥΓΡΑ

Ο κυκλοφορητής είναι σχεδιασμένος και κατασκευασμένος για να αντλεί νερό, χωρίς εκρηκτικές ουσίες και στερεά σωματίδια ή ίνες, με πυκνότητα 1000 Kg/m³, κινηματικό ιξώδες 1mm²/s καθώς και υγρά που δεν είναι διαβρωτικά. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αιθυλενική γλυκόλη σε αναλογία όχι μεγαλύτερη του 30%.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οι κυκλοφορητές της σειράς EVOPLUS έχουν ενσωματωμένη ρύθμιση της διαφορικής πίεσης που επιτρέπει την προσαρμογή των επιδόσεων του κυκλοφορητή στις πραγματικές απαιτήσεις της εγκατάστασης. Επιτυγχάνεται έτσι σημαντική ενεργειακή οικονομία μεγαλύτερος έλεγχος της εγκατάστασης και μείωση του θορύβου.

Οι κυκλοφορητές **EVOPLUS** είναι σχεδιασμένοι για την κυκλοφορία:

- Νερού σε εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού.
- Νερού σε βιομηχανικά υδραυλικά κυκλώματα.
- Νερού χρήσης μονάχα στα μοντέλα με μπρούτζινο σώμα της αντλίας.

Οι κυκλοφορητές **EVOPLUS** προστατεύονται αυτόματα από:

- Υπερφορτίσεις
- Έλλειψη φάσης
- Υπερθέρμανση
- Υψηλή τάση και χαμηλή τάση

5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τάση τροφοδοσίας	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Καταναλισκόμενη ισχύς	Δείτε την πινακίδα με τα ηλεκτρικά δεδομένα
Μέγιστο ρεύμα	Δείτε την πινακίδα με τα ηλεκτρικά δεδομένα
Βαθμός προστασίας (ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου σε κατακόρυφη θέση)	IPX4D
Βαθμός προστασίας (ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου σε οριζόντια θέση)	IPX0D
Κλάση προστασίας	F
Κλάση TF	TF 110
Προστασία κινητήρα	Δεν απαιτείται εξωτερική προστασία του κινητήρα
Μέγιστη θερμοκρασία χώρου	40 ºC
Θερμοκρασία υγρού	-10 ºC ÷ 110 ºC
Παροχή	Δείτε τον Πίν. 1
Μανομετρικό	Δείτε τον Πίν. 1
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	1.6 MPa
Ελάχιστη πίεση λειτουργίας	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Αυτό ο κυκλοφορητής είναι κατάλληλος μονάχα για πόσιμο νερό.

Πίν. 1: Μέγιστο μανομετρικό (Hmax) και μέγιστη παροχή (Qmax) των κυκλοφορητών EVOPLUS

5.1 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ)

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS συμμορφώνονται με τον κανονισμό EN 61800-3, στην κατηγορία C2, όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

- Ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές – Βιομηχανικό περιβάλλον (σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να απαιτούνται μέτρα μείωσης των εκπομπών).
- Εκπομπές αγωγών – Βιομηχανικό περιβάλλον (σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να απαιτούνται μέτρα μείωσης των εκπομπών)

6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

6.1 Αποθήκευση

Όλοι οι κυκλοφορητές πρέπει να αποθηκεύονται σε ένα σκεπαστό χώρο, στεγνό και αν είναι δυνατόν σταθερή υγρασία του αέρα, χωρίς κραδασμούς και κονιορτό. Οι κυκλοφορητές προμηθεύονται στην πρωτότυπη συσκευασία τους, όπου πρέπει να παραμείνουν μέχρι την οριστική εγκατάσταση. Διαφορετικά, πρέπει να φράξετε προσεκτικά το στόμιο αναρρόφησης και κατάθλιψης.

6.2 Μεταφορά

Αποφύγετε να υποβάλλετε το μηχάνημα σε άσκοπα κτυπήματα και προσκρούσεις. Για την ανύψωση και τη μετακίνηση του κυκλοφορητή να χρησιμοποιείτε ανυψωτικά μέσα και την παλέτα που τον συνοδεύει (αν προβλέπεται).

6.3 Βάρος

Η αυτοκόλλητη πινακίδα που υπάρχει στη συσκευασία αναφέρει το συνολικό βάρος του κυκλοφορητή.

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

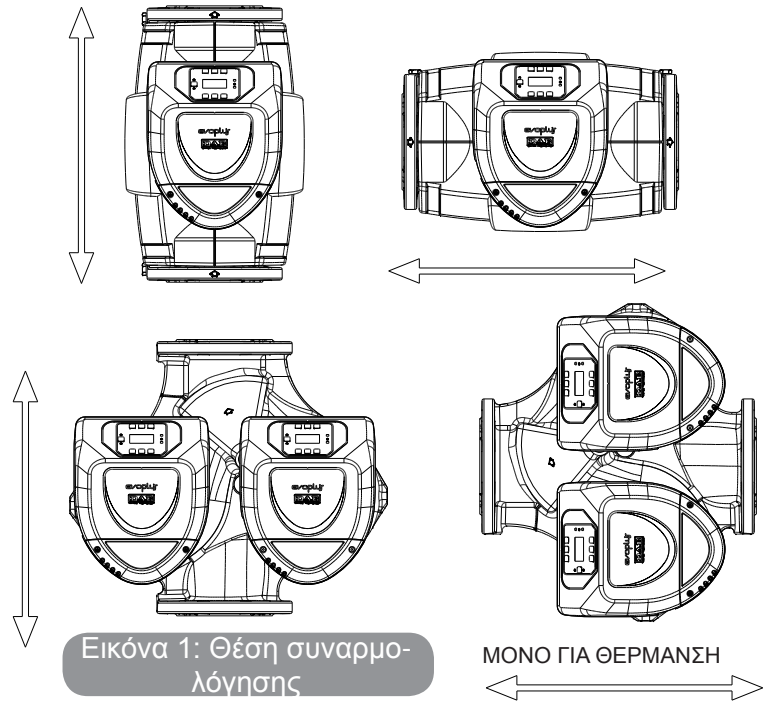
Για να εκτελέσετε σωστά την υδραυλική, την ηλεκτρική και τη μηχανολογική εγκατάσταση, παρακαλούμε να τηρήσετε σχολαστικά τις υποδείξεις του παρόντος κεφαλαίου.

Πριν επέμβετε στο ηλεκτρικό ή μηχανικό τμήμα της εγκατάστασης, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδότηση. Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου πριν ανοίξετε τη συσκευή. Ο πυκνωτής του ενδιάμεσου κυκλώματος Σ.Ρ., παραμένει φορτισμένος με επικίνδυνα υψηλή τάση και μετά την αποσύνδεση από το ρεύμα. Είναι αποδεκτές μονάχα οι συνδέσεις στο δίκτυο που είναι καλά καλωδιωμένες.
Η συσκευή πρέπει να γειωθεί (IEC 536 κλάση 1, NEC και άλλα σχετικά πρότυπα).

Βεβαιωθείτε πως η τάση και η συχνότητα του δικτύου σας, αντιστοιχούν στις τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών του κυκλοφορητή EVOPLUS.

7.1 Εγκατάσταση και Συντήρηση του Κυκλοφορητή

Να τοποθετείτε τον κυκλοφορητή EVOPLUS πάντα με το στροφαλοφόρο σε οριζόντια θέση. Τοποθετήστε την διάταξη ηλεκτρονικού ελέγχου σε κατακόρυφη θέση (δείτε την Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Θέση συναρμολόγησης

- Ο κυκλοφορητής μπορεί να τοποθετηθεί στις εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού, είτε στις σωληνώσεις κατάθλιψης είτε στις σωληνώσεις επιστροφής. Το βέλος που είναι χαραγμένο στο σώμα της αντλίας δείχνει τη φορά σης ροής.
- Στα πλαίσια του δυνατού, τοποθετήστε τον κυκλοφορητή όσο γίνεται ψηλότερα από την ελάχιστη στάθμη του λέβητα, και όσο πιο μακριά γίνεται από καμπύλες, γωνίες και διακλαδώσεις.
- Για να διευκολύνονται οι εργασίες ελέγχου και συντήρησης, τοποθετήστε μια αποφρακτική βαλβίδα στον αγωγό αναρρόφησης και στον αγωγό κατάθλιψης.
- Πριν τοποθετήσετε τον κυκλοφορητή, πλύνετε καλά την εγκατάσταση μονάχα με νερό στους 80°C. Ύστερα αδειάστε τελείως την εγκατάσταση για να απομακρύνετε οποιανδήποτε βλαβερή ουσία που ίσως έχει διεισδύσει στο κύκλωμα κυκλοφορίας.
- Εκτελέστε τη συναρμολόγηση έτσι ώστε να αποφύγετε σταξίματα στον κινητήρα και στην μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου, τόσον κατά τη φάση εγκατάστασης, όσον και κατά τη φάση συντήρησης.
- Αποφύγετε την ανάμιξη προϊόντων προερχόμενων από υδρογονάνθρακες ή αρωματικών προϊόντων με το νερό κυκλοφορίας. Συνιστάται η προσθήκη αντιπαγετικού, όπου απαιτείται, να μην υπερβαίνει την αναλογία 30%.
- Σε περίπτωση θερμομόνωσης, χρησιμοποιήστε τα ειδικά υλικά (που θα βρείτε στα παρελκόμενα) και βεβαιωθείτε πως οι οπές εκροής του συμπυκνώματος από το κουβούκλιο του κινητήρα δεν είναι φραγμένες μερικά ή τελείως.
- Για να εξασφαλίσετε τη μέγιστη απόδοση της εγκατάστασης και μεγάλη διάρκεια ζωής του κυκλοφορητή, συνιστούμε τη χρήση φίλτρων αφαίρεσης λάσπης, που θα συγκρατούν τις τυχόν ακαθαρσίες που υπάρχουν στην εγκατάσταση (κόκκοι άμμου, λάσπη, σωματίδια σιδήρου).

Μην καλύπτετε ποτέ με μονωτικό την μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου.

- Σε περίπτωση συντήρησης, να χρησιμοποιείτε πάντα καινούρια παρεμβύσματα

7.2 Περιστροφή των Κεφαλών του Κινητήρα

Στην περίπτωση που η εγκατάσταση γίνει σε οριζόντιες σωληνώσεις πρέπει να περιστρέψετε τον κινητήρα κατά 90 μοίρες μαζί με την μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου ώστε να διατηρηθεί ο βαθμός προστασίας IP και να έχει ο χρήστης άνετη διάδραση με τον πίνακα ελέγχου (δείτε την Εικόνα 2).

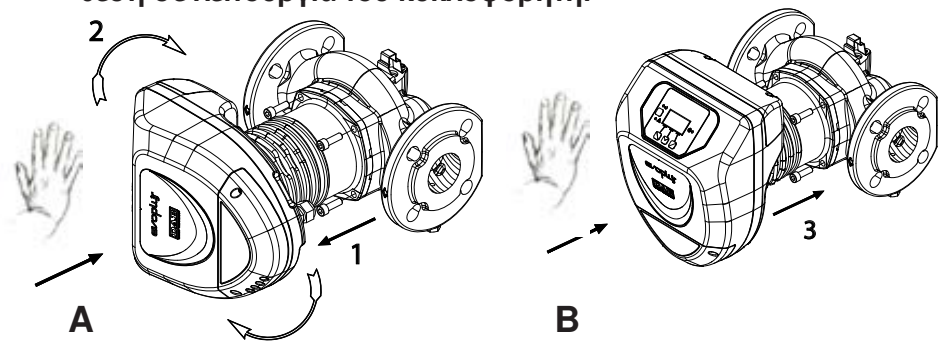
Πριν προβείτε στην περιστροφή του κυκλοφορητή, βεβαιωθείτε πως είναι τελείως άδειος.

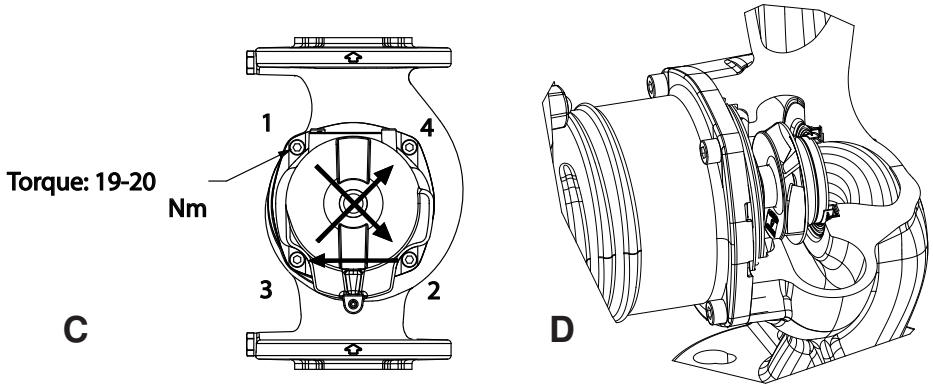
Στην περίπτωση που απαιτείται αλλαγή της θέσης των κεφαλών του κινητήρα, ακολουθήστε σχολαστικά τις παρακάτω υποδείξεις, ώστε να εξασφαλίσετε σωστή εγκατάσταση:

1. Ξεβιδώστε τις 4 βίδες που συγκρατούν το συγκρότημα του κινητήρα στο σώμα της αντλίας (εικόνα A).
2. Περιστρέψτε το συγκρότημα του κινητήρα κρατώντας το στην έδρα συναρμογής του με το σώμα της αντλίας (εικόνα A-B).
3. Αφού περιστρέψετε την κεφαλή στην επιθυμητή θέση, συσφίξτε «χιαστί» τις 4 βίδες (εικόνα C)

Αν έχετε αφαιρέσει από την έδρα του το συγκρότημα του κινητήρα, κατά την διαδικασία συναρμολόγησης, πριν συσφίξετε τις βίδες συγκράτησης, προσέξτε ιδιαίτερα να περάσει τελείως η φτερωτή στον πλωτό δακτύλιο (εικόνα D). Αν γίνει σωστά η συναρμολόγηση, το συγκρότημα του κινητήρα θα εδράζεται ολόκληρο πάνω στο σώμα της αντλίας.

Λανθασμένη συναρμολόγηση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στη φτερωτή, με αποτέλεσμα να ακούγεται θόρυβος τριβής κατά την θέση σε λειτουργία του κυκλοφορητή.

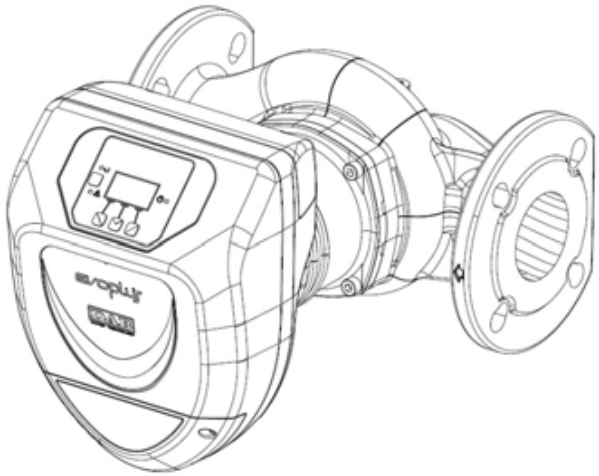




Εικόνα 2:Οδηγίες για την συναρμολόγηση των κεφαλών του κινητήρα

Η μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου πρέπει να παραμένει πάντα σε όρθια θέση!

Πρέπει να είστε βέβαιοι πως το καλώδιο τροφοδοσίας του αισθητήρα πίεσης δεν ακουμπάει ποτέ στο κουβούκλιο του κινητήρα.



Εικόνα 3: Εγκατάσταση σε οριζόντιες σωληνώσεις

7.3 Ανασταλτική βαλβίδα

Αν η εγκατάσταση είναι εφοδιασμένη με ανασταλτική βαλβίδα, βεβαιωθείτε πως η ελάχιστη πίεση του κυκλοφορητή είναι πάντα μεγαλύτερη από την πίεση κλεισίματος της βαλβίδας.

8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

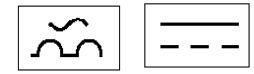
Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να εκτελούνται από καταρτισμένους και έμπειρους ηλεκτρολόγους.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΝΑ ΤΗΡΕΙΤΕ ΠΑΝΤΑ ΤΟΥΣ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.

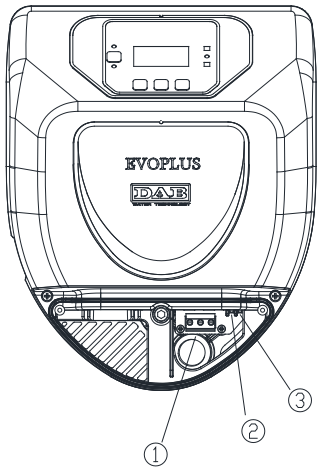
Πριν επέμβετε στο ηλεκτρικό ή μηχανικό τμήμα της εγκατάστασης, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδότηση. Στη συνέχεια, περιμένετε τουλάχιστον πέντε λεπτά, πριν ανοίξετε τη συσκευή. Ο πυκνωτής του ενδιάμεσου κυκλώματος Σ.Ρ., παραμένει φορτισμένος με επικίνδυνα υψηλή τάση και μετά την αποσύνδεση από το ρεύμα. Είναι αποδεκτές μονάχα οι συνδέσεις στο δίκτυο που είναι καλά καλωδιωμένες.
Η συσκευή πρέπει να γειωθεί (IEC 536 κλάση 1, NEC και άλλα σχετικά πρότυπα).

ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ Η ΣΩΣΤΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΗΣ ΓΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ!

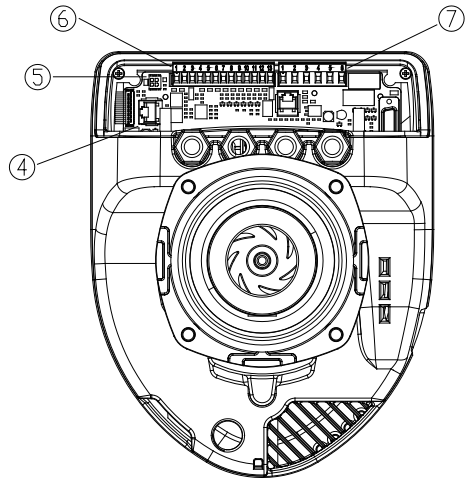
Για την προστασία της εγκατάστασης, συνιστάται η τοποθέτηση ενός διαφορικού διακόπτη σωστά διαστασιολογημένου, με τα εξής χαρακτηριστικά :
Κλάση A, με ρυθμιζόμενο ρεύμα μετατόπισης, επιλεκτικός, προστατευμένος από ξαφνικές ανωμαλίες.
Ο αυτόματος διαφορικός διακόπτης πρέπει να φέρει τα παρακάτω δύο σύμβολα:



- Ο κυκλοφορητής δεν απαιτεί εξωτερική προστασία του κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε πως η τάση και η συχνότητα του δικτύου σας, αντιστοιχούν στις τιμές που αναγράφονται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών του κυκλοφορητή.



Εικόνα 4: Ηλεκτρική συνδεσμολογία (πρόσοψη)

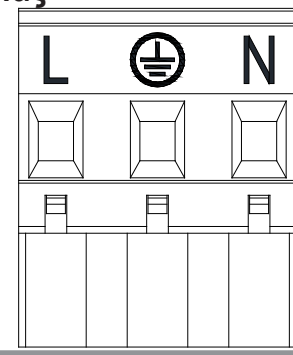


Εικόνα 5: Ηλεκτρική συνδεσμολογία (πίσω μέρος)

Λεπτομέρεια (Εικόνα 4 και Εικόνα 5)	**Περιγραφή**
1	Αφαιρούμενη κλέμμα για την σύνδεση της γραμμής τροφοδοσίας: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED βοηθητικό
3	LED παρουσίας υψηλής τάσης
4	Ακροδέκτης σύνδεσης για δίδυμους κυκλοφορητές
5	Ακροδέκτης σύνδεσης για αισθητήρα πίεσης και θερμοκρασίας ρευστού (στάνταρ εξοπλισμός)
6	Αφαιρούμενη κλέμμα 13 πόλων για την σύνδεση των εισόδων και των συστημάτων MODBUS
7	Αφαιρούμενη κλέμμα 6 πόλων για τη σήμανση συναγερμών και τη κατάστασης του συστήματος

Πίν. 2: Ηλεκτρική συνδεσμολογία

8.1 Σύνδεση τροφοδοσίας



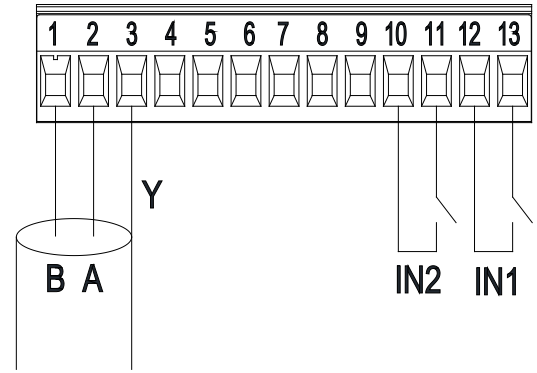
Εικόνα 6: Αφαιρούμενη κλέμμα τροφοδοσίας

Πριν τροφοδοτήστε τον κυκλοφορητή βεβαιωθείτε πως είναι καλά κελιστό το καπάκι του πίνακα ελέγχου EVOPLUS!

8.2 Ηλεκτρική Συνδεσμολογία Εισόδων, Εξόδων και MODBUS

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS είναι εφοδιασμένοι με αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και ψηφιακές εξόδους ώστε να προσαρμόζονται διαδραστικά σε διάφορες πολύπλοκες εγκαταστάσεις.
Για την εγκατάστασή τους, αρκεί να συνδέσετε με καλώδια τις επιθυμητές επαφές εισόδου και εξόδου και να ρυθμίσετε τις σχετικές λειτουργίες σύμφωνα με τις ανάγκες σας (δείτε την παρ. 8.2.1, την παρ. 8.2.2, την παρ. 8.2.3 και την παρ.8.2.4).

8.2.1 Ψηφιακές Είσοδοι



Εικόνα 7: Αφαιρούμενη κλέμμα 13 πόλων: ψηφιακές είσοδοι και MODBUS

Σύμφωνα με την Εικόνα 7 οι διαθέσιμες ψηφιακές είσοδοι είναι:

Είσοδος	AP.ακροδέκτη	Τύπος επαφής	Συσχετισμένη λειτουργία
IN1	12	Καθαρή Επαφή	**EXT:** Αν ενεργοποιηθεί από τον πίνακα ελέγχου (δείτε την παρ. 12 στη σελίδα 11.0 του μενού EVOPLUS) θα είναι δυνατόν να ανάψετε και να σβήσετε την αντλία από το τηλεχειριστήριο
	13		
IN2	10	Καθαρή Επαφή	**Economy:** Αν ενεργοποιηθεί από τον πίνακα ελέγχου (δείτε την παρ. 12 στη Σελίδα 5.0 του μενού EVOPLUS) θα είναι δυνατόν να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία της προκαθορισμένης τιμής από το τηλεχειριστήριο.
	11		

Πίν. 3: Ψηφιακές είσοδοι IN1 και IN2

Σε περίπτωση που από τον πίνακα ελέγχου έχουν ενεργοποιηθεί οι λειτουργίες EXT και Economy (Οικονομική), το σύστημα θα συμπεριφέρεται ως εξής:

IN1	IN2	Κατάσταση Συστήματος
Ανοικτή	Ανοικτή	Σταματημένος κυκλοφορητής
Ανοικτή	Κλειστή	Σταματημένος κυκλοφορητής
Κλειστή	Ανοικτή	Κυκλοφορητής σε λειτουργία με προκαθορισμένη τιμή του χρήστη
Κλειστή	Κλειστή	Κυκλοφορητής σε λειτουργία με μειωμένη προκαθορισμένη τιμή

8.2.2 MODBUS και LON Bus

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS διαθέτουν μια σειριακή επικοινωνία διαμέσου μιας εισόδου RS-485. Η επικοινωνία γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές MODBUS.
Μέσω του MODBUS είναι δυνατόν να καθοριστούν οι παράμετροι λειτουργίας του κυκλοφορητή από το τηλεχειριστήριο, όπως για παράδειγμα, η επιθυμητή διαφορική πίεση, η επίδραση της θερμοκρασίας, ο τρόπος λειτουργίας, κ.λπ. Ταυτόχρονα ο κυκλοφορητής μπορεί να παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την κατάσταση του συστήματος.
Για την ηλεκτρική συνδεσμολογία συμβουλευτείτε την Εικόνα 6 και τον Πίν. 4:

Ακροδέκτες MODBUS	Αρ. Ακροδέκτη	Περιγραφή
A	2	Ακροδέκτης μη αντεστραμμένος (+)
B	1	Ακροδέκτης αντεστραμμένος (-)
Y	3	GND

Πίν. 4: Ακροδέκτες RS_485 MODBUS

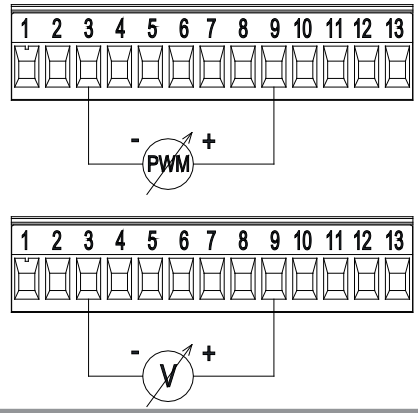
Οι παράμετροι διαμόρφωσης της επικοινωνίας MODBUS είναι διαθέσιμες στο μενού για προχωρημένους (δείτε την Παρ. 12).

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS έχουν επίσης την δυνατότητα να επικοινωνούν στο LON Bus διαμέσου εξωτερικών διατάξεων προσαρμογής.

Μπορείτε να διαβάσετε και να κατεβάσετε περισσότερες πληροφορίες και λεπτομέρειες για το προσαρμοστικό MODBUS και LON bus στον παρακάτω σύνδεσμο:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Αναλογική Είσοδος και PWM



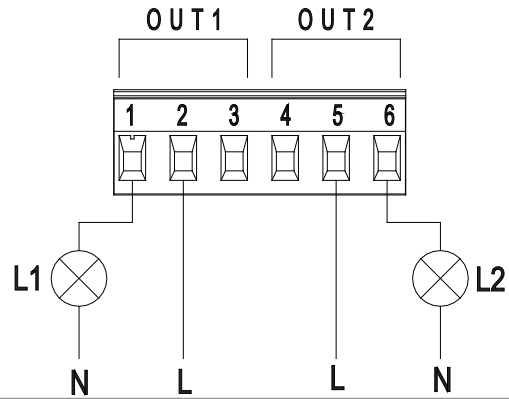
Εικόνα 8: Αφαιρούμενη κλέμμα 13 πόλων: είσοδοι 0-10V και PWM

Στην Εικόνα 8 υπάρχει το σχεδιάγραμμα σύνδεσης των εξωτερικών σημάτων 0-10V και PWM. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 2 τα σήματα μοιράζονται τους ίδιους ακροδέκτες της κλέμμας και συνεπώς αποκλείονται αμοιβαία. Αν επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε ένα αναλογικό σήμα ελέγχου πρέπει να καθορίσετε από το μενού την τυπολογία του σήματος αυτού (δείτε την παρ. 12 στη Σελίδα 7.0).

Περισσότερες πληροφορίες και λεπτομέρειες για τη χρήση της αναλογικής εισόδου και του PWM είναι διαθέσιμες στην παρακάτω ιστοσελίδα:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Έξοδοι



Εικόνα 9: Αφαιρούμενη κλέμμα 6 πόλων: παράδειγμα σύνδεσης εξόδων

Σύμφωνα με την Εικόνα 9 οι διαθέσιμες ψηφιακές έξοδοι είναι:

Έξοδος	AP.ακροδέκτη	Τύπος επαφής	Συσχετισμένη λειτουργία
OUT1	1	NC	Παρουσία/Απουσία συναγερμών του συστήματος
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Κυκλοφορητής σε λειτουργία/ Κυκλοφορητής σταματημένος
	5	COM	
	6	NO	

Πίν. 5: Έξοδοι OUT1 και OUT2

Οι έξοδοι OUT1 και OUT2 είναι διαθέσιμες στην αφαιρούμενη κλέμμα 6 πόλων όπως διευκρινίζεται στον Πίν. 5 στον οποίο αναγράφεται και η τυπολογία της επαφής (NC = Κανονικά Κλειστή, COM = Κοινή, NO = Κανονικά Ανοικτή).
Τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των επαφών αναγράφονται στον Πίν. 6.

Στο παράδειγμα της Εικόνα 8 η Λυχνία L1 ανάβει όταν στο σύστημα υπάρχει ένας συναγερμός και σβήνει όταν δεν παρουσιάζεται καμία ανωμαλία, ενώ η Λυχνία L2 ανάβει όταν λειτουργεί ο κυκλοφορητής και σβήνει όταν ο κυκλοφορητής είναι σταματημένος.

Χαρακτηριστικά επαφών εξόδου		
Max επιτρεπτή τάση [V]	250	
Max επιτρεπτό ρεύμα [A]	5 2,5	Για ωμικό φορτίο Για επαγωγικό φορτίο
Max αποδεκτή διατομή καλωδίων [mm²]	2,5	

Πίν. 6: Χαρακτηριστικά επαφών εξόδου

8.3 Συνδέσεις για Δίδυμα Συστήματα

Για την κατασκευή ενός δίδυμου συστήματος αρκεί να συνδέσετε 2 κυκλοφορητές EVOPLUS χρησιμοποιώντας το καλώδιο που προμηθεύεται στα παρελκόμενα, που θα συνδέσετε στον ειδικό ακροδέκτη (δείτε τον Πίν. 2).

Για να λειτουργεί σωστά το δίδυμο σύστημα πρέπει όλες οι εξωτερικές συνδέσεις της αφαιρούμενης κλέμμας 13 πόλων να συνδεθούν παράλληλα με τους 2 EVOPLUS τηρώντας την αρίθμηση των ακροδεκτών.

Για τους διάφορους τρόπους λειτουργίας των δίδυμων συστημάτων παρ. 12 στη Σελίδα 8.0 του μενού EVOPLUS.

9. ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Όλες οι εργασίες εκκίνησης πρέπει να εκτελεστούν με κλειστό καπάκι του πίνακα ελέγχου του EVOPLUS!

Θέστε σε λειτουργία το σύστημα, μονάχα αφού ολοκληρώσετε τις ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις.

Αποφύγετε τη λειτουργία του κυκλοφορητή όταν δεν έχει νερό η εγκατάσταση.

Το ρευστό που υπάρχει στην εγκατάσταση εκτός από υψηλή θερμοκρασία και πίεση μπορεί να είναι υπό τη μορφή ατμού. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ!

Είναι επικίνδυνο να αγγίζετε τον κυκλοφορητή. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ!

Αφού εκτελέσετε όλες τις ηλεκτρικές και υδραυλικές συνδέσεις, γεμίστε την εγκατάσταση με νερό και ενδεχόμενα με γλυκόλη (ργια τη μέγιστη αναλογία γλυκόλης, δείτε την παρ. 3) και τροφοδοτήστε το σύστημα.

Αφού θέσετε σε λειτουργία το σύστημα μπορείτε να τροποποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας για καλύτερη προσαρμογή του στις απαιτήσεις της εγκατάστασης (δείτε την παρ. 12).

10. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

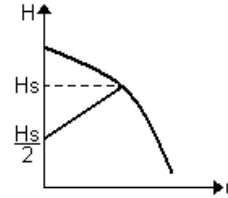
10.1 Τρόποι Ρύθμισης

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS επιτρέπουν τους παρακάτω τρόπους ρύθμισης, ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασης:

- Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της ροής που υπάρχει στην εγκατάσταση.
- Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση του εξωτερικού σήματος 0-10V ο PWM.
- Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της ροής που υπάρχει στην εγκατάσταση και της θερμοκρασίας του υγρού.
- Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση.
- Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση του εξωτερικού σήματος 0-10V οή PWM.
- Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή μεταβαλλόμενη σε συνάρτηση και της θερμοκρασίας του υγρού.
- Ρύθμιση σταθερής καμπύλης.
- Ρύθμιση σταθερής καμπύλης με ταχύτητα περιστροφής σε συνάρτηση του εξωτερικού σήματος 0-10V ή PWM.

Ο τρόπος ρύθμισης μπορεί να καθορίζεται από τον πίνακα ελέγχου EVOPLUS (δείτε την παρ. 12 στη Σελίδα 2.0).

10.1.1 Ρύθμιση πίεσης με αναλογική διαφορική πίεση

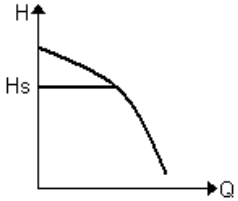


Με αυτόν τον τρόπο ρύθμισης η διαφορική πίεση μειώνεται ή αυξάνεται, όταν μειώνεται ή αυξάνεται η απαίτηση νερού.
Η προκαθορισμένη τιμή Hs μπορεί να ρυθμιστεί από την οθόνη ή από ένα εξωτερικό σήμα 0-10V ή PWM.

Η ρύθμιση ενδείκνυται για:

- Εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού με υψηλές απώλειες φορτίου
- Δισωλήνια συστήματα με θερμοστατικές βαλβίδες και μανομετρικό ≥ 4 m
- Εγκαταστάσεις με δευτερεύοντα ρυθμιστή διαφορικής πίεσης
- Πρωτεύοντα κυκλώματα με υψηλές απώλειες φορτίου
- Συστήματα επανακυκλοφορίας νερού χρήσης με θερμοστατικές βαλβίδες στους κύριους αγωγούς

10.1.2 Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση

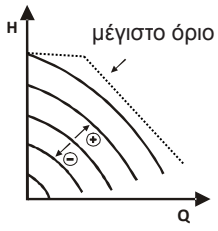


Με αυτόν τον τρόπο ρύθμισης διατηρείται σταθερή η διαφορική πίεση, ανεξάρτητα από την απαίτηση σε νερό. Η προκαθορισμένη τιμή Hs μπορεί να ρυθμιστεί από την οθόνη ή από ένα εξωτερικό σήμα 0-10V ή PWM.

Η ρύθμιση ενδείκνυται για:

- Εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού με χαμηλές απώλειες φορτίου
- Δισωλήνια συστήματα με θερμοστατικές βαλβίδες και μανομετρικό ≤ 2 m
- Μονοσωλήνια συστήματα με θερμοστατικές βαλβίδες
- Εγκαταστάσεις κανονικής κυκλοφορίας
- Πρωτεύοντα κυκλώματα με χαμηλές απώλειες φορτίου
- Συστήματα επανακυκλοφορίας νερού χρήσης με θερμοστατικές βαλβίδες στους κύριους αγωγούς

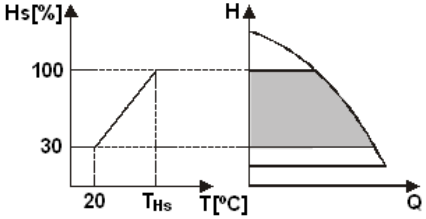
10.1.3 Ρύθμιση σταθερής καμπύλης



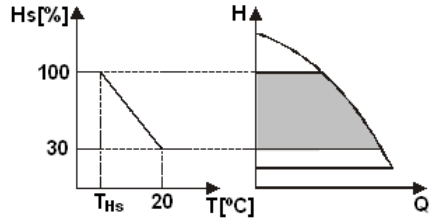
Με αυτόν τον τρόπο ρύθμισης ο κυκλοφορητής δουλεύει στις χαρακτηριστικές καμπύλες με σταθερή ταχύτητα. Η καμπύλη λειτουργίας επιλέγεται ρυθμίζοντας την ταχύτητα περιστροφής διαμέσου ενός ποσοστιαίου συντελεστή. Η τιμή 100% δείχνει την καμπύλη του μέγιστου ορίου. Η πραγματική ταχύτητα περιστροφής μπορεί να εξαρτάται από τους περιορισμούς ισχύος και διαφορικής πίεσης του μοντέλου κυκλοφορητή που διαθέτετε. Η ταχύτητα περιστροφής μπορεί να ρυθμιστεί από την οθόνη ή από εξωτερικό σήμα 0-10V ή PWM.

Η ρύθμιση ενδείκνυται για εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού σταθερής παροχής

10.1.4 Ρύθμιση με σταθερή και αναλογική διαφορική πίεση σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού



Με αυτούς τους τρόπους ρύθμσιης η προκαθορισμένη τιμή ρύθμισης Hs μειώνεται ή αυξάνεται σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του νερού. Η THs ρυθμίζεται από 0ºC μέχρι 100 ºC για τη λειτουργία σε εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού.



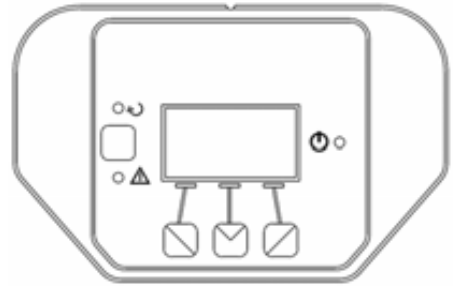
Η ρύθμιση ενδείκνυται για:

- Εγκαταστάσεις μεταβλητής παροχής (δισωλήνιες εγκαταστάσεις θέρμανσης), στις οποίες εξασφαλίζεται μια περαιτέρω μείωση των επιδόσεων του κυκλοφορητή σε συνάρτηση της μείωσης της θερμοκρασίας του κυκλοφορούντος υγρού, όταν μειώνεται η απαίτηση θέρμανσης.
- Εγκαταστάσεις σταθερής παροχής (μονοσωλήνιες και ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις θέρμανσης), στις οποίες οι επιδόσεις του κυκλοφορητή μπορούν να ρυθμιστούν, μονάχα αν ενεργοποιήσετε τη λειτουργία επίδρασης της θερμότητας.

11. ΠΙΝΑΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι λειτουργίες των κυκλοφορητών EVOPLUS μπορούν να τροποποιούνται από τον πίνακα ελέγχου που βρίσκεται στο καπάκι της ηλεκτρονικής διάταξης ελέγχου.

Ο πίνακας περιέχει:μια οθόνη με γραφικά, 4 πλήκτρα πλοήγησης και 3 ενδεικτικά λαμπάκια LED (δείτε την Εικόνα 10).



Εικόνα 10: Πίνακας ελέγχου

11.1 Οθόνη Γραφικών

Από την οθόνη γραφικών είναι δυνατή η πλοήγηση στο μενού, με εύκολο

και απλό τρόπο, για τον έλεγχο και την τροποποίηση του τρόπου λειτουργίας του συστήματος, για την ενεργοποίηση των εισόδων και για την επιλογή των προκαθορισμένων τιμών εργασίας. Θα είναι επίσης δυνατή η απεικόνιση της κατάστασης του συστήματος και το αρχείο των τυχόν συναγερμών που είναι αποθηκευμένοι στη μνήμη του.

11.2 Πλήκτρα Πλοήγησης

Για την πλοήγηση στο μενού υπάρχουν 4 πλήκτρα: 3 πλήκτρα κάτω από την οθόνη και 1 πλαϊνό. Τα πλήκτρα κάτω από την οθόνη ονομάζονται ενεργά πλήκτρα και το πλαϊνό πλήκτρο ονομάζεται κρυφό πλήκτρο.
Κάθε Σελίδα του μενού είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να δείχνει τη λειτουργία που είναι συσχετισμένη με τα 3 ενεργά πλήκτρα (πλήκτρα κάτω από την οθόνη).

11.3 Λυχνίες σήμανσης

Λυχνία κίτρινη: Σήμανση **τροφοδοσίας συστήματος.**
Αν είναι αναμμένη σημαίνει πως το σύστημα τροφοδοτείται.

Μην αφαιρείτε ποτέ το καπάκι αν είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία.

Λυχνία κόκκινη:Σήμανση **Συναγερμού/υπάρχει ανωμαλία** στο σύστημα.
Αν αναβοσβήνει η λυχνία, ο συναγερμός δεν εμποδίζει τη λειτουργία του κυκλοφορητή που μπορεί να δέχεται εντολές σε κάθε περίπτωση. Αν ανάβει συνέχεια η λυχνία, ο συναγερμός εμποδίζει τη λειτουργία του κυκλοφορητή που δεν μπορεί να δέχεται εντολές.

Λυχνία πράσινη:Σήμανση κυκλοφορητή **ON/OFF.**
Αν είναι αναμμένη, ο κυκλοφορητής δουλεύει. Αν είναι σβηστή, ο κυκλοφορητής είναι σταματημένος.

12. ΜΕΝΟΥ

Οι κυκλοφορητές EVOPLUS διαθέτουν 2 μενού: **το μενού του χρήστη** και το μενού για προχωρημένους.
Η πρόσβαση στο μενού του χρήστη γίνεται από την Αρχική Σελίδα, πατώντας και αφήνοντας το κεντρικό πλήκτρο “Μενού”.
Η πρόσβαση στο μενού του χρήστη γίνεται από την Αρχική Σελίδα, πατώνταςγια 5 δευτερόλεπτα το κεντρικό πλήκτρο “Μενού”.

Παρακάτω απεικονίζονται οι σελίδες του μενού **χρήστη**, από τις οποίες μπορείτε να ελέγξετε την κατάσταση του συστήματος και να τροποποιήσετε τις ρυθμίσεις του.

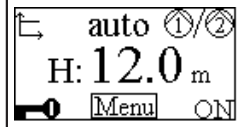
Στο **μενού για προχωρημένους** είναι διαθέσιμες οι παράμετροι για την διαμόρφωση της επικοινωνίας με συστήματα MODBUS (για περισσότερες λεπτομέρειες συμβουλευθείτε την ιστοσελίδα: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Για την έξοδο από το μενού για προχωρημένους πρέπει να ανατρέξετε σε όλες τις παραμέτρους, χρησιμοποιώντας το κεντρικό μενού.

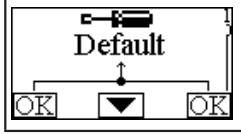
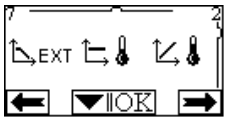
Αν στις σελίδες του μενού εμφανίζεται ένα κλειδί κάτω αριστερά, σημαίνει πως δεν είναι δυνατή η τροποποίηση των ρυθμίσεων. Για να ελευθερώσετε την πρόσβαση σε αυτά τα μενού, ανοίξτε την Αρχική Σελίδα και πατήστε ταυτόχρονα το κρυφό πλήκτρο και το πλήκτρο κάτω από το κλειδί, μέχρι να εξασφανιστεί το κλειδί.

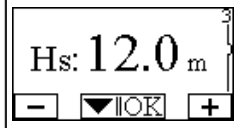
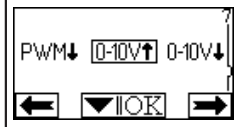
Αν δεν πατήσετε κανένα πλήκτρο για 60 λεπτά, οι ρυθμίσεις σταματούν αυτόματα και σβήνει η οθόνη. Πατώντας ένα οποιοδήποτε πλήκτρο ανάβει ξανά η οθόνη και εμφανίζεται η «Αρχική Σελίδα».

Για την πλοήγηση μέσα στο μενού, πατήστε το κεντρικό πλήκτρο.
Για να επιστρέψετε στην προηγούμενη σελίδα κρατήστε πατημένο το κρυφό πλήκτρο και στη συνέχεια πατήστε και αφήστε το κεντρικό πλήκτρο.

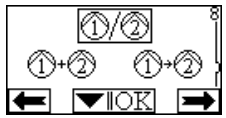
Για να τροποποιήσετε τις ρυθμίσεις, χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα δεξιά και αριστερά.
Για να επιβεβαιώσετε την τροποποίηση μια ρύθμισης πατήστε για 3 δευτερόλεπτα το κεντρικό πλήκτρο “OK”. Η επιβεβαίωση επισημαίνεται με την εμφάνιση του παρακάτω εικονιδίου**:**

Αρχική Σελίδα 	Στην Αρχική Σελίδα συνοψίζονται με γραφήματα οι κυριότερες ρυθμίσεις του συστήματος. Το εικονίδιο πάνω αριστερά δείχνει τον επιλεγμένο τύπο ρύθμισης. Το εικονίδιο πάνω στο κέντρο δείχνει την επιλεγμένη λειτουργία (αυτόματη ή οικονομική)

	Το εικονίδιο πάνω δείχνει την παρουσία ενός μονού inverter① ή δίδυμου②/① . Η περιστροφή του εικονιδίου ① ο ② δείχνει ποιος κυκλοφορητής λειτουργεί τώρα. Στο κέντρο της Αρχικής Σελίδας υπάρχει μια παράμετρος μονάχα απεικόνισης που μπορεί να επιλέγεται ανάμεσα σε λίγες παραμέτρους από τη Σελίδα 9.0 του μενού. Από την Αρχική Σελίδα υπάρχει πρόσβαση στη Σελίδα **ρύθμισης του κοντράστ** της οθόνης: κρατώντας πατημένο το κρυφό πλήκτρο, πατήστε και αφήστε το δεξιό πλήκτρο. Οι κυκλοφορητές EVOPLUS διαθέτουν 2 μενού: **το μενού χρήστη και το μενού για προχωρημένους.** Η πρόσβαση στο μενού χρήστη γίνεται από την Αρχική Σελίδα πατώντας και αφήνοντας το κεντρικό πλήκτρο Μενού". Η πρόσβαση στο μενού χρήστη γίνεται από την Αρχική Σελίδα πατώντας για 5 δευτερόλεπτα το κεντρικό πλήκτρο "Μενού".
Σελίδα 1.0 	Από τη Σελίδα 1.0 καθορίζονται οι ρυθμίσεις του εργοστασίου, πατώντας ταυτόχρονα για 3 δευτερόλεπτα τα πλήκτρα δεξιά και αριστερά. Η αποκατάσταση των ρυθμίσεων επισημαίνεται με την εμφάνιση του συμβόλου κοντά στην επιγραφή "Default".
Σελίδα 2.0 	Από τη Σελίδα 2.0 καθορίζεται ο τρόπος ρύθμισης. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα στους παρακάτω τρόπους: 1 = Ρύθμιση αναλογικής διαφορικής πίεσης. 2 EXT Ρύθμιση αναλογικής διαφορικής πίεσης με προκαθορισμένη τιμή από εξωτερικό σήμα (0-10V ή PWM). 3 : Ρύθμιση με αναλογική διαφορική πίεση, με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση της θερμοκρασίας. 4 = Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση. 5 EXT = Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση με προκαθορισμένη τιμή από εξωτερικό σήμα (0-10V ή PWM). 6 = Ρύθμιση με σταθερή διαφορική πίεση, με προκαθορισμένη τιμή σε συνάρτηση της θερμοκρασίας. 7 = Ρύθμιση σταθερής καμπύλης με ταχύτητα περιστροφής καθορισμένη από την οθόνη. 8 EXT= Ρύθμιση σταθερής καμπύλης με ταχύτητα περιστροφής καθορισμένη από εξωτερικό σήμα (0-10V ή PWM). Η Σελίδα 2.0 εμφανίζει 3 εικονίδια που έχουν την εξής λειτουργία: - κεντρικό εικονίδιο = ισχύουσα επιλεγμένη ρύθμιση - εξιό εικονίδιο = επόμενη ρύθμιση - αριστερό εικονίδιο = προηγούμενη ρύθμιση

Σελίδα 3.0 	Από τη Σελίδα 3.0 είναι δυνατή η τροποποίηση της προκαθορισμένης τιμής ρύθμισης. Ανάλογα με τον τύπο ρύθμισης που επιλέξατε στην προηγούμενη σελίδα, η προς ρύθμιση προκαθορισμένη τιμή θα είναι ένα μανομετρικό, ή ένα ποσοστό της ταχύτητας περιστροφής, στην περίπτωση Σταθερής Καμπύλης
Σελίδα 4.0 	Από τη Σελίδα 4.0 είναι δυνατή η τροποποίηση της παραμέτρου THs με την οποία εκτελείται η καμπύλη εξάρτησης της θερμοκρασίας (δείτε την Παρ. 10.1.4). Η σελίδα αυτή θα εμφανίζεται μονάχα για τον τρόπο ρύθμισης σε συνάρτηση της θερμοκρασίας του ρευστού.
Σελίδα 5.0 	Η σελίδα 5.0 επιτρέπει τη ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας "αυτόματος" ή "οικονομικός". Ο «αυτόματος» τρόπος απενεργοποιεί την απεικόνιση της κατάστασης της ψηφιακής εισόδου IN2 και το σύστημα εκτελεί πάντα την προκαθορισμένη τιμή που επέλεξε ο χρήστης. Ο «οικονομικός» τρόπος ενεργοποιεί την απεικόνιση της κατάστασης της ψηφιακής εισόδου IN2. Όταν ενεργοποιείται η είσοδος IN2 το σύστημα εκτελεί ένα ποσοστό μείωσης της προκαθορισμένης τιμής που επέλεξε ο χρήστης. (Σελίδα 6.0 του Μενού EVOPLUS). Για την σύνδεση στις εισόδους δείτε την παρ. 8.2.1
Σελίδα 6.0 	Η Σελίδα 6.0 εμφανίζεται αν στη Σελίδα 5.0 έχετε επιλέξει τον οικονομικό τρόπο λειτουργίας "economy" και επιτρέπει τον καθορισμό της τιμής σε ποσοστό της προκαθορισμένης τιμής. Η μείωση αυτή ενεργοποιείται αν είναι ενεργοποιημένη η ψηφιακή είσοδος IN2.
Σελίδα 7.0 	Η Σελίδα 7.0 εμφανίζεται αν έχετε επιλέξει τον τρόπο ρύθμισης με προκαθορισμένη τιμή από εξωτερικό σήμα. Η σελίδα αυτή δίνει την δυνατότητα να επιλέξετε την τυπολογία του σήγματος ελέγχου: αναλογικό 0-10V (αρνητική ή θετική αύξηση) ή PWM (αρνητική ή θετική αύξηση).

Σελίδα 8.0



ΙΑν χρησιμοποιείτε ένα δίδυμο σύστημα (δείτε την Παρ. 8.3) από τη Σελίδα 8.0 εμπορείτε να ρυθμίσετε τους 3 δυνατούς τρόπους δίδυμης λειτουργίας:

Εναλλακτικά κάθε 24h: Οι 2 κυκλοφορητές λειτουργούν εναλλακτικά κάθε 24 ώρες. Σε περίπτωση βλάβης ενός από τους 2, επεμβαίνει ο άλλος.

Ταυτόχρονα: Οι 2 κυκλοφορητές δουλεύουν ταυτόχρονα και με την ίδια ταχύτητα. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι χρήσιμος όταν απαιτείται παροχή που δεν μπορεί να δώσει μονάχα ένας κυκλοφορητής.

Κύριος/Εφεδρικός: Η ρύθμιση γίνεται πάντα από τον ίδιο κυκλοφορητή (Κύριος), ενώ ό άλλος (Εφεδρικός) επεμβαίνει μονάχα αν χαλάσει ο Κύριος κυκλοφορητής.

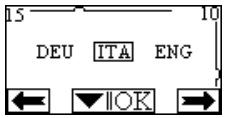
Σε περίπτωση αποσύνδεσης του καλωδίου δίδυμης επικοινωνίας τα συστήματα διαμορφώνονται αυτόματα σαν Μεμονωμένα δουλεύοντας τελείως ανεξάρτητα το ένα από το άλλο.

Σελίδα 9.0

Από τη σελίδα 9.0 μπορείτε να επιλέξετε την παράμετρο που θα εμφανιστεί στην Αρχική Σελίδα:

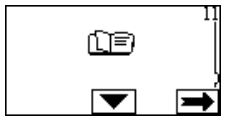
H: Μετρούμενο μανομετρικό εκφρασμένο σε μέτρα
Q: Εκτιμούμενη παροχή εκφρασμένη σε m3/h
S: Ταχύτητα περιστροφής εκφρασμένη σε στροφές το λεπτό (rpm)
E: Απαιτούμενο μανομετρικό από το εξωτερικό σήμα 0-10V ή PWM, αν είναι ενεργό
P: Παρεχόμενη ισχύς εκφρασμένη σε kW
h: Ώρες λειτουργίας
T: Θερμοκρασία του υγρού μετρούμενη με τ αισθητήρα τοποθετημένο στο μηχάνημα
T1: Θερμοκρασία του υγρού μετρούμενη με εξωτερικό αισθητήρα

Σελίδα 10.0



Από τη σελίδα 10.0 μπορείτε να επιλέξετε τη γλώσσα απεικόνισης των μηνυμάτων.

Σελίδα 11.0



Από τη Σελίδα 11.0 μπορείτε να δείτε το αρχείο συναγερμών, πατώντας το δεξιό πλήκτρο.

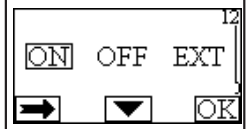
Αρχείο Συναγερμών

Αν το σύστημα διαπιστώσει ανωμαλίες και τις καταγράψει στο αρχείο των συναγερμών (μέγιστο πλήθος συναγερμών 15). Για κάθε καταχωρημένο συναγερμό εμφανίζεται μια σελίδα που αποτελείται από 3 μέρη: έναν αλφαριθμητικό κωδικό που εντοπίζει τον τύπο της ανωμαλίας, ένα σύμβολο που αναπαριστά γραφικά την ανωμαλία και τέλος ένα μήνυμα στην επιλεγμένη γλώσσα, στη σελίδα 10.0 που περιγράφει συνοπτικά την ανωμαλία.

Πατώντας το δεξιό πλήκτρο μπορείτε να ανατρέξετε όλες τις σελίδες του αρχείου.
Στο τέλος του αρχείου εμφανίζονται 2 ερωτήσεις:

1. "Θέλετε να αποκαταστήσετε τους συναγερμούς;"
Πατώντας το OK (αριστερό πλήκτρο) αποκαθίστανται οι τυχόν συναγερμοί που υπάρχουν στο σύστημα.
2. "Θέλετε να διαγράψετε το αρχείο συναγερμών;"
Πατώντας το OK (αριστερό πλήκτρο) διαγράφονται οι συναγερμοί που είναι καταχωρημένοι στο αρχείο.

Σελίδα 12.0



Από τη Σελίδα 12.0 μπορείτε να ρυθμίσετε το σύστημα στο ON, OFF ή να παίρνει εντολές από σήμα του τηλεχειριστηρίου EXT (Ψηφιακή είσοδος IN1).
Αν επιλέξετε το ON ο κυκλοφορητής είναι πάντα αναμμένος.
Αν επιλέξετε το OFF ο κυκλοφορητής είναι πάντα σβηστός.
Αν επιλέξετε το EXT ενεργοποιείται η ανάγνωση της κατάστασης της ψηφιακής εισόδου IN1. Όταν είναι ενεργοποιημένη η είσοδος IN1 το σύστημα μεταβαίνει στο ON και τίθεται σε λειτουργία ο κυκλοφορητής (στην Αρχική Σελίδα θα εμφανίζονται εναλλακτικά κάτω δεξιά οι επιγραφές "EXT" και "ON"). Όταν δεν είναι ενεργοποιημένη η είσοδος IN1 το σύστημα μεταβαίνει στο OFF και σβήνει ο κυκλοφορητής (στην Αρχική Σελίδα θα εμφανίζονται εναλλακτικά κάτω δεξιά οι επιγραφές "EXT" και "OFF").Για την σύνδεση των εισόδων παραπέμπουμε στην παρ. 8.2.1

13. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Παράμετρος	**Valore**
Τρόπος ρύθμισης	↗ = Ρύθμιση με διαφορική αναλογική πίεση
THs	50 ºC
Τρόπος λειτουργίας	αυτόματος
Ποσοστό μείωσης της προκαθορισμένης τιμής	50 %

Τυπολογία αναλογικού εξωτερικού σήματος	0-10V
Τρόπος δίδυμης λειτουργίας	②/①= Με εναλλαγή ανά 24h
Εντολή εκκίνησης κυκλοφορητή	EXT (από τηλεσήμα στην είσοδο IN1)

Πίν. 7: Ρυθμίσεις εργοστασίου

14. ΤΥΠΟΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ

Κωδικός Συναγερμού	Σύμβολο Συναγερμού	Περιγραφή Συναγερμού
e0 - e16; e21		Εσωτερικό Σφάλμα
e17 - e19		Βραχυκύκλωμα
e20	max	Σφάλμα Τάσης
e22 - e31		Εσωτερικό Σφάλμα
e32 - e35	max	Υπερθέρμανση του ηλεκτρονικού συστήματος
e37	min	Χαμηλή Τάση
e38	max	Υψηλή Τάση
e39 - e40		Μπλοκαρισμένος Κυκλοφορητής
e43; e44; e45; e54		Αισθητήρας Πίεσης
e46		Αποσυνδεδεμένος Κυκλοφορητής
e42		Λειτουργία χωρίς υγρό
e56		Υπερθέρμανση του κινητήρα (επέμβαση ασφάλειας κινητήρα)
e57		Συχνότητα του εξωτερικού σήματος PWM μικρότερη από 100 Hz
e58		Συχνότητα του εξωτερικού σήματος PWM μεγαλύτερη από 5 kHz

Πίν. 8: Κατάλογος Συναγερμών

15. ΔΙΑΘΕΣΗ

Η διάθεση αυτής της συσκευής ή ενός τμήματός της πρέπει να γίνει με συμβατό τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε τα ιδιωτικά ή δημόσια συστήματα αποκομιδής απορριμμάτων της περιοχής σας
2. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατόν, επικοινωνήστε με την Dab Pumps ή με το κοντινότερο εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις)

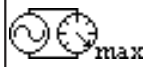
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Συχνές ερωτήσεις (FAQ) που αφορούν την οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού 2009/125/ΕΚ η οποία θεσπίζει το πλαίσιο απαιτήσεων για τον οικολογικό σχεδιασμό όσον αφορά τα συνδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα, καθώς και τους εφαρμοστικούς κανονισμούς: h**ttp://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Κατευθυντήριες γραμμές που συνοδεύουν τους κανονισμούς της επιτροπής για την εφαρμογή της οδηγίας περί οικολογικού σχεδιασμού: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - βλ. κυκλοφορητές**

16. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ένδειξη στην οθόνη		Περιγραφή	Αποκατάσταση
e0 – e16		Εσωτερικό σφάλμα	- Διακόψτε την τάση στο σύστημα. - Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου και στη συνέχεια ανατροφοδοτήστε το σύστημα. - Αν το σφάλμα παραμένει, αντικαταστήστε τον κυκλοφορητή.
e37	min	Χαμηλή τάση δικτύου (LP)	- Διακόψτε την τάση στο σύστημα. - Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου και στη συνέχεια ανατροφοδοτήστε το σύστημα. - Βεβαιωθείτε πως η τάση του δικτύου είναι σωστή και αν χρειάζεται αποκαταστήστε την, σύμφωνα με τις ενδείξεις της πινακίδας.

e38		Υψηλή τάση δικτύου (HP)	- Διακόψτε την τάση στο σύστημα. - Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου και στη συνέχεια ανατροφοδοτήστε το σύστημα. - Βεβαιωθείτε πως η τάση του δικτύου είναι σωστή και αν χρειάζεται αποκαταστήστε την, σύμφωνα με τις ενδείξεις της πινακίδας
e32-e35		Κρίσιμη υπερθέρμανση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων	- Διακόψτε την τάση στο σύστημα. - Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου. - Βεβαιωθείτε πως οι αεραγωγοί του συστήματος δεν είναι φραγμένοι και πως η θερμοκρασία του χώρου είναι εντός των προδιαγραφών.
e43-e45; e54		Έλλειψη σήματος από αισθητήρα	- Ελέγξτε την σύνδεση του αισθητήρα. - Αντικαταστήστε τον αισθητήρα αν είναι χαλασμένος.
e39-e40		Προστασία από Επιρεύμα	- Βεβαιωθείτε πως ο κυκλοφορητής περιστρέφεται απρόσκοπτα. - Βεβαιωθείτε πως η προσθήκη αντιπαγετικού δεν υπερβαίνει τη μέγιστη κατά 30%.
e21-e30		Σφάλμα Τάσης	- Διακόψτε την τάση στο σύστημα. - Περιμένετε να σβήσουν οι ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα ελέγχου και στη συνέχεια ανατροφοδοτήστε το σύστημα. - Βεβαιωθείτε πως η τάση του δικτύου είναι σωστή και αν χρειάζεται αποκαταστήστε την, σύμφωνα με τις ενδείξεις της πινακίδας..
e31		Έλλειψη δίδυμης επικοινωνίας	- Βεβαιωθείτε πως είναι σε καλή κατάσταση το καλώδιο επικοινωνίας των δίδυμων κυκλοφορητών. - Βεβαιωθείτε πως τροφοδοτούνται και οι δύο κυκλοφορητές.
e42		Λειτουργία χωρίς υγρό	- Δώστε πίεση στην εγκατάσταση.
e56		Υπερθέρμανση κινητήρα	- Διακόψτε την τάση στο σύστημα. - Περιμένετε να κρυώσει ο κινητήρας - Ανατροφοδοτήστε το σύστημα.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Βεβαιωθείτε πως το εξωτερικό σήμα PWM λειτουργεί σωστά και είναι συνδεδεμένο σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Η παράμετρος αναφοράς για τους πιο αποτελεσματικούς κυκλοφορητές είναι EEI ≤ 0,20.

OBSAH

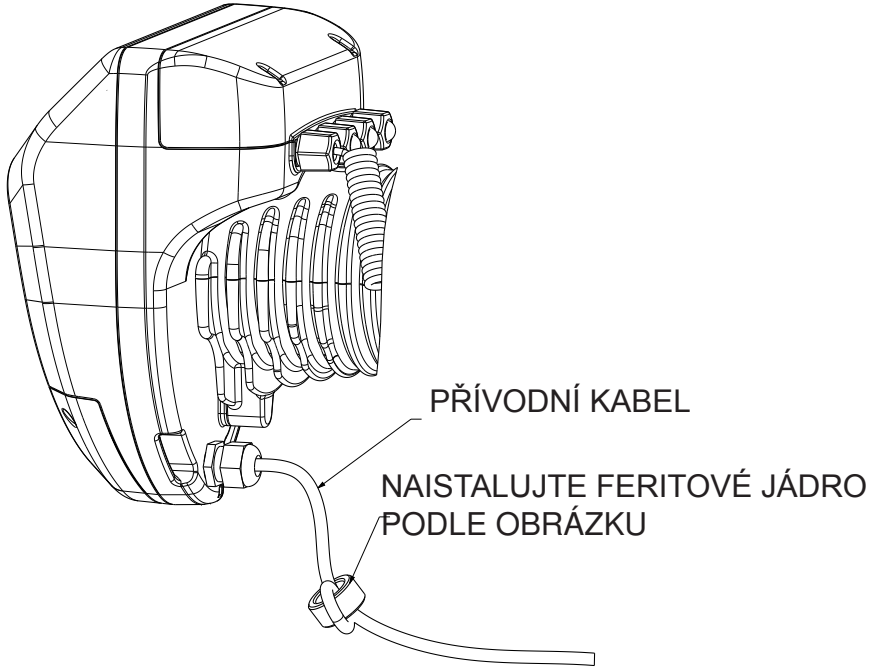
1. Key 182
2. Všeobecné Informace 182
2.1 Bezpečnost 182
2.2 Zodpovědnsot 182
2.3 Zvláštní Upozornění 182
3. Charakteristiky Čerpané Kapaliny 183
4. Použití 183
5. Technické Údaje 183
5.1 Elektromagnetická Kompatibilita (Emc) 186
6. Řízení 186
6.1 Skladování 186
6.2 Doprava 186
6.3 Hmotnost 186
7. Instalace 186
7.1 Instalace A Údržba Cirkulačního Čerpadla 186
7.2 Otočení Hlavy Motoru 187
7.3 Zpětný Ventil 188
8. Elektrické Připojení 188
8.1 Připojení Na Elektrické Napájení 189
8.2 Elektrické Připojení, Vstupy, Výstupy A Modbus 189
8.2.1 Digitální Vstupy 189
8.2.2 Modbus A Lon Bus 190
8.2.3 Analogický Vstup A PWM 190
8.2.4 Výstupy 190
8.3 Připojení Systému Dvojčat 191
9. Spuštění 191
10. Funkce 191
10.1 Způsoby Regulace 191
10.1.1 Regulace S Proporcionálním Diferenčním Tlakem 192
10.1.2 Regulace S Konstantním Diferenčním Tlakem 192
10.1.3 Regulace S Pevnou Křivkou 192
10.1.4 Regulace S Konstantním Diferenčním Tlakem V Závislosti Na Teplotě Vody 192
11. Kontrolní Panel 193
11.1 Grafický Displej 193
11.2 Navigační Tlačítka 193
11.3 Signalizační Světla 193
12. Menu 193
13. Výrobní Nastavení 195
14. Typy Alarmů 196
15. Odstraňování 196
16. Chybové Stavy A Opatření 196

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Poloha montáže 186
Obr. 2: Návod na montáž hlav motoru 187
Obr. 3: Instalace na horizontální potrubí 188
Obr. 4: Elektrické připojení (čelní strana) 188
Obr. 5: Elektické připojení (zadní strana) 188
Obr. 6: Vyjímatelná svorkovnice napájení 189
Obr. 7: Vyjímatelná 13 pólová svorkovnice: digitální vstupy a MODBUS 189
Obr. 8: Vyjímatelná 13 pólová svorkovnice: vstupy 0-10V a PWM 190
Obr. 9: Vyjímatelná 6 pólová svorkovnice: příklad připojení výstupů 190
Obr. 10: Kontrolní panel 193

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Maximální výtlačná výška (Hmax) a maximální průtokové množství (Qmax) Cirkulačních čerpadel EVOPLUS 185
Tabulka 2: Elektrické připojení 189
Tabulka 3: Ingressi digitali IN1 e IN2 189
Tabulka 4: Terminály RS_485 MODBUS 190
Tabulka 5: Výstupy OUT1 a OUT2 191
Tabulka 6: Charakteristiky kontaktů na výstupu 191
Tabulka 7: Výrobní nastavení 196
Tabulka 8: Seznam alarmů 196



1. LEGENDA

Na přední straně návodu je uvedené provedení-verze čerpadla formou Vn.x. Číslo verze je potvrzením, že doklad je platný pro všechny softwarové verze výrobku n.y. Příklad: V3.0 je platná pro všechny Sw: 3.y

V tomto dokumentu jsou používané symboly nebezpečí uvedené níže:

Stav **všeobecného nebezpečí.** Předpisy spojené s tímto symbolem musí být dodržené, jejich nedodržení může způsobit škody na osobách a věcech.

Stav **nebezpečí zásahu elektrickým proudem.** Předpisy spojené s tímto symbolem musí být dodržené, jejich nedodržení může způsobit vážné ohrožení zdraví osob.

2. VŠEOBECNÉ INFORMACE

Před instalací pozorně přečtěte tuto dokumentaci.

Instalace, elektrické připojení a uvedení stroje do provozu musí být vykonané odborným personálem, za dodržení základních bezpečnostních norem a platných místních norem země instalace výrobku. Nedodržení těchto pokynů, kromě způsobení nebezpečí pro zdraví osob a poškození zařízení, způsobí zrušení záruky.
Zařízení není určené k použití osobami (včetně dětí) jejichž fyzické a psychické schopnosti jsou snížené, či nemají odpovídající zkučenosti a znalosti, s vyjímkou takové situace, kdy tyto osoby mají přítomnost zodpovědné osoby za jejich bezpečnost, dohled a poučení týkající se použití zařízení. Děti musí být pod přísným dohledem, aby se nepřibližovaly k zařízení, ani si s ním nehrály

Zkontrolujte, jestli na zařízení nevznikly škody během přepravy, vykládky a uskladnění. Zkontrolujte, jestli je obal neporušný a v perfektním stavu.

2.1 Bezpečnost

Použití je povoleno pouze pokud je elektrické zařízení označené bezpečnostními symboly podle platných norem země instalace výrobku.

2.2 Zodpovědnsot

Výrobce nezodpovídá za nesprávnou činnosti stroje a za škody způsobené nepovolenými změnami, úpravami anebo nedoporučeným způsobem použití, stejně tak nedodržením předpisů uvedených v tomto návodě.

2.3 Zvláštní upozornění

Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě.
Jsou povolená pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).

Elektrické svorkovnice a svorkovnice motoru mohou mít nebezpečné napětí i když je zastavený motor.

Pokud je napájecí kabel poškozený, musí být okamžitě vyměněný technickým servisem nebo odborným personálem tak, aby se předešlo jakémukoliv riziku.

3. CHARAKTERISTIKY ČERPANÉ KAPALINY

Stroj je projektovaný na čerpání vod, bez přítomnosti výbušných látek, pevných částic či vláken, o hustotě rovné 1000 Kg/m³, kinetické viskozitě 1mm²/s a na čerpání chemicky neagresivních kapalin. Je možné použít glykoletylén s koncentrací, která nepřekračuje 30%.

4. POUŽITÍ

Cirkulační čerpadla série EVOPLUS umožňují integrovat regulaci diferenčního tlaku, která umožňuje přizpůsobit výkon čerpadla vzhledem ke skutečnému požadavku zařízení. Z toho vyplývají značné úspory elektrické energie, vyšší kontrolovatelnost zařízení a snížená hlučnost.

Cirkulační čerpadla **EVOPLUS** jsou určená na čerpání:

- vody pro tepelná a klimatizační zařízení.
- vody do průmyslových hydraulických okruhů.
- užitkové vody **pouze pro verze s bronzovým tělesem čerpadla.**

Cirkulační čerpadla **EVOPLUS** mají vlastní ochranu proti:

- Přetížení
- Chybějící fázi
- Přehřátí
- Elektrickému přepětí a podpětí

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Příkon	Viz.elektrický štítek
Maximální proud	Viz.elektrický štítek
Stupeň krytí (elektronicky řízené zařízení ve svislé poloze)	IPX4D
Stupeň krytí (elektronicky řízené zařízení ve vodorovné poloze)	IPX0D
Třída ochrany	F
Třída TF	TF 110
Ochrana motoru	Není třeba externí ochrana motoru
Maximální teplota prostředí	40 ºC
Teplota kapaliny	-10 ºC ÷ 110 ºC
Průtokové množství	Viz.Tabulka 1
Výtlačná výška	Viz.Tabulka 1
Maximální provozní tlak	1.6 MPa
Minimální provozní tlak	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Toto čerpadlo je vhodné pouze na pitnou vodu.

Tabulka 1: Maximální výtlačná výška (Hmax) a maximální průtokové množství (Qmax) Cirkulačních čerpadel EVOPLUS

5.1 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Cirkulační čerpadla EVOPLUS splňují normu EN 61800-3, v kategorii C2, pro elektromagnetickou kompatibilitu.

- Elektromagnetické emise – Průmyslová prostředí (v některých případech mohou být požadovaná některá opatření omezení).
- Vedené emise – Průmyslová prostředí (v některých případech mohou být požadovaná některá opatření omezení).

6. ŘÍZENÍ

6.1 Skladování

Cirkulační čerpadla musí být skladovaná v uzavřených, suchých prostorech, pokud možno s konstantní vlhkostí vzduchu a bez vibrací a prachu. Jsou dodaná v originálním obalu, ve ktrém musí zůstat až do okamžiku instalace. Pokud jste obal sejmuli, uzavřete dobře sací otvor a výtlačný otvor.

6.2 Doprava

Zabráňte zbytečným nárazům a otřesům stroje. Na zvedání a manipulování používejte zvedací zařízení a standardní palety (kde je předpokládáno)..

6.3 Hmotnost

Nálepka na obalu stroje má označení celkové hmotnosti cirkulačního čerpadla.

7. INSTALACE

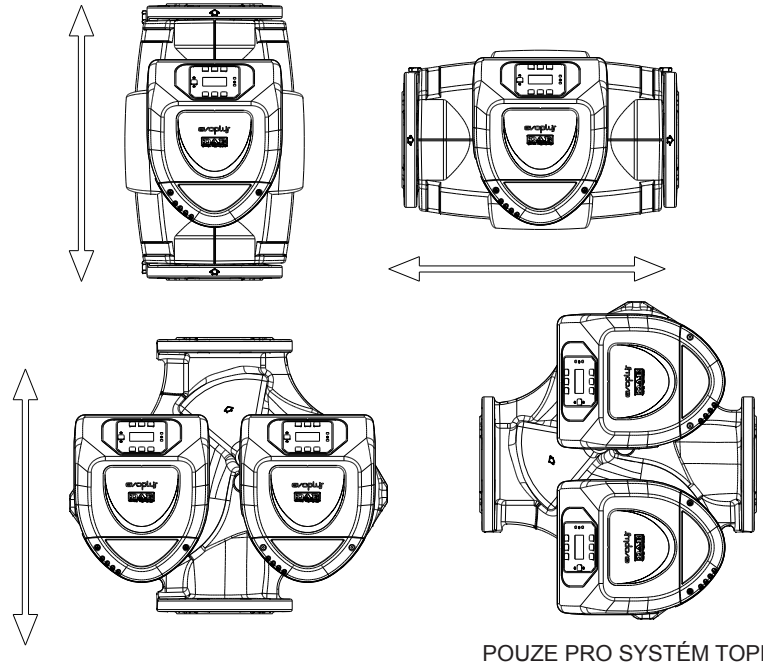
Velmi pozorně postupujte podle doporučení v této kapitole, aby jste provedli správnou elektrickou, hydraulickou a mechanickou instalaci stroje.

Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě.
Jsou povolená pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).

Ujistěte se, že hodnoty napětí a frekvence označené na štítku cirkulačního čerpadla EVOPLUS odpovídají hodnotám elektrické sítě napájení.

7.1 Instalace a údržba cirkulačního čerpadla

Montujte cirkulační čerpadlo EVOPLUS vždy s motorovou hřídelí v horizontální poloze. Montujte zařízení elektronické kontroly ve vertikální poloze (viz Obr. 1).



Obr. 1: Poloha montáže

- Cirkulační čerpadlo může být nainstalované na tepelné či klimatizační zařízení, jak na výtlakovou větev tak na zpětnou větev; šipka vytlačená na tělese čerpadla označuje směr toku.
- Nainstalujte čerpadlo co nejblíže nad minimální úroveň kotle a co nejdále od zahnutých částí potrubí a odboček laterálních trubek.
- Pro usnadnění operací kontroly a údržby nainstalujte na sací trubku a na výtlak zavírací ventil.
- Před instalací cirkulačního čerpadla pečlivě umyjte celé zařízení teplou vodou 80°C. Potom celé zařízení úplně vypusťte, aby jste odstranili jakoukoliv možnou škodlivou látky, která by se mohla dostat do oběhu.
- Proveďte montáž tak, aby se vyloučilo možné kapání kapaliny na motor nebo na zařízení elektronické kontroly, a to jak ve fázi montáže tak při vykonávání údržeb.
- Nemíchejte do vody v oběhu žádné příměsy derivátů uhlovodíků ani aromatické látky. Protimarazový přípravek, pokud je to nutné, se doporučuje v poměru maximálně 30%.
- V případě izolačního pláště (tepelná izolace) použijte odpovídající kit (dodaný ve vybavení stroje) a zkontrolujte, jestli nejsou výpustní otvory kondenzátu zavřené nebo částečně ucpané.
- Aby byla zaručená maximální účinnost zařízení a životnost cirkulačního čerpadla se doporučuje používat magnetické odkalovací filtry na separaci a sběr případných nečistot přítomných v zařízení (pískové částice, železné částice a kaly)

Nikdy neumisťujte tepelnou izolaci na zařízení elektronické kontroly .

- Pokud provádíte údržbu, vždy používejte novou sadu těsnění

7.2 Otočení hlavy motoru

Pokud provádíte instalaci na potrubí umístěné horizontálně, bude třeba, aby jste otočili o 90 stupňů motor se svým elektronickým zařízením, tak aby se zachoval stupeň IP ochrany a aby jste mohli používat pohodlně uživatelské rozhraní (viz Obr. 2).

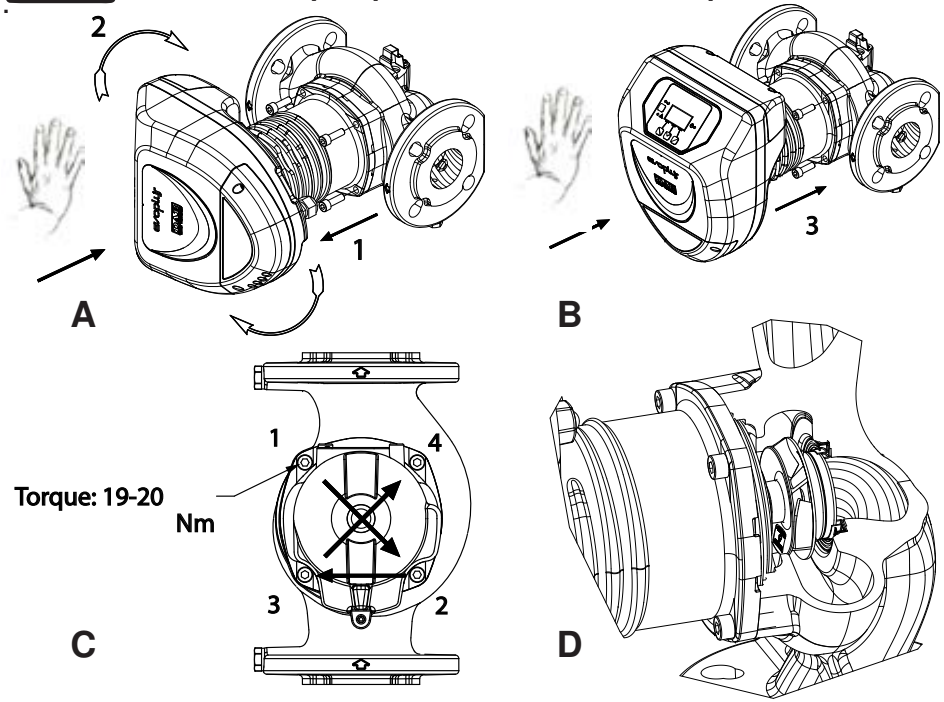
Před otočením cirkulačního čerpadla se ujistěte, že jste ho úplně vyprázdnili.

V případě, že by bylo zapotřebí provést otočení hlav motoru, je třeba se řídit striktně pokyny pro správnou realizaci instalace:

1. Vyšroubovat 4 šrouby, které upevňují blok motoru na těleso čerpadla (obrázek A).
2. Otáčet blokem motoru, přičemž je třeba jej udržovat v jeho uložení ve spojení s tělesem čerpadla (obrázek A-B).
3. Po otočení hlavy motoru do požadované polohy utáhnout 4 šrouby dle postupu “křížem” (obrázek C).

Po vyjmutí bloku motoru ze svého uložení je zapotřebí věnovat maximální pozornost postupu při montáži, přičemž je nutné dbát na to, aby rotor kompletně zapadl do flotačního kroužku, před utažením upevňujících šroubů (obrázek D). Výsledkem správně provedené montáže je, že blok motoru se kompletně opírá o těleso čerpadla.

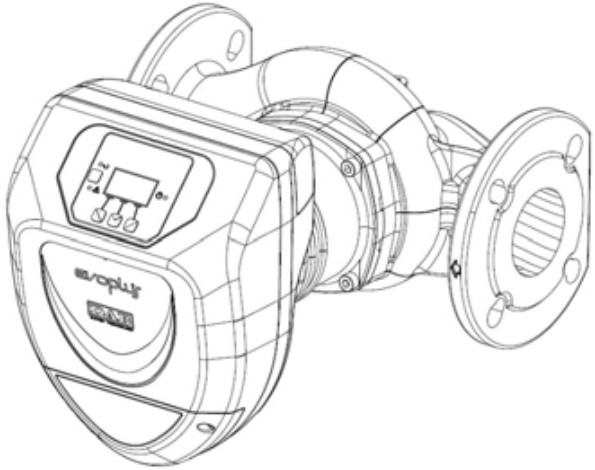
Nesprávná montáž může poškodit rotor, což působí typický hluk drhnutí při spuštění cirkulačního čerpadla.



Obr 2: Návod na montáž hlav motoru

Zařízení elektronické kontroly musí vždy zůstat ve vertikální poloze!

Zajistěte, aby se kabel připojení tlakového senzoru nikdy nedotýkal pláště motoru.



Obr. 3: Instalace na horizontální potrubí

7.3 Zpětný ventil

Pokud je zařízení vybavené zpětným ventilem, ujistěte se, že je minimální tlak cirkulačního čerpadla vždy vyšší než zavírací tlak ventilu.

8. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

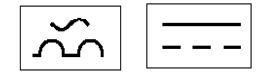
Elektrické připojení může vykonávat pouze kvalifikovaný a zkušený personál.

POZOR! VZDY DODRŽUJTE MÍSTNÍ BEZPEČNOSTNÍ NORMY.

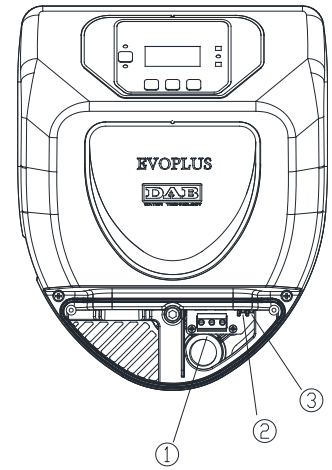
Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě.
Jsou povolená pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).

PROVEĎTE SPRÁVNÉ A BEZPEČNÉ UZEMNĚNÍ ZAŘÍZENÍ!

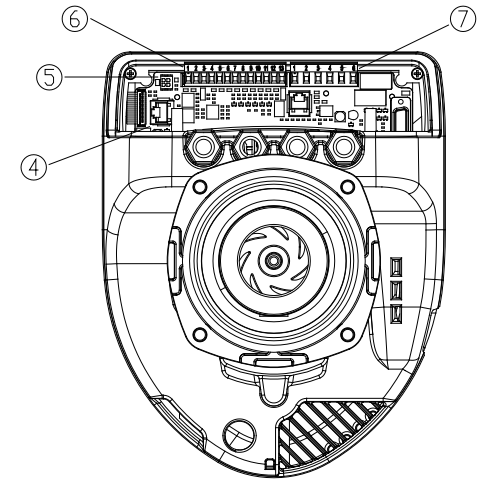
Na ochranu zařízení se doporučuje nainstalovat diferenciální jistič, správně dimenzovaný, typu třídy A, s regulovatelným nárazovým proudem, selekční s ochranou proti náhlým spuštěním. Automatický diferenciální jistič musí být povinně označený dvěmi nasledujícími symboly:



- Toto cirkulační čerpadlo nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru
- Zkontrolujte, jestli hodnoty elektrického napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na identifikačním štítku cirkulačního čerpadla.



Obr. 4: Elektrické připojení (čelní strana)

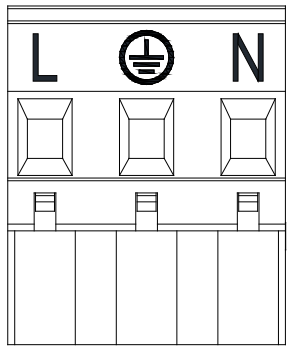


Obr. 5: Elektické připojení (zadní strana)

Reference (Obr. 4 e Obr. 5)	Popis
1	Vyjímatelná svorkovnice na připojení k elektrickému vedení napájení:1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED pomocný
3	LED přítomnost vysokého napětí
4	Konektor na připojení dvojčat cirkulačních čerpadel
5	Spojovací konektor pro tlakové čidlo a teplotu kapaliny (sériový)
6	Vyjímatelná 13 pólová svorkovnice na připojení vstupů a systému MODBUS
7	Vyjímatelná 6 pólová svorkovnice signalizace alarmu a stavu systému

Tabulka 2: Elektrické připojení

8.1 Připojení na elektrické napájení



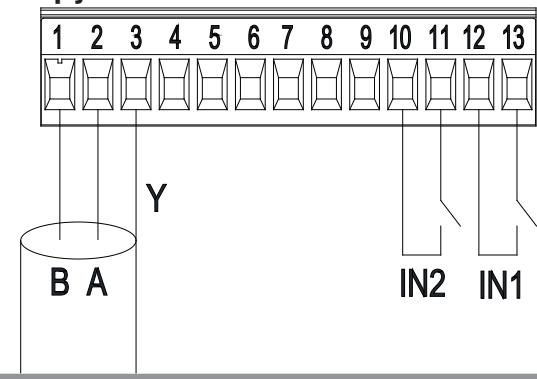
Obr. 6: Vyjímatelná svorkovnice napájení

Před zapojením elektrického napájení se ujistěte, že je víko kontrolního panelu EVOPLUS úplně zavřené!

8.2 Elektrické připojení, vstupy, výstupy a MODBUS

Cirkulační čerpadla EVOPLUS jsou vybavená digitálními analogickými vstupy a digitálními výstupy, tak aby bylo možné realizovat některá řešení na uživatelském rozhraní se složitějšími instalacemi.
Elektrotechnik bude moci zapojit kabely pouze na požadované vstupní a výstupní kontakty a provést konfiguraci odpovídajících funkcí, dle požadavku (viz odst. 8.2.1; 8.2.2; 8.2.3 a 8.2.4).

8.2.1 Digitální vstupy



Obr. 7: Vyjímatelná 13 pólová svorkovnice: digitální vstupy a MODBUS

Tak jak vyplývá z Obr. 7, disponibilní digitální vstupy jsou:

Vstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Přidružená funkce
IN1	12	Čistý kontakt	**EXT:** Pokud je aktivovaný z kontrolního panelu (viz odst.12 strana 11.0 menu EVOPLUS), bude možné ovládat dálkově zapínaní a vypínání čerpadla.
	13		
IN2	10	Čistý kontakt	**Economy:** Pokud je kontrolovaný z kontrolního panelu (viz.odst.12 strana 5.0 menu EVOPLUS) bude možné aktivovat funkci redukovaného set-point z remoto.
	11		

Tabulka 3: Digitální vstupy IN1 a IN2

V případě, že byly aktivované funkce EXT a Economy z kontrolního panelu, sysém se bude chovat následovně:

IN1	IN2	System Status
Otevřený	Otevřený	Stop čerpadla
Otevřený	Zavřený	Stop čerpadla
Zavřený	Otevřený	Čerpadlo v chodu s set-point nastaveným uživatelem
Zavřený	Zavřený	Čerpadlo v chodu s redukovaným set-point

8.2.2 MODBUS a LON Bus

Cirkulační čerpadla EVOPLUS mají k dispozici sériovou komunikaci prostřednictvím vstupu RS-485. Ke kumunikaci dochází v souladu se specifikami MODBUS.

Prostřednictvím MODBUS je možné nastavovat parametry chodu čerpadla dálkově: jako například požadovaný diferenciální tlak, ovlivnění teploty, režim regulace atd. Zároveň čerpadlo podává důležité informace o stavu systému.

Elektrické připojení znázorňuje Obr. 6 a Tabulka 4:

Terminály MODBUS	Č. svorky	Popis
A	2	Terminál neinvertovaný (+)
B	1	Terminál invertovaný (-)
Y	3	GND

Tabulka 4: Terminály RS_485 MODBUS

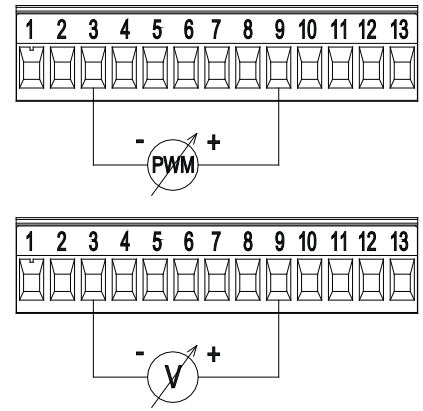
Parametry konfigurace komunikace MODBUS jsou k dispozici v pokročilém menu (viz odst.12).

Cirkulační čerpadla EVOPLUS budou mít také možnost komunikovat na LON Bus prostřednictvím externích rozhraní.

Podrobnejší informace týkající se rozhraní MODBUS a LON bus jsou k dispozici ke stažení na následujícím linku:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analogický vstup a PWM



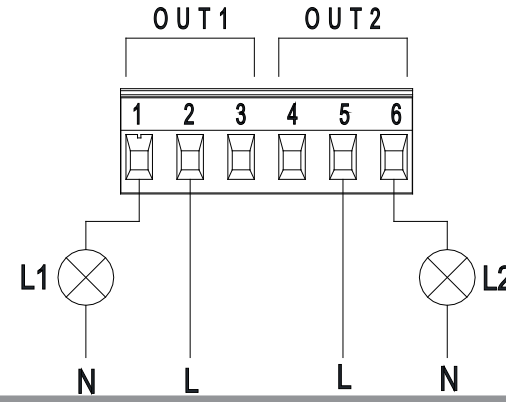
Obr. 8: Vyjímatelná 13 pólová svorkovnice: vstupy 0-10V a PWM

Na Obr. 8 je zobrazeno schéma připojení externích signálů 0-10V a PWM. Jak je dobře vidět na obrázku, 2 signály společně používají stejné terminály svorkovnice, proto se navzájem vylučují. Pokud chcete využívat analogický kontrolní signál, bude nutné nastavit v menu typologii tohoto signálu (viz odst.12 strana 7.0).

Další informace a detaily, které se týkají používání analogického vstupu a PWM, jsou k dispozici na následujícím linku:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Výstupy



Obr. 9: Vyjímatelná 6 pólová svorkovnice: příklad připojení výstupů

Jak je možné vidět na Obr. 8, disponibilní digitální výstupy jsou:

Výstup	Č.svorky	Typ kontaktu	Přidružená funkce
OUT1	1	NC	Přítomnost/ Nepřítomnost alarmů v systému
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Čerpadlo v chodu/ Čerpadlo stop
	5	COM	
	6	NO	

Tabulka 5: Výstupy OUT1 a OUT2

Výstupy OUT1 a OUT2 jsou k dispozici na 6 pólové svorkovnici, jak vyplývá z Tabulka 5, ve které je uvedená také typologie kontaktu (NC = Normálně zavřeno, COM = Společný, NO = Normálně otevřeno).
Elektrické charakteristiky kontaktů jsou uvedené v Tabulka 6.

Příklad uvedený na Obr. 8: světlo L1 se rozsvítí, když je v systému přítomný alarm a zhasne, když se nenalezne žádný typ anomálie, zatímco světlo L2 se rozsvítí, když je čerpadlo v chodu a vypne se, když čerpadlo stojí.

Charakteristiky kontaktů na výstupu		
Max přípustné napětí [V]	250	
Max přípustný proud [A]	5 2,5	Trvalý proud Indukční proud
Max akceptovaný průřez kabelu [mm²]	2,5	

Tabulka 6: Charakteristiky kontaktů na výstupu

8.3 Připojení systému dvojčat

Pokud chcete vytvořit systém dvojčat, stačí na sebe připojit 2 cirkulační čerpadla EVOPLUS pomocí kabelu dodaného s vybavením stroje, který zapojíte do odpovídajících konektorů (viz Tabulka 2).

Pro správnou funkčnost systému dvojčat je nutné, aby všechna externí připojení 13 pólové vyjímatelné svorkovnice byla připojená paralelně mezi dvěma EVOPLUS a bylo dodrženo očíslování jednotlivých svorek.

Možnosti provozního režimu systému dvojčat jsou uvedené v odst. 12 strana 8.0 menu EVOPLUS.

9. SPUŠTĚNÍ

Všechny operace spuštění musí být provedené se zavřeným víkem kontrolního panelu EVOPLUS !

Spusťe systém pouze až po dokončení všech elektrických a hydraulických připojení.

Zabraňte tomu, aby čerpadlo pracovalo bez vody v zařízení.

Kapalina, která se nachází v zařízení může mít vysokou teplotu, tlak a také skupenství páry. NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ!

Je nebezpečné se dotýkat cirkulačního čerpadla. NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ!

Po dokončení všech elektrických a hydraulických připojení naplňte zařízení vodou a případně glykolem (maximální procento glykolu viz odst.3) a oprávněte napájení.

Po spuštění systému je možné modifikovat činnost zařízení, aby nejlépe odpovídalo požadavkům zařízení (viz odst.12).

10. FUNKCE

10.1 Způsoby regulace

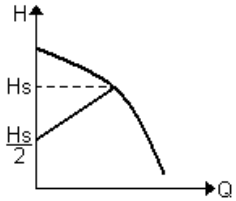
Cirkulační čerpadla EVOPLUS umožňují regulační režimy podle potřeb zařízení:

- Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem toku, který je přítomný v zařízení.

- Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem se set-point v závislosti na vnějším signálu 0-10V nebo PWM.
- Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem v závislosti na toku, který je přítomný v zařízení a na teplotě kapaliny.
- Regulace s konstantním diferenčním tlakem.
- Regulace s konstantním diferenčním tlakem se set-point v závislosti na vnějším signálu 0-10V nebo PWM.
- Regulace s konstantním diferenčním tlakem s proměnným set-point v závislosti na teplotě kapaliny.
- Regulace s pevnou křivkou.
- Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM.

Regulační režim může být nastavený pomocí kontrolního panelu EVOPLUS (viz odst. 12 starna 2.0).

10.1.1 Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem

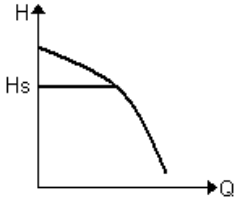


V tomto regulačním režimu se diferenční tlak snižuje nebo zvyšuje podle snížení nebo zvýšení požadavku vody.
Set-point Hs může být nastavený na dipleji nebo externím signálem 0-10V nebo PWM.

Regulace je vhodná pro:

- Tepelná a klimatizační zařízení s vysokou ztrátou
- Systémy s dvěma trubkami s termostatickým ventilem a výtlačnou výškou ≥ 4 m
- Zařízení s druhotným regulátorem diferenčního tlaku
- Primární okruhy s vysokou ztrátou
- Systémy recirkulace užitkové vody s termostatickými ventily na nosných sloupech

10.1.2 Regulace s konstantním diferenčním tlakem

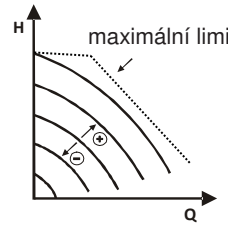


V tomto režimu je regulace diferenčního tlaku konstantní, nezávisle na požadavku vody.
Set-point Hs může být nastavený na dipleji nebo externím signálem 0-10V nebo PWM.

Regulace je vhodná pro:

- Tepelná a klimatizační zařízení s nízkou ztrátou
- Systémy s dvěma trubkami s termostatickým ventilem a výtlačnou výškou ≤ 2 m
- Systémy s jednou trubkou a s termostatickými ventily
- Zařízení s přirozenou cirkulací
- Primární okruhy s nízkou ztrátou
- Systémy recirkulace užitkové vody s termostatickými ventily na nosných sloupech

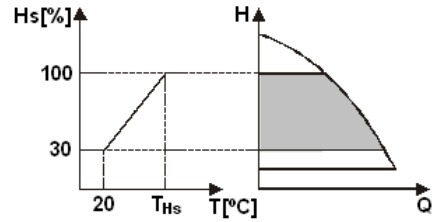
10.1.3 Regulace s pevnou křivkou



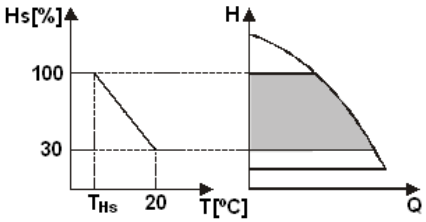
Za tohoto způsobu regulování cirkulační čerpadlo pracuje po charakteristických křivkách s konstantní rychlostí. Funkční křivka se zvolí nastavením rotační rychlosti pomocí procentuálního koeficientu. Hodnota 100% udává křivku maximálního limitu. Skutečná rotační rychlost může záviset na omezení výkonu a diferenčního tlaku vlastního modelu cirkulačního čerpadla. Rotační rychlost může být nastavená z displeje nebo z externího signálu 0-10V nebo PWM.

Regulace je vhodná pro tepelná a klimatizační zařízení s konstantním průtokovým množstvím.

10.1.4 Regulace s konstantním diferenčním tlakem v závislosti na teplotě vody



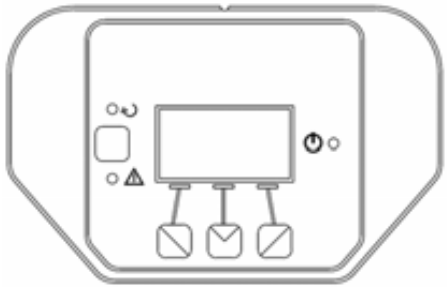
V tomto regulačním režimu je set-point regulace Hs zvětšovaný nebo změnšovaný v závislosti na telotě vody. THs může být nastavená na 0ºC až 100 ºC , aby mohlo fungovat jak teletné zařízení tak klimatizace.



Regulace je vhodná pro:
- Zařízení s variabilním průtokovým množstvím (teletné zařízení se dvěma trubkami), kde se zajistí další snížení výkonu cirkulačního čerpadla v závislosti na snížení teploty kapaliny, když je nižší požadavek na topení.
- Zařízení s konstantním průtokovým množstvím (tepelná zařízení s jednou trubkou nebo podlahová), kde může být výkon cirkulačního čerpadla regulovaný pouze, když se aktivuje funkce ovlivnění teploty.

11. KONTROLNÍ PANEL

Činnost cirkulačních čerpadel EVOPLUS se může ovlivňovat pomocí kontrolního panelu, který se nachází na víku elektronické kontrolní jednotky.
Na panelu jsou přítomné: grafický diplej, 4 navigační tlačítka a 3 signalizační světla LED (viz Obr. 10).



Obr. 10: Kontrolní panel

11.1 Grafický displej

Prostřednictvím grafického displeje je možné navigovat v menu snadným intuitivním způsobem a je možné kontrolovat a modifikovat režim provozu systému, opravňování vstupů a pracovních set-point. Je také možné vizualizovat stav systému a historii alarmů uložených do paměti samotným systémem.

11.2 Navigační tlačítka

Pro navigaci v menu jsou k dispozici 4 tlačítka: 3 tlačítka pod displejem a1 boční. Tlačítka pod displejem jsou označená jako aktivní tlačítka a boční tlačítko jako skryté tlačítko.
Každá stránka menu je uspořádaná tak, aby na ní bylo označeno jaká funkce je spojená s jedním ze tří aktivních tlačítek (pod displejem).

11.3 Signalizační světla

Žluté světlo: Signalizuje, že je **systém napájený.**
Pokud svítí, systém je elektricky napájený.

Nikdy nesundávejte víko, když žluté světlo svítí.

Červené světlo: Signalizace **alarm/anomálie v systému.**
Pokud světlo bliká, alarm není kritický a nezablokuje čerpadlo, které může být ovládané. Nepřetržitě svítí, když je přítomný kritický alarm a čerpadlo je zablokované a nemůže být ovládané.
Zelené světlo: Signalizace čerpadla **ON/OFF.**
Pokud svítí, čerpadlo je v chodu. Pokud je zhaslé čerpadlo nepracuje.

12. MENU

Cirkulační čerpadla EVOPLUS mají k dispozici 2 menu: **menu uživatele a pokročilé menu.**
Menu uživatele je přístupné z domovské strany stisknutím a uvolněním tlačítka uprostřed “Menu”.
Pokročilé menu je přístupné z domovské strányk stisknutím a podržením 5 vteřin tlačítka uprostřed “Menu”.

Následují stránky **menu uživatele**, ve kterých je možné kontrolovat stav systému a měnit nastavení.

V **pokročilém menu** jsou k dispozici parametry konfigurace pro komunikaci se systémy MODBUS (další detaily jsou uvedené na stránkách link: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Pro výstup z pokročilého menu je nutné proběhnout všemi parametry pomocí tlačítka uprostřed.
Pokud na některé stránce naleznete symbol klíče v dolní části vlevo, znamená to, že není možné měnit nastavení. Pro odblokování menu jděte na domovskou stránku a stiskněte najednou skryté tlačítko a tlačítko pod klíčem a držte dokud symbol nezmizí.

Pokud není žádné tlačítko stisknuté po dobu 60 minut, nastavení se zablokují automaticky a displej se zhasne. Stisknutí libovolného tlačítka se displej zvovu rozsvítí a zobrazí se domovská stránka.

Pro navigaci uvnitř menu stiskněte tlačítko uprostřed.
Pro návrat na předchozí stranu držte stisknuté skryté tlačítko a stiskněte a ihned uvolněte tlačítko uprostřed.

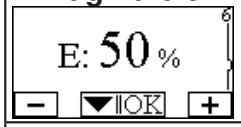
Pro změnění nastavení použijte levé a pravé tlačítko.
Pro potvrzení provedené změny nastavení stiskněte na 3 vteřiny tlačítko “OK”. Jakmile proběhne potvrzení, objeví se ikona**:** ▼‖OK

Home Page	V domovské stránce jsou graficky znázorněná hlavní nastavení systému. Ikona nahoře vlevo indikuje typ zvolené regulace. Ikona nahoře uprostřed indikuje zvolený provozní režim (auto nebo economy) Ikona nahoře vpravo indikuje přítomnost samostatného inverteru ① nebo dvojčete. ②/① Otočení ikony ① nebo ② označuje jaké cirkulační čerpadlo je v činnosti. Uprostřed domovské stránky se nachází parametr pouze pro nahlédnutí, který může být zvolený ze sady parametrů prostřednictvím strany 9.0 menu. Z domovské stránky je možné vstoupit do stránky regulace kontrastnosti displeje: podržením stisknutého skrytého tlačítka a stisknutím a následným uvolněním pravého tlačítka. Cirkulační čerpadla EVOPLUS dávají k dispozici 2 menu: **menu uživatele a pokročilé menu.** Menu uživatele je přístupné z domovské stránky stisknutím a následovným uvolněním tlačítka uprostřed Menu”. Pokročilé menu je přístupné z domovské stránky stisknutím tlačítka Menu a jeho podržením 5 vteřin.
Pagina 1.0	Na straně 1.0 se volí nastavení výrobce, tak, že se stisknou zároveň levé a pravé tlačítko na dobu 3 vteřin. Po obnovení nastavení výrobce zmizí flag ☑ vedle označení “Default”.

Pagina 2.0	Na straně 2.0 se nastavuje režim regulace. Mohou se zvolit následující režimy: 1 = Regulace s proporcionálním diferenčím tlakem. 2 EXT = Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem se set-point nastaveným prostřednictvím externího signálu (0-10V o PWM). 3 = Ovládací režim proporcionálního diferenciálního tlaku s nastaveným pracovním bodem na základě teploty. 4 = Regulace s konstantním diferenčním tlakem. 5 EXT = Regulace s konstantním regulačním tlakem se set--point nastaveným prostřenictvím externího signálu (0-10V nebo PWM). 6 = Ovládací režim konstantního diferenciálního tlaku s nastaveným pracovním bodem na základě teploty. 7 = Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí nastavenou z displeje. 8 EXT: Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí nastavenou z externího signálu (0-10V nebo PWM). Na straně 2.0 jsou zobrazené 2 ikony, které představují: - ikona uprostřed = aktuálně zvolená nastavení - ikona vpravo = následující nastavení - ikona vlevo = předchozí nastavení
Pagina 3.0	Na straně 3.0 je možné změnit regulační set-point. Podle typu regulace, zvoleného na předchozí stránce, nastavovaným set-pointem bude výtlačná výška nebo v případě pevné křivky to bude procentuální hodnota vztahující se na rotační rychlost.
Pagina 4.0	Na straně 4.0 je možné změnit parametr THs, se kterým se provádí křivka závislosti na teplotě (viz odst.10.1.4).. Qtato strana se zobrazí pouze pro regulační režimy v závislosti na teplotě kapaliny.

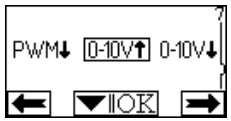
Pagina 5.0	Strana 5.0 umožňuje nastavit provozní režim “auto” nebo “economy”. Režim “auto” dezaktivuje čtení stavu na digitálním vstupu IN2 a celý systém vykoná vždy set-point nastavený uživatelem. Režim “economy” oprávní pouze čtení stavu digitálního vstupu IN2. Když vstup IN2 obdrží energie, systém vykoná určité procento redukce set-pointu nastaveného uživatelem (strana 6.0 menu EVOPLUS). Pro připojení vstupů viz odst. 8.2.1

Pagina 6.0



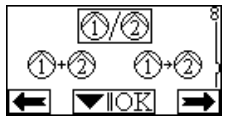
Strana 6.0 se zobrazí, pokud na straně 5.0 byla zvolená modalita “economy” ; umožňuje nastavit hodnotu set-pointu v procentech. Taková redukce bude provedená, pokud budou zapojené energie do digitálního vstupu IN2.

Pagina 7.0



Strana 7.0 se zobrazí, pokud byl zvolený provozní režim se set-point regulovaným externím signálem.
Na této straně je možné zvolit typologii kontrolního signálu: analogický 0-10V (pozitivní alebo negativní navýšení) nebo PWM (pozitivní alebo negativní navýšení).

Page 8.0



Pokud se používá systém dvojčat (viz odst. 8.3) prostřednictvím strany 8.0 je možné nastavit jeden ze tří možných provozních režimů systému dvojčat:

Střídavý po 24hod: Dvě cirkulační čerpadla se střídají při regulaci každých 24 hodin provozu.V případě poruchy jednoho čerpadla, druhé zasáhne do regulace

Simultánní: Dvě cirkulační čerpadla pracují současně a stejnou rychlostí. Tento režim je užitečný pokud je nutné zajistit průtokové množství, které nepokryje pouze jedno čerpadlo.

Hlavní/Rezerva: Regulaci provádí stále jedno cirkulační čerpadlo (hlavní) a druhé čerpadlo (rezerva) zasáhne pouze v případě poruchy hlavního.

V případě, že se odpojí kabel mezi dvojčaty, systémy si automaticky nastaví konfiguraci jako Samostatné jednotky a pracují nezávisle jedno na druhém.

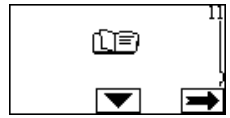
Pagina 9.0

Na straně 9.0 je možné zvolit parametr, který se chce vizualizovat na domovské stránce:
H: Výtlaková výška vyjádřená v metrech
Q: Předpokládané průtokové množství vyjádřené v m3/h
S: Vrychlost otáčení vyjádřená v otáčkách za minutu (ot./min.)
E: Požadovaná výtlaková výška z externího signálu 0-10V nebo PWM, pokud je aktivní
P: Výkon vyjádřený v kW
h: Hodiny provozu
T: Teplota kapaliny změřená zabudovaným senzorem v čerpadle
T1: Teplota kapaliny změřená vnějším senzorem

Pagina 10.0

Na straně 10.0 se může zvolit jazyk, ve kterém se mohou zobrazit hlášení.

Pagina 11.0



Na straně 11.0 se může zvolit historie alarmů stisknutí tlačítka vpravo.

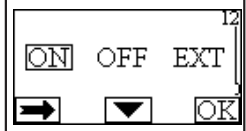
Historie alarmů

Pokud systém zjistí anomálie, zaregistruje je tvale do paměti historie alarmů (max. 15 alarmů). Pro každý zjištěný alarm se zobrazí strana rozdělená do tří částí: alfanumerický kód identifikuje typ anomálie, symbol ji graficky znázorní a hlášení ve zvoleném jazyku na straně 10.0 ji krátce popíše.

Stisknutím pravého tlačítka je možné prohlížet všechyn sránky historie alarmů.
Na konci historie se objeví 2 otázky:

1. “Resetovat alarmy?”
Stisknutím OK (levé tlačítko) se resetují případné alarmy stále přítomné v systému.
2. “Vymazat hitorii alarmů?”
Stisknutím OK (tasto sinistro) si cancellano gli allarmi memorizzati nello storico.

Pagina 12.0



Na straně 12.0 je možné nastavit systém do stavu ON, OFF nebo na ovládání vzdáleným signálem EXT (digitální vstup IN1).
Pokud se zvolí ON, čerpadlo je stále zapnuté.
Pokud se zvolí OFF, čerpadlo je stále vypnuté.
Pokud se zvolí EXT, je oprávněno čtení stavu digitálního vstupu IN1. Když má vstup IN1 energie, systém jde na ON a čerpadlo se spustí (na domovské stránce se budou střídavě objevovat nápisy “EXT” a “ON”); když vstup IN1 nemá energii, systém jde na OFF a črpadlo se vypne (na domovské stránce se budou objevovat střídavě dole vpravo nápisy “EXT” a “OFF”).

Pro připojení vstupů konzultujte odst. 8.2.1

13. VÝROBNÍ NASTAVENÍ

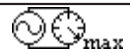
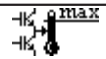
Parametr	Hodnota
Regulační režim	↙ = Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem
THs	50 ºC

Provozní režim	auto
Procento redukce set-point	50 %

Typologie externího analogického signálu	0-10V
Provozní režim dvojčat	②/① = Střídavý po 24h
Povel spuštění čerpadla	EXT (vzdáleným signálem na vstupu IN1).

Tabulka 7: Výrobní nastavení

14. TYPY ALARMŮ

Kód alarmu	Symbol alarmu	Popis alarmu
e0 - e16; e21		Vnitřní chyba
e17 - e19		Zkrat
e20		Chyba v napětí
e22 - e31		Vnitřní chyba
e32 - e35		Přehřátí elektronického systému
e37		Nízké napětí
e38		Vysoké napětí
e39 - e40		Zablokované čerpadlo
e43; e44; e45; e54		Tlakový senzor
e46		Čerpadlo odpojeno
e42		Chod na sucho
e56		Přehřátí motoru (zásah ochrany motoru)
e57		Kmitočet signálu PWM menší než 100 Hz
e58		Kmitočet signálu PWM vyšší než 5 kHz

Tabulka 8: Seznam alarmů

15. ODSTRAŇOVÁNÍ

Odstraňování tohoto výrobku nebo jeho části se musí provést vyhovujícím způsobem:

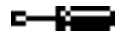
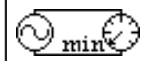
- Využívejte na sběr odpadu veřejné a soukromé místní systémy.
- V případě, že by to nebylo možné, kontaktujte Dab Pumps nebo nejbližší servisní opravnu.

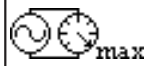
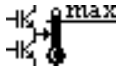
INFORMACE

Časté dotazy (FAQ) ohledně Směrnice 2009/125/ES o ekologicky kompatibilním projektování, která stanovuje rámec pro specifikaci ekologicky kompatibilního projektování výrobků souvisejících s energií a jejích implementačních nařízení: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Jde o návod na aplikaci směrnic o ekologicky kompatibilním projektování, který doprovází nařízení komise: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm** - viz čerpadla

16. CHYBOVÉ STAVY A OPATŘENÍ

Indikce na displeji		Popis	Opatření
e0 – e16		Vnitřní chyba	- Odpojte systém z napětí. - Čekejte, až se zhasnou všechny světelné kontrolky na kontrolním panelu a znovu zapojte napájení systému. - Pokud chyba trvá, vyměňte cirkulační čerpadlo.
e37		Nízké napětí v síti (LP)	- Odpojte systém z napětí. - Čekejte, až se zhasnou všechny světelné kontrolky na kontrolním panelu a znovu zapojte napájení systému. - Zkontrolujte, jestli napětí v síti je správné, případně obnovte hodnoty tak, aby odpovídaly hodnotám na štítku.

e38		Vysoké napětí v síti (HP)	- Odpojte systém z napětí. - Čekejte, až se zhasnou všechny světelné kontrolky na kontrolním panelu a znovu zapojte napájení systému. - Zkontrolujte, jestli napětí v síti je správné, případně obnovte hodnoty tak, aby odpovídaly hodnotám na štítku.
e32-e35		Kritické přehřátí elektronických částí	- Odpojte systém z napětí. - Čekejte, až se zhasnou všechny světelné kontrolky na kontrolním panelu. - Zkontrolujte, jestli větrací kanály systému nejsou ucpané a jestli je teplota prostředí odpovídá požadovaným charakteristikám.
e43-e45; e54		Chybí signál senzoru	- Zkontrolujte připojení senzoru. - Pokud je senzor vadný, vyměňte ho.
e39-e40		Ochranná pojistka nadproudu	- Zkontrolujte, jestli se cirkulační čerpadlo může volně otáčet. - Zkontrolujte, jestli obsah protimrazového přípravku nepřekračuje limit max. 30%
e21-e30		Chyba v napětí	- Odpojte systém z napětí. - Čekejte, až se zhasnou všechny světelné kontrolky na kontrolním panelu a znovu zapojte napájení systému. - Zkontrolujte, jestli napětí v síti je správní, případně obnovte hodnoty tak, aby odpovídaly hodnotám na štítku.
e31		Chybí komunikace mezi dvojčaty čerpadel	- Zkontrolujte integritu kabelu mezi dvojčaty čerpadel. - Zkontrolujte, jestli jsou obě čerpadla napájená.
e42		Chod na sucho	- Natlakujte zařízení.
e56		Přehřátí motoru	- Odpojte systém z napětí. - Čekejte, až vychladne motor. - Znovu připojte napájení do systému.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Dbát na to, aby signál PWM byl funkční a připojený dle popisu.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Nejlepší standard oběhových čerpadel je EEI ≤ 0,20.

OBSAH

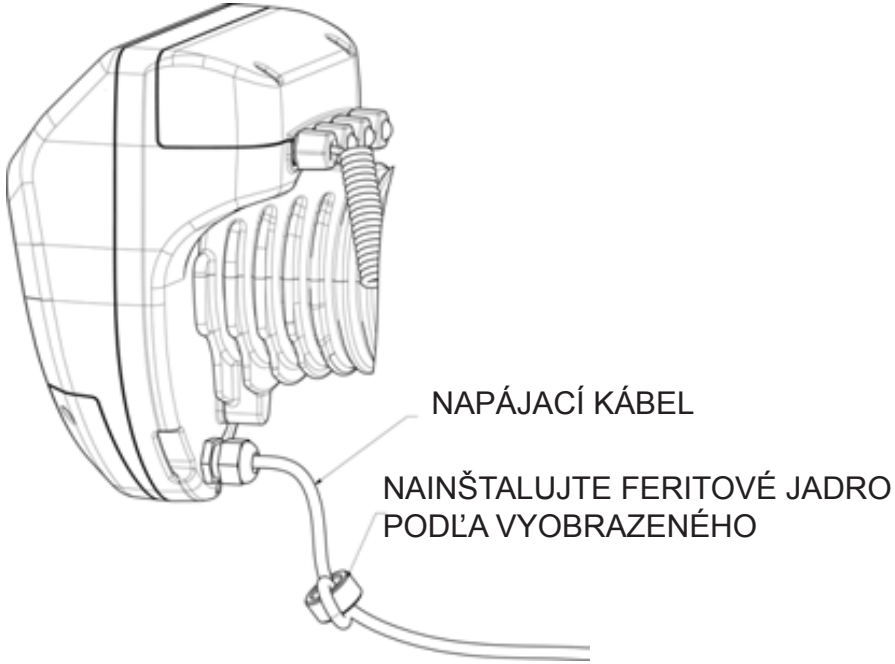
1. Vysvetlivky 199
2. Všeobecné informácie 199
2.1 Bezpečnosť 199
2.2 Zodpovednosť 200
2.3 Špecifické upozornenia 200
3. Čerpané kvapaliny 200
4. Aplikácie 200
5. Technické údaje 200
5.1 Elektromagnetická kompatibilita (Emc) 203
6. Manipulácia 203
6.1 Skladovanie 203
6.2 Doprava 203
6.3 Hmotnosť 203
7. Inštalácia 203
7.1 Inštalácia a údržba cirkulačného čerpadla 203
7.2 Otočenie hláv motora 204
7.3 Spätný ventil 205
8. Elektrické pripojenie 205
8.1 Sieťové pripojenie 206
8.2 Elektrické pripojenie vstupov, výstupov A Modbusu 206
8.2.1 Digitálne vstupy 206
8.2.2 Modbus A Lon Bus 207
8.2.3 Analogický vstup A PWM 207
8.2.4 Výstupy 208
8.3 Zapojenia pre zdvojené systémy 208
9. Spustenie 209
10. Funkcie 209
10.1 Spôsoby regulácie 209
10.1.1 Proporcionálna Regulácia Diferenčného Tlaku 209
10.1.2 Konštantná Regulácia Diferenčného Tlaku 209
10.1.3 Regulácia S Pevnou Krivkou 210
10.1.4 Konštatná A proporcionálna regulácia diferenčného tlaku v závislosti od teploty vody 210
11. Kontrolný panel 210
11.1 Grafický dispej 210
11.2 Navigačné tlačidlá 210
11.3 Signalizačné svetlá 210
12. Menu 210
13. Nastavenia z výroby 213
14. Typy Alarmu 214
15. Odstraňovanie 214
16. Podmienka chyby A Reset/Obnovenie 214

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1: Montážna poloha 203
Obr. 2: Návod na montáž hláv motor 204
Obr. 3: Inštalácia na horizonálne potrubia 205
Obr. 4: Elektrické zapojenia (predná strana) 206
Obr. 5: Elektrické zapojenia (zadná strana) 206
Obr. 6: Vyberateľná napájacia svorkovnica 206
Obr. 7: Vyberateľná 13-pólová svorkovnica: digitálne vstupy a MODBUS 206
Obr. 8: Vyberateľná 13-pólová svorkovnica: vstupy 0-10V a PWM 207
Obr. 9: Vyberateľná 6-pólová svorkovnica: príklad zapojenia výstupov 208
Obr. 10: Kontrolný panel 210

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1: Maximálna výtlačná výška (Hmax) a maximálne dopravované množstvo (Qmax) cirkulačných čerpadiel EVOPLUS 202
Tab. 2: Elektrické zapojenia 206
Tab. 3: Digitálne vstupy IN1 a IN2 207
Tab. 4: Koncovky RS-485 MODBUS 207
Tab. 5: Výstupy OUT1 a OUT2 208
Tab. 6: Charakteristiky výstupných kontaktov 208
Tab. 7: Nastavenia z výroby 214
Tab. 8: Zoznam alarmov 214



1. VYSVETLIVKY

Na prednej strane návodu je uvedené vyhotovenie-verzia čerpadla formou**Vn.x.** Číslo verzie je potvrdením, že doklad je platný pre všetky sotwarové verzie výrobku **n.y.** Príklad: V3.0je platná pre všetky Sw:3.y.

V tomto dokumente sú použité nasledujúce symboly na upozornenie na nebezpečné situácie:

Situácia **všeobecného nebezpečenstva.** Nerešpektovanie nariadení, ktoré ho sprevádzajú, môže spôsobiť škody na osobácha veciach.

Situácia **nebezpečenstva elektrického šoku**. Nerešpektovanie nariadení, ktoré ho sprevádzajú, môže vyvolať situáciu vážnehorizika pre bezpečnosť osôb.

2. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Pozorne si prečítaajte túto dokumentáciu pred inštaláciou.

Inštalácia, elektrické pripojenie a uvedenie do činnosti musia byť vykonané špecializovaným personálom, pri rešpektovaní všeobecných a miestnych bezpečnostných noriem, platných v krajine inštalácievýrobku. Nerešpektovanie týchto inštrukcií okrem toho, že vyvolá nebezpečenstvo pre osoby a môže poškodiť zariadenia, má za následok aj stratu akéhokoľvek práva na zásah v záruke. Zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí), ktorých fyzické, zmyslové a duševné schopnosti sú znížené alebo osobami, ktoré nemajú skúsenosti alebo znalosti iba, ak by by tieto mohli mať z toho úžitok prostredníctvom osoby zodpovednej za ich bezpečnosť, dohľadu alebo inštrukcií, ktoré sa týkajú používania zariadenia. Deti musia byť pod dohľadom, aby bolo isté, že sa nehrajú so zariadením.

Overiť, že výrobok neutrpel žiadne poškodenie spôsobené dopravou alebo uskladnením. Skontrolovať, že vonkajší obal je neporušený a v optimálnom stave.

2.1 Bezpečnosť

Používanie je prípustné iba v prípade, ak elektrické zariadenie rešpektuje bezpečnostné opatrenia podľa platných noriem v krajine inštalácie výrobku.

2.2 Zodpovednosť

Výrobca nezodpovedá za dobré fungovanie cirkulačného čerpadla alebo za prípadné škody, ním vyvolané, v prípade, že bolo poškodené, upravené alebo v činnosti mimo odporúčaného pracovného poľa alebo v protiklade s inými predpismi obsiahnutými v tejto príručke.

2.3 Špecifické upozornenia

Odstrániť vždy napätie zo siete pred zásahom na elektrickej alebo mechanickej časti. Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia.
Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblovaním. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a iné príslušné štandardy).

Na sieťových svorkách a svorkách motora môže byť nebezpečné napätie aj pri zastavenom motore.

Ak je napájací kábel poškodený, tak musí byť vymenený technickou asistenčnou službou alebo kvalifikovaným personálom, aby sa predišlo akémukoľvek riziku.

3. ČERPANÉ KVAPALINY

Cirkulačné čerpadlo je navrhnuté a vyrobené na čerpanie vody bez výbušných látok a pevných čiastočiek alebo vlákien, s hustotou rovnou1000 kg/m³, s kinemiatickou viskozitou rovnou 1mm²/s a kvapalín, ktoré nie sú chemicky agresívne. Je možné používať glykoletylén do 30%.

4. APLIKÁCIE

Cirkulačné čerpadlá série EVOPLUS umožňujú integrovanú reguláciu diferenčného tlaku, ktorá umožňuje prispôsobiť výkony cirkulačného čerpadla skutočným požiadavkám zariadenia. Toto determinuje významné energetické úspory, lepšiu kontrolovateľnoť zariadenia a zníženie hlučnosti.

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS sú koncipované na cirkuláciu:

- vody vo vykurovacích a klimatizačných zariadeniach;
- vody v priemyselných hydraulických obvodoch;
- úžitkovej vody, len pre verzie s bronzovým telesom čerpadla.

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS sú samoochranné proti:

- preťaženiu;
- výpadku fázy;
- prehriatiu;
- prepätiu a podpätiu.

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájacie napätie	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Príkon	pozri štítok s elektrickými údajmi
Maximálny prúd	pozri štítok s elektrickými údajmi
Stupeň Krytia (elektronicky riadené zariadenie vo zvislej polohe)	IPX4D
Stupeň Krytia (elektronický riadené zariadenie vo vodorovnej polohe)	IPX0D
Trieda ochrany	F
Trieda TF	TF 110
Ochrana motora	Nie je potrebná externá ochrana motora
Maximálna teplota prostredia	40 ºC
Teplota kvapaliny	-10 ºC ÷ 110 ºC
Dopravované množstvo	pozri Tab. 1
Výtlačná výška	pozri Tab. 1
Maximálny prevádzkový tlak	1.6 MPa
Minimálny prevádzkový tlak	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Toto čerpadlo je vhodné len na pitnú vodu.

Tab. 1: Maximálna výtlačná výška (Hmax) a maximálne dopravované množstvo (Qmax) cirkulačných čerpadiel EVOPLUS

5.1 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS rešpektujú normu EN 61800-3 o elektromagnetickej kompatibilite, pre kategóriu C2.

- elektromagnetické emisie – priemyselné prostredie (v niektorých prípadoch môžu byť požadované obmedzujúce opatrenia);
- kondukované emisie – priemyselné prostredie (v niektorých prípadoch môžu byť požadované obmedzujúce opatrenia).

6. MANIPULÁCIA

6.1 Skladovanie

Všetky cirkulačné čerpadlá musia byť skladované na krytom a suchom mieste pokiaľ je možné so stálou vlhkosťou vzduchu, bez vibrácií a prachu. Dodávajú sa v originálnom obale, v ktorom musia zostať až do momentu inštalácie. Ak by tomu tak nebolo, tak je potrebné sa postarať o dôkladné uzavretie nasávacieho otvoru a výstupu.

6.2 Doprava

Vyhnúť sa vystaveniu výrobku zbytočným nárazom a kolíziám. Na zdvíhanie a dopravu cirkulačného čerpadla využívať zdviháky s použitím palety zo sériovej výbavy (ak je predpokladaná).

6.3 Hmotnosť

Lepiaci štítok umiestnený na obale uvádza údaj o celkovej hmotnosti cirkulačného čerpadla.

7. INŠTALÁCIA

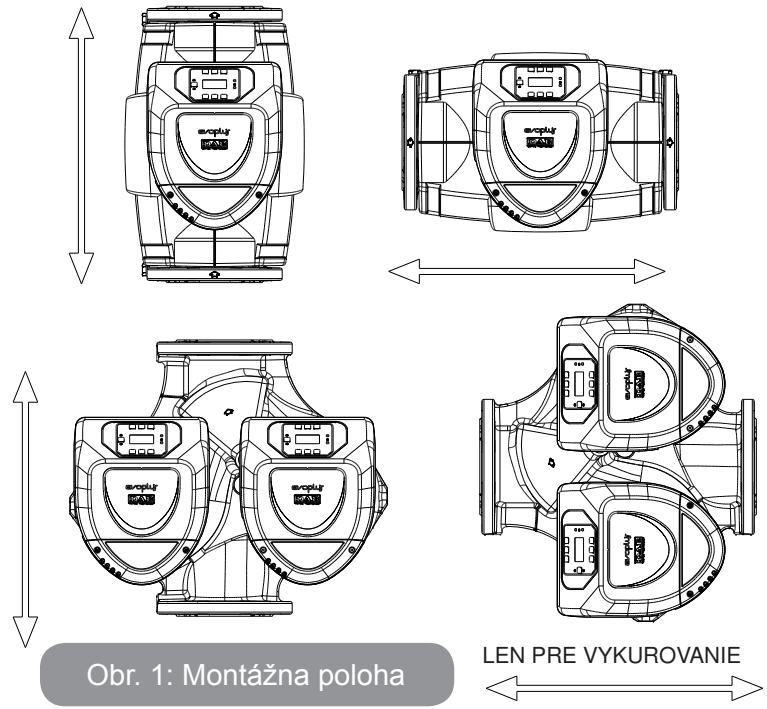
Pozorne sa riadiť odporúčaniami v tejto kapitole na uskutočnenie správnej elektrickej, hydraulickej a mechanickej inštalácie.

Odstrániť vždy napätie zo siete pred zásahom na elektrickeja lebo mechanickej časti. Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia. Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblovaním. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a inéprísluš né štandardy).

Uistiť sa o tom, aby napätie a frekvencia na štítku cirkulátora EVOPLUS korešpondovalo s napätím a frekvenciou napájacej siete.

7.1 Inštalácia a údržba cirkulačného čerpadla

Montujte cirkulačné čerpadlo EVOPLUS vždy s hriadeľom motora v horizontálnej polohe. Namontovať systém elektroni- ckej kontroly vo vertikálnej polohe (pozri Obr. 1).



Obr. 1: Montážna poloha

- Cirkulačné čerpadlo môže byť inštalované do vykurovacích a klimatizačných zariadení, ako na výstupné potrubie, tak aj na vratné potrubie; šípka vyrazená na telese čerpadla udáva smer prúdenia.
- Cirkulačné čerpadlo nainštalovať podľa možnosti nad minimálnu hladinu kotla a čo možno najďalej od ohybov, kolien a odbočiek.
- Na uľahčenie operácií kontroly a údržby nainštalovať prerušovací ventil, ako na nasávacie potrubie, tak aj na výstupné potrubie.
- Pred nainštalovaním cirkulačného čerpadla uskutočniť dôkladné umytie zariadenia a to len vodou s teplotou 80°C. Potom celkom vypustiť zariadenie, aby sa odstránila akákoľvek škodlivá látka, ktorá by sa dostala do cirkulácie.
- Vykonať montáž tak, aby sa vyhlo kvapkaniu na motor a na systém elektronickej kontroly, ako vo fáze inštalácie, tak aj vo fáze údržby.
- Vyhnúť sa vmiešaniu aditív odvodených od uhľovodíkov a aromatických produktov do cirkulačnej vody. Pridanie nemrznúcej kvapaliny ta m, kde je to potrebné, sa odporúča v maximálnej miere 30%.
- V prípade tepelnej izolácie používať príslušný kit (ak je dodaný vo výbave) a uistiť sa o tom, aby výpustné otvory pre kondenz skrine motora neboli uzavreté alebo čiastočne upchaté.
- Na garantovanie maximálnej účinnosti zariadenia a životnosti cirkulačného čerpadla sa odporúča používať magnetické odkalovacie filtre na separovanie a zber prípadných nečistôt prítomných v zariadení (pieskové častice, železné častice a kaly).

Nikdy neizolovať systém elektronického riadenia.

- V prípade údržby vždy používať súpravu nových tesnení.

7.2 Otočenie hláv motora

V prípade, že sa inštalácia uskutočňuje na potrubia v horizontálnej polohe, tak je potrené uskutočniť otočenie o 90° motora s príslušným elektronickým systémom, aby sa zachoval stupeň ochrany IP a aby sa umožnila užívateľovi pohodlnejšia interakcia cez grafické rozhranie (viď Obr. 2).

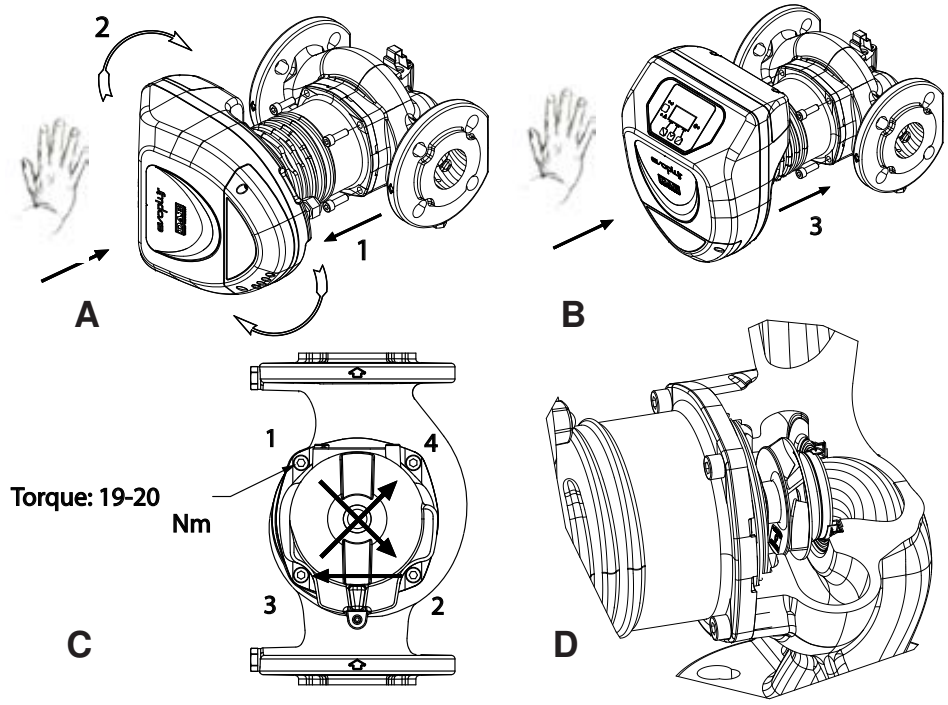
Pred pristúpením k otočeniu cirkulačného čerpadla sa uistiť o tom, aby bolo cirkulačné čerpadlo celkom vyprázdnené.

V prípade, že by bolo potrebné uskutočniť otočenie hláv motora, takje potrebné pozorne sa riadiť následne uvedenými odporúčaniami na realizáciu správnej inštalácie:

1. Odšraubujte 4 šrauby na upevnenie bloku motora na teleso čerpadla (obrázok A).
2. Otáčať blokom motora, pri čom ho udržiavať v jeho uložení v spoji s telesom čerpadla (obrázok A-B).
3. Po otočení hlavy motora do požadovanej polohy utiahnuť 4 šrauby “do kríža” (obrázok C).

Po odstránení bloku motora zo svojho uloženia, je potrebné venovať maximálnu pozornosť postupu pri montáži, pri čom je nutné dbať na to, aby rotor kompletne zapadol do flotačného krúžku, pred utiahnutím upevňujúcich šraubov (obrázok D). Ak bola montáž vykonaná správnym spôsobom, tak sa blok motora kompletne opiera o teleso čerpadla.

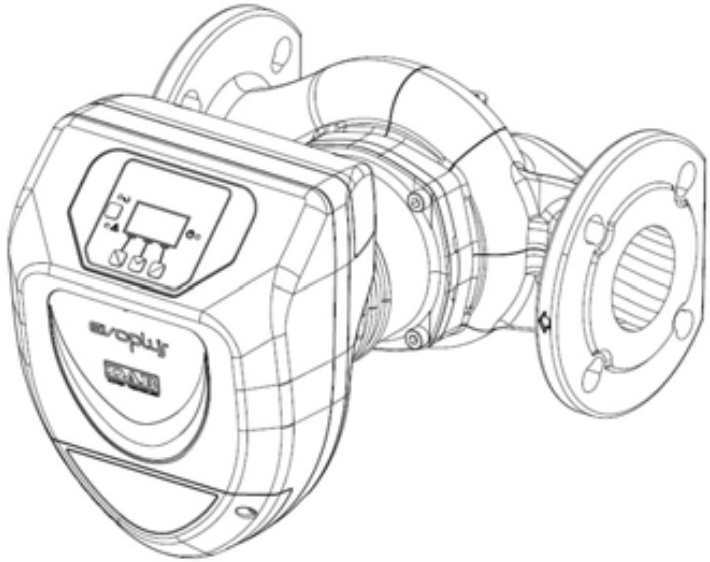
Chybná montáž môže poškodiť rotor, pri čom indukuje typický hluk drhnutia pri spustení cirkulačného čerpadla.



Obr. 2: Návod na montáž hláv motora

Systém elektronického riadenia musí vždy zostať vo vertikálnej polohe!

Zaistite, aby sa pripojovací kábel snímača tlaku nikdy nedostal do kontaktu so skriňou motora.



Obr. 3: Inštalácia na horizonálne potrubie

7.3 Spätný ventil

Ak je zariadenie vybavené spätným ventilom, uistite sa, že minimálny tlak cirkulačného čerpadla je vždy vyšší, ako je tlak zatvárania ventila.

8. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

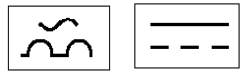
Elektrické pripojenie môže vykonávať len skúsený a kvalifikovaný personál.

POZOR! VŽDY DODRŽIAVAŤ MIESTNE BEZPEČNOSTNÉ NORMY.

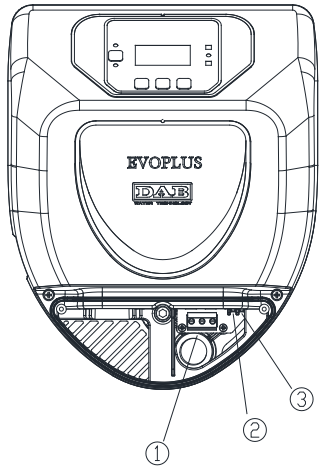
Vždy odstráňte napätie zo siete pred zásahom na elektrickej alebo mechanickej časti. Počkajte na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia. Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblovaním. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a iné príslušné štandardy).

ODPORÚČA SA SPRÁVNE A BEZPEČNÉ UZEMNENIE ZARIADENIA!

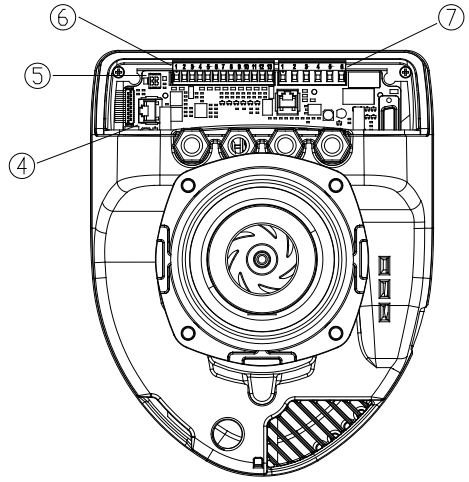
Odporúča sa nainštalovať diferenčný vypínač na ochranu zariadenia, ktorý je správne dimenzovaný, typ: Trieda A s regulovateľným rozptylovým prúdom, selektívny, chránený proti nevhodnému vypnutiu. Automatický diferenčný vypínač musí byť označený dvoma nasledujúcimi symbolmi:



- Cirkulačné čerpadlo nevyžaduje žiadnu externú ochranu motora.
- Skontrolujte, či hodnoty elektrického napätia a frekvencie zodpovedajú hodnotám uvedeným na identifikačnom štítku cirkulačného čerpadla.



Obr. 4: Elektrické zapojenia (predná strana)

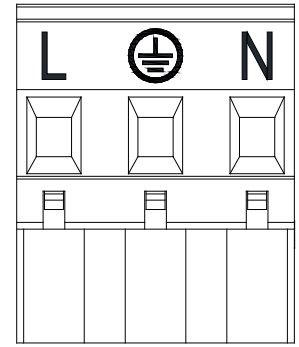


Obr. 5: Elektrické zapojenia (zadná strana)

Referencia/ odkaz (Obr. 4 a Obr. 5)	Popis
1	Vyberateľná svorkovnica na pripojenie napájacieho vedenia:1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Pomocná LED
3	LED prítomnosti vysokého napätia
4	Pripojovací konektor pre zdvojené cirkulačné čerpadlá
5	Spojovací konektor pre tlakové čidlo a teplotu kvapaliny(sériový)
6	Vyberateľná 13-pólová svorkovnica na pripojenie vstupov a systému MODBUS
7	Vyberateľná 6-pólová svorkovnica pre signalizáciu alarmu a stavu systému

Tab. 2: Elektrické zapojenia

8.1 Sieťové pripojenie



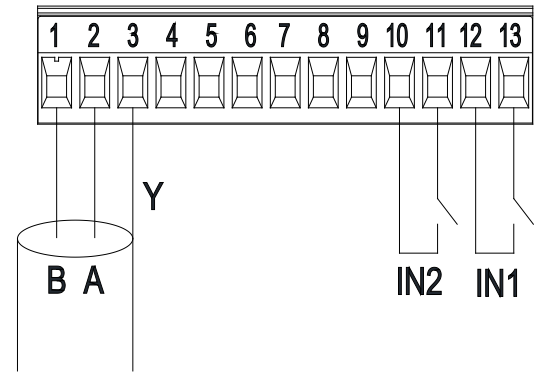
Obr. 6: Vyberateľná svorkovnica napájania

Uistiť sa o tom, že kryt kontrolného panelu EVOPLUS je celkom zatvorený, pred napájaním cirkulačného čerpadla!

8.2 Elektrické zapojenia vstupov, výstupov a MODBUSu

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS sú vybavené digitálnymi a analogickými vstupmi a digitálnymi výstupmi, aby bolo možné zrealizovať niektoré riešenia rozhrania s komplexnejšími inštaláciami. Pre inštalatéra je dostatočné káblovo pripojiť požadované vstupné a výstupné kontakty a konfigurovať príslušné funkcie podľa požiadavky (pozri Ods. 8.2.1, Ods. 8.2.2, Ods. 8.2.3 a Ods. 8.2.4).

8.2.1 Digitálne vstupy



Obr. 7: Vyberateľná 13-pólová svorkovnica: digitálne vstupy a MODBUS

S odkazom na Obr. 6 sú k dispozícii digitálne vstupy:

Vstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Pridružená funkcia
IN1	12	Čistý kontakt	**EXT:** Ak je aktivovaný z kontrolného panelu (pozri Ods. 12 Stránka 11.0 menu EVOPLUS), tak jemožné ovládať zapnutie a vypnutie čerpadla na diaľku.
	13		
IN2	10	Čistý kontakt	Economy: Ak je aktivovaný z kontrolného panelu (pozriOds. 12 Stránka 5.0 del menu EVOPLUS), tak je možné aktivovať funkciu zníženia set-pointu na diaľku.
	11		

Tab. 3: Digitálne vstupy IN1 a IN2

V prípade, že sú z kontrolného panela aktivované funkcie EXT a Economy, tak správanie systému je nasledovné:

IN1	IN2	Stav systému
Otvorený	Otvorený	Čerpadlo stojí
Otvorený	Zatvorený	Čerpadlo stojí
Zatvorený	Otvorený	Čerpadlo v chode so set-pointom nastaveným užívateľom
Zatvorený	Zatvorený	Čerpadlo v chode so zníženým set-pointom.

8.2.2 MODBUS a LON Bus

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS poskytujú sériovú komunikáciu prostredníctvom vstupu RS-485. Komunikácia sa realizuje v súlade so špecifikáciami MODBUSu.Prostredníctvom MODBUSu je možné nastaviť parametre fungovania cirkulačného čerpadla na diaľku, ako napríklad: požadovaný diferenčný tlak, vplyv teploty, spôsob regulácie atď. Súčasne môže cirkulačné čerpadlo poskytnúť dôležité informácie o stave systému.

Pokiaľ ide o elektrické zapojenia, tak sa odkazuje na Obr. 6 a Tab. 4:

Koncovky MODBUSu	Č. svorky.	Popis
A	2	Neinvertovaná koncovka (+)
B	1	Invertovaná koncovka (-)
Y	3	GND

Tab. 4: Koncovky RS-485 MODBUS

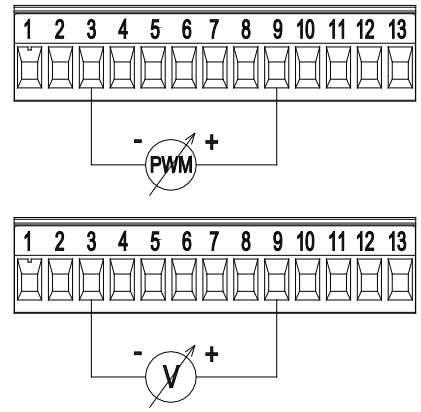
Parametre konfigurácie komunikácie MODBUS sú k dispozícii v pokročilom menu (pozri Ods.12).

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS majú okrem toho možnosť komunikovať prostredníctvom LON Busu, pomocou externých zariadení s rozhraním.

Dalšie informácie a detaily, týkajúce sa rozhrania MODBUS a LON bus sú k dispozícii na stahnutie na nasledujúcom linku:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analogický vstup a PWM



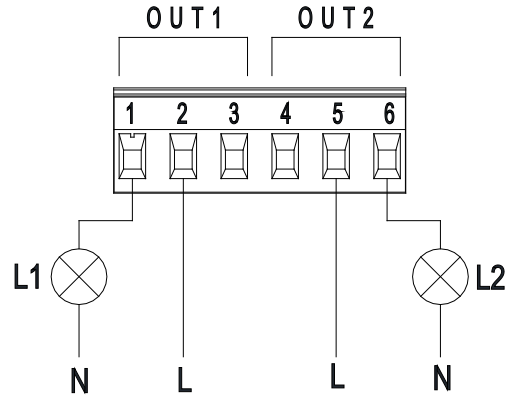
Obr. 8: Vyberateľná 13-pólová svorkovnica: vstupy 0-10V a PWM

Na Obr. 8 je uvedená schéma zapojenia externých signálov 0-10V a PWM. Ako je znázornené na obrázku, tak 2 signály majú spoločné tie isté koncovky na svorkovnici, a preto sa navzájom vylučujú. Ak je požadované používanie kontrolného analógového signálu, tak je potrebné nastaviť v menu typológiu tohto signálu (pozri Ods. 12 Stránka 7.0).

Ďalšie informácie a detaily, týkajúce sa používania analogického vstupu a PWM, sú k dispozícii na nasledujúcom linku:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Výstupy



Obr. 9: Vyberateľná 6-pólová svorkovnica: príklad zapojenia výstupov

S odkazom na Obr. 9 sú k dispozícii digitálne výstupy:

Výstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Pridružená funkcia
OUT1	1	NC	Prítomnosť/Absencia alarmov v systéme
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Čerpadlo v chode/ Čerpadlo stojí
	5	COM	
	6	NO	

Tab. 5: Výstupy OUT1 a OUT2

Výstupy OUT1 a OUT2 sú k dispozícii na vyberateľnej 6-pólovej svorkovnici podľa vyšpecifikovaného v Tab. 5, kde je uvedená ajtypológia kontaktu (NC = Normálne zatvorený, COM = Spoločný, NO =Normálne otvorený). Elektrické charakteristiky kontaktov sú uvedené v Tab. 6.

V príklade, znázornenom na Obr. 8: svetlo L1 sa rozsvieti, keď je v systéme prítomný alarm a zhasne, keď sa nezistí žiaden typ anomálie; a svetlo L2 sa rozsvieti, keď je čerpadlo v chode a zhasne, keď čerpadlo stojí.

Charakteristiky výstupných kontaktov	
Max. prípustné napätie [V]	250
Max. prípustný prúd [A]	5 ak je zaťaženie odporové 2,5 ak je zaťaženie induktívne
Max. prípustný prierez kábla [mm²]	2,5

Tab. 6: Charakteristiky výstupných kontaktov

8.3 Zapojenia pre zdvojené systémy

Na realizovanie zdvojeného systému stačí prepojiť 2 cirkulačné čerpadlá EVOPLUS s použitím kábla dodaného vo výbave, jeho zasunutím do príslušného konektoru (pozri Tab. 2).

Na správne fungovanie zdvojeného systému je potrebné, aby všetky externé zapojenia vyberateľnej 13-pólovej svorkovnice boli paralelne zapojené medzi oboma cirkulačnými čerpadlami EVOPLUS, pri rešpektovaní číslovania jednotlivých svoriek.

Pokiaľ ide o možné spôsoby fungovania zdvojených systémov, pozri Ods. 12 Stránka 8.0 v menu EVOPLUS.

9. SPUSTENIE

Všetky operácie spustenia musia byť uskutočnené pri zatvore-nom kryte kontrolného panelu EVOPLUS!

Systém spustiť len, keď boli ukončené všetky elektrické a hydraulické zapojenia

Vyhnúť sa fungovaniu cirkulačného čerpadla pri absencii vody v zariadení.

Tekutina, obsiahnutá v zariadení, okrem toho, že môže mať vysokú teplotu a tlak, tak môže byť aj vo forme plynu - pary.NEBEZPEČENSTVO OPARENÍN!

Je nebezpečné sa dotýkať cirkulačného čerpadla. NEBEZPEČENSTVO OPARENÍN!

Po uskutočnení všetkých elektrických a hydraulických zapojení naplňte zariadenie vodou a prípadne aj s glykolom (pokiaľ ide o maximálny percentuálny obsah glykolu, tak pozri Ods. 3) a napájať systém.

Po spustení systému je možné zmeniť spôsob fungovania pre lepšie prispôsobenie sa požiadavkám zariadenia (pozri Ods.12).

10. FUNKCIE

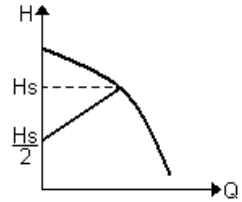
10.1 Spôsoby regulácie

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS umožňujú uskutočniť nasledujúce spôsoby regulácie podľa požiadaviek zariadenia:

- Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku v závislosti od prúdenia v zariadení.
- Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku so set-pointom vzávislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM.
- Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku v závislosti od prúdenia v zariadení a od teploty kvapaliny;
- Konštatná regulácia diferenčného tlaku.
- Konštatná regulácia diferečného tlaku so set-pointom v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM.
- Konštatná regulácia diferečného tlaku so set-pointom v závislosti od teploty kvapaliny.
- Regulácia s pevnou krivkou.
- Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM.

Spôsob regulácie môže byť nastavený prostredníctvom kontrolného panelu EVOPLUS (pozri Ods. 12 Stránka 2.0).

10.1.1 Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku

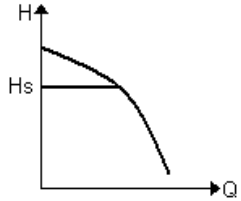


Pri tomto spôsobe regulácie sa diferenčný tlak zníži alebo zvýši pri znížení alebo zvýšení požiadavky vody. Set-point Hs môže byť nastavený z displeja alebo z externého signálu 0-10V alebo PWM.

Regulácia je vhodná pre:

- vykurovacie a klimatizačné zariadenia s vysokými úbytkami zaťaženia;
- dvojpotrubové systémy s termostatickými ventilmi a výtlačnou výškou ≥ 4 m;
- zariadenia so sekundárnym regulátorom diferenčného tlaku;
- primárne okruhy s vysokými úbytkami zaťaženia;
- systémy recirkulácie úžitkovej vody s termostatickými ventilmi na stúpačkách

10.1.2 Konštantná regulácia diferenčného tlaku



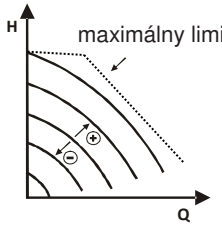
Pri tomto spôsobe regulácie je udržiavaný konštatný diferenčný tlak, nezávisle od požiadavky vody. Set-point Hs môže byť nastavený z displeja alebo z externého signálu 0-10V alebo PWM.

Regulácia je vhodná pre:

- vykurovacie a klimatizačné zariadenia s nízkymi úbytkami zaťaženia;
- dvojpotrubové systémy s termostatickými ventilmi a výtlačnou výš-

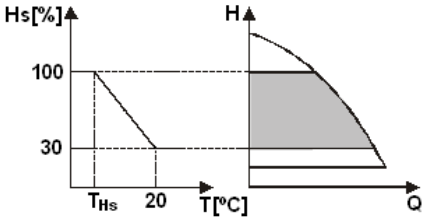
kou ≤ 2 m;
- jednopotrubové systémy s termostatickými ventilmi;
- zariadenia s prirodzenou cirkuláciou;
- primárne okruhy s nízkymi úbytkami zaťaženia;
- systémy recirkulácie úžitkovej vody s termostatickými ventilmi na stúpačkách.

10.1.3 Regulácia s pevnou krivkou



Pri tomto spôsobe regulácie cirkulačné čerpadlo pracuje po charakteristických krivkách s konštantnou rýchlosťou. Krivka fungovania sa zvolí nastavením rotačnej rýchlosti pomocou percentuálneho koeficientu. Hodnota 100% údáva krivku maximálneho limitu. Skutočná rotačná rýchlosť môže závisieť odobmedzenia výkonu a diferenčného tlaku vlastného modelu cirkulačného čerpadla.
Rotačná rýchlosť môže byť nastavená z displeja alebo z externého signálu 0-10V alebo PWM.
Regulácia je vhodná pre vykurovacie a klimatizačné zariadenia skonštantným dopravovaným množstvom.

10.1.4 Konštatná a proporcionálna regulácia diferenčného tlaku vzávislosti od teploty vodyy



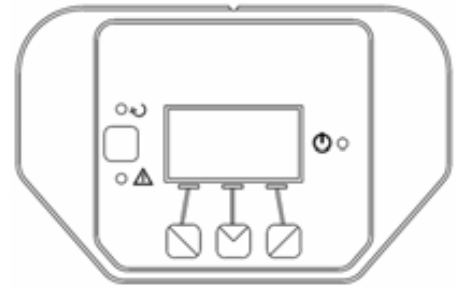
Pri týchto spôsoboch regulácie set-point regulácie Hs sa zníži alebo zvýši v závislosti od teploty vody. THs môže byť nastavená od 0ºC a 100 ºC, aby sa umožnilo jeho fungovanie, ako vo vykurovacích, tak aj v klimatizačných zariadeniach.

Regulácia je vhodná pre:
- zariadenia s premenným dopravovaným množstvom (dvojpotrubové vykurovacie zariadenia), kde bude zabezpečené ďalšie zníženie výkonov cirkulačného čerpadla v závislosti od zníženia teploty cirkulujúcej kvapaliny, keď je menšia požiadavka na vykurovanie;
- zariadenie s konštatným dopravovaným množstvom (jednopotrubové apodlahové vykurovacie zariadenia), kdevýkony cirkulačného čerpadla môžu byť regulované pri aktivovaní funkcie vplyvu teploty.

11. KONTROLNÝ PANEL

Funkcie cirkulačných čerpadiel EVOPLUS môžu byť zmenené prostredníctvom kontrolného panelu, umiestneného pod krytom elektronického kontrolného systému.

Na paneli sa nachádza: grafický displej, 4 navigačné tlačidlá a 3 signalizačné LED svetlá (pozri Obr. 10).



Obr. 10: Kontrolný panel

11.1 Grafický dispej

Prostredníctvom grafického displeja je možné navigovať vnútri menu ľahkým a intuitívnym spôsobom, čo umožňuje overiť a meniť spôsoby fungovania systému, sprístupniť vstupy a pracovný set-point. Okrem toho je možné zobraziť stav systému a históriu prípadných alarm ovuložených do pamäte samotným systémom.

11.2 Navigačné tlačidlá

Na navigáciu vnútri menu sú k dispozícii 4 tlačidlá: 3 tlačidlá pod displejom a 1 bočné tlačidlo. Tlačidlá pod displejom sú pomenované ako aktívne tlačidlá a bočné tlačidlo je pomenované ako skryté tlačidlo.
Každá stránka menu je urobená tak, aby udávala funkciu pridruženú k 3aktívnym tlačidlám (tým pod displejom).

11.3 Signalizačné svetlá

Žlté svetlo: Signalizácia **napájaného systému.**
Ak svieti, tak to znamená, že systém je napájaný.

Neodstraňovať nikdy kryt, ak svieti žlté svetlo..

Červené svetlo: Signalizácia **alarmu/anomálie, prítomného** v systéme.
Ak svetlo bliká, tak alarm nie je blokujúci a čerpadlo môže byť ovládané. Ak svetlo svieti trvale, tak je alarm blokujúci a čerpadlo nemôže byť ovládané.
Zelené svetlo: Signalizácia čerpadla **ON/OFF.**
Ak svieti, tak sa čerpadlo otáča. Ak je zhasnuté, tak čerpadlo stojí.

12. MENU

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS majú k dispozícii 2 menu: **užívateľské menu a pokročilé menu.**
Užívateľské menu je prístupné z Home Page stlačením a uvoľnením stredového tlačidla “Menu”.
Pokročilé menu je prístupné z Home Page stlačením na 5 sekúnd stredového tlačidla “Menu”.

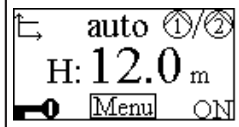
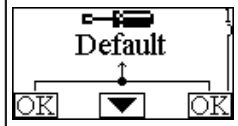
Následne sú prezentované stránkyužívateľského menu, prostredníctvom ktorých je možné overiť stav systému a zmeniť jeho nastavenia.

V **pokročilom menu** sú k dipozícii parametre konfigurácie na komunikáciu so systémami MODBUS (pokiaľ ide o ďalšie podrobnosti navštíviť link: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Na výstup z pokročilého menu je potrebné prerolovať všetky parametre s použitím stredového tlačidla.

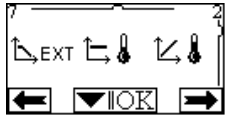
Ak na stránkach menu je vľavo dolu znázornený kľúč, tak to znamená, že nie je možné zmeniť nastavenia. Na odblokovanie oboch menuje potrebné prejsť na Home Page a súčasne stláčať skryté tlačidlo atlačidlo pod kľúčom, až dokým nezmizne kľúč.
Ak nebude stlačené žiadne tlačidlo počas 60 minút, tak sa automaticky zablokujú nastavenia a displej zhasne. Pri stlačení ktoréhokoľvek tlačidla sa opätovne rozsvieti displej a zobrazí sa “Home Page”.

Na navigáciu vnútri oboch menu stlačiť stredové tlačidlo.
Na návrat na predošlú stránku podržať stlačené skryté tlačidlo, potom stlačiť a opätovne uvoľniť stredové tlačidlo.

Na zmenu nastavení použiť ľavé a pravé tlačidlo.
Na potvrdenie zmeny nastavenia stlačiť na 3 sekundy stredové tlačidlo“OK”. Uskutočnené potvrdenie sa zvýrazní nasledujúcou ikonou:

Home Page 	Na Home Page sú graficky zhrnuté všetky základné nastavenia systému. Ikona vľavo hore udáva typ zvolenej regulácie. Ikona v strede hore odáva zvolený spôsob fungovania (auto alebo economy) Ikona vpravo hore udáva prítomnosť jednoduchého ① alebo zdvojeného invertora ②/① . Otočenie ikony the icon ① alebo ② signalizuje, ktoré cirkulačné čerpadlo je v činnosti. V strede Home Page sa nachádza parameter s jediným zobrazením, ktorý môže byť zvolený spomedzi malého zoznamu parametrov prostredníctvom Stránky 9.0 menu. Z Home Page je možný prístup na stránku **regulácie kontrastu** displeja: pri podržaní stlačeného skrytého tlačidla, potom stlačiť a uvoľniť pravé tlačidlo. Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS majú k dispozícii 2 menu: **užívateľské menu** a **pokročilé menu.** Užívateľské menu je prístupné z Home Page stlačením a uvoľnením stredového tlačidla “Menu”. Pokročilé menu je prístupné z Home Page stlačením na 5 sekúnd stredového tlačidla “Menu”.
Stránka 1.0 	Prostredníctvom Stránky 1.0 sa obnovia nastavenia z výroby, súčasným stlačením na 3 sekundy ľavého a pravého tlačidla. Uskutočnené obnovenie nastavení z výroby sa oznámi objavením sa symbolu ✓ v blízkosti nápisu “Default”.

Stránka 2.0

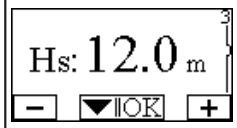


Prostredníctvom Stránky 2.0 sa nastaví spôsob regulácie. Je možné si zvoliť spomedzi nasledujúcich spôsobov:

1 = Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku.
2 EXT = Proporcionálna regulácia diferenčného tlaku so set-pointom nastaveným externým signálom (0-10V alebo PWM).
3 = Ovládací režim proporcionálnym diferenciálnym tlakom,s nastaveným pracovným bodom na základe teploty.
4 = Regulácia s konštantným diferenčným tlakom.
5 EXT= Konštatná regulácia diferenčného tlaku so set-poitom nastaveným externým signálom (0-10V alebo PWM).
6 = Ovládací režim konštantného diferenciálneho tlaku s nastaveným pracovným bodom na základe teploty.
7 = Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou nastavenou z displejaa.
8 EXT = Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou nastavenou z externého signálu 0-10V alebo PWM.

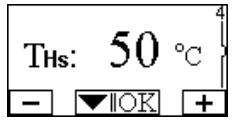
Stránka 2.0 zobrazuje 3 ikony, ktoré predstavujú:
- stredová ikona = aktuálne zvolené nastavenie;
- pravá ikona = nasledujúce nastavenie;
- ľavá ikona = predošlé nastavenie

Stránka 3.0



Prostredníctvom Stránky 3.0 je možné zmeniť set-point regulácie.
Podľa typu regulácie, zvoleného na predošlej stránke, nastavovaným set-pointom bude výtlačná výška alebo v prípade pevnej krivky to bude percentuálna hodnota vzťahujúca sa narotačnú rýchlosť.

Stránka 4.0



Prostredníctvom Stránky 4.0 je možné zmeniť parameter THs, pri ktorom sa uskutoční krivka závislosti od teploty (pozri Ods. 10.1.4).

Táto stránka sa zobrazí len pre regulačné režimy v závislosti na teplote tekutiny.

Stránka 5.0

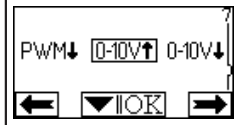
Stránka 5.0 umožňuje nastaviť spôsob fungovania “auto” alebo “economy”. Spôsob “auto” zamedzí čítaniu stavu na digitálnom vstupe IN2. a celý stytém vykoná vždy set-point nastavený užívateľom.

Spôsob “economy” sprístupní snímanie stavu digitálneho vstupu IN2. Keď je vstup IN2 pod napätím, tak systém vykoná percentuálne zníženie set-pointu nastaveného užívateľom (Stránka 6.0 menu EVOPLUS).Pokiaľ ide o zapojenie vstupov, pozri Ods. 8.2.1.

Stránka 6.0

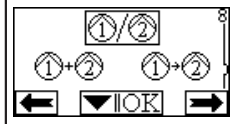
Stránka 6.0 sa zobrazí, ak na Stránke 5.0 bol zvolený spôsob “economy” a umožní nastaviť percentuálnu hodnotu set-pointu.
Toto zníženie bude vykonané, keď bude pod napätím digitálny vstup IN2.

Stránka 7.0



Stránka 7.0 sa zobrazí, ak bol zvolený spôsob fungovania so set-pointom nastaveným externým signálom.Táto stránka umožňuje zvoliť typológiu kontrolného signálu: analogický 0-10V (pozitívne alebo negatívne zvýšenie) alebo PWM (pozitívne alebo negatívne zvýšenie).

Stránka 8.0



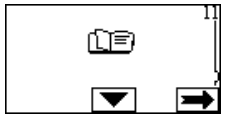
Ak sa používa zdvojený systém (pozri Ods. 8.3), tak prostredníctvom Stránky 8.0 sa môže nastaviť jeden z 3 možných spôsobov zdvojeného fungovania:

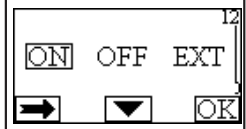
②/① **Alternovaný každých 24 h:** 2 cirkulačné čerpadlá sa alternujú v regulácii každých 24 hodín fungovania. V prípade poruchy na jednom z 2 cirkulačných čerpadiel, druhé cirkulačné čerpadlo zasiahne do regulácie.

②+① **Simultánny:** 2 cirkulačné čerpadlá pracujú súčasnea pri rovnakej rýchlosti. Tento spôsob je užitočný, akje požadované dopravované množstvo, ktoré nemôže dodávať jediné čerpadlo.

②←① **Hlavné/Rezervné:** Regulácia sa uskutočňuje vždy týmistým cirkulačným čerpadlom (Hlavné), druhé cirkulačné čerpadlo (Rezervné) zasiahne len v prípade poruchy na Hlavnom cirkulačnom čerpadle.

V prípade, že sa odpojí komunikačný kábel medzi zdvojenými systémami, tak sa systémy automaticky konfigurujú ako Jednodu ché a budú pracovať jeden od druhého celkom nezávisle.

Stránka 9.0 	Prostredníctvom Stránky 9.0 sa môže zvoliť parameter na zobrazenie na Home Page: **H**: Nameraná výtlačná výška, vyjadrená v metroch **Q**: Odhadovaný výkon, vyjadrený v m3/h **S**: Rotačná rýchlosť, vyjadrená v otáčkach na minútu (rpm) **E**: Výtlačná výška požadovaná externým signálom 0-10Valebo PWM, ak je aktivovaný **P**: Dodávaný výkon, vyjadrený v kW **h**: Hodiny(doba)fungovania **T**: Teplota kvapaliny nameraná snímačom namotovaným na prístrojovom paneli **T1**: Teplota kvapaliny nameraná externým snímačom
Stránka 10.0 	Prostredníctvom Stránky 10.0 sa môže zvoliť jazyk zobrazenia správ.
Stránka 11.0 	Prostredníctrvom Stránky 11.0 sa môže zobraziť história alarmov pri stlačení pravého tlačidla.

História alarmov 	Ak systém zistí anomáliu, tak ju zaznamená trvale do histórie alarmov (pre maximum 15 alarmov). Pre každý zaznamenaný alarm sa zobrazí stránka skladajúca sa z 3 častí: alfanumerický kód, ktorý identifikuje typ anomálie; symbol, ktorý graficky znázorňuje anomáliu a správa v jazyku, zvolenom na Stránke 10.0, ktorá v krátkosti popisuje anomáliu. Stlačením pravého tlačidla sa môžu prerolovať všetky stránky histórie.Na konci histórie sa objavia 2 otázky: ***1.“Resetovať alarmy?”*** Stlačením OK (ľavé tlačidlo) sa resetujú prípadné alarmy ešte prítomné v systéme. ***2.“Vymazať históriu alarmov?”*** Stlačením OK (ľavé tlačidlo) sa vymažú alarmy uložené do pamäte v histórii.
Stránka 12.0 	Prostredníctvom Stránky 12.0 sa môže nastaviť systém do stavu ON, OFF alebo byť ovládaný signálom na diaľku EXT(digitálny vstup IN1). Ak sa zvolí ON, tak je čerpadlo stále zapnuté. Ak sa zvolí OFF, tak je čerpadlo stále vypnuté. Ak sa zvolí EXT, tak sa sprístupní snímanie stavu digitálneho vstupu IN1. Keď je vstup IN1 pod napätím, tak systém ide do ON a čerpadlo sa spustí (na Home Page sa vpravo dolu objavia nápisy “EXT” a “ON” alternatívne). Keď vstup IN1 nieje pod napätím, tak systém ide do OFF a čerpadlo sa vypne (na Home Page sa vpravo dolu objavia nápisy “EXT” a “OFF” alternatívne). Pokiaľ ide o zapojenie vstupov, pozri Ods. 8.2.1.

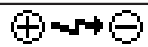
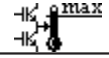
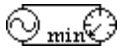
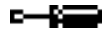
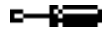
13. NASTAVENIA Z VÝROBY

Parameter	Hodnota
Regulačný režim	↗ = Regulácia s proprocionálnym diferenčným tlakom
THs	50 ºC
Spôsob fungovania	auto
Percentualne zníženie set-pointu	50 %

Typológia externého analogického signálu	0-10V
Spôsob zdvojeného fungovania	② / ① = Alternovaný každých 24 h
Ovládanie spustenie čerpadla	EXT (signálom na diaľku na vstupe IN1).

Tab. 7: Nastavenia z výroby

14. TYPY ALARMU

Kód alarmu	Symbol alarmu	Popis alalrmu
e0 - e16; e21		Interná chyba
e17 - e19		Skrat
e20		Chyba napätia
e22 - e31		Vnúntorná chyba
e32 - e35		Prehriatie elektronického systému
e37		Nízke napätie
e38		Vysoké napätie
e39 - e40		Zablokované čerpadlo
e43; e44; e45; e54		Snímač tlaku
e46		Odpojené čerpadlo
e42		Chod nasucho
e56		Nadmerná teplota motora (zásah ochrany motora)
e57		Frekvenca externého signálu PWM nižšia ako100 Hz
e58		Frekvenca externého signálu PWM vižšia ako 5 kHz

Tab. 8: Zoznam alarmov

15. ODSTRAŇOVANIE

Odstraňovanie tohoto výrobku alebo jeho časti sa musí vykonať vyhovujúcim spôsobom:

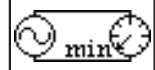
1. Využívajte na zber odpadu verejné a súkromné miestne systémy.
2. V prípade, že by to nebolo možné, kontaktujte Dab Pumps alebo najbližšiu servisnú firmu.

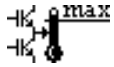
INFORMÁCIE

Časté otázky (FAQ) týkajúce sa Smernice 2009/125/ES o ekologicky kompaktibilnom projektovaní, ktorá stanovuje rámec pre spracovanie špecifikácií ekologicky kompaktibilného projektovania produktov súvisiacich s energiou a jej implementačných nariadení:**http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf.**

Vedúce línie na aplikáciu smernice o ekologicky kompaktibilnom projektovaní, ktoré doprevádzajú nariadenia komisie: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - pozri čerpadla.**

16. PODMIENKA CHYBY A RESET/OBNOVENIE

Indikácia na displeji		Popis	Reset/obnovenie
e0 – e16		Interná chyba	- Odstrániť napätie zo systému. - Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli, potom znova priviesť napätie do systému. - Ak chyba pretrváva, tak vymeniť cirkulačné čerpadlo.
e37		Nízke sieťové napätie (LP)	- Odstrániť napätie zo systému. - Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli, potom znova priviesť napätiedo systému. - Skontrolovať, aby bolo sieťové napätie správne, prípadne ho obnoviť podľa údajov na štítku.

e38		Vysoké sieťové napätie (HP)	- Odstrániť napätie zo systému. - Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli, potom znova priviesť napätie do systému. - Skontrolovať, aby bolo sieťové napätie správne, prípadne ho obnoviť podľa údajov na štítku.
e32-e35		Kritické prehriatie elektronických častí	- Odstrániť napätie zo systému. - Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli. - Overiť, aby vetracie prieduchy systému neboli upchaté a aby teplota prostredia v miestnosti bola podľa špecifikácie.
e43-e45; e54		Absencia signálu zo snímača	- Overiť zapojenie snímača. - Ak je snímač poškodený, vymeňte ho.
e39-e40		Ochrana proti nadmernému prúdu	- Skontrolujte, či sa môže cirkulačné čerpadlo voľne otáčať. - Skontrolujte, či obsah nemrznúcej kvapa- liny neprekročuje maximálnu mieru 30%.
e21-e30		Chyba napätia	- Odpojte napätie zo systému. - Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli, potom znova priviesť napätie do systému. - Skontrolujte, či sieťové napätie v sieti je správne, prípadne obnovte hodnoty tak, aby zodpovedali hodnotám na štítku.
e31		Absencia komunikácie medzi zdvojenými systémami	- Overiť celistvosť komunikačného kábla medzi zdvojenými systémami. - Skontrolovať, aby obe cirkulačné čerpadlá boli napájané.
e42		Chod nasucho	- Natlakovať zariadenie.
e56		Nadmerná teplota motora	- Odstrániť napätie zo systému. - Počkať na vychladnutie motora. - Opätovne priviesť napätie do systému.

e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Dbajte na to aby signál PWM bol funkčný a pripojený podľa popisu.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Najlepší štandard obehových čerpadiel je EEI ≤ 0,20.

İÇİNDEKİLER

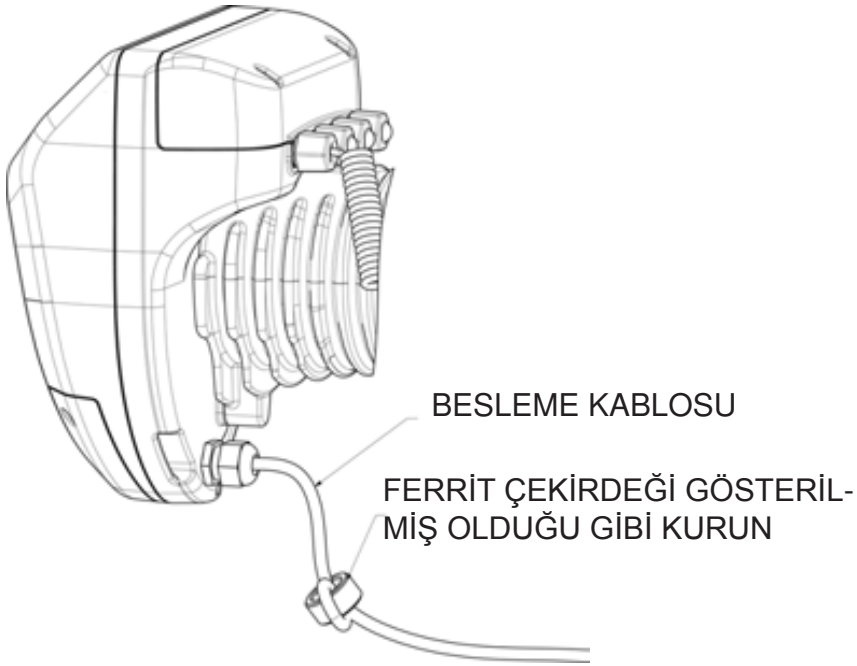
1. Açiklamalar.....217
2. Genel.....217
2.1 Güvenlik.....217
2.2 Sorumluluk.....217
2.3 Özel Uyarılar.....218
3. Pompalanan Sıvılar.....218
4. Uygulamalar.....218
5. Teknik Veriler.....218
5.1 Elektromanyetik Uyumluluk (Emc).....221
6. İşletme.....221
6.1 Depolama.....221
6.2 Taşıma.....221
6.3 Ağırlık.....221
7. Kurma.....221
7.1 Sirkülatörün Kurulması Ve Bakımı.....221
7.2 Motor Kafalarının Rotasyonu.....222
7.3 Çek Vanası.....223
8. Elektrik Bağlantilari.....223
8.1 Güç Besleme Bağlantısı.....224
8.2 Girişler, Çıkışlar Ve Modbus Elektrik Bağlantılaı.....224
8.2.1 Dijital Girişler.....224
8.2.2 Modbus Ve Lon Bus.....225
8.2.3 Analog Giriş Ve PWM.....225
8.2.4 Çıkışlar.....226
8.3 İkiz Sistemler Için Bağlantılar.....226
9. İşletmeye Alma.....226
10. Fonksiyonlar.....227
10.1 Ayarlama Yöntemleri.....227
10.1.1 Orantısal Diferansiyel Basınçlı Ayarlama.....227
10.1.2 Sabit Diferansiyel Basınçlı Ayarlama.....227
10.1.3 Sabit Eğrili Ayarlama.....227
10.1.4 Suyun Sıcaklığına Göre Orantısal Ve Sabit Diferansiyel Basınçlı Ayarlama.....227
11. Kontrol Paneli.....227
11.1 Grafik Ekran.....227
11.2 Gezinti Tuşları.....227
11.3 Sinyal Işıkları.....227
12. Menüler.....229
13. Fabrika Ayarlari.....231
14. Alarm Tipleri.....232
15. Bertaraf Etme.....232
16. Hata Durumu Ve Yeniden Düzenleme.....232

RESİMLERİN ENDEKSİ

Resim 1: Montaj pozisyonu.....221
Resim 2: Motor kafaları montaj talimatları.....222
Resim 3: Yatay boru hatları üzerinde kurma.....223
Resim 4: Elektrik bağlantıları (ön).....223
Resim 5: Elektrik bağlantıları (arka).....223
Resim 6: Çekmeceli klemens kutusu.....224
Resim 7: 13 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: Dijital girişler ve MODBUS..224
Resim 8: 13 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: 0-10V girişleri ve PWM .225
Resim 9: 6 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: Çıkışlar bağlantı örneği.226
Resim 10: Kontrol paneli.....228

TABLOLAR ENDEKSİ

Tablo 1: EVOPLUS sirkülatörlerin maksimum basma yüksekliği (Hmax) ve maksimum debisi (Qmax).....220
Tablo 2: Elektrik bağlantıları.....224
Tablo 3: IN1 ve IN2 dijital girişleri.....224
Tablo 4: MODBUS RS_485 terminalleri.....225
Tablo 5: OUT 1 ve OUT 2 çıkışları.....226
Tablo 6: Çıkış kontaklarının özellikleri.....226
Tablo 7: Fabrika ayarları.....232
Tablo 8: Alarm listesi.....232



1. AÇIKLAMALAR

Ön sayfa üzerinde, işbu belgenin **Vn.x** şeklindeki versiyonu belirtilir. Söz konusu versiyon, belgenin **n.y** cihazının tüm yazılım sürümleri için geçerli olduğunu belirtir. Ör.: V3.0, tüm 3.y yazılımları için geçerlidir.

İşbu belgede, tehlike durumlarını belirtmek için aşağıdaki semboller kullanılacaktır:

Genel tehlike durumu. Bunu izleyen talimatlara uyulmaması, kişilere ve eşyalara hasar gelmesine neden olabilir.

Elektrik şoku tehlikesi durumu. Bu sembolü izleyen talimatlara uyulmaması, kişilerin can güvenliği açısından ciddi risk durumuna neden olabilir.

2. GENEL

Kurmaya başlamadan önce bu dokümantasyonu dikkatle okuyunuz.

Kurma, elektrik bağlantısı ve hizmete alma, ürünün kurulduğu ülkede genel ve yerel olarak yürürlükte bulunan emniyet kurallarına uygun şekilde uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir. İşbu talimatlara uyulmaması, kişilerin can güvenliği açısından tehlike yaratmaktan ve donanımları zarara uğratmaktan başka, garanti çerçevesinde yapılacak her türlü müdahale hakkının geçersiz olmasına sebep olacaktır.
Aparat, yanlarında güvenliklerinden sorumlu bir kişi aracılığı ile denetim altında tutulmadıkları veya aparatın kullanımıyla ilgili talimatlar aracılığı ile bilgilendirilmemiş oldukları takdirde fiziksel, duyusal ve zihinsel yeteneklerinde eksiklik bulunan veya bilgisiz ya da deneyimsiz olan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanılmak için tasarlanmamıştır. Çocuklar, aparat ile oynamadıklarından emin olmak için denetim altında tutulmalıdırlar.

Ürünün nakliye veya depolamadan kaynaklanan hasarlara uğramamış olduğunu kontrol ediniz. Dış muhafazanın sağlam ve kusursuz şartlarda bulunduğunu kontrol ediniz.

2.1 Güvenlik

Sadece elektrik tesisi, ürünün kurulduğu ülkede geçerli olan Kurallara uygun güvenlik önlemlerine sahip ise kullanıma izin verilir.

2.2 Sorumluluk

Ürün kurcalanmış, tadil edilmiş ve/veya önerilen iş alanı dışında veya işbu kılavuzda yer alan diğer hükümler ile çelişkili şekilde çalıştırılmış ise üretici, makinenin iyi işlemesinden veya yukarıda belirtilenlerce neden olunmuş olası hasarlara ilişkin sorumluluk kabul etmez.

2.3 Özel Uyarılar

Tesisin elektrik veya mekanik kısımları üzerinde müdahalede bulunmadan önce daima şebeke gerilimini kesiniz. Söz konusu aparatı açmadan önce, kontrol paneli üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz. Sürekli ara devrenin kondansatörü, şebeke geriliminin kesilmesinden sonra da tehlikeli şekilde yüksek gerilimle yüklü kalır.
Sadece sağlam şekilde kablajlanmış şebeke bağlantılarına izin verilir. Aparat topraklanmış olmalıdır (IEC 536 sınıf 1, NEC ve ilişkin diğer standartlar).

Şebeke klemensleri ve motor klemensleri, motor stop konumunda iken de tehlikeli gerilim bulundurabilirler.

Besleme kablosu hasar görmüş ise, her türlü riskin önlenmesi için teknik servis hizmeti tarafından veya nitelikli personel tarafından değiştirilmesi gerekir.

3. POMPALANAN SIVILAR

Makine, 1000 Kg/m³ yoğunluk, 1mm²/s'ye eşit kinematik viskozite ile patlayıcı madde ve katı partikül veya elyaf bulundurmayan suları ve kimyevi açıdan agresif olmayan sıvıları pompalamak için tasarlanmış ve üretilmiştir. Yüzde olarak %30 üzerinde olmayan etilen glikol kullanmak mümkündür.

4. UYGULAMALAR

EVOPLUS serisi sirkülatörleri, sirkülatör performansının tesisin efektif gereksinimlerine uyarlanmasını sağlayan diferansiyel basıncın entegre edilmiş ayarını mümkün kılarlar. Bu durum, ehemmiyetli derecede enerji tasarrufu, tesisin daha fazla kontrol edilebilirliği ve gürültünün azaltılmasını sağlar.

EVOPLUS sirkülatörler, aşağıda belirtilenlerin sirkülasyonları için tasarlanmıştır:

- Isıtma ve klimatizasyon tesislerindeki su.
- Sanayi hidrolik devrelerindeki su.
- **Sadece bronz pompa gövdeli versiyonlar için** sıhhi su.

EVOPLUS sirkülatörler, aşağıdakilere karşı otomatik olarak korunur:

- Aşırı yükler
- Faz kaybı
- Aşırı sıcaklık
- Aşırı gerilim ve düşük gerilim

5. TEKNİK VERİLER

Güç besleme gerilimi	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Çekilen güç	Elektrik verileri plaka etiketine bakınız
Maksimum akım	Elektrik verileri plaka etiketine bakınız
Koruma derecesi (dikey pozisyonda bulunan elektronik kontrol cihazı)	IPX4D
Koruma derecesi (yatay pozisyonda bulunan elektronik kontrol cihazı)	IPX0D
Koruma sınıfı	F
TF sınıfı	TF 110
Motor koruyucu	Dış motor koruyucu gerekli değildir
Maksimum ortam sıcaklığı	40 ºC
Sıvı sıcaklığı	-10 ºC ÷ 110 ºC
Debi	Bakınız Tablo 1
Basma yüksekliği	Bakınız Tablo 1
Maksimum çalışma basıncı	1.6 MPa
Minimum çalışma basıncı	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Bu sirkülatör sadece içme suyu için uygundur.

Tablo 1: EVOPLUS sirkülatörlerin maksimum basma yüksekliği (Hmax) ve maksimum debisi (Qmax)

5.1 Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

EVOPLUS sirkülatörler, elektromanyetik uyumluluk açısından EN 61800-3 standardının C2 kategorisine uygundurlar.

- Elektromanyetik emisyonlar – Sanayi ortamı (bazı durumlarda sınırlandırıcı önlemlerin alınması gerekebilir).
- İletkenlik yolu ile oluşan emisyonlar – Sanayi ortamı (bazı durumlarda sınırlandırıcı önlemlerin alınması gerekebilir).

6. İŞLETME

6.1 Depolama

Tüm sirkülatörler; kapalı, kuru ve hava nemi mümkünse sabit olan, titreşim ve toz bulundurmayan mekanlarda depolanmalıdır. Kurulma anına kadar içinde kalmaları gereken orijinal ambalajlarında teslim edilirler. Bu şekilde olmadığı takdirde, emme ve besleme ağzının özenle kapatılmasını sağlayınız.

6.2 Taşıma

Ürünlerin gereksiz darbe ve çarpışmalara maruz kalmasından kaçınınız. Sirkülatörü kaldırmak ve nakletmek için seri fabrikasyon bağlamında ikmal edilen paleti (öngörülmüş ise) kullanınız.

6.3 Ağırlık

Ambalaj üzerinde bulunan yapışkan plaka etiketi, sirkülatörün toplam ağırlığını belirtir.

7. KURMA

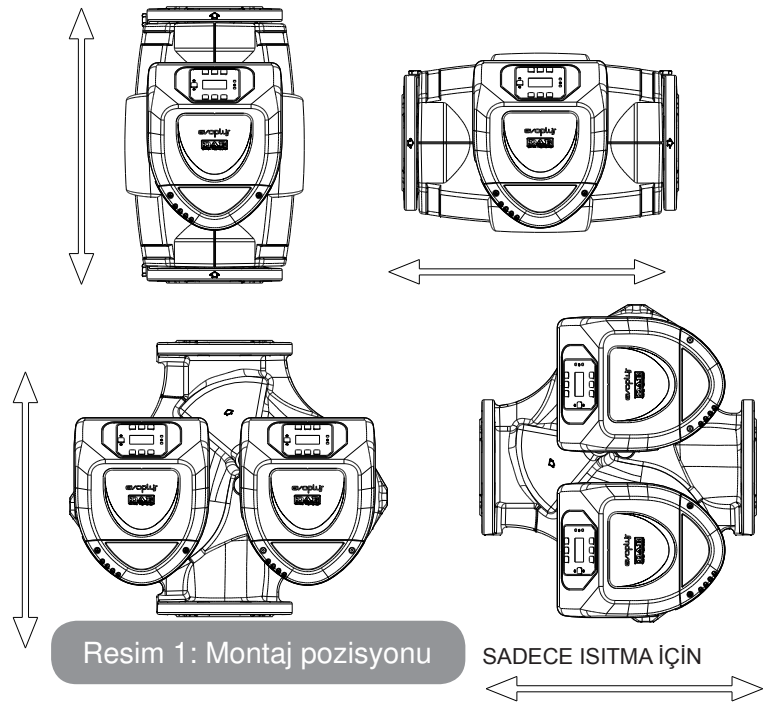
Doğru bir elektrik, hidrolik ve mekanik kurma gerçekleştirmek için bu bölümde bulunan önemli tavsiyeleri dikkatle uygulayınız.

Tesisin elektrik veya mekanik kısımları üzerinde müdahalede bulunmadan önce daima şebeke gerilimini kesiniz. Söz konusu aparatı açmadan önce, kontrol paneli üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz. Sürekli ara devrenin kondansatörü, şebeke geriliminin kesilmesinden sonra da tehlikeli şekilde yüksek gerilimle yüklü kalır.
Sadece sağlam şekilde kablajlanmış şebeke bağlantılarına izin verilir. Aparat topraklanmış olmalıdır (IEC 536 sınıf 1, NEC ve ilişkin diğer standartlar).

EVOPLUS sirkülatörün plaka etiketinde gösterilen geriliminin ve frekansının, besleme şebekesininkilere uyduğundan emin olunuz.

7.1 Sirkülatörün Kurulması ve Bakımı

EVOPLUS sirkülatörü, daima motor mili yatay olarak monte ediniz. Elektronik kontrol cihazını dikey olarak monte ediniz (bakınız Resim 1)



Resim 1: Montaj pozisyonu

- Isıtma ve klimatizasyon tesislerinde sirkülatör, gerek besleme borusu gerekse geri dönüş borusu üzerine kurulabilir; pompa gövdesi üzerinde basılı bulunan ok, akış yönünü gösterir.
- Sirkülatörü, mümkün olduğunca boyler minimum seviyesinin üstünde ve eğrilerden, dirseklerden ve derivasyonlardan mümkün olduğunca uzağa kurunuz.
- Kontrol ve bakım işlemlerini kolaylaştırmak için gerek emme gerekse besleme borusu üzerine bir durdurma vanası yerleştiriniz.

- Sirkülatörü kurmadan önce, 80°C sıcaklıkta sadece su ile tesisin özenli bir yıkamasını gerçekleştiriniz. Bundan sonra tesisi, sirkülasyona girmiş olması mümkün olası zararlı her maddeyi gidermek için tamamen boşaltınız.
- Montaj, gerek kurma gerekse bakım aşamasında motor ve elektronik kontrol cihazı üzerine damlamaları önleyecek şekilde gerçekleştiriniz.
- Sirkülasyon suyuna hidrokarbürler ve aromatik ürünlerden türeyen katkı maddelerini karıştırmaktan kaçınınız. Gerekli olduğunda, maksimum %30 ölçüsünde antifriz ilave edilmesi tavsiye edilir.
- İzolasyon (termik izolasyon) yapılması halinde, özel kiti (donanım dahilinde tedarik edilmiş ise) kullanınız ve motor kasasının yoğuşma deliklerinin kapatılmadıklarını veya kısmen tıkanmadıklarını kontrol ediniz.
- Tesisin maksimum etkinliği ile birlikte sirkülatöre uzun bir ömür garanti etmek üzere; tesis içinde olası mevcut kir birikintilerini (kum partikülleri, demir partikülleri ve çamur) ayırmak ve toplamak için manyetik kir tutma filtrelerinin kullanılması tavsiye edilir.

Elektronik kontrol cihazını asla izole etmeyiniz.

- Bakım durumunda daima yeni bir conta seti kullanınız.

7.2 Motor Kafalarının Rotasyonu

Kurmanın, yatay olarak döşenmiş boru hatları üzerinde gerçekleştirilmesi durumunda, kullanıcıya grafik arayüzü ile daha rahat bir etkileşim sağlamak için ve IP koruma derecesini korumak amacıyla ilgili elektronik kontrol cihazıyla motorun 90 derecelik bir rotasyonunu gerçekleştirmek gerekli olacaktır (bakınız Resim 2).

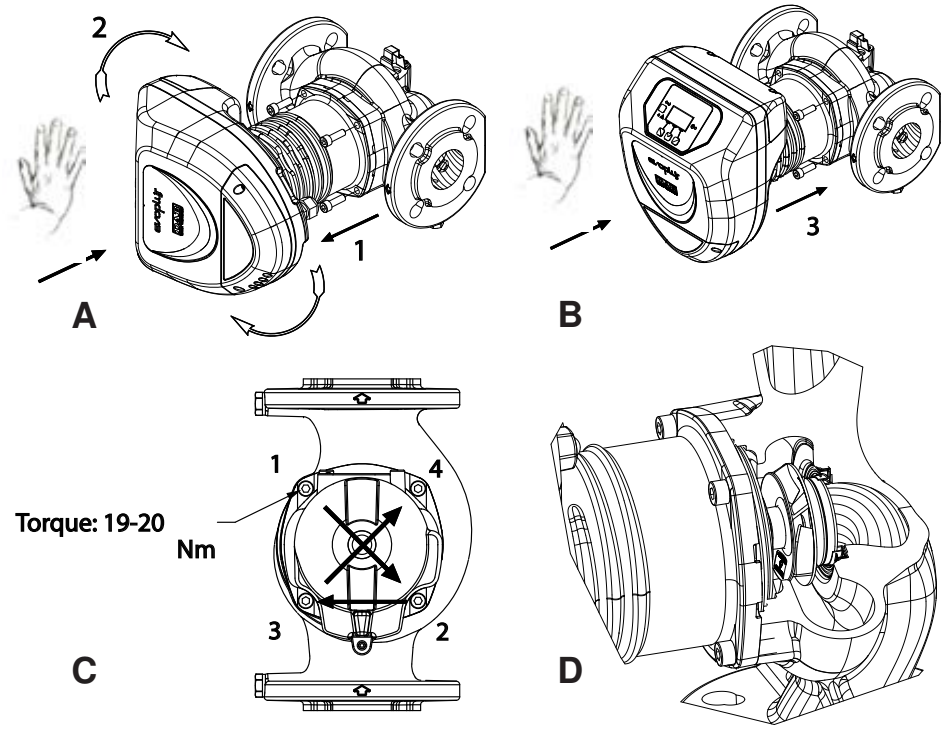
Sirkülatörün rotasyonunu gerçekleştirmeden önce söz konusu sirkülatörün tamamen boşaltılmış olduğundan emin olunuz.

Motor kafalarının rotasyonunun yapılmasının gerekli olması halinde, doğru bir kurulum gerçekleştirmek için aşağıda yer alan önemli tavsiyeleri dikkatle izleyiniz:

1. Motor grubunu pompa gövdesine tespit eden 4 adet fiksaj vidasını çözünüz (resim A).
2. Pompa gövdesi ile eşleşme yuvasının içinde tutarak motor grubunu döndürünüz (resim A-B).
3. Kafayı arzu edilen pozisyona çevirdikten sonra, daima “çapraz” bir şemayı takip ederek 4 vidayı kilitleyiniz (resim C).

Motor grubunun yuvasından çıkarılmış olması halinde montaj işlemi sırasında, fiksaj vidalarını kilitlemeden önce rotorun tamamen seyyar halka içine oturmasını sağlayarak azami dikkat gösterilmesi gerekir (resim D). Montaj doğru olarak gerçekleştirilmiş ise, motor grubun pompa gövdesine tamamen yaslanacaktır.

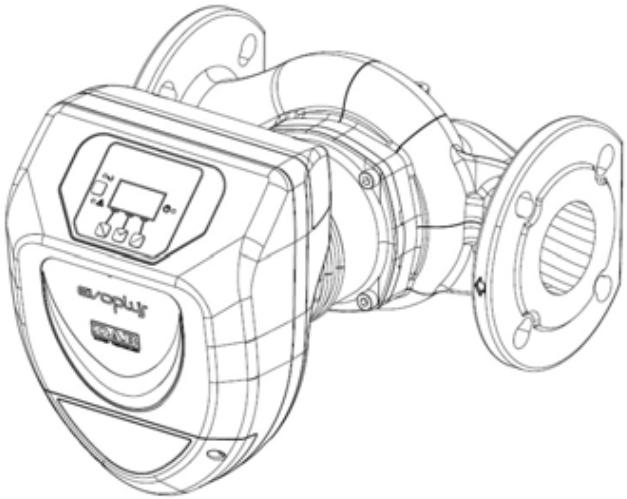
Yanlış yapılan bir montaj, sirkülatör harekete geçirildiğinde tipik bir sürtünme gürültüsü çıkararak, rotoru hasara uğratabilir.



Resim 2: Motor kafaları montaj talimatları

Elektronik kontrol cihazı daima dikey olarak kalmalıdır!

Basınç sensörü bağlantı kablosunun asla motor kasasına değmediğini garantileyiniz.



Resim 3: Yatay boru hatları üzerinde kurma

7.3 Çek vanası

Tesis, bir çek vanası ile donatılmış ise, sirkülatör minimum basıncının daima vana kapanma basıncından daha yüksek olduğundan emin olunuz.

8. ELEKTRİK BAĞLANTILARI

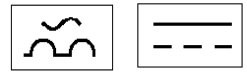
Elektrik bağlantıları, uzman ve nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir.

DİKKAT! DAİMA YEREL GÜVENLİK KURALLARINA UYUNUZ.

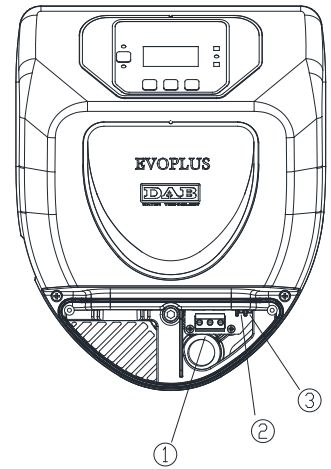
Tesisin elektrik veya mekanik kısımları üzerinde müdahalede bulunmadan önce daima şebeke gerilimini kesiniz. Söz konusu aparatı açmadan önce, kontrol paneli üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz. Sürekli ara devrenin kondansatörü, şebeke geriliminin kesilmesinden sonra da tehlikeli şekilde yüksek gerilimle yüklü kalır.
Sadece sağlam şekilde kablajlanmış şebeke bağlantılarına izin verilir. Aparat topraklanmış olmalıdır (IEC 536 sınıf 1, NEC ve ilişkin diğer standartlar).

TESİSİN DOĞRU VE GÜVENLİ ŞEKİLDE TOPRAKLANMASI ÖNEMLE TAVSİYE EDİLİR!

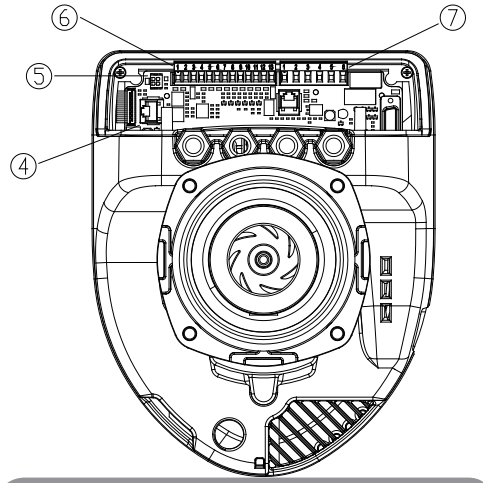
Tesisi korumak için, aşağıdaki tipte, uygun şekilde boyutlandırılmış diferansiyel şalterin kurulması tavsiye edilir: A Sınıfı, dispersiyon akımı ayarlanabilir, selektif, ani tetiklemelere karşı korumalı. Otomatik diferansiyel şalter, aşağıdaki iki sembol ile işaretlenmiş olmalıdır:



- Sirkülatör, motorun herhangi bir dış korumasını gerektirmez.
- Besleme gerilimi ve frekansının, sirkülatörün identifikasyon plaka etiketinde belirtilen değerlere uygun olduğunu kontrol ediniz.



Resim 4: Elektrik bağlantıları (ön)

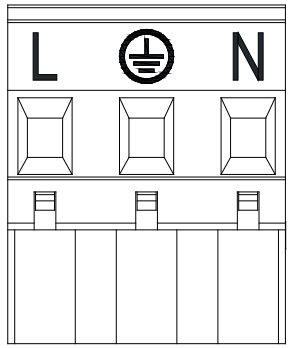


Resim 5: Elektrik bağlantıları (arka)

Referans (Resim 4 ve Resim 5)	Tanım
1	Besleme hattının bağlantısı için çekmeceli klemens kutusu: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Yardımcı LED
3	Yüksek gerilim mevcudiyet LEDİ
4	İkiz sirkülatörler için bağlantı konektörü
5	Akışkan sıcaklık ve basınç sensörü için bağlantı konnektörü (standart ekipman)
6	Girişlerin ve MODBUS sistemlerinin bağlantısı için 13 kutuplu çekmeceli klemens kutusu
7	Alarm sinyalleri ve sistem durumu için 6 kutuplu çekmeceli klemens kutusu

Tablo 2: Elektrik bağlantıları

8.1 Güç Besleme Bağlantısı



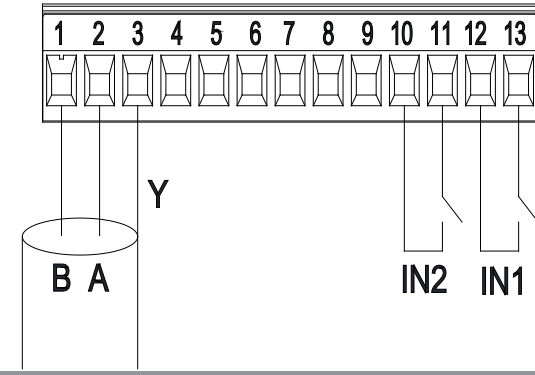
Resim 6: Çekmeceli klemens kutusu

Sirkülatörü beslemeden önce, EVOPLUS kontrol paneli kapağının tamamen kapalı olduğundan emin olunuz!

8.2 Girişler, Çıkışlar ve MODBUS Elektrik Bağlantıları

EVOPLUS sirkülatörler, daha karışık kurmalar ile bazı arayüz çözümlerini gerçekleştirebilecek şekilde dijital, analog girişler ve dijital çıkışlar ile donatılmıştır.
Kurucu için, istenen giriş ve çıkış kontaklarını kablajlamak ve bunların ilgili fonksiyonelliklerini istendiği gibi konfigüre etmek yeterli olacaktır (bakınız par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 ve par. 8.2.4).

8.2.1 Dijital Girişler



Resim 7: 13 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: Dijital girişler ve MODBUS

Resim 7 referans olarak alınarak dijital girişler şunlardır:

Giriş	Klemens no.	Kontak Tipi	Eşleştirilmiş fonksiyon
IN1	12	Temiz Kontak	**EXT:** Kontrol panelinden etkinleştirilmesi halinde (bakınız par. 12 EVOPLUS menüsü Sayfa 11.0) pompanın çalıştırılmasını ve kapatılmasını uzaktan kumanda etmek mümkün olacaktır.
	13		
IN2	10	Temiz Kontak	**Economy:** Kontrol panelinden etkinleştirilmesi halinde (bakınız par. 12 EVOPLUS menüsü Sayfa 5.0) set-point'in azaltma fonksiyonunu uzaktan etkinleştirmek mümkün olacaktır.
	11		

Tablo 3: IN1 ve IN2 dijital girişleri

Kontrol panelinden EXT ve Economy fonksiyonlarının etkin kılınmış olmaları halinde sistemin tutumu aşağıda şekilde olacaktır:

IN1	IN2	Sistem Durumu
Açık	Açık	Pompa stop'ta
Açık	Kapalı	Pompa stop'ta
Kapalı	Açık	Pompa, kullanıcı tarafından düzenlenmiş set-point ile marşta
Kapalı	Kapalı	Pompa, azaltılmış set-point ile marşta

8.2.2 MODBUS ve LON Bus

EVOPLUS sirkülatörler, RS-485 girişi aracılığı ile seri iletişim sunarlar. İletişim, MODBUS özelliklerine göre gerçekleştirilir.
MODBUS aracılığı ile örneğin istenen diferansiyel basınç, sıcaklık etkisi, ayarlama modu vb. gibi sirkülatörün işleme parametrelerini uzaktan ayarlamak mümkündür. Aynı zamanda sirkülatör, sistemin durumu hakkında önemli bilgiler sunabilir.
Elektrik bağlantıları için Resim 6 ve Tablo 4 referans olarak alınız:

MODBUS terminalleri	Klemens No.	Tanım
A	2	Ters çevrilmemiş terminal (+)
B	1	Ters çevrilmiş terminal (-)
Y	3	GND

Tablo 4: MODBUS RS_485 terminalleri

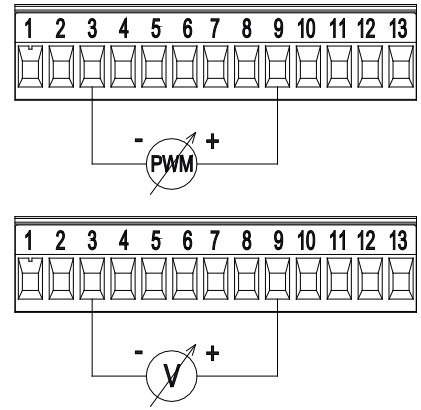
MODBUS iletişiminin konfigürasyon parametreleri, gelişmiş menüde görülebilir (bakınız Par. 12).

Ayrıca EVOPLUS sirkülatörler, dış arayüz cihazları aracılığı ile LON Bus üzerinde iletişim kurma imkanına sahip olacaklardır.

MODBUS ve LON arayüzü hakkında daha ayrıntılı bilgiler aşağıdaki linkte mevcuttur ve buradan indirilebilir:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analog Giriş ve PWM



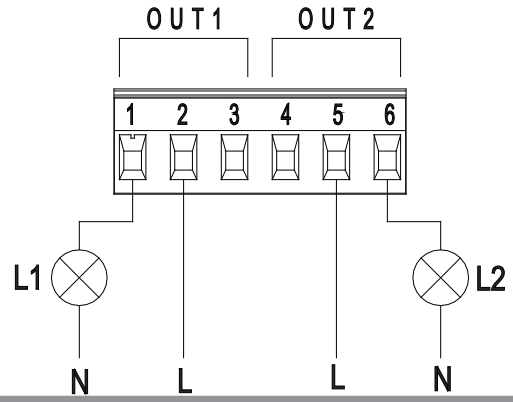
Resim 8: 13 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: 0-10V girişleri ve PWM

Resim 8 bağlamında 0-10V ve PWM dış sinyallerinin bağlantı şeması belirtilmiştir. Resimden görüldüğü gibi 2 sinyal, klemens kutusunun aynı terminallerini paylaşırlar bu nedenle bunlar birbirini dışlayandır. Analog bir kontrol sinyalinin kullanılmak istenmesi halinde menüden söz konusu sinyalin tipini ayarlamak gerekli olacaktır (bakınız par. 12 Sayfa 7.0).

Analog giriş ve PWM kullanımına ilişkin daha ayrıntılı bilgiler ve detaylar aşağıdaki ilişimde mevcuttur:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Çıkışlar



Resim 9: 6 kutuplu çekmeceli klemens kutusu: Çıkışlar bağlantı örneği

Resim 9 referans olarak alınarak dijital çıkışlar şunlardır:

Çıkış	Klemens no.	Kontak Tipi	Eşleştirilmiş fonksiyon
OUT1	1	NC	Sistemde alarm Varlığı/Yokluğu
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa marşta/ Pompa stop'ta
	5	COM	
	6	NO	

Tablo 5: OUT 1 ve OUT 2 çıkışları

OUT1 ve OUT2 çıkışları, kontak tiplerinin (NC = Normalde Kapalı, COM = Ortak, NO = Normalde Açık) de gösterildiği Tablo 5 bağlamında belirtildiği gibi 6 kutuplu çekmeceli klemens kutusu üzerinde mevcuttur.
Kontakların elektrik özellikleri Tablo 6 bağlamında belirtilmiştir.

Resim 8 bağlamında belirtilen örnekte **L1** ışığı, sistemde alarm bulunduğunda yanar ve herhangi bir tip arıza ile karşılaşılmadığında söner; **L2** ışığı ise pompa marşta bulunduğunda yanar ve pompa stop'ta bulunduğunda söner.

Çıkış kontaklarının özellikleri		
Karşılanabilir max gerilim [V]	250	
Karşılanabilir max akım [A]	5 2,5	Rezistif yük halinde Endüktif yük halinde
Kablonun kabul edilen max kesiti [mm²]	2,5	

Tablo 6: Çıkış kontaklarının özellikleri

8.3 İkiz Sistemler için Bağlantılar

İkiz sistem gerçekleştirmek için, donanım dahilinde tedarik edilen kabloyu kullanarak iki EVOPLUS sirkülatörü bağlamak yeterlidir; kabloyu özel konektöre takınız (bakınız Tablo 2).

İkiz sistemin doğru işlemesi için, 13 kutuplu çekmeceli klemens kutusunun tüm dış bağlantılarının, tek klemenslerin sayılarına uyularak iki EVOPLUS arasında paralel bağlanması gerekir.

İkiz sistemlerin olası işleme yöntemleri için bakınız par. 12 EVOPLUS menüsü Sayfa 8.0.

9. İŞLETMEYE ALMA

Tüm işletmeye alma işlemleri, EVOPLUS kontrol panelinin kapağı kapalı olarak gerçekleştirilmelidir!

Sadece tüm elektrik ve hidrolik bağlantılar tamamlandıktan sonra sistemi işletmeye alınız.

Tesiste su olmadığında pompayı çalıştırmaktan kaçınınız.

Tesiste bulunan akışkan, yüksek sıcaklık ve basınç altında olmaktan başka buhar şeklinde de olabilir. YANMA TEHLİKESİ!

Sirkülatöre dokunulması tehlikelidir. YANMA TEHLİKESİ!

Tüm elektrik ve hidrolik bağlantılar gerçekleştirildikten sonra tesisi su ve gerekmesi halinde glikol (maksimum glikol yüzdesi için bakınız par. 3) ile doldurunuz ve sistemi besleyiniz.

Sistem işletmeye alındıktan sonra, tesisin gereksinimlerine daha iyi uyum sağlamak için işleme yöntemlerini değiştirmek mümkündür (bakınız par. 12).

10. FONKSİYONLAR

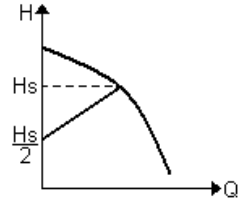
10.1 Ayarlama Yöntemleri

EVOPLUS sirkülatörler, tesisin gereksinimlerine göre aşağıdaki ayarlama yöntemlerini gerçekleştirmeyi sağlarlar:

- Tesiste mevcut akışa göre orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
- 0-10V veya PWM dış sinyaline göre set-point ile orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
- Tesiste mevcut akışa ve sıvının sıcaklığına göre orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
- Sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
- 0-10V veya PWM dış sinyaline göre set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
- Sıvının sıcaklığına göre değişken set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
- Sabit eğrili ayarlama.
- 0-10V veya PWM dış sinyaline göre rotasyon hızı ile sabit eğrili ayarlama.

Ayarlama yöntemi, EVOPLUS kontrol paneli aracılığı ile ayarlanabilir (bakınız par. 12 Sayfa 2.0).

10.1.1 Orantısal Diferansiyel Basınçlı Ayarlama

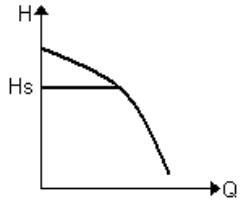


Bu ayarlama yönteminde diferansiyel basınç, su talebinin azalmasına veya artmasına göre azaltılır veya arttırılır.
Hs set-point, 0-10V veya PWM dış sinyali veya ekran tarafından ayarlanabilir.

Ayarlama aşağıdakiler için tavsiye edilir:

- Yüksek yük kayıpları bulunduran ısıtma ve klimatizasyon tesisleri.
- ≥ 4 m basma yükseklikli, termostatik vanalar ile donatılmış iki borulu sistemler.
- Sekonder diferansiyel basınç regülatörlü tesisler.
- Yüksek yük kayıpları bulunduran primer devreler.
- Tesisat kolonları üzerindeki termostatik vanalar ile donatılmış sıhhi devridaim sistemleri.

10.1.2 Sabit Diferansiyel Basınçlı Ayarlama

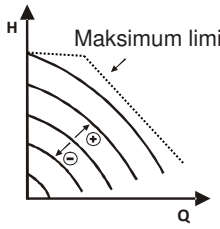


Bu ayarlama yönteminde diferansiyel basınç, su talebinden bağımsız olarak sabit tutulur.
Hs set-point, 0-10V veya PWM dış sinyali veya ekran tarafından ayarlanabilir.

Ayarlama aşağıdakiler için tavsiye edilir:

- Düşük yük kayıpları bulunduran ısıtma ve klimatizasyon tesisleri.
- ≤ 2 m basma yükseklikli, termostatik vanalar ile donatılmış iki borulu sistemler.
- Termostatik vanalar ile donatılmış tek borulu sistemler.
- Doğal sirkülasyonlu tesisler.
- Düşük yük kayıpları bulunduran primer devreler.
- Tesisat kolonları üzerindeki termostatik vanalar ile donatılmış sıhhi devridaim sistemleri.

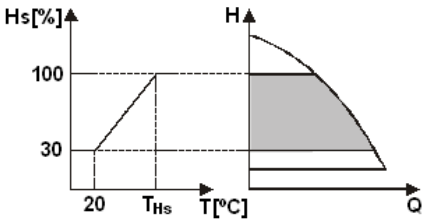
10.1.3 Sabit eğrili ayarlama



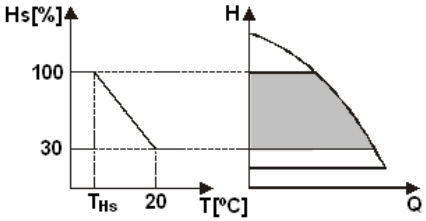
Bu ayarlama yönteminde sirkülatör sabit hızda karakteristik eğriler üzerinde çalışır. İşleme eğrisi, bir yüzde faktörü aracılığı ile rotasyon hızı ayarlanarak seçilir. %100 değer, maksimum limit eğrisini belirtir. Efektif rotasyon hızı, sirkülatörün modelinin diferansiyel basıncı ve güç sınırlandırmalarına bağlı olabilir.
Rotasyon hızı, ekrandan veya 0-10V veya PWM dış sinyali ile ayarlanabilir.

Ayarlama, sabit debili ısıtma ve klimatizasyon tesisleri için tavsiye edilir.

10.1.4 Suyun Sıcaklığına Göre Orantısal ve Sabit Diferansiyel Basınçlı Ayarlama



Bu ayarlama yöntemlerinde Hs ayarlama set-point, suyun sıcaklığına göre azaltılır veya arttırılır. THs, gerek ısıtma gerekse klimatizasyon tesislerinde işleme sağlayabilmek için 0ºC ile 100 ºC arasında ayarlanabilir.

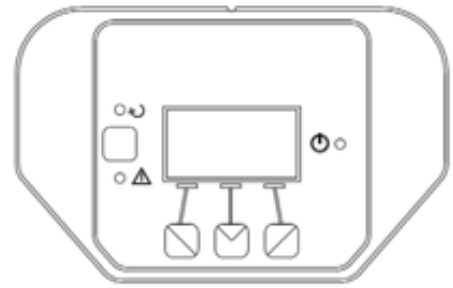


Ayarlama aşağıdakiler için tavsiye edilir:
- Isıtma talebi eksildiğinde sirkülasyon sıvısının sıcaklığının düşmesine bağlı olarak sirkülatör veriminde diğer bir eksilme garantilendiği, farklı debili tesisler (iki borulu ısıtma tesisleri).
- Sirkülatör veriminin sadece sıcaklık etkisi fonksiyonu devreye sokularak ayarlanabildiği, sabit debili tesisler (tek borulu ve zeminden ısıtma tesisleri).

11. KONTROL PANELİ

EVOPLUS sirkülatörlerin fonksiyonellikleri, elektronik kontrol cihazının kapağı üzerinde bulunan kontrol paneli aracılığı ile değiştirilebilir.

Panelin üzerindekiler: bir grafik ekran, 4 gezinti tuşu ve 3 sinyal LEDİ ışığı (bakınız Resim 9). lights (see Figure 10).



Resim 10: Kontrol paneli

11.1 Grafik Ekran

Grafik ekran aracılığı ile kolay ve sezgisel şekilde bir menünün içinde gezinmek mümkün olacaktır; grafik ekran, sistemin işleme yöntemlerini, girişlerin abilitasyonunu ve çalışma set-point'ini kontrol etmeyi ve değiştirmeyi sağlayacaktır. Ayrıca sistemin durumunu ve söz konusu sistem tarafından belleğe kaydedilmiş olası alarmların arka planını görüntülemek mümkün olacaktır.

11.2 Gezinti Tuşları

Menünün içinde gezinmek için 4 tuş sunulmuştur: Ekranın altında 3 tuş ve 1 yanal tuş. Ekranın altındaki tuşlar, etkin tuşlar olarak adlandırılır ve yanal tuş, gizli tuş olarak adlandırılır.
Menünün her sayfası, 3 etkin tuşa (ekranın altındaki tuşlar) eşleştirilmiş fonksiyonu belirtecek şekilde yapılmıştır.

11.3 Sinyal Işıkları

Sarı ışık: Sistem beslemede sinyali.
Yanık olması halinde sistemin beslemede olduğu anlamına gelir.

Sarı ışığın yanık olması halinde kapağı asla çıkarmayınız.

Kırmızı ışık: Sistemde **alarm/arıza mevcut** sinyali.
Işığın yanıp sönmesi halinde alarm, bloke edici değildir ve pompa her halükarda işletilebilir. Işığın sabit olması halinde alarm, bloke edicidir ve pompa işletilemez.
Yeşil ışık: Pompa ON/OFF sinyali.
Yanık olması halinde pompa dönmektedir. Sönük olması halinde pompa stop'tadır.

12. MENÜLER

EVOPLUS sirkülatörler iki menü sunar: **Kullanıcı menüsü** ve **gelişmiş menü**. Kullanıcı menüsüne, ortadaki “Menü” tuşuna basıp bırakılarak Anasayfadan erişilebilir.
Gelişmiş menüye, ortadaki “Menü” tuşuna 5 saniye boyunca basılarak Anasayfadan erişilebilir.

Aşağıda, **kullanıcı menüsü**’nün sayfaları temsil edilmiştir; bunlar aracılığı ile sistemin durumunu kontrol etmek ve sistemin ayarlarını değiştirmek mümkündür.

Gelişmiş menü’de ise MODBUS sistemleri ile iletişim için konfigürasyon parametreleri mevcuttur (daha ayrıntılı bilgiler için **http://www.dabpump.com/evoplus** linkini ziyaret ediniz). Gelişmiş menüden çıkmak için, ortadaki tuşu kullanarak tüm parametreleri kaydırmak gerekir.

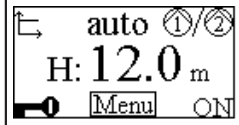
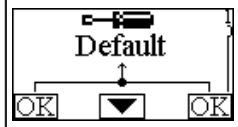
Menülerin sayfalarının solda aşağıda anahtar göstermesi halinde bu, ayarlamaları değiştirmenin mümkün olmadığı anlamına gelir. Menüleri çözmek için Anasayfaya gidiniz ve anahtar kaybolana kadar gizli tuşa ve anahtarın altındaki tuşa aynı anda basınız.

60 dakika boyunca herhangi bir tuşa basılmaması halinde ayarlamalar otomatik olarak bloke olur ve ekran söner. Herhangi bir tuşa basıldığında ekran yeniden yanar ve “Anasayfa” görüntülenir.

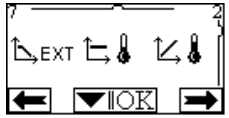
Menülerin içinde gezinmek için, ortadaki tuşa basınız.
Bir önceki sayfaya dönmek için, gizli tuşu basılı tutunuz ve sonra ortadaki tuşa basıp bırakınız.

Ayarlamaları değiştirmek için, soldaki ve sağdaki tuşları kullanınız.
Bir ayarın değiştiğini onaylamak için 3 saniye boyunca ortadaki “OK” tuşuna basınız. Verilen onay, yandaki ikon ile belirtilecektir:

▼ OK

Anasayfa 	Anasayfada, sistemin başlıca ayarları grafiksel olarak özetlenmiştir. Solda yukarıdaki ikon, seçilen ayar tipini belirtir. Ortada yukarıdaki ikon, seçilen işleme yöntemini (auto veya economy) belirtir. Sağda yukarıdaki ikon, tek bir inverter ① veya ikiz inverter. ②/① mevcudiyetini belirtir ① veya ② ikonunun rotasyonu, hangi sirkülasyon pompasının işlediğini belirtir. Anasayfanın ortasında, sadece görüntüleme amaçlı bir parametre bulunur; bu, menüdeki Sayfa 9.0 aracılığı ile küçük bir parametre seti arasından seçilebilir. Anasayfadan, ekranın **kontrast ayarı** sayfasına erişmek mümkündür: Gizli tuşu basılı tutunuz ve sonra sağdaki tuşa basıp bırakınız. EVOPLUS sirkülatörler iki menü sunar: **Kullanıcı menüsü** ve **gelişmiş menü**. Kullanıcı menüsüne, ortadaki “Menü” tuşuna basıp bırakılarak Anasayfadan erişilebilir. Gelişmiş menüye, ortadaki “Menü” tuşuna 5 saniye boyunca basılarak Anasayfadan erişilebilir.
Sayfa 1.0 	Soldaki ve sağdaki tuşlara 3 saniye boyunca aynı anda basılarak, Sayfa 1.0 aracılığı ile fabrika ayarları ayarlanır. Fabrika ayarlarının yeniden düzenlenmesinin gerçekleşmesi, “Default” yazısının yanında ☑ sembolünün belirmesi ile bildirilecektir.

Sayfa 2.0

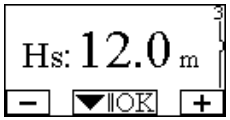


Sayfa 2.0 aracılığı ile ayarlama yöntemi düzenlenir. Aşağıdaki yöntemler arasından seçim yapılabilir:

1 = Orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
2 EXT = Dış sinyal (0-10V veya PWM) tarafından ayarlanan set-point ile orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
3 = Sıcaklığa bağlı olarak set-point ile orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama.
4 = Sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
5 EXT = Dış sinyal (0-10V veya PWM) tarafından ayarlanan set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
6 = Sıcaklığa bağlı olarak set-point ile sabit diferansiyel basınçlı ayarlama.
7 = Ekrandan düzenlenen rotasyon hızı ile sabit eğrili ayarlama.
8 EXT Dış sinyalden (0-10V veya PWM) düzenlenen rotasyon hızı ile sabit eğrili ayarlama.

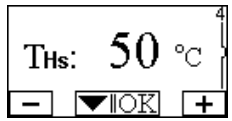
Sayfa 2.0, aşağıda belirtilenleri temsil eden üç ikonu görüntüler:
- Ortadaki ikon = Güncel olarak seçilmiş düzenleme
- Sağdaki ikon = Bir sonraki düzenleme
- Soldaki ikon = Bir önceki düzenleme

Sayfa 3.0



Sayfa 3.0 aracılığı ile ayarlama set-point'ini değiştirmek mümkündür.
Önceki sayfada seçilmiş olan ayarlama tipine göre, düzenlenecek set-point bir basınç yüksekliği veya Sabit Eğri durumunda, rotasyon hızına ilişkin bir yüzde olabilir.

Sayfa 4.0



Sayfa 4.0 aracılığı ile sıcaklığa bağlılık eğrisinin gerçekleştirileceği THs parametresini değiştirmek mümkündür (bakınız Par. 10.1.4).
Bu sayfa, sadece akışkanın sıcaklığına göre ayarlama yöntemleri için görüntülenecektir
.

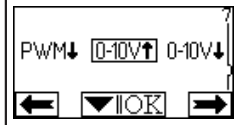
Sayfa 5.0

Sayfa 5.0, "auto" veya "economy" işleme yöntemini ayarlamayı sağlar.
"auto" yöntemi, IN2 dijital girişinin durumunun okunmasını devreden çıkarır ve sistem, daima kullanıcı tarafından düzenlenmiş set-point'i uygular.
"economy" yöntemi, IN2 dijital girişinin durumunun okunmasını etkinleştirir. IN2 girişine enerji verildiğinde sistem, kullanıcı tarafından düzenlenmiş set-point'e azaltma yüzdesi uygular (EVOPLUS menüsü Sayfa 6.0).
Girişlerin bağlantısı için bakınız par. 8.2.1

Sayfa 6.0

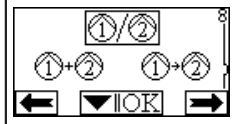
Sayfa 6.0, sayfa 5.0 bağlamında "economy" yönteminin seçilmiş olması halinde görüntülenir ve set-point'in yüzde olarak değerini düzenlemeyi sağlar.
Söz konusu azaltma, IN2 dijital girişine enerji verildiğinde gerçekleştirilecektir.

Sayfa 7.0



Sayfa 7.0, dış sinyal tarafından ayarlanmış set-point ile işleme yönteminin seçilmiş olması halinde görüntülenir.
Bu sayfa, kontrol sinyalinin tipini seçmeyi sağlar: analog 0-10V (pozitif veya negatif artış) veya PWM (pozitif veya negatif artış).

Sayfa 8.0



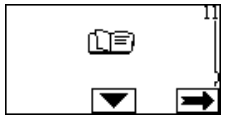
İkiz sistemin kullanılması halinde (bakınız Par. 8.3) sayfa 8.0 aracılığı ile üç olası ikiz işleme yönteminden biri düzenlenebilir:

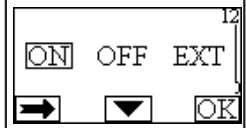
②/① **Her 24 saatte değişimli:** Ayarlamada, iki sirkülatör her 24 saat işlemede değişir. İki sirkülatörden birinin arızalanması durumunda diğeri ayarlamaya müdahale eder.

②+① **Aynı anda:** İki sirkülatör aynı anda ve aynı hızda işler. Bu yöntem, tek bir pompa tarafından sağlanamaz debi gerektiğinde yararlıdır.

②←① **Ana/Yedek:** Ayarlama, daima aynı sirkülatör (Ana) tarafından gerçekleştirilir; diğeri (Yedek), sadece Ana'nın arızalanması durumunda müdahale eder.

İkiz iletişim kablosunun çıkarılması durumunda sistemler, biri diğerinden tamamen bağımsız şekilde işleyerek, otomatikman Tek olarak konfigüre edilirler.

Sayfa 9.0 	Sayfa 9.0 aracılığı ile Anasayfada görüntülenecek parametre seçilebilir: **H**: Metre biriminde ifade edilen, ölçülmüş basma yüksekliği **Q**: m3/h biriminde ifade edilen tahmini debi **S**: Dakikada devir (rpm) biriminde ifade edilen rotasyon hızı **E**: 0-10V veya PWM dış sinyali (etkin olması halinde) tarafından talep edilen basma yüksekliği **P**: kW biriminde ifade edilen, sağlanmış güç **h**: İşleme saatleri **T**: Sirkülatör üzerine monte edilmiş sensör ile ölçülmüş olan, sıvının sıcaklığı **T1**: Dış sensör ile ölçülmüş olan, sıvının sıcaklığı
Sayfa 10.0 	Sayfa 10.0 aracılığı ile mesajların görüntüleneceği dil seçilebilir.
Sayfa 11.0 	Sağdaki tuşa basılarak, sayfa 11.0 aracılığı ile alarm arka planı görüntülenebilir.

Alarm Arka Planı 	Sistem, arızalar algıladığında bunları kalıcı şekilde alarm arka planına kaydeder (maksimum 15 alarm). Kaydedilen her alarm için, üç kısımdan oluşan bir sayfa görüntülenir: Arıza tipini belirten alfanümerik kod, arızayı grafik şeklinde temsil eden sembol ve son olarak arızayı kısaca tanımlayan, Sayfa 10.0 bağlamında seçilmiş dilde mesaj. Sağdaki tuşa basılarak, arka planın tüm sayfaları kaydırılabilir. Arka plan sona erdiğinde iki soru belirir: ***1."Alarmlar Sıfırlansın Mı?"*** OK'a (soldaki tuş) basılarak, sistemde önceden mevcut olası alarmlar sıfırlanır. ***2."Alarm Arka Planı Silinsin Mi?"*** OK'a (soldaki tuş) basılarak, arka planda belleğe kaydedilmiş alarmlar silinir.
Sayfa 12.0 	Sayfa 12.0 aracılığı ile sistem ON, OFF veya EXT uzaktan sinyal tarafından kumanda edilen (IN1 dijital girişi) durumda düzenlenebilir. ON seçilmesi halinde pompa daima açıktır. OFF seçilmesi halinde pompa daima kapalıdır. EXT seçilmesi halinde IN1 dijital girişinin durumunun okunması etkinleştirilir. IN1 girişine enerji verildiğinde sistem, ON'a geçer ve pompa işletmeye alınır (Anasayfada sağda aşağıda, değişimli olarak "EXT" ve "ON" yazıları belirecektir); IN1 girişine enerji verilmediğinde sistem, OFF'a geçer ve pompa kapatılır (Anasayfada sağda aşağıda, değişimli olarak "EXT" ve "OFF" yazıları belirecektir). Girişlerin bağlantısı için bakınız par. 8.2.1

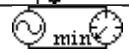
13. FABRİKA AYARLARI

Parametre	**Değer**
Ayarlama yöntemi	↙ = Orantısal diferansiyel basınçlı ayarlama
THs	50 ºC
İşleme yöntemi	auto

Set-point azaltma yüzdesi	50 %
Dış analog sinyal tipi	0-10V
İkiz işleme yöntemi	②/① = Her 24 saatte bir değişimli
Pompa işletmeye alma kumandası	EXT (IN1 girişi üzerindeki uzaktan sinyal tarafından)

Tablo 7: Fabrika ayarları

14. ALARM TİPLERİ

Alarm Kodu	Alarm Sembolü	Alarm Tanımı
e0 - e16; e21		Dahili Hata
e17 - e19		Kısa Devre
e20		Gerilim Hatası
e22 - e31		Dahili Hata
e32 - e35		Elektronik sistemin aşırı sıcaklığı
e37		Alçak gerilim
e38		Yüksek gerilim
e39 - e40		Pompa bloke
e43; e44; e45; e54		Basınç Sensörü
e46		Pompa Bağlı Değil
e42		Kuru marş
e56		Motor aşırı sıcaklığı (motor koruyucu müdahalesi)
e57		100 Hz'ten az PWM dış sinyalinin frekansı
e58		5 kHz'ten fazla PWM dış sinyalinin frekansı

Tablo 8: Alarm listesi

15. BERTARAF ETME

Bu ürünün veya bunun bir parçasının bertaraf edilmesi uygun şekilde gerçekleştirilmelidir:

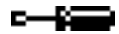
- Yerel, kamu veya özel çöp toplama sistemlerini kullanınız.
- Bunun mümkün olmaması halinde, Dab Pumps veya en yakın yetkili teknik servis kuruluşu ile iletişim kurunuz.

BİLGİLENDİRME

Enerji ile ilgili ürünlerin eko-tasarım şartlarının düzenlenmesi için bir çerçeve belirleyen 2009/125/EC eko-tasarım hakkındaki direktife ilişkin sıkça sorulan sorular (FAQ) ve uygulama yönetmelikleri: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Eko-tasarıma ilişkin direktifin uygulanması konusunda komisyon yönetmeliklerine eşlik eden kılavuz hatlar: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - sirkülatörlere bakınız**

16. HATA DURUMU VE YENİDEN DÜZENLEME

Ekran bilgisi		Tanım	Yeniden düzenleme
e0 – e16		Dahili hata	- Sistem elektrik bağlantısını kesiniz. - Kontrol panelinin üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz ve sonra sistemi yeniden besleyiniz. - Hata devam ederse, sirkülatörü değiştiriniz
e37		Şebeke alçak gerilimi (LP)	- Sistem elektrik bağlantısını kesiniz. - Kontrol panelinin üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz ve sonra sistemi yeniden besleyiniz. - Şebeke geriliminin doğru olduğunu kontrol ediniz; gerekmesi halinde bunu, plaka etiketi verilerine uygun şekilde yeniden düzenleyiniz.

e38		Şebeke yüksek gerilimi (HP)	- Sistem elektrik bağlantısını kesiniz. - Kontrol panelinin üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz ve sonra sistemi yeniden besleyiniz. - Şebeke geriliminin doğru olduğunu kontrol ediniz; gerekmesi halinde bunu, plaka etiketi verilerine uygun şekilde yeniden düzenleyiniz
e32-e35		Elektronik kısımların kritik aşırı ısınması	- Sistem elektrik bağlantısını kesiniz. - Kontrol panelinin üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz. - Sistemin havalandırma kanallarının tıkanık olmadıklarını ve mekanın ortam sıcaklığının teknik dokümantasyondaki olduğunu kontrol ediniz.
e43-e45; e54		Sensör sinyali yok	- Sensörün bağlantısını kontrol ediniz. - Sensör arızalı ise bunu değiştiriniz.
e39-e40		Aşırı akıma karşı koruma	- Sirkülatörün serbest şekilde döndüğünü kontrol ediniz. - Antifriz ilavesinin maksimum %30 ölçüsünü aşmadığını kontrol ediniz.
e21-e30		Gerilim Hatası	- Sistem elektrik bağlantısını kesiniz. - Kontrol panelinin üzerindeki ışıklı ikaz lambalarının sönmesini bekleyiniz ve sonra sistemi yeniden besleyiniz. - Şebeke geriliminin doğru olduğunu kontrol ediniz; gerekmesi halinde bunu, plaka etiketi verilerine uygun şekilde yeniden düzenleyiniz.
e31		İkiz iletişim yok	- İkiz iletişim kablosunun sağlamlığını kontrol ediniz. - Her iki sirkülatörün beslemede olduğunu kontrol ediniz.
e42		Kuru marş	- Tesise basınç veriniz.
e56		Motorun aşırı sıcaklığı	- Sistem elektrik bağlantısını kesiniz. - Motorun soğumasını bekleyiniz. - Sistemi yeniden besleyiniz.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	PWM dış sinyalinin işler durumda ve teknik dokümantasyonda belirtildiği şekilde bağlı olduğunu kontrol edin.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Sirkülatör pompalar için randıman oranı en yüksek olan referans parametre EEI ≤ 0,20'dir.

SATURS

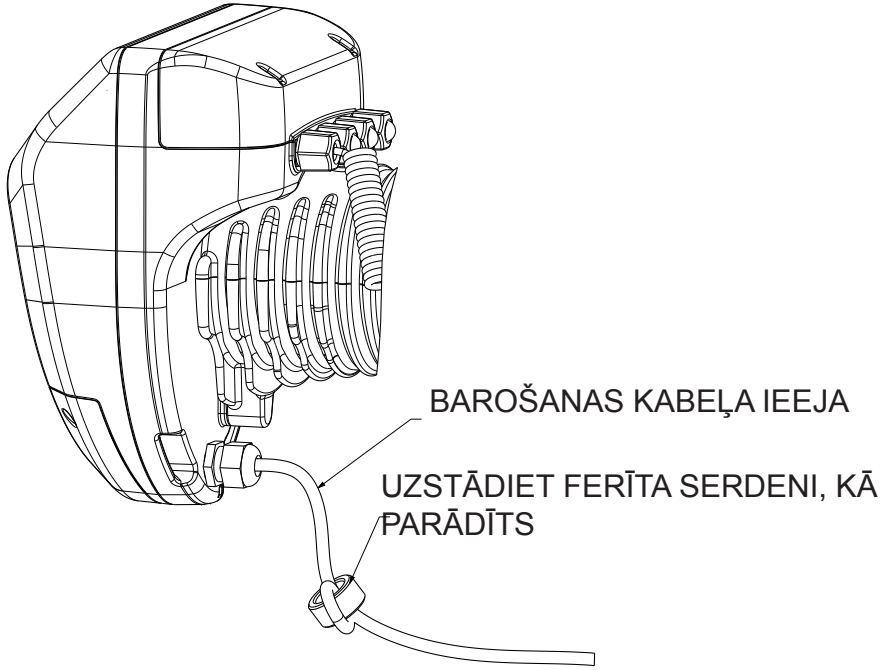
1. Apzīmējumi ... 235
2. Vispārīga informācija ... 235
2.1 Drošība ... 235
2.2 Atbildība ... 235
2.3 Īpaši brīdinājumi ... 236
3. Padodamie šķidrumi ... 236
4. Lietojumi ... 236
5. Tehniskie dati ... 236
5.1 Elektromagnētiskā saderība (EMC) ... 239
6. Vadība ... 239
6.1 Uzglabāšana ... 239
6.2 Transportēšana ... 239
6.3 Svars ... 239
7. Uzstādīšana ... 239
7.1 Cirkulācijas sūkņa uzstādīšana un tehniskā apkope ... 239
7.2 Motora galvu pagriešana ... 240
7.3 Pretvārsts ... 241
8. Elektriskie savienojumi ... 241
8.1 Power supply connection ... 242
8.2 Elektrisko ieeju, izeju un MODBUS pievienošana ... 242
8.2.1 Digitālās ieejas ... 242
8.2.2 MODBUS un LON Bus ... 243
8.2.3 Analogā ieeja un PWM ... 243
8.2.4 Izejas ... 243
8.3 Dubultotu sistēmu savienojumi ... 244
9. Iedarbināšana ... 244
10. Funkcijas ... 245
10.1 Regulēšanas režīmi ... 245
10.1.1 Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ... 245
10.1.2 Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ... 245
10.1.3 Regulēšana pēc nemainīgas līknes ... 245
10.1.4 Nemainīgā un proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no ūdens temperatūras ... 245
11. Vadības panelis ... 246
11.1 Grafiskais displejs ... 246
11.2 Navigācijas pogas ... 246
11.3 Signāllampas ... 246
12. Izvēlne ... 246
13. Rūpnīcas iestatījumi ... 249
14. Trauksmes signālu veidi ... 249
15. Utilizācija ... 250
16. Kļūdas stāvoklis un darbības atjaunošana ... 250

ATTĒLU SARAKSTS

Attēls 1: Montāžas pozīcija ... 239
Attēls 2: Dzinēja galviņu montāžas instrukcijas ... 240
Attēls 3: Uzstādīšana uz horizontāliem cauruļvadiem ... 241
Attēls 4: Elektriskie savienojumi (priekšā) ... 241
Attēls 5: Elektriskie savienojumi (aizmugurē) ... 241
Attēls 6: Izņemams barošanas spaiļu panelis ... 242
Attēls 7: Izņemams spaiļu panelis ar 13 kontaktiem: digitālās ieejas un MODBUS ... 242
Attēls 8: Izņemams spaiļu panelis ar 13 kontaktiem: ieejas 0-10V un PWM ... 243
Attēls 9: Izņemams spaiļu panelis ar 6 kontaktiem: izeju savienošanas piemērs ... 243
Attēls 10: Vadības panelis ... 246

TABULU SARAKSTS

Tabula 1: Cirkulācijas sūkņu EVOPLUS maksimālais hidrauliskais augstums (Hmax) un maksimālais ražīgums (Qmax) ... 238
Tabula 2: Elektriskie savienojumi ... 242
Tabula 3: Digitālās ieejas IN1 un IN2 ... 243
Tabula 4: RS_485 MODBUS kontakti ... 243
Tabula 5: Izejas OUT1 un OUT2 ... 244
Tabula 6: Izejas kontaktu raksturojumi ... 249
Tabula 7: Rūpnīcas iestatījumi ... 249
Tabula 8: Avārijas signālu saraksts ... 250



1. APZĪMĒJUMI

Uz titullapas ir norādīta šī dokumenta versija šādā formā: **Vn.x.** Šī versija norāda, ka dokuments ir derīgs visām ierīces programmatūras versijām **n.y.** Piemēram: V3.0 ir derīgs visām programmatūras versijām: 3.y

Šajā dokumentā izmanto šādus simbolus bīstamu situāciju apzīmēšanai:

Situācija, kurā pastāv **vispārēja bīstamība**. Turpmāk izklāstīto norādījumu neievērošana var novest pie cilvēku savainošanas un mantas bojājumiem.

Situācija, kurā pastāv **elektrošoka bīstamība.** Turpmāk izklāstīto norādījumu neievērošana var nopietni apdraudēt cilvēku drošību.

2. VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

Pirms uzstādīšanas uzmanīgi izlasiet šo dokumentāciju.

Uzstādīšana, elektrisko savienojumu veikšana un ievade ekspluatācijā ir jāuztic specializētajam personālam, ievērojot vispārējos un vietējos spēkā esošos drošības noteikumus, kas ir spēkā izstrādājuma uzstādīšanas valstī. Šo norādījumu neievērošana ne tikai rada risku cilvēku veselībai un var sabojāt iekārtas, bet arī anulē visas garantijas saistības.
Ierīci nedrīkst lietot personas (tai skaitā bērni) ar ierobežotām fiziskām, jutekliskām vai garīgām spējām, kā arī cilvēki bez pieredzes un zināšanām, izņemot gadījumus, ja viņus uzrauga un apmāca cilvēks, kas ir atbildīgs par viņu drošību. Bērni ir jāpieskata, lai pārliecinātos, vai viņi nespēlējas ar ierīci.

Pārbaudiet, vai transportēšanas vai uzglabāšanas laikā izstrādājumam nav nodarīti bojājumi. Pārbaudiet, vai ārējais apvalks nav bojāts un ir lieliskā stāvoklī.

2.1 Drošība

Lietošana ir atļauta tikai tajā gadījumā, ja elektroiekārta ir aprīkota ar aizsarglīdzekļiem saskaņā ar uzstādīšanas valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

2.2 Atbildība

Ražotājs nav atbildīgs par iekārtas pareizu darbību vai par tās izraisītājiem bojājumiem, ja tā tika patvaļīgi izjaukta, modificēta un/vai tika izmantota neatbilstoši ieteicamajiem lietošanas veidiem, vai arī pretrunā ar citiem šajā rokasgrāmatā izklāstītajiem norādījumiem.

2.3 Īpaši brīdinājumi

Pirms darbu veikšanas iekārtas elektriskajā vai mehāniskajā daļā, vienmēr atvienojiet to no elektrības tīkla. Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori pirms ierīces atvēršanas. Starpkontūra līdzstrāvas kondensators saglabā lādiņu ar bīstami lielu spriegumu arī pēc elektrības tīkla atvienošanas. Ierīci drīkst pievienot pie elektrības tīkla, izmantojot tikai stingri pievienotos vadus. Ierīcei jābūt iezemētai (IEC 536 klase 1, NEC un citi piemērojamie standarti).

Tīkla spailēs un motora spailēs var būt bīstams spriegums arī kamēr motors ir izslēgts.

Ja barošanas vads ir bojāts, tas ir jānomaina specializētajā servisa centrā vai tas ir jāliek darīt kvalificētam darbiniekam, lai izvairītos no jebkādiem riskiem.

3. PADODAMIE ŠĶIDRUMI

Ierīce ir konstruēta un ražota ūdens padevei, kurā nav sprādzienbīstamo vielu un cieto daļiņu vai šķiedru, kuras blīvums ir 1000 kg/m³, kinemātiskā viskozitāte ir 1mm²/s un šķidrumu padevei, kas nav kodīgi. Var izmantot etilēnglikolu, ja tā saturs nepārsniedz 30%

4. LIETOJUMI

EVOPLUS sērijas cirkulācijas sūkņi nodrošina integrētu diferenciālā spiediena regulēšanu, kas ļauj pielāgot sūkņa raksturojumus iekārtas vajadzībām. Tas ļauj būtiski ietaupīt enerģiju, kā arī nodrošina labāku iekārtas vadāmību un zemāku trokšņa līmeni

Cirkulācijas sūkņi **EVOPLUS** ir paredzēti šādu vielu cirkulācijai:

- ūdens apkures un kondicionēšanas iekārtās.
- ūdens rūpnieciskajos hidrauliskajos kontūros.
- sanitārais ūdens, tikai versijai ar bronzas sūkņa korpusu

Cirkulācijas sūkņi **EVOPLUS** ir aprīkoti ar aizsardzību pret:

- Pārslodzi
- Fāzes iztrūkumu
- Pārāk lielu temperatūru
- Pārāk lielu un pārāk mazu spriegumu

5. TEHNISKIE DATI

Barošanas spriegums	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Jaudas patēriņš	Skatīt plāksnīti ar elektriskajiem datiem
Maksimālā strāva	Skatīt plāksnīti ar elektriskajiem datiem
Aizsardzības pakāpe (elektroniskā kontroles ierīce ir vertikālā stāvoklī)	IPX4D
Aizsardzības pakāpe (elektroniskā kontroles ierīce ir horizontālā stāvoklī)	IPX0D
Aizsardzības klase	F
Klase TF	TF 110
Motora aizsargs	Ārējais motora aizsargs nav nepieciešams
Maximum environment temperature	40 ºC
Liquid temperature	-10 ºC ÷ 110 ºC
Flow rate	Skatīt Tabula 1
Head	Skatīt Tabula 1
Maximum working pressure	1.6 MPa
Minimum working pressure	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Šis cirkulācijas sūknis ir paredzēts lietošanai tikai ar dzeramo ūdeni.

Tabula 1: Cirkulācijas sūkņu EVOPLUS maksimālais hidrauliskais augstums (Hmax) un maksimālais ražīgums (Qmax)

5.1 Elektromagnētiskā saderība (EMC)
Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS atbilst EN 61800-3 standarta C2 kategorijas prasībām par elektromagnētisko saderību.

- Elektromagnētiskie traucējumi – rūpnieciskā vide (dažos gadījumos var tikt pieprasīti ierobežošanas līdzekļi).
- Konduktīvie traucējumi – rūpnieciskā vide (dažos gadījumos var tikt pieprasīti ierobežošanas līdzekļi).

6. VADĪBA

6.1 Uzglabāšana
Visi cirkulācijas sūkņi ir jāglabā slēgtā, sausā vietā ar nemainīgu gaisa mitrumu, ja tas ir iespējams, kas ir aizsargāta pret vibrācijām un putekļiem. Sūkņi ir piegādāti oriģinālā iepakojumā, kurā tiem jāpaliek līdz uzstādīšanas brīdim. Pretējā gadījumā rūpīgi nosedziet ieplūdes un izplūdes atveri.

6.2 Transportēšana
Izvairieties no izstrādājumu pakļaušanas nejaušiem triecieniem un sadursmēm. Cirkulācijas sūkņa pacelšanai un transportēšanai izmantojiet pacēlājus un piegādē iekļauto paliktni (ja tas ir paredzēts).

6.3 Svars
Pie iepakojuma piestiprinātajā uzlīmē ir norādīts cirkulācijas sūkņa kopējais svars.

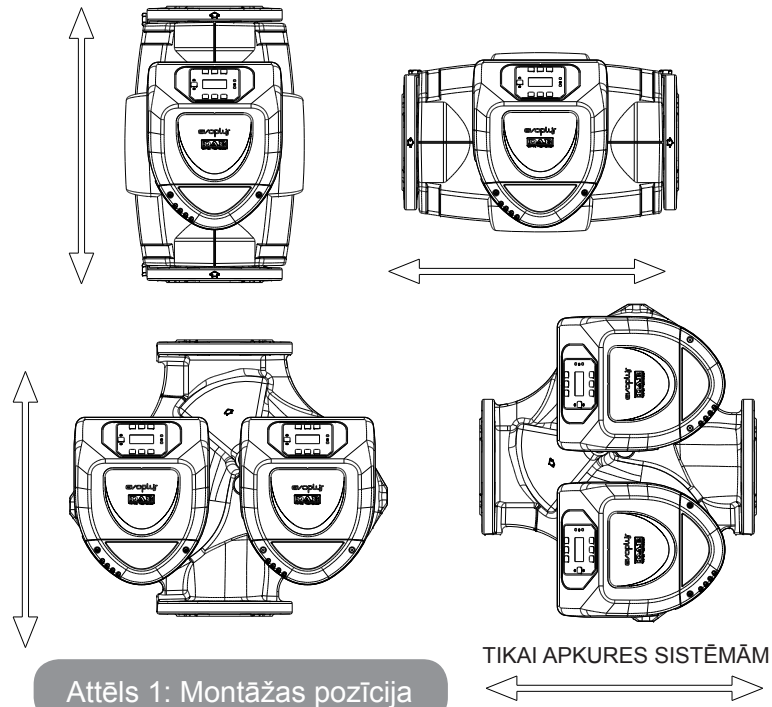
7. UZSTĀDĪŠANA
Rūpīgi ievērojiet šajā nodaļā sniegtos ieteikumus, lai nodrošinātu pareizu elektrisko, hidraulisko un mehānisko uzstādīšanu.

Pirms darbu veikšanas iekārtas elektriskajā vai mehāniskajā daļā, vienmēr atvienojiet to no elektrības tīkla. Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori pirms ierīces atvēršanas. Starpkontūra līdzstrāvas kondensators saglabā lādiņu ar bīstami lielu spriegumu arī pēc elektrības tīkla atvienošanas. Ierīci drīkst pievienot pie elektrības tīkla, izmantojot tikai stingri pievienotos vadus. Ierīcei jābūt iezemētai (IEC 536 klase 1, NEC un citi piemērojamie standarti).

Pārbaudiet, vai cirkulācijas sūkņa EVOPLUS tehnisko datu plāksnītē norādītās sprieguma un frekvences vērtības atbilst elektrības tīkla parametriem.

7.1 Cirkulācijas sūkņa uzstādīšana un tehniskā apkope

Vienmēr uzstādiet cirkulācijas sūkni EVOPLUS tā, lai motora vārpsta būtu horizontālā stāvoklī. Uzstādiet elektronisko vadības ierīci vertikālā stāvoklī (sk. Attēls 1)



Attēls 1: Montāžas pozīcija

- Cirkulācijas sūkni var uzstādīt apkures un kondicionēšanas iekārtās gan padeves, gan atgriezes cauruļvadā; uz sūkņa korpusa esošā bultiņa norāda plūsmas virzienu.
- Ja vien tas ir iespējams, uzstādiet cirkulācijas sūkņi virs katla minimālā līmeņa un pēc iespējas tālāk no pagriezieniem, līkumiem un atzarojumiem.

- Lai atvieglotu pārbaudes un tehniskās apkopes darbus, uzstādiet uz sūcējcaurules un uz padeves caurules slēgvārstu.
- Pirms cirkulācijas sūkņa uzstādīšanas rūpīgi izmazgājiet iekārtu, izmantojot tikai ūdeni ar temperatūru 80°C. Pēc tam pilnīgi iztukšojiet iekārtu, lai novāktu visas vielas, kas cirkulācijas laikā var radīt bojājumus.
- Veiciet montāžu tādā veidā, lai izvairītos no pilināšanas uz motoru un uz elektronisko vadības ierīci gan uzstādīšanas laikā, gan tehniskās apkopes laikā.
- Nemaisiet cirkulējošo ūdeni ar piedevām uz ogļūdeņraža bāzes vai ar aromātiskām vielām. Antifrīza pievienošana, ja tas ir nepieciešams, ir pieļaujama proporcijā ne lielākā par 30%.
- Siltumizolācijas gadījumā izmantojiet piemērotu komplektu (ja tas ir piegādāts) un pārliecinieties, vai atveres kondensāta drenāžai no dzinēja korpusa nav aizvērtas vai daļēji aizsprostotas.
- Lai sistēmai nodrošinātu maksimālu darbību un ilgu tehnisko mūžu cirkulācijas sūknim, iesakām izmantot magnētiskos dubļu noņemšanas filtrus, lai atdalītu un savāktu netīrumus, kas atrodas pašā sistēmā (smilšu daļiņas, dzelzs daļiņas un dubļi).

Nekādā gadījumā neizolējiet elektronisko vadības ierīci.

- Tehniskās apkopes laikā vienmēr izmantojiet jaunas blīves.

7.2 Motora galvu pagriešana

Gadījumā, ja izstrādājums tiek uzstādīts uz cauruļvada, kas izvietots horizontāli, motors ar atbilstošu elektronisko ierīci ir jāpagriež par 90 grādiem, lai saglabātu aizsardzības pakāpi IP un lai lietotājam būtu ērtāk lietot grafisko interfeisu (sk. Attēls 2).

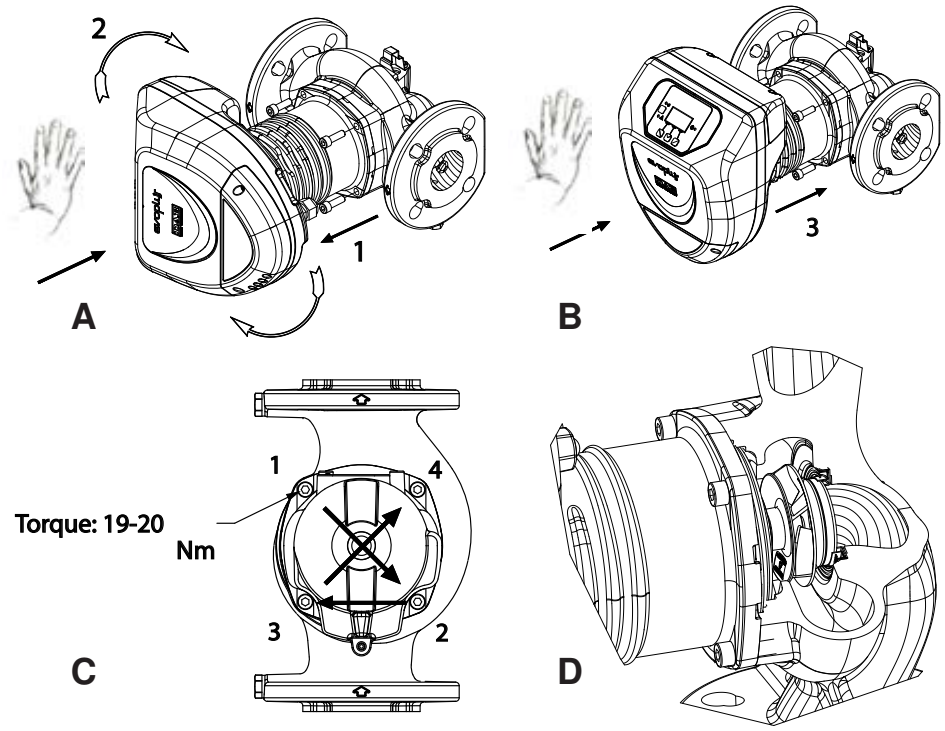
Pirms cirkulācijas sūkņa pagriešanas pārliecinieties, ka tas ir pilnībā iztukšots.

Gadījumā, ja ir nepieciešams veikt dzinēja galviņu rotāciju, ir rūpīgi jāseko tālāk uzrādītiem noradījumiem, lai veiktu pareizu instalāciju:

1. Noskrūvēt 4 skrūves, kas stiprina dzinēja grupu pie sūkņa struktūras (attēls A).
2. Pagriezt dzinēja grupu uzturot to savā savienošanas ligzdā ar sūkņa struktūru (attēls A-B).
3. Kad galviņa ir pagriezta vēlamajā pozīcijā, nostiprināt 4 skrūves, vienmēr sekojot “krusta” shēmai (attēls C).

Gadījumā, ja dzinēja grupa tika izņemta no savas ligzdas, ir jāpievērš maksimāla uzmanība montāžas operācijai, pilnībā ievadot darbratu kustīgajā gredzenā, pirms nostiprināt fiksācijas skrūves (attēls D). Ja montāža tika izpildīta pareizi, dzinēja grupa pareizi novietojas uz sūkņa struktūras.

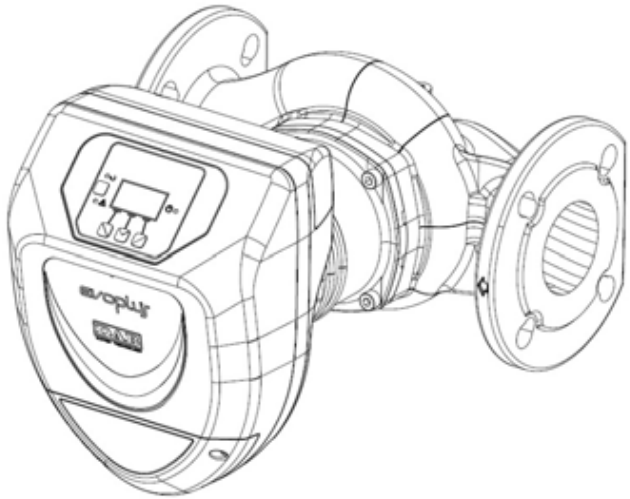
Kļūdaina montāža var bojāt darbratu, izraisot tipisku berzes troksni iedarbinot cirkulācijas sūkni.



Attēls 2: Dzinēja galviņu montāžas instrukcijas

Elektroniskajai vadības ierīcei vienmēr ir jābūt vertikālā pozīcijā!

Sekojiet tam, lai spiediena devēja savienošanas vads nekādos apstākļos nepieskartos motora korpusam.



Attēls 3: Uzstādīšana uz horizontāliem cauruļvadiem

7.3 Pretvārsts

Ja iekārta ir aprīkota ar pretvārstu, pārliecinieties, ka cirkulācijas sūkņa minimālais spiediens vienmēr ir augstāks par šī vārsta slēgšanas spiedienu.

8. ELEKTRISKIE SAVIENOJUMI

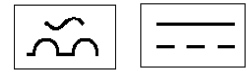
Elektriskos savienojumus drīkst veikt tikai pieredzējuši vai kvalificēti darbinieki.

UZMANĪBU! VIENMĒR IEVĒROJIET DROŠĪBAS NOTEIKUMUS.

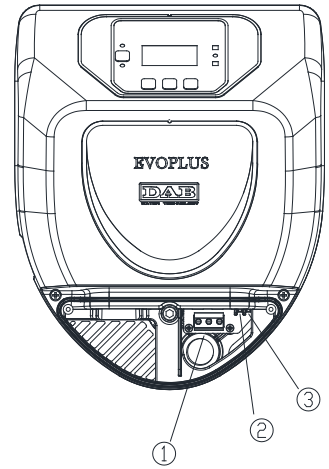
Pirms darbu veikšanas iekārtas elektriskajā vai mehāniskajā daļā, vienmēr atvienojiet to no elektrības tīkla. Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori pirms ierīces atvēršanas. Starpkontūra līdzstrāvas kondensators saglabā lādiņu ar bīstami lielu spriegumu arī pēc elektrības tīkla atvienošanas.
Ierīci drīkst pievienot pie elektrības tīkla, izmantojot tikai stingri pievienotos vadus. Ierīcei jābūt iezemētai (IEC 536 klase 1, NEC un citi piemērojamie standarti).

IESAKĀM PAREIZI UN DROŠI IEZEMĒT IEKĀRTU!

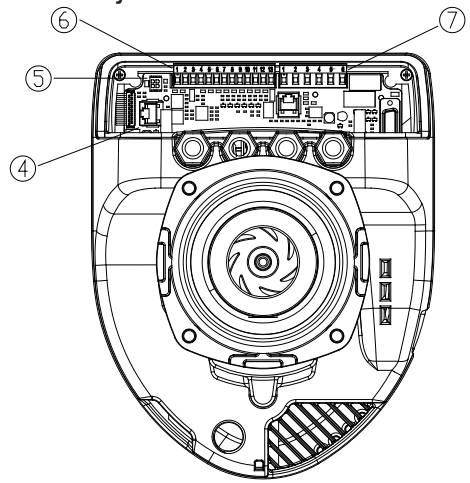
Iesakām uzstādīt diferenciālo slēdzi iekārtas aizsardzībai ar piemērotiem raksturojumiem, šāda tipa: Klase A ar regulējamu izkliedes strāvu, selektīvu, aizsargātu pret priekšlaicīgu izslēgšanos.
Automātiskais diferenciālais slēdzis ir jāapzīmē ar diviem šādiem simboliem:



- Cirkulācijas sūknim nav nepieciešama nekāda veida ārējā motora aizsardzība.
- Pārbaudiet, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst cirkulācijas sūkņa identifikācijas datu plāksnītē norādītajām vērtībām.



Attēls 4: Elektriskie savienojumi (priekšā)

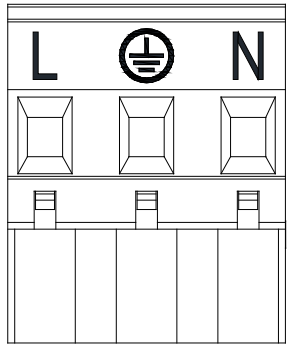


Attēls 5: Elektriskie savienojumi (aizmugurē)

Atsauce (Attēls 4 un Attēls 5)	**Apraksts**
1	Izņemams spaiļu panelis barošanas līnijas pievienošanai: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Palīgindikators
3	Augsta sprieguma indikators
4	Dubultotu cirkulācijas sūkņu pievienošanas savienotājs
5	Šķidruma spiediena un temperatūras devēja pievienošanas savienotājs (standartkomplektācijā)
6	Izņemams spaiļu panelis ar 13 kontaktiem ieeju un MODBUS sistēmu pievienošanai
7	Izņemams spaiļu panelis ar 6 kontaktiem trauksmes un sistēmas lietošanas signāliem

Tabula 2: Elektriskie savienojumi

8.1 Barošanas pievienošana



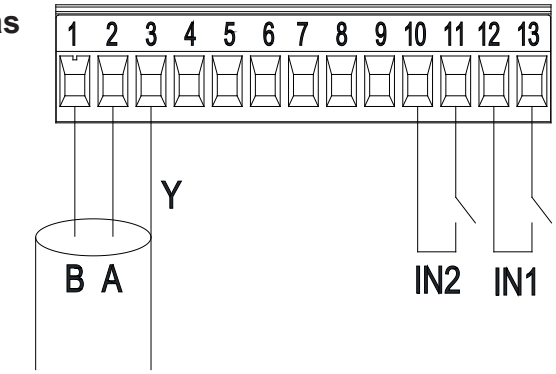
Attēls 6: Izņemams barošanas spaiļu panelis

<u>Pirms cirkulācijas sūkņa barošanas ieslēgšanas pārliecinieties, ka EVOPLUS vadības paneļa vāks ir labi aizvērts!</u>

8.2 Elektrisko ieeju, izeju un MODBUS pievienošana

Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS ir aprīkoti ar digitālajām, analogajām ieejām un digitālajām izejām, kas ļauj realizēt interfeisa risinājumus pat ļoti sarežģītām konfigurācijām.
Montētājam būs jāpievieno kabeļi ieejas kontaktiem un vēlamajām izejām un jānokonfigurē vēlamā funkcionalitāte (sk. par. 8.2.1, par. 8.2.2, par. 8.2.3 un par. 8.2.4)

8.2.1 Digitālās ieejas



Attēls 7: Izņemams spaiļu panelis ar 13 kontaktiem: digitālās ieejas un MODBUS

Kā parādīts Attēls 6, ir pieejamas šādas digitālās ieejas:

Ieeja	**Spailes Nr.**	**Kontakta veids**	**Saistītā funkcija**
IN1	12	Sausais kontakts	EXT: Ja aktivizēts no vadības paneļa (sk. par. 12 Lapa 11.0 izvēlnē EVOPLUS), to var izmantot sūkņa ieslēgšanas un izslēgšanas attālai vadībai.
	13		
IN2	10	Sausais kontakts	Economy: Ja aktivizēts no vadības paneļa (sk. par. 12 Lapa 5.0 izvēlnē EVOPLUS), varēs izmantot iestatītās vērtības attālas samazināšanas funkciju.
	11		

Tabula 3: Digitālās ieejas IN1 un IN2

Gadījumā, ja vadības panelī ir aktivizētas funkcijas EXT un Economy, sistēma darbosies šādā veidā:

IN1	IN2	Sistēmas stāvoklis
Atvērts	Atvērts	Sūknis apturēts
Atvērts	Noslēgts	Sūknis apturēts
Noslēgts	Atvērts	Sūknis darbojas ar lietotāja iestatīto vērtību
Noslēgts	Noslēgts	Sūknis darbojas ar samazinātu iestatīto vērtību

8.2.2 MODBUS un LON Bus

Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS nodrošina seriālos sakarus, izmantojot ieeju RS-485. Sakari ir nodrošināti atbilstoši MODBUS specifikācijai.
MODBUS var izmantot cirkulācijas sūkņa darbības parametru attālai iestatīšanai, piemēram, tādu parametru kā vēlamais diferenciālais spiediens, temperatūras ietekme, regulēšanas metode utt. Tajā pašā laikā cirkulācijas sūknis var sniegt svarīgu informāciju par sistēmas stāvokli.
Informāciju par elektriskajiem savienojumiem skatiet Attēls 6 un Tabula 4:

MODBUS kontakti	Spailes Nr.	Apraksts
A	2	Neinvertēts kontakts (+)
B	1	Invertēts kontakts (-)
Y	3	Zeme

Tabula 4: RS_485 MODBUS kontakti

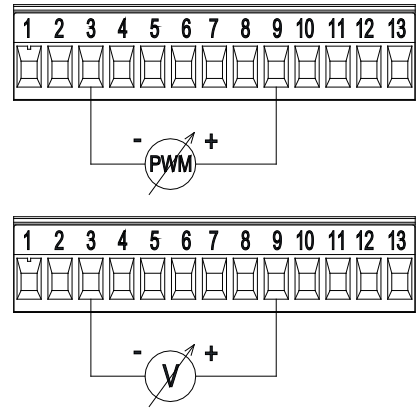
MODBUS sakaru konfigurācijas parametri ir pieejami paplašinātā izvēlnē (sk. Par.12).

Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS spēj sazināties arī caur LON Bus izmantojot ārējās interfeisa ierīces.

Plašāka un sīkāka informācija par MODBUS un LON Bus interfeisu ir pieejamas un lejupielādējamas pēc šīs saites:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analogā ieeja un PWM



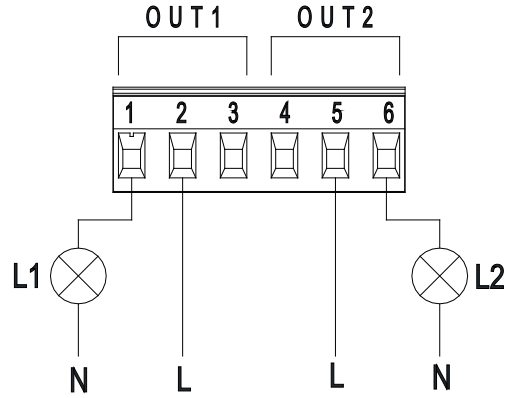
Attēls 8: Izņemams spaiļu panelis ar 13 kontaktiem: ieejas 0-10V un PWM

Attēls 8 ir parādīta 0-10V un PWM ārējo signālu pievienošanas shēma. Kā redzams attēlā, 2 signāli izmanto tos pašus kontaktus spaiļu panelī un līdz ar to ir savstarpēji izslēdzošs. Ja jūs vēlaties izmantot analogo vadības signālu, izvēlnē ir jāiestata šī signāla tips (sk. par. 12 Lapa 7.0).

Plašāka un sīkāka informācija par analogās un PWM ieejas izmantošanu ir pieejama pēc šīs saites:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Izejas



Attēls 9: Izņemams spaiļu panelis ar 6 kontaktiem: izeju savienošanas piemērs

Kā parādīts Attēls 9, ir pieejamas šādas digitālās izejas:

Izeja	Spailes Nr.	Kontakta veids	Saistītā funkcija
OUT1	1	NC	Sistēmas trauksmes signālu esamība
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Sūknis darbojas/sūknis apturēts
	5	COM	
	6	NO	

Tabula 5: Izejas OUT1 un OUT2

Izņemamā spaiļu panelī ar 6 kontaktiem ir pieejamas izejas OUT1 un OUT2, kā aprakstīts Tabula 5, kurā ir norādīts arī kontakta veids (NC = Atslēdzējkontakts, COM = Kopējais, NO = Saslēdzējkontakts).
Kontaktu elektriskie raksturojumi ir norādīti Tabula 6.

Piemērā, kas parādīts Attēls 8, gaismas indikators L1 ieslēdzas, kad sistēmā ir trauksmes signāls un izslēdzas, ja sistēmā nav nekādu trauksmes signālu, savukārt, gaismas indikators L2 ieslēdzas, kamēr sūknis darbojas un izslēdzas, kamēr sūknis ir apturēts.

Izejas kontaktu raksturojumi	
Maks. pieļaujamais spriegums [V]	250
Maks. pieļaujamā strāva [A]	5 Rezistīvas slodzes gadījumā 2,5 Induktīvas slodzes gadījumā
Maks. pieļaujamais vada šķērsgriezums [mm²]	2,5

Tabula 6. tabula: Izejas kontaktu raksturojumi

8.3 Dubultotu sistēmu savienojumi

Lai ierīkotu dubultotu sistēmu, pietiek savienot 2 cirkulācijas sūkņus EVOPLUS, izmantojot komplektācijā esošo vadu, ievietojot to atbilstošajā savienotājā (skatīt Tabula 2).

Lai nodrošinātu dubultotas sistēmas pareizu darbību, visiem ārējiem savienojumiem izņemamā spaiļu panelī ar 13 kontaktiem ir jābūt savienotiem paralēli abos sūkņos EVOPLUS, ievērojot atsevišķu spaiļu numerāciju.

Informāciju par dubultotu sistēmu iespējamiem darbības režīmiem skatiet par. 12 Lapā 8.0 EVOPLUS izvēlnē.

9. IEDARBINĀŠANA

Visu iedarbināšanas operāciju veikšanas laikā EVOPLUS vadības paneļa vākam ir jābūt aizvērtam!.

Iedarbiniet sistēmu tikai tad, kad visi elektriskie un hidrauliskie savienojumi ir pabeigti.

Izvairieties no cirkulācijas sūkņa darbināšanas, ja iekārtā nav ūdens.

Iekārtā esošajam ūdenim ir ne tikai augsta temperatūra un spiediens, bet tas var būt arī tvaika formā. APDEGUMU BĪSTAMĪBA!

Ir bīstami pieskarties cirkulācijas sūknim. APDEGUMU BĪSTAMĪBA!

Pēc visu elektrisko un hidraulisko savienojumu veikšanas iepildiet iekārtā ūdeni un nepieciešamības gadījumā ar glikolu (maksimālais glikola procentuālais saturs ir norādīts par. 3) un ieslēdziet sistēmas barošanu.

Pēc sistēmas palaišanas var izmainīt darbības režīmu, lai to pielāgotu iekārtas vajadzībām (skatīt par.12).

10. FUNKCIJAS

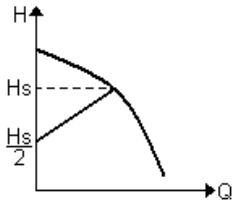
10.1 Regulēšanas režīmi

Cirkulācijas sūkņi EVOPLUS ļauj veikt šādu regulēšanu atkarībā no iekārtas vajadzībām:

- Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no plūsmas iekārtā.
- Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam 0-10V vai PWM.
- Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no plūsmas iekārtā un no šķidruma temperatūras.
- Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana.
- Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam 0-10V vai PWM.
- Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar mainīgo iestatīto vērtību atkarībā no šķidruma temperatūras.
- Regulēšana pēc nemainīgas līknes.
- Regulēšana pēc nemainīgas līknes, ātrumam esot atkarīgam no ārējā signāla 0-10V vai PWM.

Regulēšanas režīmu var iestatīt, izmantojot EVOPLUS vadības paneli (skatīt par. 12 Lapa 2.0).

10.1.1 Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana

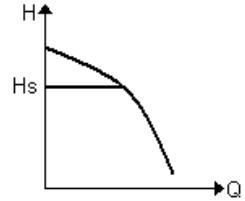


Šajā regulēšanas režīmā diferenciālais spiediens tiek samazināts vai palielināts, samazinoties vai palielinoties ūdens pieprasījumam.
Iestatīto vērtību Hs var iestatīt displejā vai ar ārējo signālu 0-10V vai PWM.

Regulēšana paredzēta:

- Apkures un kondicionēšanas iekārtām ar ievērojamiem spiediena zudumiem.
- Sistēmām ar divām caurulēm ar termostatiskiem vārstiem un hidraulisko augstumu ≥ 4 m.
- Iekārtām ar sekundāro diferenciālā spiediena regulatoru.
- Primāriem kontūriem ar lieliem spiediena zudumiem.
- Sanitārām recirkulācijas sistēmām ar termostatiskiem vārstiem stāvvados.

10.1.2 Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana

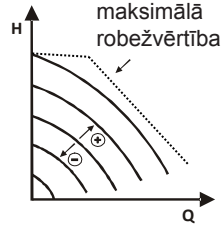


Šajā regulēšanas režīmā diferenciālais spiediens tiek uzturēts nemainīgs, neatkarīgi no ūdens pieprasījuma.
Iestatīto vērtību Hs var iestatīt displejā vai ar ārējo signālu 0-10V vai PWM.

Regulēšana paredzēta:

- Apkures un kondicionēšanas iekārtas ar zemiem spiediena zudumiem
- Sistēmām ar divām caurulēm ar termostatiskiem vārstiem un hidraulisko augstumu ≤ 2 m
- Sistēmām ar vienu cauruli ar termostatiskiem vārstiem
- Iekārtas ar pašplūsmas cirkulāciju
- Primārie kontūri ar zemiem spiediena zudumiem
- Sanitārām recirkulācijas sistēmām ar termostatiskiem vārstiem stāvvados

10.1.3 Regulēšana pēc nemainīgas līknes

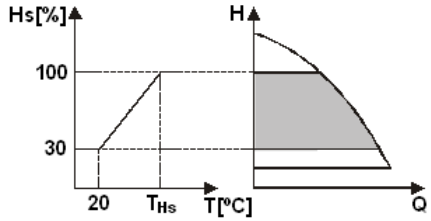


Šajā režīmā cirkulācijas sūkņa regulēšana tiek nodrošināta pēc raksturlīknes ar nemainīgu ātrumu. Darbības līkne tiek izvēlēta, iestatot griešanās ātrumu ar procentuālo koeficientu. 100% vērtība atbilst maksimālās robežvērtības līknei. Efektīvais griešanās ātrums var būt atkarīgs no konkrēta cirkulācijas sūkņa jaudas ierobežojumiem un diferenciālā spiediena.

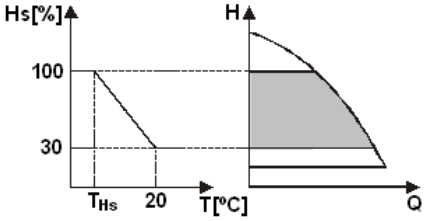
Griešanās ātrumu var iestatīt displejā vai ar ārējo signālu 0-10V vai PWM.

Regulēšana paredzēta apkures un kondicionēšanas iekārtām ar nemainīgu patēriņu.

10.1.4 Nemainīgā un proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana atkarībā no ūdens temperatūras



Šajā režīmā Hs regulēšanas iestatītā vērtība tiek samazināta vai palielināta atkarībā no ūdens temperatūras. THs var iestatīt uz vērtību no 0ºC līdz 100 ºC kas ļauj to izmantot gan apkures, gan kondicionēšanas iekārtās..

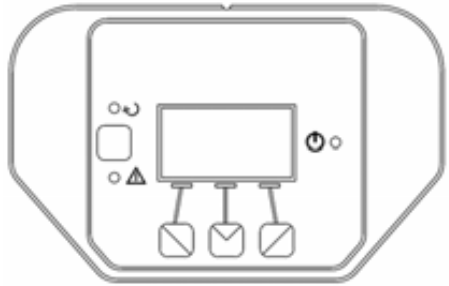


Regulēšana paredzēta:
- Iekārtām ar mainīgu patēriņu (apkures iekārtas ar divām caurulēm), kurās tiek nodrošināta papildu cirkulācijas sūkņa raksturojumu samazināšana atbilstoši cirkulējošā šķidruma temperatūras samazinājumam, kad pieprasījums pēc apkures ir mazāks.
- Iekārtām ar nemainīgu patēriņu (apkures iekārtas ar vienu cauruli un grīdas apkures sistēmas), kur cirkulācijas sūkņa raksturojumus var regulēt tikai, izmantojot funkciju, kas reaģē uz temperatūru.

11. VADĪBAS PANELIS

Cirkulācijas sūkņu EVOPLUS darbības režīmu var izmainīt, izmantojot vadības paneli, kas uzstādīta uz elektroniskās vadības ierīces korpusa.

Panelī ir: grafiskais displejs, 4 navigācijas pogas un 3 gaismas diožu indikatori (skatīt Attēls 10).



Attēls 10: Vadības panelis

11.1 Grafiskais displejs

Izmantojot grafisko displeju var vienkārši un intuitīvi saprotami pārvietoties pa izvēlni, kas ļauj pārbaudīt un izmainīt sistēmas darbības režīmu, aktivizēt ieejas un darba iestatīto vērtību. Tajā var arī apskatīt sistēmas stāvokli un informāciju par sistēmā saglabātiem trauksmes signāliem.

11.2 Navigācijas pogas

Navigācijai izvēlnes ietvaros ir pieejamas 4 pogas: 3 pogas zem displeja un 1 sānu poga. Zem displeja esošās pogas tiek sauktas par aktīvām pogām, bet sānu poga tiek saukta par slēpto pogu.
Katrā izvēlnes ekrānā ir norādītas ar 3 aktīvajām pogām (kas atrodas zem displeja) saistītās funkcijas.

11.3 Signāllampas

Dzeltena lampiņa: Sistēmas barošanas indikators.
Ja tā ir ieslēgta, tas nozīmē, ka sistēma ir pievienota barošanas avotam.

Nekādā gadījumā nenoņemiet vāku, ja deg dzeltenais indikators.

Sarkana lampiņa: Sistēmas trauksmes signāla/bojājuma indikators.
Ja indikators mirgo, trauksmes signāls nebloķē sūkņa darbību un to var turpināt darbināt. Ja indikators deg nepārtraukti, trauksmes signāls bloķē sūkņa darbību un to nevar turpināt izmantot.
Zaļa lampiņa: Paziņo par sūkņa ieslēgšanu/izslēgšanu.
Ja tā deg, sūknis darbojas. Ja tā nedeg, sūknis ir apturēts.

12. IZVĒLNE

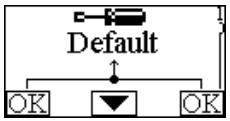
Cirkulācijas sūkņos EVOPLUS ir piedāvātas divu veidu izvēlnes: lietotāja izvēlne un paplašināta izvēlne.
Lietotāja izvēlnei var piekļūt no galvenā ekrāna, nospiežot un atlaižot centrālo pogu “Menu” (Izvēlne).
Paplašinātai izvēlnei var piekļūt no galvenā ekrāna, nospiežot un 5 sekundes turot centrālo pogu “Menu” (Izvēlne).

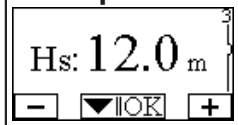
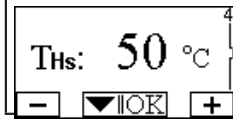
Zemāk ir parādīti lietotāja izvēlnes ekrāni, kurus var izmantot sistēmas stāvokļa pārbaudei un iestatījumu mainīšanai.

Savukārt, paplašinātā izvēlnē ir pieejami MODBUS sakaru konfigurēšanas parametri, kas nepieciešami savienošanai ar citām sistēmām (plašāku informāciju skatiet šajā lapā: http://www.dabpump.com/evoplus).
Lai izietu no paplašinātas izvēlnes, ir jānoritina visi parametri, izmantojot centrālo pogu. Ja izvēlnes ekrānos apakšējā kreisajā stūrī tiek rādīta atslēga, tas nozīmē, ka iestatījumus nevar mainīt. Lai atbloķētu izvēlni, atgriezieties galvenajā ekrānā un vienlaicīgi nospiediet slēpto pogu un pogu zem atslēgas zīmes līdz tā pazūd.
Ja 60 minūšu laikā netiek nospiesta neviena poga, iestatījumu automātiski bloķējas un displejs izslēdzas. Nospiežot jebkuru pogu, displejs ieslēdzas un parādās „galvenais ekrāns”.

Lai ieietu izvēlnē, nospiediet centrālo pogu.
Lai atgrieztos iepriekšējā ekrānā, turiet nospiestu slēpto pogu, pēc tam nospiediet un atlaidiet centrālo pogu.
Lai mainītu iestatījumus, izmantojiet kreiso un labo pogu.

Lai apstiprinātu iestatījuma izmaiņu, nospiediet un 3 sekundes turiet centrālo pogu “OK”. Par apstiprinājumu liecina šī piktogramma: ▼‖OK

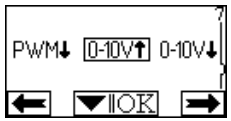
Galvenais ekrāns 	Galvenajā ekrānā ir grafiskā veidā attēloti sistēmas galvenie iestatījumi. Piktogramma augšējā kreisajā stūrī norāda uz izvēlēto regulēšanas veidu. Augšā centrā esošā piktogramma norāda uz izvēlēto darbības režīmu (automātiskais vai taupības) Piktogramma augšējā labajā stūrī norāda uz to, vai tiek izmantots parasts ① vai dubultotais ②/① invertors. Piktogrammas ① vai ② griešanās norāda uz to, kurš cirkulācijas sūknis darbojas. Galvenā ekrāna centrā tiek attēlots viens parametrs, kuru var izvēlēties no nelielas parametru kopas, izmantojot izvēlnes Lapu 9.0. No galvenā ekrāna var piekļūt displeja **kontrasta regulēšanas** ekrānam, turot nospiestu slēpto pogu un pēc tam nospiežot un atlaižot labo pogu. Cirkulācijas sūkņos EVOPLUS ir piedāvātas divu veidu izvēlnes: **lietotāja izvēlne** un **paplašināta izvēlne**. Lietotāja izvēlnei var piekļūt no galvenā ekrāna, nospiežot un atlaižot centrālo pogu “Menu” (Izvēlne). Paplašinātai izvēlnei var piekļūt no galvenā ekrāna, nospiežot un 5 sekundes turot centrālo pogu “Menu” (Izvēlne).
Lapa 1.0 	Lapa 1.0 ļauj iestatīt rūpnīcas iestatījumus, ar šo nolūku vienlaicīgi jānospiež un 3 sekundes jātur nospiestā stāvoklī kreisā un labā poga. Par rūpnīcas iestatījumu atjaunošanu liecina simbola ✓ parādīšanās blakus uzrakstam “Default” (Noklusējuma).

Lapa 2.0 	Lapā 2.0 var iestatīt regulēšanas režīmu. Var izvēlēties vienu no šādiem režīmiem: 1 = Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana. 2 EXT = Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam (0-10V vai PWM). 3 = Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atkarībā no temperatūras. 4 = Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana. 5 EXT = Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atbilstoši ārējam signālam (0-10V vai PWM). 6 = Nemainīgā diferenciālā spiediena regulēšana ar iestatīto vērtību atkarībā no temperatūras. 7 = Regulēšana pēc nemainīgas līknes ar displejā iestatīto griešanās ātrumu. 8 EXT= = Regulēšana pēc nemainīgas līknes ar ātrumu iestatītu ar ārējo signālu (0-10V vai PWM). Lapā 2.0 tiek attēlotas 3 piktogrammas, kas atbilst: - centrālā piktogramma = pašlaik atlasītais iestatījums - labā piktogramma = nākamais iestatījums - kreisā piktogramma = iepriekšējais iestatījums
Lapa 3.0 	Lapā 3.0 var izmainīt regulēšanas iestatīto vērtību. Atkarībā no iepriekšējā lapā izvēlētā regulēšanas veida, iestatāmā vērtība būs hidrauliskais augstums vai, nemainīgas līknes izmantošanas gadījumā, griešanās ātruma procentuālā vērtība.
Lapa 4.0 	Lapā 4.0 var izmainīt parametru THs, ar kuru var izveidot līkni, kas nosaka atkarību no temperatūras (skatīt Par. 10.1.4). Šī lapa tiek rādīta tikai regulēšanas režīmam, kas atkarīgs no šķidruma temperatūras.
Lapa 5.0 	Lapā 5.0 var iestatīt “automātisko” vai “taupības” darbības režīmu. “Automātiskajā” režīmā tiek atslēgta digitālās ieejas IN2 stāvokļa nolasīšana un faktiski sistēma visu laiku darbojas ar lietotāja iestatīto vērtību. “Taupības” režīmā tiek aktivizēta digitālās ieejas IN2 stāvokļa nolasīšana. Kamēr ieejā IN2 tiek padots signāls, sistēma par noteiktu procentu samazina lietotāja iestatīto vērtību (EVOPLUS izvēlnes Lapa 6.0). Informācijai par ieeju pievienošanu sk. par. 8.2.1

Lapa 6.0

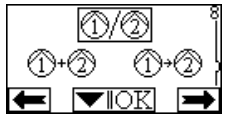
Lapa 6.0 parādās, ja lapā 5.0 ir izvēlēts “taupības” režīms un tajā var norādīt iestatītās vērtības procentuālo vērtību.
Tas nosaka samazinājuma lielumu, kad digitālā ieejā IN2 tiek padota strāva.

Lapa 7.0



Lapa 7.0 parādās, ja ir izvēlēts darbības režīms ar iestatīto vērtību, kuru regulē ārējais signāls.
Šī lapa ļauj izvēlēties vadības signāla veidu: analogais 0-10V (pozitīvais vai negatīvais pieaugums) vai PWM (pozitīvais vai negatīvais pieaugums).

Lapa 8.0



Dubultotas sistēmas izmantošanas gadījumā (sk. Par. 8.3) lapā 8.0 var iestatīt vienu no 3 dažādiem dubultotas sistēmas darbības režīmiem:

②/① **Pārslēgšanās ik pēc 24 stundām:** Ik pēc 24 darbības stundām mainās regulējošais cirkulācijas sūknis. Gadījumā, ja vienā no sūkņiem rodas defekts, regulēšanu veic otrais sūknis.

②+① **Vienlaicīgi:** Abi cirkulācijas sūkņi darbojas vienlaicīgi ar vienādu ātrumu. Šis režīms var noderēt, ja ir nepieciešams ražīgums, kuru nevar sasniegt ar vienu sūkni.

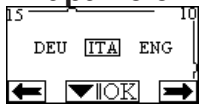
②←① **Galvenais/rezerves:** Regulēšanu visu laiku veic viens un tas pats cirkulācijas sūknis (galvenais), otrais (rezerves) ieslēdzas tikai tad, ja galvenajā sūknī rodas kļūme.

Gadījumā, ja dubultošanas sakaru kabelis tiek atvienots, sistēmas automātiski konfigurējas kā atsevišķas sistēmas un darbojas neatkarīgi viena no otras.

Lapa 9.0

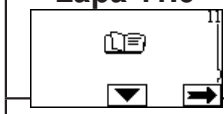
Izmantojot lapu 9.0 var izvēlēties galvenajā ekrānā rādīto parametru:
H: Izmērītais hidrauliskais augstums, kas izteikts metros
Q: Aprēķināts ražīgums, kas izteikts m3/h
S: Griešanās ātrums, kas izteikts apgriezienos minūtē (rpm)
E: Head requested by external signal 0-10V or PWM, if active
P: Izejas jauda, kas izteikta kW
h: Darbības stundas
T: Šķidruma temperatūra, izmērīta ar ierīcē iebūvētu devēju
T1: Šķidruma temperatūra, izmērīta ar ārējo devēju

Lapa 10.0



Izmantojot lapu 10.0 var izvēlēties valodu, kurā tiek rādīti ziņojumi.

Lapa 11.0



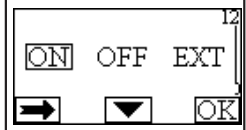
Izmantojot lapu 11.0 var apskatīt trauksmes signālu arhīvu, nospiežot labo pogu.

Trauksmes signālu arhīvs

Sistēma saglabā atklātos defektus trauksmes signālu arhīvā (ne vairāk kā 15 trauksmes signālus). Katram reģistrētajam trauksmes signālam tiek rādīts ekrāns, kas sadalīts 3 daļās: burtciparu kods, kas identificē defekta tipu, simbols, kas grafiski attēlo defektu un ziņojums lapā 10.0 izvēlētajā valodā, kas īsi apraksta defektu.
Nospiežot labo pogu var caurskatīt visus arhīva ekrānus.
Arhīva beigās parādās divi jautājumi:

1. Atiestatīt trauksmes signālus?”
Nospiežot OK (kreisā poga), tiek izdzēsti visi sistēmā esošie trauksmes signāli.
2.“Dzēst trauksmes signālu arhīvu?”
Nospiežot OK (kreisā poga), tiek izdzēsti visi arhīvā esošie trauksmes signāli.

Lapa 12.0



Lapā 12.0 sistēmu var pārslēgt ieslēgtā (ON), izslēgtā (OFF) stāvoklī vai režīmā, kurā tā tiek vadīta ar ārējo signālu EXT (digitālā ieeja IN1).
Izvēloties ON, sūknis visu laiku ir ieslēgts.
Izvēloties OFF, sūknis visu laiku ir izslēgts.
Izvēloties EXT, tiek aktivizēta digitālās ieejas IN1 stāvokļa nolasīšana. Kamēr ieejā IN1 tiek padota strāva, sistēma ir ieslēgta stāvoklī un tiek palaists sūknis (galvenā ekrāna apakšējā labajā stūrī pamīšus parādās uzraksti “EXT” un “ON”); kad ieejā IN1 netiek padota strāva, sistēma izslēdzas un sūknis tiek apturēts (galvenā ekrāna apakšējā labajā stūrī pamīšus parādās uzraksti “EXT” un “OFF”).
Informācijai par ieeju pievienošanu sk. par. 8.2.1

13. RŪPNĪCAS IESTATĪJUMI

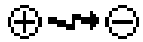
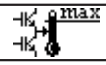
Parametrs	Norādītā
Regulēšanas režīms	↙ = Proporcionālā diferenciālā spiediena regulēšana
THs	50 ºC

Darbības režīms	auto
Iestatītās vērtības procentuālā samazināšanās	50 %

Ārējā analogā signāla veids	0-10V
Dubultotais darbības režīms	②/① = Pārslēgšanās ik pēc 24 stundām
Sūkņa iedarbināšanas vadība	EXT (tālvadības signāls ieejā IN1)

Tabula 7: Rūpnīcas iestatījumi

14. TRAUKSMES SIGNĀLU VEIDI

Trauksmes signāla kods	Trauksmes signāla simbols	Trauksmes signāla apraksts
e0 - e16; e21		Iekšējā kļūda
e17 - e19		Īssavienojums
e20		Nepareizs spriegums
e22 - e31		Iekšējā kļūda
e32 - e35		Elektroniskās sistēmas pārkaršana
e37		Zems spriegums
e38		Augsts spriegums
e39 - e40		Sūknis bloķēts
e43; e44; e45; e54		Spiediena devējs
e46		Sūknis atvienots
e42		Darbība bez šķidruma
e56		Motora pārkaršana (motora aizsarga ieslēgšanās)
e57		Ārējā PWM signāla frekvence mazāka par 100 Hz
e58		Ārējā PWM signāla frekvence lielāka par 5 kHz

Tabula 8: Avārijas signālu saraksts

15. UTILIZĀCIJA

Šis izstrādājums vai tā daļas ir jāutilizē saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem dokumentiem:

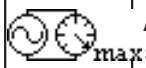
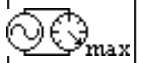
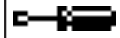
- Izmantojiet vietējos publiskos vai privātos atkritumu savākšanas centru pakalpojumus.
- Gadījumā, ja tas nav iespējams, sazinieties ar uzņēmumu Dab Pumps vai tuvāko autorizēto servisa centru.

INFORMĀCIJA

Bieži uzdotie jautājumi (BUJ) par Ekodizaina direktīvu 2009/125/EK, ar ko izveido sistēmu, lai noteiktu ekodizaina prasības ar enerģiju saistītiem ražojumiem un to īstenošanas noteikumiem: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**
Vadlīnijas, kas papildina Komisijas noteikumus par Ekodizaina direktīvas pielietošanu: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - v. cirkulācijas sūkņi**

16. KĻŪDAS STĀVOKLIS UN DARBĪBAS ATJAUNOŠANA

Norāde displejā		Apraksts	Darbības atjaunošana
e0 – e16		Iekšējā kļūda	- Atvienojiet sistēmu no sprieguma avota. - Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori, pēc tam atkal pieslēdziet sistēmu pie elektrības. - Ja kļūda nepazūd, nomainiet cirkulācijas sūkni.
e37		Zems tīkla spriegums (LP)	- Atvienojiet sistēmu no sprieguma avota. - Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori, pēc tam atkal pieslēdziet sistēmu pie elektrības. - Pārbaudiet, vai elektrotīkla spriegums ir pareizs un nepieciešamības gadījumā pielāgojiet to vērtībai tehnisko datu plāksnītē.

e38		Augsts tīkla spriegums (HP)	- Atvienojiet sistēmu no sprieguma avota. - Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori, pēc tam atkal pieslēdziet sistēmu pie elektrības. - Pārbaudiet, vai elektrotīkla spriegums ir pareizs un nepieciešamības gadījumā pielāgojiet to vērtībai tehnisko datu plāksnītē.
e32-e35		Elektronisko daļu kritiska pārkaršana	- Atvienojiet sistēmu no sprieguma avota - Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori. - Pārbaudiet, vai sistēmas ventilācijas kanāli nav aizsērējuši un, vai apkārtējās vides temperatūra telpā atbilst prasībām.
e43-e45; e54		Trūkst devēja signāla	- Pārbaudiet savienojumu ar devēju. - Ja devējs ir bojāts, nomainiet to.
e39-e40		Aizsardzība pret pārspriegumu	- Pārbaudiet, vai cirkulācijas sūknis griežas bez traucējumiem. - Pārbaudiet, vai antifrīza saturs nepārsniedz maksimālo pieļaujamo līmeni, jeb 30%.
e21-e30		Nepareizs spriegums	- Atvienojiet sistēmu no sprieguma avota. - Uzgaidiet, kad vadības panelī izslēgsies gaismas indikatori, pēc tam atkal pieslēdziet sistēmu pie elektrības. - Pārbaudiet, vai elektrotīkla spriegums ir pareizs un nepieciešamības gadījumā pielāgojiet to vērtībai tehnisko datu plāksnītē.
e31		Trūkst dubultošanas sakaru	- Pārbaudiet dubultošanas sakaru kabeļa integritāti. - Pārbaudiet, vai abi cirkulācijas sūkņi ir pievienoti elektrības avotam.
e42		Darbība bez šķidruma	- Palieliniet spiedienu iekārtā.
e56		Motora pārkaršana	- Atvienojiet sistēmu no sprieguma avota. - Uzgaidiet, kad motors atdzisīs - Atkārtoti pievienojiet sistēmu elektrības avotam.
e57; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	- Pārbaudiet, vai ārējais PWM signāls ir aktīvs un ir savienots saskaņā ar prasībām

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Atsauces parametri visiedarbīgākajiem cirkulācijas sūkņiem ir EEI ≤ 0,20.

TURINYS

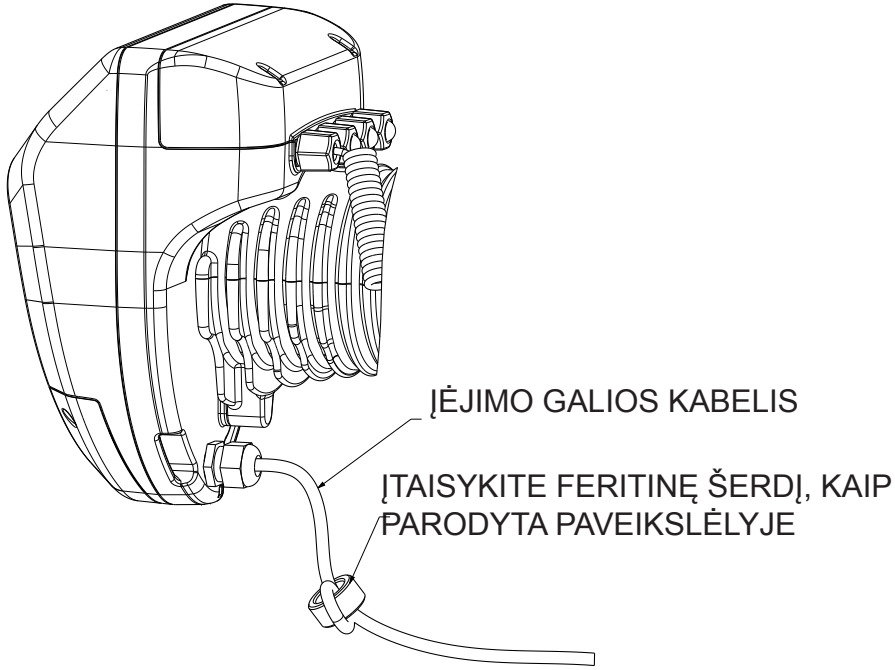
1. Paaiškinimai 252
2. Bendroji Informacija 252
2.1 Sauga 252
2.2 Atsakomybė 252
2.3 Ypatingi Įspėjimai 253
3. Siurbiami Skysčiai 253
4. Taikymo Sritis 253
5. Techniniai Duomenys 253
5.1 Elektromagnetinis Suderinamumas (Emc) 256
6. Laikymas Ir Transportas 256
6.1 Laikymas 256
6.2 Transportas 256
6.3 Weight 256
7. Montavimas 256
7.1 Cirkuliacinio Siurblio Montavimas Ir Techninė Priežiūra 256
Variklio Galvučių Sukimasis 257
7.2 Atbulinis Vožtuvas 258
8. Elektros Įtaisų Montažas 258
8.1 Maitinimo Prijungimas 259
8.2 Įvadų, Išvadų Ir Modbus Elektros Jungtys 259
8.2.1 Skaitmeniniai Įvadai 259
8.2.2 Modbus Ir Lon Bus 260
8.2.3 Analoginis Įvadas Ir Pwm 260
8.2.4 Išvadai 260
8.3 Dvigubų Sistemų Sujungimas 261
9. Paleidimas 261
10. Funkcijos 261
10.1 Reguliavimo Būdai 261
10.1.1 Reguliavimas Proporciniu Diferenciniu Slėgiu 262
10.1.2 Reguliavimas Pastoviu Diferenciniu Slėgiu 262
10.1.3 Reguliavimas Pastoviąja Kreive 262
10.1.4 Reguliavimas Pastoviuoju Ir Proporciniu Diferenciniu Slėgiu Pagal Vandens Temperatūrą 262
11. Valdymo Pultas 263
11.1 Grafinis Ekranas 263
11.2 Judėjimo Klavišai 263
11.3 Signalinės Lemputės 263
12. Meniu 263
13. Gamyklinės Nuostatos 265
14. Avarinių Signalų Tipai 266
15. Šalinimas 266
16. Klaidos Ir Atstatymo Sąlyga 266

PAVEIKSLĖLIŲ RODYKLĖ

1 pav. Montavimo padėtis 256
2 pav. Variklio galvučių įrengimo instrukcija 257
3 pav. Montavimas ant horizontalių vamzdžių 258
4 pav. Elektros jungtys (priekis) 258
5 pav. Elektros jungtys (užpakalis) 258
6 pav. Ištraukiama maitinimo gnybtų dėžutė 259
7 pav. Ištraukiama 13 kontaktų gnybtų dėžutė skaitmeniniams įvadams ir MODBUS 259
8 pav. Ištraukiama 13 kontaktų gnybtų dėžutė. Įvadai 0-10V ir PWM 260
9 pav. Ištraukiama 6 kontaktų gnybtų dėžutė. Išvadų sujungimo pavyzdys . 260
10 pav. Valdymo pultas 263

ILENTELIŲ RODYKLĖ

1 lentelė. Cirkuliacinių siurblių EVOPLUS maksimalus pakėlimo aukštis (Hmax) ir maksimali galia (Qmax) 255
2 lentelė. Elektros jungtys 259
3 lentelė. Skaitmeniniai įvadai IN1 ir IN2 259
4 lentelė. Jungtys RS_485 MODBUS 260
5 lentelė. Išvadai OUT1 ir OUT2 261
6 lentelė. Išvado kontaktų charakteristika 261
7 lentelė. Gamyklinės nuostatos 266
8 lentelė. Avarinių signalų sąrašas 266



1. PAAIŠKINIMAI

Antraštiniame lape pateikiama šio dokumento versija forma Vn.x. Ši versija rodo, kad dokumentas galioja visoms įtaiso n.y. programinės įrangos versijoms. Pvz., V3.0 galioja visoms Sw: 3.y.

Šiame dokumente naudojami simboliai, kuriais siekiama atkreipti dėmesį į pavojingas situacijas:

Bendrasis pavojus. Nesilaikant prie jo esančių nurodymų, gali būti padaryta žala asmenims ar daiktams.

Elektrostatinio smūgio pavojus. Nesilaikant prie jo esančių nurodymų, gali kilti rimtas pavojus asmenų sveikatai.

2. BENDROJI INFORMACIJA

Prieš montuodami, atidžiai perskaitykite šį dokumentą.

Montavimas, elektrinis prijungimas ir paruošimas eksploatuoti turi būti atliekamas specializuotų darbuotojų, laikantis bendrųjų saugos normų, galiojančių gaminio montavimo šalyje. Nesilaikant šių instrukcijų, be to, kad keliate pavojų asmenų sveikatai ir gadinate įrenginį, prarasite bet kokią teisę į garantinę apžiūrą.
Įrenginys neskirtas naudoti asmenims (taip pat vaikams) su fizine, jutimine ar psichine negalia arba neturintiems patirties ar žinių; jie gali jį naudoti nebent prižiūrimi, tarpininkaujant asmeniui, atsakingam už jų saugumą, arba mokyti, kaip naudoti įrenginį. Neleiskite vaikams žaisti su įrenginiu.

Patikrinkite, ar gaminys nepažeistas transporto ar sandėliavimo metu. Patikrinkite, ar išorinis apvalkalas nepažeistas ir yra geros būklės.

2.1 Sauga

Galima naudoti tik tada, jei elektros įrenginiui pritaikytos saugos priemonės pagal normas, galiojančias gaminio montavimo šalyje.

2.2 Atsakomybė

Gamintojas neatsako už gerą įrenginio veikimą ar galimą jo padarytą žalą, jei jis neleistinai keistas ir (arba) jis veikė kitame darbo lauke nei rekomenduojama arba nesilaikant kitų šiame vadove pateiktų nurodymų.

2.3 Ypatingi įspėjimai

Prieš dirbdami su elektrine ar mechanine įrenginio dalimi, visada atjunkite tinklo įtampą. Prieš atidarydami įrenginį, palaukite, kol užges valdymo pulto lemputės. Tarpinės grandinės su nuolatine srove kondensatoriuje pavojingai aukšta įtampa būna visada, net ir atjungus tinklo įtampą.
Leidžiami tik tinklo sujungimai tik su tvirtais kabeliais. Įrenginys turi būti įžemintas (IEC 536, 1 klasė, NEC ir kiti su tuo susiję standartai).

Tinklo gnybtai ir variklio gnybtai gali turėti pavojingos įtampos, net jei variklis neveikia.

Jei maitinimo kabelis pažeistas, jį turi pakeisti techninės priežiūros tarnyba ar kvalifikuoti darbuotojai, kad būtų išvengta pavojų.

3. SIURBIAMI SKYSČIAI

Įrenginys sukurtas ir pagamintas vandeniui be sprogių medžiagų ir kietųjų dalelių bei skaidulų, 1000 kg/m³ tankio, 1 mm²/s kinematinės klampos vandeniui ir chemiškai neagresyviems skysčiams pumpuoti. Galima naudoti etileno glikolį, neviršijant 30 %.

4. TAIKYMO SRITIS

EVOPLUS serijos cirkuliaciniai siurbliai turi integruoto diferencinio slėgio reguliavimo funkciją, leidžiančią pritaikyti eksploatacines cirkuliacinio siurblio savybes realiam įrenginiui. Tai leidžia žymiai sutaupyti energijos, geriau kontroliuoti įrenginį ir sumažinti triukšmingumą.

EVOPLUS cirkuliaciniai siurbliai sukurti šių tipų cirkuliacijai:

- Vandens cirkuliacijai šildymo įrenginiuose ir kondicionieriuose.
- Vandens cirkuliacijai pramoninėse hidraulinėse sistemose.
- Buitinio vandens cirkuliacijai tik modeliams su bronziniu siurblio korpusu.

EVOPLUS cirkuliaciniai siurbliai turi automatinę apsaugą nuo:

- Perkrovos
- Fazės trikties
- Perkaitimo
- Viršįtampio ir sumažintosios įtampos

5. TECHNINIAI DUOMENYS

Maitinimo įtampa	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Energijos suvartojimas	Žr. elektros duomenis ant plokštelės
Maksimali srovė	Žr. elektros duomenis ant plokštelės
Apsaugos laipsnis (elektroninis valdymo įtaisas vertikalioje padėtyje)	IPX4D
Apsaugos laipsnis (elektroninis valdymo įtaisas horizontalioje padėtyje)	IPX0D
Apsaugos klasė	F
TF klasė	TF 110
Variklio apsauga	Nereikalinga išorinė variklio apsauga
Maksimali aplinkos temperatūra	40 ºC
Skysčio temperatūra	-10 ºC ÷ 110 ºC
Srauto galia	Žr. 1 lentelę
Pakėlimo aukštis	Žr. 1 lentelę
Maksimalus darbinis slėgis	1.6 MPa
Minimalus darbinis slėgis	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Šis cirkuliacinis siurblys skirtas naudoti tik su geriamuoju vandeniu.

1 lentelė. Cirkuliacinių siurblių EVOPLUS maksimalus pakėlimo aukštis (Hmax) ir maksimali galia (Qmax)

5.1 Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)

Cirkuliaciniai siurbliai EVOPLUS atitinka normą EN 61800-3 kategorijoje C2 pagal elektromagnetinį suderinamumą.

- Elektromagnetinės emisijos – pramoninė aplinka (tam tikrais atvejais gali būti reikalaujama izoliavimo priemonių).
- Emisijos per kanalus – pramoninė aplinka (tam tikrais atvejais gali būti reikalaujama izoliavimo priemonių).

6. LAIKYMAS IR TRANSPORTAS

6.1 Laikymas

Visi cirkuliaciniai siurbliai turi būti laikomi uždaroje, sausoje patalpoje, jei įmanoma – palaikant nuolatinę drėgmę, be vibracijų ir dulkių. Tiekiami originalioje pakuotėje, kur turi likti iki montavimo momento. Jei taip nėra, atsargiai uždarykite siurbimo ir tiekimo angą.

6.2 Transportas

Saugokite gaminį nuo smūgių ir susidūrimų. Cirkuliacinį siurblį kelkite keltuvais ir naudokite pridėtą padėklą (jei numatyta).

6.3 Svoris

Lipduke, priklijuotame ant pakuotės, nurodomas bendras cirkuliacinio siurblio svoris.

7. MONTAVIMAS

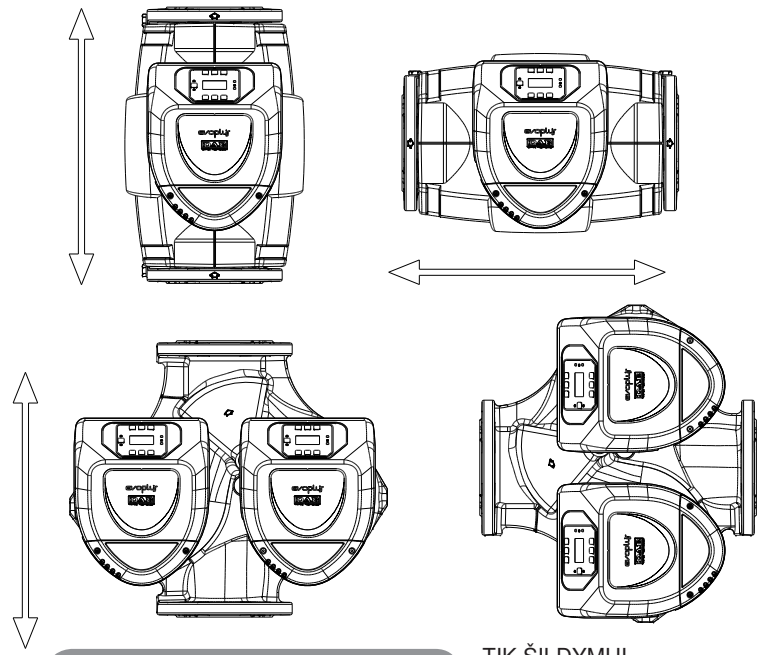
Atidžiai laikykitės nurodymų, pateiktų šiame skyriuje, kad tinkamai sumontuotumėte elektrinę, hidraulinę ir mechaninę dalis.

Prieš dirbdami su elektrine ar mechanine įrenginio dalimi, visada atjunkite tinklo įtampą. Prieš atidarydami įrenginį, palaukite, kol užges valdymo pulto lemputės. Tarpinės grandinės su nuolatine srove kondensatoriuje pavojingai aukšta įtampa būna visada, net ir atjungus tinklo įtampą.
Leidžiami tik tinklo sujungimai tik su tvirtais kabeliais. Įrenginys turi būti įžemintas (IEC 536, 1 klasė, NEC ir kiti su tuo susiję standartai).

Įsitikinkite, ar įtampa ir dažnis, nurodyti cirkuliacinio siurblio EVOPLUS lentelėje, atitinka maitinimo tinklo duomenis.

7.1 Cirkuliacinio siurblio montavimas ir techninė priežiūra

Visada montuokite cirkuliacinį siurblį EVOPLUS, kai variklio velenas yra horizontalus. Sumontuokite elektroninio valdymo įtaisą vertikalioje padėtyje (žr. 1 pav.)



1 pav. Montavimo padėtis

- Cirkuliacinis siurblys gali būti montuojamas šildymo ar kondicionavimo įrenginiuose tiek ant tiekimo, tiek ant grįžtamųjų vamzdžių; rodyklė ant siurblio korpuso nurodo srauto kryptį.
- Jei tik įmanoma, sumontuokite cirkuliacinį siurblį virš minimalaus šildymo katilo lygio ir kuo toliau nuo linkių, alkūnių ir išsišakojimų.
- Kad būtų lengviau atlikti kontrolės bei priežiūros veiksmus, sumontuokite ant siurbimo ir tiekimo vamzdžių uždarymo vožtuvą.

- Prieš montuodami cirkuliacinį siurblį, kruopščiai išplaukite įrenginį grynu 80 °C temperatūros vandeniu. Tada ištuštinkite įrenginį, kad pašalintumėte bet kokią kenksmingą, į sistemą patekusią, medžiagą.
- Montuokite taip, kad skystis nelašėtų ant variklio ir ant elektroninio valdymo įtaiso tiek montavimo, tiek techninės apžiūros metu.
- Nemaišykite į sistemos vandenį angliavandenilių kilmės priedų ir aromatinių produktų. Jei reikia pridėti antifrizo, maksimalus rekomenduojamas kiekis yra 30 %.
- Izoliacijos atveju (terminė izoliacija) naudokite specialų komplektą (jei pridėtas) ir patikrinkite, ar kondensato šalinimo angos variklio dėžėje neuždarytos ar dalinai neuždengtos.
- Siekiant užtikrinti įrangos didžiausią efektyvumą ir cirkuliatoriaus ilgą tarnavimo laiką, rekomenduojama naudoti magnetinius apsauginius filtrus nuo purvo, kurie atskiria ir surenka galimus nešvarumus (smėlio, geležies daleles ir purvą) įrangos viduje.

Nebandykite izoliuoti elektroninio valdymo įtaiso.

- Techninės apžiūros metu visada naudokite naujų tarpinių komplektą

7.2 Variklio galvučių sukimasis

Jei montuojama vamzdžiams esant horizontalioje padėtyje, reikės pasukti variklį su elektroniniu įtaisu 90 laipsnių kampu, kad išlaikytumėte IP apsaugos laipsnį ir kad naudotojas galėtų patogiau prieiti prie grafinės sąsajos (žr. 2 paveikslėlį).

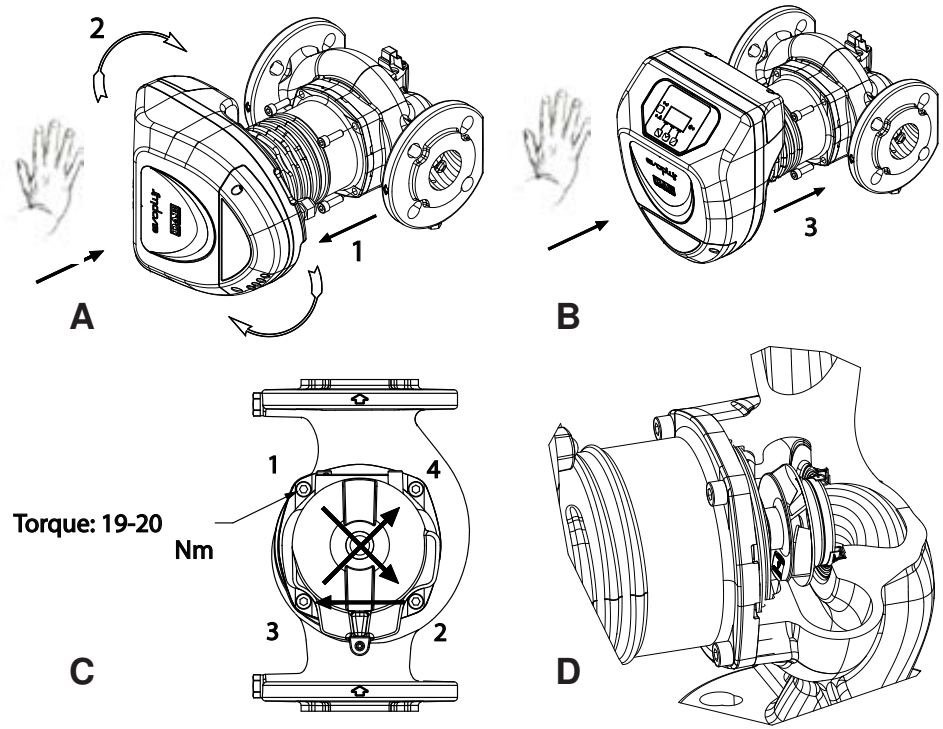
Prieš pradėdami sukti cirkuliacinį siurblį, įsitikinkite, ar jis visiškai tuščias

Kilus būtinybei pasukti variklio galvutes, griežtai vykdykite toliau pateiktus nurodymus, užtikrindami tokiu būdu tinkamą įrenginio surinkimą:

1. Atsukite 4 varžtus, kurie pritvirtina variklio bloką prie siurblio korpuso (pavyzdys A).
2. Pasukite variklio bloką, palaikydami jį savo vietoje šalia siurblio korpuso (pavyzdžiai A-B).
3. Pasukę galvutę į norimą padėtį, užveržkite 4 varžtus kryžmine tvarka (pavyzdys C).

Jeigu išėmėte variklį iš jo vietos, būkite labai atidūs, vėl surinkdami įrenginį – sparnuotė turi būti visiškai įstatyta į plūduriuojantį žiedą prieš užveržiant tvirtinamuosius varžtus (pavyzdys D). Jeigu surinkimas atliktas tinkamai, variklio blokas turi visiškai atsiremti į siurblio korpusą.

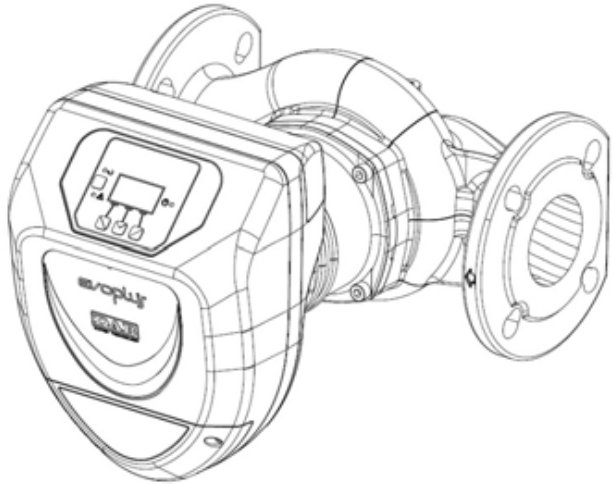
Netinkamas surinkimas gali sukelti sparnuotės gedimą, šiuo atveju, įjungę cirkuliatorių, išgirsite tipišką trynimosi garsą.



2 pav. Variklio galvučių įrengimo instrukcija

Elektroninio valdymo įtaisas visada turi būti vertikalioje padėtyje!

Užtikrinkite, kad slėgio jutiklio sujungimo kabelis niekada neliestų variklio dėžės.



3 pav. Montavimas ant horizontalių vamzdžių

7.3 Atbulinis vožtuvas

Jei įrenginyje yra atbulinis vožtuvas, minimalus cirkuliacinio siurblio slėgis visada turi būti aukštesnis už vožtuvo uždarymo slėgį.

8. ELEKTROS ĮTAISŲ MONTAŽAS

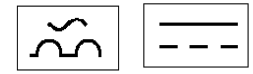
Elektros įtaisų montažą turi atlikti patyrę ir kvalifikuoti darbuotojai.

DĖMESIO! VISADA LAIKYKITĖS ŠALYJE GALIOJANČIŲ SAUGOS NORMŲ.

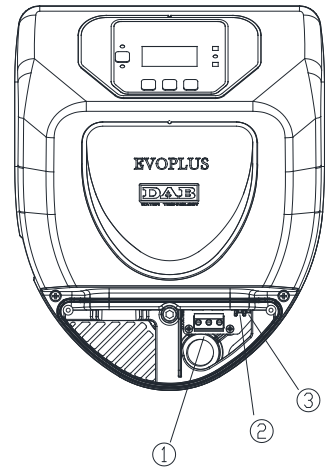
Prieš dirbdami su elektrine ar mechanine įrenginio dalimi, visada atjunkite tinklo įtampą. Prieš atidarydami įrenginį, palaukite, kol užges valdymo pulto lemputės. Tarpinės grandinės su nuolatine srove kondensatoriuje pavojingai aukšta įtampa būna visada, net ir atjungus tinklo įtampą.
Tinklą jungti leidžiama tik su tvirtais kabeliais. Įrenginys turi būti įžemintas (IEC 536, 1 klasė, NEC ir kiti su tuo susiję standartai).

TINKAMAI IR SAUGIAI ĮŽEMINKITE ĮRENGINĮ!

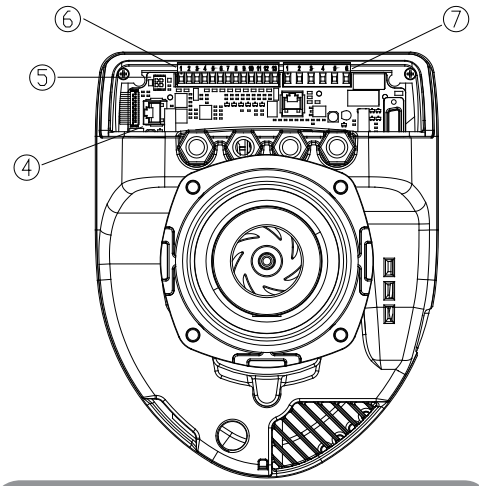
Rekomenduojame įrengti tinkamą diferencinį jungiklį įrenginio apsaugai: A klasės su reguliuojamos dispersijos srove, selektyvų, apsaugotą nuo nepageidaujamo išjungimo.
Automatinis diferencinis jungiklis turi būti pažymėtas dviem toliau parodytais simboliais:



- Cirkuliacinio siurblio varikliui nereikia jokios išorinės apsaugos.
- Patikrinkite, kad maitinimo įtampa ir dažnis atitiktų cirkuliacinio siurblio identifikacinės plokštelės duomenis.



4 pav. Elektros jungtys (priekis)

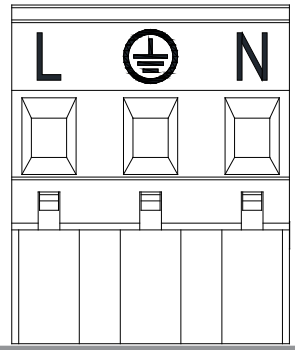


5 pav. Elektros jungtys (užpakalis)

Nuoroda (4 ir 5 pav.)	Aprašymas
1	Ištraukiama gnybtų dėžutė maitinimo linijai prijungti: 1 x 220–240 V, 50/60 Hz
2	Pagalbinis šviesos diodas
3	Pajungtos aukštos įtampos šviesos diodas
4	Dvigubų cirkuliacinių siurblių jungiamoji jungtis
5	Skysčio slėgio ir temperatūros jutiklio jungtis (nuoseklioji)
6	13 kontaktų ištraukiama gnybtų dėžutė įvadų ir MODBUS sistemoms prijungti
7	6 kontaktų ištraukiama gnybtų dėžutė avariniams ir sistemos būsenos signalams

2 lentelė. Elektros jungtys

8.1 Maitinimo prijungimas



6 pav. Ištraukiama maitinimo gnybtų dėžutė

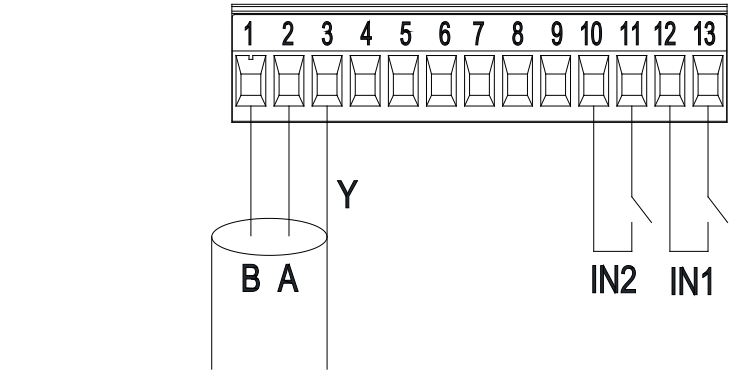
<u>Prieš prijungdami cirkuliaciniam siurbliui maitinimą, įsitikinkite, ar EVOPLUS valdymo pulto dangtis gerai uždarytas.</u>

8.2 Įvadų, išvadų ir MODBUS elektros jungtys

EVOPLUS cirkuliaciniai siurbliai turi skaitmeninius ir analoginius įvadus bei skaitmeninius išvadus, kad būtų galima montuoti sudėtingesnes sąsajas.

Norint sumontuoti, užtenka sujungti norimus įvado ar išvado kontaktus ir konfigūruoti atitinkamas funkcijas pagal poreikį (žr. 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 ir 8.2.4 skyrių).

8.2.1 Skaitmeniniai įvadai



7 pav. Ištraukiama 13 kontaktų gnybtų dėžutė skaitmeniniams įvadams ir MODBUS

Pagal 7 pav. skaitmeniniai įvadai yra šie:

Įvadas	Gnybto Nr.	Kontakto tipas	Priskirta funkcija
IN1	12	Laisvas kontaktas	**EXT:** jei aktyvinamas iš valdymo pulto (žr.12 sk.EVOPLUS meniu p. 11), bus galima įjungti ir išjungti siurblį nuotoliniu būdu.
	13		
IN2	10	Laisvas kontaktas	**Economy:** jei aktyvinamas iš valdymo pulto (žr. 12 sk.EVOPLUS meniu p. 5), bus galima aktyvinti nustatytos vertės sumažinimo funkciją nuotoliniu būdu.
	11		

3 lentelė. Skaitmeniniai įvadai IN1 ir IN2

Jei iš valdymo pulto buvo aktyvintos funkcijos **EXT** ir **Economy**, sistema veiks taip:

IN1	IN2	Sistemos būsena
Atviras	Atviras	Siurblys neveikia
Atviras	Uždaras	Siurblys neveikia
Uždaras	Atviras	Siurblys veikia pagal naudotojo nustatytą vertę
Uždaras	Uždaras	Siurblys veikia nustačius mažesnę vertę

8.2.2 MODBUS ir LON Bus

EVOPLUS cirkuliaciniai siurbliai turi nuosekliojo ryšio galimybę per įvadą RS-485. Ryšys veikia pagal MODBUS technines charakteristikas.
Per MODBUS galima nustatyti cirkuliacinio siurblio veikimo parametrus nuotoliniu būdu, pavyzdžiui, norimą diferencinį slėgį, temperatūros įtaką, reguliavimo būdą ir t. t. Taip pat cirkuliacinis siurblys gali teikti svarbios informacijos apie sistemą.
Elektros jungtys parodytos 6 pav. Ir 4 lentelė:

Modbus jungtys	Gnybto Nr.	Aprašymas
A	2	Neinvertuota jungtis (+)
B	1	Invertuota jungtis (-)
Y	3	GND

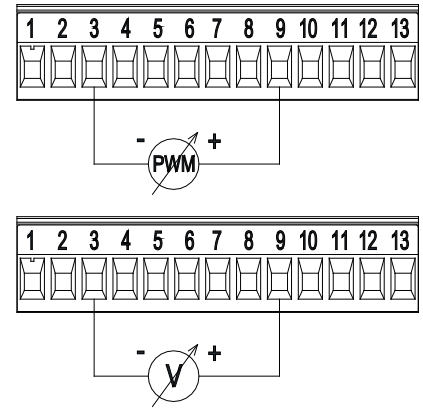
4 lentelė. Jungtys RS_485 MODBUS

Ryšio MODBUS konfigūravimo parametrai pateikti papildomų funkcijų meniu (žr. 12 sk.)
Cirkuliaciniai siurbliai EVOPLUS taip pat turi LON Bus ryšio funkciją per išorinius sąsajų įtaisus.

Daugiau informacijos apie MODBUS ir LON Bus sąsają galėsite rasti ir parsisiųsti paspaudę šią nuorodą:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analoginis įvadas ir PWM



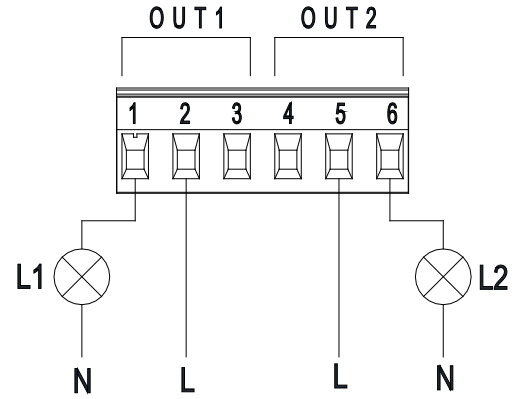
8 pav. Ištraukiama 13 kontaktų gnybtų dėžutė. Įvadai 0-10V ir PWM

8 pav. pateikta išorinių signalų 0–10 V ir PWM sujungimo schema. Kaip matome paveikslėlyje, du signalai naudoja tą pačią gnybtų dėžutės jungtį, todėl yra nesuderinami. Jei valdyti reikia analoginio signalo, per meniu nustatykite šio signalo tipą (žr. 12 sk. p. 7).

Daugiau informacijos ir detalių apie analoginio ir PWM įvado naudojimą rasite šioje nuorodoje:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Išvadai



9 pav. Ištraukiama 6 kontaktų gnybtų dėžutė. Išvadų sujungimo pavyzdys

Pagal 9 pav. skaitmeniniai įvadai yra šie::

Išvadas	Gnybto Nr.	Kontakto tipas	Priskirta funkcija
OUT1	1	NC	Yra / nėra sistemos avarinių signalų
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Siurblys veikia / neveikia
	5	COM	
	6	NO	

5 lentelė. Išvadai OUT1 ir OUT2

Išvadai OUT1 ir OUT2 yra ištraukiamoje 6 kontaktų gnybtų dėžutėje, kaip parodyta, kur pavaizduotas ir kontakto tipas (NC = įprastai uždarytas, COM = bendras, NO = įprastai atviras). Kontaktų elektrinė charakteristika pateikta 6 lentelėje.
IPateiktame pavyzdyje lemputė L1 užsidega, kai sistemoje yra avarinis signalas, ir užgęsta, kai nėra jokios trikties, o lemputė L2 užsidega, kai siurblys veikia, užgęsta, kai siurblys neveikia.

Išvado kontaktų charakteristika	
Maks. pakeliama įtampa [V]	250
Maks. pakeliama srovė [A]	5 Jei krūvis varžinis 2,5 Jei krūvis indukcinis
Maks. priimtinas kabelio skerspjūvis [mm²]	2,5

6 lentelė. Išvado kontaktų charakteristika

8.3 Dvigubų sistemų sujungimas

Norint realizuoti sudvigubintą sistemą, užtenka sujungti 2 cirkuliacinius siurblius EVOPLUS pridėtu kabeliu, įkišus jį į tam skirtą jungtį (žr. 2 lentelę).

Kad sudvigubinta sistema gerai veiktų, reikia, kad visos išorinės ištraukiamosios 13 kontaktų dėžutės jungtys būtų sujungtos lygiagrečiai tarp dviejų EVOPLUS pagal atskirų gnybtų numerių seką.

Dėl galimų sudvigubintų sistemų veikimo būdų žiūrėkite 12 sk. EVOPLUS meniu p. 8.

9. PALEIDIMAS

Visi paleidimo veiksmai turi būti atliekami, kai EVOPLUS valdymo pulto dangtis uždarytas.

Paleiskite sistemą tik atlikę visus elektrinius ir hidraulinius sujungimus.

Nejunkite cirkuliacinio siurblio, jei įrenginyje nėra vandens.

Skystis įrenginyje yra ne tik aukštos temperatūros ir suslėgtas, bet gali būti ir garų būsenos. NUDEGIMO PAVOJUS!

Liesti cirkuliacinį siurblį pavojinga. NUDEGIMO PAVOJUS!

Atlikę visus elektrinius ir hidraulinius sujungimus, pripilkite į įrenginį vandens, jei reikia glikolio (maksimalus glikolio kiekis parodytas 3 sk.) ir prijunkite maitinimą.

Paleidus sistemą, galima keisti veikimo būdą ir geriau prisitaikyti prie įrenginio ypatybių (žr. 12 sk.)

10. FUNKCIJOS

10.1 Reguliavimo būdai

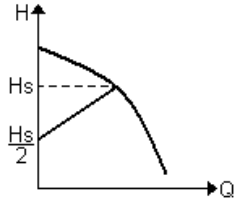
Cirkuliaciniai siurbliai, priklausomai nuo įrenginio ypatybių, gali būti reguliuojami taip:

- Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu pagal įrenginyje esantį srautą.
- Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte pagal išorinį signalą 0–10 V arba PWM.
- Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu pagal įrenginyje esantį srautą ir skysčio temperatūrą.
- Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu.

- Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte pagal išorinį signalą 0–10 V arba PWM.
- Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte pagal skysčio temperatūrą.
- Reguliavimas pastoviąja kreive.
- Reguliavimas pastoviąja kreive, kai sukimosi greitis priklauso nuo išorinio signalo 0−10 V arba PWM.

Reguliavimo būdas nustatomas EVOPLUS valdymo pulte (žr. 12 sk. p. 2).

10.1.1 Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu

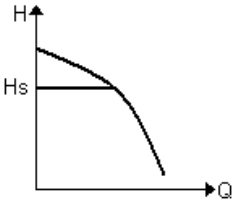


Šiuo reguliavimo būdu diferencinis slėgis sumažinamas arba padidinamas, mažėjant ar didėjant vandens poreikiui.
Nustatyta vertė Hs gali būti nustatyta iš ekrano arba per išorinį signalą 0–10V arba PWM.

Reguliavimas tinka:

- Šildymo ir kondicionavimo įrenginiams su dideliu nuostoliu.
- Dviejų vamzdžių sistemoms su termostatiniais vožtuvais ir kėlimo aukščiu ≥ 4 m.
- Įrenginiams su antriniu diferencinio slėgio reguliatoriumi.
- Pirminėms sistemoms su dideliu nuostoliu.
- Buitinio vandens recirkuliacinėms sistemoms su termostatiniais vožtuvais ant statvamzdžių.

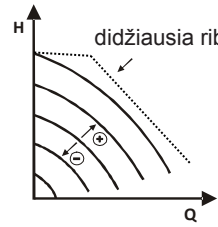
10.1.2 Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu



Šiuo reguliavimo būdu diferencinis slėgis išlaikomas pastovus, nepriklausomai nuo vandens poreikio.
Nustatyta vertė Hs gali būti nustatyta iš ekrano arba per išorinį signalą 0–10V arba PWM.
Reguliavimas tinka:

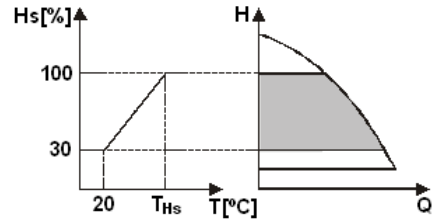
- Šildymo ir kondicionavimo įrenginiams su nedideliu nuostoliu.
- Dviejų vamzdžių sistemoms su termostatiniais vožtuvais ir kėlimo aukščiu ≤ 2 m.
- Vieno vamzdžio sistemoms su termostatiniais vožtuvais.
- Natūralios cirkuliacijos įrenginiams.
- Pirminėms sistemoms su nedideliu nuostoliu.
- Buitinio vandens recirkuliacinėms sistemoms su termostatiniais vožtuvais ant statvamzdžių.

10.1.3 Reguliavimas pastoviąja kreive

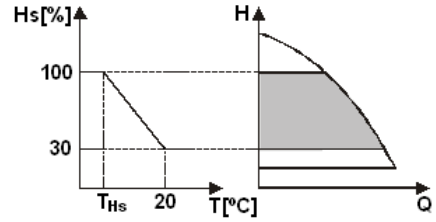


Šiuo reguliavimo režimu cirkuliacinis siurblys dirba jam būdingomis kreivėmis pastoviuoju greičiu. Veikimo kreivė pasirenkama, nustatant sukimosi greitį pagal procentus. 100 % vertė reiškia didžiausią kreivės ribą. Realus sukimosi greitis gali priklausyti nuo cirkuliacinio siurblio modelio galios ir diferencinio slėgio. Sukimosi greitis gali būti nustatomas per ekraną arba išorinį signalą 0−10 V ar PWM.
Šis reguliavimas tinka šildymo ir kondicionavimo įrenginiams su pastoviu srautu.

10.1.4 Reguliavimas pastoviuoju ir proporciniu diferenciniu slėgiu pagal vandens temperatūrą



Šiuo reguliavimo būdu Hs reguliavimo nustatytoji vertė sumažinama ar padidinama, priklausomai nuo vandens temperatūros. THs gali būti nustatytas nuo 0 ºC iki 100 ºC, kad galėtų veikti tiek šildymo, tiek kondicionavimo įrenginiai.



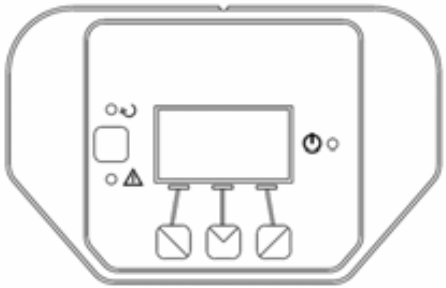
Reguliavimas tinka:

- Kintamo srauto įrenginiams (dviejų vamzdžių šildymo įrenginiams), kur užtikrinamas papildomas cirkuliacinio siurblio galios sumažinimas, sumažėjus cirkuliuojančio skysčio temperatūrai, kai reikia mažiau šildyti.
- Pastovaus srauto įrenginiams (vieno vamzdžio ir grindų įrenginiams), kur cirkuliacinio siurblio darbas gali būti reguliuojamas tik aktyvuojant temperatūros įtakos funkciją.

11. VALDYMO PULTAS

Cirkuliacinio siurblio EVOPLUS funkcijos gali būti keičiamos per valdymo pultą, esantį ant elektroninio valdiklio dangčio.

Ant pulto yra: pultas, grafinis ekranas, 4 valdymo klavišai ir 3 signalinės šviesos diodo lemputės (žr. 10 pav.).



10 pav. Valdymo pultas

11.1 Grafinis ekranas

Per grafinį ekraną galima paprastai ir intuityviai judėti meniu, kuris leidžia patikrinti ir keisti sistemos veikimo būdus, aktyvinti įvadus ir nustatyti darbinius parametrus. Taip pat galima matyti sistemos būseną ir avarinių signalų chronologiją, įsimintą sistemos.

11.2 Judėjimo klavišai

Judėti meniu yra numatyti 4 klavišai: 3 klavišai yra po ekranu ir 1 šoninis. Klavišai po ekranu yra vadinami aktyviaisiais klavišais, o šoninis - paslėptuoju klavišu.
Kiekviename meniu puslapyje yra funkcija, priskirta 3 aktyviesiems klavišams (po ekranu).

11.3 Signalinės lemputės

Geltona lemputė: signalas – sistemos maitinimas prijungtas Jei šviečia, vadinasi, sistemos maitinimas yra prijungtas.

Niekada nenuimkite dangčio, jei dega geltona lemputė.

Raudona lemputė: rodo, kad yra sistemos avarinis signalas ar triktis.
Jei lemputė mirksi, avarinis signalas nėra blokuojantis ir siurblys gali būti valdomas. Jei lemputė dega, avarinis signalas yra blokuojantis ir siurblys negali būti valdomas.
Žalia lemputė: siurblio signalas ON/OFF.
Jei dega, siurblys sukasi. Jei nedega, siurblys neveikia.

12. MENIU

Cirkuliaciniai siurbliai EVOPLUS turi 2 meniu: **Naudotojo meniu ir profesionalųjį meniu.**
Naudotojo meniu prieinamas per Home Page, paspaudus vidurinį klavišą Meniu.
Meniu profesionalui prieinamas per Home Page, palaikius nuspaudus vidurinį klavišą Meniu 5 sekundes.

Toliau parodytas **naudotojo meniu** puslapis, per kurį galima patikrinti sistemos būseną ir pakeisti nuostatas.

Meniu profesionalui yra ryšio su sistemomis MODBUS konfigūravimo parametrai (daugiau informacijos rasite paspaudę nuorodą: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Kad išeitumėte iš meniu profesionalui, reikia pereiti visus parametrus, spaudžiant vidurinį klavišą.

Jei meniu puslapio apačioje kairėje matote raktą, nuostatos negali būti keičiamos. Kad atblokuotumėte meniu, eikite į Home Page ir kartu paspauskite paslėptąjį klavišą bei klavišą po raktu, kol raktas dings.

Jei 60 minučių nepaspaudžiamas joks klavišas, nuostatos automatiškai užsiblokuoja ir ekranas užgęsta. Paspaudus bet kokį klavišą, ekranas vėl įsijungia ir rodomas Home Page.

Judėti meniu galite spausdami vidurinį klavišą.
Jei norite grįžti į ankstesnį meniu, palaikykite nuspaustą paslėptąjį klavišą, tada paspauskite ir atleiskite vidurinį klavišą.

Jei norite keisti nuostatas, naudokite dešinįjį ir kairįjį klavišus.
Jei norite patvirtinti nustatymą, paspauskite ir palaikykite 3 sekundes centrinį klavišą OK. Patvirtinimas bus parodytas šia piktograma**:**

Home Page

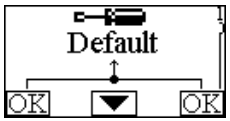
Home Page grafiškai pavaizduotos pagrindinės sistemos nuostatos.

Viršuje kairėje esanti piktograma rodo pasirinktą reguliavimo tipą.
Viršuje viduryje esanti piktograma rodo pasirinktą veikimo tipą (automatinis ar ekonomiškas).
Viršuje dešinėje esanti piktograma rodo vieną ① arba dvigubą ②/① rterį. Besisukanti piktograma ar① ro②, kuris cirkuliacinis siurblys veikia.
Home Page viduryje yra tik rodymo parametras, kurį galima pasirinkti iš nedidelio parametrų rinkinio per meniu p. 9.

Iš Home page galima įeiti į ekrano **kontrasto reguliavimo** puslapį: laikykite nuspaustą paslėptąjį klavišą, tada paspauskite ir atleiskite dešinįjį klavišą.

Cirkuliaciniai siurbliai EVOPLUS turi 2 meniu: **Naudotojo meniu** ir **profesionalo meniu.** Naudotojo meniu prieinamas per Home Page, paspaudus ir atleidus vidurinį klavišą Meniu.
Meniu profesionalui prieinamas per Home Page, palaikius nuspaudus vidurinį klavišą Meniu 5 sekundes.

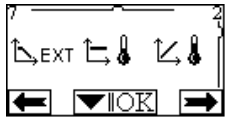
1 puslapis



TPer p. 1 nustatomos gamyklinės nuostatos, paspaudus kartu 3 sekundes kairįjį ir dešinįjį klavišus.

Gamyklinių nuostatų atstatymas rodomas simboliu ✓ šalia užrašo Default.

2 puslapis



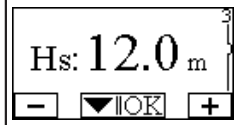
2 puslapyje nustatomas reguliavimo būdas. Galimi pasirinkti iš šių variantų:

1 = Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu.
2 EXT: Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte per išorinį signalą 0–10V arba PWM.
3 = Reguliavimas diferenciniu proporciniu slėgiu su nustatoma temperatūros funkcija.
4 = Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu.
5 EXT: Reguliavimas pastoviu diferenciniu slėgiu su nustatyta verte per išorinį signalą 0–10 V arba PWM.
6 = Reguliavimas diferenciniu pastoviuoju slėgiu su nustatoma temperatūros funkcija.

7 = Reguliavimas pastoviąja kreive, kai sukimosi greitis nustatomas per ekraną.
8 EXT = Reguliavimas pastoviąja kreive, kai sukimosi greitis nustatomas per išorinį signalą (0−10 V arba PWM).

2 puslapyje rodomos 3 piktogramos:
- vidurinė piktograma = dabar pasirinkta nuostata
- dešinioji piktograma = tolesnė nuostata
- kairioji piktograma = ankstesnė nuostata

3 puslapis



3 puslapyje galima keisti reguliavimo nustatytą vertę
Atsižvelgiant į ankstesniame puslapyje pasirinktą reguliavimo būdą, nustatomoji vertė turės pranašumą arba, pastoviosios kreivės atveju, procentą, priklausantį nuo sukimosi greičio.

4 puslapis

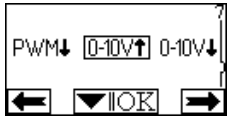
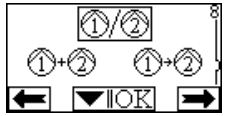
4 puslapyje galima keisti parametrą THs, su kuriuo atliekama santykio su temperatūra kreivė (žr. 10.1.4 sk.).
Šis puslapis rodomas tik priklausančio nuo skysčio temperatūros reguliavimo būdams.

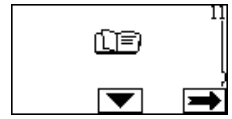
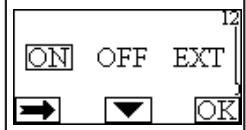
5 puslapis

5 puslapyje galima nustatyti veikimo būdą auto arba economy.
Pasirinkus auto, atjungiamas skaitmeninio įvado IN2 būsenos nuskaitymas ir sistema visada seka naudotojo nustatytą vertę.
Pasirinkus economy, aktyvinamas skaitmeninio įvado IN2 būsenos nuskaitymas. Kai įvadas IN2 gauna energijos, sistema pritaiko nustatytos vertės sumažinimo procentą, nustatytą naudotojo (6 meniu EVOPLUS puslapis).
Apie įvadų sujungimą skaitykite 8.2.1 sk

6 puslapis

6 puslapis rodomas tik tada, jei 5 puslapyje buvo pasirinktas būdas economy; čia galima nustatyti nustatytos vertės procentą.
Šis sumažinimas atliekamas, kai siunčiamas impulsas į skaitmeninį įvadą IN2.

7 puslapis 	7 puslapis rodomas, jei buvo pasirinktas veikimo būdas su nustatyta verte, reguliuojama išorinio impulso. Šiame puslapyje galima pasirinkti valdymo signalo tipą: analoginį 0–10 V (teigiamas arba neigiamas didėjimas) arba PWM (teigiamas arba neigiamas didėjimas).
8 puslapis 	Jei naudojama dviguba sistema (žr. 8.3 sk.), 8 puslapyje galima nustatyti vieną iš 3 galimų dviejų cirkuliatorių veikimo būdų: ②/① **Pakaitomis kas 24 h:** 2 cirkuliaciniai siurbliai pakaitomis reguliuojami kas 24 veikimo valandas. Jei vienas iš dviejų sugenda, pradeda reguliuoti antrasis. ②+① **Kartu:** du cirkuliaciniai siurbliai dirba kartu tuo pačiu greičiu. Šis būdas naudingas tada, kai reikia srauto, gaunamo ne iš vieno siurblio. ②←① **Pagrindinis/rezervinis:** reguliavimą atliekas visada tas pats cirkuliacinis siurblys (pagrindinis), o kitas (rezervinis) pradeda veikti ik tada, kai sugenda pagrindinis. Jei atjungiamas dviejų cirkuliacinių siurblių ryšio kabelis, sistemos automatiškai nustatomos kaip atskiri įtaisai ir veikia nepriklausomai vienas nuo kito.
9 puslapis 	9 puslapyje galima pasirinkti parametrą, rodomą Home Page: **H**: Išmatuotas kėlimo aukštis metrais **Q**: Numatoma galia m3/h **S**: Sukimosi greitis sūkiais per minutę (rpm) **E**: Išorinio signalo 0–10 V ar PWM reikalaujamas kėlimo aukštis, jei aktyvus **P**: Naudojama galia kW **h**: Veikimo valandos **T**: Skysčio temperatūra, išmatuota įrenginyje esančio jutiklio **T1**: Skysčio temperatūra, išmatuota išorinio jutiklio
10 puslapis 	10 puslapyje galima pasirinkti rodomų pranešimų kalbą.

11 puslapis 	11 puslapyje galima pažiūrėti avarinių signalų chronologiją, spaudžiant dešinįjį klavišą.
Avarinių signalų chronologija 	Jei sistema aptinka trikčių, jas išsaugo avarinių signalų chronologijoje (daugiausiai 15 avarinių signalų). Kiekvienam avariniam signalui rodomas puslapis iš 3 dalių: raidės ir skaičiaus kodas, identifikuojantis trikties tipą, simbolis grafiškai iliustruojantis triktį ir pranešimas kalba, pasirinkta 10 puslapyje – trumpas trikties aprašymas. Dešiniuoju klavišu galima versti chronologijos puslapius. Chronologijos pabaigoje pasirodo 2 klausimai: ***1. „Atstatyti avarinius signalus?“*** Paspaudus OK (kairysis klavišas), atstatomi avariniai signalai, dar esantys sistemoje. ***2. „Pašalinti avarinių signalų chronologiją?“*** Paspaudus OK (kairysis klavišas), pašalinami avariniai signalai, įrašyti chronologijoje.
12 puslapis 	12 puslapyje galima nustatyti sistemos būklę ON, OFF arba valdomą nuotolinio signalo EXT (skaitmeninis įvadas IN1). Jei pasirenkama ON, siurblys visada įjungtas. Jei pasirenkama OFF, siurblys visada išjungtas. Pasirinkus EXT, aktyvinamas skaitmeninio įvado IN1 nuskaitymas. Kai įvadas IN1 gauna energijos, sistema persijungia į ON, paleidžiamas siurblys (pagrindinio puslapio apačioje kairėje pakaitomis pasirodys užrašai EXT ir ON); kai įvadas IN1 negauna energijos, sistema persijungia į OFF ir siurblys išsijungia (pagrindinio puslapio apačioje dešinėje pakaitomis pasirodys užrašai EXT ir OFF) Apie įvadų sujungimą skaitykite sk. 8.2.1

13. GAMYKLINĖS NUOSTATOS

Parametras	Vertė
Reguliavimo būdas	↗ = Reguliavimas proporciniu diferenciniu slėgiu

THs	50 ºC
Veikimo būdas	Automatinis
Nustatytos vertės sumažinimo procentas	50 %
Išorinio analoginio signalo tipas	0-10V
Dvigubo veikimo būdas	② / ① = Pakaitomis kas 24 h
Siurblio paleidimo komanda	EXT (per nuotolinį signalą į įvadą IN1)

7 lentelė. Gamyklinės nuostatos

14. AVARINIŲ SIGNALŲ TIPAI

Avarinio signalo kodas	Avarinio signalo simbolis	Avarinio signalo aprašymas
e0 - e16; e21		Vidinė klaida
e17 - e19		Trumpasis jungimas
e20	max	Įtampos klaida
e22 - e31		Vidinė klaida
e32 - e35	max	Elektroninės sistemos temperatūros viršijimas
e37	min	Žema įtampa
e38	max	Aukšta įtampa
e39 - e40		Siurblys užblokuotas
e43; e44; e45; e54		Slėgio jutiklis
e46		Siurblys atjungtas
e42		Sausa eiga
e56		Viršyta variklio temperatūra (suveikė variklio apsauga)
e57		Išorinio signalo PWM dažnis mažesnis už 100 Hz
e58		Išorinio signalo PWM dažnis didesnis už 5 kHz

8 lentelė. Avarinių signalų sąrašas

15. ŠALINIMAS

Šis produktas ar jo dalys turi būti šalinami taip:
- Naudokitės vietos savivaldybės ar privačios atliekų surinkimo įmonės paslaugomis.
- Jei tai neįmanoma, kreipkitės į Dab Pumps ar artimiausią įgaliotą techninę pagalbą teikiančią dirbtuvę.

INFORMACIJA

Dažnai užduodami klausimai (DUK) apie ekologinio projektavimo direktyvą 2009/125/EB, apibrėžiančią su energija susijusių produktų ekologinio projektavimo gaires ir taisykles: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Gairės, lydinčios komisijos reglamentus dėl ekologiniams projektams taikomos direktyvos: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - žr. informaciją apie cirkuliacinius siurblius**

16. KLAIDOS IR ATSTATYMO SĄLYGA

Rodoma ekrane		Aprašymas	Atstatymas
e0 – e16		Vidinė klaida	- Atjunkite nuo sistemos įtampą. - Palaukite, kol užges lemputės ant valdymo pulto, tada vėl prijunkite maitinimą. - Jei klaida neišnyksta, pakeiskite cirkuliacinį siurblį.

e37		Žema tinklo įtampa (LP)	- Atjunkite nuo sistemos įtampą. - Palaukite, kol užges lemputės ant valdymo pulto, tada vėl prijunkite maitinimą. - Patikrinkite, ar tinkama tinklo įtampa, jei reikia, ją rasite pateiktą plokštelėje.
e38		Aukšta tinklo įtampa (HP)	- Atjunkite nuo sistemos įtampą. - Palaukite, kol užges lemputės ant valdymo pulto, tada vėl prijunkite maitinimą. - Patikrinkite, ar tinkama tinklo įtampa, jei reikia, ją rasite pateiktą plokštelėje.
e32-e35		Kritinis elektroninių dalių perkaitimas	- Atjunkite nuo sistemos įtampą. - Palaukite, kol užges lemputės ant valdymo pulto. - Patikrinkite, kad sistemos vėdinimo kanalai nebūtų užsikimšę, o aplinkos temperatūra neviršytų normos.
e43-e45; e54		Nėra jutiklio signalo	- Patikrinkite jutiklio sujungimą. - Jei jutiklis sugedęs, pakeiskite.
e39-e40		Apsauga nuo viršsrovio	- Patikrinkite, kad cirkuliacinis siurblys laisvai suktųsi. - Patikrinkite, kad antifrizo kiekis neviršytų maksimalios 30 % ribos.
e21-e30		Įtampos klaida	- Atjunkite nuo sistemos įtampą. - Palaukite, kol užges lemputės ant valdymo pulto, tada vėl prijunkite maitinimą. - Patikrinkite, ar tinkama tinklo įtampa, jei reikia, ją rasite pateiktą plokštelėje.
e31		Ryšio tarp dviejų siurblių nėra	- Patikrinkite, ar nepažeistas dvigubo ryšio kabelis. - Patikrinkite, kad abiems cirkuliaciniams siurbliams būtų prijungtas maitinimas
e42		Sausa eiga	- Prijunkite įrenginiui slėgį
e56		Viršyta variklio temperatūra	- Atjunkite nuo sistemos įtampą. - Palaukite, kol atauš variklis. - Vėl prijunkite maitinimą.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Patikrinkite, ar veikia ir ar pagal reikalavimus prijungtas išorinis signalas PWM

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Atitinkamas efektyviausių cirkuliatorių parametras yra EEI ≤ 0,20.

ÍNDICE

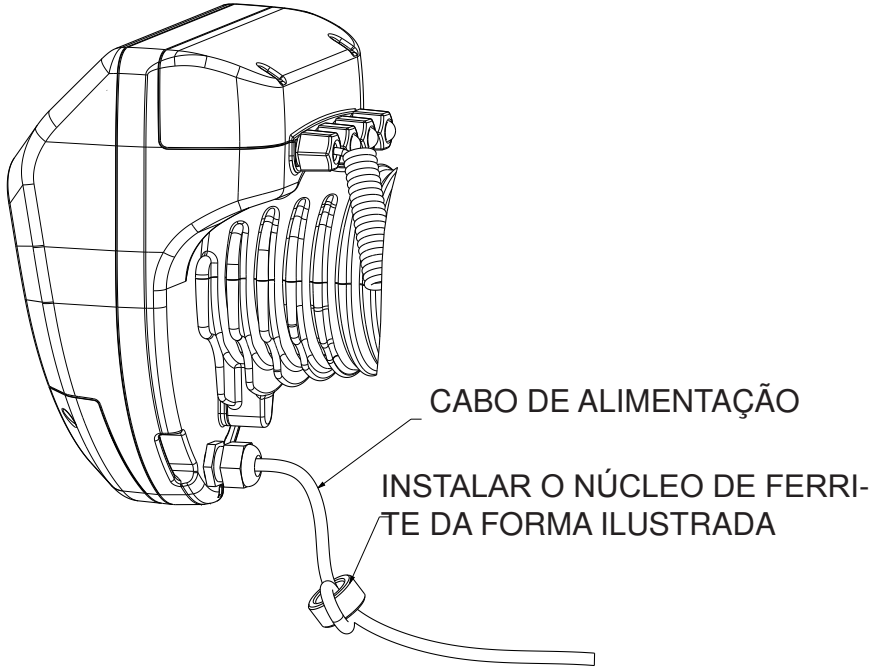
1. Legenda 269
2. Dados Gerais 269
2.1 Segurança 269
2.2 Responsabilidades 269
2.3 Advertências Especiais 270
3. Líquidos Bombeados 270
4. Aplicações 270
5. Dados Técnicos 270
5.1 Compatibilidade Electromagnética (Emc) 273
6. Gestão 273
6.1 Armazenagem 273
6.2 Transporte 273
6.3 Peso 273
7. Instalação 273
7.1 Instalação E Manutenção Do Circulador 273
7.2 Rotação Das Cabeças Motor 274
7.3 Válvula Anti-Retorno 275
8. Ligações Eléctricas 275
8.1 Ligação De Alimentação 276
8.2 Ligações Eléctricas Entradas, Saídas E Modbus 276
8.2.1 Entradas Digitais 276
8.2.2 Modbus E Lon Bus 277
8.2.3 Entrada Analógica E PWM 277
8.2.4 Saídas 278
8.3 Ligações Para Sistemas De Dois Circuladores 278
9. Arranque 278
10. Funções 279
10.1 Modos De Regulação 279
10.1.1 Regulação De Pressão Diferencial Proporcional 279
10.1.2 Regulação De Pressão Diferencial Constante 279
10.1.3 Regulação De Curva Constante 280
10.1.4 Regulação De Pressão Diferencial Constante E Proporcional Em Função Da Temperatura Da Água 280
11. Painel De Controlo 280
11.1 Visor Gráfico 280
11.2 Teclas De Navegação 280
11.3 Luzes De Sinalização 280
12. Menu 281
13. Programações De Fábrica 283
14. Tipos De Alarme 284
15. Eliminação 284
16. Condições De Erro E Restabelecimento 284

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1: Posição de montagem 273
Figura 2: Instruções de montagem cabeças motor 274
Figura 3: Instalação em tubagens horizontais 275
Figura 4: Ligações eléctricas (frente) 275
Figura 5: Ligações eléctricas (parte traseira) 275
Figura 6: Barra de terminais extraível de alimentação 276
Figura 7: Barra de terminais extraível 13 pólos entradas digitais e MODBUS 276
Figura 8: Barra de terminais extraível 13 pólos: Entradas 0-10V e PWM . 277
Figura 9: Barra de terminais extraível 6 pólos: exemplo de ligação das saídas 278
Figura 10: Painel de controlo 280

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1: Altura manométrica máxima (Hmax) e débito máximo (Qmax) dos circuladores EVOPLUS 272
Tabela 2: Ligações eléctricas 276
Tabela 3: Entradas Digitais IN1 e IN2 276
Tabela 4: Terminais RS_485 MODBUS 277
Tabela 5: Saídas OUT1 e OUT2 278
Tabela 6: Características dos contactos de saída 278
Tabela 7: Programações de fábricaa 284
Tabela 8: Lista dos alarmes 284



1. LEGENDA

No cabeçalho está indicada a versão deste documento na forma **Vn.x.** Essa versão indica que o documento é válido para todas as versões software do dispositivo **n.y.** Por ex.: V3.0 é válido para todos os Sw: 3.y.

Neste documento serão utilizados os símbolos seguintes, para evidenciar situações de perigo:

Situação de **perigo genérico**. O desrespeito das prescrições que o acompanham pode causar danos às pessoas e nas coisas

Situação de **perigo de choque eléctrico**. O desrespeito das prescrições que o acompanham pode causar uma situação de perigo grave para a incolumidade das pessoas

2. DADOS GERAIS

Antes de efectuar a instalação, ler com atenção esta documentação.

A instalação, a ligação eléctrica e o primeiro arranque devem ser realizados por pessoal especializado, no respeito das normas de segurança gerais e locais em vigor no país em que o produto vai ser instalado. O desrespeito destas instruções, para além de criar perigo para a saúde das pessoas e de danificar o equipamento, também anulará todo e qualquer direito de intervenção em garantia.
O aparelho não está destinado a ser utilizado por pessoas (inclusive crianças) cujas capacidades físicas, sensoriais e mentais estejam reduzidas, ou que não tenham experiência ou conhecimento, a não ser que elas possam ser vigiadas ou formadas relativamente à utilização do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser vigiadas para ter a certeza que não brinquem com o aparelho.

Verificar que o produto não tenha sofrido danos devido ao transporte ou à armazenagem. Verificar se o invólucro externo está inteiro e em óptimas condições.

2.1 Segurança

A utilização é permitida só se a instalação eléctrica for caracterizada por medidas de segurança de acordo com as Normas em vigor no país em que o produto for instalado.

2.2 Responsabilidades

O fabricante não pode ser responsabilizado pelo funcionamento não correcto da máquina ou por eventuais danos que ela possa causar, se a mesma for manipulada, modificada e/ou se funcionar para além do campo de exercício aconselhado ou desatendendo outras indicações contidas neste manual.

2.3 Advertências especiais

Antes de intervir na parte eléctrica ou mecânica da instalação, desligar sempre a tensão da rede.
Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho. O condensador do circuito intermédio em contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.
Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).

Grampos da rede e grampos do motor podem ter uma tensão perigosa até com o motor parado.

Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo serviço de assistência técnica ou por pessoal qualificado, de modo a prevenir quaisquer perigos.

3. LÍQUIDOS BOMBEADOS

A máquina foi projectada e fabricada para bombear água que não contém substâncias explosivas nem partículas sólidas ou fibras, com densidade de 1000 kg/m³, viscosidade cinemática igual a 1mm²/s e líquidos não agressivos quimicamente. É possível utilizar glicol etilénico em percentagem não superior a 30%.

4. APLICAÇÕES

Os circuladores da série EVOPLUS permitem uma regulação integrada da pressão diferencial que permite adaptar os desempenhos do circulador às efectivas necessidades da instalação. Isso determina notáveis poupanças energéticas, uma maior possibilidade de controlo da instalação e uma redução do ruído.

Os circuladores **EVOPLUS** são projectados para a circulação de:

- água em instalações de aquecimento e ar condicionado.
- água em circuitos hidráulicos industriais.
- água sanitária só para as versões com corpo da bomba em bronze.

Os circuladores **EVOPLUS** possuem protecção automática contra:

- Sobrecargas
- Falta de fase
- Temperatura excessiva
- Sobretensão e subtensão

5. DADOS TÉCNICOS

Tensão de alimentação	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Potência absorvida	Ver a plaqueta dos dados eléctricos
Corrente máxima	Ver a plaqueta dos dados eléctricos
Grau de protecção (dispositivo de controlo electrónico em posição vertical)	IPX4D
Grau de protecção (dispositivo de controlo electrónico em posição horizontal)	IPX0D
Classe de protecção	F
Classe TF	TF 110
Protector do motor	Não é necessária uma protecção externa do motor
Máxima temperatura ambiente	40 ºC
Temperatura do líquido	-10 ºC ÷ 110 ºC
Débito	Ver a Tabela 1
Altura manométrica	Ver a Tabela 1
Pressão máxima de exercício	1.6 MPa
Pressão mínima de exercício	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Este circulador é apto exclusivamente para água potável.

Tabela 1: Altura manométrica máxima (Hmax) e débito máximo (Qmax) dos circuladores EVOPLUS

5.1 Compatibilidade Electromagnética (EMC)

Os circuladores EVOPLUS respeitam a norma EN 61800-3, na categoria C2, para a compatibilidade electromagnética.

- Emissões electromagnéticas – Ambiente industrial (em alguns casos podem ser solicitadas medidas de limitação).
- Emissões conduzidas – Ambiente industrial (em alguns casos podem ser solicitadas medidas de limitação).

6. GESTÃO

6.1 Armazenagem

Todos os circuladores devem ser armazenados num local coberto, enxuto e com humidade do ar possivelmente constante, sem vibrações nem poeiras. São fornecidos na sua embalagem original, dentro da qual devem ficar até ao momento da instalação. Se assim não for, lembrar de fechar cuidadosamente a união de aspiração e compressão.

6.2 Transporte

Evitar de submeter os produtos a choques e colisões inúteis. Para levantar e transportar o circulador, usar empilhadores, utilizando a palete entregue anexa (se prevista).

6.3 Peso

A plaqueta adesiva que se encontra na embalagem refere o peso total do circulador.

7. INSTALAÇÃO

Seguir minuciosamente as recomendações deste capítulo para realizar uma correcta instalação eléctrica, hidráulica e mecânica.

Antes de intervir na parte eléctrica ou mecânica da instalação, desligar sempre a tensão da rede. Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho. O condensador do circuito intermédio em contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.
Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).

Verificar se a tensão e a frequência nominais do circulador EVOPLUS correspondem às da rede de alimentação.

7.1 Instalação e Manutenção do Circulador

Montar o circulador EVOPLUS sempre com o veio motor em posição horizontal. Montar o dispositivo de controlo electrónico em posição vertical (ver a Figura 1).

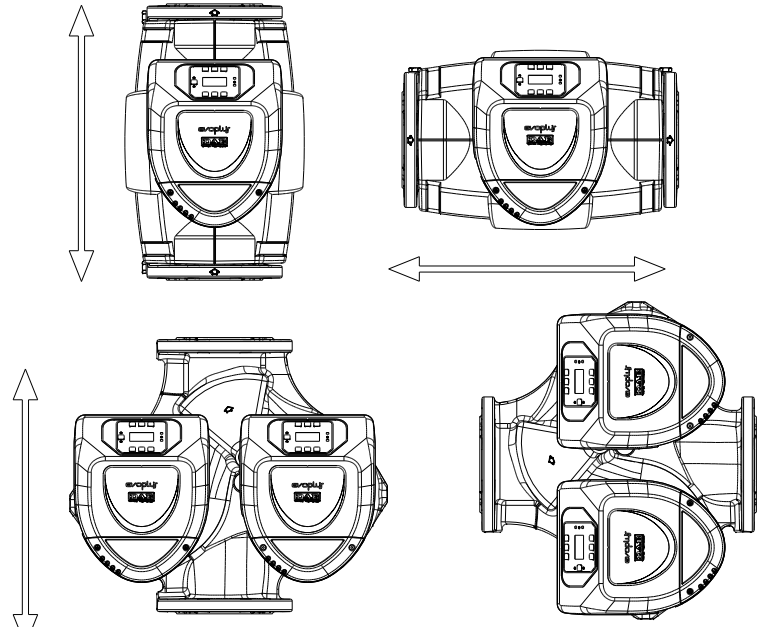


Figura 1: Posição de montagem

- O circulador pode ser instalado nos sistemas de aquecimento e ar condicionado quer na tubagem de compressão quer na de retorno; a seta impressa no corpo da bomba indica a direcção do fluxo.
- Instalar pelo que for possível o circulador acima do nível mínimo da caldeira, e o mais longe possível de curvas, cotovelos e derivações.
- Para facilitar as operações de controlo e manutenção, instalar quer na conduta de aspiração quer na de compressão uma válvula de corte.
- Antes de instalar o circulador, efectuar uma lavagem minuciosa da instalação, só com água a 80°C. Então, drenar completamente a instalação para eliminar quaisquer substâncias danosas que tenham eventualmente entrado em circulação.
- Efectuar a montagem de modo a evitar gotejamentos no motor e no dispositivo de controlo electrónico durante a instalação, bem como durante a manutenção.
- Evitar de misturar à água em circulação aditivos derivados de hidrocarbonetos e produtos aromáticos. Onde necessário, aconselhamos a adicionar anticongelante na percentagem máxima de 30%.
- Em caso de isolamento térmico, utilizar o kit especial (se entregue anexo) e verificar que os furos de descarga do condensado da caixa motor não sejam tapados ou parcialmente obstruídos.
- Para garantir a eficiência máxima da instalação e uma longa vida útil do circulador, aconselha-se a utilização de filtros para lamas magnéticos para separar e reter eventuais impurezas que se possam encontrar na própria instalação (partículas de areia, partículas de ferro e lamas).

Nunca isolar o dispositivo de controlo electrónico.

- No caso de manutenção, utilizar sempre um conjunto de guarnições novas.

7.2 Rotação das cabeças motor

Se a instalação for efectuada em tubagens colocadas em horizontal, será necessário efectuar uma rotação de 90 graus do motor com o relativo dispositivo electrónico para manter o grau de protecção IP e para permitir ao utilizador uma interacção mais confortável com a interface gráfica (ver a Figura 2)

Antes de efectuar a rotação do circulador, verificar se o próprio circulador foi esvaziado completamente.

Se resultar necessário efectuar uma rotação das cabeças de motor, cumprir com atenção as recomendações referidas a seguir para realizar uma instalação correcta:

1. Desapertar os 4 parafusos de fixação do conjunto do motor ao corpo da bomba (figura A).
2. Rodar o conjunto do motor mantendo-o na sua sede de acoplamento com o corpo da bomba (figura A-B).
3. Uma vez rodada a cabeça para a posição desejada, apertar os 4 parafusos seguindo sempre um esquema “em cruz” (figura C).

Tendo tirado o conjunto do motor da sua sede, prestar a máxima atenção para a operação de montagem, cuidando de inserir completamente o impulsor no anel flutuante antes de apertar os parafusos de fixação (figura D). Se a montagem tiver sido efectuada de maneira correcta, o conjunto do motor apoia completamente no corpo da bomba.

Uma montagem errada pode danificar o impulsor, induzindo o típico ruído de atrito ao arranque do circulador.

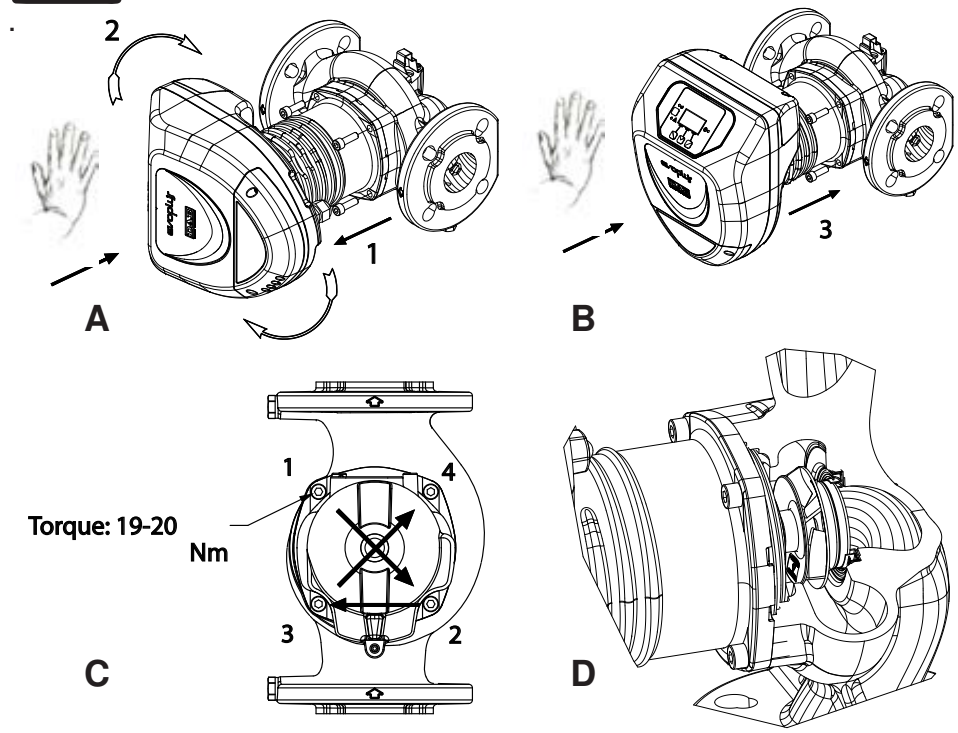


Figura 2: Instruções de montagem cabeças motor

O dispositivo de controlo electrónico deve ficar sempre em posição vertical!

Garantir que o cabo de ligação do sensor de pressão nunca entre em contacto com a caixa do motor.

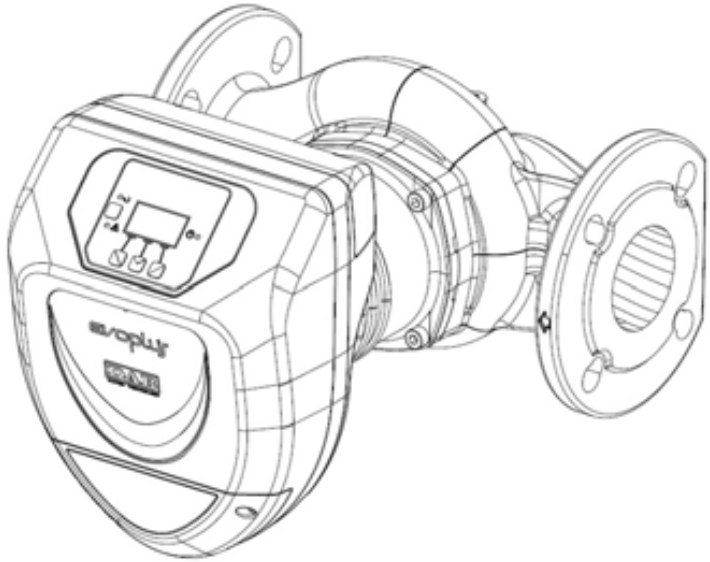


Figura 3: Instalação em tubagens horizontais

7.3 Válvula anti-retorno

Se a instalação estiver provida de uma válvula anti-retorno, verificar que a pressão mínima do circulador seja sempre superior à pressão de fecho da válvula.

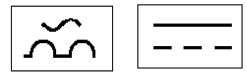
8. LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

As ligações eléctricas devem ser realizadas por pessoal experiente e qualificado.

ATENÇÃO! RESPEITAR SEMPRE AS NORMAS DE SEGURANÇA LOCAIS!

Antes de intervir na parte eléctrica ou mecânica da instalação, desligar sempre a tensão da rede. Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo antes de abrir o próprio aparelho. O condensador do circuito intermédio em contínua fica carregado com tensão perigosamente alta até depois de desactivada a tensão da rede.
Só são permitidas ligações à rede firmemente cabeadas. O aparelho deve ser ligado à terra (IEC 536 classe 1, NEC e outros padrões relativos).

RECOMENDA-SE A LIGAR A INSTALAÇÃO À TERRA DE FORMA CORRECTA E SEGURA!!

Aconselha-se a instalar um interruptor diferencial para protecção da instalação que resulte da dimensão correcta, tipo: Classe A com a corrente de dispersão ajustável, selectivo, protegido contra disparos intempestivos.
O interruptor diferencial automático deverá estar marcado pelos dois símbolos que seguem: 

- O circulador não necessita de alguma protecção externa do motor.
- Verificar se a tensão e a frequência de alimentação correspondem aos valores indicados na plaqueta das características do circulador.

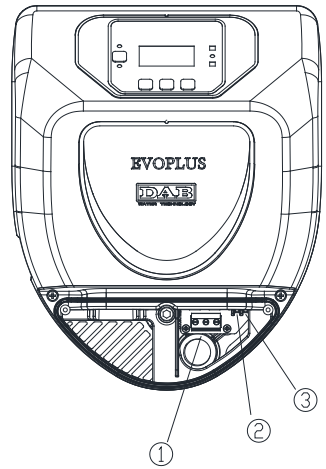


Figura 4: Ligações eléctricas (frente)

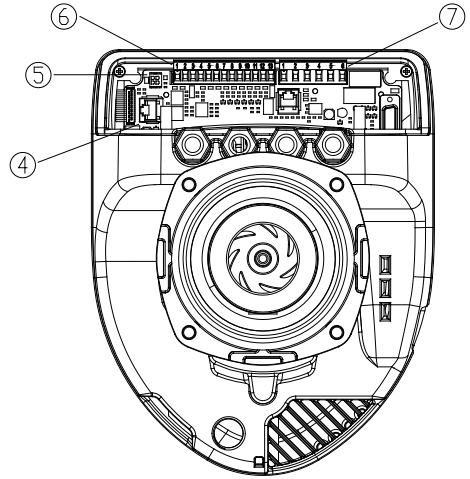


Figura 5: Ligações eléctricas (parte traseira)

Referência (Figura 4 e Figura 5)	**Descrição**
1	Barra de terminais extraível para a ligação da linha de alimentação: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED presença alta tensão
4	Conector de ligação para circuladores duplos
5	Conector de ligação para sensor de pressão e temperatura do fluido (de série)
6	Barra de terminais extraível 13 pólos para a ligação das entradas e dos sistemas MODBUS
7	Barra de terminais extraível 6 pólos para sinalizações de alarme e estado do sistema

Tabela 2: Ligações eléctricas

8.1 Ligação de alimentação

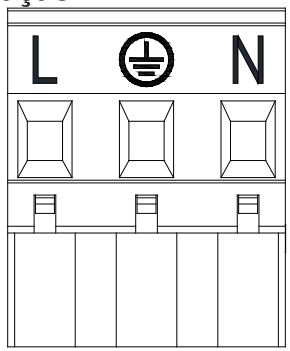


Figura 6: Barra de terminais extraível de alimentação

Antes de alimentar o circulador, verificar se a tampa do painel de controlo EVOPLUS está perfeitamente fechada!

8.2 Ligações eléctricas Entradas, Saídas e MODBUS

Os circuladores EVOPLUS estão providos de entradas digitais, analógicas, e saídas digitais, de forma a poder realizar alguma soluções de interface com instalações mais complexas.
Para o instalador será suficiente cabear os contactos de entrada e de saída desejados e configurar as suas funções da forma desejada (ver o par.8.2.1, par. 8.2.2, par. 8.2.3 e par. 8.2.4)

8.2.1 Entradas Digitais

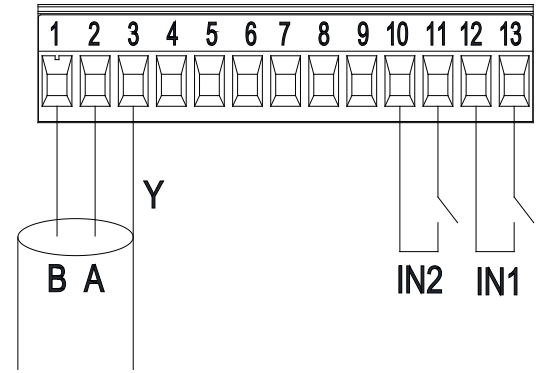


Figura 7: Barra de terminais extraível 13 pólos entradas digitais e MODBUS

Com referência à Figura 7 as entradas digitais disponíveis são:

Entrada	**Nº grampo**	**Tipo Contacto**	**Função associada**
IN1	12	Contacto livre de potencial	**EXT:** Se activado do painel de controlo (ver o par. 12 Página 11.0 do menu EVOPLUS) será possível ligar e desligar a bomba com comando remoto.
	13		
IN2	10	Contacto livre de potencial	**Economy:** Se activado do painel de controlo (ver o par. 12 Página 5.0 do menu EVOPLUS) será possível activar a função de redução do setpoint com comando remoto.
	11		

Tabela 3: Entradas Digitais IN1 e IN2

Caso tenham sido activadas as funções EXT e Economy do painel de controlo, o comportamento do sistema será o seguinte:

IN1	IN2	Estado do Sistema
Aberto	Aberto	Bomba parada
Aberto	Fechado	Bomba parada
Fechado	Aberto	Bomba em funcionamento com setpoint programado pelo utilizador
Fechado	Fechado	Bomba em funcionamento com setpoint reduzido

8.2.2 MODBUS e LON Bus

Os circuladores EVOPLUS põem à disposição uma comunicação série através de uma entrada RS-485. A comunicação é realizada de acordo com as especificações MODBUS.
Através de MODBUS é possível ajustar os parâmetros de funcionamento do circulador de remoto como, por exemplo, a pressão diferencial desejada, influência da temperatura, modalidade de regulação, etc. Ao mesmo tempo, o circulador pode fornecer informações importantes sobre o estado do sistema.
Para as ligações eléctricas, ter como referência a Figura 6 e a Tabela 4:

Terminais MODBUS	Nº grampo	Descrição
A	2	Terminal não invertido (+)
B	1	Terminal invertido (-)
Y	3	GND

Tabela 4: Terminais RS_485 MODBUS

Os parâmetros de configuração da comunicação MODBUS estão disponíveis no menu avançado (ver o Par.12).

Os circuladores EVOPLUS também terão a possibilidade de comunicar em LON Bus através de dispositivos de interface externos.

Mais informações e detalhes relativos à interface MODBUS e LON bus estão disponíveis e podem ser descarregados no seguinte link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Entrada analógica e PWM

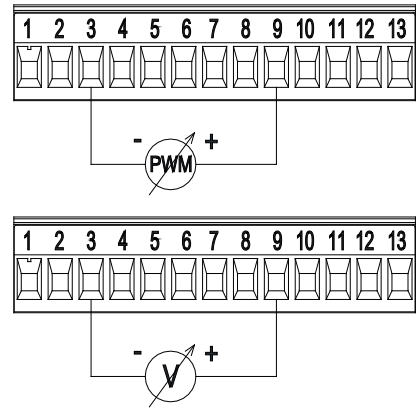


Figura 8: Barra de terminais extraível 13 pólos: Entradas 0-10V e PWM

Na Figura 8 está referido o esquema de ligação dos sinais externos 0-10V e PWM. Como se deduz da figura os 2 sinais compartilham os mesmos terminais na barra, portanto excluem-se mutuamente. Desejando utilizar um sinal analógico de controlo, será necessário programar do menu o tipo desse sinal (ver o par. 12 Página 7.0).

Mais informações e detalhes relativos à utilização da entrada analógica e PWM estão disponíveis no seguinte link:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Saídas

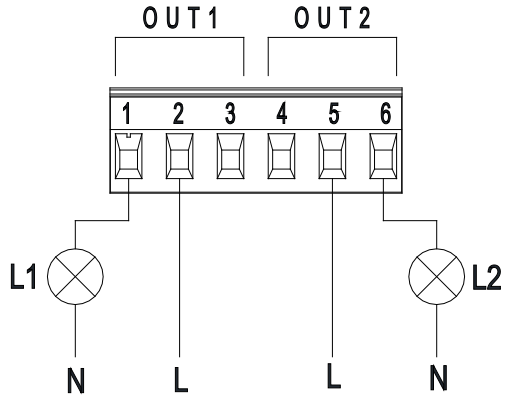


Figura 9: Barra de terminais extraível 6 pólos: exemplo de ligação das saídas

Com referência à Figura 8 as saídas digitais disponíveis são:

Saída	Nº grampo	Tipo Contacto	Função associada
OUT1	1	NC	Presença/Ausência alarmes no sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Bomba em funcionamento / Bomba parada
	5	COM	
	6	NO	

Tabela 5: Saídas OUT1 e OUT2

As saídas OUT1 e OUT2 estão disponíveis na barra de terminais extraível de 6 pólos como especificado na Tabela 5, onde também está indicado o tipo de contacto (NF = Normalmente Fechado, COM = Comum, NA = Normalmente Aberto).
As características eléctricas dos contactos estão referidas na Tabela 6.

No exemplo referido na Figura 8 a luz L1 acende quando no sistema está presente um alarme e apaga-se quando não ocorre nenhuma anomalia, enquanto a luz L2 acende quando a bomba está em funcionamento, e apaga-se quando a bomba está parada.

Características dos contactos de saída		
Tensão máx. admissível [V]	250	
Corrente máx. admissível [A]	5 2,5	Se carga resistiva Se carga indutiva
Secção máx. do cabo aceite [mm²]	2,5	

Tabela 6: Características dos contactos de saída

8.3 Ligações para sistemas de dois circuladores

Para realizar um sistema é suficiente ligar 2 circuladores EVOPLUS utilizando o cabo entregue anexo inserindo-o no conector próprio (ver a Tabela 2).

Para um funcionamento correcto do sistema de dois circuladores, é necessário que todas as ligações externas da barra de terminais extraível de 13 pólos sejam ligadas em paralelo entre os 2 EVOPLUS respeitando a numeração dos vários grampos.

Para as possíveis modalidades de funcionamento dos sistemas de dois circuladores, ver o par. 12 Página 8.0 do menu EVOPLUS.

9. ARRANQUE

Todas as operações de arranque devem ser efectuadas com a tampa do painel de controlo EVOPLUS fechado!.

Pôr em funcionamento o sistema só quando todas as ligações eléctricas e hidráulicas estiverem completadas.

Evitar de fazer funcionar o circulador sem água na instalação.

O fluido contido na instalação, para além que a alta temperatura e pressão, também se pode encontrar sob forma de vapor. PERIGO DE QUEIMADURAS!

É perigoso tocar no circulador. PERIGO DE QUEIMADURAS!

Uma vez efectuadas todas as ligações eléctricas e hidráulicas, encher a instalação com água e eventualmente com glicol (para a percentagem máxima de glicol, ver o par. 3) e alimentar o sistema.

Uma vez posto em funcionamento o sistema, é possível modificar a modalidade de funcionamento para melhor se adaptar às exigências da instalação (ver par. 12).

10. FUNÇÕES

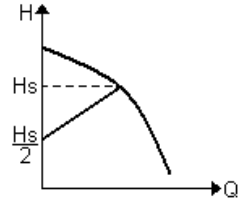
10.1 Modos de regulação

Os circuladores EVOPLUS permitem efectuar as seguintes modalidades de regulação de acordo com as necessidades da instalação:

- Regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação.
- Regulação de pressão diferencial proporcional com setpoint em função do sinal externo 0-10V ou PWM.
- Regulação de pressão diferencial proporcional em função do fluxo presente na instalação e da temperatura do líquido.
- Regulação de pressão diferencial constante.
- Regulação de pressão diferencial constante com setpoint em função do sinal externo 0-10V ou PWM.
- Regulação de pressão diferencial constante com setpoint variável em função da temperatura do líquido.
- Regulação de curva constante.
- Regulação de curva constante com velocidade de rotação em função do sinal externo 0-10V ou PWM.

A modalidade de regulação pode ser programada através do painel de controlo EVOPLUS (ver o par. 12 Página 2.0).

10.1.1 Regulação de Pressão Diferencial Proporcional

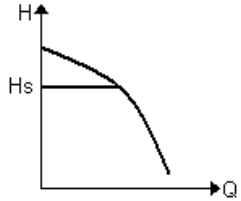


Nesta modalidade de regulação, a pressão diferencial é reduzida ou aumentada com o diminuir ou o aumentar da necessidade de água.
O setpoint Hs pode ser programado do visor ou do sinal externo 0-10V ou PWM.

Regulação indicada para:

- Instalações de aquecimento e ar condicionado com elevadas perdas de carga
- Sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas e altura manométrica ≥ 4 m
- Instalações com regulador de pressão diferencial secundário
- Circuitos primários com elevadas perdas de carga
- Sistemas de recirculação sanitária com válvulas termostáticas nas colunas montantes

10.1.2 Regulação de Pressão Diferencial Constante

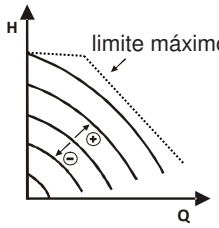


Nesta modalidade de regulação, a pressão diferencial é mantida constante, independentemente da necessidade de água.
O setpoint Hs pode ser programado do visor ou do sinal externo 0-10V ou PWM.

Regulação indicada para:

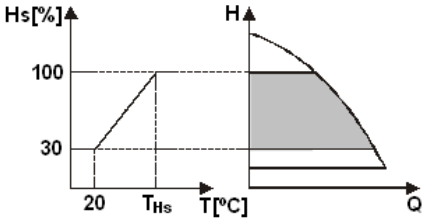
- Instalações de aquecimento e ar condicionado com baixas perdas de carga
- Sistemas de dois tubos com válvulas termostáticas e altura manométrica ≤ 2 m
- Sistemas de um tubo com válvulas termostáticas
- Instalações de circulação natural
- Circuitos primários com baixas perdas de carga
- Sistemas de recirculação sanitária com válvulas termostáticas nas colunas montantes

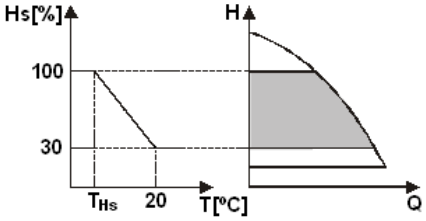
10.1.3 Regulação de curva constante



Nesta modalidade de regulação o circulador trabalha em curvas características com velocidade constante. A curva de funcionamento é seleccionada programando a velocidade de rotação através de um factor percentual. O valor 100% indica a curva de limite máximo. A velocidade de rotação efectiva pode depender das limitações de potência e de pressão diferencial do próprio modelo de circulador. A velocidade de rotação pode ser programada do visor ou do sinal externo 0-10V ou PWM. Regulação indicada para instalações de aquecimento e ar condicionado de débito constante.

10.1.4 Regulação de Pressão Diferencial Constante e Proporcional em função da Temperatura da água





Nestas modalidades de regulação o setpoint de regulação Hs é reduzido ou aumentado em função da temperatura da água. THs pode ser programado de 0ºC a 100 ºC para poder permitir o funcionamento quer em instalações de aquecimento, quer de ar condicionado.

Regulação indicada para:

- instalações de débito variável (instalações de aquecimento de dois tubos), onde é assegurada uma ulterior redução dos rendimentos do circulador em função da diminuição da temperatura do líquido em circulação, quando houver um inferior pedido de aquecimento.
- Instalações de débito constante (instalações de aquecimento de um tubo ou de pavimento), onde os rendimentos do circulador podem ser regulados somente activando a função de influência da temperatura.

11. PAINEL DE CONTROLO

As funcionalidades dos circuladores EVOPLUS podem ser modificadas através do painel de controlo que se encontra na tampa do dispositivo de controlo electrónico.

No painel encontram-se: um visor gráfico, 4 teclas de navegação e 3 luzes LED de sinalização (ver a Figura 10).

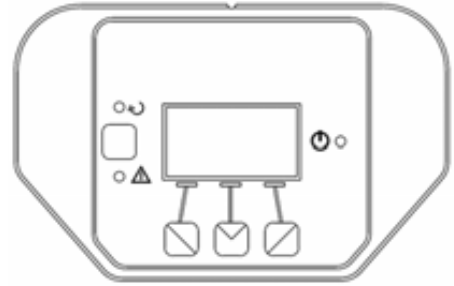


Figura 10: Painel de controlo

11.1 Visor gráfico

Através do visor gráfico será possível navegar num menu de maneira fácil e intuitiva que permitirá verificar e modificar as modalidades de funcionamento do sistema, a habilitação das entradas e o setpoint de trabalho. Também será possível visualizar o estado do sistema e o histórico de eventuais alarmes memorizados pelo próprio sistema.

11.2 Teclas de navegação

Para navegar no interior do menu estão disponíveis 4 teclas: 3 teclas por baixo do visor e 1 lateral. As teclas por baixo do visor são denominadas teclas activas e a tecla lateral é denominada tecla escondida.
Cada página do menu é feita de maneira a indicar a função associada às 3 teclas activas (as por baixo do visor).

11.3 Luzes de sinalização

Luz amarela: Sinalização de sistema alimentado.
Acesa, indica que o sistema é alimentado.

Nunca remover a tampa se a luz amarela estiver acesa.

Luz vermelha: Sinalização de alarme/anomalia presente no sistema.
A luz acesa intermitente indica que o alarme não é bloqueante e a bomba pode ser pilotada. A luz acesa fixa indica que o alarme é bloqueante e a bomba não pode ser pilotada.
Luz verde: Sinalização de bomba ON/OFF.
Se acesa, a bomba está a funcionar. Se apagada, a bomba está parada

12. MENU

Os circuladores EVOPLUS põem à disposição 2 menus: **menu utilizador e menu avançado.**
O menu utilizador pode ser acessado da Home Page premindo e soltando a tecla central “Menu”.
O menu avançado pode ser acessado da Home Page premindo por 5 segundos a tecla central “Menu”.

A seguir estão representadas as páginas do **menu utilizador** através das quais é possível verificar o estado do sistema e modificar as suas programações.

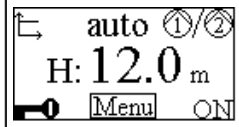
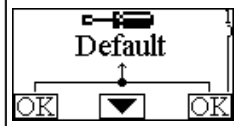
No **menu avançado**, ao contrário, estão disponíveis os parâmetros de configuração para a comunicação com sistemas MODBUS (para mais detalhes, visitar o link: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Para sair do menu avançado, é necessário rolar todos os parâmetros utilizando a tecla central.

Se as páginas dos menus mostrarem uma chave em baixo à esquerda, significa que não é possível modificar as programações. Para desbloquear os menus, entrar na Home Page e premir simultaneamente a tecla escondida e a tecla por baixo da chave até a chave desaparecer.

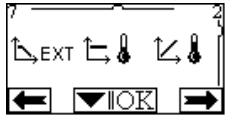
Se não for premida nenhuma tecla durante 60 minutos, as programações bloqueiam-se automaticamente e o visor é desligado. Premindo uma tecla qualquer, o visor é ligado novamente e é visualizada a “Home Page”.

Para navegar no interior dos menus, premir a tecla central.
Para retornar à página anterior, manter premida a tecla escondida, então premir e soltar a tecla central.

Para modificar as programações, utilizar as teclas esquerda e direita.
Para confirmar a modificação de uma programação, premir durante 3 segundos a tecla central “OK”. A confirmação realizada será evidenciada pelo ícone seguinte**:** ▼ OK

Home Page 	Na Home Page estão resumidas de modo gráfico as principais programações do sistema. O ícone no topo à esquerda indica o tipo de regulação seleccionada. O ícone central no topo indica a modalidade de funcionamento seleccionada (auto ou economy) O ícone no topo à direita indica a presença de um inversor simples ① ou duplo ②/① A rotação do ícone ① ou ② indica qual bomba de circulação está a funcionar. No centro da Home page encontra-se um parâmetro só de visualização que pode ser escolhido entre um pequeno conjunto de parâmetros através da Página 9.0 do menu. Da Home Page é possível ter acesso à página de **regulação do contraste** do visor: mantendo premida a tecla escondida, então premir e soltar a tecla direita. Os circuladores EVOPLUS põem à disposição 2 menus: **menu utilizador e menu avançado**. O menu utilizador pode ser acessado da Home Page premindo e soltando a tecla central “Menu”. O menu avançado pode ser acessado da Home Page premindo por 5 segundos a tecla central “Menu”.
Página 1.0 	Através da Página 1.0 ajustam-se as programações de fábrica premindo simultaneamente por 3 segundos as teclas esquerda e direita. O facto que foram restabelecidas as programações da fábrica será notificado pelo aparecer do símbolo ☑ ao lado da palavra “Default”.

Página 2.0

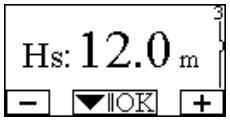


Através da Página 2.0 programa-se a modalidade de regulação. É possível escolher entre as seguintes modalidades:

1 = Regulação de pressão diferencial proporcional.
2 EXT = Regulação de pressão diferencial proporcional com setpoint programado de sinal externo (0-10V ou PWM).
3 = Regulação de pressão diferencial proporcional com setpoint em função da temperatura.
4 = Regulação de pressão diferencial constante.
5 EXT = Regulação de pressão diferencial constante com setpoint programado de sinal externo (0-10V ou PWM).
6 = Regulação de pressão diferencial constante com setpoint em função da temperatura.
7 = Regulação de curva constante com velocidade de rotação programada do visor.
8 EXT= Regulação de curva constante com velocidade de rotação programada de sinal externo (0-10V ou PWM).

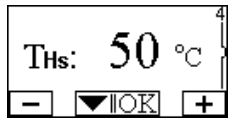
A página 2.0 visualiza 3 ícones que representam:
- ícone central = programação actualmente seleccionada
- ícone direito = programação seguinte
- ícone esquerdo = programação anterior

Página 3.0



Através da Página 3.0 é possível modificar o setpoint de regulação.
De acordo com o tipo de regulação escolhido na página anterior, o setpoint a programar será uma altura manométrica ou, no caso de Curva Constante, uma percentagem relativa à velocidade de rotação.

Página 4.0

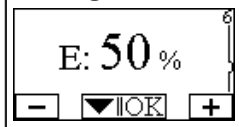


Através da Página 4.0 é possível modificar o parâmetro THs com que efectuar a curva de dependência da temperatura (ver o Par. 10.1.4).
Esta página será visualizada só para as modalidades de regulação em função da temperatura do fluido.

Página 5.0

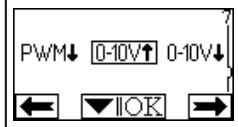
A página 5.0 permite programar a modalidade de funcionamento “auto” ou “economy”.
A modalidade “auto” desabilita a leitura do estado da entrada digital IN2 e de facto o sistema actua sempre o setpoint programado pelo utilizador.
A modalidade “economy” habilita a leitura do estado da entrada digital IN2. Quando a entrada IN2 é energizada, o sistema actua uma percentagem de redução ao setpoint programado pelo utilizador (Página 6.0 do menu EVOPLUS).
Para a ligação das entradas, ver o par. 8.2.1.

Página 6.0



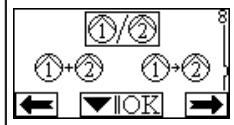
A página 6.0 é visualizada se na página 5.0 foi escolhida a modalidade “economy” e permite programar o valor em percentagem do setpoint.
Essa redução será realizada no caso em que seja energizada a entrada digital IN2.

Página 7.0



A página 7.0 é visualizada se foi escolhida uma modalidade de funcionamento com setpoint regulado por sinal externo.
Esta página permite escolher o tipo de sinal de controlo: analógico 0-10V (incremento positivo ou negativo) ou PWM (incremento positivo ou negativo).

Página 8.0



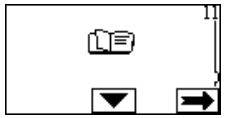
No caso em que se utilize um sistema duplo (ver o Par. 8.3) através da página 8.0 é possível programar uma das 3 possíveis modalidades de funcionamento do sistema de dois circuladores:

2/1 **Alternado em cada 24 h.** Os 2 circuladores alternam-se na regulação em cada 24 horas de funcionamento. Em caso de avaria de um dos 2, o outro intervém na regulação.

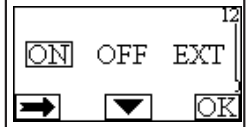
2+1 **Simultâneo:** Os 2 circuladores trabalham simultaneamente e à mesma velocidade. Esta modalidade é útil no caso em que se necessite de um débito que não pode ser fornecido por uma só bomba.

2←1 **Principal/Reserva:** A regulação é efectuada sempre pelo mesmo circulador (Principal), o outro (Reserva) só se activa em caso de avaria do Principal.

Caso seja desligado o cabo de comunicação entre os dois circuladores, os sistemas configuram-se automaticamente como Simples, trabalhando de modo totalmente independente um do outro.

Página 9.0 	Através da página 9.0, pode-se escolher o parâmetro a visualizar na Home Page: **H**: Altura manométrica indicada em metros **Q**: Débito estimado indicado em m3/h **S**: Velocidade de rotação indicada em rotações por minuto (rpm) **E**: Altura manométrica pedida pelo sinal externo 0-10V ou PWM, se activo **P**: Potência fornecida indicada em kW **h**: Horas de funcionamento **T**: Temperatura do líquido medida com o sensor montado a bordo **T1**: Temperatura do líquido medida com sensor externo
Página 10.0 	Através da página 10.0 é possível escolher o idioma com que visualizar as mensagens.
Página 11.0 	Através da página 11.0 é possível visualizar o histórico dos alarmes premindo a tecla direita.

Histórico Alarmes 	Se o sistema detectar anomalias, regista-as de modo permanente no histórico dos alarmes (para um máximo de 15 alarmes). Por cada alarme registado, visualiza-se uma página constituída por 3 partes: um código alfanumérico que identifica o tipo de anomalia, um símbolo que ilustra de modo gráfico a anomalia e enfim uma mensagem no idioma seleccionado na Página 10.0 que descreve brevemente a anomalia. Premindo a tecla direita, é possível folhear todas as páginas do histórico. No fim do histórico aparecem 2 perguntas: ***1. "Fazer o reset dos alarmes?"*** Premindo OK (tecla esquerda), faz-se o reset dos eventuais alarmes ainda presentes no sistema. ***2. "Cancelar Histórico Alarmes?"*** Premindo OK (tecla esquerda) cancelam-se os alarmes memorizados no histórico.

Página 12.0 	Através da página 12.0 pode-se programar o sistema no estado ON, OFF ou comandado por sinal remoto EXT (Entrada digital IN1). Seleccionando ON a bomba está sempre ligada. Seleccionando OFF a bomba está sempre desligada. Seleccionando EXT habilita-se a leitura do estado da entrada digital IN1. Quando a entrada IN1 é energizada, o sistema passa para ON e a bomba é posta em funcionamento (na Home Page aparecem em baixo à direita as palavras "EXT" e "ON" alternadas); quando a entrada IN1 não é energizada, o sistema passa para OFF e a bomba é desligada (na Home Page aparecem em baixo à direita as palavras "EXT" e "OFF" alternadas). Para a ligação das entradas, ver o par. 8.2.1.

13. PROGRAMAÇÕES DE FÁBRICA

Parâmetro	**Valor**
Modo de regulação	= Regulação de pressão diferencial proporcional
THs	50 ºC
Modo de funcionamento	auto
Percentagem de redução do setpoint	50 %
Tipo de sinal analógico externo	0-10V
Modo de funcionamento com dois circuladores	②/① = Alternate every 24h
Comando arranque bomba	EXT (de sinal remoto na entrada IN1).

Tabela 7: Programações de fábrica

14. TIPOS DE ALARME

Código do alarme	**Símbolo do Alarme**	**Descrição do Alarme**
e0 - e16; e21		Erro interno

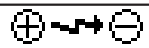
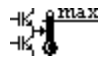
e17 - e19		Curto-circuito
e20		Erro tensão
e22 - e31		Erro interno
e32 - e35		Temperatura excessiva do sistema electrónico
e37		Tensão baixa
e38		Tensão alta
e39 - e40		Bomba bloqueada
e43; e44; e45; e54		Sensor de pressão
e46		Bomba desligada
e42		Funcionamento a seco
e56		Temperatura excessiva motor (activação da protecção do motor)
e57		Frequência do sinal externo PWM inferior a 100 Hz
e58		Frequência do sinal externo PWM superior a 5 kHz

Tabela 8: Lista dos alarmes

15. ELIMINAÇÃO

a eliminação deste produto ou de parte dele deve ser efectuada de maneira adequada:

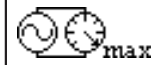
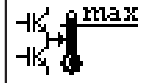
- Utilizar os sistemas locais, públicos ou particulares, de recolha dos resíduos.
- Se isso não for possível, contactar a Dab Pumps ou a oficina de assistência autorizada mais próxima.

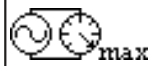
INFORMAÇÕES

Perguntas frequentes (FAQ) relativas à concepção ecológica 2009/125/CE que estabelece um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia e seus regulamentos de actuação: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Linhas guia que acompanham os regulamentos da comissão para a aplicação da directiva sobre a concepção ecológica: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm -** ver circuladores

16. CONDIÇÕES DE ERRO E RESTABELECIMENTO

Indicação no visor		Descrição	Restabelecimento
e0 – e16		Erro interno	- Desligar a tensão ao sistema. - Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo, então alimentar novamente o sistema. - Se o erro persistir, substituir o circulador.
e37		Baixa tensão de rede (LP)	- Desligar a tensão ao sistema. - Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo, então alimentar novamente o sistema. - Verificar se a tensão de rede está correcta, eventualmente restabelecer os valores nominais.
e38		Alta tensão de rede (HP)	- Desligar a tensão ao sistema. - Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo, então alimentar novamente o sistema. - Verificar se a tensão de rede está correcta, eventualmente restabelecer os valores nominais.
e32-e35		Sobreaquecimento crítico partes electrónicas	- Desligar a tensão ao sistema. - Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo. - Verificar que as condutas de ventilação do sistema não estejam entupidas e que a temperatura ambiente do local esteja nos limites.

e43-e45; e54		Sinal do sensor ausente	- Verificar a ligação do sensor. - Se o sensor estiver avariado, substitui-lo.
e39-e40		Protecção contra a corrente excessiva	- Controlar se o circulador gira livremente. - Controlar que o acréscimo de anticongelante não seja superior à percentagem máxima de 30%.
e21-e30		Erro de tensão	- Desligar a tensão ao sistema. - Aguardar que apaguem os indicadores luminosos no painel de controlo, então alimentar novamente o sistema. - Verificar se a tensão de rede está correcta, eventualmente restabelecer os valores nominais.
e31		Comunicação entre os dois circuladores ausente	- Verificar a integridade do cabo de comunicação entre os dois circuladores. - Verificar que ambos os circuladores estejam alimentados.
e42		Funcionamento a seco	- Pôr a instalação sob pressão.
e56		Temperatura excessiva do motor	- Desligar a tensão ao sistema. - Aguardar que o motor arrefeça. - Alimentar novamente o sistema.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Verificar que o sinal externo PWM funcione e esteja ligado conforme a especificação.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

O parâmetro de referência para os circuladores mais eficientes é EEI ≤ 0,20.

СОДЕРЖАНИЕ

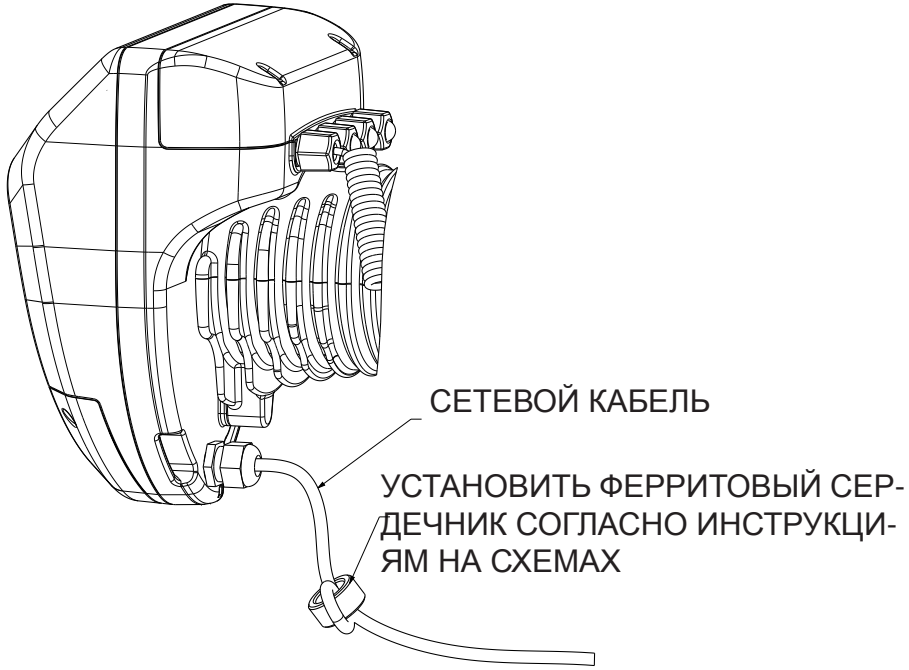
1. Условные обозначения 287
2. Общие сведения 287
2.1 Безопасность 287
2.2 Ответственность 287
2.3 Особые предупреждения 288
3. Перекачиваемые жидкости 288
4. Сферы применения 288
5. Технические данные 288
5.1 Электромагнитная совместимость (эмс) 291
6. Порядок обращения 291
6.1 Складирование 291
6.2 Транспортировка 291
6.3 Масса 291
7. Монтаж 291
7.1 Монтаж и техническое обслуживание циркуляционного насоса. 291
7.2 Вращение головок двигателя 292
7.3 Обратный клапан 293
8. Электропроводка 293
8.1 Подсоединение линии электропитания 294
8.2 Электрические подсоединения вводов, выводов и modbus 294
8.2.1 Цифровые вводы 294
8.2.2 Modbus и Ion bus 295
8.2.3 Аналоговый ввод и шим 295
8.2.4 Выводы 296
8.3 Соединения для спаренных систем 296
9. Запуск 297
10. Функции 297
10.1 Режимы регуляции 297
10.1.1 Регуляция пропорционального дифференциального давления 297
10.1.2 Регуляция постоянного дифференциального давления . 297
10.1.3 Регуляция по постоянной кривой 298
10.1.4 RРегуляция постоянного пропорционального и пропорционального дифференциального давления по температуре воды 298
11. Консоль управления 298
11.1 Графический дисплей 298
11.2 Кнопки навигации 299
11.3 Индикаторы 299
12. Меню 299
13. Заводские настройки 302
14. Типы сигнализаций 302
15. Утилизация 302
16. Состояния сбоев и методы их устранения 303

ПЕРЕЧЕНЬ СХЕМ

Сх. 1: Монтажное положение 291
Сх. 2: Инструкции по монтажу головок двигателя 293
Сх. 3: Монтаж на горизонтальных трубопроводах 293
Сх. 4: Электрические соединения (вид спереди) 294
Сх. 5: Электрические соединения (вид сзади) 294
Сх. 6: Съемная клеммная колодка электропитания 294
Сх. 7: Съемная клеммная колодка 13 полюсов: цифровые вводы и MODBUS 294
Сх. 8: Съемная клеммная колодка 13 полюсов: вводы 0-10 В и ШИМ.. 295
Сх. 9: Съемная клеммная колодка 6 полюсов: пример подсоединения выводов 296
Сх. 10: Консоль управления 298

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таб. 1: Максимальный напор (Hmax) и максимальный расход (Qmax) циркуляционных насосов EVOPLUS 290
Таб. 2: Электропроводка 294
Таб. 3: Цифровые вводы IN1 и IN2 295
Таб. 4: Разъемы RS_485 MODBUS 295
Таб. 5: Выводы OUT1 и OUT2 296
Таб. 6: Характеристики выходных контактов 296
Таб. 7: Заводские настройки 302
Таб. 8: Перечень сигналов тревоги 302



1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

На первой странице указана версия настоящего документа в формате **Vn.x.** Эта версия означает, что документ относится ко всем версиям программного обеспечения устройства **n.y.** Например: V3.0 относится ко всем ПО: 3.y.

В настоящем. тех. руководстве использованы следующие символы для обозначения опасных ситуаций:

Ситуация общей опасности. Несоблюдение инструкций может нанести ущерб персоналу и оборудованию.

Опасность удара током. Несоблюдение инструкций может подвергнуть серьезной опасности персонал.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с данной документацией.

Монтаж, электропроводка и запуск в эксплуатацию должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с общими и местными нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается изделие. Несоблюдение настоящих инструкций, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к аннулированию гарантийного обслуживания.
Агрегат не предназначен для использования лицами (включая детей) с физическими, сенсорными или умственными ограничениями, или же не имеющими опыта или знания обращения с агрегатом, если это использование не осуществляется под контролем лиц, ответственных за их безопасность, или после обучения использованию агрегата. Следите, чтобы дети не играли с агенгатом.

Проверить, чтобы изделие не было повреждено в процессе перевозки или складирования. Проверить, чтобы внешняя упаковка не была повреждена и была в хорошем состоянии.

2.1 Безопасность

Эксплуатация изделия допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается изделие.

2.2 Ответственность

Производитель не несет ответственности за функционирование агрегата или за возможный ущерб, вызванный его эксплуатацией, если агрегат подвергается неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируется с превышением рекомендованных рабочих пределов или при несоблюдении инструкций, приведенных в данном руководстве.

2.3 Особые предупреждения

Перед началом обслуживания электрической или механической части изделия следует всегда отключать напряжение электропитания. Дождитесь, пока индикаторы на консоли управления погаснут, перед тем, как открыть крышку консоли. Конденсатор промежуточной сети непрерывного электропитания остается под опасно высоким напряжением даже после отключения электропитания.
Допускаются только надежные подсоединения к сети электропитания. Устройство должно быть соединено с заземлением (IEC 536 класс 1, NEC и другие нормативы в этой области).

Клеммы сети электропитания и клеммы двигателя могут находиться под опасно высоким напряжением также при остановленном двигателе.

Если сетевой кабель поврежден, необходимо поручить его замену сервисному обслуживанию или квалифицированному персоналу во избежание какой-либо опасности.

3. ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ

Агрегат спроектирован и произведен для перекачивания воды, не содержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью, равной 1000 кг/м3, с кинематической вязкостью, равной 1 мм2/сек, и химически неагрессивных жидкостей. Этиленгликоль может быть использован в концентрации, не превышающей 30%.

4. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Циркуляционные насосы серии **EVOPLUS** выполняют встроенную регуляцию дифференциального давления, обеспечивающего соответствие эксплуатационных качеств насоса по фактическим запросам системы. Это выражается в значительном энергосбережении, в более строгом контроле системы и в более низком шумовом уровне.

Циркуляционные насосы **EVOPLUS** предназначены для циркуляции:

- воды в системах отопления и кондиционирования воздуха.
- воды в промышленных водопроводных системах.
- бытовой горячей воды только для версий с корпусом насоса из бронзы.

Циркуляционные насосы **EVOPLUS** имеют самозащиту от:

- Перегрузок
- Отсутствия фазы
- Перегрева
- Перенапряжения и недонапряжения

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания	1x220-240 В (+/-10%), 50/60 Гц
Поглощаемая мощность	Смотрите шильдик с электрическими данными
Максимальный ток	Смотрите шильдик с электрическими данными
Класс электробезопасности (устройство электронного управления установлено в вертикальном положении)	IPX4D
Класс электробезопасности (устройство электронного управления установлено в горизонтальном положении)	IPX0D
Класс электробезопасности	F
Класс TF	TF 110
Предохранитель двигателя	Внешний предохранитель двигателя не требуется
Максимальная температура помещения	40 ºC
Температура жидкости	-10 ºC ÷ 110 ºC
Расход	См. Таб. 1
Напор	См. Таб. 1
Максимальное рабочее давление	1,6 МПа
Минимальное рабочее давление	0,1 МПа
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Данный циркуляционный насос пригоден только для циркуляции питьевой воды.

Таб. 1: Максимальный напор (Hmax) и максимальный расход (Qmax) циркуляционных насосов EVOPLUS

5.1 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Циркуляционные насосы EVOPLUS отвечают требованиям норматива EN 61800-3 по категории C2, по электромагнитной совместимости.

- Электромагнитное излучение – Индустриальное строение (в некоторых случаях могут потребоваться предохранительные меры).
- Направленное излучение – Индустриальное строение (в некоторых случаях могут потребоваться предохранительные меры).

6. ПОРЯДОК ОБРАЩЕНИЯ

6.1 Складирование

Все циркуляционные насосы должны складироваться в крытом, сухом помещении, по возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли. Насосы поставляются в их заводской оригинальной упаковке, в которой они должны оставаться вплоть до момента их монтажа. В случае отсутствия упаковки тщательно закрыть отверстия всасывания и подачи.

6.2 Транспортировка

Предохраните агрегаты от лишних ударов и толчков. Для подъема и перемещения циркуляционного насоса используйте автопогрузчики и прилагающийся поддон (там, где он предусмотрен).

6.3 Масса

На табличке, наклеенной на упаковке, указывается общая масса циркуляционного насоса.

7. МОНТАЖ

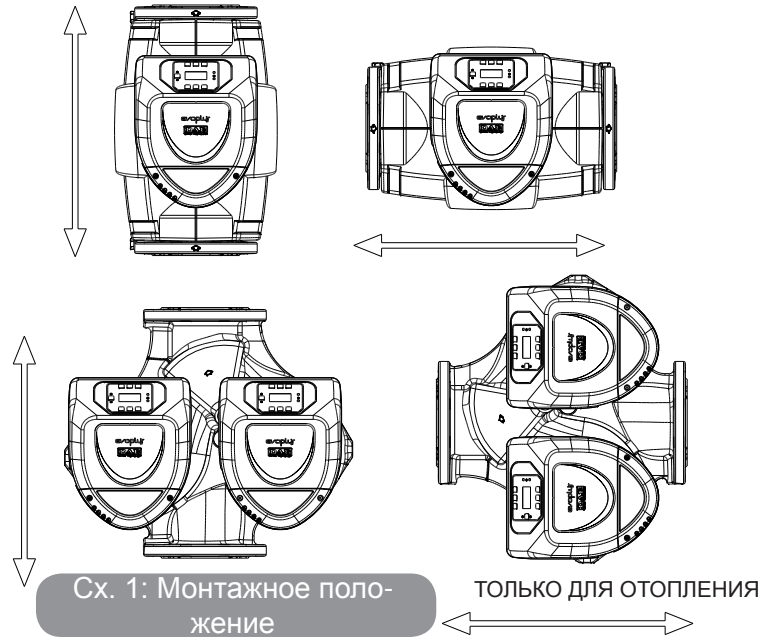
Строго следуйте инструкциям, приведенным в настоящем разделе, для правильного выполнения электропроводки, водопроводных и механических систем.

Перед началом обслуживания электрической или механической части изделие следует всегда отключать напряжение электропитания. Дождитесь, пока индикаторы на консоли управления погаснут, перед тем, как открыть крышку консоли. Конденсатор промежуточной сети непрерывного электропитания остается под опасно высоким напряжением даже после отключения электропитания. Допускаются только надежные подсоединения к сети электропитания. Устройство должно быть соединено с заземлением (IEC 536 класс 1, NEC и другие нормативы в этой области).

Проверьте, чтобы напряжение и частота, указанные на шильдике EVOPLUS, соответствовали параметрам сети электропитания.

7.1 Монтаж и техническое обслуживание циркуляционного насоса

Вал циркуляторного насоса EVOPLUS всегда должен быть установлен в горизонтальном положении. Установите электронный блок управления в вертикальном положении (см. Сх. 1).



Сх. 1: Монтажное положение

- Циркуляционный насос может быть установлен в системы отопления и кондиционирования воздуха как на напорном трубопроводе, так и на обратном. Направление потока показано стрелкой, проштампованной на корпусе насоса.
- По возможности установите циркуляторный насос выше минимального уровня водонагревательной колонки и как можно дальше от колен и ответвлений.
- Для облегчения проверок и технического обслуживания установить отсечной клапан как на приточном, так и на напорном трубопроводе.
- Перед установкой циркуляционного насоса произвести тщательную мойку системы простой водой при температуре 80°C. Затем полностью слить систему для удаления всех посторонних частиц, которые могли попасть в циркуляцию.
- Монтаж насоса должен быть выполнен таким образом, чтобы избежать утечек воды на двигатель и на электронный блок управления как в процессе монтажа, так и в процессе технического обслуживания.
- Не следует смешивать воду в циркуляции с углеводородными добавками и с ароматизаторами. Максимальный объем добавки антифриза, там, где это необходимо, не должен превышать 30%.
- При наличии изоляции (термоизоляции) необходимо проверить при помощи специального коплекта (если он прилагается), чтобы отверстия слива конденсата из корпуса двигателя не оказались закрытыми или частично засоренными.
- Для обеспечения максимальной эффективности системы и долгого срока службы циркуляционного насоса рекомендуется использовать магнитные фильтры-грязеуловители для отделения и удаления возможных нечистот, циркулирующих в системе (частиц песка, металла и грязи).

Никогда не покрывать термоизоляцией электронный блок управления.

- При тех. обслуживании всегда используйте комплект новых уплотнений.

7.2 Вращение головок двигателя

Если монтаж производится на трубопроводах, расположенных горизонтально, потребуется повернуть двигатель с соответствующим электронным блоком на 90 градусов для обеспечения класса электробезопасности IP, а также чтобы пользователь имел более удобный доступ к графическому интерфейсу (см.Cx. 2).

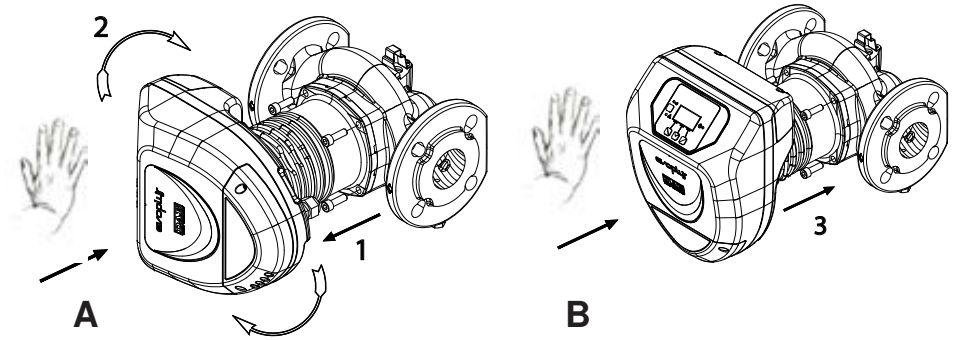
Перед вращением циркуляционного насоса проверьте, чтобы из него была полностью слита жидкость.

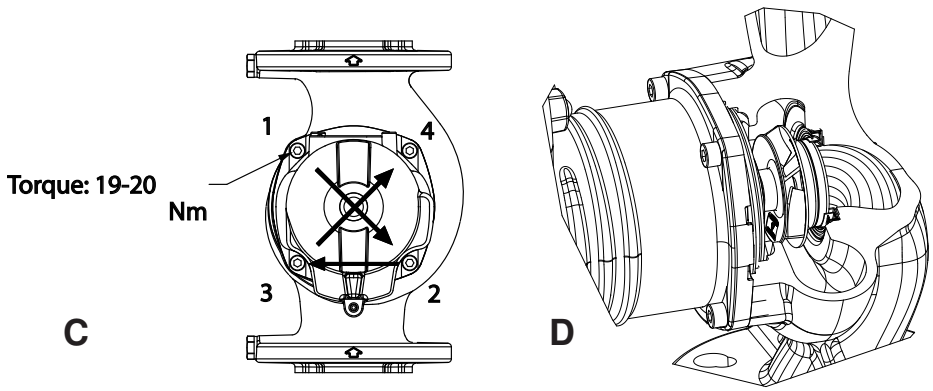
При необходимости провернуть один раз головки двигателя, для правильного монтажа строго соблюдать инструкции, приведенные ниже:

1. Отвинтить 4 винта крепления группы двигателя к корпус насоса (схема A).
2. Повернуть группу двигателя, удерживая его в своем гнезде, соединяющим с корпусом насоса (схема A-B).
3. Повернув головку в нужное положение, закрутить 4 винта, следуя перекрестной схеме закручивания (схема C)

Если группа двигателя была снята из своего гнезда, обращать максимальное внимание при монтаже, полностью вставив рабочее колесо в плавающее кольцо перед закручиванием крепежных винтов (схема D). Если монтаж был выполнен правильно, группа двигателя полностью опирается на корпус насоса.

Неправильный монтаж может привести к повреждению рабочего колеса с появлением типичного шума трения при запуске циркуляционного насоса.

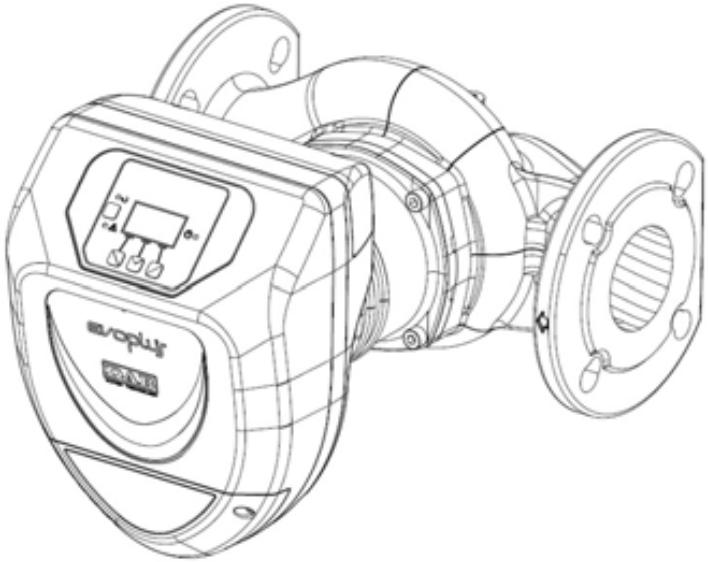




Cx 2: Инструкции по монтажу головок двигателя

Электронный блок управления всегда должен оставаться в вертикальном положении!

Проверить, чтобы соединительный провод сенсора давления никогда не касался корпуса двигателя.



Cx. 3: Монтаж на горизонтальных трубопроводах

7.3 Обратный клапан

Если система оснащена обратным клапаном, проверить, чтобы минимальное давление циркуляционного насоса было всегда выше давления закрывания клапана.

8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

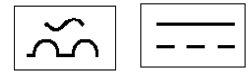
Электропроводка должна выполняться опытным и квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! ВСЕГДА СОБЛЮДАЙТЕ МЕСТНЫЕ НОРМАТИВЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.

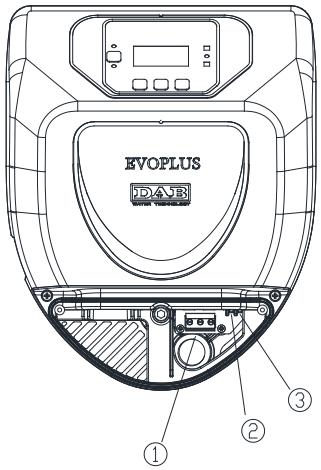
Перед началом обслуживания электрической или механической части изделия всегда отключайтн напряжение электропитания. Дождитесь, пока индикаторы на консоли управления погаснут, перед тем, как открыть крышку консоли. Конденсатор промежуточной сети непрерывного электропитания остается под опасно высоким напряжением даже после отключения электропитания.
Допускаются только надежные подсоединения к сети электропитания. Устройство должно быть соединено с заземлением (IEC 536 класс 1, NEC и другие нормативы в этой области).

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВЫПОЛНИТЬ ПРАВИЛЬНОЕ И НАДЕЖНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ СИСТЕМЫ!

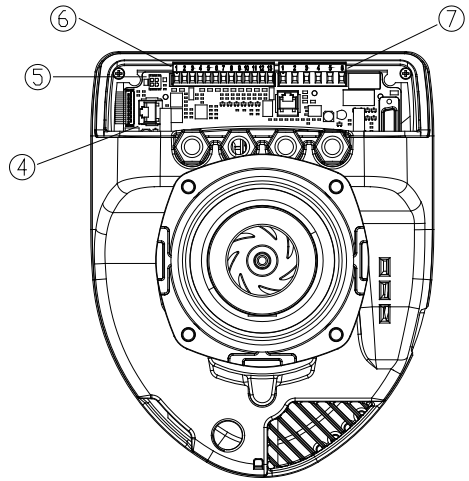
В качестве предохранения системы рекомендуется установить надлежащий дифференциальный размыкатель следующего типа: Класс A с регулируемым током утечки, селективный, с предохранением против случайного срабатывания.
Автоматический дифференциальный размыкатель должен быть промаркирован двумя следующими символами:



- Циркуляционный насос не нуждается во внешнем предохранителе двигателя.
- Проверьте, чтобы напряжение и частота сети электропитания совпадали со значениями, указанными на шильдике циркуляционного насоса.



Сх. 4: Электрические соединения (вид спереди)

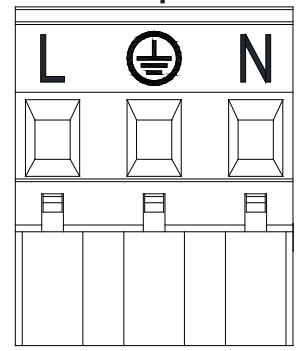


Сх. 5: Электрические соединения (вид сзади)

Ссылка (Сх. 4 и Сх. 5)	**Описание**
1	Съемная клеммная колодка для подсоединения линии электропитания: 1x220-240 В, 50/60 Гц
2	Вспомогательный индикатор
3	Индикатор включенного напряжения
4	Разъем соединения спаренных циркуляционных насосов
5	Разъем для подсоединения датчика давления и температуры жидкости (стандартное оснащение)
6	Съемная клеммная колодка 13 полюсов для подсоединения вводов и систем MODBUS
7	Съемная клеммная колодка 6 полюсов для сигнализации тревоги и состояния системы

Таб. 2: Электропроводка

8.1 Подсоединение линии электропитания



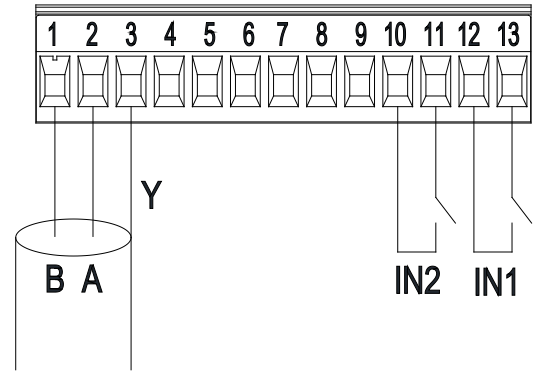
Сх. 6: Съемная клеммная колодка электропитания

Перед подключением напряжения циркуляционного насоса проверить, чтобы крышка консоли управления EVOPLUS была прочно закрыта!

8.2 Электрические подсоединения Вводов, Выводов и MODBUS

Циркуляционные насосы EVOPLUS имеют цифровые, аналоговые вводы и цифровые выводы для реализации некоторых вариантов интерфейса с более сложными системами.
Электромонтажник должен только соединить нужные контакты вводов и выводов и конфигурировать их соответствующие функции по требованию (см. парагр. 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 и 8.2.4)

8.2.1 Цифровые вводы



Сх. 7: Съемная клеммная колодка 13 полюсов: цифровые вводы и MODBUS

С ссылкой на Сх. 7 имеются следующие цифровые вводы:

Ввод	№ клеммы.	Тип контакта	Функция
IN1	12	Чистый контакт	**EXT:** Если активирован с консоли управления (см. парагр. 12, Страница 11.0 меню EVOPLUS), можно дистанционно управлять включением и выключением насоса.
	13		
IN2	10	Чистый контакт	Economy: Если активирован с консоли управления (см. парагр. 12, Страница 5.0 меню EVOPLUS), можно дистанционно активировать функцию сокращения контрольного значения.
	11		

Таб. 3: Цифровые вводы IN1 и IN2

Если функции **EXT** и **Economy** были активированы с консоли управления, система сработает следующим образом:

IN1	IN2	Состояниен системы
Разомкнут	Разомкнут	Насос остановлен
Разомкнут	Замкнут	Насос остановлен
Замкнут	Разомкнут	Насос работает с контрольным значением, заданным пользователем
Замкнут	Замкнут	Насос работает с сокращенным контрольным значением

8.2.2 MODBUS и LON Bus

Циркуляционные насосы EVOPLUS обеспечивают последовательную связь посредством ввода RS-485. Связь обеспечивается в соответствии со спецификациями MODBUS.

При помощи MODBUS можно дистанционно настроить рабочие параметры циркуляционного насоса такие как, например, нужное дифференциальное давление, воздействие температуры, режим регуляции и т.п. В то же время циркуляционный насос предоставляет важные данные о состоянии системы.

Порядок электрических подсоединений см. на Сх. 6 и в Таб. 4:

Разъемы MODBUS	№ клеммы.	Описание
A	2	Непреобразованный разъем (+)
B	1	Преобразованный разъем (-)
Y	3	Заземление

Таб. 4: Разъемы RS_485 MODBUS

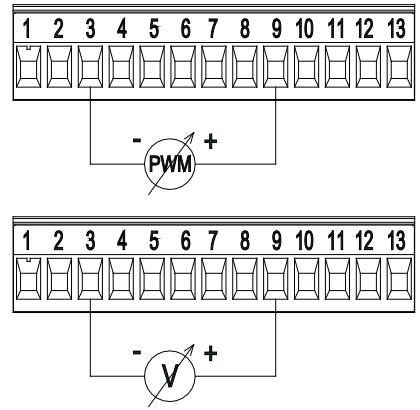
Параметры конфигурации связи MODBUS представлены в расширенном меню (см. Парагр.12).

Циркуляционные насосы EVOPLUS также могут обмениваться данными по LON Bus посредством внешних интерфейсных устройств.

Более подробные сведения об интерфейсе MODBUS и LON bus можно найти и скачать на сайте:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Аналоговый ввод и ШИМ



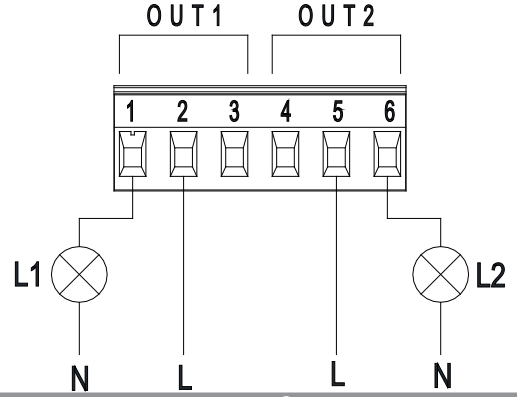
Сх. 8: Съемная клеммная колодка 13 полюсов: вводы 0-10 В и ШИМ

На Сх. 8 показана схема подсоединения внешних сигналов 0-10 В и ШИМ. Как видно на схеме, 2 сигнала разделяют одни и те же разъемы клеммной колодки, поэтому по умолчанию являются эксклюзивными. Если требуется использовать управляющий аналоговый сигнал, необходимо задать в меню тип этого сигнала (см. парагр. 12 на Странице 7.0).

Более подробные сведения и детали о порядке эксплуатации аналогового ввода и ШИМ можно найти на сайте:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Выводы



Сх. 9: Съемная клеммная колодка 6 полюсов: пример подсоединения выводов

С ссылкой на Сх. 9 имеются следующие цифровые выводы:

Выводы	№ клеммы.	Тип контакта	Функция
OUT1	1	NC	Наличие/Отсутствие сигнализаций тревоги в системе
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Насос работает/ Насос остановлен
	5	COM	
	6	NO	

Таб. 5: Выводы OUT1 и OUT2

Выводы OUT1 и OUT2 имеются на съемной клеммной колодке с 6 полюсами, как указано в Таб. 5, где указан также тип контакта (**НЗ** - Нормально замкнутый, **COM** = Общий, **НР** = Нормально разомкнутый). Электрические характериситки контактов указаны в Таб. 6.

В примере на Сх. 8 индикатор L1 загорается, когда в системе включена сигнализация, и гаснет в отсутствие каких-либо аномалий, в то время как индикатор L2 загорается, когда насос работает, и гаснет, когда насос остановлен.

Характеристики выходных контактов	
Макс. допустимое напряжение [В]	250
Макс. допустимый ток [А]	5 При резистивной нагрузке 2,5 При индуктивной нагрузке
Макс. допустимое сечение кабеля [мм²]	2,5

Таб. 6: Характеристики выходных контактов

8.3 Соединения для спаренных систем

Для реализации спаренной системы достаточно соединенить 2 циркуляционных насоса EVOPLUS прилагающимся проводом, вставив его в специальный разъем (см. Таб. 2).

Для исправной работы спаренной системы необходимо, чтобы все внешние соединения съемной клеммной колодки 13 полюсов были параллельно подсоединены между 2 EVOPLUS, соблюдая нумерацию отдельных клемм.

Описание возможных режимов работы спаренных систем см. парагр. 12 на Странице 8.0 в меню EVOPLUS.

9. ЗАПУСК

Все операции по запуску должны выполняться с закрытой крышкой консоли управления EVOPLUS!

Запускать систему только после завершения всех электрических и водопроводных соединений.

Избегайте эксплуатации насоса в отсутствие воды в системе

Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии. ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ!

Прикасаться к циркуляционному насосу опасно. ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ!

По завершении всех электрических и водопроводных подсоединений заполните систему водой и при необходимости гликолем (максимальную концентрацию гликоля см. в парагр. 3) и запитайте систему.

После запуска системы можно изменить режим работы для оптимального соответствия потребностям системы (см. парагр. 12).

10. ФУНКЦИИ

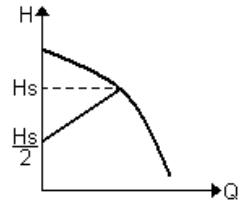
10.1 Режимы регуляции

Циркуляционные насосы EVOPLUS позволяют выполнить регуляцию в следующих режимах в зависимости от запросов системы:

- Регуляция пропорционального дифференциального давления по расходу в системе.
- Регуляция пропорционального дифференциального давления с контрольным значением по внешнему сигналу 0 – 10 В или ШИМ.
- Регуляция пропорционального дифференциального давления по расходу в системе и по температуре жидкости.
- Регуляция постоянного дифференциального давления.
- Регуляция постоянного дифференциального давления с контрольным значением по внешнему сигналу 0 – 10 В или ШИМ.
- Регуляция постоянного дифференциального давления с варьируемым контрольным значением по температуре жидкости.
- Регуляция по постоянной кривой.
- Регуляция по постоянной кривой со скоростью вращения по внешнему сигналу 0-10 В или ШИМ.

Режим регуляции может быть задан на консоли управления EVOPLUS (см. парагр. 12 на Странице 2.0).

10.1.1 Регуляция пропорционального дифференциального давления

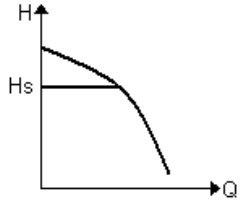


В этом режиме регуляции дифференциальное давление понижается или повышается при сокращении или увеличении водоразбора.
Контрольное значение Hs может быть задано на дисплее или внешним сигналом 0-10 В или ШИМ.

Такой режим рекомендуется для:

- Систем отопления и кондиционирования воздуха со значительными потерями нагрузки
- Системы с двумя трубам с терморегуляционными клапанами и с напором ≥ 4 м.
- Системы с регуляцией вторичного дифференциального давления
- Первичные циркуляции с высокой потерей нагрузки
- Системы рециркуляции БГВ с терморегуляционными клапанами на несущих стойках

10.1.2 Регуляция постоянного дифференциального давления

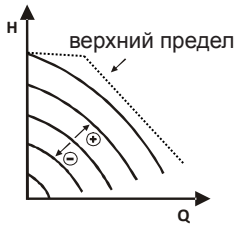


В этом режиме регуляции дифференциальное давление поддерживается постоянным независимо от водоразбора.
Контрольное значение Hs может быть задано на дисплее или внешним сигналом 0-10 В или ШИМ.

Такой режим рекомендуется для:

- Систем отопления и кондиционирования воздуха с низкими потерями нагрузки
- Систем с двумя трубам с терморегуляционными клапанами и с напором ≤ 2 м
- Систем с одной трубой с терморегуляционными клапанами
- Системы с натуральной циркуляцией
- Первичные циркуляции с низкой потерей нагрузки
- Системы рециркуляции БГВ с терморегуляционными клапанами на несущих стойках

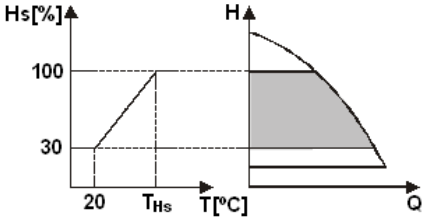
10.1.3 Регуляция по постоянной кривой



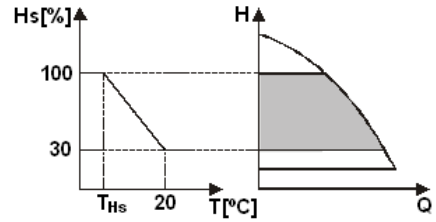
В этом режиме регуляции циркуляционный насос работает по типичным кривым с постоянной скоростью. Рабочая кривая выбирается после выбора скорости вращения посредством процентного коэффициента. Значение 100% означает кривую максимального предела. Фактическая скорость вращения может зависеть от ограничений мощности и от дифференциального давления Вашей модели циркуляционного насоса. Скорость вращения может быть задано на дисплее или внешним сигналом 0-10 В или ШИМ.

Этот режим регуляции рекомендуется для отопления и кондиционирования воздуха с постоянным расходом.

10.1.4 Регуляция постоянного пропорционального и пропорционального дифференциального давления по температуре воды



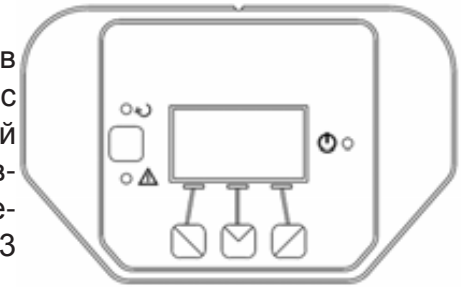
В этом режиме регулиции контрольное значение регуляции Hs уменьшается или увеличивается в зависимости от температуры воды. THs может быть настроена от 0°C до 100°C для обеспечения как отопительных систем, так и систем кондиционирования воздуха.



Такой режим рекомендуется для:

- Систем с варьируемым расходом (отопительные системы с двумя трубами), в которых обеспечивается дополнительное сокращение мощности циркуляционного насоса в зависимости от понижения температуры циркулирующей жидкости, в случае меньшей потребности в отоплении.
- Систем с постоянным расходом (отопительные системы с одной трубой и радиальные системы отопления), в которых эксплуатационные характеристики циркуляционного насоса могут регулироваться только при включения режима влияния температуры.

11. КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



Сх. 10: Консоль управления

Функции циркуляционных насосов EVOPLUS могут быть изменены с консоли управления, расположенной на крышке электронного блока управления. На консоли имеются: графический дисплей, 4 кнопки навигации и 3 индикатора (см. Сх. 10)

11.1 Графический дисплей

При помощи графического дисплея можно просто и интуитивно просматривать меню, позволяющее проверять и изменять режимы работы системы, активацию вводов и контрольных рабочих значений. Кроме того на дисплее показывается состояние системы и архив сохраненных самой системой сигнализаций.

11.2 Кнопки навигации

Для просмотра меню имеются 4 кнопки: 3 кнопки под дисплеем и 1 сбоку. Кнопки под дисплеем называются активными, кнопка сбоку называется скрытой.

Каждая страница меню показывает функцию, связанную с 3 активными кнопками (под дисплеем).

11.3 Индикаторы

Желтый индикатор: Сигнализация **системы под напряжением**. Если включен, означает, что система запитана.

Никогда не снимайте крышку при включенном желтом индикаторе.

Красный индикатор: Сигнализация **тревоги/неисправности** в системе.
Если индикатор мигает, сигнализация не блокирует работу и управление насоса. Если индикатор горит, не мигая, сигнализация блокирует работу и управление насоса.

Зеленый индикатор: Сигнализация **ВКЛ./ВЫКЛ**. насоса
Если включен, насос вращается. Если выключен, насос остановлен.

12. МЕНЮ

Циркуляционные насосы EVOPLUS имеют 2 меню: **меню пользователя** и **расширенное меню**.
В меню пользователя можно зайти с Главной страницы, нажав и отпустив центральную кнопку «Меню».
В расширенное меню можно зайти с Главной страницы, нажав на 5 секунд центральную кнопку «Меню».
Ниже показаны страницы **меню пользователя**, на которых можно проверить состояние системы и изменить ее настройки.

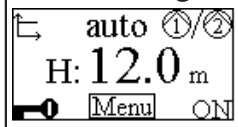
В **расширенном меню** доступны параметры конфигурации для связи с системами MODBUS (более подробные сведения смотрите на сайте: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Для выхода из расширенного меню необходимо просмотреть все параметры при помощи центральной кнопки.

Если на страницах меню внизу слева показывается ключ, это означает, что изменение параметров невозможно. Для разблокировки меню зайдите на Главную страницу (Home Page) и одновременно нажмите скрытую кнопку и кнопку под ключом вплоть до исчезновения символа ключ.

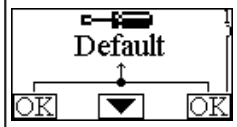
Если в течение 60 минут не нажимается никакой кнопки, параметры автоматически блокируются, и дисплей гаснет. При нажатии какой-либо кнопки дисплей включается, и показывается Главная страница «Home Page».

Для просмотра меню нажмите центральную кнопку.
Для возврата на предыдущую страницу держите нажатой скрытую кнопку, затем нажмите и отпустите центральную кнопку.

Для изменения настроек используйте левую и правую кнопки.
Для подтверждения изменения параметра нажмите на 3 секунды центральную кнопку «ОК». Подтверждение показывается следующим символом:

Home Page	
	На Главной странице графически представлены все основные настройки системы. Символ в левом верхнем углу показывает выбранный метод регуляции. Символ вверху в центре показывает выбранный режим работы (auto или economy). Символ в верхнем правом углу показывает наличие одинарного инвертера или сдвоенного ВИ, ①/② ющающийся символ или ① ② показывает, который из циркуляционных насосов находится в работе. В центре Главной страницы показан параметр только для визуализации, который может быть выбран из небольшого перечня параметров на Странице 9.0 меню. С Главной страницы можно открыть страницу **настройки контраста** дисплея: держите нажатой скрытую кнопку, затем нажмите и отпустите правую кнопку. Циркуляционные насосы EVOPLUS имеют 2 меню: **меню пользователя** и **расширенное меню**. В меню пользователя можно зайти с Главной страницы, нажав и отпустив центральную кнопку «Меню». В расширенное меню можно зайти с Главной страницы, нажав на 5 секунд центральную кнопку «Меню».

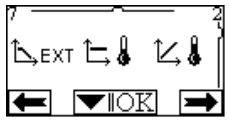
Страница 1.0



На Странице 1.0 обнуляются заводские настройки, нажав одновременно на 3 секунды левую и правую кнопку.

Обнуление заводских настроек показывается символом ✓ рядом с надписью «Default».

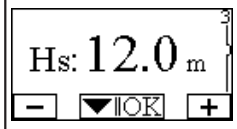
Страница 2.0



На Странице 2.0 задается метод регуляции. Можно выбрать один из следующих режимов:

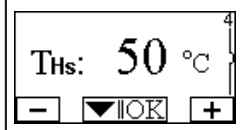
1 = Регуляция пропорционального дифференциального давления.
2 EXT= Регуляция пропорционального дифференциального давления с контрольным значением, заданным внешним сигналом 0 – 10 В или ШИМ.
3 = Регуляция пропорционального дифференциального давления по температуре.
4 = Регуляция постоянного дифференциального давления.
5 EXTРегуляция постоянного дифференциального давления с контрольным значением, заданным внешним сигналом (0 – 10 В или ШИП).
6 = Регуляция постоянного дифференциального давления по температуре.
7 = Регуляция по постоянной кривой со скоростью вращения, заданной на дисплее.
8 EXT= Регуляция по постоянной кривой со скоростью вращения по внешнему сигналу 0 – 10 В или ШИМ.
На странице 2.0 показываются 3 символа, обозначающие:
- центральный символ = текущая настройка
- символ справа = последующая настройка
- символ слева = предыдущая настройка
На Странице 3.0 задается контрольное значение регуляции

Страница 3.0



В зависимости от типа регуляции, выбранного на предыдущей странице, задаваемое контрольное значение будет напором или, в случе Постоянной Кривой, процентное значение, относящееся к скорости вращения.

Страница 4.0



На Странице 4.0 можно изменить параметр THs, с которым выполняется кривая зависимости от температуры (см. Парагр. 10.1.4).

На этой странице показывается тольк режим регуляции по температуре жидкости.

Страница 5.0

Страница 5.0 позволяет задать рабочий режим «auto” или “economy».
Режим “auto” отключает визуализацию состояния цифрового ввода IN2, и система всегда использует контрольное значение, заданное пользователем.
Режим “economy” активирует визуализацию состояния цифрового ввода IN2. Когда ввод IN2 запитывается, система выполняет процентное сокращение до контрольного значения, заданного пользователем (Страница 6.0 в меню EVOPLUS).
Порядок подключения вводов см. в парагр. 8.2.1

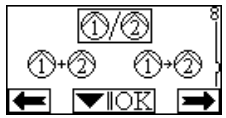
Страница 6.0

Страница 6.0 открывается, если на странице 5.0 был выбран режим “economy”, и позволяет задать процентное сокращения контрольного значения.
Это сокращение производится при запитывании цифрового ввода IN2.

Страница 7.0

Страница 7.0 открывается при выборе рабочего режима с контрольным значением, управляемым внешним сигналом.
На этой странице можно выбрать тип управляющего сигнала: аналоговый 0-10 В (увеличение или уменьшение) или ШИМ (увеличение или уменьшение).

Страница 8.0



Qualora si utilizzi un sistema gemellare (si veda Par. 8.3) attraverso la pagina 8.0 si può impostare una delle 3 possibili modalità di funzionamento gemellare:

②/① **Сменяется каждые 24 часа:** 2 циркуляционных насоса сменяют друг друга в регуляции каждые 24 рабочих часа. В случае неисправности одного из 2-х, оставшийся берет на себя регуляцию.

②+① **Одновременная работа:** 2 циркуляционных насоса работают одновременно с одинаковой скоростью. Такой режим рекомендуется, когда требуется расход, который не может обеспечить только один насос.

②←① **Основной/Резервный:** Регуляция всегда производится одним и тем же насосом (Основным), другой (Резервный) подключается только в случае неисправности Основного.

При отсоединении кабеля связи спаренных устройств системы автоматически конфигурируются как Отдельные, работая в абсолютно независимом режиме один от другого.

Страница 9.0

На странице 9.0 можно выбрать параметр для его визуализации на Главной странице:

H: Замеренный напор в метрах

Q: Рассчитанный расход в м3/час

S: Скорость вращения в оборотах в минуту (rpm)

E: Напор, запрашиваемый внешним сигналом 0-10 В или ШИМ, если включен

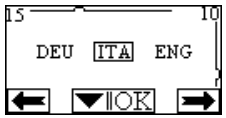
P: Вырабатываемая мощность в кВт

h: Часы работы

T: Температура жидкости, замеренная датчиком, установленным на насосе

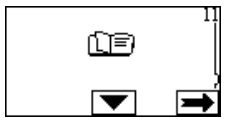
T1: Температура жидкости, замеренная внешним датчиком

Страница 10.0



На странице 10.0 можно выбрать язык визуализации сообщений.

Страница 11.0



На странице 11.0 можно просмотреть архив сигнализаций, нажав правую кнопку.

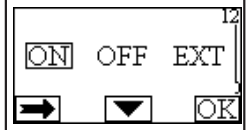
Архив сигнализаций

При обнаружении системой аномалий система сохраняет их в архиве сигнализаций (максимальное число - 15 сигнализаций). На каждую сохраненную сигнализацию заводится страница, состоящая из 3-х частей: буквенно-цифровой код, обозначающий тип аномалии, симол, графически представляющий аномалию, и сообщение на языке, выбранном на Странице 10.0, кратко описывающее аномалию.

Нажав правую кнопку, можно просмотреть все страницы архива. В конце архива показвываются 2 вопроса:

1. «Обнулить сигнализации?»
Нажав OK (левая кнопка), сигнализации, присутствующие в системе, обнуляются.
2. «Стереть архив сигнализаций?»
Нажав OK (левая кнопка), стираются сигнализации, сохраненные в архиве.

Страница 12.0



На странице 12.0 можно задать состояние системы ON (ВКЛ.), OFF (ВЫКЛ.) или управление дистанционным сигналом EXT (Цифровой ввод IN1).
При выборе ON (ВКЛ.) насос всегда включен.
При выборе OFF (ВЫКЛ.) насос всегда выключен.
При выборе EXT включается визуализация состояния цифрового ввода IN1. Когда ввод IN1 запитан, система переключается на ON (ВКЛ.), и запускается насос (на Главной странице внизу справа попеременно показываются надписи «EXT» и «ON»);
когда ввод IN1 не запитан, переключается на OFF (ВЫКЛ.), и насос отключается (на Главной странице внизу справа попеременно показываются надписи «EXT» и «OFF»).
Порядок подключения вводов см. в парагр. 8.2.1

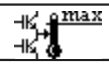
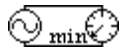
13. ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Параметр	Значение
Режим регуляции	↙ = Регуляция пропорционального дифференциального давления
THs	50 ºC

Рабочий режим	auto
Процент сокращения контрольного значения	50 %
Тип внешнего аналогового сигнала	0 – 60 В
Режим работы спаренных устройств	②/① = Сменяется каждые 24 часа
Команда запуска насоса	EXT (дистанционным сигналом на ввод IN1).

Таб. 7: Заводские настройки

14. ТИПЫ СИГНАЛИЗАЦИЙ

Код сигнализации	Символ сигнализации	Описание сигнализации
e0 - e16; e21		Внутренний сбой
e17 - e19		Короткое замыкание
e20		Сбой напряжения
e22 - e31		Внутренний сбой
e32 - e35		Перегрев эллектронной системы
e37		Низкое напряжение
e38		Высокое напряжение
e39 - e40		Насос заблокирован
e43; e44; e45; e54		Датчик давления

e46		Насос отсоединен
e42		Работа всухую
e56		Перегрев двигателя (сработал предохранитель двигателя)
e57		Частота внешнего сигнала ШИМ меньше 100 Гц
e58		Частота внешнего сигнала ШИМ больше 5 Кгц

Таб. 8: Перечень сигналов тревоги

15. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация данного изделия или его комплектующих должна выполняться в правильном порядке:

- Обратитесь в местные государственные или частные организации, занимающиеся утилизацией отходов.
- Если это невозможно, обратитесь в Компанию Dab Pumps или в ближайшую уполномоченную мастерскую тех. сервиса.

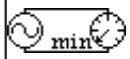
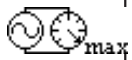
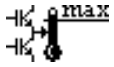
ИНФОРМАЦИЯ

Частые вопросы (FAQ) касательно директивы по экологическому проектированию 2009/125/CE, определяющей план составления спецификаций по экологическому проектированию энергопотребляющих изделий и связанных с нею прикладных правил: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Инструкции, прилагающиеся к правилам комиссии по применению директивы по экологическому проектированию: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm** - см. циркуляционные насосы.

16. СОСТОЯНИЯ СБОЕВ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Сообщения на дисплее		**Описание**	**Метод устранения**
e0 – e16		Внутренний сбой	- Обесточить систему. - Дождаться выключения индикаторов на консоли управления, затем вновь запитать систему. - В случае повторения сбоя заменитю циркуляционный насос.

e37		Низкое напряжение в электросети (LP)	- Обесточить систему. - Дождаться выключения индикаторов на консоли управления, затем вновь запитать систему. - Проверить, чтобы напряжение в сети было правильным, при необходимости привести его в соответствие с данными на паспортной табличке изделия.
e38		Высокое напряжение в электросети (HP)	- Обесточить систему. - Дождаться выключения индикаторов на консоли управления, затем вновь запитать систему. - Проверить, чтобы напряжение в сети было правильным, при необходимости привести его в соответствие с данными на паспортной табличке изделия.
e32-e35		Критический перегрев электронных компонентов	- Обесточить систему. - Дождаться выключения индикаторов на консоли управления. - Проверить, чтобы вентиляционные отверстия системы не были засорены, и чтобы температура помещения соответствовала спецификации.
e43-e45; e54		Отсутствует сигнал с датчика	- Проверить соединение датчика. - В случае повреждения датчика, замените его.
e39-e40		Сработало предохранение от сверхтока	- Проверить, чтобы циркуляционный насос свободно вращался. - Проверить, чтобы уровень антифриза не превышал максимальную отметку 30%.
e21-e30		Сбой напряжения	- Обесточить систему. - Дождаться выключения индикаторов на консоли управления, затем вновь запитать систему. - Проверить, чтобы напряжение в сети было правильным, при необходимости привести его в соответствие с данными на паспортной табличке изделия.
e31		Отсутствует связь между спаренными насосами	- Проверить исправность соединительного провода между насосами. - Проверить, чтобы оба насоса были запитаны.
e42		Работа всухую	- Обеспечить давление в системе.

e56		Перегрев двигателя	- Обесточить систему. - Дождаться охлаждения двигателя. - Вновь запитать систему
e57; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Проверить, чтобы внешний сигнал ШИМ работал и был подключен согласно спецификации.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Контрольным параметром для более эффективных циркуляционных насосов является EEI ≤ 0,20.

SISÄLLYSLUETTELO

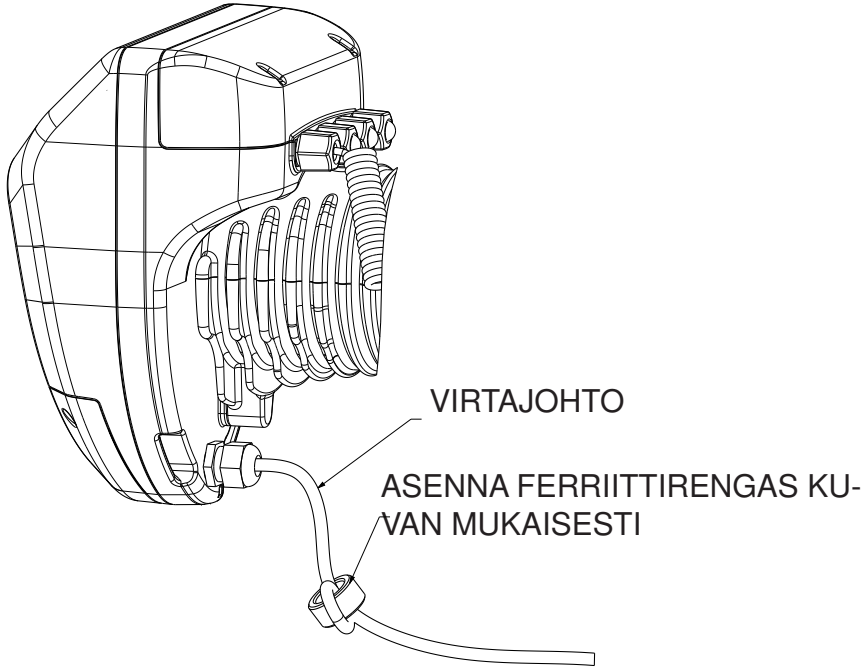
1. Merkkien Selitys 305
2. Yleistä 305
2.1 Turvallisuusohjeet 305
2.2 Vastuu 305
2.3 Erityisiä Varoituksia 306
3. Pumpattavat Nesteet 306
4. Käyttöalueet 306
5. Tekniset Tiedot 306
5.1 Sähkömagneettinen Yhteensopivuus (Emc) 309
6. Käsittely 309
6.1 Varastointi 309
6.2 Kuljetus 309
6.3 Paino 309
7. Asentaminen 309
7.1 Kiertovesipumpun Asentaminen Ja Huoltaminen 309
7.2 Moottorin Kannen Kierto 310
7.3 Takaiskuventtiili 311
8. Sähkökytkennät 311
8.1 Virtakytkentä 312
8.2 Tulojen, Lähtöjen Ja Modbus-Järjestelmän Sähkökytkennät 312
8.2.1 Digitaaliset Tulot 312
8.2.2 Modbus Ja Lon Bus 313
8.2.3 Analoginen Tulo Ja PWM 313
8.2.4 Lähdöt 314
8.3 Kaksoispumppujärjestelmien Kytkennät 314
9. Käynnistys 314
10. Toiminnot 315
10.1 Säätötavat 315
10.1.1 Säätö Suhteellisen Paine-Eron Mukaan 315
10.1.2 Säätö Vakion Paine-Eron Mukaan 315
10.1.3 Säätö Vakiokäyrän Mukaisesti 316
10.1.4 Säätö Vakion Ja Suhteellisen Paine-Eron Mukaan Veden Lämpötilan Mukaisesti 316
11. Ohjauspaneeli 316
11.1 Graafinen Näyttö 316
11.2 Selausnäppäimet 316
11.3 Merkkivalot 316
12. Valikot 317
13. Tehdasasetukset 319
14. Hälytystyypit 319
15. Hävittäminen 320
16. Virhetila Ja Palautus 320

KUVALUETTELO

Kuv. 1: Asennusasento 309
Kuv. 2: Moottorin päiden asennusohjeet 310
Kuv. 3: Asentaminen vaakasuuntaisiin putkiin 311
Kuv. 4: Sähköliitännät (etu) 311
Kuv. 5: Sähköliitännät (taka) 311
Kuv. 6: Irrotettava riviliitin 312
Kuv. 7: 13-napainen ulosvedettävä riviliitin: digitaaliset tulot ja MODBUS . 312
Kuv. 8: 13-napainen ulosvedettävä riviliitin: tulot 0-10V ja PWM 313
Kuv. 9: 6-napainen ulosvedettävä riviliitin: esimerkki lähtöjen kytkennästä 314
Figura 10: Ohjauspaneeli 316

INDEX OF TABLES

Taul. 1: EVOPLUS-kiertovesipumppujen maksimi nostokorkeus (Hmax) ja maksimivirtausmäärä (Qmax) 308
Taul. 2: Sähköliitännät 312
Taul. 3: Digitaaliset tulot IN1 ja IN2 312
Taul. 4: Liittimet RS_485 MODBUS 313
Taul. 5: Lähdöt OUT1 ja OUT2 314
Taul. 6: Lähtökontaktien ominaisuudet 314
Taul. 7: Tehdasasetukset 319
Taul. 8: Hälytysluettelo 319



1. MERKKIEN SELITYS

Nimilehdellä ilmoitetaan tämän asiakirjan versio muodossa Vn.x. Kyseinen versio tarkoittaa, että asiakirja on voimassa kaikille laitteen n.y. ohjelmistoversioille. Esim.: V3.0 on voimassa kaikille Sw:3.y –versioille.

Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia symboleita vaaratilanteista varoittamiseen:

Yleisluontoinen vaaratilanne. Symbolia seuraavien varotoimien laiminlyöminen saattaa aiheuttaa vahinkoja ihmisille ja esineille.

Tilanne, jossa on olemassa sähköiskun vaara. Symbolia seuraavien varotoimien laiminlyöminen saattaa aiheuttaa ihmisten vahingoittumattomuutta vakavasti uhkaavan vaaratilanteen.

2. YLEISTÄ

Tämä dokumentaatio on luettava huolellisesti ennen asentamiseen ryhtymistä.

Asentaminen, sähkökytkennät ja käyttöönotto on annettava pätevän henkilökunnan suoritettavaksi yleisten turvallisuusmääräysten sekä tuotteen asennusmaassa sovellettavien määräysten mukaisesti. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa vaaratilanteita ihmisten turvallisuudelle, vaurioittaa laitteita sekä johtaa takuun raukeamiseen kaikkien sen piiriin kuuluvien toimenpiteiden osalta.
Laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden käyttöön (lapset mukaan lukien), joiden fyysiset tai henkiset kyvyt tai aistimien toimintakyky ovat rajoittuneet, tai joilla ei ole kokemusta tai tarvittavia tietoja, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö huolehdi heidän valvonnastaan tai ole antanut heille laitteen käyttöä koskevia ohjeita. On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

Varmista, että tuote ei ole vahingoittunut kuljetuksen tai varastoinnin aikana. Tarkasta, että ulkopakkaus on ehjä ja hyvässä kunnossa.

2.1 Turvallisuusohjeet

Käyttö on sallittu ainoastaan, jos sähköjärjestelmä on tuotteen asennusmaassa voimassa olevien turvallisuusmääräysten mukainen.

2.2 Vastuu

Valmistaja ei ole vastuussa koneen toiminnasta tai sen mahdollisesti aiheuttamista vahingoista, jos sitä on muokattu tai muutettu jotenkin ja/tai käytetty suositellun työalueen ulkopuolella tai tämän käyttöoppaan muiden määräysten vastaisella tavalla.

2.3 Erityisiä varoituksia

Ennen minkäänlaisten toimenpiteiden suorittamista laitteiston sähköiseen tai mekaaniseen osaan on verkkojännite katkaistava. Odota että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ennen laitteen avaamista. DC-välipiirin kondensaattorissa pysyy vaarallisen korkea jännite myös verkkojännitteen katkaisemisen jälkeen. Ainoastaan kunnolla kaapeloidut verkkokytkennät ovat sallittuja. Laite on maadoitettava (IEC 536 luokka 1, NEC ja muut sovellettavat standardit).

Verkkoliittimissä ja moottorin liittimissä saattaa esiintyä vaarallista jännitettä myös moottorin seistessä.

Jos verkkojohto on vaurioitunut, se on annettava teknisen huollon tai pätevän ammattihenkilön vaihdettavaksi, kaikkien mahdollisten vaaratilanteiden välttämiseksi.

3. PUMPATTAVAT NESTEET

Kone on suunniteltu ja rakennettu pumppaamaan vettä, jossa ei saa olla räjähtäviä aineita, kiinteitä hiukkasia tai kuituja, ja jonka tiheys on 1000 kg/m3, kinemaattinen viskositeetti 1 mm2/s sekä nesteitä, jotka eivät ole kemiallisesti aggressiivisia. On mahdollista käyttää etyleeniglykolia, kunhan pitoisuus on alle 30 %.

4. KÄYTTÖALUEET

EVOPLUS-sarjan kiertovesipumput mahdollistavat paine-eron integroidun säädön siten, että kiertovesipumpun suorituskyky sopeutuu paremmin järjestelmän todelliseen tarpeeseen. Tällä saadaan aikaan huomattavaa energiansäästöä, parannetaan järjestelmän ohjattavuutta sekä vähennetään meluisuutta

EVOPLUS-kiertovesipumput on tarkoitettu seuraaville käyttöalueille:

- lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien veden kierrätykseen.
- hydraulipiirien veden kierrätykseen teollisuudessa.
- käyttöveden kierrättämiseen ainoastaan pronssisella pumppurungolla varustetuissa versioissa.

EVOPLUS-kiertovesipumput on suojattu seuraavilta tekijöiltä:

- ylikuormitukset
- vaihekatkot
- ylikuumeneminen
- yli- tai alijännite.

5. TEKNISET TIEDOT

Syöttövirran jännite	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Tehonkulutus	Ks. sähkötietojen kilpi
Maksimivirta	Ks. sähkötietojen kilpi
Suojaustaso (elektroninen valvontalaite pystyasennossa)	IPX4D
Suojaustaso (elektroninen valvontalaite vaaka-asennossa)	IPX0D
Suojausluokka	F
TF luokka	TF 110
Moottorin suojaus	Ei tarvita ulkoista moottorin suojausta
Suurin sallittu ympäristön lämpötila	40 ºC
Nesteen lämpötila	-10 ºC ÷ 110 ºC
Virtausmäärä	Ks. Taul. 1
Nostokorkeus	Ks. Taul. 1
Maksimikäyttöpaine	1.6 MPa
Minimikäyttöpaine	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Tämä kiertovesipumppu soveltuu ainoastaan talousvedelle.

Taul. 1: EVOPLUS-kiertovesipumppujen maksimi nostokorkeus (Hmax) ja maksimivirtausmäärä (Qmax)

5.1 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

EVOPLUS-kiertovesipumput noudattavat sähkömagneettisen yhteensopivuuden osalta standardia EN 61800-3, luokka C2.

- Sähkömagneettiset häiriöt – Teollinen ympäristö (joissakin tapauksissa saatetaan tarvita rajoittavia toimenpiteitä).
- Johtumalla siirtyvät häiriöt – Teollinen ympäristö (joissakin tapauksissa saatetaan tarvita rajoittavia toimenpiteitä).

1. KÄSITTELY

6.1 Varastointi

Kaikki kiertovesipumput on varastoitava katolla suojattuun ja kuivaan tilaan, jonka ilmankosteus pysyy vakaana, ja jossa ei esiinny tärinää eikä pölyä. Pumput toimitetaan pakattuina alkuperäispakkaukseen, jossa niiden tulee pysyä asennushetkeen asti. Jos näin ei ole, on imu- ja paineaukot suljettava huolellisesti.

6.2 Kuljetus

Tuotteiden altistumista turhille törmäyksille ja kolhuille on vältettävä. Kiertovesipumppua on nostettava ja kuljetettava toimitetun (jos näin on sovittu) lavan varassa sopivilla nostolaitteilla.

6.3 Paino

Pakkaukseen kiinnitetty tarrakyltti ilmoittaa kiertovesipumpun kokonaispainon.

2. ASENTAMINEN

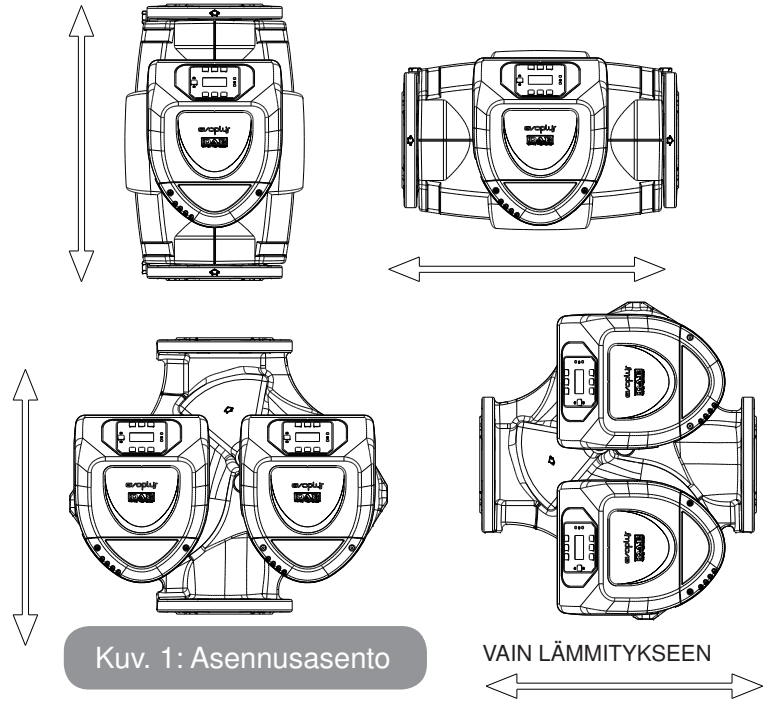
Tässä luvussa annettuja ohjeita on noudatettava tarkoin, jotta asennus onnistuisi oikein niin sähkön, hydrauliikan kuin mekaniikankin osalta.

Ennen minkäänlaisten toimenpiteiden suorittamista laitteiston sähköiseen tai mekaaniseen osaan on verkkojännite katkaistava. Odota että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ennen laitteen avaamista. DC-välipiirin kondensaattorissa pysyy vaarallisen korkea jännite myös verkkojännitteen katkaisemisen jälkeen.
Ainoastaan kunnolla kaapeloidut verkkokytkennät ovat sallittuja. Laite on maadoitettava (IEC 536 luokka 1, NEC ja muut sovellettavat standardit).

Varmista että EVOPLUS-kiertovesipumpun arvokilvessä ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat sähköverkon vastaavia arvoja.

7.1 Kiertovesipumpun asentaminen ja huoltaminen

Asenna EVOPLUS-kiertovesipumppu aina siten, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan asentoon. Asenna elektroninen valvontalaite pystysuoraan asentoon (ks. Kuv. 1).



Kuv. 1: Asennusasento

- Kiertovesipumppu voidaan lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä asentaa sekä paineputkeen että paluuputkeen; pumpun runkoon painettu nuoli ilmoittaa virtaussuunnan.
- Asenna kiertovesipumppu mahdollisuuden mukaan kattilan minimitason yläpuolelle ja mahdollisimman kauaksi kaarteista, taipeista ja haarautuvista osista.
- Tarkastusten ja huoltojen helpottamiseksi asenna sekä imuputkeen että paineputkeen sulkuventtiili.
- Ennen kiertovesipumpun asentamista on järjestelmä pestävä huolella yksinomaan 80-asteista vettä käyttäen. Tämän jälkeen järjestelmä on tyhjennettävä kokonaan eikä sinne saa jäädä mitään mahdollisesti sisään päässyttä haitallista ainetta.
- Suorita asennus siten, että moottoriin tai elektroniseen valvontalaitteeseen ei pääse tippumaan nesteitä asennusvaiheessa eikä huoltovaiheessa.
- Vältä hiilivetyperäisten ja aromaattisten lisäaineiden lisäämistä kiertoveteen. Tarpeen vaatiessa voidaan lisätä jäätymisenestoainetta, mutta sitä saa olla korkeintaan 30 %.
- Lämpöeristykseen on käytettävä erityistä eristepakkausta (jos toimitettu); tässä yhteydessä on huolehdittava siitä, että moottorin lauhteen poistoaukkoja ei suljeta tai osittainkaan tukita.
- Jotta järjestelmä toimii mahdollisimman tehokkaasti ja kiertovesipumppu kestää pitkään, käytä magneettisia mudanerottimia erottaaksesi ja kerätäksesi mahdolliset järjestelmässä olevat epäpuhtaudet (hiekka- tai rautahiukkaset ja muta).

Älä koskaan sulje elektronista valvontalaitetta eristeeseen.

- Huollon yhteydessä on aina käytettävä uutta tiivistepakkausta.

7.2 Moottorin kannen kierto

Siinä tapauksessa, että asentaminen suoritetaan vaakasuunnassa oleviin putkiin, on moottoria ja sen elektronista laitetta kierrettävä 90 astetta IP-suojausluokituksen säilyttämiseksi ja jotta graafisen käyttöliittymän käyttäminen sujuisi helpommin (ks. Kuv. 2).

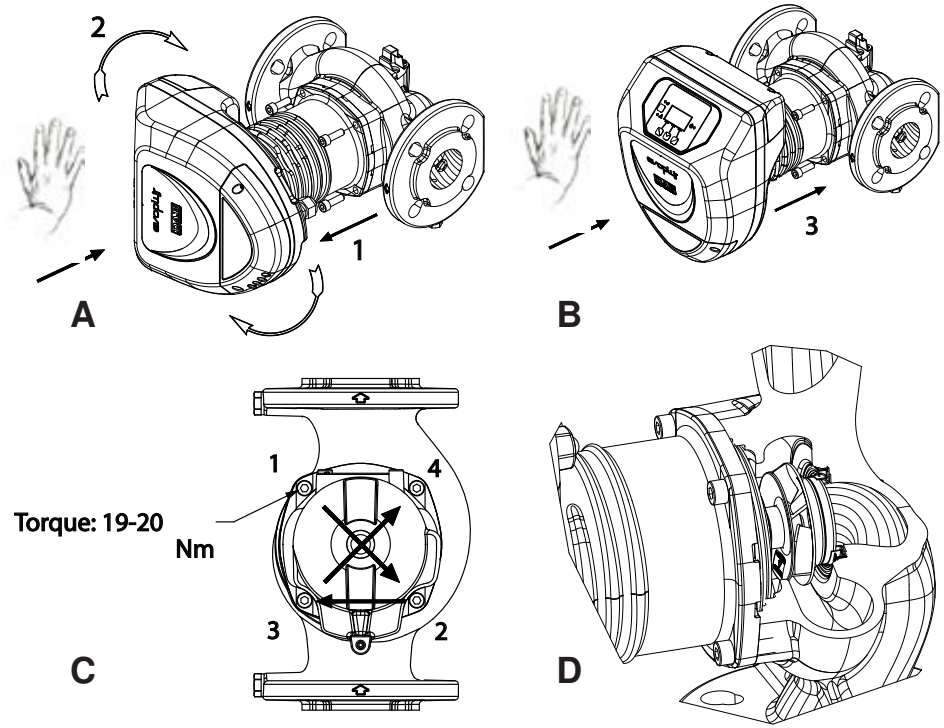
Varmista ennen kiertovesipumpun kiertämiseen ryhtymistä, että kiertovesipumppu on tyhjennetty täysin.

Jos moottorin päitä tarvitsee kääntää, noudata huolellisesti seuraavia ohjeita suorittaaksesi asennuksen oikein:

1. Irrota neljä ruuvia, joilla moottoriyksikkö on kiinnitetty pumpun runkoon (kuva A).
2. Käännä moottoriyksikköä pitämällä se pumpun rungon (kuva A-B) liitosistukassa.
3. Kun olet kääntänyt pään haluttuun asentoon, kiristä neljä ruuvia ristikkäin (kuva C).

Jos moottoriyksikkö on poistettu istukasta, asenna se takaisin erittäin huolellisesti. Työnnä juoksupyörä kokonaan uivaan tiivisterenkaaseen ennen kuin kiristät kiinnitysruuvit (kuva D). Jos asennus on suoritettu oikein, moottoriyksikkö asettuu kokonaan pumpun runkoa vasten.

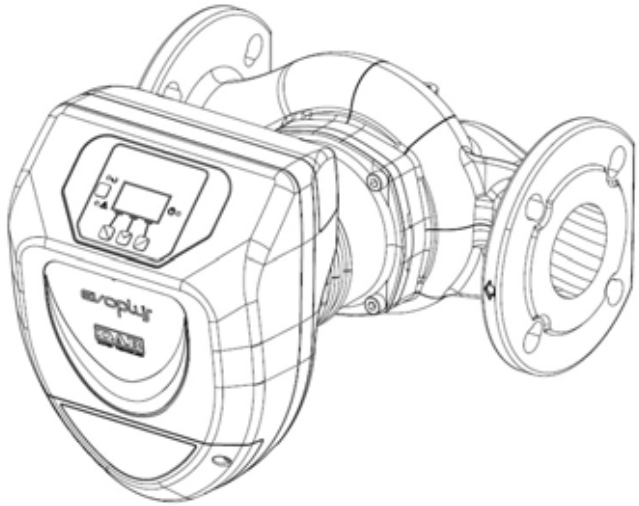
Virheellinen asennus saattaa vaurioittaa juoksupyörää ja aiheuttaa tyypillisen hankaavan äänen käynnistettäessä kiertovesipumppu.



Kuv. 2: Moottorin päiden asennusohjeet

Elektronisen valvontalaitteen tulee pysyä aina pystyasennossa.

Pidä huolta siitä, että paineanturin liitäntäjohto ei joudu koskaan kontaktiin moottorin kuoren kanssa.



Kuv. 3: Asentaminen vaakasuuntaisiin putkiin

7.3 Takaiskuventtiili

Jos järjestelmä on varustettu takaiskuventtiilillä, varmista, että kiertovesipumpun minimipaine on aina suurempi kuin venttiilin sulkupaine.

8. SÄHKÖKYTKENNÄT

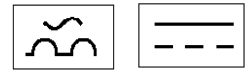
Sähkökytkennät on annettava pätevän ja ammattitaitoisen henkilöstön tehtäväksi.

VAROITUS! NOUDATA AINA PAIKALLISIA TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSIÄ.

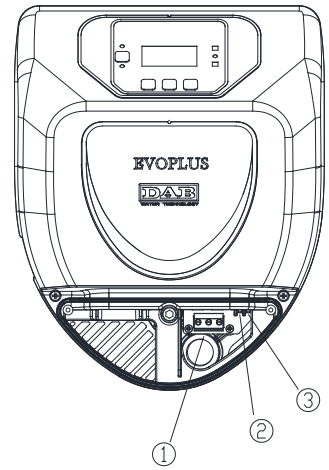
Ennen minkäänlaisten toimenpiteiden suorittamista laitteiston sähköiseen tai mekaaniseen osaan on verkkojännite katkaistava. Odota että ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ennen laitteen avaamista. DC-välipiirin kondensaattorissa pysyy vaarallisen korkea jännite myös verkkojännitteen katkaisemisen jälkeen. Ainoastaan kunnolla kaapeloidut verkkokytkennät ovat sallittuja. Laite on maadoitettava (IEC 536 luokka 1, NEC ja muut sovellettavat standardit).

JÄRJESTELMÄ ON MAADOITETTAVA ASIANMUKAISESTI JA TURVALLISESTI!

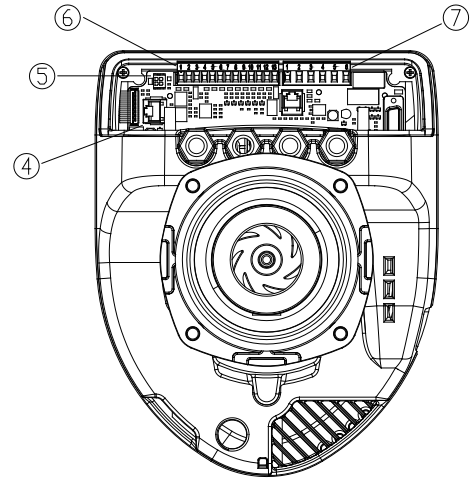
Järjestelmän suojaksi suositellaan asentamaan vikavirtasuojakytkin, jonka ominaisuudet ovat seuraavat: A-luokka vuotovirran säädöllä, selektiivinen, suojattu turhilta laukeamisilta. Automaattisessa vikavirtasuojakytkimessä on oltava seuraavat kaksi symbolia:



- Kiertovesipumppu ei vaadi mitään moottorin ulkoista suojausta.
- Tarkasta, että syöttövirran jännite ja taajuus vastaavat kiertovesipumpun arvokilvessä ilmoitettuja arvoja.



Kuv. 4: Sähköliitännät (etu)

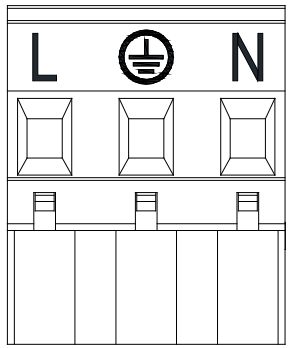


Kuv. 5: Sähköliitännät (taka)

Viite Kuv. 4 ja Kuv. 5	Kuvaus
1	Ulosvedettävä riviliitin syöttölinjan kytkentää varten: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	Apu-LED
3	Korkeajännitteen LED
4	Kaksoiskiertovesipumppujen kytkennän liitin
5	Nesteen paine- ja lämpötila-anturin kytkennän liitin (vakiovaruste)
6	13-napainen ulosvedettävä riviliitin tulojen ja MODBUS-järjestelmien liitäntään
7	6-napainen ulosvedettävä riviliitin hälytysilmoituksia ja järjestelmän tilasta kertovia ilmoituksia varten

Taul. 2: Sähköliitännät

8.1 Virtakytkentä



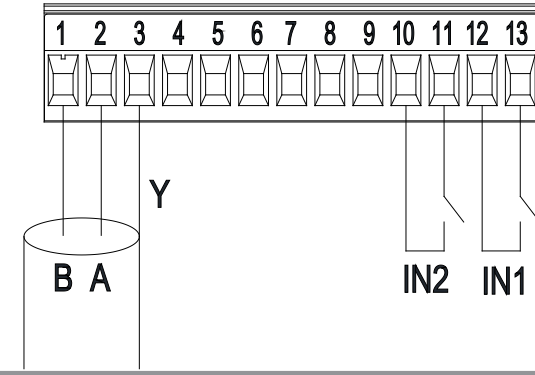
Kuv. 6: Irrotettava riviliitin

<u>Ennen kiertovesipumpun sähkökytkennän suorittamista on varmistettava, että EVOPLUS-ohjauspaneelin kansi on täysin suljettu!</u>

8.2 Tulojen, lähtöjen ja MODBUS-järjestelmän sähkökytkennät

EVOPLUS-kiertovesipumput on varustettu digitaalisilla ja analogisilla tuloilla sekä digitaalisilla lähdöillä, jotta voitaisiin toteuttaa vaativimpiinkin asennustilanteisiin soveltuvia käyttöliittymäratkaisuja.
Asentajan tarvitsee vain suorittaa haluttujen tulo- ja lähtökontaktien kytkennät sekä konfiguroida niiden toiminnot halutulla tavalla (ks. kappaleet, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 ja 8.2.4)

8.2.1 Digitaaliset tulot



Kuv. 7: 13-napainen ulosvedettävä riviliitin: digitaaliset tulot ja MODBUS

Käytettävissä olevat digitaaliset tulot ovat (ks. Kuv. 7):

Tulo	Liitt. nro	Kontaktityyppi	Yhdistetty toiminto
IN1	12	Potentiaali-vapaa kontakti	**EXT:** Jos aktivoitu ohjauspaneelista (ks. kapp. 12 Sivu 11.0 EVOPLUS-valikko), on mahdollista ohjata pumpun käynnistymistä ja sammuttamista etäohjauksella.
	13		
IN2	10	Potentiaali-vapaa kontakti	**Economy:** Jos aktivoitu ohjauspaneelista (ks. kapp. 12 Sivu 5.0 EVOPLUS-valikko), on mahdollista aktivoida asetuspisteen vähennystoiminto etäohjauksella.
	11		

Taul. 3: Digitaaliset tulot IN1 ja IN2

Jos **EXT- ja Economy**-toiminnot on aktivoitu ohjauspaneelista, järjestelmä käyttäytyy seuraavalla tavalla:

IN1	IN2	Järjestelmän tila
Auki	Auki	Pumppu seisoo
Auki	Kiinni	Pumppu seisoo
Kiinni	Auki	Pumppu käy käyttäjän asettamalla asetusarvolla
Kiinni	Kiinni	Pumppu käy vähennetyllä asetusarvolla

8.2.2 MODBUS ja LON Bus

EVOPLUS-kiertovesipumput on varustettu RS-485-sarjaväylällä. Kommunikointi tapahtuu MODBUS-protokollan mukaisesti.
MODBUSin kautta on mahdollista asettaa etäohjauksella kiertovesipumpun toimintaparametreja; näitä ovat esimerkiksi haluttu paine-ero, lämpötilan vaikutus, säätötapa, jne. Samanaikaisesti kiertovesipumppu kykenee antamaan tärkeitä tietoja järjestelmän tilasta.

Sähkökytkentöjen tiedot, ks. Kuv. 6ja Taul. 4:

MODBUS-liitännät	Liitt. nro.	Kuvaus
A	2	Ei-invertoitu liitin (+)
B	1	Invertoitu liitin (-)
Y	3	GND

Taul. 4: Liittimet RS_485 MODBUS

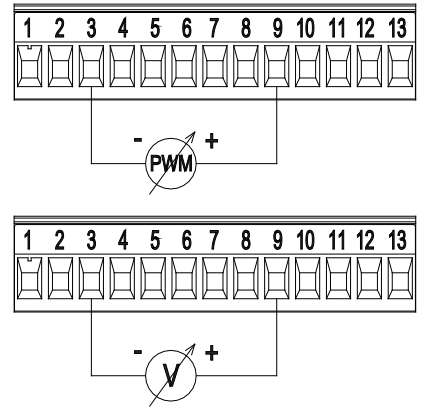
MODBUS-kommunikoinnin konfigurointiparametrit ovat saatavilla lisäasetusten valikossa (ks. kappale 12).

EVOPLUS-kiertovesipumput kykenevät lisäksi kommunikoimaan LON Bus –väylällä ulkoisten käyttöliittymälaitteiden kautta.

Lisätietoja ja yksityiskohtia MODBUS- ja LON Bus -väylistä on saatavilla ja ladattavissa seuraavasta linkistä:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analoginen tulo ja PWM



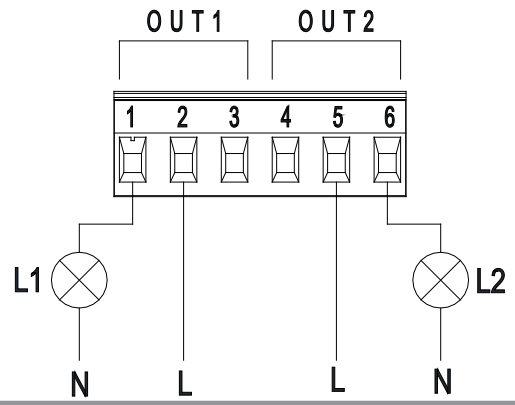
Kuv. 8: 13-napainen ulosvedettävä riviliitin: tulot 0-10V ja PWM

Kuv. 8 näkyy ulkoisten signaalien 0-10V ja PWM:n kytkentäkaavio. Kuten kuvasta näkyy, 2 signaalia jakavat keskenään riviliittimen samat liittimet, jonka vuoksi ne sulkevat toisensa pois. Jos halutaan käyttää analogista ohjaussignaalia on kyseisen signaalin tyyppi asetettava valikosta (ks. kappale 12 Sivu 7.0).

Lisätietoja ja yksityiskohtia analogisen tulon käytöstä ja PWM:stä on saatavilla seuraavasta linkistä:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Lähdöt



Kuv. 9: 6-napainen ulosvedettävä riviliitin: esimerkki lähtöjen kytkennästä

Käytettävissä olevat digitaaliset lähdöt ovat (ks. Kuv. 9):

Lähtö	Liitt. nro.	Kontakti-tyyppi	Yhdistetty toiminto
OUT1	1	NC	Järjestelmässä on / ei ole käynnissä hälytyksiä
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pumppu käynnissä / pumppu seisoo
	5	COM	
	6	NO	

Taul. 5: Lähdöt OUT1 ja OUT2

Lähdöt OUT1 ja OUT2 sijaitsevat 6-napaisessa ulosvedettävässä riviliittimessä, kuten on ilmoitettu Taul. 5, jossa on ilmoitettu myös kontaktityyppi (NC = normaalisti kiinni, COM = yhteinen, NO = normaalisti auki). Kontaktien sähköominaisuudet on ilmoitettu Taul. 6.

Kuv. 8 esimerkissä valo L1 syttyy kun järjestelmässä on käynnissä hälytys ja sammuu, kun mitään häiriötä ei ole havaittavissa, kun taas valo L2 syttyy kun pumppu on käynnissä ja sammuu kun pumppu seisoo.

Lähtökontaktien ominaisuudet	
Suurin kestetty jännite [V]	250
Suurin kestetty virta [A]	5 Jos resistiivinen kuorma 2,5 Jos induktiivinen kuorma
Suurin sallittu johdon poikkimitta [mm2]	2,5

Taul. 6: Lähtökontaktien ominaisuudet

8.3 Kaksoispumppujärjestelmien kytkennät

Kaksoispumppujärjestelmä saadaan aikaan kytkemällä 2 EVOPLUS-kiertovesipumppua toimitetulla johdolla, joka kytketään tähän tarkoitettuun liittimeen (ks. Taul. 2).

Jotta kaksoispumppujärjestelmä toimisi oikein, on 13-napaisen ulosvedettävän riviliittimen kaikki ulkoiset kytkennät kytkettävä rinnan 2 EVOPLUS-laitteen välisesti noudattaen yksittäisten liittimien numerointia.

Kaksoispumppujärjestelmien toimintatapojen eri mahdollisuuksista kerrotaan kappaleessa 12 Sivulla 8.0 EVOPLUS-valikossa.

9. KÄYNNISTYS

Kaikki käynnistystoimenpiteet on suoritettava EVOPLUS-ohjauspaneelin kannen ollessa kiinni!.

Käynnistä järjestelmä vasta kun kaikki sähköiset ja hydrauliset kytkennät on viety päätökseen.

Vältä kiertovesipumpun käyttämistä silloin, kun järjestelmässä ei ole vettä.

Järjestelmän sisältämä neste saattaa olla paitsi korkean paineen alaista tai erittäin kuumaa, myös muodoltaan höyrymäistä. PALOVAMMAVAARA!

Kiertovesipumppuun koskeminen on vaarallista. PALOVAMMAVAARA!

Kun kaikki sähköiset ja hydrauliset kytkennät on viety päätökseen, voidaan järjestelmä täyttää vedellä ja mahdollisesti glykolilla (suurin sallittu glykolipitoisuus on ilmoitettu kappaleessa 3), jonka jälkeen järjestelmä voidaan kytkeä päälle.

Kun pumppujärjestelmä on käynnistetty, voidaan sen toimintatapaa muokata kiertojärjestelmän tarpeiden mukaisesti (ks. kappale 12).

10. TOIMINNOT

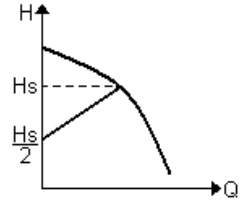
10.1 Säätötavat

EVOPLUS-kiertovesipumpuissa voidaan käyttää seuraavia säätötapoja järjestelmän tarpeiden mukaisesti:

- säätö suhteellisen paine-eron mukaan järjestelmässä olevan virtauksen mukaisesti.
- säätö suhteellisen paine-eron mukaan asetusarvolla ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM:n mukaisesti.
- säätö suhteellisen paine-eron mukaan järjestelmässä olevan virtauksen ja nesteen lämpötilan mukaisesti.
- säätö vakion paine-eron mukaisesti.
- säätö vakion paine-eron mukaan asetusarvolla ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM:n mukaisesti.
- säätö vakion paine-eron mukaan vaihtuvalla asetusarvolla nesteen lämpötilan mukaisesti.
- säätö vakiokäyrän mukaisesti.
- säätö vakiokäyrän mukaisesti kiertonopeuden ollessa ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM:n mukaisesti.

Säätötapa voidaan asettaa EVOPLUS-ohjauspaneelilla (ks. kappale 12 Sivu 2.0).

10.1.1 Säätö suhteellisen paine-eron mukaan

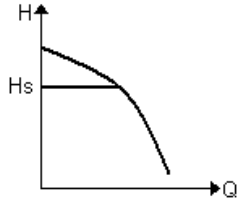


Tässä säätötavassa paine-ero laskee tai nousee vedentarpeen laskiessa tai noustessa.
Asetusarvo Hs voidaan asettaa näytöstä tai ulkoisesta signaalista 0-10V tai PWM.

Tämä säätö sopii seuraaviin tilanteisiin:

- Lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät, joissa on korkeita painehäviöitä
- Kaksiputkiset järjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit ja nostokorkeus ≥ 4 m
- Järjestelmät, joissa on toissijainen paine-eron säädin
- Ensiöpiirit, joissa on suuria painehäviöitä
- Käyttövesijärjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit nousuputkissa.

10.1.2 Säätö vakion paine-eron mukaan

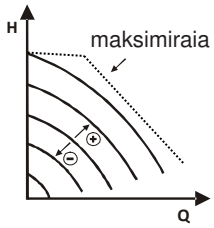


Tässä säätötavassa paine-ero pysyy vakiona vedentarpeesta riippumatta.
Asetusarvo Hs voidaan asettaa näytöstä tai ulkoisesta signaalista 0-10V tai PWM.

Tämä säätö sopii seuraaviin tilanteisiin:

- Lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät, joissa on vähäisiä painehäviöitä
- Kaksiputkiset järjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit ja nostokorkeus ≤ 2 m
- Yksiputkiset järjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit
- Luonnollisella kierrolla toimivat järjestelmät
- Ensiöpiirit, joissa on vähäisiä painehäviöitä
- Käyttövesijärjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit nousuputkissa.

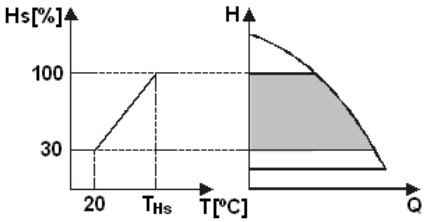
10.1.3 Säätö vakiokäyrän mukaisesti



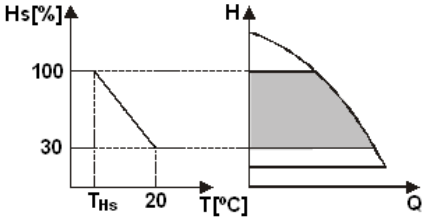
Tässä säätötavassa kiertovesipumppu toimii vakiokäyrien mukaisesti vakaalla nopeudella. Käytettävä käyrä valitaan asettamalla kiertonopeus prosentuaalisesti. Arvo 100 % tarkoittaa maksimikäyrää. Todellinen kiertonopeus saattaa riippua kyseisen kiertovesipumppumallin virran ja paineen rajoituksista.
Kiertonopeus voidaan asettaa näytöstä tai ulkoisesta signaalista 0-10V tai PWM.

Säätö soveltuu lämmitys- ja ilmastointijärjestelmiin, joissa on vakio virtausmäärä.

10.1.4 Säätö vakion ja suhteellisen paine-eron mukaan veden lämpötilan mukaisesti



Tässä säätötavassa Hs-asetuspisteen säätöä lasketaan tai nostetaan veden lämpötilan mukaisesti. THs voidaan asettaa välille 0 ºC – 100 ºC, jolloin pumppua voidaan käyttää sekä lämmitys- että ilmastointijärjestelmissä.



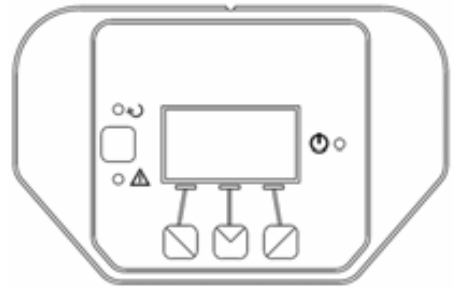
Tämä säätö sopii seuraaviin tilanteisiin:

- Virtausmäärältään vaihtelevat järjestelmät (kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät), joissa kiertovesipumpun toiminta laskee kiertonesteen lämpötilan laskiessa, silloin kun tarvitaan vähemmän lämmitystä.
- Virtausmäärältään vakiona pysyvät järjestelmät (yksiputkiset ja lattialämmitysjärjestelmät), joissa kiertovesipumpun toimintaa voidaan säätää ainoastaan lämpötilaan vaikuttamalla.

11. OHJAUSPANEELI

EVOPLUS-kiertovesipumppujen toimintoja voidaan muokata elektronisen valvontalaitteen kanteen sijoitetusta ohjauspaneelista.

On the panel there are: a graphic display, 4 navigation keys and 3 LED warning lights (see Figure 10).



Kuv. 10: Ohjauspaneeli

11.1 Graafinen näyttö

Graafisen näytön ansiosta valikon selaaminen onnistuu helposti ja intuitiivisesti; tällä tavoin valvotaan ja muokataan järjestelmän toimintatapaa sekä aktivoidaan tulot ja asetetaan asetusarvot. On lisäksi mahdollista nähdä järjestelmän tila sekä mahdollisesti muistiin tallennettu hälytyshistoria.

11.2 Selausnäppäimet

Valikkoa selataan 4 selausnäppäimellä, joista 3 on sijoitettu näytön alapuolelle ja 1 sivulle. Näytön alla olevia näppäimiä kutsutaan aktiivisiksi näppäimiksi ja sivunäppäintä piilonäppäimeksi.
Valikon kaikki sivut on tehty siten, että siitä käy ilmi kuhunkin 3 aktiiviseen näppäimeen (näytön alla oleviin) yhdistetty toiminto.

11.3 Merkkivalot

Keltainen valo: Järjestelmän virtatilanteesta ilmoittava valo.
Valon palaminen ilmoittaa, että järjestelmä on kytketty virtaan.

Älä koskaan irrota kantta keltaisen valon palaessa.

Punainen valo: Ilmoittaa, että järjestelmässä on käynnissä **hälytys/toimintahäiriö.** Jos valo vilkkuu, se tarkoittaa, että hälytys ei pysäytä pumppua vaan sitä voidaan kuitenkin ohjata. Jos valo ei vilku, se tarkoittaa, että hälytys pysäyttää pumpun eikä sitä voida ohjata.

Vihreä valo: Ilmoittaa pumpun **ON**/**OFF**-tilan.
Jos valo palaa, pumppu on käynnissä. Jos valo ei pala, pumppu ei ole käynnissä.

12. VALIKOT

EVOPLUS-kiertovesipumpuissa on 2 valikkoa: **käyttövalikko** ja **lisäasetusten valikko.**
Käyttövalikkoon päästään pääsivulta painamalla lyhyesti keskipainiketta “Menu”.
Lisäasetusten valikkoon päästään pääsivulta painamalla 5 sekunnin ajan keskipainiketta “Menu”.

Seuraavassa esitetään **käyttövalikon** sivut, joista voidaan tarkastaa järjestelmän tila sekä muokata sen asetuksia.

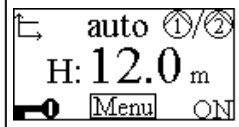
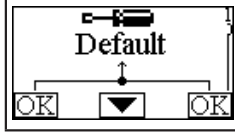
Lisäasetusten valikko puolestaan sisältää MODBUS-järjestelmien kommunikoinnin konfigurointiparametrit (lisätietoja linkistä: **http://www.dabpump.com/evoplus**). Lisäasetusten valikosta poistutaan selaamalla kaikki parametrit keskinäppäintä käyttäen.

Jos valikkosivun alareunassa vasemmalla näkyy avain, tarkoittaa se, että asetuksia ei ole mahdollista muokata. Valikot avataan menemällä pääsivulle ja painamalla samanaikaisesti piilonäppäintä sekä avaimen alla olevaa näppäintä kunnes avain poistuu.

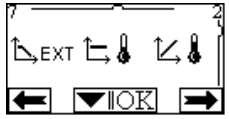
Jos mitään näppäintä ei paineta 60 minuuttiin, asetukset lukittuvat automaattisesti ja näyttö sammuu. Kun mitä tahansa näppäintä painetaan, näyttö syttyy uudelleen ja esiin tulee pääsivu.

Valikkoja selataan painamalla keskinäppäintä.
Edelliselle sivulle palataan pitämällä piilonäppäintä painettuna ja painamalla keskipainiketta lyhyesti.

Asetuksia muokataan vasenta ja oikeaa näppäintä käyttäen.
Asetuksen muutos vahvistetaan painamalla 3 sekunnin ajan keskinäppäintä “OK”. Vahvistuksen ilmoittaa tapahtuneeksi kuvake**:** ▼OK

Pääsivu 	Pääsivulle on kerätty graafisessa muodossa järjestelmän tärkeimmät asetukset. Ylhäällä vasemmalla oleva kuvake ilmoittaa, mikä säätötapa on valittuna. Ylhäällä keskellä oleva kuvake ilmoittaa valitun käyttötavan (auto tai economy). Ylhäällä oikealla oleva kuvake ilmoittaa, onko käytössä yksi invertteri ① vai kaksoisjärjestelmä. ②/① Kuvakkeen ① tai ② kierto ilmoittaa mikä kiertopumppu on toiminnassa. Pääsivun keskellä on ainoastaan nähtävissä oleva parametri, joka voidaan valita parametrien rajoitetusta joukosta valikon sivulta 9.0. Pääsivulta päästään myös näytön **kontrastin säätösivulle**: pidä painettuna piilopainiketta ja paina sitten lyhyesti oikeanpuoleista painiketta. EVOPLUS-kiertovesipumpuissa on 2 valikkoa: **käyttövalikko** ja **lisäasetusten valikko**. Käyttövalikkoon päästään pääsivulta painamalla lyhyesti keskipainiketta “Menu”. Lisäasetusten valikkoon päästään pääsivulta painamalla 5 sekunnin ajan keskipainiketta “Menu”.
Sivu 1.0 	Sivulta 1.0 asetetaan tehdasasetukset painamalla samanaikaisesti 3 sekunnin ajan vasenta ja oikeaa näppäintä. Tehdasasetusten palauttamisen onnistumisesta ilmoittaa “Default”-tekstin viereen tuleva symboli ✓

Sivu 2.0

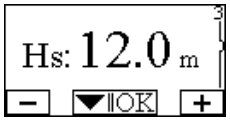


Sivulta 2.0 asetetaan säätötapa. Valittavina ovat seuraavat säätötavat:

1 = Säätö suhteellisen paine-eron mukaisesti.
2 EXT = Säätö suhteellisen paine-eron mukaan ulkoisella signaalilla asetetulla asetusarvolla (0-10V tai PWM).
3 = Säätö suhteellisen paine-eron mukaan lämpötilan mukaisesti asetetulla asetusarvolla.
4 = Säätö vakion paine-eron mukaisesti.
5 EXT= Säätö vakion paine-eron mukaan ulkoisella signaalilla asetetulla asetusarvolla (0-10V tai PWM).
6 = Säätö vakion paine-eron mukaan lämpötilan mukaisesti asetetulla asetusarvolla.
7 = Säätö vakiokäyrällä näytöstä asetetulla kiertonopeudella.
8 EXT = Säätö vakiokäyrällä ulkoisella signaalilla asetetulla kiertonopeudella (0-10V tai PWM).

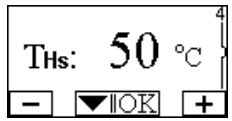
Sivulla 2.0 on 3 kuvaketta, joilla on seuraava merkitys:
- keskikuvake = parhaillaan valittuna oleva asetus
- oikea kuvake = seuraava asetus
- vasen kuvake = edellinen asetus

Sivu 3.0



Sivulta 3.0 muutetaan säädön asetuspistettä.
Edellisellä sivulla valitun säätötyypin mukaisesti asetettava asetuspiste on joko nostokorkeus tai, jos kyseessä on vakiokäyrä, kiertonopeutta koskeva prosentuaalinen arvo.

Sivu 4.0



Sivulta 4.0 muokataan parametria THs , jolla saadaan aikaan vastaavuuskäyrä lämpötilan kanssa (ks. kappale 10.1.4).

Tämä sivu näkyy ainoastaan nesteen lämpötilan mukaan tehtyjen säätötapojen kohdalla.

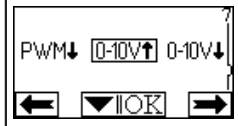
Sivu 5.0

Sivulta 5.0 asetetaan toimintatavaksi “auto” tai “economy”.
“Auto”-toimintatapa deaktivoi digitaalisen tulon IN2 tilan lukemisen ja käytännössä järjestelmä käyttää aina käyttäjän asettamaa asetuspistettä.
“Economy”-toimintatapa aktivoi digitaalisen tulon IN2 tilan lukemisen. Kun tulo IN2 kytketään, järjestelmä suorittaa käyttäjän asettamaan asetuspisteeseen prosentuaalisen vähennyksen (EVOPLUS-valikon sivu 6.0).
Tulojen kytkennät on ilmoitettu kappaleessa 8.2.1.

Sivu 6.0

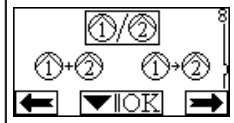
Sivu 6.0 näkyy, jos sivulla 5.0 on asetettu “economy” tila; tältä sivulta asetetaan asetuspisteen prosentuaalinen arvo.
Kyseinen vähennys suoritetaan kun digitaalinen tulo IN2 kytketään.

Sivu 7.0



Sivu 7.0 näkyy, jos on valittu toimintatapa, jossa asetuspiste säädetään ulkoisella signaalilla.
Tältä sivulta valitaan ohjaussignaalin tyyppi: analoginen 0-10V (nousu positiivinen tai negatiivinen) tai PWM (nousu positiivinen tai negatiivinen).

Sivu 8.0



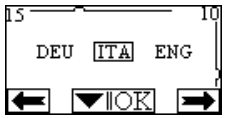
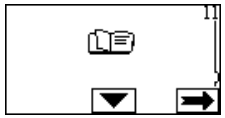
Jos käytetään kaksoispumppujärjestelmää (ks. kappale 8.3) sivulta 8.0 asetetaan yksi 3 mahdollisesta toimintatavasta:

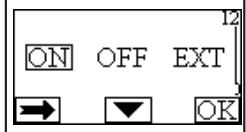
②/① **Vaihtuva 24 h välein:** 2 kiertovesipumppua vaihtelevat säädössä 24 käyttötunnin välein. Jos jompikumpi 2 pumpusta menee rikki, toinen puuttuu säätöön.

②+① **Samanaikainen:** 2 kiertovesipumppua toimivat samanaikaisesti ja samalla nopeudella. Tämä käyttötapa on hyödyllinen silloin kuin tarvitaan virtausmäärää, jota yksi pumppu ei kykene toimittamaan.

②←① **Pää/Vara:** Säädön suorittaa aina sama kiertovesipumppu (pääpumppu); toinen pumppu (varapumppu) puuttuu tilanteeseen ainoastaan, jos pääpumpussa on vikaa.

Jos kaksoispumppujärjestelmän kommunikointijohto irrotetaan, järjestelmät konfiguroituvat automaattisesti yksittäisiksi ja ne toimivat täysin itsenäisesti toisistaan.

Sivu 9.0 	Sivulta 9.0 valitaan pääsivulla näytettävä parametri: **H**: Mitattu nostokorkeus, ilmaistu metreinä **Q**: Arvioitu virtaama, ilmaistu yksiköllä m3/h **S**: Kiertonopeus ilmaistuna kierroksina minuutissa (rpm) **E**: Ulkoisen signaalin 0-10V tai PWM vaatima nostokorkeus, jos aktiivinen **P**: Annettu teho, ilmaistu yksiköllä kW **h**: Käyttötunnit **T**: Nesteen lämpötila, mitattu sisäisellä anturilla **T1**: Nesteen lämpötila, mitattu ulkoisella anturilla
Sivu 10.0 	Sivulta 10.0 valitaan viestien näyttökieli.
Sivu 11.0 	Sivulta 11.0 saadaan näkyviin hälytyshistoria oikeanpuoleista näppäintä painamalla.
Hälytyshistoria 	Jos järjestelmä havaitsee häiriötilanteita, se tallentaa ne pysyvästi hälytyshistoriaan (korkeintaan 15 hälytystä). Kutakin tallennettua hälytystä varten esiin tulee 3 osasta koostuva sivu: alfanumeerinen tunnus, joka ilmoittaa häiriötyypin, symboli, joka kuvaa häiriötä graafisesti ja lopuksi sivulta 10.0 valitulla kielellä annettu lyhyt kuvaus häiriöstä. Oikeanpuoleista näppäintä painamalla voidaan selata hälytyshistorian kaikkia sivuja. Hälytyshistorian lopuksi esiin tulee 2 kysymystä: ***1. "Nollaatko hälytykset?"*** Painamalla OK (vasen näppäin) nollataan järjestelmässä mahdollisesti vielä olevat hälytykset. ***2. "Pyyhitkö hälytyshistorian?"*** Painamalla OK (vasen näppäin) pyyhitään hälytyshistoriaan tallennetut hälytykset.

Sivu 12.0 	Sivulta 12.0 järjestelmä asetetaan ON- tai OFF-tilaan tai EXT -ulkoisella signaalilla ohjattuun tilaan (digitaalinen tulo IN1). Jos valitaan ON, pumppu on aina päällä. Jos valitaan OFF, pumppu on aina poissa päältä. Jos valitaan EXT, aktivoidaan digitaalisen tulon IN1 tilan luku. Kun tulo IN1 on kytkettynä, järjestelmä menee ON-tilaan ja pumppu käynnistyy (pääsivulle alas oikealle tulevat vuorotellen tekstit "EXT" ja "ON"); kun tulo IN1 ei ole kytkettynä, järjestelmä menee OFF-tilaan ja pumppu sammuu (pääsivulle alas oikealle tulevat vuorotellen tekstit "EXT" ja "OFF"). Tulojen kytkennät on ilmoitettu kappaleessa 8.2.1.

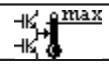
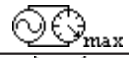
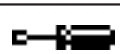
13. TEHDASASETUKSET

Parametri	**Arvo**
Säätötapa	↙ = Säätö suhteellisen paine-eron mukaisesti
THs	50 ºC
Toimintatapa	auto
Asetuspisteen vähennysprosentti	50 %
Ulkoisen analogisen signaalin tyyppi	0-10V
Kaksoispumpun toimintatapa	②/① = Vaihtuva 24 h välein
Pumpun käynnistys	EXT (ulkoinen signaali tulossa IN1).

Taul. 7: Tehdasasetukset

14. HÄLYTYSTYYPIT

Hälytyksen tunnus	**Hälytyksen symboli**	**Hälytyksen kuvaus**
e0 - e16; e21		Sisäinen virhe
e17 - e19		Oikosulku

e20		Jännitevirhe
e22 - e31		Sisäinen virhe
e32 - e35		Elektronisen järjestelmän ylikuumeneminen
e37		Matala jännite
e38		Korkea jännite
e39 - e40		Pumppu jumittunut
e43; e44; e45; e54		Paineanturi
e46		Pumpun kytkentä irronnut
e42		Kuivakäynti
e56		Moottorin ylikuumeneminen (moottorinsuojaimen laukeaminen)
e57		Ulkoisen signaalin PWM taajuus pienempi kuin 100 Hz
e58		Ulkoisen signaalin PWM taajuus suurempi kuin 5 kHz

Taul. 8: Hälytysluettelo

15. HÄVITTÄMINEN

Tämän tuotteen tai sen osien hävittäminen on suoritettava asianmukaisella tavalla:

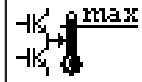
- Käytä paikallisia julkisia tai yksityisiä jätteiden keräyspalveluja.
- Jos tämä ei ole mahdollista, ota yhteyttä Dab Pumpsiin tai lähimpään valtuutettuun huoltokorjaamoon.

TIETOJA

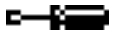
Energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteita koskevaa direktiiviä 2009/125/EY ja sen käyttöönottoon liittyviä määräyksiä koskevat usein esitetyt kysymykset (FAQ): **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Ekologista suunnittelua koskevan direktiivin käyttöönottoa koskevat komission suuntaviivat: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - ks. kiertovesipumput.**

16. VIRHETILA JA PALAUTUS

Näytön ilmoitus		Kuvaus	Palautus
e0 – e16		Sisäinen virhe	- Katkaise järjestelmän virta. - Odota kunnes ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ja kytke järjestelmään virta uudelleen. - Jos virhe jatkuu, vaihda kiertovesipumppu.
e37		Matala verkkojännite (LP)	- Katkaise järjestelmän virta. - Odota kunnes ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ja kytke järjestelmään virta uudelleen. - Tarkasta, että verkkojännite on asianmukainen, tarpeen vaatiessa palauta se arvokilven arvoihin.
e38		Korkea verkkojännite (HP)	- Katkaise järjestelmän virta. - Odota kunnes ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ja kytke järjestelmään virta uudelleen. - Tarkasta, että verkkojännite on asianmukainen, tarpeen vaatiessa palauta se arvokilven arvoihin
e32-e35		Elektronisten osien kriittinen ylikuumeneminen	- Katkaise järjestelmän virta. - Odota kunnes ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat. - Varmista, että järjestelmän tuuletuskanavia ei ole tukittu ja että asennustilan lämpötila on asianmukainen.
e43-e45; e54		Anturin signaali puuttuu	- Tarkasta anturin kytkentä. - Jos anturissa on vikaa, vaihda se.
e39-e40		Ylikuormitussuojaus	- Tarkasta, että kiertovesipumppu pyörii vapaasti. - Varmista, että jäätymisenestoainetta ei ole lisätty yli suurimman sallitun määrän, eli 30 %.

e21-e30		Voltage Error	- Katkaise järjestelmän virta. - Odota kunnes ohjauspaneelin merkkivalot sammuvat ja kytke järjestelmään virta uudelleen. - Tarkasta, että verkkojännite on asianmukainen, tarpeen vaatiessa palauta se arvokilven arvoihin.
e31		Kaksoispumppujärjestelmän kommunikointi puuttuu	- Varmista, että kaksoispumppujärjestelmän kommunikoinnin johto on kunnossa. - Varmista, että kumpikin kiertovesipumppu saa virtaa.
e42		Kuivakäynti	- Paineista järjestelmä.
e56		Moottorin ylikuumeneminen	- Katkaise järjestelmän virta. - Odota moottorin jäähtymistä. - Kytke järjestelmän virta uudelleen

e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Tarkasta että ulkoinen PWM-signaali toimii ja on kytketty asianmukaisesti.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Tehokkaimpien kiertovesipumppujen viiteparametri on EEI ≤ 0,20.

KAZALO

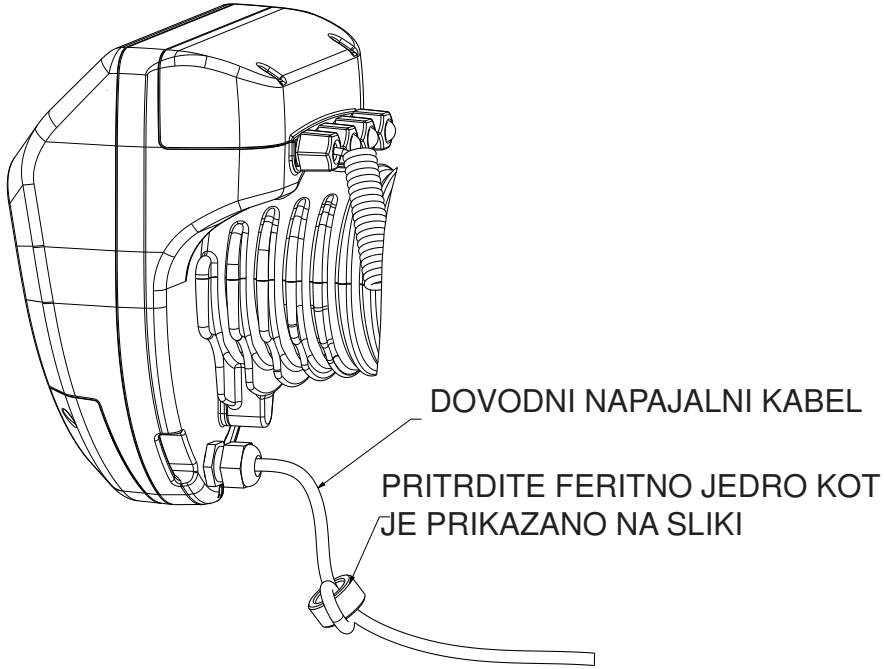
1. Oznake ... 323
2. Splošno ... 323
2.1 Varnost ... 323
2.2 Odgovornost ... 323
2.3 Posebna opozorila ... 324
3. Črpane tekočine ... 324
4. Aplikacije ... 324
5. Tehnični podatki ... 324
5.1 Elektromagnetna združljivost (EMC) ... 327
6. Skladiščenje in transport ... 327
6.1 Skladiščenje ... 327
6.2 Transport ... 327
6.3 Teža ... 327
7. Vgradnja ... 327
7.1 Vgradnja in vzdrževanje obtočne črpalke ... 327
7.2 Obračanje glave motorja ... 328
7.3 Nepovratni ventil ... 329
8. Električna priključitev ... 329
8.1 Priključitev napajanja ... 330
8.2 Električni priključki vhodov, izhodov in MODBUS ... 330
8.2.1 Digitalni vhodi ... 330
8.2.2 MODBUS in LONBus ... 331
8.2.3 Analogni vhodi in PWM ... 331
8.2.4 Izhodi ... 332
8.3 Priključitev dvojnih črpalk ... 332
9. Zagon ... 332
10. Krmiljenje ... 333
10.1 Načini krmiljenja ... 333
10.1.1 Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom ... 333
10.1.2 Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom ... 333
10.1.3 Krmiljenje s konstantno krivuljo ... 334
10.1.4 Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode ... 334
11. Kontrolna plošča ... 334
11.1 Grafični prikazovalnik ... 334
11.2 Navigacijske tipke ... 334
11.3 Opozorilne lučke ... 334
12. Meniji ... 335
13. Tovarniške nastavitve ... 337
14. Tipi napak ... 338
15. Odstranitev ... 338
16. Opis napak in ponastavitev ... 338

KAZALO SLIK

Slika 1: Vgradni položaji ... 327
Slika 2: Navodilo za montažo glave motorja ... 328
Slika 3: Vgradnja na horizontalni cevi ... 329
Slika 4: Električni priključki (spredaj) ... 329
Slika 5: Električni priključki (zadaj) ... 329
Slika 6: Snemljiva priključna sponka za priključitev napajanja ... 330
Slika 7: nemljiva 13-polna priključna sponka: digitalni vhodi in MODBUS ... 330
Slika 8: Snemljiva 13-polna priključna sponka: vhodi 0-10V in PWM ... 331
Slika 9: Snemljiva 6-polna priključna sponka: primer priključitve izhodov ... 332
Slika 10: Kontrolna plošča ... 334

KAZALO TABEL

Tabela 1: Maksimalna tlačna višina (Hmax) in maks. pretok (Qmax) obt. črpalk EVOPLUS ... 326
Tabela 2: Električni priključki ... 330
Tabela 3: Digitalna vhoda IN1 in IN2 ... 330
Tabela 4: RS-485 MODBUS priključki ... 331
Tabela 5: Izhoda OUT1 in OUT2 ... 332
Tabela 6: Električne karakteristike izhodnih kontaktov ... 332
Tabela 7: Tovarniške nastavitve ... 338
Tabela 8: Seznam napak ... 338



1. OZNAKE

Oznaka različice na naslovni strani teh navodil prikazuje različico teh navodil v obliki Vn.x. Ta oznaka označuje, da so ta navodila veljavna za vse različice programske opreme n.y. obtočne črpalke.
Na primer: Različica navodil V3.0 je veljavna za vse različice programske opreme 3.y.

V izogib nevarnostim se v teh navodilih uporabljajo naslednji simboli:

Splošna nevarnost. Neupoštevanje navodil, ki sledijo, lahko povzroči poškodbe ljudi in premoženja.

Nevarnost električnega udara. Neupoštevanje navodil, ki sledijo, lahko povzroči električni šok s hudimi poškodbami ali smrtjo operativne osebe.

2. SPLOŠNO

Pred vgradnjo pozorno preberite ta navodila.

Vgradnjo, električno priključitev in zagon mora obvezno opraviti za to usposobljena oseba, v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je obtočna črpalka vgrajena. Neupoštevanje teh navodil lahko privede do poškodb ljudi in premoženja, prav tako pa lahko neupoštevanje teh navodil privede do neveljavnosti vseh garancijskih pogojev in izgubo pravice do odškodnine.
Obtočne črpalke ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali mentalnimi sposobnostmi, neizkušene osebe oziroma osebe z pomanjkanjem znanja, razen, če so pod nadzorom oseb, ki so odgovorne za njihovo varnost, oziroma so prejeli navodila za uporabo obtočne črpalke od oseb, ki so odgovorne za njihovo varnost. Otroci ne smejo uporabljati tega proizvoda ali se z njim igrati.

Prepričajte se, da obtočna črpalka ni utrpela nobenih poškodb med prevozom in skladiščenjem. Prepričajte se, da je ohišje nepoškodovano in v izvrstnem stanju.

2.1 Varnost

Uporaba obtočne črpalke je dovoljena samo, če je električna priključitev izvedena v skladu z vsemi varnostnimi ukrepi in v skladu z varnostnimi predpisi države, v kateri je obtočna črpalka vgrajena.

2.2 Odgovornost

Proizvajalec ne jamči za pravilno delovanje obtočne črpalke in za morebitno škodo, ki jo je obtočna črpalka povzročila, če se je le-ta predelala, modificirala ali delovala zunaj priporočenih mejnih vrednosti navedenih v teh navodilih, oziroma, če je obtočna črpalka delovala v nasprotju z danimi napotki v teh navodilih.

2.3 Posebna opozorila

Pred začetkom dela na električnem ali mehanskem delu obtočne črpalke vedno izključite električno napajanje. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da se opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne. Kondenzator vmesnega tokokroga ostane pod nevarno visoko napetostjo tudi po izklopu električnega napajanja.

Napajalno ožičenje obtočne črpalke mora biti izvedeno trdno in brezhibno. Obtočna črpalka mora biti ozemljena (IEC 536 razred 1, NEC in ostali veljavni standardi).

Omrežne priključne sponke in motorne priključne sponke so lahko pod nevarno visoko napetostjo tudi takrat, ko je motor ustavljen.

V izogib kakršnimkoli nevarnostim je potrebno poškodovan napajalni kabel zamenjati. Zamenjavo mora obvezno opraviti pooblaščena oseba, oziroma za to delo usposobljena oseba.

3. ČRPANE TEKOČINE

Obtočna črpalka je bil načrtovan in izdelan na črpanje vode in kemično neagresivnih tekočin, brez eksplozivnih primesi in trdih delcev ali vlaken, z gostoto 1000 kg/m³ in kinematično viskoznostjo 1mm²/s. Dovoljena je uporaba mešanice vode in etilen glikola maksimalne koncentracije 30%.

4. APLIKACIJE

Obtočne črpalke serije **EVOPLUS** imajo vgrajenim regulator, ki omogoča prilagoditev delovanja črpalke glede na trenutne potrebe sistema. Ta zagotavlja bistveno zmanjšanje porabe električne energije, boljše krmiljenje sistema in zmanjšanje hrupa v sistemu.

Obtočne črpalke **EVOPLUS** so namenjene za črpanje:

- vode v ogrevalnih in klimatskih sistemih.
- vode v sistemih industrijske vode.
- sanitarne vode / **samo izvedba z ohišjem črpalke iz brona**.

Obtočne črpalke **EVOPLUS** so varovane pred:

- preobremenitvijo
- izpadom fazne napetosti
- pregretjem
- previsoko ali prenizko napetostjo .

5. TEHNIČNI PODATKI

Napajalna napetost	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Električna moč	Glej ploščico z električnimi podatki
Maksimalni tok	Glej ploščico z električnimi podatki
Razred zaščite (elektronska kontrolna plošča v vertikalnem položaju)	IPX4D
Razred zaščite (elektronska kontrolna plošča v horizontalnem položaju)	IPX0D
Izolacijski razred	F
Temperaturni razred	TF 110
Zaščita motorja	Zunanja zaščita motorja ni potrebna
Maksimalna temperatura okolice	40 ºC
Temperatura medija	-10 ºC ÷ 110 ºC
Pretok	Glej tabelo 1
Tlačna višina	Glej tabelo 1
Maksimalni delovni tlak	1.6 MPa
Minimalni delovni tlak	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Ta obtočna črpalka je primerna samo za sanitarno vodo.

Tabela 1: Maksimalna tlačna višina (Hmax) in maksimalen pretok (Qmax) obtočnih črpalk EVOPLUS

5.1 Elektromagnetna združljivost (EMC)

Obtočne črpalke EVOPLUS izpolnjujejo pogoje standarda EN 61800-3, kategorija C2, za elektromagnetno združljivost.

- Elektromagnetne motnje – Industrijsko okolje (v nekaterih primerih se lahko zahtevajo ukrepi za znižanje).
- Prevodne motnje – Industrijsko okolje (v nekaterih primerih se lahko zahtevajo ukrepi za znižanje).

6. SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT

6.1 Skladiščenje

Vse obtočne črpalke je potrebno skladiščiti v pokritem in suhem prostoru brez tresljajev, prahu in s konstantno zračno vlago. Črpalke so dobavljene v originalni embalaži, v kateri morajo ostati do trenutka vgradnje. V kolikor to ni mogoče, je potrebno hidravlične priključke ustrezno zapreti, da vanje ne pridejo nečistoče.

6.2 Transport

Ne izpostavljajte črpalke nepotrebnim udarcem in trkom. Za dvigovanje in transport črpalke uporabljajte naprave za dvigovanje, po možnosti jih dvigujete skupaj s paleto.

6.3 Teža

Samolepilna etiketa na embalaži obtočne črpalke označuje skupno težo črpalke.

7. VGRADNJA

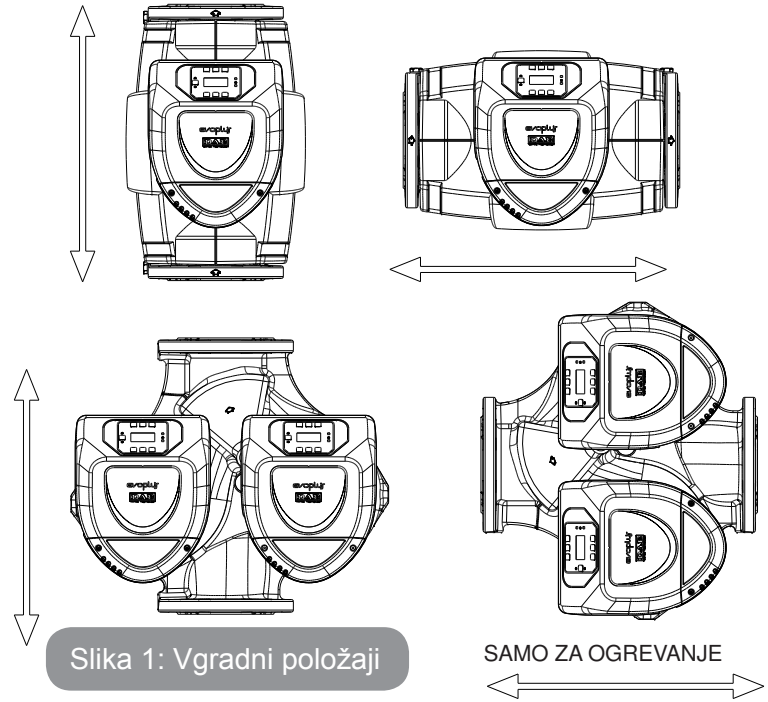
Za pravilno električno, hidravlično in mehansko vgradnjo pazljivo sledite navodilom v tem poglavju.

Pred začetkom dela na električnem ali mehanskem delu obtočne črpalke vedno izključite električno napajanje. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da se opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne. Kondenzator vmesnega tokokroga ostane pod nevarno visoko napetostjo tudi po izklopu električnega napajanja. Napajalno ožičenje obtočne črpalke mora biti izvedeno trdno in brezhibno. Proizvod mora biti ozemljen (IEC 536 razred 1, NEC in ostali veljavni standardi).

Prepričajte se, da sta napajalna napetost in frekvenca na priključnih sponkah enaki kot napetost in frekvenca navedeni na podatkovni ploščici obtočne črpalke EVOPLUS.

7.1 Vgradnja in vzdrževanje obtočne črpalke

Obtočno črpalko EVOPLUS je potrebno vedno vgraditi tako, da je gred motorja obtočne črpalke v horizontalnem položaju. Elektronsko kontrolno ploščo je potrebno vedno vgraditi tako, da je le-ta postavljena v vertikalni položaj (glejte sliko 1).



Slika 1: Vgradni položaji

- Obtočna črpalka je lahko vgrajena v ogrevalnih ali klimatskih sistemih tako na dvižnem kot na povratnem vodu. Puščica na ohišju črpalke označuje smer pretoka.
- Obtočna črpalka naj bo vgrajena kolikor je mogoče nad minimalni nivo kotla in čim dlje od kolen, krivin in cevnih odcepov.
- Za lažje opravljanje kontrolnih in vzdrževalnih del je potrebno na dvižnem in povratnem vodu vgraditi prestrezne ventile.
- Pred vgradnjo obtočne črpalke je potrebno temeljito izprati sistem s čisto

vodo temperature 80°C. Po izpiranju je potrebno popolnoma izprazniti sistem, da se odstranijo vse nečistoče, ki bi lahko prišle v obtočno črpalko.

- Obtočna črpalka mora biti vgrajena tako, da se prepreči kakršnakoli možnost kapljanja na motor črpalke in na elektronsko kontrolno ploščo, tako v fazi vgradnje kot v fazi vzdrževanja.
- Izogibati se je potrebno dodajanju aditivov iz hidrokarbonatov in aromatičnih produktov v črpalno vodo. Priporočljivo je, da dodatek etilen glikola, kjer je ta potreben, ne presega 30%.
- Za izolacijo obtočne črpalke je potrebno uporabiti poseben izolacijski oklep (v kolikor je ta dobavljen s črpalko) in preveriti, da drenažne luknje na ohišju motorja niso zaprte ali delno blokirane.
- Za zagotavljanje maksimalne učinkovitosti napeljave in dolge življenjske dobe obtočne črpalke priporočamo uporabo magnetnih filtrov za ločevanje in zbiranje morebitnih nečistoč (peščenih in kovinskih delcev ter blata).

Nikoli ne izolirajte elektronske kontrolne plošče.

- V primeru vzdrževanja obtočne črpalke je potrebno vedno uporabiti nov set tesnil.

7.2 Obračanje glave motorja

V kolikor je obtočna črpalka vgrajena na horizontalnih ceveh, je potrebno obrniti glavo motorja s pripadajočo elektronsko kontrolno ploščo za 90 stopinj. Obračanje glave motorja je potrebno zaradi zagotavljanja razreda IP zaščite in zaradi tega, da lahko uporabnik lažje upravlja z obtočno črpalko preko elektronske kontrolne plošče (glejte **sliko 2**).

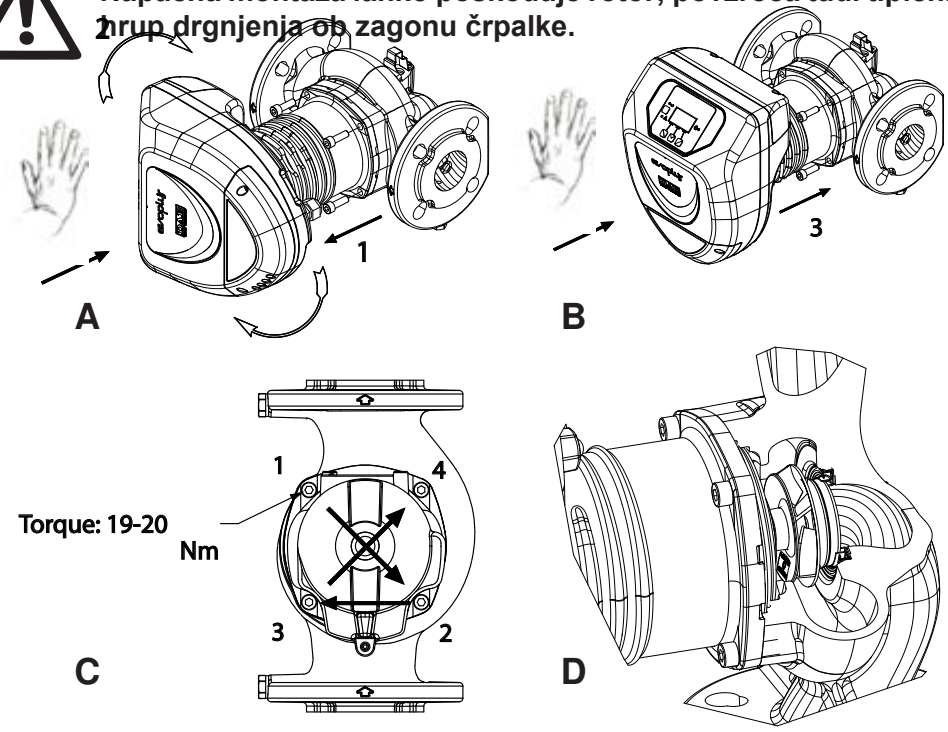
Pred obračanjem glave motorja poskrbite, da je obtočna črpalka popolnoma izpraznjena.

Če je treba izvesti obračanje glave motorja, pozorno sledite spodnjim navodilom, da bo inštalacija pravilna:

1. Odvijte 4 vijake, ki pritrjujejo enoto motorja na ohišje črpalke.
2. Obračajte enoto motorja tako, da ga ohranite v njegovem ležišču v ohišju črpalke (slika A-B).
3. Ko ste glavo motorja obrnili v zaželeni položaj, privijte 4 vijake v "križnem" zaporedju (tako da najprej privijete nasproti si stoječa vijaka) (slika C).

Če je bila enota motorja odstranjena iz njenega ležišča, bodite pri njenem montiranju kar najbolj pozorni na to, da se popolnoma usede v rotor v plavajočem obroču, preden privijete pritrdilne vijake (slika D). Če je bila montaža izvedena pravilno, se enota motorja usede popolnoma v ohišje črpalke.

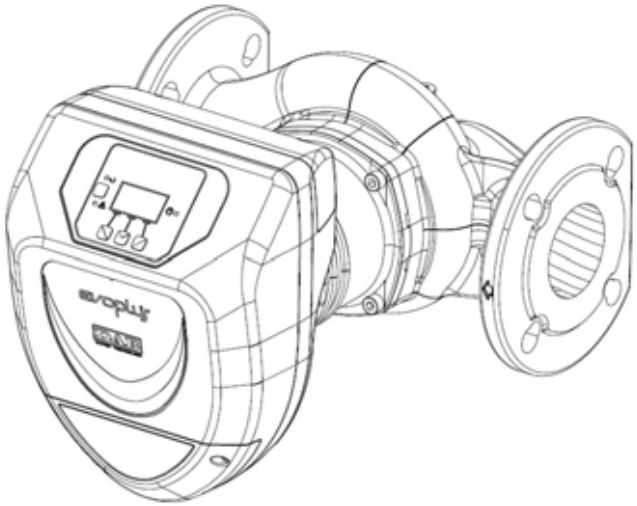
Napačna montaža lahko poškoduje rotor; povzroča tudi tipični hrup drgnjenja ob zagonu črpalke.



Slika 2: Navodilo za montažo glave motorja

Elektronska kontrolna plošča mora biti vedno vgrajena v vertikalnem položaju.

Poskrbite, da priključni kabel tlačnega senzorja nikoli ne pride v stik z ohišjem motorja.



Slika. 3: Vgradnja na horizontalni cevi

7.3 Nepovratni ventil

V kolikor je v sistemu vgrajen nepovratni ventil, mora biti minimalni izhodni tlak črpalke višji od zapiralnega tlaka nepovratnega ventila.

8. ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV

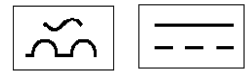
Električno priključitev mora vedno izvesti pooblaščena in za to delo usposobljena oseba.

POZOR! VEDNO UPOŠTEVAJTE LOKALNE VARNOSTNE PREDPISE.

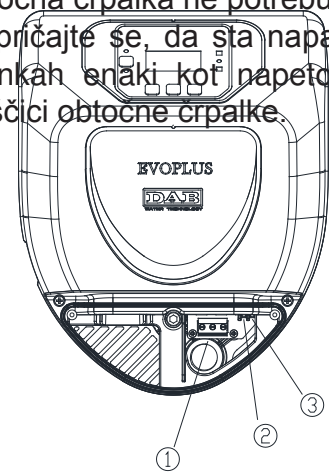
Pred začetkom dela na električnem ali mehanskem delu obtočne črpalke vedno izključite električno napajanje. Pred odpiranjem obtočne črpalke počakajte, da se opozorilna lučka na kontrolni plošči ugasne. Kondenzator vmesnega tokokroga ostane pod nevarno visoko napetostjo tudi po izklopu električnega napajanja.
Napajalno ožičenje obtočne črpalke mora biti izvedeno trdno in brezhibno. Proizvod mora biti ozemljen (IEC 536 razred 1, NEC in ostali veljavni standardi).

SISTEM MORA BITI VEDNO PRAVILNO IN VARNO OZEMLJEN!

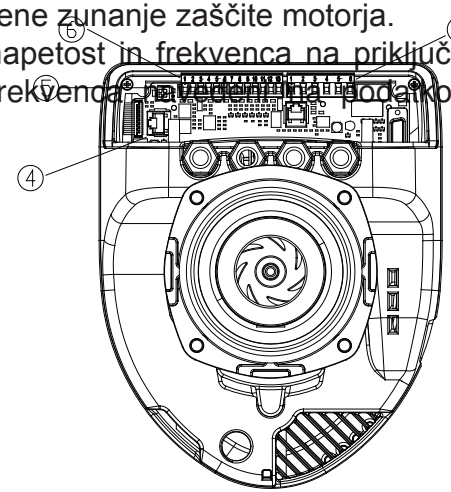
Priporočeno je, da vgradite diferencialno stikalo za zaščito sistema, ki mora biti pravilno dimenzionirano.
Avtomatsko diferencialno stikalo mora biti označeno z naslednjima simboloma:



- Obtočna črpalka ne potrebuje nobene zunanje zaščite motorja.
- Prepričajte se, da sta napajalna napetost in frekvenca na priključnih sponkah enaki kot napetost in frekvenca, navedena na podatkovni ploščici obtočne črpalke.



Slika 4: Električni priključki (spredaj)

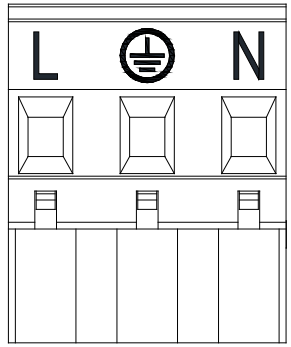


Slika 5: Električni priključki (zadaj)

Oznake (slika 4 in slika 5)	**Opis**
1	Snemljiva priključna sponka za priključitev napajanja: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	pomožna LED lučka
3	LED lučka za indikacijo delovanja sistema
4	Konektor za povezavo dveh črpalk
5	Konektor za priključitev tlačnega in temperaturnega senzorja medija (serijsko)
6	Snemljiva 13-polna priključna sponka za priključitev vhodov in MODBUS sistema
7	Snemljiva 6-polna priključna sponka za signalizacijo alarmov in statusa sistema

Tabela 2: Električni priključki

8.1 Priključitev napajanja



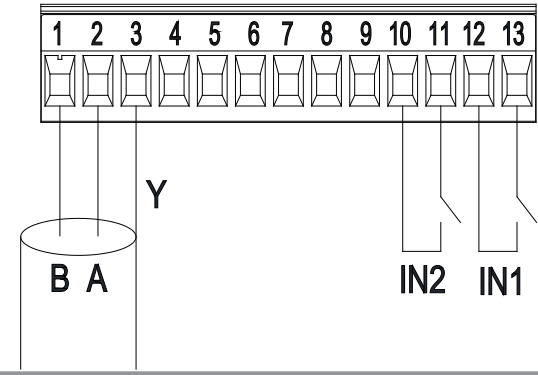
Slika 6: Snemljiva priključna sponka za priključitev napajanja

<u>Pred vklopom napajanja obtočne črpalke EVOPLUS se je potrebno prepričati, da je pokrov kontrolne plošče popolnoma pravilno nameščen!</u>

8.2 Električni priključki Vhodov, Izhodov in MODBUS

Obtočne črpalke EVOPLUS so opremljene z digitalnimi in analognimi vhodi in izhodi, ki omogočajo vmesniško povezavo s kompleksnejšimi instalacijami.
Za monterja je dovolj, da ožiči želene vhodne in izhodne priključke ter konfigurira njihove funkcije, kot to želi (glejte **točke 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 in 8.2.4**)

8.2.1 Digitalni vhodi



Slika 7: Snemljiva 13-polna priključna sponka: digitalni vhodi in MODBUS

V skladu s sliko 6 so na razpolago naslednji digitalni vhodi:

Vhod	**Priključek št.**	**Tip kontakta**	**Pripadajoče funkcije**
IN1	12	Čisti kontakt	**EXT:** Če je aktivirana preko elektronske kontrolne plošče (glejte t**očko 12** / **menijska stran 12.0**) je možno daljinsko upravljati z vklopom in izklopom črpalke.
	13		
IN2	10	Čisti kontakt	**Economy:** Če je aktivirana preko elektronske kontrolne plošče (glejte **točko 12 / menijska stran 5.0**) je možno daljinsko vklopiti znižano nastavitveno točko.
	11		

Tabela 3: Digitalna vhoda IN1 in IN2

Če sta funkciji **EXT** in **Economy** aktivirani preko elektronske kontrolne plošče, se bo sistem odzival tako, kot sledi:

IN1	IN2	Status sistema
Odprt	Odprt	Črpalka je ustavljena
Odprt	Zaprt	Črpalka je ustavljena
Zaprt	Odprt	Črpalka deluje po nastavitveni točki , ki jo je nastavil uporabnik
Zaprt	Zaprt	Črpalka deluje po znižani nastavitveni točki

8.2.2 MODBUS in LONBus

Obtočne črpalke EVOPLUS omogočajo serijsko komunikacijo preko vhoda RS-485. Komunikacija se izvaja v skladu z MODBUS protokolom.
Preko MODBUS-a je možno daljinsko nastavljati parametre delovanja obtočne črpalke, kot na primer: želeni diferencialni tlak, vpliv temperature, način krmiljenja, itd. Istočasno nam lahko obtočna črpalka posreduje pomembne podatke o statusu sistema.

Za električno priključitev glejte **sliko 6** in **tabelo 4**:

MODBUS priključki	Priključek št.	Opis
A	2	Neinvertiran priključek (+)
B	1	Invertiran priključek (-)
Y	3	GND

Tabela 4: RS-485 MODBUS priključki

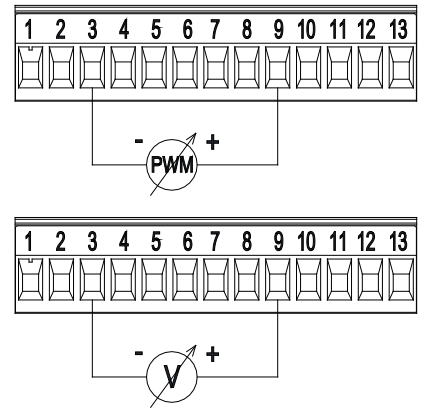
Konfiguracija MODBUS komunikacijskih parametrov je dostopna v Naprednem meniju (glejte **točko 12**).

Obtočne črpalke EVOPLUS omogočajo tudi komunikacijo LONBus preko zunanjih vmesniških naprav.

Dodatne informacije in podrobnosti v zvezi z vmesnikoma MODBUS in LON bus so na razpolago na navedeni spletni povezavi, od koder jih je mogoče prenesti:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analogni in PWM vhodi



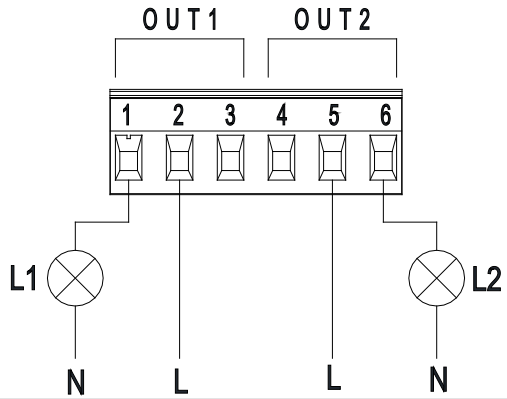
Slika 8: Snemljiva 13-polna priključna sponka: vhodi 0-10V in PWM

Slika 8 prikazuje priključitev zunanjih signalov 0-10V in PWM. Kot je razvidno s slike, si 2 signala delita iste priključke na priključni sponki in se tako med seboj izključujeta. V kolikor želite uporabiti analogni krmilni signal, boste morali izbrati tip signala preko uporabniškega menija (glejte **točko 12 / menijska stran 7.0**).

Dodatne informacije in podrobnosti o uporabi analognih in PWM vhodov so dostopne na povezavi:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Izhodi



Slika 9: Snemljiva 6-polna priključna sponka: primer priključitve izhodov

V skladu s **sliko 9** so na razpolago naslednji digitalni izhodi:

Izhod	Priključek št.	Tip kontakta	Pripadajoče funkcije
OUT1	1	NC	Prisotnost/odsotnost alarmov v sistemu
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Črpalka deluje/črpalka je ustavljena
	5	COM	
	6	NO	

Tabela 5: Izhoda OUT1 in OUT2

Izhoda OUT1 in OUT2 sta dostopna na snemljivi 6-polni priključni sponki kot je prikazano v tabeli 5, kjer so navedeni tudi tipi kontaktov (NC = Normalno zaprt, COM = Skupni, NO = Normalno Odprt).
Električne karakteristike kontaktov so navedene v **tabeli 6**.

Na primeru prikazanem na sliki 8 gori lučka **L1** takrat, ko se v sistemu pojavi alarm, ugasnjena pa je takrat, ko v sistemu ni napak. Lučka L2 gori takrat, ko črpalka deluje, ugasnjena pa je takrat, ko je črpalka ustavljena.

Električne karakteristike izhodnih kontaktov	
Maksimalna dovoljena napetost (V)	250
Maksimalen dovoljen tok (A)	5 Pri ohmski obremenitvi 2.5 Pri induktivni obremenitvi
Maks. dovoljen presek kablov [mm²]	2,5

Tabela 6: Električne karakteristike izhodnih kontaktov

8.3 Priključitev dvojnih črpalk

Pri priključitvi dvojne črpalke je potrebno priključiti 2 obtočni črpalki EVOPLUS s priloženim kablom preko ustreznega konektorja (glejte **tabelo 2**).

Za pravilno delovanje dvojne črpalke morajo biti vsi zunanji priključki snemljive 13-polne priključne sponke pravilno paralelno priključeni med dvema obtočnima črpalkama EVOPLUS, pri tem pa je potrebno spoštovati številčenje posameznih priključnih sponk.

Možnosti nastavitve krmiljenja dvojne črpalke so prikazane pod **točko 12** / **menijska stran 8**.

9. ZAGON

Vse zagonske operacije obtočne črpalke EVOPLUS SMALL je potrebno izvesti s pravilno in brezhibno nameščenim pokrovom elektronske kontrolne plošče.

Zagon sistema se lahko opravi samo takrat, ko so pravilno in brezhibno izvedeni vsi električni in hidravlični priključki.

Izogibati se je potrebno zagonu in delovanju obtočne črpalke, če v sistemu ni vode.

Medij v sistemu lahko pri visoki temperaturi in tlaku preide v paro. NEVARNOST OPEKLIN!

Površina obtočne črpalke se lahko močno segreje. NEVARNOST OPEKLIN! Dotikate se lahko zgolj elektronske kontrolne plošče!

Ko so pravilno in brezhibno izvedeni električni in hidravlični priključki, se lahko sistem napolni z vodo ali ustrezno potrebno mešanico vode in etilen glikola (za maksimalno koncentracijo glejte točko 3) in zažene sistem.

Po zagonu sistema je možno spreminjati način obratovanja obtočne črpalke s ciljem prilagajanja na trenutne potrebe sistema (glejte t**očko 12**).

10. KRMILJENJE

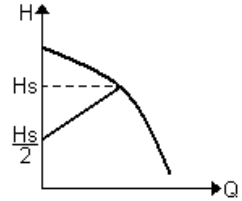
10.1 Načini krmiljenja

Obtočne črpalke EVOPLUS omogočajo naslednje načine krmiljenja v odvisnosti od zahtev sistema:

- Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od pretoka v sistemu.
- Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od zunanjega signala 0-10V ali PWM.
- Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od pretoka v sistemu in od temperature medija.
- Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom.
- Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od zunanjega signala 0-10V ali PWM.
- Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z variabilno nastavitveno točko v odvisnosti od temperature medija.
- Krmiljenje s konstantno krivuljo.
- Krmiljenje s konstantno krivuljo s hitrostjo vrtenja v odvisnosti od zunanjega signala 0-10V ali PWM.

Način krmiljenja se izbere in nastavi na elektronski kontrolni plošči obtočne črpalke EVOPLUS (glejte **točko 12 / menijska stran 2.0**).

10.1.1 Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom

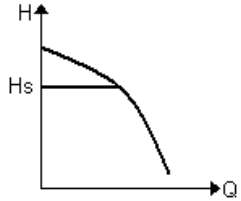


V tem načinu krmiljenja se zvišuje ali znižuje diferencialni tlak v odvisnosti od padajočih ali rastočih potreb po vodi. Nastavitveno točko Hs se nastavi na elektronski krmilni plošči ali z zunanjim signalom 0-10V ali PWM.

To krmiljenje se uporablja v:

- Ogrevalnih in klimatskih sistemih z relativno visokimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh.
- Dvocevnih sistemih s termostatskimi ventili in tlačno višino ≥ 4 m.
- Sistemih s sekundarnim regulatorjem diferencialnega tlaka.
- Primarnih tokokrogih z visokimi izgubami tlaka.
- Hišnih sistemih za cirkulacijo sanitarne vode z termostatskimi ventili na dvižnih vodih.

10.1.2 Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom

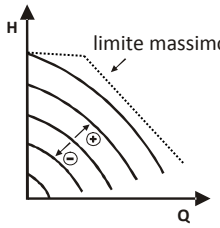


V tem načinu krmiljenja se diferencialni tlak krmili na konstantno vrednost, ne glede na potrebe po vodi. Nastavitveno točko Hs se nastavi na elektronski krmilni plošči ali z zunanjim signalom 0-10V ali PWM.

To krmiljenje se uporablja v:

- Ogrevalnih in klimatskih sistemih z relativno nizkimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh.
- Dvocevnih sistemih s termostatskimi ventili in tlačno višino ≤ 2 m.
- Enocevnih sistemih s termostatskimi ventili.
- Sistemih z naravno cirkulacijo.
- Primarnih tokokrogih z nizkim izgubami tlaka.
- Hišnih sistemih za cirkulacijo sanitarne vode z termostatskimi ventili na dvižnih vodih.

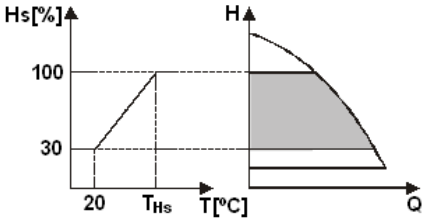
10.1.3 Krmiljenje s konstantno krivuljo



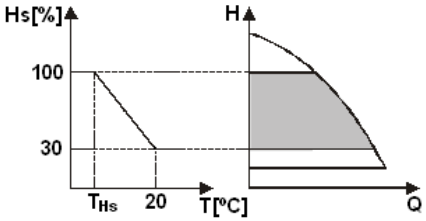
V tem načinu krmiljenja deluje obtočna črpalka na karakterističnih krivuljah pri konstantni hitrosti. Delovna krivulja se izbere z nastavitvijo hitrosti vrtenja preko odstotkovnega faktorja. Vrednost 100% označuje maksimalno mejno krivuljo. Dejanska hitrost vrtenja je odvisna od mejnih vrednosti moči in diferencialnega tlaka izbranega modela obtočne črpalke.
Hitrost vrtenja se nastavi na elektronski krmilni plošči ali z zunanjim signalom 0-10V ali PWM.

To krmiljenje se uporablja v sistemih ogrevanja in hlajenja s konstantnim pretokom.

10.1.4 Krmiljenje s konstantnim in proporcionalnim diferencialnim tlakom v odvisnosti od temperature vode



V tem načinu krmiljenja se nastavitvena točka Hs znižuje ali zvišuje v odvisnosti od temperature vode. THs se lahko nastavi od 0ºC to 100ºC, kar omogoča delovanje tako v ogrevalnih kot v klimatskih sistemih.

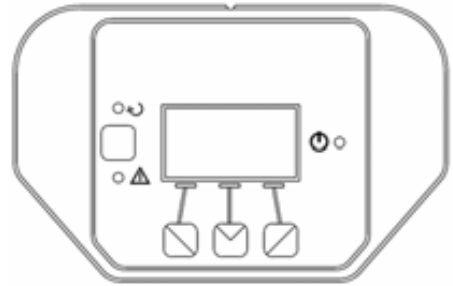


To krmiljenje se uporablja v:
- Sistemih z variabilnim pretokom (dvocevni ogrevalni sistemi), kjer se znižanje zmogljivosti obtočne črpalke zagotovi v odvisnosti od zniževanje temperature črpalnega medija, ko so potrebe za ogrevanje nižje.
- Sistemih s konstantnim pretokom (enocevni sistemi in sistemi talnega ogrevanja), kjer se lahko zmogljivost obtočne črpalke krmili samo z aktivacijo temperaturno odvisnega krmiljenja.

11. KONTROLNA PLOŠČA

Krmiljenje obtočnih črpalk EVOPLUS se opravlja preko elektronske kontrolne plošče nameščene na obtočni črpalki.

Na kontrolni plošči se nahajajo: grafični prikazovalnik, 4 navigacijske tipke in 3 opozorilne LED lučke (glejte sliko 10).



Slika 10: Kontrolna plošča

11.1 Grafični prikazovalnik

S pomočjo grafičnega prikazovalnika se lahko pomikamo po enostavnem in inovativnem meniju, kjer lahko nadzorujejo in upravljamo krmiljenje črpalke, omogočamo vhode ter nastavljamo nastavitvene vrednosti. Prav tako nam grafični prikazovalnik omogoča vpogled v status sistema in v dnevnik napak shranjenih v sistemu.

11.2 Navigacijske tipke

4 navigacijske tipke omogočajo premikanje po meniju: 3 tipke pod grafičnim prikazovalnikom in 1 na levi strani grafičnega prikazovalnika. Tipke pod grafičnim prikazovalnikom se imenujejo »aktivne tipke«, stranska tipka pa se imenuje »**skrita tipka**«.
Vsaka menijska stran je narejena tako, da prikazuje funkcijo v povezavi s tremi aktivnimi tipkami (tipkami pod grafičnim prikazovalnikom).

11.3 Opozorilne lučke

Rumena lučka: Signal, da je **sistem vklopljen (pod napajanjem).**
Če ta lučka gori, to pomeni, da je sistem vklopljen.

Nikoli ne odstranjujte pokrova kontrolne plošče, če gori rumena lučka.

Rdeča lučka: Opozarja na **napako** / **blokado** v delovanju sistema.
Rdeča utripajoča lučka opozarja na neblokirni napako, pri katerem je mogoče obtočno črpalko še vedno krmiliti. V kolikor rdeča lučka neprekinjeno gori, potem javlja napako / blokado, pri kateri obtočne črpalke ni mogoče krmiliti.

Zelena lučka: Signal črpalke **ON/OFF.**
Jos valo palaa, pumppu on käynnissä. Jos valo ei pala, pumppu ei ole käynnissä.

12. MENIJI

Obtočne črpalke EVOPLUS nam ponujajo 2 menija: »**uporabniški meni**« in »**napredni meni**«.
»**Uporabniški meni**« je dostopen preko »**domače strani**« s pritiskom na »**sredinsko aktivno tipko**«.
»**Napredni meni**« je dostopen preko »**domače strani**« s pritiskom in držanjem »**sredinske aktivne tipke**« za 5 sekund.

Spodaj so prikazane strani »**uporabniškega menija**«, v katerem je možno pregledovati status sistema in nastavljati in prilagajati njegove vrednosti.

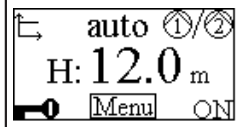
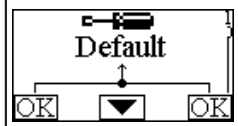
V naprednem meniju je možno nastavljati konfiguracijske parametre za komunikacijo z MODBUS sistemom (dodatne podrobnosti so dostopne na linku: **http://www.dabpumps.com/evoplus**). Za izhod iz »naprednega menija« morate iti skozi vse parametre s pomočjo »**sredinske aktivne tipke**«.

V kolikor je v menijskih straneh v spodnjem levem kotu prikazan simbol ključa, to pomeni, da nastavitev ni mogoče spreminjati. V kolikor želite odkleniti menijsko stran, pojdite na »**domačo stran**« in hkrati pritisnite in držite »**skrito tipko**« in »**levo aktivno tipko**« pod simbolom ključa tako dolgo, da simbol ključa izgine.

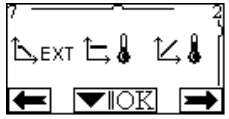
V kolikor v naslednjih 60 minutah ne pritisnete nobene tipke, se nastavitve avtomatsko blokirajo in grafični prikazovalnik se izklopi. S pritiskom na katerokoli tipko se grafični prikazovalnik ponovno vklopi, prikaže pa se »domača stran«.

Za premikanje po menijskih straneh pritiskajte »**sredinsko aktivno tipko**«.
Za vrnitev na predhodno menijsko stran, pritisnite in držite »**skrito tipko**«, nato pa pritisnite in spustite »**sredinsko aktivno tipko**«.

Za spreminjanje nastavitev uporabljajte »**levo in desno aktivno**« tipko.
Za potrditev spremembe nastavitve pritisnite in za 3 sekunde držite »**sredinsko aktivno tipko**«. Potrditev, da so se spremembe nastavitev shranile, je prikazana z ikono: ▼OK

Domača stran 	Glavne nastavitve sistema so grafično prikazane na »**Domači strani**«. Ikona zgoraj levo prikazuje tip izbranega krmiljenja. Ikona zgoraj sredinsko prikazuje način izbranega delovanja (avtomatsko / ekonomično). Ikona zgoraj desno prikazuje prisotnost enojnega ① ali dvojnega inverterja ②/① Vrtenje ikon ① ali ② prikazuje, katera obtočna črpalka deluje. V sredini »**domače strani**« je bralni parameter, ki ga lahko izberete iz omejenega nabora parametrov na »**menijski strani 9.0**«. Z «**domače strani**« lahko pridete na »**stran za nastavitev kontrasti prikazovalnika**«: Pritisnite in držite »skrito tipko«, nato pritisnite in spustite »**desno aktivno tipko**«. Obtočne črpalke EVOPLUS nam ponujajo 2 menija: »**uporabniški meni**« in »**napredni meni**«. »**Uporabniški meni**« je dostopen preko »**domače strani** « **s pritiskom na »sredinsko aktivno tipko**«. »**Napredni meni**« je dostopen preko «**domače strani**« s pritiskom in držanjem »**sredinske aktivne tipke**« za 5 sekund.
Stran 1.0 	Tovarniške nastavitve lahko povrnete na »**menijski strani 1.0**« tako, da hkrati pritisnete in za 3 sekunde držite »**levo in desno aktivno tipko**«. Povrnitev na tovarniške nastavitve je prikazano z ikono ki se ✓ prikaže poleg besede »**default**«

Stran 2.0

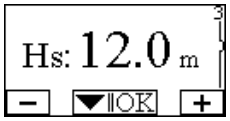


Načine krmiljenja nastavljate na »**menijski strani 2.0**«. Izbirate lahko med naslednjimi načini krmiljenja:

1 = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom.
2 EXT = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom in nastavitveno točko nastavljeno preko zunanjega signala (0-10V ali PWM).
3 = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od temperature.
4 = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom.
5 EXT = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom in nastavitveno točko nastavljeno preko zunanjega signala (0-10V ali PWM).
6 = Krmiljenje s konstantnim diferencialnim tlakom z nastavitveno točko v odvisnosti od temperature .
7 = Krmiljenje s konstantno krivuljo in nastavitvijo hitrosti vrtenja na grafičnem prikazovalniku.
8 EXT = Krmiljenje s konstantno krivuljo in nastavitvijo hitrosti vrtenja nastavljeno preko zunanjega signala (0-10V ali PWM).

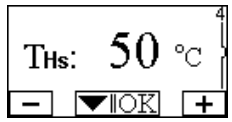
Na »**menijski strani 2.0**« so prikazane 3 ikone, ki predstavljajo:
- Sredinska ikona = trenutno izbrano krmiljenje
- Desna ikona = naslednja nastavitev
- Leva ikona = predhodna nastavitev

Stran 3.0



Spreminjanje nastavitvene točke opravite na »**menijski strani 3.0**«.
V odvisnosti od izbranega načina krmiljenja na prejšnji strani, na tej strani nastavite nastavitveno točko, ki prikazuje tlačno višino, oziroma odstotkovni faktor hitrosti vrtenja v primeru krmiljenja preko konstantne krivulje.

Stran 4.0



Na »**menijski strani 4.0**« lahko spreminjate parameter Ths, s katerim se krivulja delovanja nastavi v odvisnosti od temperature (glejte **točko 10.1.4.**)

Ta »**menijska stran**« se prikaže samo takrat, ko je krmiljenje odvisno od temperature medija.

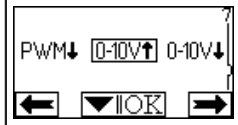
Stran 5.0

Na »**menijski strani 5.0**« lahko nastavite krmiljenje na »**avtomatski**« ali »**ekonomični način**« delovanja.
»**Avtomatski način**« delovanja onemogoči branje stanja digitalnega vhoda IN2 in sistem dejansko deluje po nastavitveni točki, ki jo je nastavil uporabnik.
»**Ekonomični način**« delovanja omogoči branje stanja digitalnega vhoda IN2. Ko je digitalni vhod IN2 pod napetostjo, sistem aktivira odstotkovno znižanje nastavitvene točke, ki ste jo nastavili (**menijska stran 6.0**).
Za priključitev vhodov glejte **točko 8.2.1**.

Stran 6.0

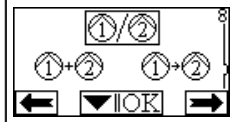
»**Menijska stran 6.0**« prikazuje, če ste na »**menijski strani 5.0**« izbrali »**ekonomični način**« delovanja in hkrati omogoča odstotkovno znižanje nastavitvene točke.
To znižanje se izvede takrat, ko je digitalni vhod IN2 pod napetostjo.

Stran 7.0



»**Menijska stran 7.0**« se prikaže takrat, ko ste izbrali krmiljenje z nastavitvijo nastavitvene točke preko zunanjega signala. Ta stran vam omogoča izbiro tipa kontrolnega signala: analogni 0-10V (pozitiven ali negativen dvig) ali PWM (pozitiven ali negativen dvig).

Stran 8.0



Pri uporabi dvojne črpalke (glejte **točko 8.3**) lahko na »**menijski strani 8.0**« nastavite enega od 3 možnih načinov krmiljenja:

2/1 **Izmenično vsakih 24h:** Obtočni črpalki izmenično regulirata krmiljenje vsakih 24 ur. V primeru napake na eni obtočni črpalki, prevzame krmiljenje delujoča črpalka.

2+1 **Simultano:** Obe obtočni črpalki delujeta istočasno in z isto hitrostjo vrtenja. Ta način krmiljenja se uporablja takrat, ko se zahtevani pretok ne more doseči z uporabo ene obtočne črpalke.

2←1 **Glavna/Rezervna:** Krmiljenje vedno izvaja ista obtočna črpalka (glavna), druga obtočna črpalka (rezervna) začne delovati samo takrat, če na glavni pride do napake in posledično zaradi tega ne deluje.

V kolikor komunikacijski kabel dvojne črpalke ni priklopljen, se sistem avtomatsko obravnava kot enojni, obe črpalki pa delujeta neodvisno ena od druge.

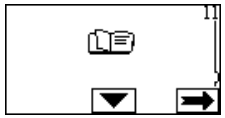
Stran 9.0

Na »**menijski strani 9.0**« lahko izbirate med parametri, ki naj bodo prikazani na »**domači strani**«:
H: Predvidena tlačna višina v metrih.
Q: Ocenjen pretok v m3/h.
S: Hitrost vrtenja v obratih/minuto.
E: Tlačna višina zahtevana z zunanjim signalom 0-10V ali PWM, če je aktivna.
P: Delovna moč v W.
h: Delovne ure.
T: Temperatura medija merjena s senzorjem na kontrolni plošči.
T1: Temperatura medija merjena z zunanjim senzorjem.

Stran 10.0

Na »**menijski strani 10.0**« lahko izbirate med razpoložljivimi jeziki, v katerih se naj izpisujejo obvestila na grafičnem prikazovalniku.

Stran 11.0



Na »**menijski strani 11.0**« lahko s pritiskanjem »**desne aktivne tipke**« pregledujete dnevnik alarmov.

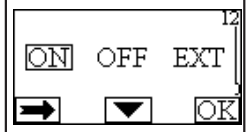
Dnevnik napak

V kolikor sistem zazna napake v delovanju, le te trajno shrani v dnevnik napak (največ 15 napak v delovanju). Na menijski strani se za vsako shranjeno napako izpiše obvestilo, sestavljeno iz treh delov: iz alfanumerične kode, ki identificira tip napake, iz simbola, ki napako grafično prikaže ter iz kratkega jezikovnega sporočila o napaki v jeziku, ki ste si ga izbrali na »**menijski strani 10.0**«.

S pritiskanjem na »**desno aktivno tipko**« se lahko pomikate po vseh straneh dnevnika napak.
Na koncu dnevnika se vam izpišeta 2 vprašanja:

1. »Reset Alarms?« (Ponastavi napake?)
S pritiskom na tipko OK (**leva aktivna tipka**) ponastavite vse napake s sistema, ki so trenutno prisotne.
2. »Delete Alarms Log?« (Izbriši dnevnik napak?)
S pritiskom na tipko OK (leva aktivna tipka) izbrišete vse napake shranjene v dnevniku napak.

Stran 12.0



Na »**menijski strani 12.0**« lahko nastavite status sistema na »**ON**«, »**OFF**« ali pa na daljinsko krmiljenje preko signala »**EXT**« (digitalni vhod IN1).
Če izberete ON, potem črpalka vedno deluje.
Če izberete OFF, potem črpalka nikoli ne deluje.
Če izberete EXT, omogočite branje stanja digitalnega vhoda IN1. Ko je digitalni vhod IN1 pod napetostjo, se sistem vklopi (ON) in obtočna črpalka začne delovati (na »Domači strani« se v desnem spodnjem kotu izmenično prikazujeta oznaki ON in EXT). Ko digitalni vhod IN1 ni pod napetostjo, je sistem izklopljen in obtočna črpalka ne deluje (na »Domači strani« se v desnem spodnjem kotu izmenično prikazujeta oznaki OFF in EXT).

Za priključitev vhodov glejte točko 8.2.1.

13. TOVARNIŠKE NASTAVITVE

Parameter	**Vrednost**
Način krmiljenja	↗ = Krmiljenje s proporcionalnim diferencialnim tlakom
THs	50 ºC

Način delovanja	Avtomatsko
Odstotkovno znižanje nastavitvene točke	50 %
Tip zunanjega analognega signala	0-10V
Način delovanja dvojne črpalke	②/① = Izmenično vsakih 24h
Status delovanja obtočne črpalke	EXT (preko daljinskega krmiljenja na vhodu IN1)

Tabela . 7: Tovarniške nastavitve

14. TIPI NAPAK

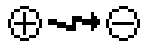
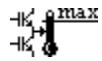
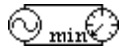
Koda napake	Simbol napake	Opis napake
e0 - e16; e21		Notranja napaka
e17 - e19		Kratek stik
e20		Napaka v napetosti
e22 - e31		Notranja napaka
e32 - e35		Previsoka temperatura elektronskega sklopa
e37		Prenizka napajalna napetost
e38		Previsoka napajalna napetost
e39 - e40		Blokirana črpalka
e43; e44; e45; e54		Tlačni senzor
e46		Odklopljena črpalka
e42		Suhi tek
e56		Previsoka temperatura motorja
e57		Frekvenca PWM zunanjega signala nižja kot 100 Hz
e58		Frekvenca PWM zunanjega signala višja kot 5 kHz

Tabela 8: Seznam napak

15. ODSTRANITEV

Ta izdelek in vsi njegovi deli morajo biti odstranjeni pravilno in v skladu z lokalnimi predpisi:

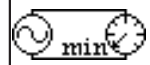
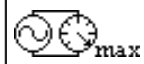
- Uporabite uradne privatne ali lokalne sisteme za zbiranje odpadkov.
- Če to ni mogoče, pokličite podjetje Dab Pumps oziroma najbližjega pooblaščenega serviserja, s katerim se boste dogovorili o pravilni odstranitvi proizvoda.

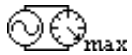
INFORMACIJE

Pogosta vprašanja (FAQ) v zvezi z direktivo o okoljsko primerni zasnovi 2009/125/ES o vzpostavitvi okvira za določanje posebne zahteve za okoljsko primerno zasnovo izdelkov izdelkov, povezanih z energijo, in njenih izvedbenih predpisov: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Smernice, ki spremljajoča predpisov komisije za uporaba direktive o okoljsko primerni zasnovi: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eco-design/legislation_en.htm - ks. kiertovesipumput.**

16. OPIS NAPAK IN PONASTAVITEV

Koda napake		Opis napake	Ponastavitev
e0 – e16		Notranja napaka	- Izklopite napajanje sistema. - Počakajte, da ugasne opozorilna lučka na kontrolni plošči in nato ponovno vklopite napajanje sistema. - Če napake ni možno odpraviti, zamenjajte obtočno črpalko.
e37		Prenizka napajalna napetost (LP)	- Izklopite napajanje sistema. - Počakajte, da ugasne opozorilna lučka na kontrolni plošči in nato ponovno vklopite napajanje sistema. - Preverite omrežno napetost, po potrebi jo ponastavite na vrednosti na ploščici.
e38		Previsoka napajalna napetost (HP)	- Izklopite napajanje sistema. - Počakajte, da ugasne opozorilna lučka na kontrolni plošči in nato ponovno vklopite napajanje sistema. - Preverite omrežno napetost, po potrebi jo ponastavite na vrednosti na ploščici.

e32-e35		Kritično pregretje elektronskega sklopa	- Izklopite napajanje sistema. - Počakajte, da ugasne opozorilna lučka na kontrolni plošči. - Preverte, če so prezračevalni kanali čisti in da temperatura okolice v mejah dovoljenih vrednosti.
e43-e45; e54		Ni signala senzorja	- Preverite priključitev senzorja. - Če je senzor okvarjen, ga zamenjajte.
e39-e40		Zaščita proti previsokemu električnemu toku	- Preverite, če se črpalka prosto vrti. - Preverite, da koncentracija etilen glikola ne presega dovoljene mejne vrednosti 30%.
e21-e30		Napaka v napetosti	- Izklopite napajanje sistema. - Počakajte, da ugasne opozorilna lučka na kontrolni plošči in nato ponovno vklopite napajanje sistema. - Preverite omrežno napetost, po potrebi jo ponastavite na vrednosti na ploščici.
e31		Ni komunikacije pri dvojni črpalki	- Preverite, če je komunikacijski kabel dvojne črpalke nepoškodovan. - Preverite napajanje obeh črpalk.
e42		Suhi tek	- Napolnite sistem.

e56		Previsoka temperatura motorja	- Izklopite napajanje sistema. - Počakajte, da se motor ohladi. - Ponovno vklopite napajanje sistema.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Preverite, da je zunanji PWM signal delujoč in pravilno priključen.

Energy Efficiency Index - EEI

EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Referenčni parameter za bolj učinkovite črpalke je EEI ≤ 0,20.

СЪДЪРЖАНИЕ

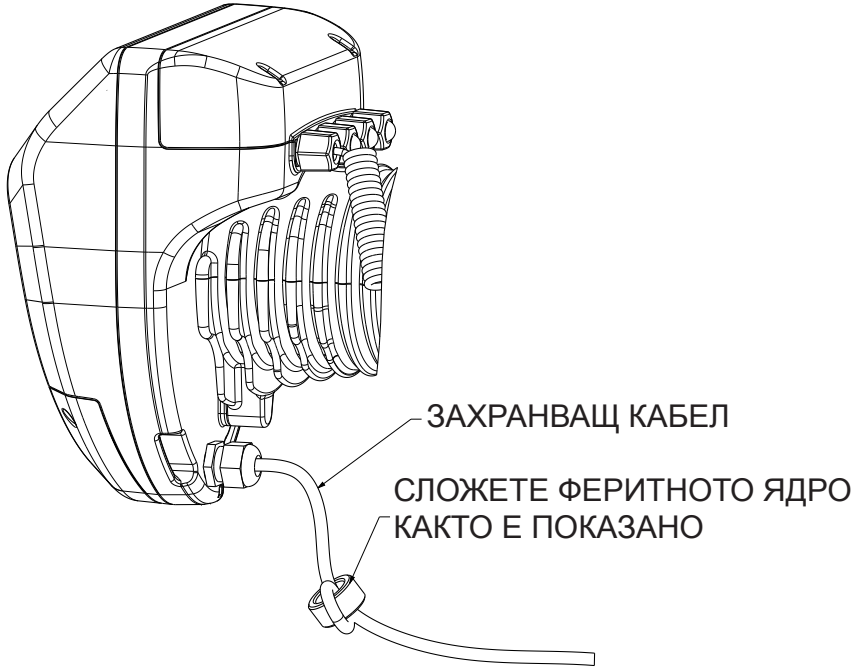
1. СИМВОЛИ 341
2. Препоръки 341
2.1 Безопасност 341
2.2 Отговорност 341
2.3 Важни предупреждения 342
3. Работни течности 342
4. Приложения 342
5. Технически данни 342
5.1 Електромагнитна Съвместимост (EMC) 345
6. Съхранение 345
6.1 Складиране 345
6.2 Транспорт 345
6.3 Тегло 345
7. Инсталация 345
7.1 Монтаж и обслужване 345
7.2 Завъртане на мотора 346
7.3 Възвратна клапа 346
8. Електрически връзки 346
8.1 Електрозахранване 348
8.2 Електрически връзки на Вход, Изход и MODBUS 348
8.2.1 Цифрови входове 348
8.2.2 MODBUS and LON Bus 349
8.2.3 Аналогов вход и PWM 349
8.2.4 Изходи 350
8.3 Съединения за двойни системи 350
9. Стартиране 350
10. Функции 351
10.1 Работни режими 351
10.1.1 Режим Пропорционално Диференциално Налягане 351
10.1.2 Режим Константно Диференциално Налягане 351
10.1.3 Режим Константна Крива 351
10.1.4 Режим с Константно и Пропорционално Диференциално налягане в зависимост от температурата на водата 352
11. Контролен панел 352
11.1 Графичен дисплей 352
11.2 Навигационни бутони 352
11.3 Сигнализация 352
12. Менюта 353
13. Фабрични Настройки 355
14. Видове Аларми 356
15. Утилизация 356
16. Събщения За Грешки И Тяхното Отстраняване 356

ИНДЕКС НА СХЕМИТЕ

Схема 1: Монтажно положение 345
Схема 2: Инструкции за монтаж на моторната глава 346
Схема 3: Монтаж на хоризонтален тръбопровод 347
Схема 4: Електрически връзки (изглед отпред) 347
Схема 5: Електрически връзки (изглед отзад) 347
Схема 6: Изводи терминал захранване 348
Схема 7: Изводи 13-пинов терминал: цифрови входове и MODBUS 348
Схема 8: Изводи 13-пинов терминал: 0-10V вход и PWM (ШИМ) . 349
Схема 9: Изводи 6-пинов терминал: изходящи връзки 350
Схема 10: Контролен панел 352

ИНДЕКС НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица 1: Максимален напор (Hmax) и максимален дебит (Qmax) на циркулационна помпа EVOPLUS 344
Таблица 2: Електрически връзки 348
Таблица 3: Цифрови входове IN1 и IN2 348
Таблица 4: RS_485 MODBUS терминал 349
Таблица 5: Изходи OUT1 и OUT2 350
Таблица 6: Характеристики на изходните контакти 350
Таблица 7: Фабрични настройки 356
Таблица 8: Списък на алармите 356



1. СИМВОЛИ

На първата страница на този документ е указана версията му във формат Vn.x. Тази версия означава, че документът важи за всички софтуерни версии тип n.y. Например: V3.0 е валидна за всички Sw: 3.y.

В този документ следните символи ще се ползват с цел избягване на злополуки:

Ситуация на **обща опасност.** Неспазването на последващите инструкции може да доведе до увреждане на хора и имущество.

Ситуация на **опасност от токов удар.** Неспазването на последващите инструкции може да причини съществен риск за личната безопасност.

2. ПРЕПОРЪКИ

Прочетете внимателно тази документация преди монтаж.

Монтажът, електрическите връзки и пускането в експлоатация трябва да се е извършат от квалифициран персонал, в съответствие с общите и местни нормативи за безопасност, валидни за страната, където се монтира продуктът. Несъобразяването с тези инструкции не само води до риск за личната безопасност и повреждане на оборудването, но и до отказ от правото за гаранционна поддръжка.
Уредът не е предназначен за ползване от лица (включително деца) с намалени физически, осезателни или умствени способности, или от такива без опит, освен ако не са под надзор от упълномощено лице, отговорно за тяхната безопасност и са минали обучение за работа с уреда. Не трябва да се допуска игра с уреда от деца..

Уверете се , че уредът не е повреден при транспорт или съхранение. Уверете се, че външната опаковка е цяла и в добро състояние.

2.1 Безопасност

Експлоатацията е допустима само ако електрическата система е съоръжена с необходимите защити в съответствие с нормативните разпоредби на страната, където е извършен монтажа.

2.2 Отговорност

Производителят не носи отговорност за функционирането на уреда или за щети, причинени от него в случаи на неупълномощено модифициране и/или опериране извън работния диапазон, както и неспазване на настоящите инструкции.

2.3 Важни предупреждения

Винаги изключвайте захранващия кабел преди работа по електрическата или механична част от системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат преди да отворите уреда. Кондензаторът на директния непрекъсваем токов кръг остава зареден с опасно високо напрежение дори и след изключване на захранването.
Допустими са само надеждно изпълнени захранващи връзки. Уредът трябва да бъде заземен (IEC 536 class 1, NEC и др. стандарти).

Клемите на захранването и мотора може да са под опасно напрежение дори и при спряна помпа.

Ако захранващият кабел е повреден, то следва да бъде заменен от техническата поддръжка или от квалифициран персонал за да се избегне всякакъв риск.

3. РАБОТНИ ТЕЧНОСТИ

Уредът е проектиран и изработен за изпомпване на вода, която не съдържа експлозивни съставки и частици или фибри, с плътност от 1000 Kg/m³, кинематичен вискозитет от 1mm²/s, или химически неагресивни течности. Възможно е използването на етилен гликол до 30%.

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

EVOPLUS е серия циркулационни помпи с вградено регулиране на диференциалното налягане което позволява адаптирането на характеристиката към реалното потребление на системата. Това води до съществена икономия на енергия, до повишаване на възможностите за контрол на системата и до намаляване на шума.

EVOPLUS циркулационни помпи са проектирани за циркулация на:

- вода в отоплителни и климатизационни системи.
- вода в индустриални водни кръгове.
- БГВ само за версията с бронзово тяло.

EVOPLUS имат вградена защита от:

- Претоварвания
- Отпадане на фаза
- Свръхтемпература
- Свръхнапрежение или недостиг на напрежение

5. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Напрежение	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Консумация	Виж табелата с данни
Максимален ток	Виж табелата с данни
Степен на защита (вертикален електронен блок)	IPX4D
Степен на защита (хоризонтален електронен блок)	IPX0D
Клас на защита	F
TF клас	TF 110
Моторна защита	Не е необходима
Максимална околна температура	40 ºC
Температура на течността	-10 ºC ÷ 110 ºC
Дебит	Виж табл. 1
Напор	Виж табл. 1
Максимално работно налягане	1.6 MPa
Минимално работно налягане	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Тази помпа е само за БГВ.

Табл. 1: Максимален напор (Hmax) и максимален дебит (Qmax) на EVOPLUS

5.1 Електромагнитна Съвместимост (EMC)

EVOPLUS циркулационни помпи отговарят на стандарт EN 61800-3, категория C2 за EMC.

- Електромагнитни емисии - Индустриална среда (в някои случаи с предохранителни мерки).
- Излъчвани емисии - Индустриална среда (в някои случаи с предохранителни мерки).

6. СЪХРАНЕНИЕ

6.1 Складиране

Всички циркулационни помпи трябва да се съхраняват на сухо и покрито място, по възможност с постоянна влажност, без вибрации и прах. Те се доставят и съхраняват в оригиналната опаковка до момента на монтаж. Ако това не е възможно внимателно затворете смукателния и нагнетателния отвор.

6.2 Транспортиране

Пазете уредите от излишни сблъсъци и удари. За повдигане и преместване на помпите използвайте повдигач, както и транспортния палет (когато е наличен).

6.3 Тегло

Стикерът на опаковката указва общото тегло на циркулационната помпа.

7. ИНСТАЛАЦИЯ

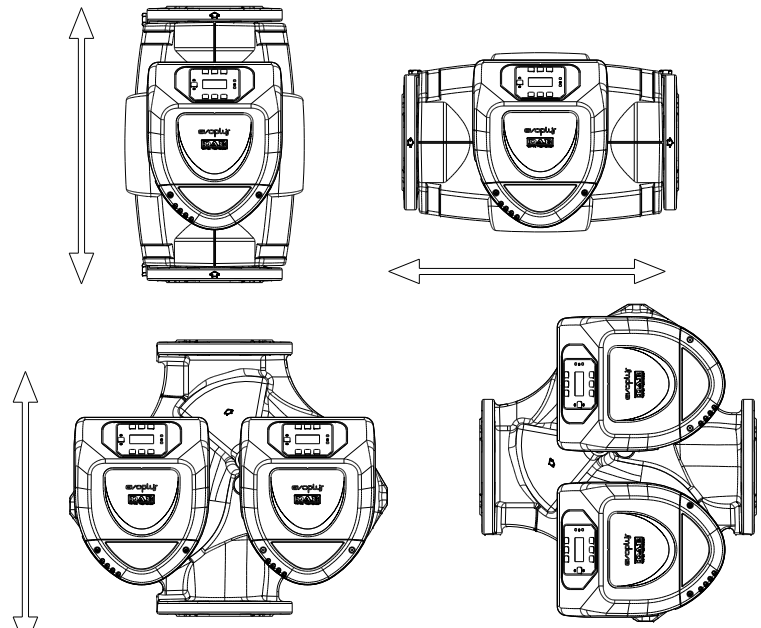
Внимателно следвайте съветите в този раздел за постигане на коректен електрически, хидравличен и механичен монтаж.

Винаги изключвайте захранващия кабел преди работа по електрическата или механична част от системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат преди да отворите уреда. Кондензаторът на директния непрекъсваем токов кръг остава зареден с опасно високо напрежение дори и след изключване на захранването.
Допустими са само надеждно изпълнени захранващи връзки. Уредът трябва да бъде заземен (IEC 536 class 1, NEC и др. стандарти).

Уверете се че волтажът и честотата, указани на табелката на циркулационната помпа EVOPLUS са същите като на захранващата мрежа.

7.1 Монтаж и обслужване

Винаги монтирайте циркулационната помпа EVOPLUS SMALL така, че оста на мотора да е в хоризонтална позиция. Монтирайте електронния контролен панел във вертикална позиция (виж фиг. 1)



Фигура 1: Монтажно положение

- Циркулационната помпа може да бъде инсталирана в отоплителни и климатизационни системи както на входящия, така и на обратния тръбопровод; стрелката на тялото на помпата указва посоката на потока.
- Монтирайте помпата по възможност над минималното ниво на во-

донагревателя и максимално отдалечена от колена и връзки.
- За облекчаване на операциите по обслужване монтирайте кранове както на входящата, така и на изходящата линия.
- Преди монтаж на помпата внимателно промийте системата с чиста вода на 80°C. След това изпразнете напълно системата за да елиминирате възможността да са попаднали някакви частици в помпата.
- Монтирайте така, че да предотвратите попадане на вода върху двигателя или електронния блок по време на инсталиране или обслужване.
- В циркулационната вода не се допускат добавки на въглеводородна основа и ароматизатори. Препоръчително е добавяне на антифризна смес (когато се налага) до 30%.
- При термоизолация използвайте изолационния кожух (ако е в комплекта) и се уверете, че дренажните отвори за кондензата от страната на мотора не са задръстени или частично блокирани.
- За гарантиране на максимална ефективност на системата и дълга експлоатация на помпата е препоръчително използването на магнитни филтри за отделяне и събиране на боклуци (песъчинки, люспи от метал и др.)

Никога не покривайте електронния блок.

- При демонтаж винаги сменяйте уплътненията.

7.2 Завъртане на двигателя

Ако помпата е монтирана на хоризонтален тръбопровод е наложително двигателят заедно с електронния блок да бъде завъртян на 90 градуса с оглед запазване класа на електрическа безопасност IP и даване на лесен достъп на потребителя до графичния интерфейс (виж Фиг. 2)

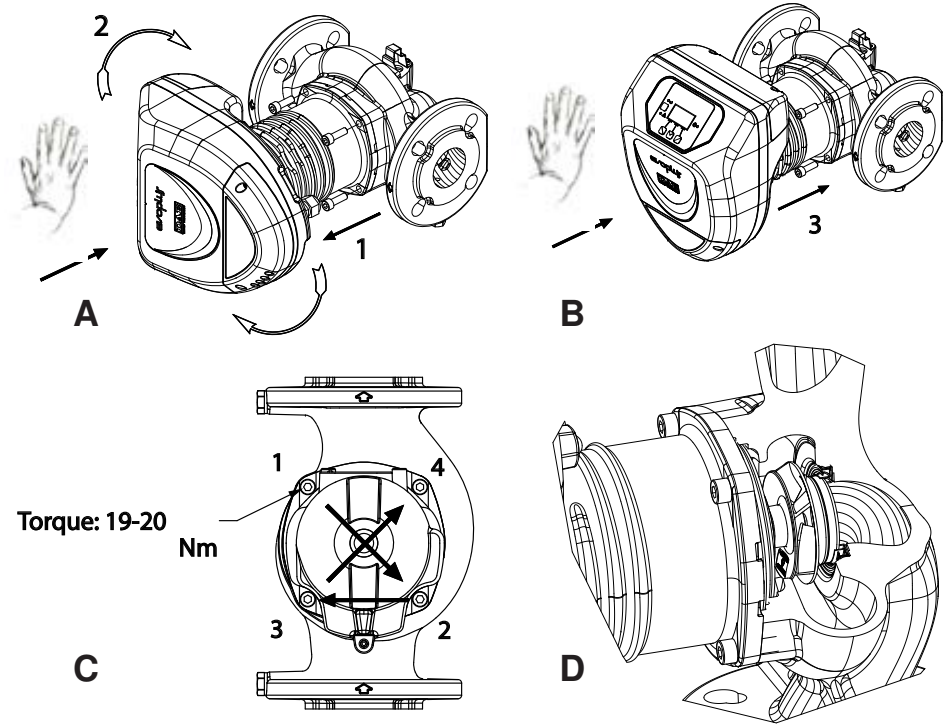
Преди завъртане на помпата се уверете, че е напълно празна.

При необходимост от завъртане на мотора следвайте инструкциите по-долу внимателно за осигуряване на коректен монтаж:

1. Развийте 4-те винта фиксиращи мотора към помпеното тяло (фиг. A).
2. Завъртете мотора вътре в леглото, където е куплиран с помпеното тяло (фиг. A-B).
3. След завъртане на главата в желаната позиция завийте 4-те винта, като винаги ги затягайте на кръст (фиг. C)..

Ако моторът е излязъл от леглото го монтирайте обратно с повишено внимание, особено следете работното колело да е легнало добре в подвижния пръстен преди затягане на фиксаторните винтове (фиг. D). При коректен монтаж моторът ляга перфектно върху помпеното тяло.

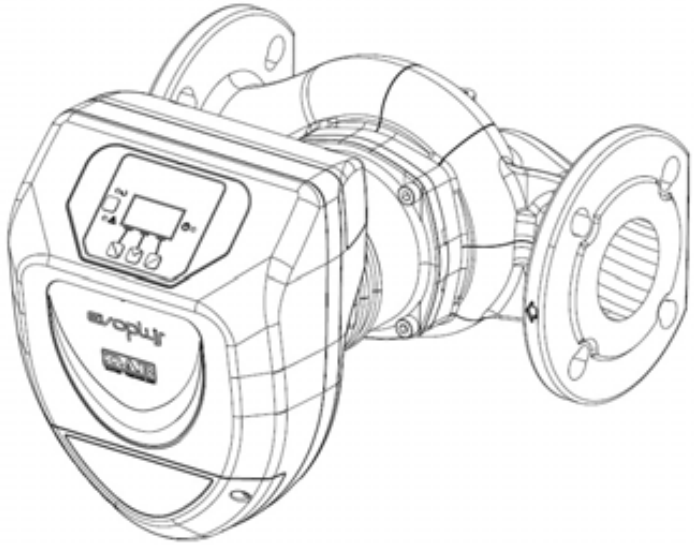
Некоректният монтаж води до увреждане на работното колело, вследствие на което се получава специфичен стържещ звук при работа на помпата.



Фиг. 2: Инструкции за монтаж на моторната глава

Електронният блок трябва винаги да е в вертикална позиция!

Уверете се, че кабела на датчика за налягане не се допира до корпуса на двигателя



Фигура 3: Монтаж на хоризонтален тръбопровод

7.3 Възвратна клапа

Ако в системата има възвратна клапа уверете се, че минималният напор на помпата е винаги по- висок от този, при който клапата се затваря.

8. ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВРЪЗКИ

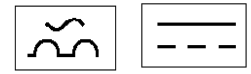
Електрическите връзки трябва задължително да се извършват от квалифициран персонал.

ВНИМАНИЕ! ВИНАГИ ДАСЕ СЪБЛЮДАВАТ МЕСТНИТЕ НОРМАТИВИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.

Винаги изключвайте захранващия кабел преди работа по електрическата или механична част от системата. Изчакайте индикаторите на контролния панел да изгаснат преди да отворите уреда. Кондензаторът на директния непрекъсваем токов кръг остава зареден с опасно високо напрежение дори и след изключване на захранването.
Допустими са само надеждно изпълнени захранващи връзки. Уредът трябва да бъде заземен (IEC 536 class 1, NEC и др. стандарти).

СИСТЕМАТА ДА Е КОРЕКТНО ЗАЗЕМЕНА!

Препоръчва се монтирането на диференциален изключвател от тип: Клас А с регулируем ток на утечка, селективен, със защита от случаен пуск.
Автоматичният диференциален изключвател трябва да е маркиран със следните символи:



- Помпата няма нужда от външна моторна защита.
- Уверете се, че волтажът и честотата, указани на табелката на циркулационната помпа са същите като на захранващата мрежа.

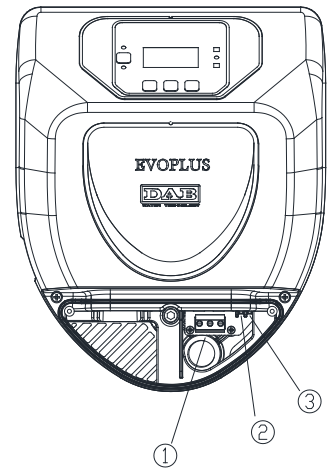


Схема 4: Електрически връзки (изглед отпред)

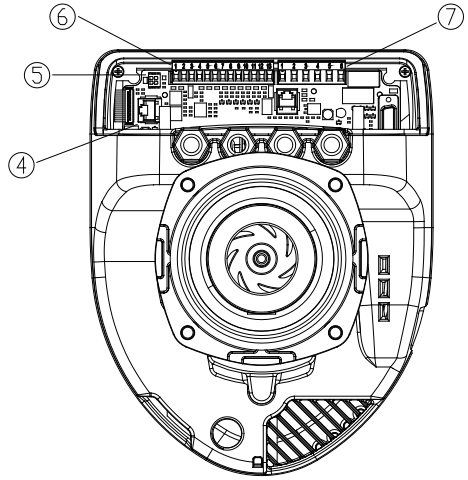


Схема 5: Електрически връзки (изглед отзад)

Означения (Схема 4 и Схема 5)	Описание
1	Изводи на терминал за захранващо напрежение: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	външен LED
3	Индикатор за захранена система LED
4	Куплунг за връзка
5	Куплунг за връзка с датчик за налягане и температурен сензор (стандартно)
6	Изводи на 13-пинов терминал за входове и връзка с MODBUS системи
7	Изводи на 6-пинов терминал за аларми и системен статус

Таблица 2: Електрически връзки

8.1 Електрозахранване

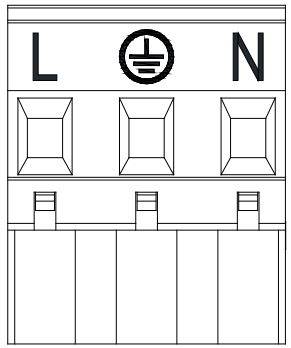


Схема 6: Изводи терминал захранване

Преди да включите помпата се уверете, че капакът на контролния панел на EVOPLUS е затворен!

8.2 Електрически връзки на Вход, Изход и MODBUS

Помпите EVOPLUS са оборудвани с цифрови и аналогови входове и цифрови изходи за улесняване на интерфейса към по-сложни инсталации.

За инсталатора е от значение да свърже съответните входни и изходни контакти и да конфигурира желаните към тях функции (виж 8.2.1 , 8.2.2 , 8.2.3 и 8.2.4).

8.2.1 Цифрови входове

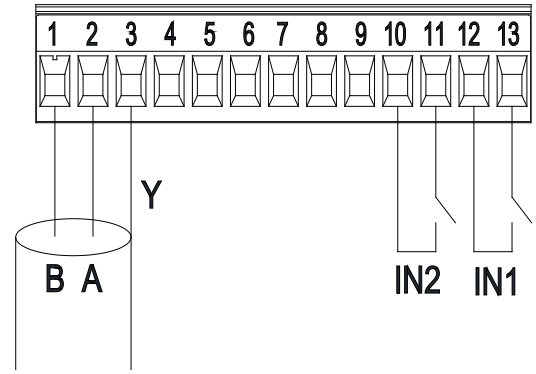


Схема 7: Изводи на 13-пинов терминал: цифрови входове и MODBUS

В съответствие със Схема 6 наличните цифрови входове са:

Вход	Извод No:	Тип Контакт	Асоциирана функция
IN1	12	Чист контакт	**EXT:** При активиране от контролния панел (виж стр. 12.0 от менюто на EVOPLUS) ще е възможно дистанционно включване и изключване на помпата.
	13		
IN2	10	Clean contact	**Economy:** При активиране от контролния панел (виж стр.5.0от менюто на EVOPLUS) ще е възможно да задействате икономичен работен режим дистанционно.
	11		

Таблица 3: Цифрови входове IN1 и IN2

Ако EXT и Economy функции са активирани от контролния панел, системата ще реагира така:

IN1	IN2	Системен статус
Отворен	Отворен	Помпата е спряна
Отворен	Затворен	Помпата е спряна
Затворен	Отворен	Помпата работи в работна точка, зададена от потребителя
Затворен	Затворен	Помпата работи в редуцирана работна точка

8.2.2 MODBUS и LON Bus

Помпите EVOPLUS предлагат серийна комуникация през вход RS-485. Комуникацията се осъществява според MODBUS спецификации.

Чрез MODBUS е възможно дистанционно настройване на параметрите, например желаното диференциално налягане, температурно въздействие, работния режим и т.н. В същото време помпата може да дава важна информация за системния статус.

Електрическата връзка е показана на Схема 6 и Таблица 4:

MODBUS Терминали	Терминал N:	Описание
A	2	Неинвертиран (+)
B	1	Инвертиран (-)
Y	3	GND

Таблица 4: RS_485 MODBUS терминали

MODBUS конфигурационните параметри са достъпни в разширеното меню: виж Т.12.

Помпите EVOPLUS имат и възможност за комуникация по LON bus чрез допълнителни интерфейсни устройства.

Допълнителна информация и детайли за MODBUS и LON bus интерфейса са достъпни за сваляне от следния линк:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Аналогов вход и PWM (ШИМ)

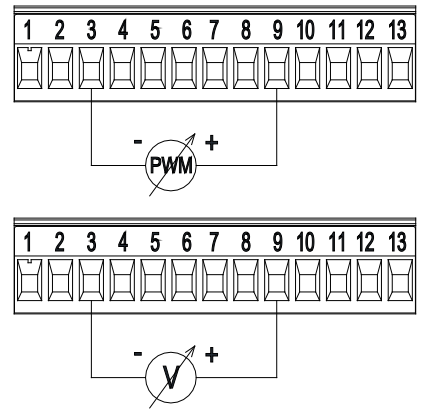


Схема 8: Изводи на 13-пинов терминал: 0-10V входове и PWM

Схема 8 показва свързването на външни сигнали 0-10V и PWM. Както е видно от схемата те ползват едни и същи пинове на терминала, така че взаимно се изключват. Ако искате да ползвате аналогов сигнал, трябва да зададете вида му от менюто (виж Т. 12 Стр. 7.0).

Допълнителна информация и детайли за използването на аналогови и PWM входове може да намерите на следния линк:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Изходи

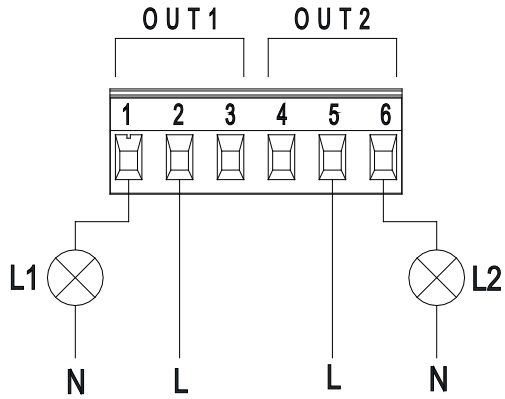


Схема 9: Изводи на 6-пинов терминал: примерна изходяща връзка

В съответствие със Схема 8 наличните цифрови изходи са:

Изход	Терминал N	Тип контакт	Асоциирана функция
OUT1	1	NC	Наличие/Липса на аларми в системата
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Помпа работи/Помпа спряна
	5	COM	
	6	NO	

Таблица 5: Изходи OUT1 и OUT2

Изходи OUT1 и OUT2 се намират на изводите на 6-пиновия терминал, както е показано на Таблица 5 където са описани и типовете контакти (NC = Нормално Затворен, COM = Общ, NO = Нормално Отворен). Електрическите характеристики на контактите са показани на Таблица 6.

На примера от Схема 8 индикаторът L1 свети, когато има аларма в системата и гасне, няма установена повреда, същевременноп индикатор L2 свети, когато помпата работи и гасне, когато помпата е спряна.

Характеристики на изходните контакти		
Max. поносимо напрежение [V]	250	
Max. поносим ток [A]	5 2,5	резистивен товар индуктивен товар
Max. сечение на кабела [mm²]	2,5	

Таблица 6: Характеристики на изходните контакти

8.3 Свързване на сдвоени системи

За да създадете сдвоена система е нбеобходимо да свържете 2 EVOPLUS помпи със съответния кабел, като го включите в определените за целта куплунзи. (виж Таблица 2).

За правилната работа на системата, всички връзки към към изводите на 13-пиновия терминал трябва да са в паралел между 2-те помпи EVOPLUS със съвпадение на номерата на изводите.

За възможните оперативни режими на сдвоените системи виж Т. 12 стр. 8.0 от EVOPLUS менюто.

9. СТАРТИРАНЕ

Всички операции по стартиране на EVOPLUS трябва да се извършват при затворен капак на контролния панел.

Стартирайте системата едва когато всички електрически и хидравлични връзки са завършени.

Циркулационната помпа да не се стартира без вода в системата.

Поради високите налягания и температури флуидът в системата може да е и под форма на пара. ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!

Опасно е да се пипа помпата при работа. ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!

След приключване на хидравличните и електрически връзки напълнете системата с вода, добавете при нужда гликол (за максималното съдържание на гликол в % вижте т. 3) и включете захранването.

След стартирането на системата е възможно да се направят регулировки с цел адаптиране към потребностите на инсталацията (виж т.12).

10. ФУНКЦИИ

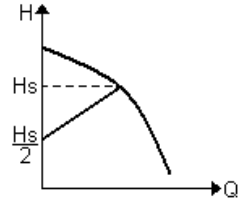
10.1 Работни режими

Помпите EVOPLUS позволяват работа в следните режими в зависимост от нуждите на инсаталацията:

- Пропорционално диференциално налягане в зависимост от дебита на инсталацията.
- Пропорционално диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM (ШИМ).
- Пропорционално диференциално налягане в зависимост от дебита на инсталацията и температурата на флуида.
- СПостоянно диференциално налягане.
- Постоянно диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM (ШИМ).
- Постоянно диференциално налягане с променлива работна точка в зависимост от температурата на течността.
- Постоянна крива (скорост).
- Постоянна крива (скорост) в зависимост от външен сигнал 0-10V или PWM(ШИМ).

Работният режим се задава от контролния панел на EVOPLUS (виж т. 12, стр. 2.0).

10.1.1 Режим Пропорционално Диференциално Налягане

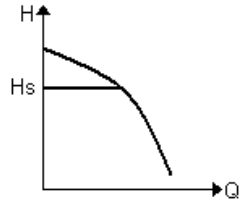


В този режим диференциалното налягане се намалява или увеличава в съответствие на промените на системата.
Работното налягане Hs може да бъде зададено на дисплея или от външен сигнал 0-10V или PWM.

Режимът се прилага при:

- Отоплителни и климатизационни системи със значителни товарни загуби
- Двупътни системи с термостатни вентили и напор ≥ 4 m
- Системи с допълнителен регулатор на диференциалното налягане
- Първични кръгове с високи товарни загуби
- Системи за БГВ с термостатни вентили на възходящите тръби

10.1.2 Режим Константно Диференциално Налягане

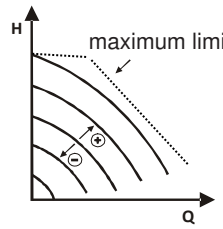


В този режим диференциалното налягане остава непроменено, независимо от консумацията на вода. Работното налягане Hs може да бъде зададено на дисплея или от външен сигнал 0-10V или PWM.

Режимът се прилага при:

- Отоплителни и климатизационни системи с малки товарни загуби
- Двупътни системи с термостатни вентили и напор ≤ 2 m
- Еднопътни системи с термостатни вентили
- Системи с естествена циркулация
- Първични кръгове с малки товарни загуби
- Системи за БГВ с термостатни вентили на възходящите тръби.

10.1.3 Режим Константна крива

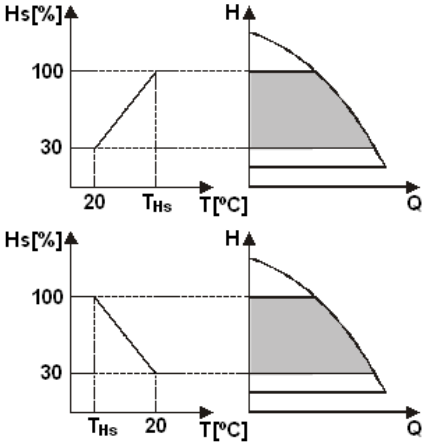


В този режим помпата работи в типични криви при постоянна скорост. Оперативната крива се избира чрез промяна на скоростта в %. Стойност от 100% означава максимално допустима крива. Реалната скорост на въртене ще зависи от мощността и границите на диференциалното налягане на модела на

Вашата помпа.
Работното налягане Hs може да бъде зададено на дисплея или от външен сигнал 0-10V или PWM.

Режимът е приложим в отоплителни и климатизационни системи с постоянен дебит.

10.1.4 Константно и пропорционално диференсциално налягане в зависимост от температурата на водата



В този режим работната точка Hs се редуцира или увеличава съобразно температурата на водата. THs може да се настрои от 0ºC до 100 ºC с цел приложение за отопление и климатизация.

Режимът се прилага при:

- Системи с променлив дебит (двупътни отоплителни), където допълнителното намаляване на параметрите на помпата е в зависимост от намаляването на температурата на циркулиращия флуид при ниски нужди от топлина.
- Системи с постоянен дебит (еднопътни и подови отопления), където параметрите на помпата могат да се регулират само с активиране температурнозависим режим.

11. КОНТРОЛЕН ПАНЕЛ

Функциите на EVOPLUS могат да се променят от контролния панел върху капака на електронния блок.

Панелът се състои от: графичен дисплей, 4 навигационни бутона и 3 LED индикатора (виж Схема 10).

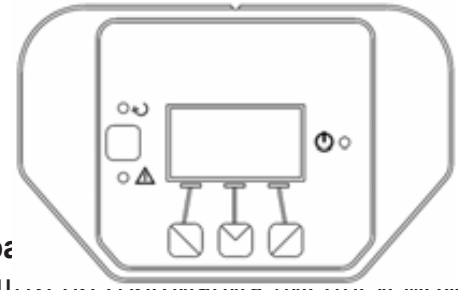


Схема 10: Контролен панел

11.1 Гра

С помощта на графичния дисплей може лесно и удобно да разглеждате интуитивното меню, както и да следите и променяте оперативните режими и работните точки. Възможно е също да наблюдавате състоянието на системата и да прочитате записите на всички аларми, запаметени от системата.

11.2 Навигационни бутони

Разполагате с 4 бутона за разглеждане на менюто: 3 бутона под дисплея и 1 отстрани. Бутоните под дисплея се наричат активни бутони а този отстрани – скрит бутон.
Всяка страница от менюто показва функции свързани с 3 – те активни бутона (тези под дисплея).

11.3 Сигнализация

Жълта лампа: Системата включена.
Ако свети, означава, че системата е включена.

Никога не сваляйте капака при включена жълта лампа.

Червена: Предупреждение за повреда в системата.
Ако лампата мига това е неблокираща аларма и помпата може да бъде още управлявана. Ако лампата свети постоянно това е блокираща аларма и помпата не може да бъде управлявана.

Зелена лампа: Помпата е ВКЛ/ИЗКЛ.
Ако свети, помпата работи. Ако не свети, помпата е спряна.

12. МЕНЮТА

Помпите EVOPLUS предлагат 2 менюта: **потребителско меню** и **разширено меню.**
Потребителското меню е достъпно от Начална Страница при задържане и отпускане на централния “Menu” бутон.
Разширеното меню е достъпно от Начална Страница чрез задържане на централния “Menu” бутон за 5 секунди.

По-долу са показани страниците от **потребителското меню**, от които е възможно да се наблюдава статуса и да се модифицират параметрите на системата.

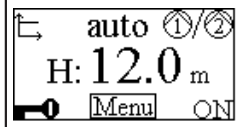
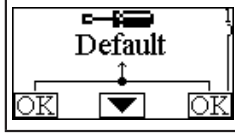
В **Разширеното меню** са конфигурационните параметри за комуникация с MODBUS системи (за допълнителни детайли виж: **http://www.dabpump.it/evoplus**). За излизане от **Разширеното меню** трябва да скролирате през всички параметри чрез централния бутон.

Ако на страница от менюто е изобразен ключ долу в ляво това означава, че не е възможно да се променят настройките. За да отключите менюто отидете на Начална Страница и натиснете и задръжте едновременно скрития бутон и този под ключа докато изчезне индикацията.

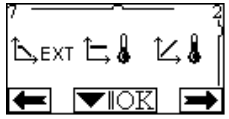
Ако никой бутон не е натискан за 60 минути, настройките автоматично се блокират и дисплеят се изключва. При натискане на бутон дисплеят светва отново и се показва “Начална Страница”.

За преглед на менюто, натиснете централния бутон.
За връщане в предна страница, задръжте скрития бутон, след това натиснете и пуснете централния бутон.

За промяна на настройките ползвайте ляв и десен бутон.
За потвърждаване на промяна в настройките, задръжте централния бутон под “OK” за 3 секунди. Потвърждение за промените ще видите с появата на икона: ▼OK

Нач. Стр. 	Основните настройки на системата са графично представени на Начална Страница. Иконата горе в ляво показва избрания режим. Иконата в центъра горе показва избрания оперативен режим (auto или economy). Иконата горе в дясно указва наличие на единична ① или сдвоена помпа ②/① Въртенето на икона ① или ② показва коя от помпите работи. В центъра на страницата има информативен параметър, който може да бъде избран от малък набор параметри на стр.9.0 от менюто. От Начална Страница е възможно да влезете в страница с **настройка на контраста** на дисплея: задръжте скрития бутон, след това натиснете и пуснете десния бутон. Помпите EVOPLUS предлагат 2 менюта: **потребителско меню** и **разширено меню.** Потребителското меню е достъпно от Начална Страница при задържане и отпускане на централния “Menu” бутон. **Разширеното меню** е достъпно от Начална Страница чрез задържане на централния “Menu” бутон за 5 секунди.
Стр 1.0 	Фабричните настройки се активират от стр.1.0 чрез задържане на ляв и десен бутони едновременно за 3 секунди. Връщането към фабрични настройки се индикира при поява на символа ✓ надписа “Default”.

Стр 2.0

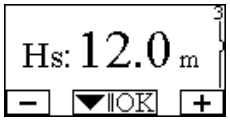


Работният режим се избира от стр. 2.0. Може да изберете следните режими:

1 = Пропорционално диференциално налягане..
2 EXT= Пропорционално диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM (ШИМ).
3 = Пропорционално диференциално налягане зависимо от температурата
4 = Постоянно диференциално налягане..
5 EXT= Постоянно диференциално налягане с работна точка, зададена с външен сигнал 0-10V или PWM (ШИМ).
6 = Постоянно диференциално налягане с работна точка, зависима от температурата.
7 = Константна крива с постоянна скорост избрана от дисплея.
8 EXT = Regulation with constant curve with rotation speed set by an external signal (0-10V or PWM).

Стр. 2.0 показва 3 икони:
- централна икона = текущ режим
- дясна икона = следващ режим
- лява икона = предишен режим

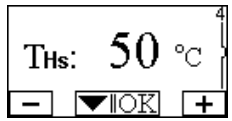
Стр 3.0



Работната точка може да се настрои от стр. 3.0.

В зависимост от режима избран на предната страница, работният параметър може да е напор Hs или, в случай на Константна Крива, в процент от максималната скорост.

Стр 4.0



На стр. 4.0 е възможна настройка на параметъра THs за да стане кривата зависима от температурата (виж Т. 10.1.4).

Страницата се показва само for режимите зависими от температурата на флуида.
.

Стр 5.0

Стр. 5.0 позволява избора на “auto” или “economy” режим. “Auto” деактивира следенето на статуса от цифров вход IN2 и де факто системата поддържа потребителската работна точка.

“Economy” активира следенето на статуса от цифров вход IN2. Когато вход IN2 е захранен системата активира процентно намаляване на потребителската работна точка (Стр 6.0 от менюто на EVOPLUS).

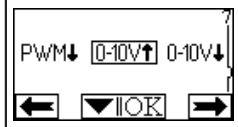
За свързването на входовете виж Т. 8.2.1

Стр 6.0

Стр. 6.0 се показва ако “economy” режим е бил избран на стр 5.0 и позволява настройка в % от работната точка.

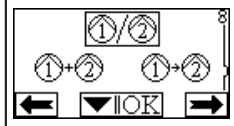
Редуцирането ще е възможно при захранен вход IN2.

Стр 7.0



Стр. 7.0 се показва ако е избран режим с настройка на работната точка от външен сигнал.
Тази страница ви позволява да изберете вида на контролен сигнал: аналогов 0-10V или PWM (ШИМ).

Стр 8.0



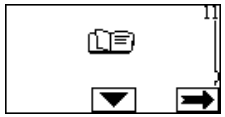
Ако имате сдвоена система (виж Т. 8.3) на стр. 8.0 може да изберете един от 3-те режима:

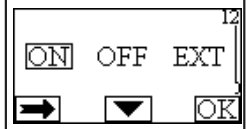
2/1 **Смяна на всеки 24ч:** 2 – те помпи се сменят на всеки 24 оперативни часа. Ако едната от тях има проблем, товарът се поема от другата.

2+1 **Едновременно:** The 2-те помпи работят едновременно на еднаква скорост. Режимът се прилага когато се изисква дебит непосилен само за една помпа.

2←1 **Основна/Резервна:** Режимът се поддържа само от една помпа (Основна), докато другата (Резервна) се включва само ако има повреда в основната.

Ако комуникационният кабел не е свързан системата автоматично става единична, помпите работят абсолютно независимо една от друга.

Стр 9.0 	На стр. 9.0 е възможно да изберете параметъра, който се показва на Начална страница: **H**: Измерен напор в метри **Q**: Приблизителен дебит в m3/h **S**: Ротационна скорост показана в (rpm) **E**: Напор установен с външен сигнал 0-10V или PWM, ако е активен **P**: Консумирана мощност във kW **h**: Работни часове **T**: Температура на флуида измерена с вградения сензор **T1**: Температура на флуида измерена с външен сензор
Стр 10.0 	На стр. 10.0 може да изберете езика на менюто.
Стр 11.0 	On page 11.0 you can display the alarms log by pressing the right button.

Алармени записи 	При възникване на грешка системата създава неин запис (до 15 записа). За всяка записана аларма се показва страница в 3 части: буквено-цифрен код който идентифицира типа на грешката; символ, илюстриращ грешката в графичен вид и съобщение на избрания в предната стр.10.0 език, даващо на кратко нейното описание. При натискане на десния бутон може да преглеждате останалите страници със записи. 2 въпроса се появяват в края на записите: ***1. "Reset Alarms?"(Ресет на алармите?)*** Натиснете OK (ляв бутон) – нулират се всички досегашни аларми. ***2. "Delete Alarms Log?"(Изтриване на записите?)*** Натиснете OK (ляв бутон) – изтрива записите от паметта
Стр 12.0 	На стр. 12.0 може да променяте стауса на системата на ON, OFF или контролиран отвън EXT (цифров вход IN1). При ON помпата винаги е включена. При OFF помпата винаги е изключена. При EXT се активира следене от цифров вход IN1. Когато вход IN1 е захранен системата се включва ON и помпата тръгва (на Начална Страница индикациите "EXT" и "ON" мигат последователно долу вдясно); когато вход IN1 не е захранене системата се изключва OFF и помпата спира на Начална Страница индикациите "EXT" и "OFF" мигат последователно долу вдясно). За свързването на входовете виж Т. 8.2.1

13. ФАБРИЧНИ НАСТРОЙКИ

Параметър	**Стойност**
Работен режим	↙ = Пропорционално диференциално налягане
THs	50 ºC
Оперативен режим	auto

% редуциране на работна точка	50 %
Тип на външен аналогов сигнал	0-10V
Режим сдвоени помпи	②/① = Смяна на 24h
Стартов контрол на помпата	EXT (от външен сигнал на вход IN1).

Таблица 7: Фабрични настройки

14. ВИДОВЕ АЛАРМИ

Код	Символ	Описание
e0 - e16; e21		Вътрешна грешка
e17 - e19		Късо съединение
e20	max	Грешка във волтажа
e22 - e31		Вътрешна грешка
e32 - e35	max	Свръхтемпература в електрониката
e37	min	Ниско напрежение
e38	max	Високо напрежение
e39 - e40		Блокирала помпа
e43; e44; e45; e54		Датчик налягане
e46		Липсва връзка
e42		Сух ход
e56		Свръхтемпература на мотора (вкл. Моторна защита)
e57		Честотата на външния ШИМ сигнал по-ниска от 100 Hz/ по-висока от 5 kHz
e58		Честотата на външния ШИМ сигнал по-ниска от 100 Hz/ по-висока от 5 kHz

Таблица 8: Списък с алармите

15. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизацията на този продукт или части от него трябва да се извърши коректно:

- Обърнете се към държавни или частни фирми за преработка на отпадъци.
- Ако това е невъзможно, свържете се с DAB Pumps или най-близкия оторизиран сервиз.

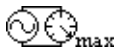
INFORMATION

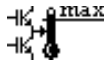
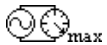
Често задавани въпроси (faq) за Директива за Еко Дизайн 2009/125/ ес, установяваща рамките на задължителните изисквания за екодизайн на енергийно зависимите продукти и тяхното прилагане: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco- design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf**

Инструкции към прилагането на изискванията на директивата: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm** - виж “циркулационни помпи”

16. СЪОБЩЕНИЯ ЗА ГРЕШКИ И ТЯХНОТО ОТСТРАНЯВАНЕ

Индикация		Описание	Нулиране
e0 – e16		Вътрешна грешка	- Изключете захранването. - Изчакайте лампите на таблото да изгаснат и включете отново захранването. - Ако грешката остава сменете помпата.
e37	min	Ниско захранващо напрежение (LP)	- Изключете захранването. - Изчакайте лампите на таблото да изгаснат и включете отново захранването. - Проверете захранващото напрежение, приведете го към табличното.

e38		Високо захранващо напрежение (HP)	- Изключете захранването. - Изчакайте лампите на таблото да изгаснат и включете отново захранването. - Проверете захранващото напрежение, приведете го към табличното.

e32-e35		Критично прегряване на електрониката	- Изключете захранването. - Изчакайте лампите на таблото да изгаснат. - Проверете вентилационните отвори за запушване и дали околната температура е в нормите.
e43-e45; e54		Липса на сигнал от датчика	- Проверете връзката - Сменете дефектния датчик
e39-e40		Защита от свръхток	- Проверете дали помпата се върти свободно. - Уверете се, че антифризът в системата не е над 30%
e21-e30		Грешка в напрежението	- Изключете захранването. - Изчакайте лампите на таблото да изгаснат и включете отново захранването. - Проверете захранващото напрежение, приведете го към табличното.
e31		Липса на комуникация към сдвоената помпа	- Проверете комуникационния кабел. - Проверете захранването на двете помпи.
e42		Сух ход	- Заредете инсталацията.
e56		Свръхтемпература на мотора	- Изключете захранването. - Оставете мотора да се охлади - Включете отново системата
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Проверете за наличието на външен ШИМ сигнал и кабела за него

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Базовата стойност за сравнение за най-ефективните циркулационни помпи е EEI ≤ 0,20.

TARTALOMJEGYZÉK

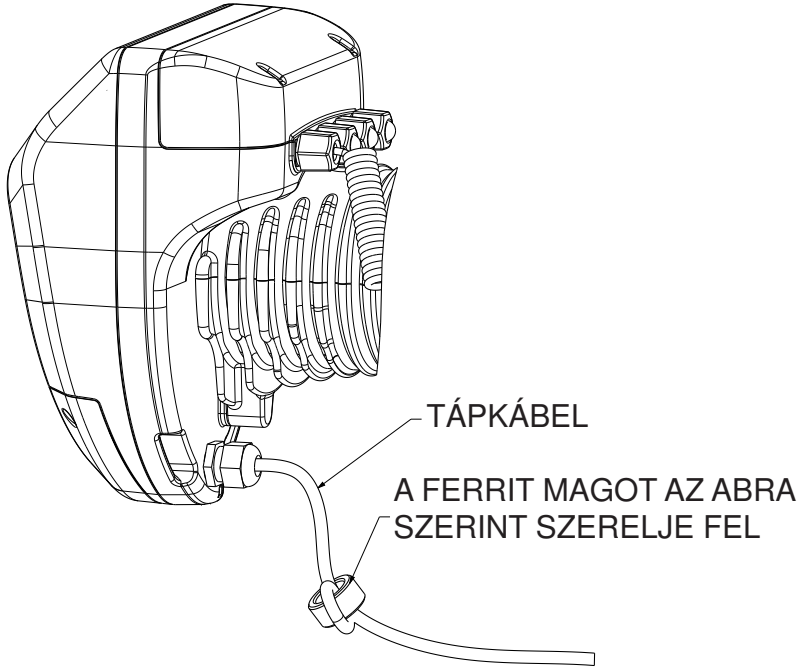
1. Jelmagyarázat 359
2. Általános információk 359
2.1 Biztonság 359
2.2 Felelősségvállalás 359
2.3 Különleges figyelemfelhívások 360
3. Szivattyúzott folyadékok 360
4. Alkalmazások 360
5. Műszaki adatok 360
5.1 Elektromágneses kompatibilitás (EMC) 363
6. A szivattyú kezelése 363
6.1 Raktározás 363
6.2 Szállítás 363
6.3 Súly 363
7. Installáció 363
7.1 A keringető szivattyú installációja és karbantartása 363
7.2 A motor fejrészek elfordítása 364
7.3 Egyirányú szelep 365
8. Elektromos bekötések 365
8.1 Elektromos bekötés 366
8.2 Elektromos csatlakoztatások, bemenetek, kimenetek, MODBUS .. 366
8.2.1 Digitális bemenetek 366
8.2.2 MODBUS és LON Bus 367
8.2.3 Analóg és PWM bemenet 367
8.2.4 Kimenetek 368
8.3 Bekötések iker–szivattyú rendszereknél 368
9. A szivattyú beindítása 369
10. Funkciók 369
10.1 Beállítási módok 369
10.1.1 Arányos differenciálnyomás működési módba történő beállítás 369
10.1.2 Állandó differenciálnyomás szerinti beállítás 369
10.1.3 Állandó jelleggörbe szerinti működés beállítása 370
10.1.4 A vízhőmérséklettől függő állandó vagy arányos differenciálnyomás szerinti beállítás 370
11. Kezelőpanel 370
11.1 Grafikus display 370
11.2 Navigációs gombok 371
11.3 Jelző fények 371
12. Menü 371
13. Gyári beállítások 374
14. Alarm típusok 374
15. Használatból való végleges kivonás 375
16. Hibaállapot és annak megszüntetése 375

TÁBLÁZAT ÁBRÁK SZERINTI

1. ábra : szerelési pozíció 363
2. ábra : Motortestek szerelési utasítása 365
3. ábra : installáció vízszintes csővezetéken 365
4. ábra : elektromos bekötések (homlokoldal) 366
5. ábra : elektromos bekötések (hátoldal) 366
6. ábra : kivehető sorkapocs tábla a tápfeszültséghez 366
7. ábra : 13 pólusú kivehető sorkapocs tábla: Digitális bemenetek és MODBUS 366
8. ábra : 13 pólusú kivehető sorkapocs tábla:0-10V-os és PWM bemenetek 367
9. ábra : 6 pólusú, kivehető sorkapocs tábla : példa a kimenetek bekötésére 368
10. ábra : kezelőpanel 370

A TÁBLÁZATOK LISTÁJA

1.sz. táblázat : Az EVOPLUS szériajelű keringető szivattyúk max. emelési magassága (Hmax) és max. szállítási teljesítménye (Qmax) 362
2.sz. táblázat : elektromos csatlakozások 366
3.sz. táblázat : IN1 és IN2 digitális bemenetek 367
4.sz. táblázat : táblázat: MODBUS RS-485-ös kivezetések 367
5.sz. táblázat : táblázat: OUT1 és OUT2 kimenetek 368
6.sz. táblázat : a kimeneti érintkezők műszaki jellemzői 368
7.sz. táblázat : gyári beállítások 374
8.sz. táblázat : alarm lista 374



1. JELMAGYARÁZAT

A kézikönyv első oldalán olvasható a dokumentum-verzió a következő formában V.n.x. (lásd: V3.0). A V.n.x. verziószám arra utal, hogy a leírás minden n.y. jelű szoftver-verzióhoz érvényes. Például: a V3.0 minden 3.y. jelű szoftverhez érvényes.

A kézikönyvben a következő szimbólumokat használjuk a veszélylehetőségekre történő figyelemfelhívás érdekében:

Általános veszélyhelyzet. A szimbólumot követő előírások figyelmen kívül hagyása személyi és/vagy tárgyi károsodás lehetőségét jelenti.

Elektromos áramütés veszélye. A szimbólumot követő előírások figyelmen kívül hagyása a személyek testi épségének súlyos veszélyeztetését jelenti.

2. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

A szivattyú installációja (felszerelése a működés helyén) előtt figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet!

Az installációt, az elektromos bekötést és a működésbe helyezést speciális képzettségű szakember végezze és a munkák folyamán be kell tartani annak az országnak az érvényes helyi illetve általános biztonsági szabványait melyben az installációt végzik. Az előírások figyelmen kívül hagyása amellett, hogy veszélyes helyzetet teremt a személyes biztonságra és károsodhat maga a berendezés (szivattyú) , a garanciához fűződő jogkör teljes elvesztésével jár.
A berendezés nem alkalmas arra, hogy olyan személyek (pl. gyermekek) használják, akiknek érzékszervi fizikális, vagy szellemi képességük nem megfelelő szintű vagy ismeretek illetve tapasztalatok híján vannak kivéve, ha ezek kiküszöbölhetők egy a biztonságukért felelős személy közreműködésével, felügyelettel, vagy a használatra vonatkozó képzéssel.
A gyermekeket felügyelet alatt kell tartani annak érdekében, hogy NE tudjanak játszani a szivattyúval !

Ellenőrizze, hogy a szivattyú nem szenvedett-e károsodást a szállítás vagy raktározás folyamán!
Ellenőrizze, hogy a szivattyú külső, burkolati része ép állapotban, jó minőségben van-e.

2.1 Biztonság

A szivattyú használata csak abban az esetben engedélyezett, ha az áramellátó rendszer az installáció országában érvényes biztonsági előírásoknak megfelel!

2.2 Felelősségvállalás

A gyártó nem vállalja a felelősséget a jó működésért illetve azon károk tekintetében melyek illetéktelen beavatkozásból származnak, módosították, vagy nem a javasolt munkatartományban működtették a szivatytyút, vagy ezen leírásban szereplő előírások figyelmen kívül hagyásával használták azt.

2.3 Különleges figyelemfelhívások

Mielőtt beavatkozást végez az elektromos vagy mechanikus résznél, áramtalanítsa szivattyút! Várja meg a kezelőpanel ledjeinek teljes kialvását mielőtt felnyitja a berendezést! A közbülső áramkör kondenzátora folyamatos üzemben dolgozik ezért veszélyesen magas töltés alatt marad a hálózati feszültség lekapcsolása után is !
Csak fix kábelezéssel megengedett a hálózati csatlakozás. A berendezést védőföldeléssel kell ellátni (IEC 536 /1. osztály, NEC és egyéb vonatkozó szabványok)

A hálózati csatlakozás és a motor csatlakozó sorkapcsai álló motor mellett is veszélyes feszültség alatt lehetnek!

Ha a hálózati tápkábel sérült, akkor azt a szerviz szolgálat vagy képzett karbantartó cserélheti ki úgy, hogy minden veszélylehetőséget megelőz.

3. SZIVATTYÚZOTT FOLYADÉKOK

A szivattyú víz szállítására lett tervezve, mely nem tartalmaz robbanásveszélyes, szilárd vagy rostos összetevőket, sűrűsége 1000 Kg/m3, kinematikai viszkozitása 1mm2/s, valamint szállíthat kémiailag nem agresszív folyadékokat. 30%-nál nem nagyobb részarányban glikol-etilént (fagyálló adalék) is tartalmazhat a szivattyúzott folyadék.

4. ALKALMAZÁSOK

Az **EVOPLUS** szériajelű keringető szivattyúk a differenciálnyomás szabályzásához beépített vezérléssel rendelkeznek mely lehetővé teszi, hogy a szivattyú szolgáltatása megfeleljen a fűtőrendszer effektív igényeinek. Ez jelentős energia megtakarítást, jobb ellenőrizhetőséget és alacsonyabb zajszintet eredményez.

Az **EVOPLUS** keringető szivattyúk az alábbi folyadékokhoz vannak tervezve:

- fűtő és kondicionáló berendezésekben lévő víz.
- Ipari hidraulikus körökben lévő víz.
- Szaniter víz: csak a bronz szivattyútestekkel készülő szivattyúk esetén.

Az **EVOPLUS** keringető szivattyúk önálló védelemmel rendelkeznek a következő káros tényezők ellen:

- Túlterhelés
- Fáziskimaradás
- Túl magas hőmérséklet
- Túl magas vagy túl alacsony tápfeszültség

5. MŰSZAKI ADATOK

Tápfeszültség	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Elnyelt energia	lásd: elektromos adattábla
Max. áramerősség	lásd: elektromos adattábla
Védelmi fokozat (Elektronikus vezérlő berendezés függőleges helyzetben)	IPX4D
Védelmi fokozat (Elektronikus vezérlő berendezés vízszintes helyzetben)	IPX0D
Védelmi osztály	F
TF osztálybesorolás	TF 110
Motorvédelem	Nem szükséges külső motorvédelem
Max. környezeti hőmérséklet	40 ºC
Folyadék hőmérséklete	-10 ºC ÷ 110 ºC
Szállítási teljesítmény	lásd: 1.sz. táblázat
Emelési magasság	lásd: 1.sz. táblázat
Max. üzemi nyomás	1.6 MPa
Min. üzemi nyomás	0.1 MPa
Lpa [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M **B 120/220.32 SAN M***	12.0	17.01	**D 120/220.32 M**	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	**D 40/220.40 M**	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	**D 60/220.40 M**	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	**D 80/220.40 M**	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	**D 100/220.40 M**	10.0	37.15
B 120/250.40 M **B 120/250.40 SAN M***	12.0	23.48	**D 120/250.40 M**	12.0	42.26
B 150/250.40 M **B 150/250.40 SAN M***	15.0	25.65	**D 150/250.40 M**	15.0	46.17
B 180/250.40 M **B 180/250.40 SAN M***	18.0	25.65	**D 180/250.40 M**	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	**D 40/240.50 M**	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	**D 60/240.50 M**	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	**D 80/240.50 M**	8.0	49.52
B 100/280.50 M **B 100/280.50 SAN M***	10.0	30.08	**D 100/280.50 M**	10.0	54.14
B 120/280.50 M **B 120/280.50 SAN M***	12.0	32.98	**D 120/280.50 M**	12.0	59.36
B 150/280.50 M **B 150/280.50 SAN M***	15.0	35.02	**D 150/280.50 M**	15.0	63.04
B 180/280.50 M **B 180/280.50 SAN M***	18.0	37.02	**D 180/280.50 M**	18.0	66.64
B 40/340.65 M **B 40/340.65 SAN M***	4.0	27.90	**D 40/340.65 M**	4.0	50.22

B 60/340.65 M **B 60/340.65 SAN M***	6.0	34.47	**D 60/340.65 M**	6.0	62.05
B 80/340.65 M **B 80/340.65 SAN M***	8.0	38.30	**D 80/340.65 M**	8.0	68.94
B 100/340.65 M **B 100/340.65 SAN M***	10.0	41.71	**D 100/340.65 M**	10.0	75.08
B 120/340.65 M **B 120/340.65 SAN M***	12.0	44.63	**D 120/340.65 M**	12.0	80.33
B 150/340.65 M **B 150/340.65 SAN M***	15.0	53.44	**D 150/340.65 M**	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	**D 40/360.80 M**	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	**D 60/360.80 M**	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	**D 80/360.80 M**	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	**D 100/360.80 M**	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	**D 120/360.80 M**	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	**D 40/450.100 M**	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	**D 60/450.100 M**	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	**D 80/450.100 M**	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	**D 100/450.100 M**	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	**D 120/450.100 M**	12.0	114.71

*Ez a keringető szivattyú csak ivóvízhez alkalmas.

1.sz. táblázat: Az EVOPLUS szériajelű keringető szivattyúk max. emelési magassága (Hmax) és max. szállítási teljesítménye (Qmax).

5.1 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

Az EVOPLUS keringető szivattyúk az elektromágneses kompatibilitás (elektromágneses zavarokra vonatkozó előírások) terén megfelelnek az EN 61800-3 szabvány C2 kategóriabeli előírásainak az alábbiak terén:

- Elektromágneses emisszió – ipari környezetben (néhány esetben szigorító előírások létezhetnek.
- Vezetékek emissziója – ipari környezetben (néhány esetben szigorító előírások létezhetnek.

6. A SZIVATTYÚ KEZELÉSE

6.1 Raktározás

Minden keringető szivattyút száraz, fedett helyen kell tárolni, lehetőleg azonos legyen a levegő nedvességtartalma és a tárolási hely legyen vibráció illetve pormentes. A szivattyúkat eredeti csomagolásukban kell tartani az installációig. Ha nem lehetséges az eredeti csomagolásban tárolni, akkor gondosan lezárt torokrészekkel kell a tárolást végezni.

6.2 Szállítás

A szállítás folyamán el kell kerülni, hogy a termék felesleges ütődéseknek és zúzódásoknak legyen kitéve. Az emelést és szállítást az eredeti raklap használatával végezze (ha létezik).

6.3 Súly

A csomagoláson lévő öntapadó címke tartalmazza a keringető szivattyú teljes súlyát.

7. INSTALLÁCIÓ

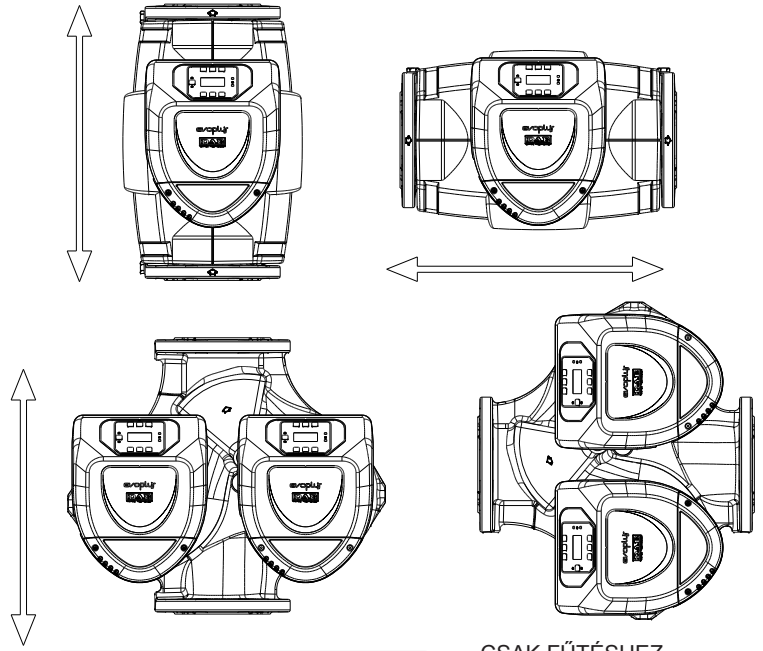
A helyes elektromos, hidraulikus és mechanikus installáció érdekében gondosan kövesse a fejezetben lévő előírásokat.

Mielőtt beavatkozást végez az elektromos vagy mechanikus résznél, áramtalanítsa szivattyút! Várja meg a kezelőpanel ledjeinek teljes kialvását mielőtt felnyitja a berendezést! A közbülső áramkör kondenzátora folyamatos üzemben dolgozik ezért veszélyesen magas töltés alatt marad a hálózati feszültség lekapcsolása után is !
Csak fix kábelezéssel megengedett a hálózati csatlakozás. A berendezést védőföldeléssel kell ellátni (IEC 536 /1. osztály, NEC és egyéb vonatkozó szabványok)

Győződjön meg arról, hogy az EVOPLUS keringető szivattyú adattábláján feltüntetett feszültség és frekvencia értéke megfelel a hálózati tápfeszültségnek.

7.1 A keringető szivattyú installációja és karbantartása

Az EVOPLUS keringető szivattyút mindig vízszintes helyzetben lévő motortengellyel kell felszerelni.
Az elektronikus vezérlő berendezést függőleges pozícióban kell felszerelni (lásd: 1. sz. ábra)



1. sz. ábra :szerelési pozíció

- A keringető szivattyú a nyomó vagy a visszatérő ágba egyaránt installálható a fűtő és kondicionáló berendezésekben. A szivattyú házrészén lévő nyíl jelzi az áramlás irányát.
- Ha lehetséges, akkor a szivattyút a kazán legalsó pontja fölötti magasságban kell elhelyezni, ívektől, könyököktől és elágazásoktól a lehető legtávolabbi ponton.
- A karbantartási munkák megkönnyítése érdekében a szívó és nyomó oldalon egy-egy záró-szelepet javasolt beépíteni.
- A szivattyú installációja előtt célszerű gondosan átmosni a rendszert 80°C-os tiszta vízzel. Ezután teljesen le kell ereszteni a vizet a rendszerből, hogy az üledék távozhasson és kiküszöbölhessük az esetleges káros anyagokat.
- A szerelést úgy végezze, hogy ne csöpöghessen víz a motorra vagy az elektronikus vezérlő részre sem az installációnál sem a karbantartásnál.
- Elkerülendő, hogy a keringetett vízbe szénhidrát adalékok vagy aromás vegyi termékek kerüljenek. Ha szükséges, akkor használható fagyálló adalék, maximum 30% részarányig.
- Ha hőszigetelést használ a keringető szivattyúnál, akkor a tartozék egységcsomag (kit) anyagait használja (…amennyiben az megrendelésre került) ügyelve arra, hogy a motor házrészének kondenzvíz ürítő furatai ne záródjanak el vagy ne váljanak bizonyos mértékben eltömődötté.
- A berendezés hatékonyságának és a keringető szivattyú hosszú élettartamának garantálása érdekében a következőket javasoljuk mágneses üledékszűrők beépítése javasolt az esetleges szennyeződések leválasztása és összegyűjtése érdekében, melyek a rendszerben jelen vannak (homok, vastartalmú részecskék, és sáros üledék).

TILOS az elektronikus részegység hőszigetelése!

- Karbantartás esetén mindig használjon új, eredeti tömítő-készletet.

7.2 A motor fejrészek elfordítása

Vízszintes csővezetéken történő installáció esetén a motort a hozzátartozó elektronikus résszel együtt 90 fokkal el kell forgatni annak érdekében, hogy fenntartható legyen a garantált IP védelem illetve kényelmes legyen a grafikus kijelzés követése a kezelő számára (lásd 2. ábra).

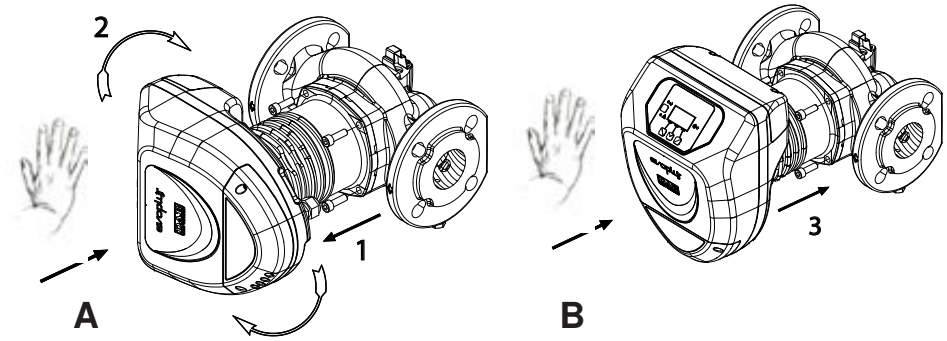
A keringető szivattyú elfordítása előtt győződjön meg arról, hogy a szivattyú teljesen víztelenítve van!

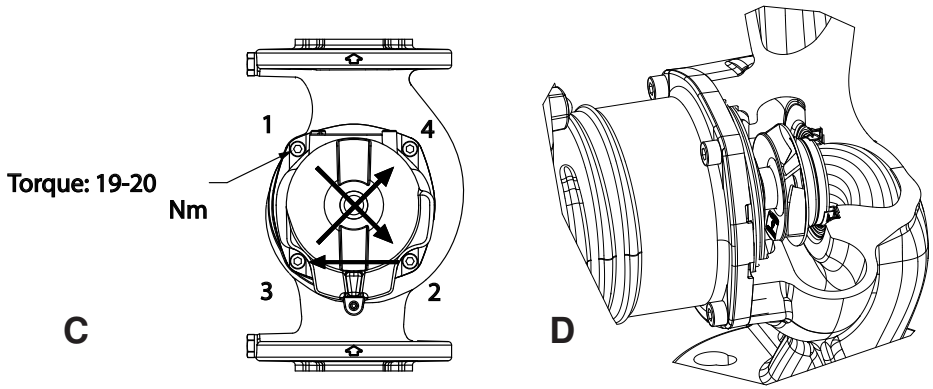
Ha a motor fejrészének elfordítása szükséges, kövesse gondosan az alábbiakat a helyes installáció érdekében:

1. Csavarozza ki a 4 darab rögzítő csavart mely a motortestet a szivattyúházhoz rögzíti (A ábra).
2. Fordítsa el a motortestet úgy, hogy azt a szivattyútestben kialakított fészekrészben tarja forgatás közben (lásd A-B ábra).
3. Miután a motortestet a kívánt pozícióba fordította, csavarozza visszza a 4 darab rögzítő csavart keresztirányú meghúzási sorrendet tartva a csavarok feszítésénél (lásd: C ábra).

Ha a motortestet kivette a fészekrészéből, a visszaszerelésnél maximális figyelemmel járjon el, ügyelve arra, hogy teljesen beillessze a forgórészt az úszógyűrűbe mielőtt megfeszíti a rögzítő csavarokat (lásd: D ábra). Amennyiben a szerelés helyesen került elvégzésre, a motortest tökéletesen illeszkedik a szivattyúházba.

Helytelen szerelés viszont károsíthatja a forgórészt és a szivatytyú indításakor egy tipikus dörzsölődés jellegű zajt eredményez.

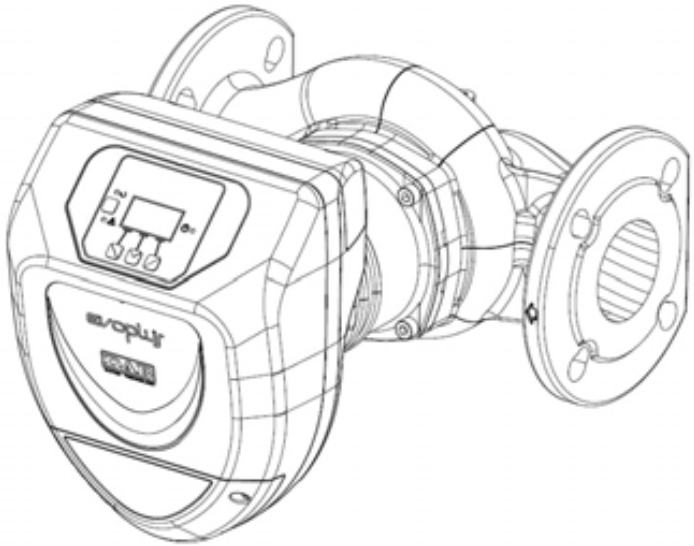




2. sz. ábra: Motortestek szerelési utasítása

Figyelem: az elektronikus vezérlő egységnek mindig függőleges pozícióban kell maradnia!

Biztosítani kell, hogy a nyomásszenzor kábele soha ne érintkezhessen a motorházzal!



3.sz. ábra: installáció vízszintes csővezetéken

7.3 Egyir

Ha a rendszerbe egyirányú szelep van beépítve, győződjön meg arról, hogy a szivattyú minimális nyomása mindig nagyobb, mint a szelep zárónyomása !

8. ELEKTROMOS BEKÖTÉSEK

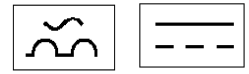
Az elektromos bekötéseket tapasztalattal rendelkező, képzett szakembernek kell végeznie.

Figyelem: Mindig be kell tartani a helyi biztonsági szabványokat!

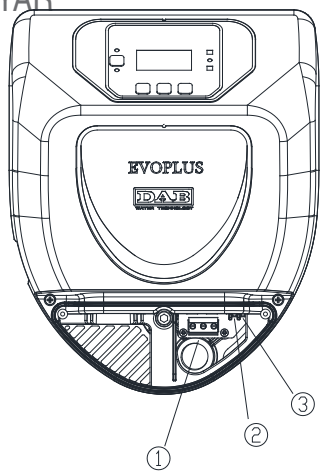
Mielőtt beavatkozást végez az elektromos vagy mechanikus résznél, áramtalanítsa szivattyút! Várja meg a kezelőpanel ledjeinek teljes kialvását mielőtt felnyitja a berendezést! A közbülső áramkör kondenzátora folyamatos üzemben dolgozik ezért veszélyesen magas töltés alatt marad a hálózati feszültség lekapcsolása után is ! Csak fix kábelezéssel megengedett a hálózati csatlakozás. A berendezést védőföldeléssel kell ellátni (IEC 536 /1. osztály, NEC és egyéb vonatkozó szabványok)

AJÁNLOTT HELYESEN KIVITELEZETT, BIZTONSÁGOS VÉDŐFÖLDELÉSSEL ELLÁTNI A BERENDEZÉST!

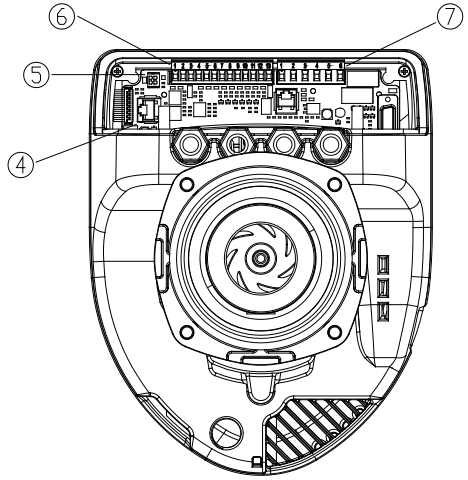
Javasolt a berendezéshez egy védelmi célú, jól méretezett differenciál mágneskapcsoló (ún. életvédelmi relé) kiépítése, melynek típusa: „A" osztály, szabályozható, szelektív áramszórási értékkel, indokolatlan lekapcsolások elleni védelemmel.
Az automatikus differenciál kapcsolón a következő két szimbólum szerepeljen:



- A keringető szivattyú nem igényel semmilyen külső motorvédelmet.
- Ellenőrizze, hogy a rendelkezésre álló tápfeszültség adatai megfelelnek a szivattyú adattábláján feltüntetett értékeknek!



4. ábra: elektromos bekötések (homlokoldal)

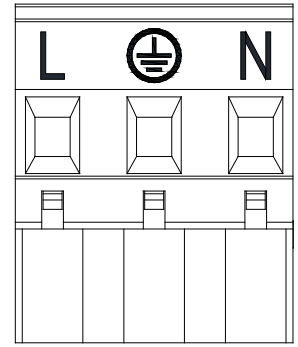


5. ábra: elektromos bekötések (hátoldal)

Hivatkozás (lásd: 4. és 5. ábra)	Leírás
1	Kivehető sorkapocs tábla a tápfesz. vonal bekötéséhez: 1x220-240V, 50/60Hz
2	Segéd-led
3	Magas feszültség jelenlétének ledje
4	Összekötő csatlakozó iker keringető szivattyúkhoz
5	Nyomásszenzor és folyadék hőmérséklet szenzor csatlakozója (szériatartozék)
6	Bemenetek és MODBUS rendszerek csatlakozásához való kivehető 13 pólusú sorkapocs tábla
7	Alarmok (vészjelzések) és rendszer állapotok jelzéséhez való kivehető sorkapocs tábla

2. sz. táblázat: elektromos csatlakozások

8.1 Elektromos bekötés



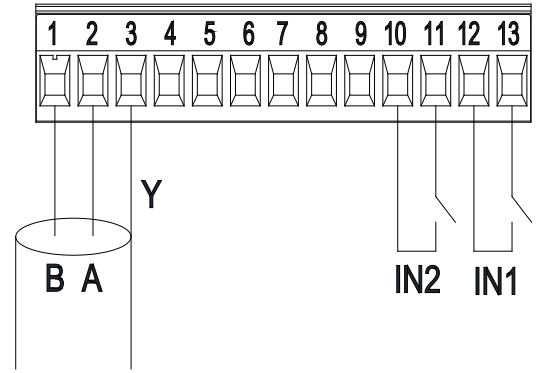
6. ábra: kivehető sorkapocs tábla a tápfeszültséghez

Figyelem: az EVOPLUS keringető szivattyú áram alá helyezése előtt ellenőrizze, hogy a vezérlő panel fedele tökéletesen zárt!

8.2 Elektromos csatlakoztatások, bemenetek, kimenetek, MODBUS

Az EVOPLUS keringető szivattyúk digitális és analóg bemenetekkel, valamint digitális kimenetekkel rendelkeznek annak érdekében, hogy a legösszetettebb installációknál interfész (csatoló, illesztő áramköri) megoldásokat valósíthassunk meg. Az installációt végző szakember számára elegendő elkészíteni a kívánt bemeneti és kimeneti kábelezéseket és konfigurálni a kívánt funkciókat (lásd: 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 és 8.2.4 fejezetek).

8.2.1 Digitális bemenetek



7. ábra:13 pólusú kivehető sorkapocs tábla: Digitális bemenetek és MODBUS

A 6. ábra szerint a rendelkezésre álló digitális bemenetek a következők:

Beme-net	Sorkapocs száma	Érintkező típus	Társult funkció
IN1	12	Tiszta érintkező*	**EXT:** Ha a vezérlőpaneltől aktivált (lásd:12. fejezet/EVOPLUS menü) akkor távolról indítható vagy leállítható a szivattyú.
	13		
IN2	10	Tiszta érintkező*	**Economy:** Ha a vezérlőpaneltől aktivált (lásd:12. fejezet/EVOPLUS menü) akkor távolról aktiválható a set-point csökkentési funkció.
	11		

* „Tiszta” érintkező = gyakorlatilag feszültségmentes érintkező mely lehet normál állapotban nyitott (NO) vagy normál állapotban zárt (NC).

3. sz. táblázat: IN1 és IN2 digitális bemenetek.

Ha az EXT és Economy funkciók aktiválva lettek a vezérlő panelről, akkor a rendszer viselkedése a következő lesz:

IN1	IN2	Rendszer állapot (státusz)
Nyitott	Nyitott	Szivattyú áll
Nyitott	Zárt	Szivattyú áll
Zárt	Nyitott	A szivattyú működésben van a felhasználó által beállított set-point-tal
Zárt	Zárt	A szivattyú működésben van csökkentett set-point-tal

8.2.2 MODBUS és LON Bus

Az EVOPLUS keringető szivattyúknál rendelkezésre áll egy soros vonalú kommunikációs lehetőség RS-485 típusú bemeneten keresztül. A kommunikáció a MODBUS specifikációnak megfelelően történik.
A MODBUS-on keresztül távolról beállíthatók a keringető szivattyú működési paraméterei mint pl. a kívánt differenciálnyomás, hőmérséklet befolyásolás, vezérlési mód, stb. Ugyanakkor a keringető szivattyú fontos információkat szolgáltathat a rendszer állapotára vonatkozóan.
Az elektronikus csatlakozásokat a 6. sz. ábra és a 4. sz. táblázat szerint végezze:

MODBUS kivezetések	Sorkapocs szám	Leírás
A	2	Nem invertált kivezetés (+)
B	1	Invertált kivezetés (-)
Y	3	Testelés (GND)

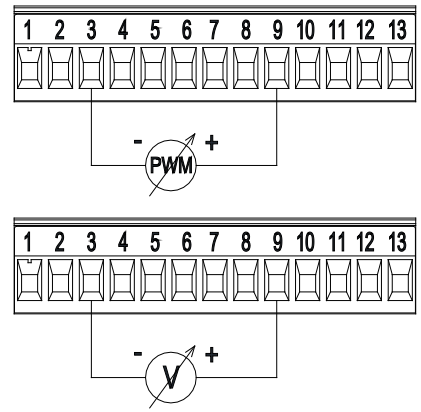
4.sz. táblázat: MODBUS RS-485-ös kivezetések

A MODBUS kommunikáció konfigurálási paraméterei a speciális funkciók menüjében találhatók (lásd :12. fejezet).
Emellett az Evoplus keringető szivattyúknál lehetséges a LON Bus-on történő kommunikáció is külső interfész eszközökön keresztül.

További részletek és információk a MODBUS és LONBUS felhasználói felületről elérhetők letöltésre az alábbi linken:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.3 Analóg és PWM bemenet

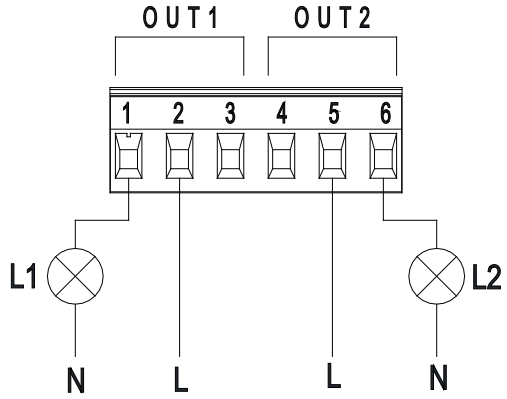


8. ábra: 13 pólusú kivehető sorkapocs tábla:0-10V-os és PWM bemenetek

A 8. ábra bemutatja a külső 0-10V-os külső jelek bekötési sémáját. Ahogyan az ábrán látható, a kétféle jel ugyanazon kivezetéseket használja a sorkapocs-táblán, ezért kölcsönösen kizárják egymást. Ha egy analóg vezérlő jelet szeretnénk használni, akkor a tipológiára vonatkozó menüben be kell állítani ezt a jelet (lásd:12. fejezet).
Az analóg és PWM bemenet használatára vonatkozó további információk a következő honlapról nyerhetők:

http://www.dabpumps.com/evoplus

8.2.4 Kimenetek



9. ábra : 6 pólusú, kivehető sorkapocs tábla : példa a kimenetek bekötésére

A 9. ábra szerinti digitális kimenetek a következők:

Kimenet	Sorkapocs száma	Érintkező típusa	Társult funkció
OUT1	1	NC	Alarmok jelenléte/nem léte a rendszerben
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Szivattyú működésben/szivattyú áll
	5	COM	
	6	NO	

5. sz. táblázat: OUT1 és OUT2 kimenetek

Az OUT1 és OUT2 kimenetek a 6 pólusú sorkapocs táblán vannak az 5. sz. táblázat szerint. A táblázat tartalmazza az érintkező típusát is (NC= normál állapotban zárt; COM= közös; NO= normál állapotban nyitott).
Az érintkezők műszaki jellemzőit a 6. sz. táblázat tartalmazza.
A 8. sz. ábrán bemutatott példánál az L1 fény kigyullad, ha a rendszerben hibaállapot (alarm) van jelen és kialszik, ha egyetlen hibaállapot sincs. Az L2 fény kigyullad, ha a szivattyú működésben van és kialszik, ha nincs működésben.

Kimeneti érintkezők műszaki jellemzői	
Max. elviselhető feszültség [V]	250
Max. elviselhető áramerősség [A]	5 ha a terhelés rezisztív 2,5 ha a terhelés induktív
Max. befogadható kábelkeresztmetszet [mm²]	2,5

6. táblázat: a kimeneti érintkezők műszaki jellemzői

8.3 Bekötések iker–szivattyú rendszereknél

Iker szivattyúrendszer megvalósítása érdekében összeköthető két EVOPLUS szivattyú a tartozék kábellel amit a 2. sz. táblázat illetve a 3. és 4. ábra szerint kell bekötni.

Az iker rendszerű szivattyúk jó működése érdekében szükséges, hogy a 13 pólusú kivehető sorkapocs tábla minden külső csatlakozása párhuzamosan legyen elvégezve a két EVOPLUS között, figyelembe véve a sorkapcsok számozását.

Az iker módban lehetséges működési módokat a 12. fejezetbeli menü ismerteti.

9. A SZIVATTYÚ BEINDÍTÁSA

Figyelem: Minden indítási műveletet úgy kell végezni, hogy az Evoplus keringető szivattyú elektromos vezérlő paneljének fedele zárt állapotban van!
Csak akkor indítsa be a rendszert, amikor minden elektromos és hidraulikus bekötés befejezetté vált!

Elkerülendő a szivattyú víz nélküli működtetése!

A keringtetett rendszerben lévő folyadék amellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomás alatt van, még gőzt is tartalmazhat! FIGYELEM ÉGÉSVESZÉLY !
Tilos a keringető szivattyút megérinteni! FIGYELEM ÉGÉSVESZÉLY !

Miután minden elektromos és hidraulikus bekötés megtörtént, töltse fel a rendszert vízzel vagy víz és glikol (fagyálló folyadék – max. százalékos érékét lásd a 3. fejezetben) keverékével és helyezze tápfeszültség alá a rendszert.
Miután a szivattyú beindult, a működési mód módosítható a rendszer által elvárt követelmények teljesítése érdekében (lásd: 12. fejezet: „Menü”).

10. FUNKCIÓK

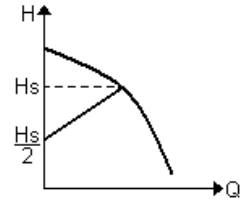
10.1 Beállítási módok

Az EVOPLUS keringető szivattyúk a rendszer igényeinek függvényében a következő beállítási módban működhetnek:

- „Arányos differenciálnyomás” működési módba történő beállítás a rendszerben lévő áramlás függvényében.
- „Arányos differenciálnyomás” működési módba történő beállítás a 0-10V-os külső, vagy PWM jel függvényében lévő set-pointtal.
- „Arányos differenciálnyomás” működési módba történő beállítás a rendszerben lévő áramlás és a folyadék hőmérsékletének függvényében.
- „Állandó differenciálnyomás” működési módba történő beállítás.
- „Állandó differenciálnyomás” működési módba történő beállítás a 0-10V-os külső, vagy PWM jel függvényében lévő set-pointtal.
- „Állandó differenciálnyomás” működési módba történő beállítás a folyadék-hőmérséklet függvényében lévő, változtatható set-pointtal.
- Konstans jelleggörbe szerinti működés.
- Konstans jelleggörbe szerinti működés a 0-10V-os külső, vagy PWM jel függvényében lévő fordulatszámmal.

A szabályzási mód az EVOPLUS vezérlőpaneljén állítható be (lásd 12. fejezet).

10.1.1 Arányos differenciálnyomás működési módba történő beállítás

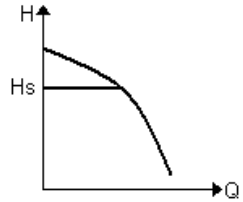


Ebben a működési módban a vízmennyiségi igény függvényében változik (csökken vagy nő) a differenciálnyomás. A beállítási pont (Hs set-point) a display-n keresztül vagy kívülről 0-10V-os vagy PWM jellel állítható be.

Ez a működési mód a következő esetekben javasolt:

- Jelentős töltésveszteséggel működő fűtő vagy kondicionáló berendezések
- Kétcsöves, termosztát szeleppel ellátott rendszerek melyeknél az emelési magasság ≥ 4 m
- Másodlagos differenciálnyomás szabályzóval ellátott rendszerek
- Primer körök magas töltésveszteséggel
- Szaniter víz recirkulációs rendszerek termosztát szeleppel a vízoszlopban

10.1.2 Állandó differenciálnyomás szerinti beállítás

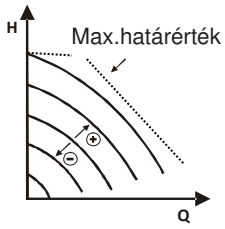


Ebben a beállítási módban a differenciálnyomás állandó marad, függetlenül a rendszer vízigényétől. A beállítási pont (Hs set-point) a display-n keresztül vagy kívülről 0-10V-os vagy PWM jellel állítható be.

Ez a működési mód a következő esetekben javasolt:

- Alacsony töltésveszteséggel működő fűtő vagy kondicionáló berendezések
- Kétcsöves, termosztát szeleppel ellátott rendszerek melyeknél az emelési magasság ≤2 m
- Egycsöves rendszerek termosztát szelepekkel
- Természetes keringési rendszerek
- Primer körök alacsony töltésveszteséggel
- Szaniter víz recirkulációs rendszerek termosztát szeleppel a vízoszlopban.

10.1.3 Állandó jelleggörbe szerinti működés beállítása

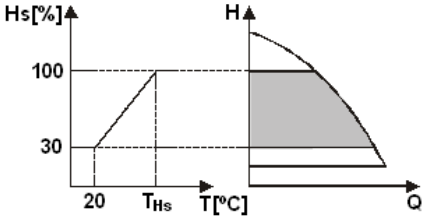


Ebben a működési módban a keringető szivattyú állandó sebességhez tartozó jelleggörbe szerint üzemel. A működési jelleggörbe úgy kerül kiválasztásra, hogy beadunk egy százalékos fordulatszám tényezőt. A 100% a maximális (határoló) görbét jelenti. A valóságos fordulatszám függ a teljesítmény és differenciálnyomás lehatárolásoktól az adott szivattyú-modellnél.

A fordulatszám a display-n keresztül vagy kívülről 0-10V-os vagy PWM jellel állítható be.

Ez a működési mód az állandó szállítási teljesítménnyel üzemelő fűtő vagy kondicionáló berendezésekhez javasolt.

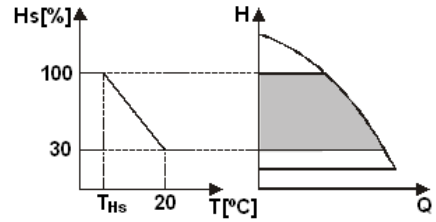
10.1.4 A vízhőmérséklettől függő állandó vagy arányos differenciálnyomás szerinti beállítás



Ebben a beállítási módban a HS szabályzási beállítási pont a vízhőmérséklet függvényében csökkenhet vagy emelkedhet. A THs érték 0°C-tól 100°C-ig beállítható annak érdekében, hogy lehetséges legyen a fűtő vagy kondicionáló berendezésekben történő működés.

A következő esetekben javasolt beállítás:

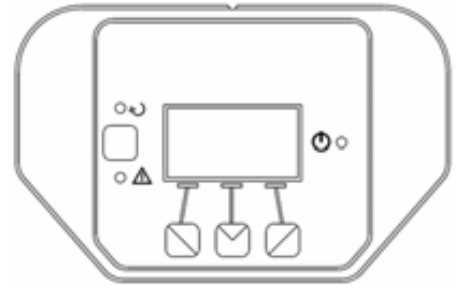
- Változtatható szállítási teljesítményű berendezések (kétcsöves fűtési rendszerek) ahol biztosítva van a keringető szivattyú szolgáltatásainak utólagos csökkentési lehetősége a keringetett víz hőmérséklet-csökkenésének függvényében ha kisebb fűtési igény jelentkezik.



- Állandó szállítási teljesítményű berendezések (egycsöves és padlófűtéses rendszerek) ahol a keringető szivattyú szolgáltatásai csak a hőmérséklet befolyásolás funkció aktiválása mellett állíthatók be.

11. KEZELŐPANEL

Az EVOPLUS keringető szivattyúk működési módja az elektronikus egység fedelén lévő kezelőpanel segítségével állítható be. A kezelőpanelen a következők találhatók: egy grafikus display, 4 db. navigációs gomb és 3. db. jelző-led (lásd 10. sz. ábra).



10. ábra: kezelőpanel

11.1 Grafikus display

A grafikus display segítségével könnyen és „öntanuló” módon lehet navigálni a menüben mely lehetővé teszi a rendszer működési módjainak beállítását, a bemenetek aktiválását és a működési set-point beállítását. Emellett kijeleztethető a rendszer státusza valamint a rendszer által esetlegesen regisztrált hibatörténet (alarmok).

11.2 Navigációs gombok

A menüben való navigáláshoz négy db. nyomógomb áll rendelkezésre: 3 nyomógomb a display alatt, egy pedig a kezelőpanel oldalsó részén. A display alatti gombok az ún. aktív gombok, míg az oldalsó nyomógomb az ún. rejtett gomb.
A menü minden oldala jelzi a 3 aktív nyomógombhoz (display alatti gombok) társított funkciót.

11.3 Jelző fények

Sárga fény: Tápfeszültség alatt lévő rendszer jelzése. Ha világít, a rendszer feszültség alatt van.

Figyelem: Soha NE távolítsa el az elektronikus egység fedelét, ha a sárga fény világít!

Piros fény: Rendszerbeli hiba (Alarm)/ működési rendellenesség jelzése
Ha a piros fény villog, akkor a hibajelenség nem blokkoló jellegű és a szivattyú pilotálható.
Ha a piros fény állandó jelleggel világít, akkor a hibajelenség blokkoló jellegű és a szivattyú nem pilotálható.
(Pilotálás= próba céllal történő működtetés)

Zöld fény: A szivattyú ON/OFF állapotának jelzése. Ha világít, a szivattyú forog, ha nem világít, a szivattyú áll.

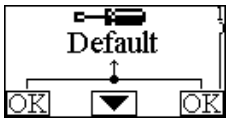
12. MENÜ

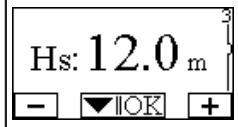
Az EVOPLUS keringető szivattyúk rendelkeznek egy **felhasználói menüvel és egy speciális (felső szintű funkciókhoz való) menüvel.** A felhasználói menü az alapkijelzéstől a középső „Menü” gomb megnyomásával és felengedésével érhető el.
A következőkben ismertetésre kerülnek a felhasználói menü oldalai melyek által ellenőrizhető a rendszer állapota vagy módosíthatók a beállítások.
A speciális menüben vannak a MODBUS rendszerrel való kommunikációhoz való paraméterek (további információk : http://www.dabpump.it/evoplus). A speciális menüből való kilépéshez le kell futtatni az összes paramétert a középső nyomógombbal.

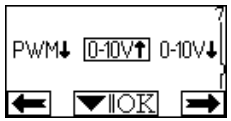
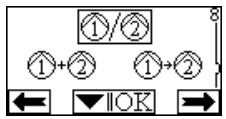
Ha a menü oldalai a kijelzés bal alsó részén egy kulcsot ábrázolnak, akkor nem lehetséges módosítani a beállításokat. A menü oldalak zárolásának feloldása érdekében lépjen be az alapkijelzéshez és nyomja egyszerre a „rejtett” gombot és a kulcs jelzés alatti gombot addig, amíg a kulcs el nem tűnik.

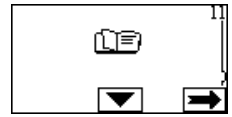
Amennyiben 60 másodpercig egyetlen nyomógomb sem kerül megnyomásra, a beállítások automatikusan zárolásra kerülnek és a kijelző kialszik. Egy tetszőleges nyomógomb megnyomásakor a display ismét bekapcsol és kijelzésre kerül az alapkijelzés.
A menüben történő navigálás érdekében nyomja a középső gombot.
Az előző oldalhoz való visszatérés érdekében tartsa benyomva a „rejtett” gombot, majd nyomja meg és engedje fel a középső nyomógombot.

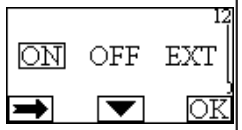
A beállítások módosítása érdekében használja a kijelző alatti bal és jobboldali gombot.
Egy beállítási módosítás nyugtázása érdekében nyomja 3 másodpercig a középső „OK” gombot. Az elvégzett nyugtázást a következő ikon jelzi: ▼ OK

A menü kezdőoldala (alapkijelzés) 	A kezdőoldalon grafikus összefoglalást kapunk a rendszer fő beállításairól. A bal felső sarokban látható a kiválasztott beállítási mód ikonja. A felső sor közepén látható a kiválasztott működési mód (auto vagy economy). A jobb felső sarokban lévő ikon jelzi, hogy egyedüli („szóló”) inverter van jelen ① vagy iker módban működő inverterek működnek. ②/① Az ① vagy ② ikon forgása jelzi, hogy melyik keringető szivattyú van működésben. A kijelzés középső részén egy olyan paraméter látható mely csak kijelzésre szolgál és a menü 9. oldalán állítható be (H=becsült emelési magasság méterben). Az alapkijelzési oldalról lehet eljutni a display-kontraszt beállítási oldalra: tartsa benyomva a „rejtett” gombot majd nyomja meg és engedje fel a jobboldali gombot. AZ EVOPLUS szivattyúknál két menü áll rendelkezésre, a felhasználói menü és a speciális menü. A felhasználói menü az alapkijelzési oldalról indulva úgy érhető el, hogy megnyomjuk és felengedjük a középső „Menü” gombot. A speciális menü az alapkijelzéstől úgy érhető el, hogy 5 másodpercig nyomjuk a középső „Menü” gombot.
1. oldal 	Az 1. kijelzési oldalon visszaállíthatók a gyári beállítások úgy, hogy 3 másodpercig egyszerre benyomva tartjuk a bal és jobboldali gombot. A gyári beállítások visszaállítását a ☑ ikon jelzi a „Default” szó mellett.

2. oldal 	A 2. kijelzési oldal segítségével beállíthatók a működési módok. A következő módok választhatók ki: 1 = Arányos differenciálnyomás szerinti beállítás. 2 EXT= Arányos differenciálnyomás szerinti beállítás külső jellel beállított set-point-tal (0-10V vagy PWM). 3 = Arányos differenciálnyomás szerinti beállítás a hőmérséklet függvényében. 4 = Állandó differenciálnyomás szerinti beállítás. 5 EXT= Állandó differenciálnyomás szerinti beállitás külső jellel beállitott set-point-tal (0-10V vagy PWM). 6 EXT Állandó differenciálnyomás szerinti beállitás a hőmérséklet függvényében lévő set-point tal. 7 = Állandó jelleggörbe szerinti beállítás a displai-ről beállított fordulatszámmal. 8 EXT= Állandó jelleggörbe szerinti beállítás külső jellel (0-10V vagy PWM) beállított fordulatszám mellett. A 2. kijelzési oldalon látható három ikon jelentése a következő: - középső ikon= jelenleg kiválasztott beállítás - jobboldali ikon= következő beállítás - baloldali ikon= előző beállítás
3. oldal 	A 3. kijelzési oldal segítségével módosítható a működési set-point. Az előzőleg kiválasztott működési (beállítási) mód függvényében a beadandó set-point (beállítási pont) egy emelési magasság vagy – konstans jelleggörbe esetén- a fordulatszámra vonatkozó százalékos beállítás lesz.
4. oldal 	A 4. oldali kijelzés segítségével módosítható a THs paraméter, ezáltal pedig a hőmérséklettől való függés (lásd a 10.1.4 fejezetet). Ez a kijelzési oldal csak akkor van kijelezve, ha a folyadék hőmérséklet függvényében való szabályzás van jelen.

5. oldal 	Az 5. oldali kijelzés lehetővé teszi az „AUTO” vagy „ECONOMI” módban történő működést. Az „AUTO” működési mód kiiktatja az IN2 digitális bemenet státuszának figyelembevételét és ennek köszönhetően a rendszer mindig a felhasználó által beállított set-point értéket veszi figyelembe. AZ ECONOMY mód figyelembe veszi az IN2 digitális bemenet státuszát. Ha az IN2 energetizált, akkor a rendszer figyelembe veszi a felhasználó által beállított set-point csökkentési értéket (Lásd az EVOPLUS menüjét). A bemenetek csatlakoztatása érdekében lásd a 8.2.1 fejezetet.
6. oldal 	A 6. oldal akkor kerül kijelzésre, ha az 5. oldalon az „ECONOMY” mód lett kiválasztva és lehetővé teszi a Set-point csökkentési százalék beadását. Ez a csökkentés lesz alkalmazva valahányszor energetizált az IN2 digitális bemenet.
7. oldal 	Az 7.oldal akkor kerül kijelzésre, külső jel által vezérelt set-point szerinti mód lett kiválasztva. Ez a kijelzés lehetővé teszi, hogy kiválasszuk a vezérlő jel típusát: a jel lehet 0-10V-os (pozitív vagy negatív változás) vagy PWM (pozitív vagy negatív változás).
8. oldal 	Ha iker módban működnek a szivattyúk (lásd 8.3 fejezet) a 8. oldali kijelzés segítségével beállítható a 3 iker-működési mód egyike: ②/① : 24 óránként alternáló mód. A két szivattyú alternálva működik, 24 óránként váltva egymást. Hiba esetén bármelyik másik (hibátlan) szivattyú működésbe lép. ②+① : Szimultán működés: A két szivattyú egyidőben működik ugyanazon forgási sebességgel. Ez a működési mód akkor hasznos, ha a kívánt szállítási teljesítmény egyetlen szivattyúval nem érhető el. ②←① : Fő szivattyú/tartalék szivattyú. A keringetés mindig ugyanazon szivattyú által történik (a fő szivattyú által). A másik szivattyú (tartalék szivattyú) csak a fő szivattyú meghibásodása esetén lép működésbe. Ha kikötésre kerül az iker mód összekötő kábele, a két szivattyú automatikusan önállóként konfigurálódik és egymástól függetlenül működik tovább.

9. oldal 	A 9. kijelzési oldalon kiválasztható a kezdőoldalon megjelenő paraméter: **H**: Becsült emelési magasság méterben **Q**: Becsült szállítási teljesítmény m3/h-ban **S**: Fordulatszám (rpm) fordulat/perc mértékegységben **E**: a 0-10V-os külső vagy PWM jel által igényelt emelési magasság, ha a funkció aktív **P**: kifejtett teljesítmény kW-ban **h**: működési órák száma **T**: A folyadék hőmérséklete a beépített szenzor által mérve **T1**: A folyadék hőmérséklete külső szenzor által mérve
10. oldal 	A kijelzés 10. oldala segítségével kiválasztható az üzenetek nyelve.
11. oldal 	A 11. kijelzési oldal által kijeleztethető az alarmok (hibajelzések) története ha megnyomjuk a jobboldali nyomógombot.
Alarm történet 	Ha az elektronikus rendszer hibát érzékel, megmaradó jelleggel rögzíti azt az ún. alarm történetben (maximum 15 alarmig). Minden regisztrált alarmhoz egy olyan kijelzési oldal tartozik, mely 3 részből áll: tartalmaz egy alfanumerikus (betűből és számból álló) kódot mely jelzi a hibajelenség típusát, egy szimbólumot, mely grafikus módon jelzi a hiba fajtáját, végül pedig egy üzenetet mely a 10. kijelzési oldalon kiválasztott nyelven röviden leírja a hibát (olasz nyelvű kijelzést választva az ábrán látható példa: Pompa bloccata= megszorult a szivattyú).

	A jobboldali gombot megnyomva futtathatók a hibatörténet oldalai. A hibatörténet végén két kérdés jelenik meg: ***1. „Reset Alarms?" (Reszeteljük az alarmokat?)*** Az OK gombot megnyomva (baloldali nyomógomb) reszeteljük a rendszerben esetleg még bentlévő alarmokat. ***2. „Delete Alarms Log?"(Töröljük az alarm történetet?)*** Az OK gombot megnyomva (baloldali nyomógomb) törlődnek a hibatörténet alarmjai. Megjegyzés: a „reszetelés" nem egyszerűen törlést jelent, hanem a hibamentes alapállapot ismételt beállítását (…ha a hiba jellege azt megengedi).
12. oldal 	A 12. kijelzési oldalon beállítható a rendszer ON vagy OFF állapota, vagy az, hogy egy külső (EXT) jel által van vezérelve mely az IN1 digitális bemenethez tartozik. Ha az ON állapotot választjuk ki, a szivattyú mindig bekapcsolt állapotban lesz. Ha az OFF állapotot választjuk ki, a szivattyú mindig kikapcsolt állapotban lesz. Ha az EXT állapotot választjuk ki, aktiváljuk az IN1 digitális bemenet státuszának olvasását. Amikor az IN1 energetizált, a rendszer ON állapotba lép és beindul a szivattyú (a bejelentkezési oldalon felváltva megjelennek az ON és EXT feliratok a jobb alsó részen. Amikor az IN1 nem energetizált, a rendszer OFF állapotba lép és leáll a szivattyú (a bejelentkezési oldalon felváltva megjelennek az OFF és EXT feliratok a jobb alsó részen. A bemenetek csatlakoztatását lásd a 8.2.1 fejezetben.

13. GYÁRI BEÁLLÍTÁSOK

Paraméter	**A hiba leírása**
Beállított működési mód	↗ = Arányos differenciálnyomás beállítása
THs	50 ºC
Működési mód	auto
Set point csökkentési százalék	50 %
Külső analóg jel típusa	0-10V
Iker működési mód	②/① = 24 óránként váltakozva
Szivattyú indítási parancs	EXT (távoli parancstól az IN1 bemeneten).

7. sz. táblázat: gyári beállítások

14. ALARM TÍPUSOK

Hibakód	**Az alarm szimbóluma**	**Az alarm leírása**
e0 - e16; e21		Belsó hiba
e17 - e19		Rövidzárlat
e20	max	Feszültség hiba
e22 - e31		Belsö hiba
e32 - e35	max	Elektronikus rendszer túl magas hömérséklete
e37	min	Alacsony feszültség
e38	max	Magas feszültség
e39 - e40		Megszorult a szivattyú
e43; e44; e45; e54		Nyomásszenzor
e46		Szivattyú kikötve
e42		Szárazfutás
e56		Motor túl magas hőmérséklete
e57		Külső PWM jel frekvenciája kisebb, mint 100 Hz
e58		Külső PWM jel frekvenciája naqyobb, mint 5 kHz

8.sz. táblázat : alarm lista

15. HASZNÁLATBÓL VALÓ VÉGLEGES KIVONÁS

A terméknek a használatból való végleges kivonása esetén a következőképpen járjon el:

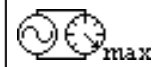
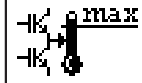
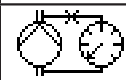
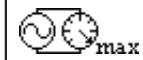
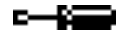
- Alkalmazza a helyi közösségi vagy privát fenntartású hulladékgyűjtési rendszereket.
- Ha ez nem lehetséges, akkor lépjen kapcsolatba a gyártóval (DAB Pumps S.p.A.) vagy keresse fel az Önhöz legközelebbi megbízott DAB szervizt.

INFORMÁCIÓK

Gyakori kérdések (FAQ) az ún „ecokompatibilis” tervezés 2009/125/CE számú Direktívájára vonatkozóan mely az ilyen jellegű tervezés tényezőinek kidolgozását rögzíti az energiafelhasználással kapcsolatos termékekre illetve a szabályozásra vonatkozóan: **http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429 faq en.pdf**

Segédletek melyek az ecokompatibilis tervezésre vonatkozó Direktíva alkalmazásához való szabályzást kísérik: **http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm -lásd: keringető szivattyúk**

16. HIBAÁLLAPOT ÉS ANNAK MEGSZÜNTETÉSE

Kijelzés		Leírás	Teendők a hibaelhárítás érdekében
e0 – e16		Belső hiba	- Áramtalanítsa a rendszert. - Várja meg amíg a kezelőpanel jelzőfényei kialszanak majd helyezze újra feszültség alá a rendszert. - Ha a hiba továbbra is fennáll, cserélni kell a keringető szivattyút.
e37		Alacsony hálózati feszültség (LP)	- Áramtalanítsa a rendszert. - Várja meg amíg a kezelőpanel jelzőfényei kialszanak majd helyezze újra feszültség alá a rendszert. - Ellenőrizze a tápfeszültség helyességét, esetleg állítsa vissza az adattábla szerinti értékeket
e38		Magas hálózati feszültség (HP)	- Áramtalanítsa a rendszert. - Várja meg amíg a kezelőpanel jelzőfényei kialszanak majd helyezze újra feszültség alá a rendszert. - Ellenőrizze a tápfeszültség helyességét, esetleg állítsa vissza az adattábla szerinti értékeket.
e32-e35		Elektronikus részek kritikus felmelegedése	- Áramtalanítsa a rendszert. - Várja meg amíg a kezelőpanel jelzőfényei kialszanak. - Ellenőrizze, hogy a szellőző csővezetékek nincsenek-e eldugulva és a helyiség környezeti hőmérséklete az előírtnak megfelelő-e.
e43-e45; e54		Nincs szenzorjel	- Ellenőrizze a szenzor bekötését - Ha a szenzor hibás, cserélje ki
e39-e40		Túláram védelem	- Ellenőrizze, hogy a szivattyú szabadon forog-e. - Ellenőrizze, hogy a fagyálló adalék hányada nem magasabb-e 30%-nál.
e21-e30		Feszültséghiba	- Áramtalanítsa a rendszert. - Várja meg amíg a kezelőpanel jelzőfényei kialszanak majd helyezze újra feszültség alá a rendszert. - Ellenőrizze a tápfeszültség helyességét, esetleg állítsa vissza az adattábla szerinti értékeket.
e31		Nincs kommunikáció az ikerszivattyúk között	- Ellenőrizze az ikerszivattyúk közötti kommunikációs kábel épségét. - Ellenőrizze, hogy mindkét szivattyú tápfeszültség alatt van-e.
e42		Szárazfutás	- Helyezze nyomás alá a rendszert.
e56		A motor túlmelegedése	- Áramtalaníts a rendszert. - Várja meg a motor lehűlését. - Helyezze újra áram alá a rendszert.
e57 ; e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	Ellenőrizze, hogy a külső PWM jel működőképes-e és a bekötés az előírásnak megfelelő.

Energy Efficiency Index - EEI			
EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

A leghatékonyabb számológépek viszonyítási paramétere: EEI ≤ 0,20.

DAB PUMPS LTD.
Units 4 & 5, Stortford Hall Industrial Park,
Dunmow Road, Bishop's Stortford, Herts
CM23 5GZ - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel.: +44 1279 652 776
Fax: +44 1279 657 727

DAB PUMPS IBERICA S.L.
Avenida de Castilla nr.1 Local 14
28830 - San Fernando De
Henares - Madrid Spain
info.spain@dwtgroup.com
Ph.: +34 91 6569545
Fax: +34 91 6569676

DAB PUMPS B.V.
Brusselstraat 150
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel.: +32 2 4668353
Fax: +32 2 4669218

DAB PUMPS B.V.
Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.nl@dwtgroup.com
Tel.: +31 416 387280
Fax: +31 416 387299

PUMPS AMERICA, INC.
3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 USA
info.usa@dwtgroup.com
Ph. :1-843-824-6332
Toll Free:1-866-896-4DAB (4322)
Fax :1-843-797-3366

DWT South Africa
Podium at Menlyn, 3rd Floor, Unit 3001b,
43 Ingersol Road, C/O Lois and Atterbury,
Menlyn, Pretoria, 0181, South-Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel: +27 12 361 3997
Fax: +27 12 361 3137

OOO DWT GROUP
Novgorodskaya str, 1, bld G, office 308
127247 Moscow - Russia
info.dwtru@dwtgroup.com
Tel.: +7 495 122 00 35
Fax: +7 495 122 00 36

DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH
Tackweg 11
D - 47918 Tönisvorst - Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel.: +49 2151 82136-0
Fax: +49 2151 82136-36

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.
Mokotow Marynarska
ul. Postępu 15C
02-676 Warszawa - Poland
Tel.: +48 223 81 6085

DAB UKRAINE
Representative Office
Regus Horizon Park
4 M. Hrinchenka St, suit 147
03680 Kiev, UKRAINE
info.ukraine@dwtgroup.com
Tel.: +38 044 391 59 43

DAB PUMPS CHINA
No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province, China
PC: 266500
info.china@dwtgroup.com
Tel.: +8653286812030-6270
Fax: +8653286812210

DAB PRODUCTION HUNGARY KFT.
H-8800
Nagykaniizsa, Buda Ernó u.5
Hungary
Tel.: +36 93501700

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
Av Gral Álvaro Obregón 270, officina 355
Hipódromo, Cuauhtémoc 061 00
México, D.F.
Tel. +52 55 6719 0493

DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

03/16 cod.60151285