New MAGNA1

Model C

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





be
think
innovate

GRUNDFOS

Перевод оригинального документа на английском языке

В настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации представлено описание модели C насосов MAGNA1 и MAGNA1 D.

В разделах 1-5 представлена информация, необходимая для обеспечения безопасной распаковки, монтажа и запуска изделия.

В разделах 6-11 приведена важная информация об изделии, а также информация о техническом обслуживании, поиске и устранении неисправностей и утилизации изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Общие сведения**	**2**
1.1	Краткие характеристики опасности	2
1.2	Примечания	3
1.3	Значение символов на изделии	3
2.	**Приёмка изделия**	**3**
2.1	Осмотр изделия	3
2.2	Комплект поставки	3
2.3	Подъём изделия	4
3.	**Монтаж изделия**	**5**
3.1	Место монтажа	5
3.2	Инструменты	5
3.3	Теплоизоляционные кожухи	6
3.4	Монтаж механической части	7
3.5	Подключение электрооборудования	11
4.	**Запуск изделия**	**16**
4.1	Одинарный насос	16
4.2	Сдвоенный насос	17
4.3	Объединение и разъединение головных частей сдвоенного насоса	17
5.	**Перемещение и хранение изделия**	**18**
6.	**Общая информация об изделии**	**18**
6.1	Описание изделия	18
6.2	Назначение	18
6.3	Перекачиваемые жидкости	18
6.4	Маркировка	19
6.5	Радиосвязь	19
6.6	Обратный клапан	19
6.7	Работа на закрытую задвижку	20
6.8	Принадлежности	20
7.	**Режимы управления**	**21**
7.1	Режим пропорционального регулирования давления (PP1, PP2 или PP3)	21
7.2	Характеристика регулирования с постоянным значением давления (CP1, CP2 или CP3)	21
7.3	Режим управления с постоянной характеристикой при фиксированной частоте вращения (I, II или III)	21
7.4	Обзор режимов управления	22
7.5	Выбор режима управления	23
8.	**Настройка изделия**	**24**
8.1	Панель управления	24
8.2	Настройка функции управления.	24
8.3	Подключение насоса к Grundfos GO Remote	26
8.4	Связь, контроль и управление	28
9.	**Поиск и устранение неисправностей**	**29**
9.1	Рабочее состояние Grundfos Eye	29
9.2	Сброс индикации неисправности	30
9.3	Считывание кодов аварийных сигналов и предупреждений в Grundfos GO Remote	30
9.4	Таблица поиска неисправностей	31
9.5	"Предупреждение 77", сдвоенный насос	32
10.	**Технические данные**	**33**
11.	**Утилизация изделия**	**34**



Перед началом монтажа прочтите данный документ и краткое руководство. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.



Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или недостаточным опытом работы с изделием и знаниями о нем при условии, что такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и осознают риски, связанные с ним.

Детям запрещено играть с данным изделием. Запрещается чистка и техническое обслуживание изделия детьми без присмотра.

1. Общие сведения

1.1 Краткие характеристики опасности

Символы и краткие характеристики опасности, представленные ниже, могут встречаться в Паспортах, Руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.



ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.



ВНИМАНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Текстовое описание, идущее вместе с тремя символами «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ», располагается следующим образом:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.

- Действия по предотвращению угрозы.

Положения по безопасности оформлены следующим образом:

1.2 Примечания

Символы и примечания, представленные ниже, могут встречаться в Паспортах, Руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе со взрывозащищёнными изделиями.

Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.

Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.

Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.

Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

1.3 Значение символов на изделии

Перед затяжкой стяжной скобы проверьте её положение. Неправильное положение стяжной скобы приведёт к утечкам в насосе и повреждению гидравлических деталей его головной части.

Установите и затяните винт, удерживающий скобу, до 8 Н*м ± 1 Н*м.

Запрещается использовать момент затяжки, превышающий указанное значение, даже если из-под стяжной скобы капает вода. Водяной конденсат, вероятнее всего, выходит из сливного отверстия под стяжной скобой.

2. Приёмка изделия

2.1 Осмотр изделия

Убедитесь в том, что изделие соответствует заказу.

Убедитесь, что значения напряжения и частоты изделия соответствуют значениям напряжения и частоты на месте установки. См. раздел *6.4.1 Фирменная табличка*.

Насосы, которые испытывались водой, содержащей антикоррозионные присадки, герметизированы на впускном и выпускном отверстиях с помощью плёнки, что препятствует попаданию остатков испытательной воды в упаковку. Перед монтажом насоса следует удалить плёнку.

2.2 Комплект поставки

2.2.1 Одинарный насос с подключением через штекер



TM05 5508 3016

Рис. 1 Одинарный насос с подключением через штекер

Упаковка содержит следующие компоненты:

- насос MAGNA1;
- теплоизоляционные кожухи;
- прокладки;
- краткое руководство;
- правила техники безопасности;
- один штекер ALPHA.

2.2.2 Сдвоенный насос с подключением через штекер



TM06 7222 3016

Рис. 2 Сдвоенный насос с подключением через штекер

Упаковка содержит следующие компоненты:

- насос MAGNA1;
- прокладки;
- краткое руководство;
- правила техники безопасности;
- два штекера ALPHA.

2.2.3 Одинарный насос с клеммным соединением



TM06 7223 3016

Рис. 3 Одинарный насос с клеммным соединением

Упаковка содержит следующие компоненты:

- насос MAGNA1;
- теплоизоляционные кожухи;
- прокладки;
- краткое руководство;
- правила техники безопасности;
- коробка с клеммой и кабельными уплотнениями.

2.2.4 Сдвоенный насос с клеммным соединением



TM06 6741 3016

Рис. 4 Сдвоенный насос с клеммным соединением

Упаковка содержит следующие компоненты:

- насос MAGNA1;
- прокладки;
- краткое руководство;
- правила техники безопасности;
- две коробки с клеммами и кабельными уплотнениями.

2.3 Подъём изделия

Необходимо соблюдать местные нормы и правила, касающиеся ограничений по ручному подъёму или перемещению.

Всегда поднимайте насос непосредственно за головную часть насоса или охлаждающие рёбра. См. рис. 5.

В случае с большими насосами может потребоваться использование подъёмного оборудования. Установите подъёмные ремни, как показано на рис. 5.



TM05 5819 3016

Рис. 5 Правильный способ подъёма насоса

Не поднимайте головную часть насоса за блок управления, т. е. красный участок насоса. См. рис. 6.



TM06 7219 3016

Рис. 6 Неправильный способ подъёма насоса

3. Монтаж изделия

3.1 Место монтажа

Насос предназначен для установки в помещениях.

Монтаж насоса всегда должен осуществляться в сухих условиях, в которых на него не будут попадать капли или брызги, например, капли воды, от смежного оборудования или конструкций.

Поскольку насос имеет детали из нержавеющей стали, важно избегать его установки непосредственно в таких условиях, как:

- крытые плавательные бассейны, в которых насос подвергается воздействию окружающей среды бассейна;
- места с прямым и непрерывным воздействие морской атмосферы;
- помещения, в которых соляная кислота (HCl) может вызывать формирование кислотных аэрозолей, выделяющихся, например, из открытых баков или часто открываемых либо вентилируемых контейнеров.

Вышеперечисленные места не являются непригодными для установки насосов MAGNA1. Тем не менее, важно избегать установки насоса непосредственно в таких условиях.

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя и электронного оборудования соблюдайте следующие требования:

- Насос следует устанавливать так, чтобы обеспечить его достаточное охлаждение.
- Температура окружающей среды не должна превышать 40 °C.

3.2 Инструменты

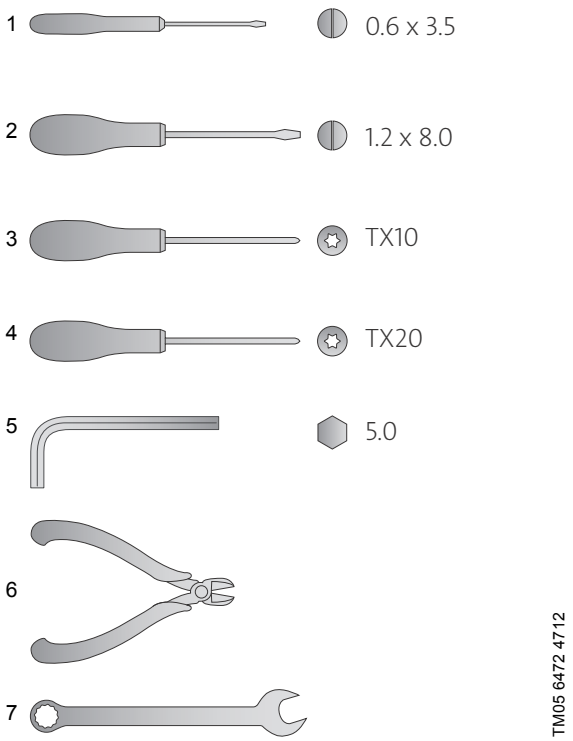


Рис. 7 Рекомендуемые инструменты

Поз.	Инструмент	Типоразмер
1	Отвёртка прямошлицевая	0,6 x 3,5 мм
2	Отвёртка прямошлицевая	1,2 x 8,0 мм
3	Отвёртка со шлицем звездообразной формы	TX10
4	Отвёртка со шлицем звездообразной формы	TX20
5	Шестигранный ключ	5,0 мм
6	Бокорезы	
7	Гаечный ключ с открытым зевом	В зависимости от номинального диаметра

3.3 Теплоизоляционные кожухи

Теплоизоляционные кожухи ограничивают потери тепла от корпуса насоса и трубопровода. Применение теплоизоляционных кожухов возможно только для одинарных насосов.

3.3.1 Системы отопления

Теплоизоляционные кожухи увеличивают габариты насосов.

Теплоизоляционные кожухи для насосов, предназначенных для монтажа в системах отопления, устанавливаются на заводе-изготовителе. Перед монтажом насоса необходимо снять теплоизоляционные кожухи. См. рис. 8.



TM05 5512 3016

Рис. 8 Снятие теплоизоляционных кожухов с насоса

3.3.2 Системы охлаждения

Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования воздуха и охлаждения (до -10 °C) доступны как принадлежности и заказываются отдельно. См. раздел *6.8.2 Комплекты изоляции для систем кондиционирования и охлаждения воздуха*.

3.3.3 Изоляция насоса

В качестве альтернативы теплоизоляционным кожухам корпус насоса и трубопроводы можно изолировать, как показано на рис. 9 .

Не накрывайте изоляционным материалом блок или панель управления.



TM05 5549 3016

Рис. 9 Изоляция корпуса насоса и трубопровода

3.4 Монтаж механической части

Устанавливайте насос таким образом, чтобы на него не передавалась нагрузка со стороны труб. Максимальные допустимые усилия и моменты со стороны трубных соединений на фланцах насоса см. на стр. 41.

Насос может монтироваться непосредственно на трубопровод при условии, что трубопровод может выдержать его массу.

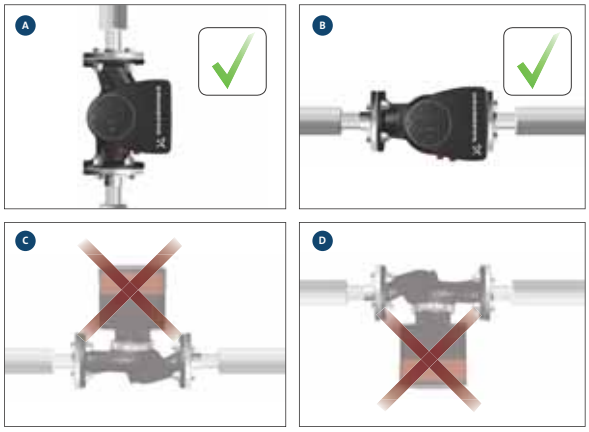
Установка сдвоенных насосов производится с помощью монтажного кронштейна или плиты-основания.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока жидкости. Направление потока жидкости может быть горизонтальным или вертикальным в зависимости от положения блока управления.	 TM05 5513 3812
2	Закройте задвижки и убедитесь в том, что в процессе монтажа насоса система не находится под давлением.	 TM06 8040 0317
3	Установите насос с прокладками на трубопровод.	 TM05 5515 3812
4	Исполнение с фланцем: Установите болты, шайбы и гайки. Размеры болтов подбираются в соответствии с давлением в системе. Дополнительная информация о моментах затяжки приведена на стр. 41.	 TM05 5516 3816  TM05 5517 3812

3.4.1 Положения насоса

Всегда устанавливайте насос так, чтобы вал электродвигателя располагался горизонтально.

- Правильный монтаж насоса на вертикальном трубопроводе. См. рис. 10, поз. A.
- Правильный монтаж насоса на горизонтальном трубопроводе. См. рис. 10, поз. B.
- Не допускается установка насоса в положении, при котором вал электродвигателя располагается вертикально. См. рис. 10, поз. C и D.

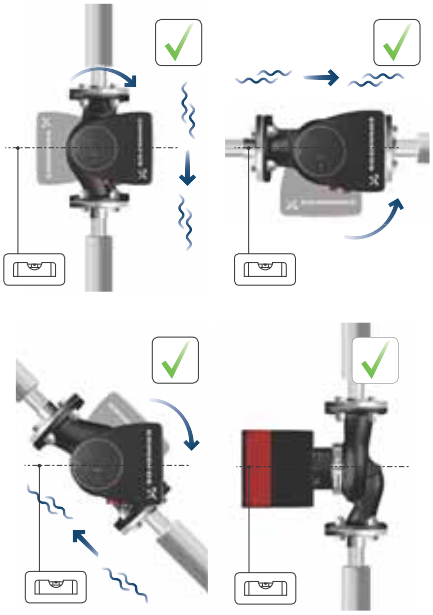


TM05 5518 3016

Рис. 10 Насос, установленный с валом электродвигателя в горизонтальном положении

3.4.2 Положения блока управления

Для обеспечения достаточного охлаждения блок управления должен находиться в горизонтальном положении, при этом логотип Grundfos должен располагаться вертикально. См. рис. 11.



TM05 5522 3016

Рис. 11 Насос с блоком управления в горизонтальном положении

Сдвоенные насосы, установленные на горизонтальном трубопроводе, могут оснащаться автоматическими воздухоотводчиками (Rp 1/4) в верхней части корпуса насоса, если в системе не установлены воздушные клапаны. См. рис. 12.



TM05 6062 3016

Рис. 12 Автоматический воздухоотводчик

3.4.3 Положение головной части насоса

Если головная часть насоса была снята до установки насоса на трубопровод, необходимо быть крайне внимательным при её креплении к корпусу насоса:

1. Визуально убедитесь, что плавающее кольцо отцентровано в системе уплотнений. См. рис. 13 и 14.
2. Аккуратно опустите головную часть насоса с валом ротора и рабочим колесом на корпус насоса.
3. Убедитесь в том, что поверхность корпуса насоса и поверхность головной части насоса соприкасаются, затем затяните стяжную скобу. См. рис. 15.



TM05 6650 3016

Рис. 13 Правильно выровненная система уплотнений



TM05 6651 3016

Рис. 14 Неправильно выровненная система уплотнений

Перед затяжкой стяжной скобы проверьте её положение. Неправильное положение стяжной скобы приведёт к утечкам в насосе и повреждению гидравлических деталей его головной части. См. рис. 15.



TM05 5837 3016

Рис. 15 Закрепление головной части насоса на корпусе насоса

3.4.4 Изменение положения блока управления

Предупреждающий знак на стяжной скобе, скрепляющей головную часть и корпус насоса, указывает на риск получения травмы. Описание предупреждений см. далее.

ВНИМАНИЕ

Система под давлением

Травма лёгкой или средней степени тяжести
- При ослаблении скобы внимательно следите за выбросами паров.

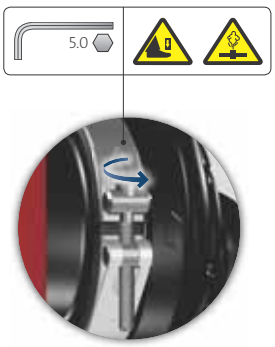
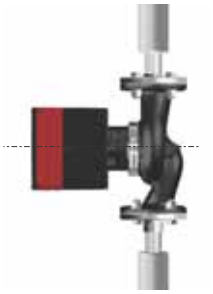
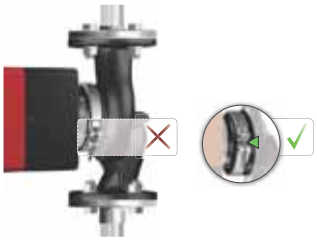
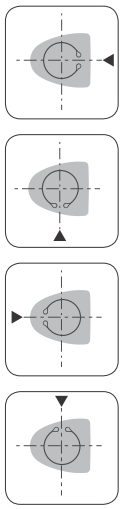
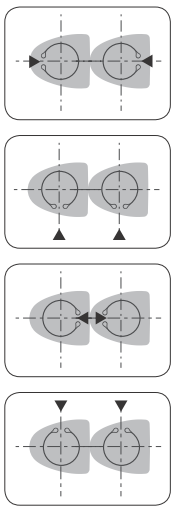
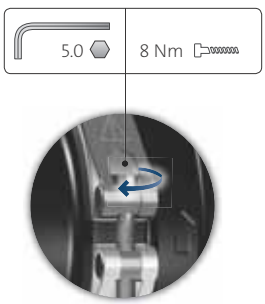
ВНИМАНИЕ

Раздавливание ног

Травма лёгкой или средней степени тяжести
- При ослаблении стяжной скобы не допускайте падения головной части насоса.

Установите и затяните винт, удерживающий скобу, до 8 Н*м ± 1 Н*м. Запрещается использовать момент затяжки, превышающий указанное значение, даже если из-под стяжной скобы капает вода. Водяной конденсат, вероятнее всего, выходит из сливного отверстия под стяжной скобой.

Перед затяжкой стяжной скобы проверьте её положение. Неправильное положение стяжной скобы приведёт к утечкам в насосе и повреждению гидравлических деталей его головной части.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Ослабьте винт на скобе, соединяющей головную часть и корпус насоса. При чрезмерном ослаблении винта головная часть насоса полностью отделяется от его корпуса.	 TM05 2867 3016
2	Аккуратно поверните головную часть насоса в необходимое положение. Если головную часть насоса заклинило, нужно освободить её, аккуратно постукивая резиновой киянкой.	 TM05 5526 3016
3	Расположите блок управления горизонтально, так чтобы логотип Grundfos располагался вертикально. Вал электродвигателя должен располагаться горизонтально.	 TM05 5527 3016
4	Ориентируясь по дренажному отверстию в корпусе статора, расположите зев скобы, как показано на этапе 4a или 4b.	 TM05 2870 3016
4a	**Одинарный насос** Расположите скобу так, чтобы её зев был обращён к стрелке. Зев может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.	 TM05 2918 3016
4b	**Сдвоенный насос** Расположите скобы так, чтобы зев каждой был обращён к стрелке. Зев каждой скобы может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.	 TM05 2917 3016
5	Установите и затяните винт, удерживающий скобу, до 8 Н*м ± 1 Н*м. Не перетягивайте винт, если со скобы капает водяной конденсат.	 TM05 2872 3016
6	Установите теплоизоляционные кожухи. Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования воздуха и охлаждения заказываются отдельно.	 TM05 5529 3016

3.5 Подключение электрооборудования

Выполните электрические подключения и установите защиту в соответствии с местными нормами и правилами.

Убедитесь, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на фирменной табличке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Заблокируйте главный выключатель в положении 0. Тип выключателя и требования к нему указаны в EN 60204-1, 5.3.2.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Подключите насос к внешнему выключателю электропитания с минимальным контактным зазором 3 мм во всех полюсах.
- В качестве защиты от удара током при непрямом контакте с токопроводящими частями используйте метод заземления или зануления.
- Если насос подключён к электрической установке, в которой электрический выключатель (размыкатель цепи с защитой при утечке на землю с контролем напряжения, устройство дифференциального тока (УДТ) или устройство защитного отключения (УЗО)) используется в качестве дополнительной защиты, то этот выключатель должен иметь маркировку одним или обоими символами, показанными ниже:



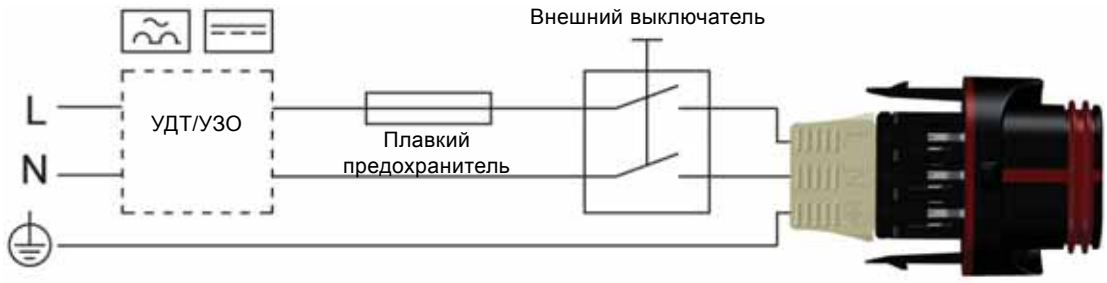
- Убедитесь в том, что насос подключён к внешнему главному выключателю.
- Внешняя защита электродвигателя не требуется.
- Электродвигатель оснащён тепловой защитой от медленно нарастающих перегрузок и блокировки.
- При подаче электропитания запуск насоса происходит приблизительно через 5 с.

3.5.1 Напряжение питания

1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление.

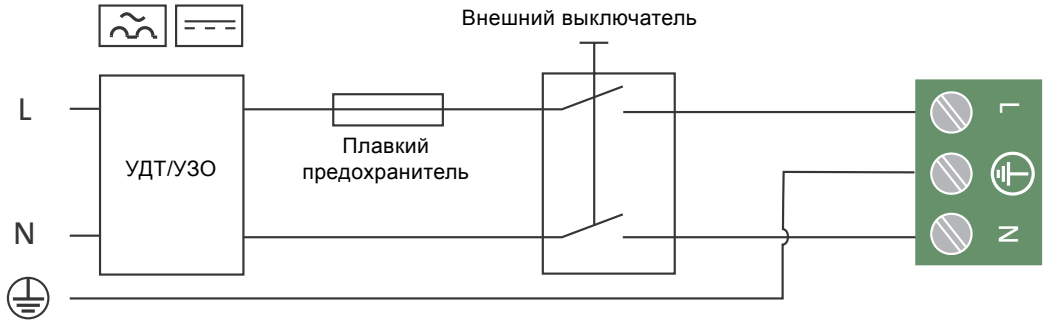
Допуски напряжения предполагают некоторые колебания напряжения сети питания. Значения допусков напряжения недопустимы при работе насосов под напряжением, отличном от указанного на фирменной табличке.

3.5.2 Схемы электрических соединений



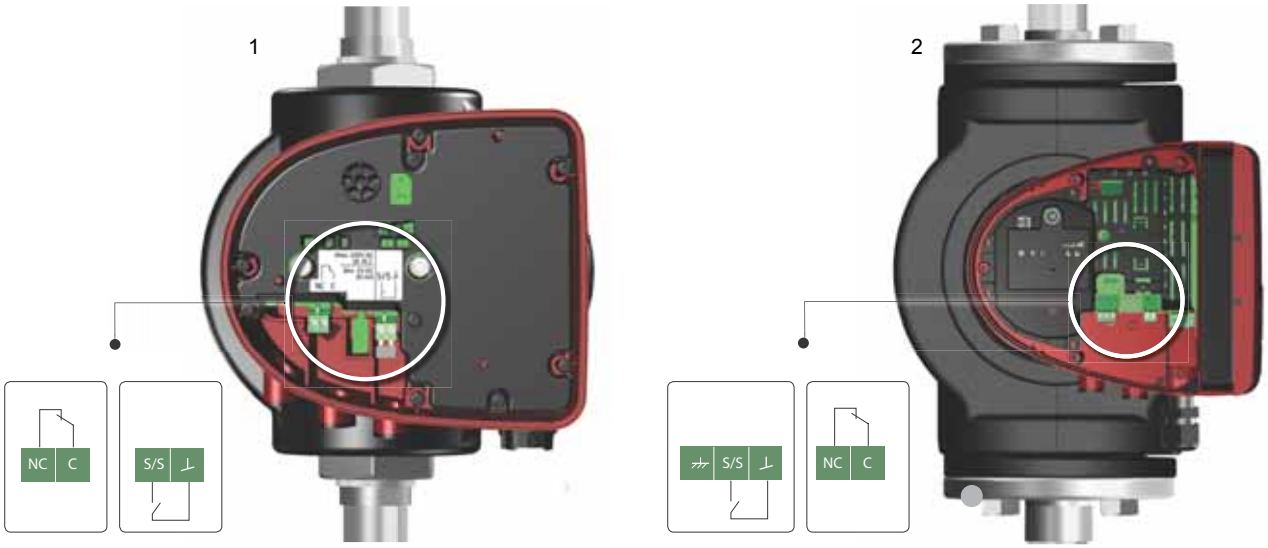
TM05 5277 3016

Рис. 16 Пример штекерного подключения с внешним выключателем, предохранителем и дополнительной защитой



TM06 8503 0817

Рис. 17 Пример клеммного подключения с внешним выключателем, предохранителем и дополнительной защитой



TM06 9106 4517 - TM06 8060 0717

Рис. 18 Подключение к внешнему контроллеру

Поз.	Наименование
1	Исполнения с подключением через штекер
2	Исполнения с клеммным подключением

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Провода, подключённые к клеммам питания, выходам NC, C и входу пуска/останова, должны быть отделены друг от друга и от питающего кабеля усиленной изоляцией.

Убедитесь в том, что предохранитель выбран в соответствии с данными, указанными на фирменной табличке, и местными нормами и правилами.

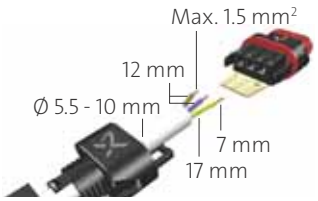
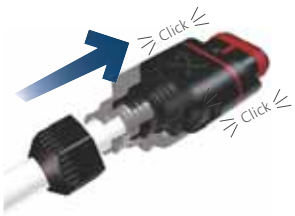
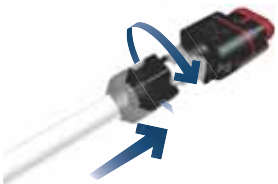
Подключите все кабели в соответствии с местными нормами и правилами.

Убедитесь, что все кабели являются теплостойкими до 75 °C.

Выполните монтаж всех кабелей в соответствии с требованиями стандартов EN 60204-1 и EN 50174-2:2000.

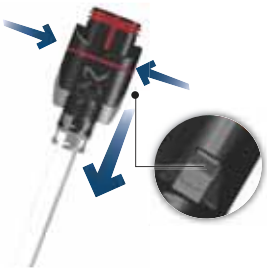
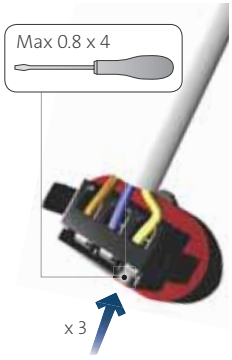
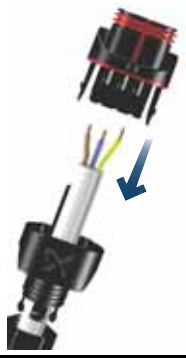
3.5.3 Исполнения с подключением через штекер

Сборка штекера

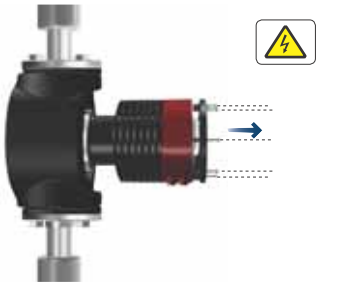
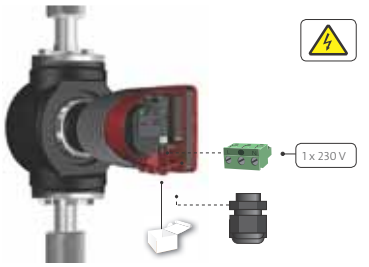
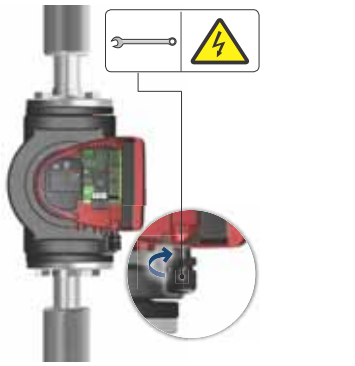
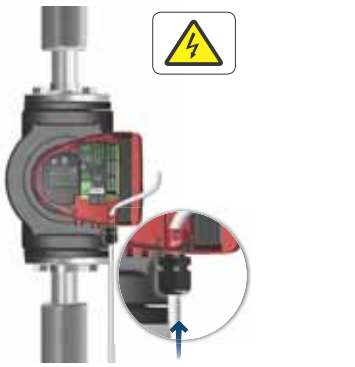
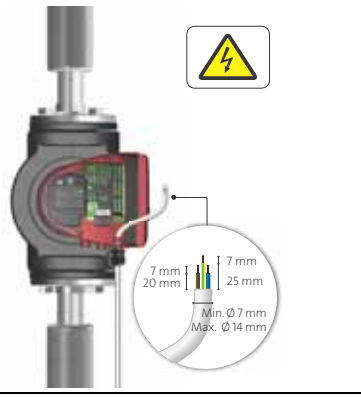
Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Прикрепите уплотнение кабеля и крышку штекера к кабелю. Снимите изоляцию с жил кабеля, как показано на рисунке.	 TM05 5538 3216
2	Подсоедините жилы сетевого кабеля к сетевому штекеру.	 TM05 5539 3812
3	Согните кабель так, чтобы его жилы были направлены вверх.	 TM05 5540 3812
4	Вытяните направляющую пластину и выбросьте её.	 TM05 5541 3812
5	Нажмите на крышку штекера до щелчка, закрепив её на сетевом штекере.	 TM05 5542 3812
6	Закрутите уплотнение кабеля на сетевом штекере.	 TM05 5543 3812

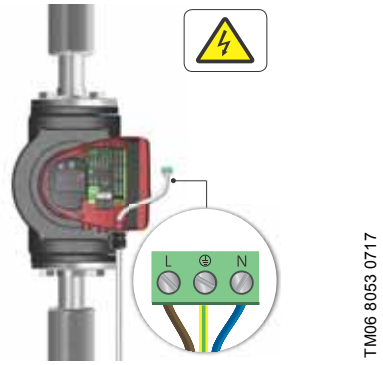
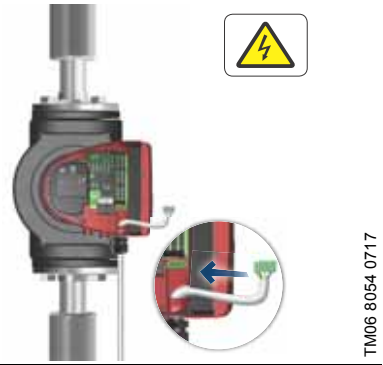
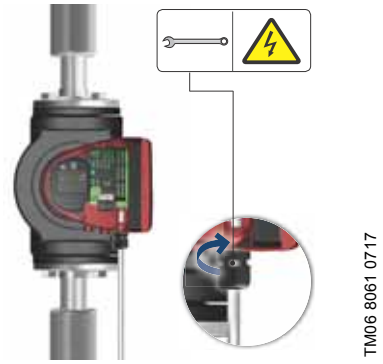
Шаг	Действие	Иллюстрация
7	Вставьте сетевой штекер в вилку блока управления насосом.	 TM07 1417 1618

Разборка штекера

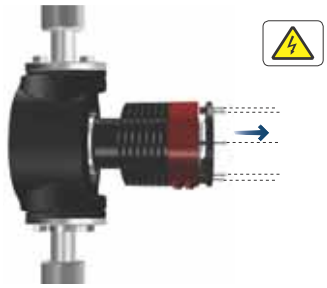
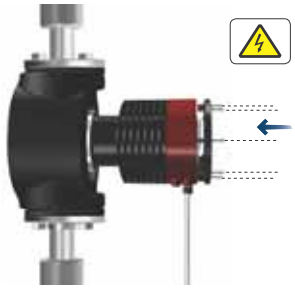
Шаг	Действие	Иллюстрация
1	Ослабьте уплотнение кабеля и отсоедините его от штекера.	 TM05 5545 3812
2	Снимите крышку штекера, нажав на неё с обеих сторон.	 TM05 5546 3812
3	Ослабьте жилы кабеля по одной, аккуратно нажимая отвёрткой на клеммный зажим.	 TM05 5547 3812
4	Теперь штекер извлечён из сетевого штепселя.	 TM05 5548 3812

3.5.4 Подключение к источнику питания, модификации с подключением через клеммы

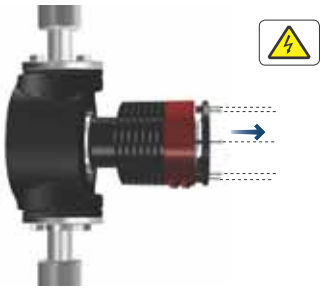
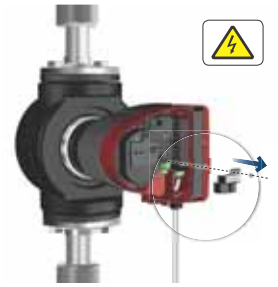
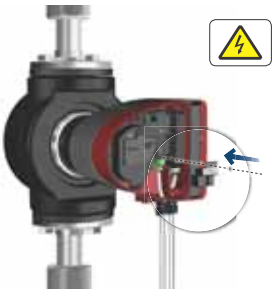
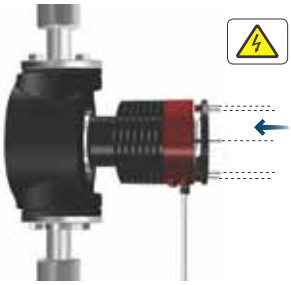
Этап	Действие	Иллюстрация
1	Снимите с блока управления переднюю крышку. Не удаляйте винты из крышки.	 TM05 5530 3016
2	Выньте сетевой штекер и уплотнение кабеля из мелкой картонной коробки, которая включена в комплект поставки насоса.	 TM06 8049 0717
3	Подсоедините уплотнение кабеля к блоку управления.	 TM06 8050 0717
4	Пропустите сетевой кабель через кабельное уплотнение.	 TM06 8051 0717
5	Снимите изоляцию с жил кабеля, как показано на рисунке.	 TM06 8052 0717

Этап	Действие	Иллюстрация
6	Подсоедините жилы сетевого кабеля к сетевому штекеру.	 TM06 8053 0717
7	Вставьте сетевой штекер в соответствующее гнездо блока управления насосом.	 TM06 8054 0717
8	Затяните кабельное уплотнение. Установите переднюю крышку на место.	 TM06 8061 0717

3.5.5 Подключение цифрового входа

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Снимите с блока управления переднюю крышку. Не удаляйте винты из крышки.	 TM05 5530 3016
2	Определите место для клеммного зажима цифрового входа.	 TM06 8017 8517 0817
3	Протяните кабель через кабельное уплотнение (M16) и подсоедините жилы кабеля к клеммному зажиму цифрового входа. Инструкции с описанием присоединения кабеля к клемме см. в разделе *8.4.1 Цифровой вход (пуск/останов)*.	 TM06 8516 0817
4	Вновь установите переднюю крышку на блок управления.	 TM06 8059 0717

3.5.6 Подключение выхода реле аварийной сигнализации

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Снимите с блока управления переднюю крышку. Не удаляйте винты из крышки.	 TM05 5530 3016
2	Найдите крышку выхода реле аварийной сигнализации и снимите её.	 TM06 8056 0817
3	Протяните кабель через кабельное уплотнение (M16) и подсоедините жилы кабеля к клеммному зажиму выхода реле аварийной сигнализации. Инструкции с описанием присоединения кабеля к клемме см. в разделе *8.4.2 Выход реле аварийной сигнализации*.	 TM06 8057 0817
4	Вновь установите крышку выхода реле аварийной сигнализации.	 TM06 8058 0717
5	Вновь установите переднюю крышку на блок управления.	 TM06 8059 0717

4. Запуск изделия

4.1 Одинарный насос

Для обеспечения защиты электроники количество пусков и остановов не должно превышать четырёх раз в час.

Перед пуском насоса система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из неё должен быть удалён воздух. Кроме того, на входе в насос необходимо обеспечить минимальное требуемое давление. См. раздел *10. Технические данные*.

Насос самовентилируется в системе, в то время как из системы необходимо удалять воздух в высшей точке.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Включите электропитание насоса. Насос запускается приблизительно через 5 секунд.	
2	Панель управления при первом запуске.	
3	В заводских настройках насоса задана кривая пропорционального регулирования со средним значением давления. Выберите режим управления согласно применению системы, нажав кнопку ›. См. раздел *7. Режимы управления* и *8. Настройка изделия*.	

4.2 Сдвоенный насос

Убедитесь в том, что обе головные части насоса подключены к питанию.

Насосы объединяются в пару на заводе. При подаче питания между головными частями устанавливается связь, о чём сигнализирует зелёный световой индикатор в центре системы Grundfos Eye. Этот процесс занимает примерно 5 секунд.

Если одна из головных частей насоса отключена, на подключённом насосе загорится жёлтый световой индикатор (предупреждение 77, см. раздел *9. Поиск и устранение неисправностей*). В этом случае подключите питание к выключенному насосу. Как только оба насоса будут подключены, между ними будет установлена связь и предупреждение исчезнет.

Дополнительную информацию по настройке сдвоенных насосов см. в разделах *8.4.1 Цифровой вход (пуск/останов)*, *8.4.2 Выход реле аварийной сигнализации* и *8.4.3 Работа сдвоенного насоса*.

4.3 Объединение и разъединение головных частей сдвоенного насоса

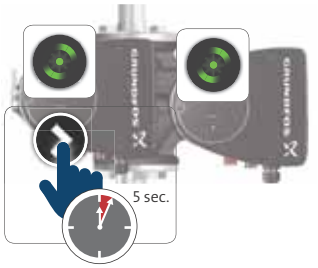
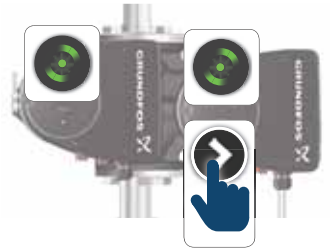
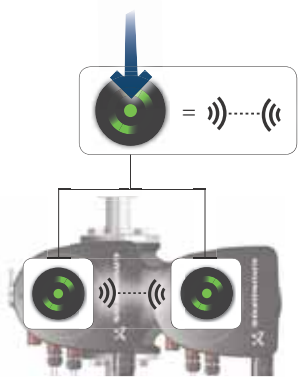
Насосы объединяются в пару на заводе, однако может быть полезным знать, как объединять их в пару, например, с целью технического обслуживания.

Насосы также можно разъединить.

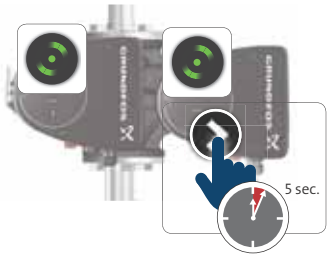
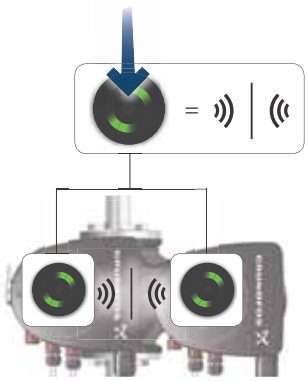
Если насосы объединены в пару, необходимо подождать 10 секунд, прежде чем разъединить их.

4.3.1 Объединение в пару

Головная часть насоса, с которой был начат процесс соединения, является основной.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку на насосе, который вы хотите сделать основным. На обоих насосах начнёт мигать световой индикатор в центре Grundfos Eye.	 TM06 8524 1017
2	Нажмите кнопку на другом насосе, который вы хотите сделать резервным.	 TM06 8525 1017
3	Оба световых индикатора в центре Grundfos Eye горят постоянно. Теперь два насоса объединены в пару.	 TM06 8527 1017

4.3.2 Разъединение

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку на любой из двух головных частей насосов.	 TM06 8521 1017
2	Световой индикатор в центре Grundfos Eye погаснет. Система деактивирована.	 TM06 8522 1017

5. Перемещение и хранение изделия

Если насос в холодное время не эксплуатируется, добавьте антифриз или периодически запускайте насос на некоторое время для предотвращения повреждений от воздействия низких температур.

Необходимо соблюдать местные нормы и правила, касающиеся ограничений по ручному подъёму или перемещению.

Всегда поднимайте насос непосредственно за головную часть насоса или охлаждающие рёбра. В случае с большими насосами может потребоваться использование подъёмного оборудования. См. раздел *2.3 Подъём изделия*.

6. Общая информация об изделии

6.1 Описание изделия

Насосы MAGNA1 компании Grundfos представляют собой полный модельный ряд циркуляционных насосов со встроенной системой регулирования, обеспечивающей согласование производительности насоса с фактическими требованиями системы. Во многих системах это приводит к значительной экономии энергии, снижению шумов от терморегулирующих клапанов и другой подобной арматуры, а также к улучшению управляемости системы.

Необходимый напор можно настроить с помощью панели управления.

6.2 Назначение

Данный насос предназначен для перекачивания жидкости в следующих системах:

- отопительные системы;
- бытовые системы горячего водоснабжения;
- системы кондиционирования воздуха и охлаждения.

Также насос может использоваться в следующих системах:

- системы тепловых насосов, использующих геотермальную энергию;
- системы отопления на основе использования солнечной энергии.

6.3 Перекачиваемые жидкости

Насос предназначен для перекачивания чистых, невязких, взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твёрдых включений или волокон, которые могут оказывать механическое или химическое воздействие на насос.

В отопительных системах вода должна удовлетворять требованиям норм по качеству воды для отопительных систем, например, немецкому стандарту VDI 2035.

Насос также пригоден для использования в бытовых системах горячего водоснабжения.

Необходимо соблюдать местные нормы, касающиеся материалов корпуса насоса.

Мы настоятельно рекомендуем использовать насосы из нержавеющей стали для бытового горячего водоснабжения во избежание коррозии.

В бытовых системах горячего водоснабжения применение данных насосов рекомендуется только в том случае, если жёсткость воды не превышает 14 °Ж.

В бытовых системах горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру жидкости ниже 65 °C, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

Запрещается перекачивать агрессивные жидкости.

Запрещается перекачивать воспламеняющиеся, горючие или взрывоопасные жидкости.

6.3.1 Гликоль

Данные насосы могут использоваться для перекачивания растворов этиленгликоля и воды с концентрацией до 50 %.

Пример раствора этиленгликоля:

Максимальная вязкость: 50 сСт ~ раствор 50 % воды / 50 % гликоля при температуре -10 °C.

Работа насоса контролируется с помощью функции ограничения мощности, которая обеспечивает защиту от перегрузок.

При перекачивании растворов гликоля ухудшается максимальная характеристика и снижается производительность насоса, которая зависит от концентрации раствора, а также от температуры жидкости.

Чтобы не допустить ухудшения параметров раствора гликоля, необходимо предотвращать превышение номинальных значений температуры жидкости. Также необходимо сократить время работы при высоких температурах.

Необходимо очищать и промывать систему перед добавлением в неё раствора гликоля.

Чтобы не допустить появления коррозии или образования известковых отложений, необходимо регулярно контролировать состояние раствора гликоля. При необходимости дополнительного разбавления гликоля, следуйте инструкциям, изложенным в руководстве поставщика гликоля.

Добавление в теплоноситель присадок с плотностью и/или кинематической вязкостью выше, чем у воды, снижает производительность насоса.



TM06 8055 0717

Рис. 19 Перекачиваемые жидкости

6.4 Маркировка

6.4.1 Фирменная табличка

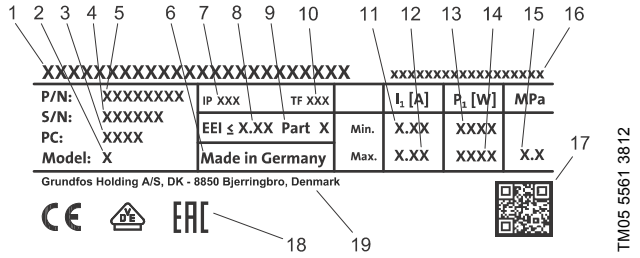


Рис. 20 Пример фирменной таблички

Поз.	Наименование
1	Название продукта
2	Модель
3	Дата изготовления (год и неделя)*
4	Серийный номер
5	Номер продукта
6	Страна изготовления
7	Степень защиты корпуса
8	Индекс энергоэффективности (EEI)
9	Раздел (согласно EEI)
10	Температурный класс
11	Минимальный ток [A]
12	Максимальный ток [A]
13	Минимальная мощность [Вт]
14	Максимальная мощность [Вт]
15	Максимальное давление в системе
16	Напряжение [В] и частота [Гц]
17	QR-код
18	Маркировка CE и разрешения
19	Название и адрес изготовителя

* Пример даты изготовления: 1326. Насос был изготовлен на 26-й неделе 2013 г.



Рис. 21 Дата изготовления на упаковке

6.4.2 Расшифровка типового обозначения

Код	Пример	MAGNA1	D	80	-120	(F)	(N)	360
	Типовой ряд MAGNA1							
D	Сдвоенный насос							
	Номинальный диаметр (DN) всасывающего и напорного патрубков [мм]							
	Максимальный напор [дм]							
	Трубное соединение Резьбовое							
F	Фланцевое							
	Материал корпуса насоса Чугун							
N	Нержавеющая сталь							
	Монтажная длина [мм]							

6.5 Радиосвязь

Одинарные насосы MAGNA1 предназначены для связи с Grundfos GO Remote в ИК-диапазоне, а сдвоенные насосы MAGNA1 могут взаимодействовать с приложением также по радиосвязи.

6.6 Обратный клапан

Если в системе трубопроводов установлен обратный клапан, следует убедиться в том, что заданное минимальное давление нагнетания насоса выше давления закрытия клапана. См. рис. 22. Особенно это важно для режима пропорционального регулирования при пониженном напоре в случае минимального расхода.

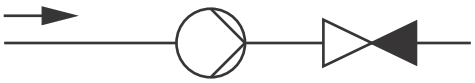


Рис. 22 Обратный клапан

6.7 Работа на закрытую задвижку

Насосы MAGNA1 могут несколько дней работать с любой частотой вращения при закрытой задвижке без повреждений. Однако компания Grundfos рекомендует работать с наименьшей возможной частотой вращения для снижения потерь энергии. Требования к минимальному расходу не установлены.

Запрещается одновременно закрывать задвижки на входе и на выходе насоса, во время работы насоса одна из них должна быть открыта.

Температура носителя и окружающей среды не должна выходить за пределы указанного диапазона.

6.8 Принадлежности

6.8.1 Теплоизоляционные кожухи для систем отопления

Теплоизоляционные кожухи используются только для одинарных насосов и поставляются в комплекте с насосом.

Теплоизоляционные кожухи увеличивают габариты насосов.

6.8.2 Комплекты изоляции для систем кондиционирования и охлаждения воздуха

Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования воздуха и охлаждения (до -10 °C) доступны как принадлежности и заказываются отдельно. Комплект состоит из двух кожухов, изготовленных из полиуретана и самоклеящейся ленты, обеспечивающей герметичность сборки.

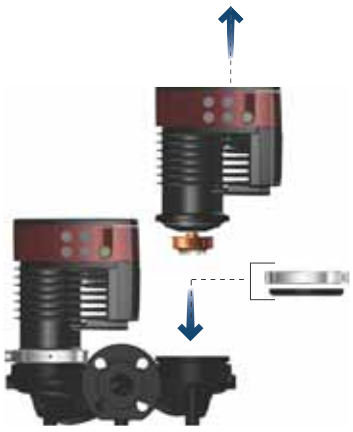
Теплоизоляционные кожухи увеличивают габариты насосов. Размеры теплоизоляционных кожухов для насосов, устанавливаемых в системах кондиционирования воздуха и охлаждения, отличаются от размеров кожухов для насосов, устанавливаемых в системах отопления.

Тип насоса	Номер продукта
MAGNA1 25-40/60/80/100/120 (N)	98538852
MAGNA1 32-40/60/80/100/120 (N)	98538853
MAGNA1 32-40/60/80/100 F (N)	98538854
MAGNA1 32-120 F (N)	98164595
MAGNA1 40-40/60 F (N)	98538855
MAGNA1 40-80/100 F (N)	98164597
MAGNA1 40-120/150/180 F (N)	98164598
MAGNA1 50-60/80 F (N)	98164599
MAGNA1 50-100/120/150/180 F (N)	98164600
MAGNA1 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	98538839
MAGNA1 80-60/80/100/120 F	98538851
MAGNA1 100-40/60/80/100/120 F	98164611

Теплоизоляционные комплекты также применимы для насосов в исполнении из нержавеющей стали (N).

6.8.3 Глухие фланцы

Глухой фланец используется, чтобы закрыть отверстие, когда одна из головных частей сдвоенного насоса снимается на техническое обслуживание, что позволяет обеспечить непрерывную работу другой.



TM06 8518 0817

Рис. 23 Установка глухого фланца

Тип насоса	Номер продукта
MAGNA1 D 25-40/60/80/100/120 MAGNA1 D 32-40/60/80/100 (F) MAGNA1 D 40-40/60 F	98159373
MAGNA1 D 32-120 F MAGNA1 D 40-80/100/120/150/180 F MAGNA1 D 50-60/80/100/120/150/180 F MAGNA1 D 65-40/60/80/100/120/150 F MAGNA1 D 80-60/80/100/120 F MAGNA1 D 100-40/60/80/100/120 F	98159372

6.8.4 Ответные фланцы

Комплекты ответных фланцев состоят из двух фланцев, двух прокладок, а также болтов и гаек, что позволяет устанавливать насос в любых трубопроводах. См. каталог MAGNA1, модель C, раздел "Принадлежности" для определения правильного размера и номера продукта.

6.8.5 Grundfos GO Remote

Одинарные насосы MAGNA1 предназначены для связи с Grundfos GO Remote в ИК-диапазоне, а сдвоенные насосы MAGNA1 могут взаимодействовать с приложением также по радиосвязи.

Передача данных по радиоканалу между приложением Grundfos GO Remote и насосом зашифрована, чтобы предотвратить несанкционированный доступ.

Для связи с Grundfos GO Remote в ИК-диапазоне необходим дополнительный модуль. Два доступных варианта описаны ниже.

MI 204

MI 204 представляет собой дополнительный модуль со встроенной инфракрасной и радиосвязью. Устройство MI 204 можно использовать совместно с Apple iPhone или iPod с разъемом Lightning.



TM05 7704 1513

Рис. 24 MI 204

Комплект поставки включает:

- Grundfos MI 204
- чехол;
- краткое руководство;
- шнур зарядного устройства.

MI 301

MI 301 представляет собой модуль со встроенной инфракрасной и радиосвязью. Модуль MI 301 используется совместно со смартфонами на базе Android или iOS с подключением Bluetooth. MI 301 со встроенной литий-ионной аккумуляторной батареей имеет отдельное зарядное устройство.



TM05 3890 1712

Рис. 25 MI 301

Комплект поставки включает:

- Grundfos MI 301
- зарядное устройство;
- краткое руководство.

Номера продуктов

Исполнение Grundfos GO	Номер продукта
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 301	98046408

Наряду с установкой модуля для Grundfos GO необходимо загрузить приложение Grundfos GO Remote, которое доступно в онлайн-магазинах Apple App Store и Google Play.

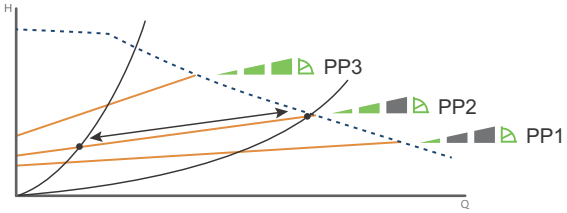
Описание функций и подключения к насосу см. в отдельном руководстве по установке и эксплуатации программы Grundfos GO нужного типа.

7. Режимы управления

Заводская настройка: режим пропорционального регулирования давления со средним значением давления - PP2.

7.1 Режим пропорционального регулирования давления (PP1, PP2 или PP3)

В режиме пропорционального регулирования давления рабочие характеристики насоса настраиваются в соответствии с фактическим расходом системы, однако производительность насоса определяется выбранной кривой характеристики (PP1, PP2 или PP3). На рис. 26 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой PP2.



TM05 5555 3812

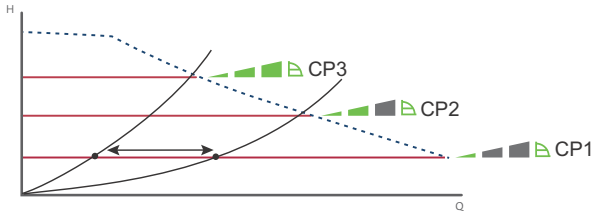
Рис. 26 Три кривые режима пропорционального регулирования давления

Выбор необходимой настройки пропорционального регулирования давления зависит от параметров системы, в которой установлен насос, и фактического расхода.

Подробнее см. разделы *7.4 Обзор режимов управления* и *7.5 Выбор режима управления*.

7.2 Характеристика регулирования с постоянным значением давления (CP1, CP2 или CP3)

В режиме регулирования с постоянным давлением рабочие характеристики насоса настраиваются в соответствии с фактическим расходом системы, однако производительность насоса определяется выбранной кривой характеристики (CP1, CP2 или CP3). На рис. 27 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой CP1.



TM05 5556 3812

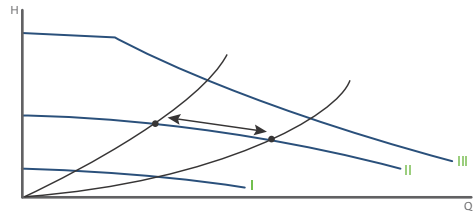
Рис. 27 Три кривые режима регулирования с постоянным значением давления

Выбор необходимой характеристики регулирования с постоянным давлением зависит от параметров системы, в которой установлен насос, и фактического расхода системы.

Подробнее см. разделы *7.4 Обзор режимов управления* и *7.5 Выбор режима управления*.

7.3 Режим управления с постоянной характеристикой при фиксированной частоте вращения (I, II или III)

В режиме работы с постоянным значением характеристики насос работает с постоянной частотой вращения вне зависимости от фактического расхода в системе. Рабочая характеристика насоса определяется выбранной кривой (I, II или III). На рис. 28 показан график рабочей характеристики насоса при выбранной кривой II.



TM05 5557 3812

Рис. 28 Три кривые режима управления с постоянной характеристикой

Выбор нужной настройки при работе в режиме постоянной характеристики зависит от параметров системы, в которой установлен насос.

Подробнее см. разделы *7.4 Обзор режимов управления* и *7.5 Выбор режима управления*.

7.4 Обзор режимов управления

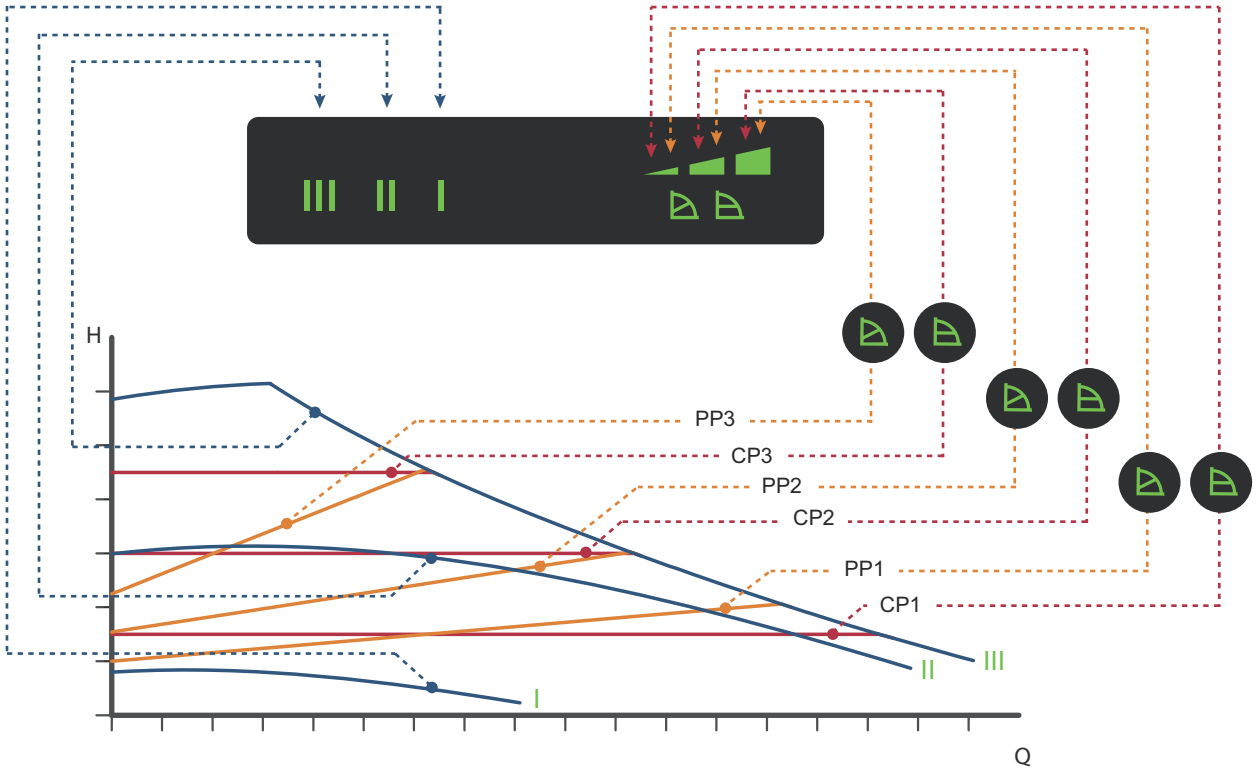
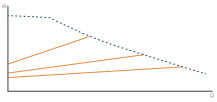
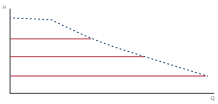
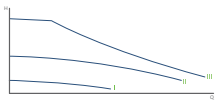


Рис. 29 Режим управления в зависимости от системных требований

Настройки	Режим управления	Описание
PP1	Режим пропорционального регулирования давления с минимальным значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по самой низкой кривой пропорционального регулирования давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. Напор падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя.
PP2	Режим пропорционального регулирования давления со средним значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по средней кривой пропорционального регулирования давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. Напор падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя.
PP3	Режим пропорционального регулирования давления с максимальным значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по самой высокой кривой пропорционального регулирования давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. Напор падает при снижении расхода теплоносителя и увеличивается при повышении расхода теплоносителя.
CP1	Режим регулирования с постоянным значением давления, с минимальным постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет перемещаться в пределах кривой с самым низким постоянным значением давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. Напор остаётся постоянным, независимо от расхода теплоносителя.
CP2	Режим регулирования с постоянным значением давления, со средним постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет перемещаться в пределах кривой со средним постоянным значением давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. Напор остаётся постоянным, независимо от расхода теплоносителя.
CP3	Режим регулирования с постоянным значением давления, с максимальным постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет перемещаться в пределах кривой с самым высоким постоянным значением давления в зависимости от расхода теплоносителя в системе. Напор остаётся постоянным, независимо от расхода теплоносителя.
III	Фиксированная частота вращения III	Насос работает по одной постоянной кривой характеристики, т. е. с постоянной частотой вращения. Частота вращения III соответствует максимальной рабочей характеристике при любых условиях эксплуатации. Чтобы быстро удалить воздух из насоса, установите насос на частоту вращения III на короткий промежуток времени.
II	Фиксированная частота вращения II	Насос работает по одной постоянной кривой характеристики, т. е. с постоянной частотой вращения. Частота вращения II соответствует средней рабочей характеристике при любых условиях эксплуатации.
I	Фиксированная частота вращения I	Насос работает по одной постоянной кривой характеристики, т. е. с постоянной частотой вращения. Частота вращения I соответствует минимальной рабочей характеристике при любых условиях эксплуатации.

7.5 Выбор режима управления

Область применения	Выбрать этот режим управления
В системах с относительно большими потерями давления в распределительных трубопроводах и в системах кондиционирования воздуха и охлаждения. • Двухтрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами, а также: – с распределительными трубопроводами большой протяжённости; – с дроссельными балансировочными клапанами; – с регуляторами перепада давления; – со значительными потерями давления в отдельных элементах системы, определяющими общий расход воды, например, в котле, теплообменнике и распределительном трубопроводе до первого ответвления. • Насосы первичного контура в системах со значительным падением давления в первичном контуре. • Системы кондиционирования воздуха: – с теплообменниками (фанкойлами); – с охлаждающими балками; – с охлаждающими поверхностями.	Режим пропорционального регулирования давления 
В системах с относительно небольшими потерями давления в распределительных трубопроводах. • Двухтрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами, а также: – системы с естественной циркуляцией; – с незначительным падением давления в отдельных элементах системы, определяющих общий расход воды (например, в котле, теплообменнике и распределительном трубопроводе до первого ответвления) или переоборудованных для большого перепада температур между подающим и обратным трубопроводами (например, для централизованного теплоснабжения). • Системы отопления типа "теплый пол" с терморегулирующими клапанами. • Однотрубные системы отопления с терморегулирующими клапанами или балансировочными клапанами трубопровода. • Насосы первичного контура в системах с незначительным падением давления в первичном контуре.	Режим регулирования с постоянным значением давления 
Режим эксплуатации в соответствии с максимальной или минимальной характеристикой, т. е. режим, аналогичный режиму эксплуатации нерегулируемого насоса: • Режим работы по максимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим максимальный расход. Выбор данной функции оптимален для бытовых систем горячего водоснабжения. • Режим работы по минимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим минимальный расход.	Фиксированная частота вращения 

8. Настройка изделия

8.1 Панель управления

ВНИМАНИЕ

Горячая поверхность

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Во избежание ожогов следует касаться только панели управления.

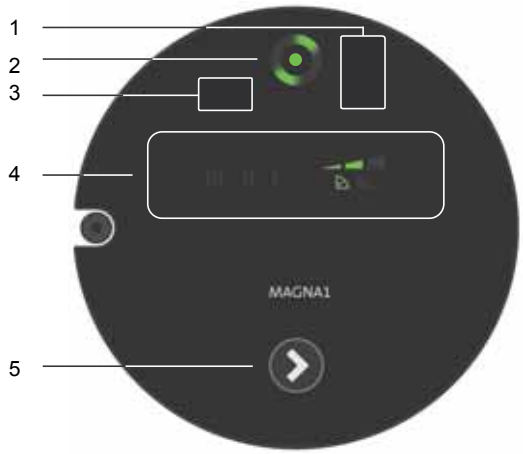


Рис. 30 Панель управления

Панель управления насосом состоит из следующих элементов:

Поз.	Наименование
1	ИК-приёмник для Grundfos GO. Исполнения с подключением через штекер.
2	Grundfos Eye. См. раздел *9.1 Рабочее состояние Grundfos Eye*.
3	ИК-приёмник для Grundfos GO. Исполнения с клеммным подключением.
4	Световые индикаторы отображают режим управления. См. раздел *8.2 Настройка функции управления.*.
5	Кнопка для выбора режима управления.

8.2 Настройка функции управления.

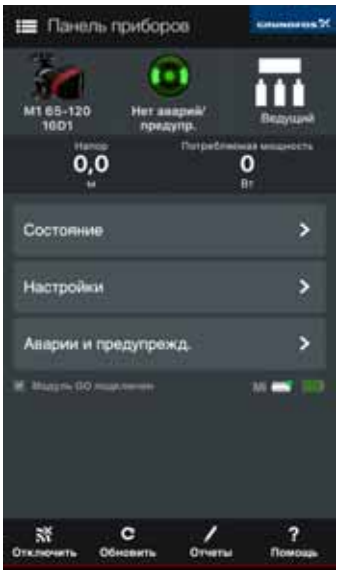
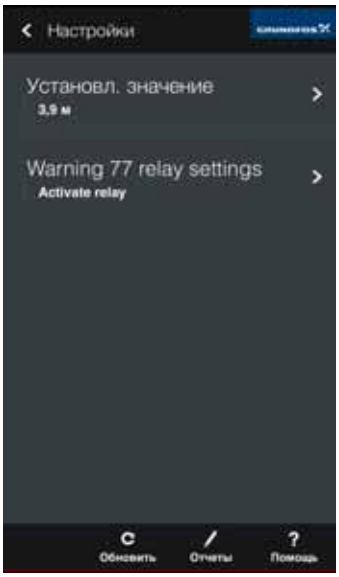
Насос имеет девять режимов управления, см. раздел *7. Режимы управления*. Выберите режим управления, нажав на кнопку на панели управления, см. рис. 30, поз. 5. Режим управления отображается восемью световыми индикаторами на дисплее.

Число нажатий кнопки	Активные световые индикаторы	Наименование
0		Режим пропорционального регулирования давления со средним значением давления - PP2 (заводская настройка).
1		Режим пропорционального регулирования давления с максимальным значением давления - PP3
2		Режим регулирования с минимальным постоянным значением давления - CP1
3		Режим регулирования со средним постоянным значением давления - CP2
4		Режим регулирования с максимальным постоянным значением давления - CP3
5	III	Фиксированная частота вращения III
6	II	Фиксированная частота вращения II
7	I	Фиксированная частота вращения I
8		Режим пропорционального регулирования давления с минимальным значением давления - PP1

8.2.1 Регулирование пропорционального давления с помощью Grundfos GO Remote

Установленное значение режима пропорционального регулирования давления можно настроить, используя приложение Grundfos GO Remote.

Настройка пропорционального регулирования возможна только в режиме пропорционального регулирования давления.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	На панели управления Grundfos GO Remote выберите "Настройки".	 TM06 8584 0817
2	В меню "Настройки" выберите "Установленное значение".	 TM06 8583 0817
3	Для регулирования установленного значения используйте стрелки в правой верхней части экрана или перемещайте индикатор установленного значения вверх и вниз. Нажмите "OK".	 TM06 8582 0817
4	Когда насосу будет задано установленное значение из Grundfos GO Remote, на насосе загорится символ пропорциональ ного регулирования давления - ни один из индикаторов уровня не светится.	

Инструкции с описанием подключения насоса к Grundfos GO Remote см. в разделе *8.3 Подключение насоса к Grundfos GO Remote*.

8.3 Подключение насоса к Grundfos GO Remote

Одинарные насосы MAGNA1 предназначены для связи с Grundfos GO Remote в ИК-диапазоне, а сдвоенные насосы MAGNA1 могут взаимодействовать с приложением также по радиосвязи.

До подключения к Grundfos GO Remote

Чтобы использовать Grundfos GO Remote вместе с MAGNA1, подготовьте следующее:

- Для связи в ИК-диапазоне: модуль Grundfos GO доступен как дополнительная принадлежность. См. раздел *6.8.5 Grundfos GO Remote*. См. отдельное руководство по установке и эксплуатации Grundfos GO нужного типа.
- Приложение Grundfos GO Remote, загруженное на ваше интеллектуальное устройство. Приложение Grundfos GO Remote доступно в онлайн-магазинах Apple App Store и Google Play.

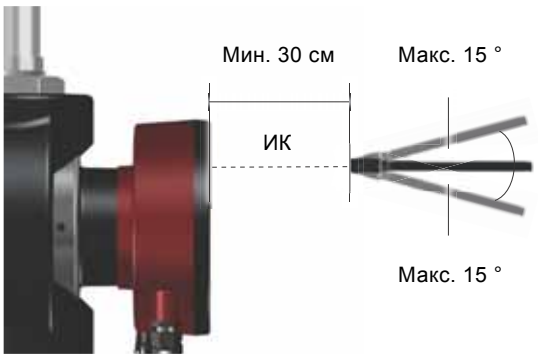
Подключение к Grundfos GO Remote

Чтобы подключиться к Grundfos GO Remote, выполните следующее:

1. Для связи в ИК-диапазоне: установите соединение между модулем Grundfos GO и вашим интеллектуальным устройством. См. отдельное руководство по монтажу и эксплуатации.
2. Откройте приложение Grundfos GO Remote и выберите связь в ИК-диапазоне или радиосвязь в зависимости от типа насоса и выбранного метода связи. Обязательно направьте Grundfos GO на приёмник, расположенный справа или слева от Grundfos Eye в зависимости от модели вашего насоса. См. рис. 31.



TM06 9081 3617



TM06 7653 0718

Рис. 31 ИК-соединение между Grundfos GO и MAGNA1

8.3.1 Использование Grundfos GO Remote



TM06 8584 0817

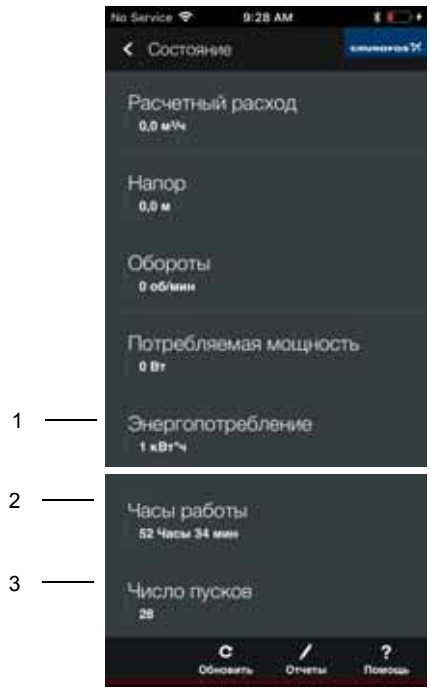
Рис. 32 Панель Grundfos GO Remote

Поз.	Описание
1	Информация о подключённом продукте.
2	Отображение рабочего состояния насоса (индикатор Grundfos Eye).
3	В мультинасосной системе: значок, указывающий к какому насосу подключено приложение Grundfos GO - главному или резервному. При подключении к одинарному насосу: поле пустое.
4	Фактический, измеренный напор (давление).
5	Потребляемая мощность насоса.
6	Главное меню. См. разделы *8.3.2 Меню "Состояние"*, *8.3.3 Меню "Настройки"* и *8.3.4 Меню "Аварийные сигналы и предупреждения"*.
7	"Отключить": отключает Grundfos GO от насоса. "Обновить": извлекает текущие данные из насоса. "Отчёты": мастер создания отчёта с текущим рабочим состоянием и настройкой насоса. "Помощь": даёт подсказки по использованию приложения.

При подключении Grundfos GO к сдвоенному насосу, индикатор состояния Grundfos Eye (поз. 2, рис. 32) будет отображать состояние всей системы, а не отдельной головной части. См. раздел *9.1.1 Индикации рабочего состоянии многонасосной системы*.

8.3.2 Меню "Состояние"

В меню "Состояние" даётся обзор текущего рабочего состояния насоса. Чтобы войти в меню, подключите насос к Grundfos GO. См. раздел *4.3 Объединение и разъединение головных частей сдвоенного насоса* и выберите меню "Состояние" на панели управления.



status menu 1 - status menu 2

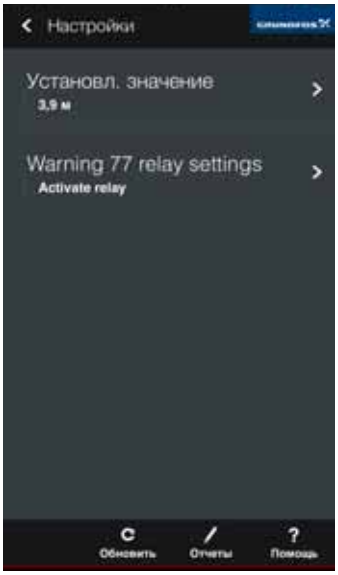
Рис. 33 Меню "Состояние"

Поз.	Описание
1	Общее потребление энергии. Сброс невозможен.
2	Время работы изделия. Это суммарное значение, сброс которого невозможен.
3	Общее количество запусков насоса с момента установки.

8.3.3 Меню "Настройки"

Меню "Настройки" позволяет:

- настраивать режим пропорционального давления, инструкции см. в разделе *8.2.1 Регулирование пропорционального давления с помощью Grundfos GO Remote*;
- выполнить настройку реле "Warning 77", инструкции см. в разделе *9.5.1 Включение и отключение реле аварийной сигнализации*.

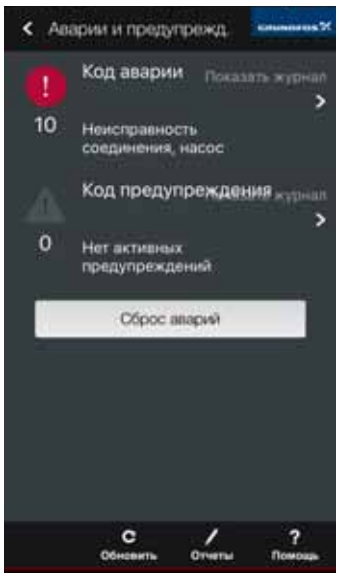


TM06 8583 0817

Рис. 34 Меню "Настройки"

8.3.4 Меню "Аварийные сигналы и предупреждения"

Данное меню позволяет считывать коды и тексты аварийных сигналов. Также доступен журнал предыдущих аварийных сигналов и предупреждений.



Alarm_Warning

Рис. 35 Меню "Аварийные сигналы и предупреждения" с аварийным сигналом

Дополнительная информация об аварийных сигналах и предупреждениях приведена в разделе *9. Поиск и устранение неисправностей*.

В меню также можно войти, нажав на Grundfos Eye на панели управления, см. поз. 2, рис. 32.

8.4 Связь, контроль и управление

Для одинарных и сдвоенных насосов MAGNA1 возможно внешнее управление через вход сигнала пуска / останова (см. раздел *8.4.1 Цифровой вход (пуск/останов)*) и выход реле аварийной сигнализации (см. раздел *8.4.2 Выход реле аварийной сигнализации*). Кроме того, функция беспроводной связи в сдвоенных насосах позволяет эксплуатировать насос без внешнего контроллера (см. раздел *8.4.3 Работа сдвоенного насоса*).

8.4.1 Цифровой вход (пуск/останов)

Для использования цифрового входа присоедините управляющие провода к клеммам пуска/останова (S/S) и массе корпуса (⏚).

Если внешний выключатель не используется, между выводами пуск/останов (S/S) и рамой (⏚) нужно установить перемычку. Данное соединение является заводской настройкой.



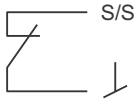
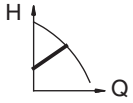
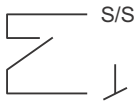
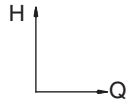
TM06 9107 4617 - TM06 9080 3617

Рис. 36 Цифровой вход в блоке управления
A: Исполнения с подключением через штекер
B: Исполнения с клеммным подключением

Символ подключения	Функция
S/S	Пуск/останов
⏚	Подключение на массу
⏚	Оболочка кабеля

Исполнения с подключением через штекер, поз. A, рис. 36:

При использовании экранированного кабеля соедините оболочку кабеля в клемме корпуса (⏚) с проводом подключения на массу.

Пуск/останов		
		Нормальный режим эксплуатации
		Останов

Инструкции с описанием подключения к входу сигнала пуска/останова см. в разделе *3.5.5 Подключение цифрового входа*.

Цифровой вход на сдвоенных насосах

Вход сигнала пуска/останова работает на уровне системы, т. е. если главная головная часть получает сигнал останова, система останавливается.

Цифровой вход активен только на главной головной части, поэтому важно знать, какой головной части присвоен статус главной, см. рис. 37.



TM06 8063 0817

Рис. 37 Определение главной головной части по фирменной табличке

В целях резервирования можно использовать одновременно цифровой вход на резервной головной части. Однако пока включена главная головная часть, входной сигнал резервной головной части игнорируется. В случае отказа электропитания на главной головной части активируется цифровой вход на резервной головной части. При восстановлении подачи питания главная головная часть вновь берёт на себя управление.

8.4.2 Выход реле аварийной сигнализации

Релейный выход можно использовать в качестве одного из инструментов стратегии управления или в целях контроля. Например, если в насосе происходит сбой, реле аварийной сигнализации посылает сигнал на контроллер, который затем задаёт дальнейшую последовательность действий в зависимости от выбранной стратегии. Для использования выхода реле аварийной сигнализации следуйте инструкциям, представленным на рис. 38.

Реле можно использовать на выходах с напряжением до 250 В и током 2 А.

Заводские установки реле:



TM06 9107 4617

Символ подключения	Функция
NC	Нормально замкнутый
C	Общий

Функции реле аварийной сигнализации даны в приведённой ниже таблице:

Реле аварийной сигнализации	Аварийный сигнал
	Не активирован: • Отключено электропитание. • Насос не зарегистрировал неисправность.
	Активирован: • Насос зарегистрировал неисправность или обрыв провода.

Рис. 38 Таблица выходов реле аварийной сигнализации

Инструкции с описанием подключения к входу реле аварийной сигнализации см. в разделе *3.5.6 Подключение выхода реле аварийной сигнализации*.

Выход реле аварийной сигнализации в сдвоенных насосах

Выход реле аварийной сигнализации на обеих головных частях работает автономно, т. е. если на одной из головных частей возникает неисправность, срабатывает реле соответствующей головной части.

8.4.3 Работа сдвоенного насоса

Благодаря беспроводной связи между головными частями, сдвоенный насос может функционировать без использования внешнего контроллера.

Режим работы

Насосы работают в режиме чередования, т. е. в отдельно взятый момент времени работает только один насос. Один насос сменяет другой каждые 24 часа с допуском ± 0.5 % в день.

Описание управления сдвоенным насосом через цифровой вход сигнала пуска/останова приводится в разделе *8.4.1 Цифровой вход (пуск/останов)*.

Описание контроля сдвоенного насоса через выход реле аварийной сигнализации приводится в разделе *3.5.6 Подключение выхода реле аварийной сигнализации*.

9. Поиск и устранение неисправностей

9.1 Рабочее состояние Grundfos Eye

Индикатор Grundfos Eye включается при подаче электропитания.

Grundfos Eye - это световой индикатор, который показывает текущее состояние насоса. Неисправность отображается жёлтым или красным световым индикатором в Grundfos Eye на панели управления и в приложении Grundfos GO Remote.

Световой индикатор мигает в различной последовательности, сигнализируя о следующих состояниях:

Grundfos Eye	Индикация	Причина	Рабочее состояние
	Индикаторы не горят.	Питание отключено.	Насос не работает.
	Два противоположных зелёных индикатора вращаются в том же направлении, что и вал насоса.	Питание включено.	Насос работает.
	Два противоположных зелёных световых индикатора постоянно горят.	Питание включено.	Насос остановлен.
	Один жёлтый световой индикатор вращается в том же направлении, что и вал насоса.	Предупреждение. См. раздел *9. Поиск и устранение неисправностей*.	Насос работает.
	Один жёлтый световой индикатор постоянно горит.	Предупреждение. См. раздел *9. Поиск и устранение неисправностей*.	Насос остановлен.
	Два противоположных красных световых индикатора мигают одновременно.	Аварийный сигнал. См. раздел *9. Поиск и устранение неисправностей*.	Насос остановлен.



При вращении рабочего колеса, например, во время заливки насоса водой вырабатывается энергия, достаточная для подсветки панели управления даже при отключённом питании насоса.

9.1.1 Индикации рабочего состоянии многонасосной системы

При подключении Grundfos GO к сдвоенному насосу, индикатор состояния Grundfos Eye будет отображать состояние всей системы, а не конкретной головной части. Таким образом индикация состояния на информационной панели Grundfos GO Remote может отличаться от той, что показана на панели управления насоса. См. следующую таблицу.

Grundfos Eye, основной насос	Grundfos Eye, резервный насос	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Зелёный	Зелёный	Зелёный
Зелёный или жёлтый	Жёлтый или красный	Жёлтый
Жёлтый или красный	Зелёный или жёлтый	Жёлтый
Красный	Красный	Красный

9.2 Сброс индикации неисправности

Для сброса индикации неисправности устраните причину, см. раздел *9.4 Таблица поиска неисправностей*, и перезапустите насос, нажав на нём кнопку. Если насос не вернётся в нормальный режим работы, причина неисправности не устранена.

Если неисправность самоустраняется, сброс аварийного сигнала происходит автоматически.

Неисправность также можно сбросить, используя приложение Grundfos GO Remote. См. раздел *9.3 Считывание кодов аварийных сигналов и предупреждений в Grundfos GO Remote*.

ВНИМАНИЕ

Система под давлением



Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Перед демонтажем насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть задвижки с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до высокой температуры и находиться под высоким давлением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током



Смерть или серьёзная травма

- Перед началом работ с изделием отключите его от сети электропитания минимум за 3 минуты до начала работ. Заблокируйте главный выключатель в положении 0. Тип выключателя и требования к нему указаны в EN 60204-1, 5.3.2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током



Смерть или серьёзная травма

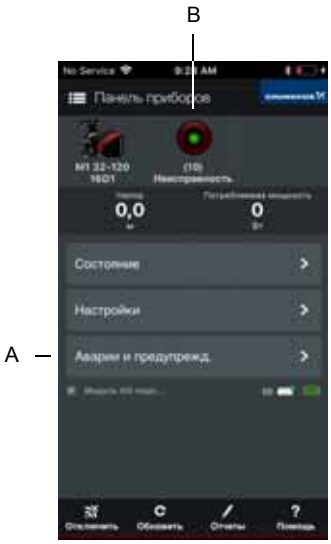
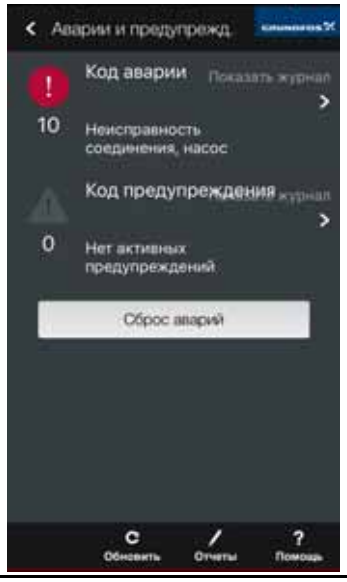
- Убедитесь, что другие насосы или источники не подают жидкость через насос даже в случае его останова.



Если кабель электропитания повреждён, он должен быть заменён изготовителем, специалистом сервисной службы или иным квалифицированным персоналом.

9.3 Считывание кодов аварийных сигналов и предупреждений в Grundfos GO Remote

Для считывания кодов и текстов аварийных сигналов подключите насос к Grundfos GO Remote и перейдите в меню "Аварийные сигналы и предупреждения". Grundfos Eye на панели управления указывает на аварийный сигнал или предупреждение.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	A. Выберите меню "Аварийные сигналы и предупреждения" на панели управления. B. В меню также можно войти, нажав на Grundfos Eye.	
2	В меню "Аварийные сигналы и предупреждения" отображается текущий код и текст аварийного сигнала. Также доступен журнал предыдущих аварийных сигналов и предупреждений. После устранения неисправности выполните сброс аварийного сигнала, нажав кнопку "Сброс аварии".	



При подключении к одной из головных частей сдвоенного насоса Grundfos GO будет считывать коды аварий и предупреждений именно этой головной части. Для получения информации о кодах аварий и предупреждений для другой головной части необходимо подключиться к ней.

Обзор аварийных сигналов и предупреждений также приводится к разделе *9.4 Таблица поиска неисправностей*.

Инструкции с описанием присоединения насоса к Grundfos GO см. в разделе *8.3 Подключение насоса к Grundfos GO Remote*.

9.4 Таблица поиска неисправностей

Коды предупреждений и аварийных сигналов	Неисправность	Автоматический сброс и перезапуск?	Меры по устранению
"Неисп-ть соединения насоса" (10) Сигнализация	Ошибка связи между различными электрическими компонентами насоса.	Да	Обратитесь в сервисную службу Grundfos или замените насос. Необходимо проверить не работает ли насос в турбинном режиме. См. код (29) "Принудительная накачка".
"Принудительная накачка" (29) Сигнализация	Другие насосы или источники принудительно перекачивают жидкость через насос, даже если он остановлен и отключён.	Да	Отключите насос с помощью выключателя электропитания. Если индикатор состояния Grundfos Eye горит, насос работает в режиме принудительной подачи. Проверьте обратные клапаны системы на наличие в них неисправностей, при необходимости замените. Проверьте систему на правильность расположения обратных клапанов.
"Пониженное напряжение" (40, 75) Сигнализация	Напряжение источника питания насоса ниже нормы.	Да	Обеспечьте соответствие параметров электропитания установленному диапазону.
"Заблокированный насос" (51) Сигнализация	Насос заблокирован.	Да	Разберите насос, удалите загрязнения, мешающие вращению рабочего колеса насоса. Проверьте качество воды, чтобы исключить риск образования известковых отложенийй.
Высокая темп. двигателя (64) Сигнализация	Температура обмоток статора выше нормы.	Нет	Обратитесь в сервисную службу Grundfos или замените насос.
Внутренняя неисправность (72 и 155) Сигнализация	Внутренняя неисправность электрической части насоса. Аварийный сигнал 72 может быть вызван колебаниями питающего напряжения.	Да	В системе может присутствовать принудительный поток через насос. Обратитесь в сервисную службу Grundfos или замените насос.
"Повышенное напряжение" (74) Сигнализация	Напряжение источника питания насоса выше нормы.	Да	Обеспечьте соответствие параметров электропитания установленному диапазону.
Сбой связи, сдвоенный насос (77) Предупреждение	Связь между головными частями насоса нарушена или прервана.	-	Убедитесь, что включено питание второй головной части насоса или она подключена к источнику питания.
Внутренняя неисправность (84 и 85) Предупреждение	Неисправность электрической части насоса..	-	Обратитесь в сервисную службу Grundfos или замените насос.

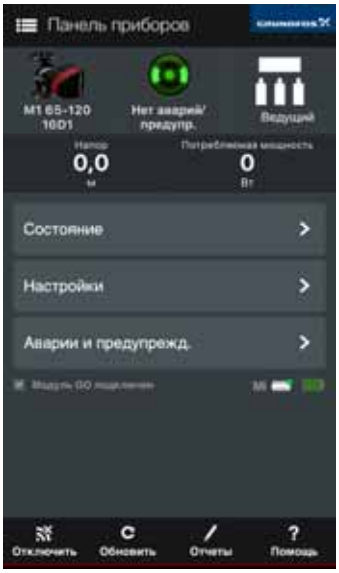
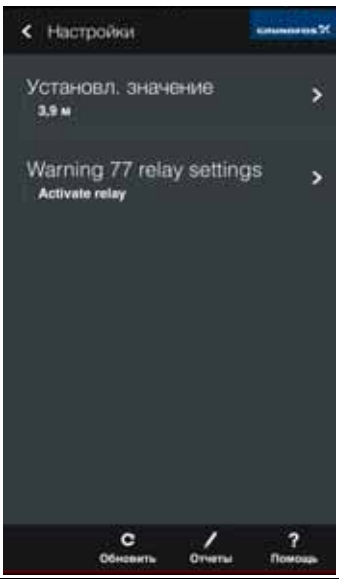
9.5 "Предупреждение 77", сдвоенный насос

Жёлтый световой индикатор Grundfos Eye в сдвоенном насосе (предупреждение 77) означает, что две головные части насосной системы потеряли связь друг с другом. Эта неисправность возникает периодически и вызвана внешними помехами либо отказом электропитания на одной из головных частей насосной установки.

Немедленно появляется предупреждение, а через час срабатывает реле аварийной сигнализации. Если связь восстанавливается, предупреждение автоматически сбрасывается.

9.5.1 Включение и отключение реле аварийной сигнализации

Можно настроить срабатывание реле аварийной сигнализации после появления предупреждения 77. Это выполняется в системе Grundfos GO. Инструкции с описанием соединения насоса с Grundfos GO см. в разделе *8.3 Подключение насоса к Grundfos GO Remote*.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	На панели управления Grundfos GO Remote выберите "Настройки".	 TM06 8584 0817
2	Выберите "Настройки реле предупреждения 77".	 TM06 8583 0817
3	По умолчанию настройка реле аварийной сигнализации активирована. Для отключения настройки выберите поле "Не активировать реле". Нажмите "OK".	 MAGNA1_warning77

10. Технические данные

Напряжение питания

1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, защитное заземление.

Защита электродвигателя

Внешняя защита электродвигателя не требуется.

Класс защиты

IPX4D (EN 60529).

Класс изоляции

F.

Относительная влажность

Максимум 95 %.

Температура окружающей среды

От 0 до 40 °C.

При транспортировке: от -40 °C до +70 °C.

Температурный класс

TF110 (EN 60335-2-51).

Температура жидкости

Постоянно: от -10 до +110 °C.

Насосы из нержавеющей стали в бытовых системах горячего водоснабжения:

В бытовых системах горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру жидкости ниже 65 °C, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

Максимальное давление в системе

Сумма фактического давления на входе и давления, создаваемого насосом, работающим "на закрытую задвижку", всегда должна быть ниже максимально допустимого рабочего давления в системе.

Максимально допустимое давление в системе указано на фирменной табличке насоса:

PN 6: 6 бар или 0,6 МПа;

PN 10: 10 бар или 1,0 МПа;

PN 16: 16 бар или 1,6 МПа.

Испытательное давление

Насосы способны выдерживать испытательные давления в соответствии с требованиями стандарта EN 60335-2-51.

- PN 6: 7,2 бар;
- PN 10: 12 бар;
- PN 6/10: 12 бар;
- PN 16: 19,2 бар.

В нормальном режиме эксплуатации запрещается использовать насос при давлении, превышающем значения, указанные на фирменной табличке. См. рис. 20.

Испытания проводились с тёплой (20 °C) водой с антикоррозионными присадками.

Минимальное давление на входе

Для предотвращения кавитационного шума и повреждения подшипников при эксплуатации насоса на его всасывающем патрубке должно поддерживаться следующее минимальное относительное давление.

Значения в приведённой ниже таблице даны для одинарных насосов или сдвоенных насосов, работающих в режиме одинарного.

Одинарные насосы DN	Температура жидкости		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Давление на входе [бар] / [МПа]		
25-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-60/80 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/150 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

При сдвоенной работе насоса требуемое относительное давление на входе увеличивается на 0,1 бар / 0,01 МПа относительно величин, приведённых для одинарных насосов или сдвоенных насосов, работающих в режиме одинарного.

Значения относительного минимального давления на входе указаны для насосов, установленных на высоте до 300 м над уровнем моря. Для насосов, устанавливаемых выше 300 м над уровнем моря, требуемое относительное давление на входе следует увеличивать на 0,01 бар или 0,001 МПа на каждые 100 м высоты. Данный насос допустимо использовать только на высоте до 2000 м над уровнем моря.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса зависит от потребляемой энергии. Такие уровни определяются в соответствии с ISO 3745 и ISO 11203, метод Q2.

Типоразмер насоса	Макс. дБ(А)
25-40/60/80/100/120 32-40/60/80/100/120 40-40/60 50-40	39
32-120 F 40-80/100 50-60/80 65-40/60 80-40	45
40-120/150/180 50-100/120/150/180 65-80/100/120 80-60/80 100-40/60	50
65-150 80-100/120 100-80/100/120	55

Ток утечки

Сетевой фильтр насоса создаёт при эксплуатации ток утечки на землю. Ток утечки составляет менее 3,5 мА.

Коэффициент мощности

Насосы с подключением через клеммы оснащены встроенным модулем контроля коэффициента активной мощности, обеспечивающим значения cos φ от 0,98 до 0,99.

Насосы с подключением через разъёмы имеют встроенный модуль контроля коэффициента статической мощности со встроенной электромагнитной катушкой и резисторами, которые обеспечивают совпадение напряжения и тока электросети по фазе и синусоидальную форму тока, что составляет cos. φ от 0,55 до 0,98.

11. Утилизация изделия

Данное изделие было разработано с учётом возможности утилизации и переработки материалов. Нижеприведённые средние значения утилизации относятся ко всем исполнениям насосов MAGNA1:

- переработка: 85 %;
- сжигание: 10 %;
- захоронение: 5 %.

Данное изделие либо его части должны утилизироваться в соответствии с местными экологическими нормами и правилами.

Сведения об истечении срока службы даны по адресу www.grundfos.com/product-recycling.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Магнитное поле



Смерть или серьёзная травма

- во время демонтажа данного изделия и работы с магнитными материалами, встроенными в ротор, лица с кардиостимулятором должны соблюдать осторожность.

1. Dimensions, threaded versions

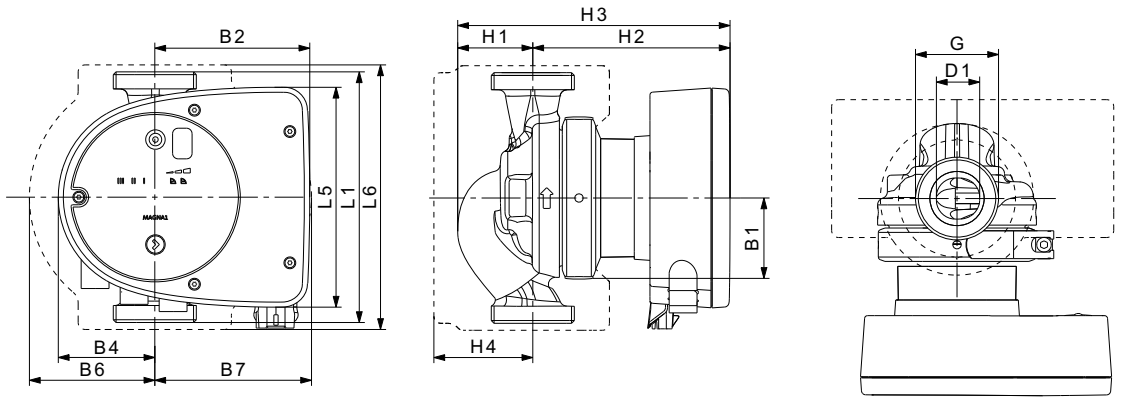


Рис. 1 Single-head pump dimensions, threaded version

Pump type	Dimensions [mm]													[inch]
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2

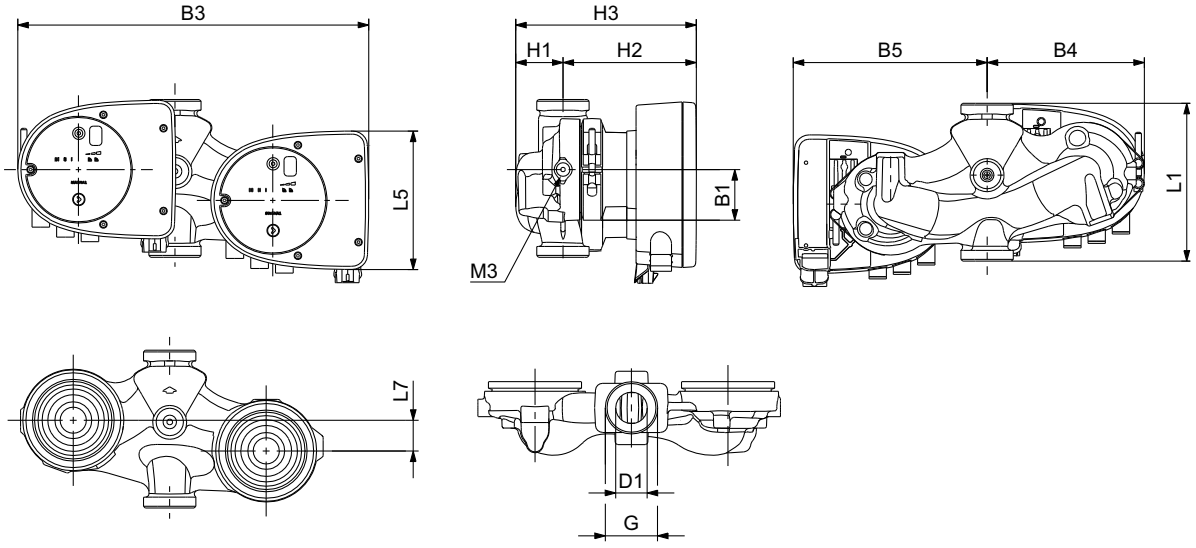


Рис. 2 Twin-head pump dimensions, threaded version

2. Dimensions, flanged versions

Pump type	Dimensions [mm]											[inch]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4

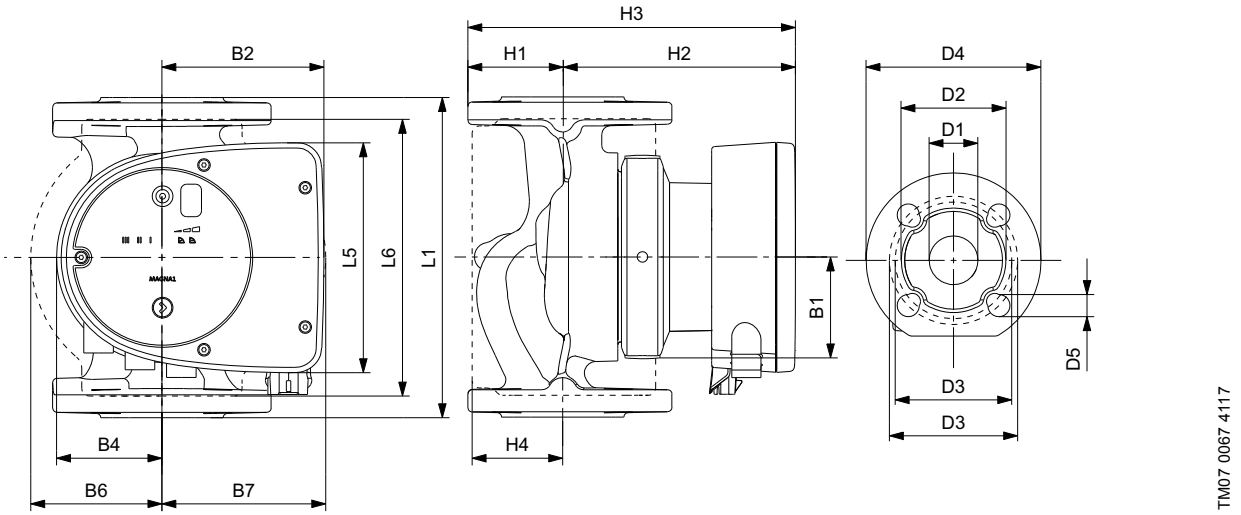


Рис. 3 Single-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	156	221	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	156	221	83	40	84	100/110	150	14/19

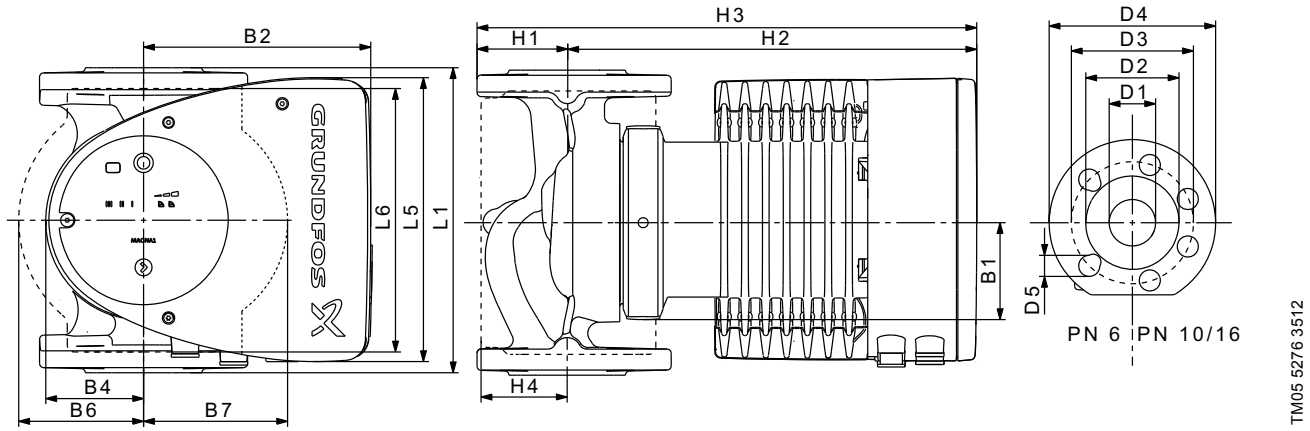


Рис. 4 Single-head pump dimensions, terminal-connected versions, flanged version

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-120 F (N)	220	204	216	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-80 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-100 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-120 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-150 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-180 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 50-60 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-80 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-100 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-120 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-150 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-180 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 65-40 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-60 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-80 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-100 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-120 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-150 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 80-60 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-80 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-100 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-120 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 100-40 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-60 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-80 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-100 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-120 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

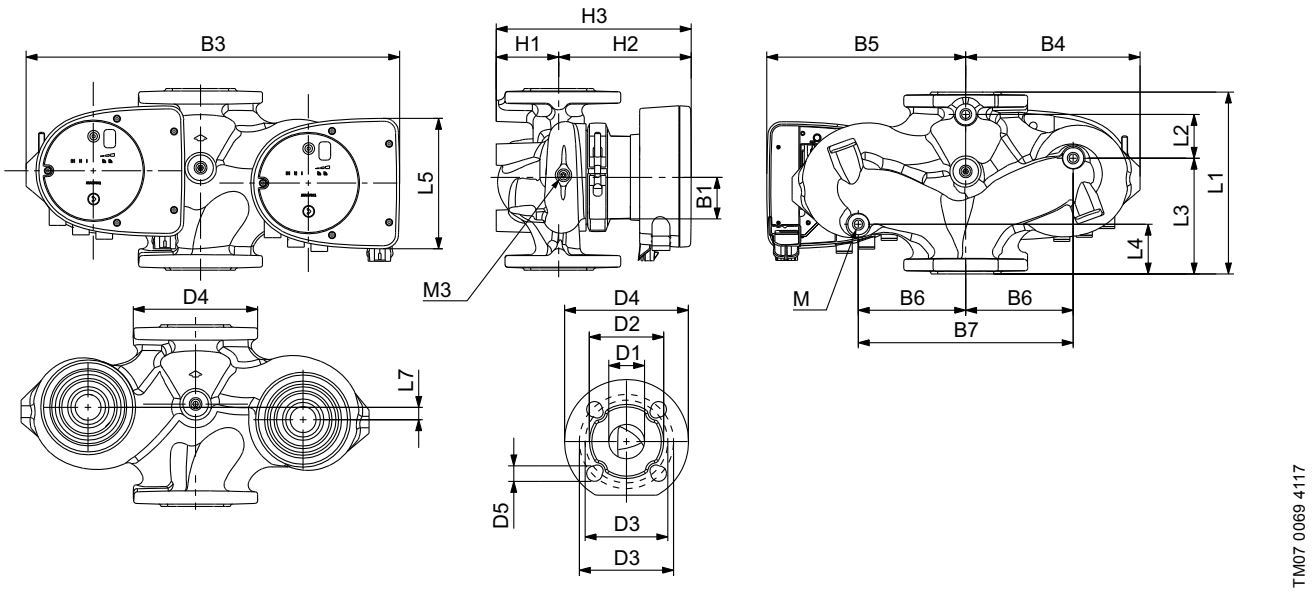
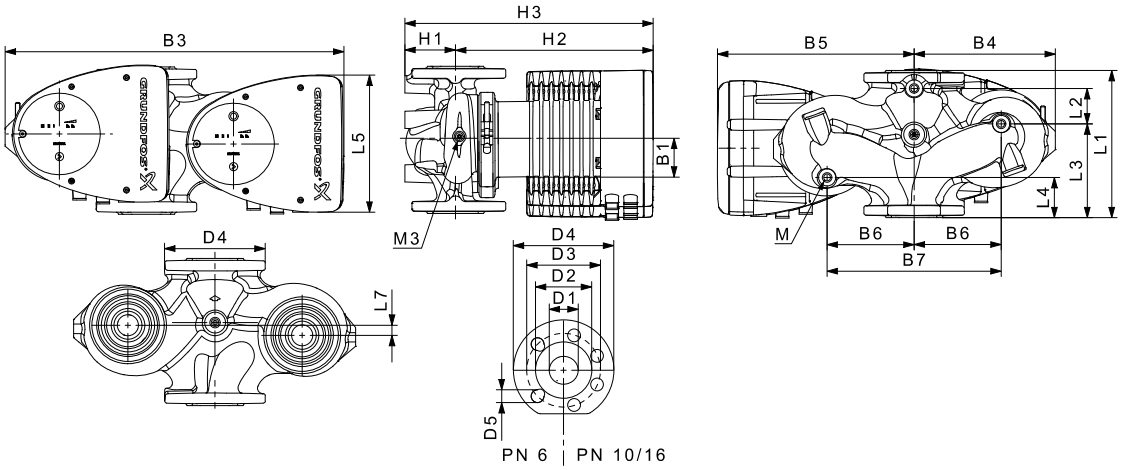


Рис. 5 Twin-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	156	232	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	156	232	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	12



TM05 5275 3512

Рис. 6 Twin-head pump dimensions, terminal-connected versions, flanged version

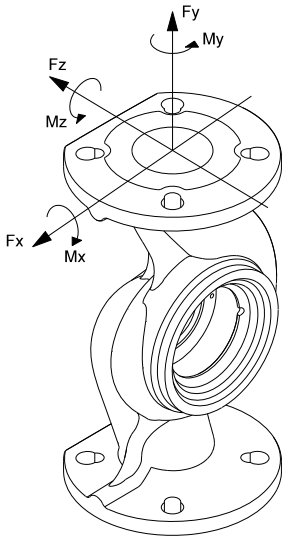
Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-120 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-150 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-180 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-100 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-120 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-150 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-180 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 65-40 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-60 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-80 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-100 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-120 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-150 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 80-40 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-60 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-80 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12

Pump type	Dimensions [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 80-100 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-120 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 100-40 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-60 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-80 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-100 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-120 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12

M3: Rp 1/4 for a vent valve is available on all twin-head pumps.

3. Forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges are indicated in fig 7.



TM05 5639 4012

Рис. 7 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges

	Force [N]				Moment [Nm]			
Diameter DN	**Fy**	**Fz**	**Fx**	**ΣFb**	**My**	**Mz**	**Mx**	**ΣMb**
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

4. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar, Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku, Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 14.03.2018

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

99209952 0618
ECM: 1226130