

ИНСТРУКЦИИ GRUNDFOS

MAGNA1, MAGNA1 D

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



www.grundfos.com/kz/support

GRUNDFOS 

Possibility in every drop

MAGNA1, MAGNA1 D

Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
Қазақша (KZ)	
Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық	58
Кыргызча (KG)	
Паспорт, Куруу жана пайдалану боюнча Жетекчилик	112
Հայերեն (AM)	
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ	167
Информация о подтверждении соответствия	223

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
1. Указания по технике безопасности	4	15. Технические данные	39
1.1. Общие сведения о документе	4	16. Обнаружение и устранение неисправностей	41
1.2. Значение символов и надписей на изделии	5	16.1. Индикатор состояния Grundfos Eye	41
1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5	16.2. Grundfos GO Remote	42
1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5	16.3. Индикация состояния сдвоенных насосов	42
1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5	16.4. Сброс индикации неисправности	42
1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5	16.5. Таблица поиска неисправностей	43
1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5	16.6. «Предупреждение 77» сдвоенного насоса	44
1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	6	17. Комплектующие изделия	44
1.9. Недопустимые режимы эксплуатации	6	17.1. Комплекты изоляции для систем с возможным образованием инея	44
2. Транспортирование и хранение	6	17.2. Глухие фланцы	44
3. Значение символов и надписей в документе	6	17.3. Трубные соединения	45
4. Общие сведения об изделии	6	17.4. Дополнительные штекеры	49
4.1. Конструкция	7	17.5. Grundfos GO	49
4.2. Теплоизоляционные кожухи	8	18. Утилизация изделия	50
4.3. Обратный клапан	8	19. Изготовитель. Срок службы	50
4.4. Работа при закрытой запорной арматуре	8	20. Информация по утилизации упаковки	51
4.5. Радиосвязь	9	Приложение 1	52
5. Упаковка и перемещение	9	Приложение 2	57
5.1. Упаковка	9		
5.2. Перемещение	10		
6. Область применения	10		
6.1. Перекачиваемые жидкости	10		
7. Принцип действия	11		
8. Монтаж механической части	11		
8.1. Место монтажа	11		
8.2. Инструменты	12		
8.3. Монтаж насоса	12		
9. Подключение электрооборудования	18		
9.1. Напряжение питания	18		
9.2. Схемы соединений	19		
9.3. Подключение к источнику питания, исполнение с клеммным подключением	20		
9.4. Подключение к источнику питания, исполнение со штекерным подключением	22		
9.5. Подключение к цифровому входу	24		
9.6. Подключение к релейному выходу аварийной сигнализации	25		
10. Ввод в эксплуатацию	26		
10.1. Одианный насос	27		
10.2. Сдвоенный насос	27		
10.3. Объединение в пару и разъединение головных частей сдвоенных насосов	28		
11. Эксплуатация	29		
11.1. Панель управления	29		
11.2. Выбор режима управления	30		
11.3. Краткое описание режимов управления	30		
11.4. Рекомендации по выбору режима управления	33		
11.5. Подключение Grundfos GO Remote к насосу	33		
11.6. Передача данных, управление и контроль	36		
12. Техническое обслуживание	38		
13. Вывод из эксплуатации	38		
14. Защита от низких температур	38		



Предупреждение
Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ и Краткое руководство (Quick Guide). Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.



Предупреждение
Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1. Указания по технике безопасности

1.1. Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом

и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. *Указания по технике безопасности*, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2. Значение символов и надписей на изделии



Проверьте положение хомута перед его затяжкой. Неправильное положение хомута может привести к утечке из насоса и к повреждению гидравлических деталей головной части насоса.



Установите и затяните винт хомута с моментом $8 \text{ Н·м} \pm 1 \text{ Н·м}$. Не превышайте указанный момент затяжки, даже если вода капает через хомут. Скорее всего конденсат может поступать из дренажного отверстия под хомутом.



Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;

- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации. Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9. Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Температура окружающей среды при транспортировке: от -40 до +70 °С. Максимальный назначенный срок хранения составляет 3 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Предупреждение
Контакт с горячими поверхностями оборудования может привести к ожогам и тяжким телесным повреждениям.



Предупреждение
Риск падения предметов, что может привести к травмам.



Предупреждение
Выброс пара подразумевает риск получения травм.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на одинарные насосы MAGNA1 модели С и двоярные насосы MAGNA1 D модели С.

Циркуляционные насосы, входящие в комплексный ряд MAGNA1, оснащаются 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. Нужный напор можно настроить на панели управления. Насосы MAGNA1 доступны в следующих исполнениях:

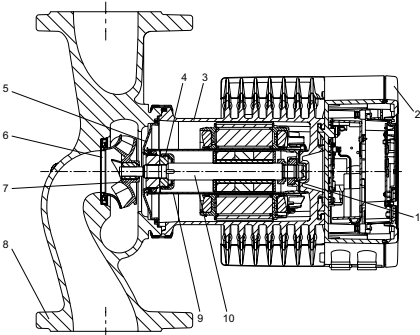
- одинарные насосы с корпусом из чугуна;
- двоярные насосы с корпусом из чугуна;
- одинарные насосы с корпусом из нержавеющей стали.

Во всех вариантах исполнения в зависимости от модели насос доступен с резьбовым или фланцевым трубным присоединением.

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

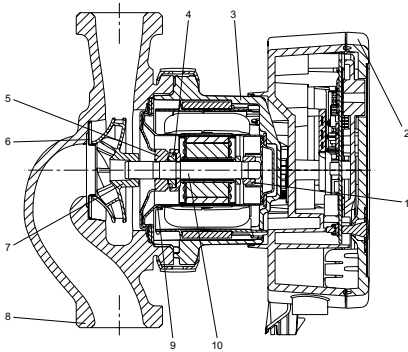
4.1. Конструкция

Насосы MAGNA1 имеют герметично изолированный ротор, т.е. насос и двигатель составляют единый блок без торцевого уплотнения вала. В качестве смазки для подшипников служит перекачиваемая жидкость. Вид насоса MAGNA1 в разрезе приведен на рисунках 1 и 2.



TM06 9997 3917

Рис. 1 Исполнение с подключением питания к клеммам внутри электронного блока, гильзой ротора из PPS и фланцевым соединением



TM06 9947 3917

Рис. 2 Исполнение с подключением питания через внешний штекер, гильзой ротора из нержавеющей стали и резьбовым соединением

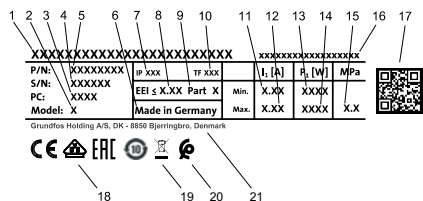
Спецификация материалов

Поз.	Деталь	Материал
1	Наружное кольцо подшипника	Оксид алюминия
2	Блок управления	Поликарбонат
	Корпус статора	Алюминий
	3	Кольцевые уплотнения и прокладки
4	Упорный подшипник	Оксид алюминия или графит
5	Упорная шайба	Нержавеющая сталь
6	Щелевое уплотнение	Нержавеющая сталь
7	Рабочее колесо	PES
8	Корпус насоса	Чугун или нержавеющая сталь
9	Гильза ротора	PPS или нержавеющая сталь
10	Вал	Керамика (исполнение со штекерным подключением)
		Нержавеющая сталь (исполнение с клеммным подключением)

Типовое обозначение

Код	Пример	MAGNA1 D 80-120(F)(N) 360
	Типовой ряд	
D	Одинарный насос	
	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]	

Фирменная табличка MAGNA1



Поз.	Наименование
1	Название изделия
2	Модель
3	Дата изготовления (1-я и 2-я цифры – год производства, 3-я и 4-я цифры – неделя производства)
4	Серийный номер
5	Номер изделия
6	Страна изготовления
7	Степень защиты
8	Индекс энергоэффективности EEI
9	Часть стандарта EEI
10	Температурный класс
11	Минимальная сила тока [А]
12	Максимальная сила тока [А]
13	Минимальная мощность [Вт]
14	Максимальная мощность [Вт]
15	Максимальное давление в системе [МПа]
16	Напряжение сети [В] и частота тока [Гц]
17	QR код
18-20	Знаки обращения на рынке
21	Изготовитель

В связи с функционированием интегрированной Системы Менеджмента Качества и встроенными инструментами качества, клеймо ОТК не указывается на фирменной табличке. Его отсутствие не влияет на контроль обеспечения качества конечного продукта и обращения на рынке.

4.2. Теплоизоляционные кожухи

Теплоизоляционные кожухи ограничивают теплопотери от корпуса насоса. Теплоизоляционные кожухи предусмотрены только для одинарных насосов.

Внимание

Теплоизоляционные кожухи увеличивают габариты насоса.

4.2.1. Системы отопления

Насосы для систем отопления комплектуются теплоизоляционными кожухами на заводе. Перед монтажом насоса следует снять теплоизоляционные кожухи. См. рис. 3.

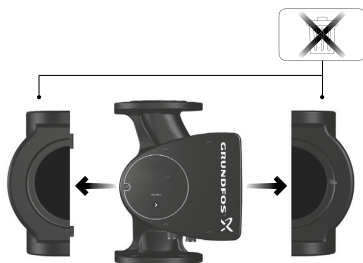


Рис. 3 Теплоизоляционные кожухи

4.2.2. Системы охлаждения

Теплоизоляционные кожухи для насосов систем охлаждения и кондиционирования воздуха до температуры -10 °С закладываются отдельно. См. раздел 17.1. Комплекты изоляции для систем с возможным образованием инея.

4.3. Обратный клапан

Если в системе трубопроводов установлен обратный клапан (рис. 4), следует убедиться в том, что заданное минимальное давление нагнетания насоса выше давления запирающего клапана. Особенно это важно для режима управления пропорционального изменения давления (при пониженном напоре в случае минимального расхода).

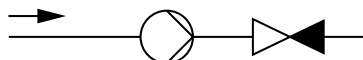


Рис. 4 Обратный клапан

4.4. Работа при закрытой запорной арматуре

Насосы MAGNA1 могут несколько дней безвредно работать при закрытой запорной арматуре и любой частоте вращения. Рекомендуется выставить режим управления с минимальной частотой вращения для уменьшения энергозатрат. Требования по минимальному расходу отсутствуют.

Не допускается одновременное закрытие запорной арматуры на входе и выходе насоса во избежание повышения давления. Температуры перекачиваемой жидкости и окружающей среды не должны превышать указанных значений.

Внимание

4.5. Радиосвязь

Оди́нарные насосы MAGNA1 поддерживают соединение с Grundfos GO Remote посредством связи в инфракрасном диапазоне (ИК).

Сдво́енные насосы MAGNA1 D поддерживают соединение с Grundfos GO Remote как с помощью связи в инфракрасном диапазоне (ИК), так и с помощью радиосвязи.

Предусмотренное применение

Насосы оснащаются возможностью радиосвязи для контроля и управления с помощью приложения Grundfos Go Remote и для связи головных частей сдвоенных насосов.

5. Упаковка и перемещение

5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 20. *Информация по утилизации упаковки.*

5.1.1. Проверка изделия

Проверьте, что напряжение и частота изделия совпадают с напряжением и частотой на месте эксплуатации. См. раздел *Фирменная табличка MAGNA1*.

5.1.2. Объём поставки

5.1.2.1 Оди́нарный насос со штекерным соединением



Рис. 5 Оди́нарный насос со штекерным соединением

TM05 5508 3016

В коробке содержатся следующие компоненты:

- Насос MAGNA1
- Теплоизоляционные кожухи
- Уплотнения
- Краткое руководство (Quick Guide)
- Инструкции по технике безопасности
- Штекер

5.1.2.2. Сдво́енный насос со штекерным соединением



Рис. 6 Сдво́енный насос со штекерным соединением

TM06 7222 3016

В коробке содержатся следующие компоненты:

- Насос MAGNA1
- Уплотнения
- Краткое руководство (Quick Guide)
- Инструкции по технике безопасности
- Два штекера

5.1.2.3. Оди́нарный насос с клеммным соединением



Рис. 7 Оди́нарный насос с клеммным соединением

TM06 7223 3016

В коробке содержатся следующие компоненты:

- Насос MAGNA1
- Теплоизоляционные кожухи
- Уплотнения
- Краткое руководство (Quick Guide)
- Инструкции по технике безопасности
- Коробка со штекером питания и кабельным вводом

5.1.2.4. Сдвоенный насос с клеммным соединением



TM06 7223 3016

Рис. 8 Сдвоенный насос с клеммным соединением

В коробке содержатся следующие компоненты:

- Насос MAGNA1
- Уплотнения
- Краткое руководство (Quick Guide)
- Инструкции по технике безопасности
- Две коробки со штекерами питания и кабельными вводами

5.2. Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

Насос следует всегда поднимать непосредственно за головную часть или охлаждающие ребра. См. рис. 9.

В случае с большими насосами может потребоваться использование подъёмного оборудования. Установите ремни для подъёма как показано на рис. 9.



Рис. 9 Правильный способ стропки насоса

TM05 5619 3016

Не поднимайте головную часть насоса за блок управления (красный участок насоса). См. рис. 10.

Внимание



Рис. 10 Неправильный способ стропки насоса

TM06 7219 3016

Дополнительная информация по перемещению оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

6. Область применения

Насос MAGNA1 предназначен для перекачивания жидкости в следующих системах:

- системы отопления;
- системы горячего водоснабжения;
- системы кондиционирования и охлаждения воздуха.

Помимо этого насос может применяться в следующих системах:

- системы, использующие геотермальную энергию;
- системы отопления на солнечной энергии.

6.1. Перекачиваемые жидкости

Насос предназначен для перекачивания чистых, невязких, взрывобезопасных, не содержащих твёрдых или длинноволокнистых включений, химически нейтральных к материалам насоса жидкостей.

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

В системах горячего водоснабжения рекомендуется применять насосы с корпусом из нержавеющей стали для исключения коррозии. В системах горячего водоснабжения применение насосов MAGNA1 рекомендуется только в том случае, если жесткость воды не превышает 14°dH (4,99 °Ж).

В системах горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру рабочей среды ниже 65 °С, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

Насосы MAGNA1 с корпусом из нержавеющей стали могут быть использованы для перекачивания воды для бассейнов при выполнении одного из условий:

- Хлорид (Cl-) ≤ 150 мг/л и свободный хлор ≤ 1,5 мг/л при температуре ≤ +30 °С;
- Хлорид (Cl-) ≤ 100 мг/л и свободный хлор ≤ 1,5 мг/л при температуре от +30 до +40 °С.

6.1.1. Гликоль

Насос может применяться для перекачивания растворов этиленгликоля и воды в концентрации до 50 %.

Пример раствора гликоля:

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

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/гликоля, а также от температуры жидкости.

Чтобы не допустить изменения параметров раствора гликоля, необходимо контролировать температуру жидкости, превышающую рабочую; 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 этиленгликоля необходимо соблюдать инструкции, изложенные в руководстве поставщика гликоля.

Предупреждение
Запрещается использование насосов для перекачки воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо и бензин.

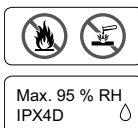


Предупреждение
Запрещается использовать насос для перекачивания агрессивных жидкостей, таких как кислоты и морская вода.



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

Указание



TM06 8055 0717

Рис. 11 Перекачиваемые жидкости

7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии MAGNA1 основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя, совмещенного с валом насоса непосредственно жидкости посредством вращающегося рабочего колеса. Жидкость течет от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление. Спиральная камера (улитка) предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к выходному патрубку.

8. Монтаж механической части

8.1. Место монтажа

Насосы предназначены для установки в помещениях.

Монтаж насосов необходимо осуществлять в сухих условиях, без угрозы намокания, например, от окружающего оборудования.

Ввиду входящих в состав насосов компонентов из нержавеющей стали, не рекомендуется осуществлять монтаж в таких местах как:

- Крытые плавательные бассейны, так как насос будет подвержен воздействию окружающей среды бассейна.
- Места с прямым и продолжительным воздействием морской атмосферы.
- Помещения с содержанием паров соляной кислоты (HCl) в воздухе, например, в результате утечки из открытых баков или при частом проветривании контейнеров.

Использование насосов MAGNA1 в соответствующих областях применения не запрещается, однако не рекомендуется осуществлять монтаж непосредственно в помещениях с описанной средой.

Насосы MAGNA1 с корпусом из нержавеющей стали могут использоваться для перекачивания воды для бассейнов. Описание см. в разделе 6.1. *Перекачиваемые жидкости.*

Для обеспечения соответствующего охлаждения электродвигателя и электроники должны соблюдаться следующие требования:

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

8.1.1. Применение в системах охлаждения

При использовании в системах охлаждения на поверхности насосов может появляться конденсат. В некоторых случаях может потребоваться установка поддона.

8.2. Инструменты

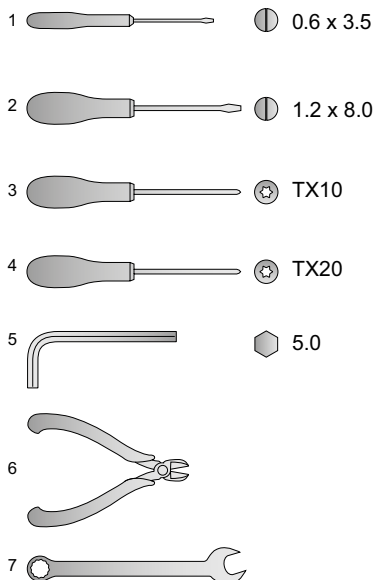


Рис. 12 Рекомендуемые инструменты

Поз.	Инструмент	Размер
1	Отвёртка прямошлицевая	0,6 x 3,5 мм
2	Отвёртка прямошлицевая	1,2 x 8,0 мм
3	Отвертка со шлицем	TX10
4	Отвертка со шлицем Torx	TX20
5	Торцевый шестигранный ключ	5,0 мм
6	Бокорезы	
7	Рожковый гаечный ключ	В зависимости от размера DN

Указанные инструменты в комплект поставки не входят.

8.3. Монтаж насоса

В серию MAGNA1 входят насосы с фланцевым и резьбовым присоединением.

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации применяется ко всем исполнениям, однако в нём представлено общее описание насосов с фланцами. В случае различий, описание для исполнения с резьбовым присоединением будет представлено отдельно.




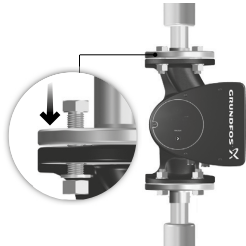

Насос следует устанавливать таким образом, чтобы избежать возникающих в трубопроводе напряжений, которые могут воздействовать на насос. Максимально допустимые усилия и моменты со стороны трубных соединений на фланцах или резьбовых соединениях приведены в *Приложение 2*.

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

Сдвоенные насосы имеют отверстия с резьбой M12 в корпусе для монтажа с помощью монтажного кронштейна или плиты-основания.

Указание *Перед монтажом насоса следует снять теплоизоляционные кожухи.*

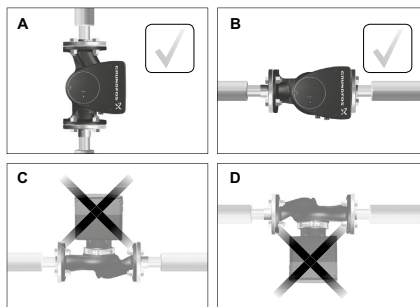
TM05 647Z 4712

Этап	Действие	Иллюстрация
1	<p>Стрелки на корпусе насоса показывают направление потока жидкости, проходящего через насос. Направление потока жидкости может быть горизонтальным или вертикальным в зависимости от положения блока управления.</p>	 <p data-bbox="1003 248 1020 352">TM05 5513 3812</p>
2	<p>Закройте запорную арматуру и убедитесь, что в процессе установки насоса система не находится под давлением.</p>	 <p data-bbox="1003 496 1020 600">TM06 8040 0317</p>
3	<p>Установите насос с уплотнительными прокладками на трубопровод.</p>	 <p data-bbox="1003 751 1020 855">TM05 5515 3812</p>
4	<p>Исполнение с фланцем: Установите болты, шайбы и гайки. Размеры болтов подбираются в соответствии с давлением в системе. Сведения о рекомендуемом моменте затяжки болтов, используемых во фланцевом соединении, см. Приложение 2.</p>	 <p data-bbox="1003 1015 1020 1118">TM05 5516 3816</p>
	<p>Исполнение с резьбой: Затяните соединительные гайки.</p>	 <p data-bbox="1003 1270 1020 1374">TM05 5517 3812</p>

8.3.1. Монтажное положение

Насос всегда следует устанавливать так, чтобы вал электродвигателя располагался горизонтально.

- Правильный монтаж насоса на вертикальном трубопроводе: См. рис. 13, поз. А.
- Правильный монтаж насоса на горизонтальном трубопроводе: См. рис. 13, поз. В.
- Не допускается установка насоса в положении, при котором вал электродвигателя располагается вертикально. См. рис. 13, поз. С и D.

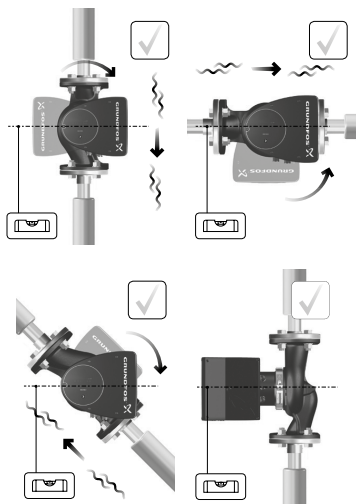


TM05 5516 3016

Рис. 13 Насос, установленный с валом электродвигателя в горизонтальном положении

8.3.2. Положение блока управления

Для обеспечения достаточного охлаждения блок управления должен находиться в горизонтальном положении, при этом логотип Grundfos располагается вертикально. См. рис. 14.



TM05 5522 3016

Рис. 14 Насос с блоком управления в горизонтальном положении

8.3.3. Воздухоотводчик

При монтаже сдвоенных насосов на горизонтальном трубопроводе, в верхней части корпуса может образоваться воздушная пробка. Необходима установка автоматического воздухоотводчика (Rp 1/4) в верхней части корпуса насоса. См. рис. 15.



TM05 6062 3016

Рис. 15 Автоматический воздухоотводчик

8.3.4. Положение головной части насоса

Если головная часть насоса была снята до установки насоса на трубопровод, будьте особенно внимательны во время ее крепления к корпусу насоса:

1. Произведите проверку расположения подвижного кольца системы уплотнений в корпусе насоса – оно должно быть расположено строго по центру. См. рис. 16 и 17.
2. Аккуратно установите головную часть с валом и рабочим колесом в корпус насоса.
3. Убедитесь в том, что поверхность корпуса насоса и поверхность головной части соприкасаются, затем затяните хомут. См. рис. 18.



Рис. 16 Правильно выровненная система уплотнений



Рис. 17 Неправильно выровненная система уплотнений

Перед затяжкой хомута убедитесь в правильности его положения. Неправильное положение хомута приведет к протечкам насоса и повреждению гидравлических деталей его головной части. См. рис. 18.

Внимание

8.3.5. Изменение положения блока управления

Предупреждение
Предупреждающий знак на хомуте, соединяющем головную часть и корпус насоса, указывает на риск получения травмы. Более подробное описание возникающих рисков см. далее.



Предупреждение
При ослаблении хомута не допускайте падения головной части насоса.



Предупреждение
Риск выброса пара.



Проверьте положение хомута перед его затяжкой. Неправильное положение хомута может привести к утечке из насоса и к повреждению гидравлических деталей головной части насоса.



Установите и затяните винт хомута с моментом $8 \text{ Н·м} \pm 1 \text{ Н·м}$. Не превышайте указанный момент затяжки, даже если вода капает через хомут. Скорее всего конденсат может поступать из дренажного отверстия под хомутом.



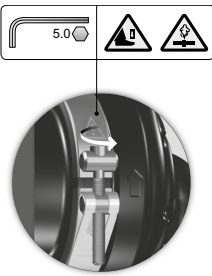

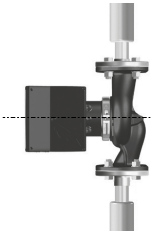
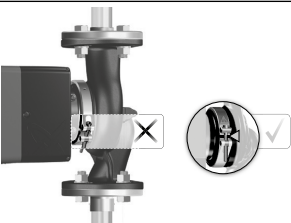
Перед изменением положения блока управления необходимо убедиться, что запорная арматура закрыта и насос не находится под давлением. Необходимо опорожнить систему или сбросить давление внутри насоса путём ослабления фланцевого или резьбового присоединения.

Внимание



Рис. 18 Закрепление головной части насоса на корпусе насоса

TM05 5637 3016

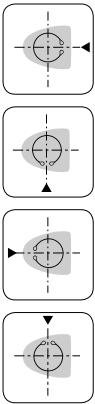
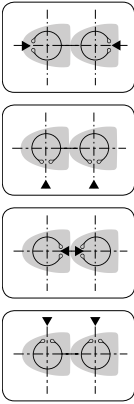
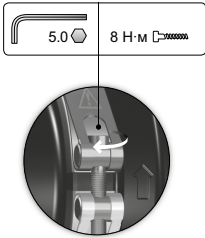

Этап	Действие	Иллюстрация
1	<p>Ослабить винт на хомуте, соединяющем головную часть и корпус насоса.</p> <p>Предупреждение: При чрезмерном ослаблении винта головная часть насоса полностью отделяется от его корпуса.</p>	
2	<p>Аккуратно повернуть головную часть насоса в необходимое положение. Если головную часть насоса заклинило, необходимо освободить её, аккуратно постукивая резиновой киянкой.</p>	
3	<p>Расположить блок управления горизонтально, чтобы логотип Grundfos располагался вертикально. Вал электродвигателя должен располагаться горизонтально.</p>	
4	<p>Ориентируясь по дренажному отверстию в корпусе статора, расположить зазор хомута, как показано на этапе 4а, 4б.</p>	

TM05 2867 3016

TM05 5526 3016

TM05 5527 3016

TM05 2870 3016

Этап	Действие	Иллюстрация
4a	<p>Одинарный насос: Расположить хомут так, чтобы зазор хомута был обращён к стрелке. Зазор может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.</p>	
4b	<p>Сдвоенный насос: Расположить хомуты так, чтобы зазор каждого из них был обращён к стрелкам. Зазор каждого хомута может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.</p>	
5	<p>Установить винт, фиксирующий хомут, и затянуть его с усилием 8 ± 1 Н·м.</p> <p>Примечание: Не следует затягивать винт, прикладывая дополнительное усилие, если с хомута капает водяной конденсат.</p>	
6	<p>Установить теплоизоляционные кожухи.</p> <p>Примечание: Теплоизоляционные кожухи для насосов систем кондиционирования воздуха и охлаждения заказываются отдельно.</p>	

TM05 2918 3016

TM05 2917 3016

TM05 2972 3016

TM05 5529 3016

8.3.6. Изоляция корпуса насоса и трубопровода

В качестве альтернативы использованию термоизоляционных кожухов можно покрывать корпус насоса и труб изоляционным материалом, как показано на рисунке 19.

Внимание Не следует закрывать изоляционным материалом блок или панель управления.



TM05 5548 30 16

Рис. 19 Изоляция корпуса насоса и трубопровода

Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

9. Подключение электрооборудования

Выполните электрические подключения и установите защиту в соответствии с местными нормами и правилами. Убедитесь в том, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на фирменной табличке.



Предупреждение
Перед монтажом устройства отключите электропитание.

Предупреждение
Насос должен быть подключён к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм на всех полюсах. В качестве защиты от удара током при косвенном прикосновении необходимо использовать заземление или зануление.

Исполнения с подключением через штекер: В случае повреждения изоляции ток короткого замыкания может быть пульсирующим постоянным током. При монтаже насоса соблюдайте местные нормы и правила в отношении выбора устройств защитного отключения (УЗО/УДТ). Исполнения с клеммным подключением: В случае повреждения изоляции ток короткого замыкания может быть постоянным током или пульсирующим постоянным током. При монтаже насоса соблюдайте местные нормы и правила в отношении выбора устройств защитного отключения (УЗО/УДТ).



- Насос должен быть подключен к внешнему сетевому выключателю.
- Внешняя защита электродвигателя насоса не требуется.
- Электродвигатель оснащён тепловой защитой от медленн нарастающих перегрузок и блокировки (TP 211 согласно IEC 60034-11).
- При подаче питания запуск насоса происходит приблизительно через 5 секунд.

Количество пусков и остановов насоса путем подачи и отключения питающего напряжения не должно превышать одного раза в 15 минут.

Указание

9.1. Напряжение питания

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

Допуски напряжения предполагают некоторые колебания напряжения сети питания. Запрещается использовать допуски напряжения для подключения насосов к сети с напряжением, отличным от указанного на фирменной табличке.

9.2. Схемы соединений

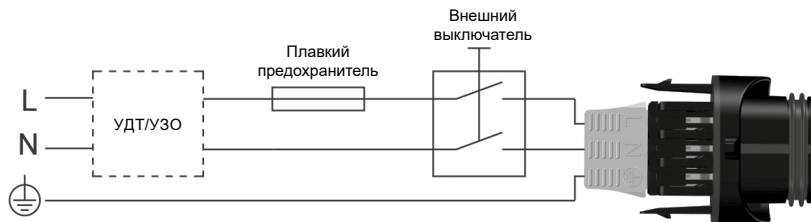


Рис. 20 Пример штекерного подключения с внешним выключателем, предохранителем и дополнительной защитой

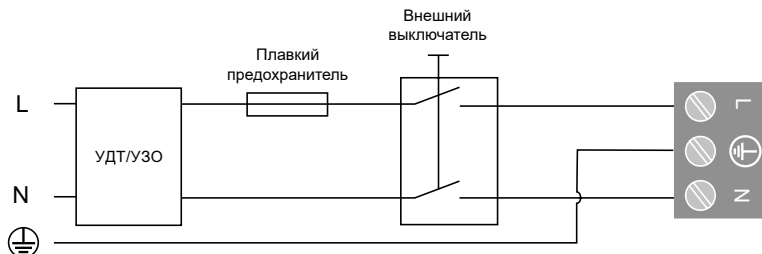


Рис. 21 Пример клеммного подключения с внешним выключателем, предохранителем и дополнительной защитой

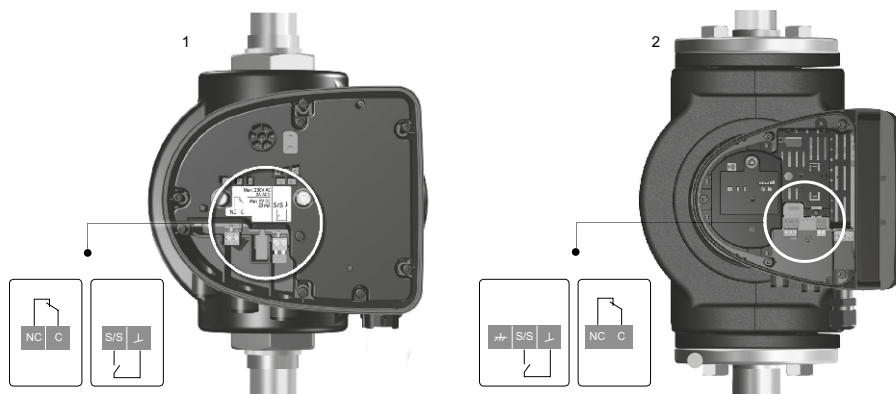


Рис. 22 Подключение к внешнему управлению

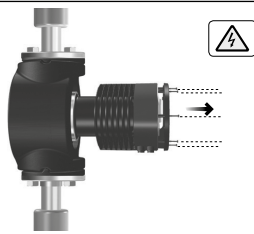
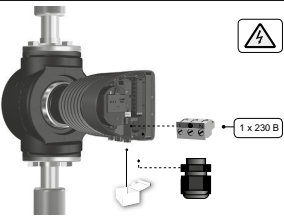
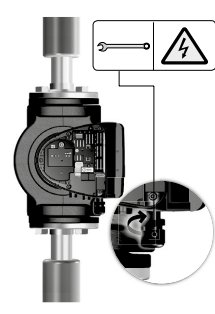
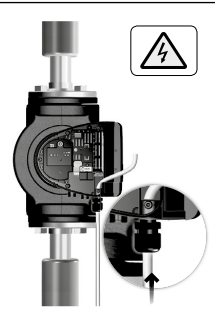
Поз.	Описание
1	Исполнения с подключением через штекер
2	Исполнения с клеммным подключением

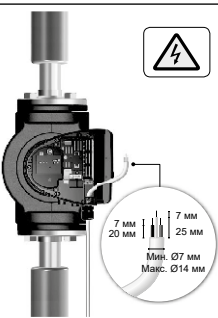
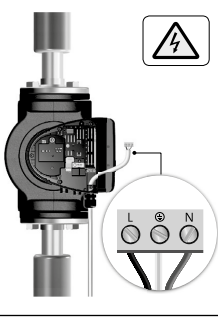
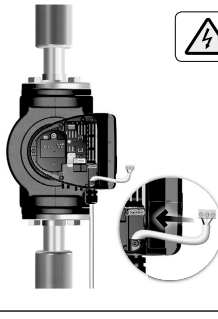
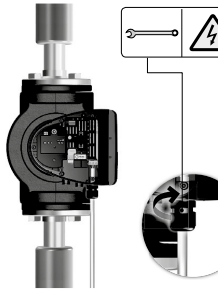
Предупреждение
Кабели подключенные к клеммам питания, выходам NC, C и входу пуск/останов должны быть отделены друг от друга, а также от питающей сети усиленной изоляцией.



Внимание Предохранитель должен соответствовать фирменной табличке и местным нормативным требованиям.
Внимание Подсоедините кабели согласно местным нормативным требованиям.
Внимание Кабели должны обладать термостойкостью к температурам до 70°C.

9.3. Подключение к источнику питания, исполнение с клеммным подключением

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Снять с блока управления переднюю крышку. Примечание: Не удалять винты из крышки.	 <p data-bbox="1005 272 1023 379">TM05 5530 3016</p>
2	Вынуть сетевой штекер и кабельный ввод из коробки, которая включена в комплект поставки насоса.	 <p data-bbox="1005 491 1023 603">TM06 8049 0717</p>
3	Подсоединить кабельный ввод к блоку управления.	 <p data-bbox="1005 799 1023 922">TM06 8050 0717</p>
4	Пропустить сетевой кабель через кабельный ввод.	 <p data-bbox="1005 1118 1023 1241">TM06 8051 0717</p>

Этап	Действие	Иллюстрация
5	Снять изоляцию с жил кабеля, как показано на иллюстрации.	
6	Подсоединить жилы сетевого кабеля к сетевому штекеру.	
7	Вставить сетевой штекер в соответствующее гнездо блока управления насосом.	
8	Затянуть кабельный ввод. Установить переднюю крышку на место.	

TM06 8052 0717

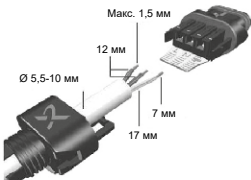
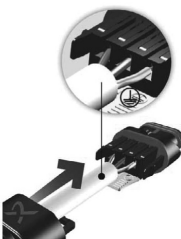


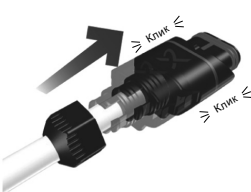
TM06 8053 0717


TM06 8054 0717

TM06 8061 0717


9.4. Подключение к источнику питания, исполнение со штекерным подключением

Сборка штекера

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Установить кабельный ввод и крышку штекера на кабель. Снять изоляцию с жил кабеля, как показано на иллюстрации.	
2	Подсоединить жилы сетевого кабеля к сетевому штекеру.	
3	Согнуть кабель так, чтобы его жилы были направлены вверх.	
4	Вытянуть установочную пластину и выбросить ее.	
5	Нажать на крышку штекера до щелчка, закрепив ее на сетевом штекере.	


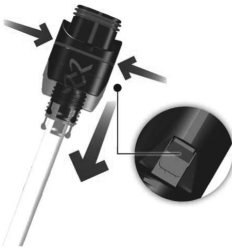
Этап	Действие	Иллюстрация
6	Закрутить кабельную муфту на сетевом штекере.	

TM05 5543 3812

7	Вставить сетевой штекер в соответствующее гнездо блока управления насосом.	
---	--	---

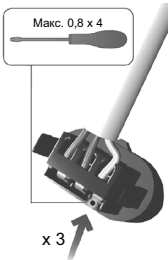
TM05 5544 3812

Разборка штекера


Этап	Действие	Иллюстрация
1	Открутить кабельную муфту и сдвинуть со штекера.	
2	Снять крышку штекера, нажав на фиксаторы с обеих сторон штекера.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

Этап	Действие	Иллюстрация
3	Отсоединить жилы кабеля по одной, аккуратно нажимая отверткой на контактный зажим.	

TM05 5547 3812

4	Теперь кабель извлечен из сетевого штекера.	
---	---	---

TM05 5548 3812

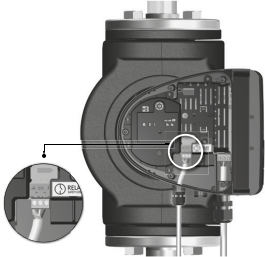
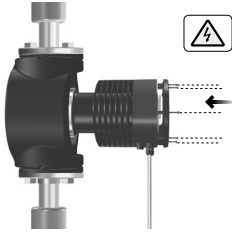
9.5. Подключение к цифровому входу

Подключение к цифровому входу показано на примере насоса MAGNA1 в исполнении с клеммным подключением питания. Клеммы цифрового входа насосов MAGNA1 в исполнении с штекерным подключением питания отличаются, но имеют такую же функцию и способ подключения. См. разделы 9.2. *Схемы соединений* и 11.6. *Передача данных, управление и контроль*.

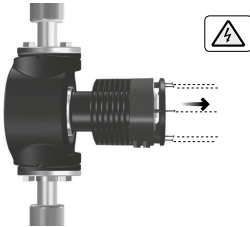
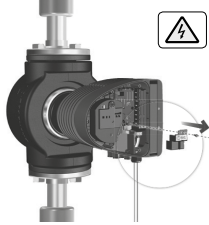
Этап	Действие	Иллюстрация
1	Снять с блока управления переднюю крышку. Примечание: Не удалять винты из крышки.	
2	Определить клеммы цифрового входа.	

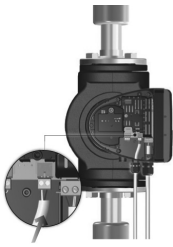
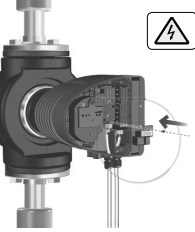
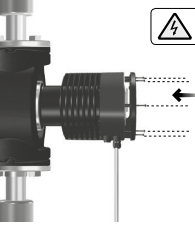
TM05 5530 3016

TM06 8017 8517 0817

Этап	Действие	Иллюстрация
3	<p>Пропустить кабель через кабельный ввод (кабельный ввод M16 приобретается отдельно) и подключить жилы кабеля к клеммам цифрового входа. См. раздел 11.6.1. Цифровой вход (Пуск/Останове) для инструкций по подключению кабеля к клеммам.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8516 0817</p>
4	<p>Установить переднюю крышку на место.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8059 0717</p>

9.6. Подключение к релейному выходу аварийной сигнализации

Этап	Действие	Иллюстрация
1	<p>Снять с блока управления переднюю крышку. Примечание: Не удалять винты из крышки.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5530 3016</p>
2	<p>Найти крышку релейного выхода аварийной сигнализации и снять её.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8556 0817</p>

Этап	Действие	Иллюстрация
3	<p>Пропустить кабель через кабельный ввод (кабельный ввод M16 приобретается отдельно) и подключить жилы кабеля к релейному выходу аварийной сигнализации.</p> <p>См. раздел 11.6.2. <i>Релейный выход аварийной сигнализации</i> для инструкций по подключению кабеля к клеммам.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8057 0817</p>
4	<p>Установить крышку релейного выхода аварийной сигнализации на место.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8058 0717</p>
5	<p>Установить переднюю крышку на место.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8059 0717</p>

Дополнительная информация по подключению электрооборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

10. Ввод в эксплуатацию





Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Перед вводом в эксплуатацию система должна быть промыта, заполнена рабочей жидкостью и из неё должен быть удалён воздух. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое давление. См. раздел 15. *Технические данные*. Насос самостоятельно удаляет скопившийся внутри воздух, в то же время из системы необходимо удалять воздух в высшей точке.

Внимание!

Количество пусков и остановов насоса путем подачи и отключения питающего напряжения не должно превышать одного раза в 15 минут.

10.1. Одинарный насос

Этап	Действие	Иллюстрация
1	<p>Подключить питание к насосу. При включении насос начинает работать спустя приблизительно 5 секунд.</p>	 <p>1 x 230 В ± 10 % ~50/60 Гц</p> <p>I / On O / Off</p>
2	<p>Панель управления при первом пуске.</p>	
3	<p>В заводских настройках насоса задан режим управления пропорционального изменения давления со средним значением давления. Выбрать режим управления согласно применению с помощью кнопки . См. раздел 11. Эксплуатация.</p>	

10.2. Сдвоенный насос

Указание Убедитесь, что обе головные части включены.

Головные части сдвоенных насосов объединены в пару на заводе. При включении электропитания, головные части установят связь в течение 5 секунд, загорится центральная часть индикатора состояния Grundfos Eye.

В случае если одна головная часть отключена, то индикатор состояния Grundfos Eye на панели управления второй загорится желтым, обозначая предупреждение 77. См. раздел 16. Обнаружение и устранение неисправностей.

В такой ситуации, при возобновлении подачи электропитания на отключенную головную часть, связь будет восстановлена, а предупреждение сброшено.

См. разделы 11.6.1. Цифровой вход (Пуск/Останов) и 11.6.3. Работа сдвоенного насоса для получения дополнительной информации по настройке сдвоенного насоса.

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

10.3. Объединение в пару и разъединение головных частей сдвоенных насосов

В данном разделе приведена информация по объединению в пару и разъединению головных частей сдвоенных насосов.

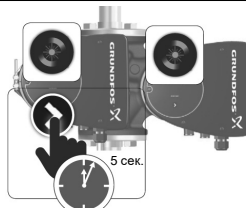
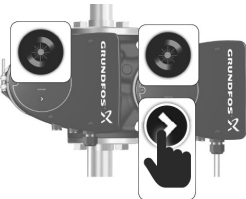
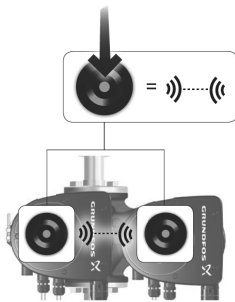
После объединения головных частей в пару следует подождать 10 секунд перед процессом разъединения.

Внимание

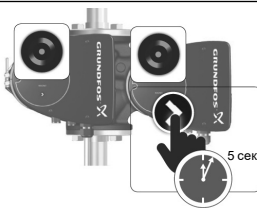
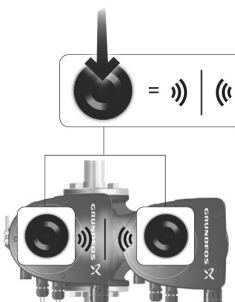
10.3.1. Объединение головных частей в пару

Главной головной частью является та, с которой был запущен процесс объединения.

Указание

Этап	Действие	Иллюстрация
1	<p>Нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку на панели управления главной головной части. Центр индикатора состояния Grundfos Eye начнёт мигать на панелях управления обоих головных частей.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8524 1017</p>
2	<p>Нажать кнопку на панели управления вспомогательной головной части.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8525 1017</p>
3	<p>Центр индикатора состояния Grundfos Eye на панелях управления обоих головных частей начнет гореть постоянно. Головные части теперь объединены в пару.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8527 1017</p>

10.3.2. Разъединение головных частей

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку на панели управления любой головной части.	
2	Центр индикатора состояния Grundfos Eye погаснет. Связь между головными частями разорвана.	

Дополнительная информация по вводу в эксплуатацию приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 15. *Технические данные.*

11.1. Панель управления



Предупреждение
Во избежание ожогов следует касаться только панели управления.

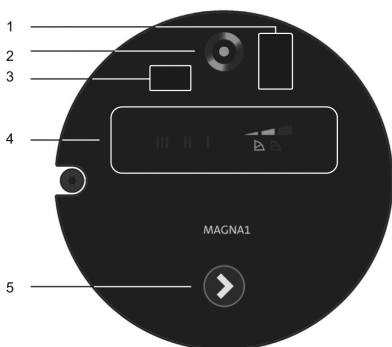


Рис. 23 Панель управления

Панель управления насосом состоит из следующих элементов:

Поз.	Описание
1	Инфракрасный приёмник для связи с Grundfos GO. Исполнение со штекерным подключением электропитания.
2	Индикатор состояния Grundfos Eye. См. раздел 16.1. <i>Индикатор состояния Grundfos Eye.</i>
3	Инфракрасный приёмник для связи с Grundfos GO. Исполнение с подключением электропитания через клеммы.
4	Световые поля, отображающие текущий режим управления насоса.
5	Кнопка выбора режима управления насоса.

TM06 9078 3617

11.2. Выбор режима управления

Насос обладает 9 режимами управления. Выбор режима управления осуществляется путем нажатия кнопки на панели управления, см. рис. 23, поз. 5. Выбранный режим управления отображается с помощью световых полей на панели управления.

Число нажатий кнопки	Активные световые поля	Режим управления
0		Режим управления пропорционального изменения давления со средним значением давления – PP2 (заводская настройка)
1		Режим управления пропорционального изменения давления с максимальным значением давления – PP3
2		Режим управления с минимальным постоянным значением давления – CP1

Число нажатий кнопки	Активные световые поля	Режим управления
3		Режим управления со средним постоянным значением давления – CP2
4		Режим управления с максимальным постоянным значением давления – CP3
5		Режим управления при фиксированной частоте вращения III
6		Режим управления при фиксированной частоте вращения II
7		Режим управления при фиксированной частоте вращения I
8		Режим управления пропорционального изменения давления с минимальным значением давления – PP1

11.3. Краткое описание режимов управления

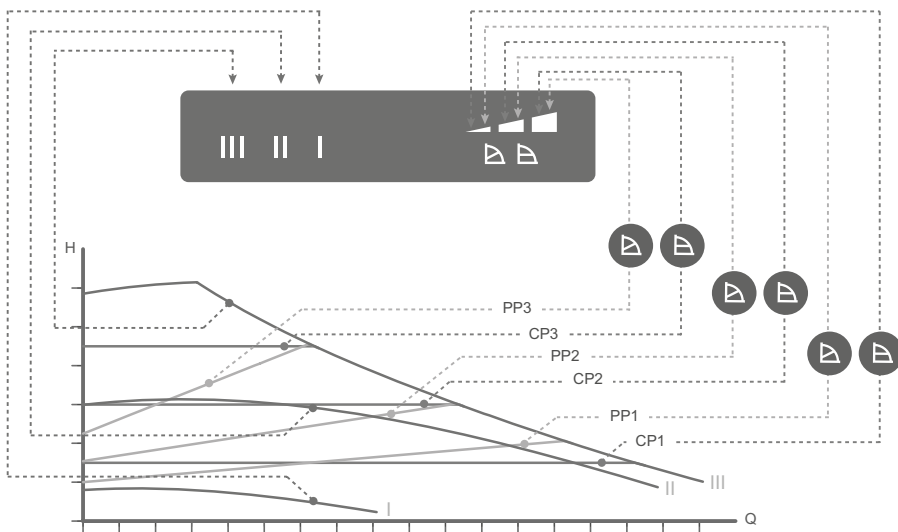


Рис. 24 Режимы управления насоса в зависимости от рабочих характеристик

Настройка	Кривая характеристики насоса	Функциональное назначение
PP1	Кривая режима управления пропорционального изменения давления с минимальным значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по кривой режима управления пропорционального изменения давления с минимальным значением давления в зависимости от требуемого расхода в системе. Напор (давление) падает при снижении требуемого расхода в системе и увеличивается при повышении.
PP2	Кривая режима управления пропорционального изменения давления со средним значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по кривой режима управления пропорционального изменения давления со средним значением давления в зависимости от требуемого расхода в системе. Напор (давление) падает при снижении требуемого расхода в системе и увеличивается при повышении.
PP3	Кривая режима управления пропорционального изменения давления с максимальным значением давления	Рабочая точка насоса будет смещаться вверх или вниз по кривой режима управления пропорционального изменения давления с максимальным значением давления в зависимости от требуемого расхода в системе. Напор (давление) падает при снижении требуемого расхода в системе и увеличивается при повышении.
CP1	Кривая режима управления с минимальным постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет удаляться или приближаться по кривой режима управления с минимальным постоянным значением давления в зависимости от требуемого расхода в системе. Напор (давление) остаётся постоянным вне зависимости от требуемого расхода в системе.
CP2	Кривая режима управления со средним постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет удаляться или приближаться по кривой режима управления со средним постоянным значением давления в зависимости от требуемого расхода в системе. Напор (давление) остаётся постоянным вне зависимости от требуемого расхода в системе.
CP3	Кривая режима управления с максимальным постоянным значением давления	Рабочая точка насоса будет удаляться или приближаться по кривой режима управления с максимальным постоянным значением давления в зависимости от требуемого расхода в системе. Напор (давление) остаётся постоянным вне зависимости от требуемого расхода в системе.
III	Кривая режима управления при фиксированной частоте 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	Кривая режима управления при фиксированной частоте 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	Кривая режима управления при фиксированной частоте 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.

Заводская настройка режима управления: Режим управления пропорционального изменения давления со средним значением давления – PP2.

Указание

11.3.1. Режим управления пропорционального изменения давления (PP1, PP2, PP3)

Режим управления пропорционального изменения давления настраивает производительность насоса с учетом требуемого расхода в системе, но в пределе выбранной кривой рабочей характеристики – PP1, PP2, PP3. См. рис. 25, где выбран режим PP2.

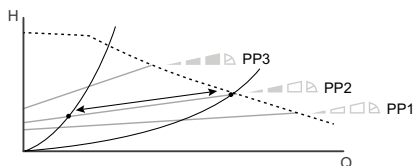


Рис. 25 Три кривые режима управления пропорционального изменения давления

Выбор подходящего режима управления пропорционального изменения давления зависит от параметров системы и требуемого расхода. См. раздел 11.4. *Рекомендации по выбору режима управления.*

11.3.2. Режим управления с постоянным значением давления (CP1, CP2, CP3)

Режим управления с постоянным значением давления настраивает производительность насоса с учетом требуемого расхода в системе, но в пределе выбранной кривой рабочей характеристики - CP1, CP2, CP3. См. рис. 26, где выбран режим CP1.

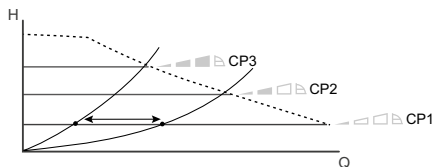


Рис. 26 Три кривые режима управления с постоянным значением давления

Выбор подходящего режима управления с постоянным значением давления зависит от параметров системы и требуемого расхода. См. раздел 11.4. *Рекомендации по выбору режима управления.*

11.3.3. Режим управления при фиксированной частоте вращения (I, II, III)

В данном режиме управления насос работает с фиксированной частотой вращения вне зависимости от требуемого расхода в системе. Насос работает в пределах выбранной кривой рабочей характеристики – I, II, III. См. рис. 27, где выбран режим II.

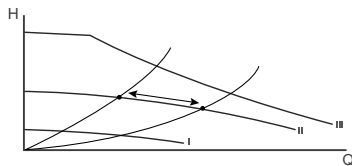


Рис. 27 Три кривые режима управления при фиксированной частоте вращения

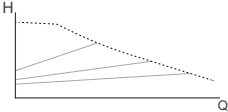
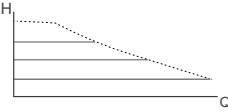
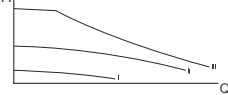
Выбор подходящего режима управления при фиксированной частоте вращения зависит от параметров системы и требуемого расхода. См. раздел 11.4. *Рекомендации по выбору режима управления.*

TM05 5555 3812

TM05 5557 3812

TM05 5556 3812

11.4. Рекомендации по выбору режима управления

Типы систем	Рекомендуемый режим управления
<p>В системах с относительно большими потерями давления в распределительных трубопроводах и в системах кондиционирования и охлаждения воздуха.</p>	<p>Режим управления пропорционального изменения давления</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • Двухтрубные системы отопления с термостатическими клапанами и: <ul style="list-style-type: none"> – с распределительными трубопроводами большой протяженности; – сильно дросселирующими балансировочными клапанами; – с регуляторами перепада давления; – со значительной потерей давления в отдельных элементах системы, определяющим общий расход воды (например, в нагревательном котле, теплообменнике и распределительном трубопроводе до первого ответвления). • Насосы первичного контура в системах со значительным падением давления в первичном контуре. • Системы кондиционирования воздуха: <ul style="list-style-type: none"> – с теплообменниками (фанкойлами); – с охлаждающими радиаторами; – с другими охлаждающими поверхностями. 	
<p>В системах с относительно небольшими потерями давления в распределительных трубопроводах.</p>	<p>Режим управления с постоянным значением давления</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • Двухтрубные системы отопления с термостатическими клапанами: <ul style="list-style-type: none"> – рассчитанные на естественную циркуляцию; – с незначительными потерями давления в отдельных элементах системы, определяющих общий расход воды (например, в нагревательном котле, теплообменнике и распределительном трубопроводе до первичного контура); – с большой разностью температур между подающим и обратным трубопроводом (например, центральное теплоснабжение). • Системы отопления типа «теплый пол» с термостатическими клапанами. • Однотрубные системы отопления с термостатическими клапанами или балансировочными клапанами трубопровода. • Насосы первичного контура в системах с незначительными потерями давления в первичном контуре. 	
<p>Насос также может переключаться в режим эксплуатации в соответствии с максимальной или минимальной характеристикой, т. е. в режим, аналогичный режиму эксплуатации нерегулируемого насоса:</p>	<p>Режим управления при фиксированной частоте вращения</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • Режим работы по максимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим максимальный расход. Такой рабочий режим, например, может применяться для систем горячего водоснабжения в режиме приоритета горячего водоснабжения. • Режим работы по минимальной характеристике следует выбирать в периоды, когда необходим минимальный расход. 	

11.5. Подключение Grundfos GO Remote к насосу

Одинарные насосы MAGNA1 поддерживают соединение с Grundfos GO Remote посредством связи в инфракрасном диапазоне (ИК).

Сдвоенные насосы MAGNA1 D поддерживают соединение с Grundfos GO Remote как с помощью связи в инфракрасном диапазоне (ИК), так и с помощью радиосвязи.

Радиосоединение между насосом и Grundfos GO Remote зашифровано для защиты от злонамеренного использования.

Указание

11.5.1. Подготовка к соединению с Grundfos GO Remote

Для использования Grundfos GO Remote совместно с насосом MAGNA1 убедитесь в выполнении следующих условий:

- Наличие модуля связи, доступного как комплектующее. См. раздел **17. Комплектующие изделия.**
- Установленное на смарт-устройстве приложение Grundfos GO Remote. Доступно в Apple App Store и Google Play.

11.5.2. Подключение к Grundfos GO Remote

Для подключения к Grundfos GO Remote необходимо выполнить следующее:

1. Подключить модуль связи к смарт-устройству. См. раздел 17. Комплектующие изделия и соответствующую документацию.
2. Запустить приложение Grundfos GO Remote и выбрать необходимый режим связи, ИК или радио, в зависимости от типа используемого насоса и способа связи.

Для ИК связи: направить модуль Grundfos GO левее или правее индикатора работы Grundfos Eye в зависимости от исполнения используемого насоса, см. рис. 28.

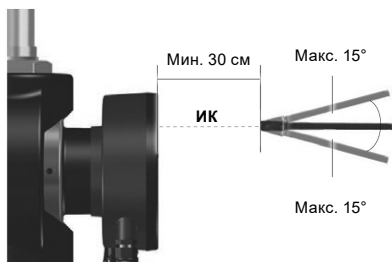


Рис. 28 Подключение Grundfos GO к насосу MAGNA1 посредством связи в инфракрасном диапазоне

11.5.3. Использование Grundfos GO Remote



Рис. 29 Информационная панель Grundfos GO Remote

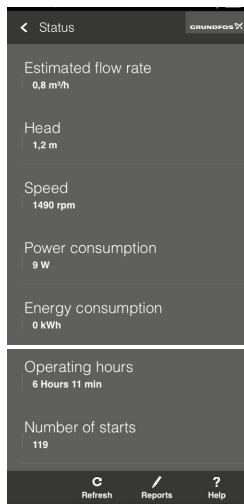
Поз.	Описание
1	Информация о подключенном оборудовании
2	Индикатор Grundfos Eye, отображающий текущее состояние насоса
3	Сдвоенный насос: Отображение к какой головной части произведено подключение – главной или вспомогательной. Одинарный насос: Пустое поле
4	Текущий, измеренный напор (давление)
5	Энергопотребление насоса
6	Основное меню
7	«Отключить»: Отключение Grundfos GO от насоса. «Обновить»: Получение актуальных сведений из насоса. «Отчёты»: Создание отчёта о текущем состоянии насоса и настройках. «Помощь»: Руководство по использованию приложения.

При подключении Grundfos GO к сдвоенному насосу, индикатор состояния Grundfos Eye будет отображать состояние всей системы, а не отдельной головной части изделия.

Указание

11.5.4. Меню «Состояние»

В меню «Состояние» представлены актуальные сведения о текущем состоянии насоса. Для доступа в это меню подключите к насосу Grundfos GO и выберите пункт меню «Состояние».



- 1
- 2
- 3

status.menu.1 / status.menu.2

Рис. 30 Меню «Состояние»

Поз.	Описание
1	Суммарные затраты электроэнергии. Этот параметр не может быть сброшен
2	Суммарное время работы. Этот параметр не может быть сброшен
3	Суммарное количество запусков насоса после установки

11.5.5. Меню «Настройки»

Меню «Настройки» предоставляет следующие возможности:

- Настройка режима управления пропорционального изменения давления, см. раздел 11.5.7. *Настройка режима управления пропорционального изменения давления с помощью Grundfos GO.*
- Настройка действия реле при возникновении предупреждения 77, см. раздел 16.6.1. *Активация релейного выхода аварийной сигнализации.*

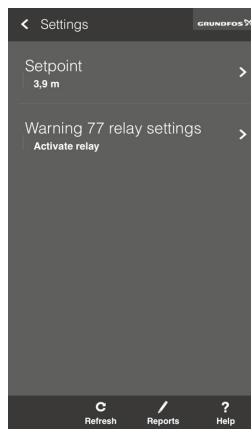


Рис. 31 Меню «Настройки»

11.5.6. Меню «Аварии и предупреждения»

В меню «Аварии и предупреждения» отображаются коды аварий и описание. Так же доступна история аварий и предупреждений.

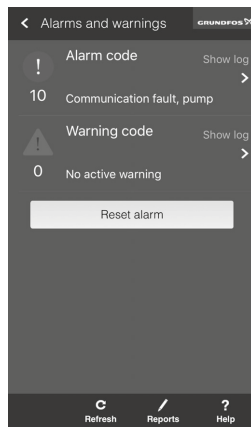


Рис. 32 Меню «Аварии и предупреждения»

Более подробную информацию об авариях и предупреждениях см. в разделе 16. *Обнаружение и устранение неисправностей.*

Перейти в данное меню можно также при нажатии на Grundfos Eye на информационной панели приложения.

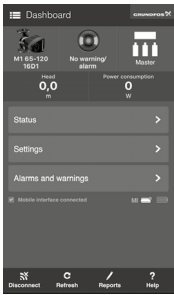
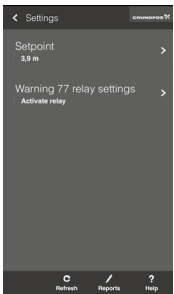


Указание

TM06.8583.0817

Alarm_Warning

11.5.7. Настройка режима управления пропорционального изменения давления с помощью Grundfos GO

Установленное значение режима управления пропорционального изменения давления может быть задано используя Grundfos GO Remote.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Выбрать пункт «Настройки» в меню Grundfos GO Remote.	
2	Выбрать пункт «Установленное значение» в меню «Настройки».	
3	Используя стрелки в правом верхнем углу экрана или сдвигая ползунок установленного значения вверх/вниз настроить установленное значение. Нажать «ОК».	
4	После получения насосом установленного значения через Grundfos GO Remote, на панели управления загорится символ режима управления пропорционального изменения давления без индикации уровня.	

11.6. Передача данных, управление и контроль

Одинарные и двоянные насосы MAGNA1 поддерживают возможность управления и контроля через Цифровой вход (Пуск/Останов) и Релейный выход. См. разделы 11.6.1. *Цифровой вход (Пуск/Останов)* и 11.6.2. *Релейный выход аварийной сигнализации*.

Беспроводная связь между головными частями двоянных насосов позволяет отказаться от использования внешнего контроллера, см. раздел 11.6.3. *Работа двоянного насоса*.

11.6.1. Цифровой вход (Пуск/Останов)

Подключаемый к цифровому входу элемент управления должен быть беспотенциальным («сухим») контактом. См. раздел 15. *Технические данные*.

Для использования цифрового входа необходимо подключить кабели к клеммам Пуск/Останов (S/S) и подключению на массу (⊥).

Если внешний переключатель Пуск/Останов не подключен, следует оставить перемычку между клеммами Пуск/Останов(S/S) и подключением на массу (⊥).

Указание

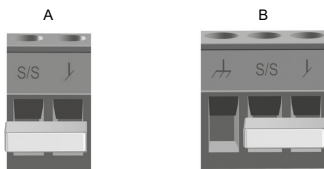


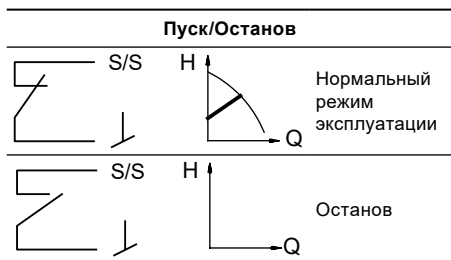
Рис. 33 Цифровой вход в блоке управления

- A. Исполнения с подключением электропитания через штекер
- B. Исполнения с подключением электропитания через клеммы

Символ контакта	Функция
S/S	Пуск/Останов
⊥	Подключение на массу
⏏	Защитная оболочка кабеля

Для исполнения со штекерным подключением: при использовании кабеля с защитной оболочкой, защитную оболочку следует подключить к клемме подключения на массу (⊥) совместно с проводом подключения на массу.

Внимание



Инструкцию по подключению кабеля ко входу Пуск/Останов см. в разделе 9.5. Подключение к цифровому входу.

Цифровой вход на двудвонном насосе

Вход Пуск/Останов работает на уровне системы. По приходу сигнала Останов на главную головную часть, двудвонный насос будет полностью остановлен.

Цифровой вход активен только на главной головной части, поэтому важно определить какая головная часть главная, см. рис. 34.



TM06 8063 0817

Рис. 34 Обозначение главной головной части на фирменной табличке (заводская установка)

В целях резервирования цифровой вход можно одновременно использовать и на вспомогательной головной части. Однако, пока включена главная головная часть, цифровой вход на вспомогательной головной части будет игнорироваться. В случае отключения главной головной части, цифровой вход на вспомогательной головной части активируется. При включении главной головной части, управление восстанавливается.

11.6.2. Релейный выход аварийной сигнализации

Релейный выход является беспотенциальным («сухим») контактом. См. раздел 15. Технические данные.

Релейный выход закрыт защитной крышкой. Для доступа к релейному выходу необходимо снять защитную крышку, открутив расположенный в верхней части крышки винт.



Защитная крышка релейного выхода



Рис. 35 Демонтаж защитной крышки релейного выхода

Релейный выход аварийной сигнализации может быть использован как часть схемы управления и контроля. Например, при неисправности насоса, реле передает сигнал на контроллер, который впоследствии запустит дальнейшие события в зависимости от схемы управления.

Релейный выход может быть использован для напряжения до 250 В и силы тока до 2 А.

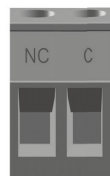




Рис. 36 Релейный выход аварийной сигнализации

TM06 9107 4617

Символ контакта	Описание
NC	Нормально замкнутый
C	Общий

Состояния релейного выхода аварийной сигнализации показаны в таблице:

Состояние реле	Аварийный сигнал
	Не активировано: • Насос отключен • Неисправность не обнаружена
	Активировано: • Обнаружена неисправность или обрыв провода

Инструкцию по подключению кабеля к релейному выходу аварийной сигнализации см. в разделе 9.6. *Подключение к релейному выходу аварийной сигнализации.*

Релейный выход аварийной сигнализации на сдвоенном насосе

Релейный выход аварийной сигнализации на каждой головной части работает независимо. В случае обнаружения неисправности, реле включается на соответствующей головной части.

11.6.3. Работа сдвоенного насоса

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

Режим работы

Сдвоенный насос работает в переменном режиме, т.е. одновременно работает только одна головная часть. Смена происходит каждые 24 часа с погрешностью $\pm 0,5\%$ в день. Первое переключение происходит через 24 часа после подачи электропитания.

Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. *Область применения* и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

12. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание насоса должно предусматривать: проверку раз в 3 месяца целостности электрического кабеля и электрической колодки. Также необходимо с той же регулярностью проверять целостность подсоединения входного и выходного патрубков насоса.

13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

Внимание

14. Защита от низких температур

Если насос в холодное время не эксплуатируется, следует принять необходимые меры для предотвращения повреждений от воздействия низких температур.

Внимание

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

Указание

При температуре окружающей среды ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ должны выполняться следующие условия:

– Температура перекачиваемой жидкости $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Указание

– Перекачиваемая жидкость содержит гликоль.

– Насос работает и не останавливается.

– Для сдвоенных насосов обязателен каскадный режим работы с интервалом 24 часа.

15. Технические данные

Габаритные размеры

См. Приложение 1 и сайт Grundfos Product Center по номеру продукта.

Информацию о массе оборудования можно найти в открытом доступе на сайте Grundfos Product Center по номеру продукта.

Напряжение питания

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

Защита электродвигателя

Внешняя защита электродвигателя насоса не требуется.

Степень защиты

IPX4D.

Класс изоляции

F.

Ток утечки

Сетевой фильтр насоса создаёт при эксплуатации ток утечки на землю $I_{утечки} < 3,5 \text{ мА}$.

Коэффициент мощности

Насосы с подключением питания через клеммы оснащены встроенной функцией активной коррекции коэффициента мощности, которая обеспечивает значения $\cos \phi$ от 0,98 до 0,99.

Насосы с подключением питания через штекер оснащены встроенной функцией пассивной коррекции коэффициента мощности, которая с помощью электромагнитной катушки и резисторов обеспечивает совпадение напряжения и тока электросети по фазе и практически синусоидальную форму тока с $\cos \phi$ от 0,55 до 0,98.

Параметры входов и выходов

Цифровой вход	Внешний беспотенциальный («сухой») контакт. Нагрузка контакта: 5 В, 10 мА. Экранированный кабель. Сопrotивление контура: Максимум 130 Ом.
Релейный выход аварийной сигнализации	Встроенный беспотенциальный («сухой») контакт. Максимальная нагрузка: 250 В, 2 А, AC1. Минимальная нагрузка: 5 В пост. тока, 20 мА. Экранированный кабель, в зависимости от уровня сигнала.

Относительная влажность воздуха

Максимум 95 %.

Диапазон температуры окружающей среды

от 0 до +40 °С.

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

Температурный класс

TF110.

Температура жидкости

Непрерывного действия: от -10 до +110 °С.

Насосы из нержавеющей стали в системах горячего водоснабжения

В системах горячего водоснабжения рекомендуется поддерживать температуру рабочей среды ниже 65 °С, чтобы исключить риск образования известковых отложений.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса зависит от потребляемой мощности. Уровни измерены в соответствии с требованиями нормативных документов, метод Q2.

Типоразмер	Максимальный уровень звукового давления [дБ(А)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	45
32-120 F	
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	50
80-40	
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Максимальное давление в системе

Сумма давления на входе в насос и давления при закрытой запорной арматуре должна быть меньше максимально допустимого давления в системе.

Внимание

Максимально допустимое давление в системе указано на фирменной табличке насоса:

- PN 6: 6 бар / 0,6 МПа
- PN 10: 10 бар / 1,0 МПа
- PN 16: 16 бар / 1,6 МПа

Давление при испытании

Давление, которое насосы могут выдержать при испытании:

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

Нельзя использовать насос при давлении в системе выше, чем указано на фирменной табличке в нормальных условиях эксплуатации.

Внимание

Испытания насосов произведены с использованием воды, содержащей противокоррозионные добавки и температурой 20 °С.

Указание

Минимальное давление на входе

Для предотвращения кавитационного шума и повреждения подшипников при эксплуатации насоса на его всасывающем патрубке должно поддерживаться минимальное давление. Далее в таблице приведены значения минимального давления в входе.

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

Указание

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 работе двух головных частей сдвоенного насоса необходимое давление на всасывающем патрубке следует увеличить на 0,1 бар или 0,01 МПа относительно величин, приведенных для одинарных насосов или сдвоенных насосов, работающих в режиме одинарного.

Значения относительного минимального давления на входе указаны для насосов, установленных на высоте до 300 метров над уровнем моря. Для насосов, устанавливаемых на высоте более 300 м над уровнем моря, необходимое относительное давление на входе следует увеличивать на 0,01 бар или 0,001 МПа на каждые 100 м высоты. Насос MAGNA1 допустимо использовать только до высоты 2000 м над уровнем моря.

16. Обнаружение и устранение неисправностей

16.1. Индикатор состояния Grundfos Eye

Индикатор Grundfos Eye загорается при подаче питания и отображает текущее состояние включенного насоса. Неисправность отображается желтым или красным цветом на панели управления насоса или на информационной панели в приложении Grundfos Go Remote.

Световые индикаторы мигают с различной последовательностью, информируя о состоянии системы:

Grundfos Eye	Индикация	Причина	Состояние
	Индикаторы не горят.	Отключено питание.	Насос не работает.
	Два противоположных зелёных индикатора вращаются по направлению вращения вала насоса.	Питание включено.	Насос работает.
	Два противоположных зелёных индикатора неподвижны и непрерывно горят.	Питание включено.	Насос остановлен.
	Один жёлтый индикатор вращается по направлению вращения вала насоса.	Предупреждение.	Насос работает.
	Один жёлтый индикатор неподвижен и постоянно горит.	Предупреждение.	Насос остановлен.
	Два противоположных красных индикатора одновременно моргают.	Авария.	Насос остановлен.

Если рабочее колесо вращается, например, при заполнении системы водой, может вырабатываться небольшое количество энергии из-за чего подсвечивается панель управления насоса, несмотря на то, что электропитание отключено.

Указание

16.2. Grundfos GO Remote

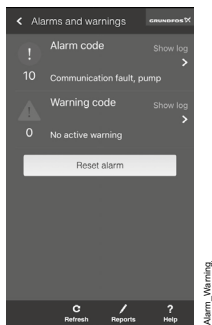
На информационной панели приложения Grundfos GO Remote текущее состояние подключённой системы отображается с помощью индикатора Grundfos Eye.

В меню «Аварии и предупреждения» отображаются коды аварий и описание.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	<p>А. Перейти в меню «Аварии и предупреждения», выбрав соответствующий пункт,</p> <p>В. Перейти в меню «Аварии и предупреждения», нажав на индикатор состояния Grundfos Eye.</p>	

В меню «Аварии и предупреждения» отображаются коды аварий и описание. Так же доступна история аварий и предупреждений.

- 2 Для сброса индикации аварии или предупреждения, после устранения неисправности, необходимо нажать кнопку «Сброс аварий».



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.

Указание

16.3. Индикация состояния сдвоенных насосов

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

Главная головная часть	Вспомогательная головная часть	Grundfos GO Remote
Зелёный	Зелёный	Зелёный
Зелёный или жёлтый	Жёлтый или красный	Жёлтый
Жёлтый или красный	Зелёный или жёлтый	Жёлтый
Красный	Красный	Красный

16.4. Сброс индикации неисправности

Для сброса индикации неисправности необходимо:

Устранить причину неисправности, см. раздел 16.5. *Таблица поиска неисправностей.*

Нажать кнопку на панели управления насоса или кнопку «Сброс аварий» в меню «Аварии и предупреждения» приложения Grundfos GO Remote.

Если насос не вернулся в нормальный режим работы, значит неисправность не устранена. Индикация неисправности может быть автоматически сброшена в случае самоустранения неисправности.

Предупреждение
Перед демонтажем насоса необходимо слить жидкость из системы или закрыть запорную арматуру с двух сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть под давлением или очень горячей.



Предупреждение
Отключите питание не меньше, чем за 3 минуты перед началом работы с изделием. Зафиксируйте выключатель электропитания в положении «Выкл.».



Предупреждение
Убедитесь в отсутствии принудительного перекачивания, создаваемого другими источниками, через отключённый насос.



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

Внимание

16.5. Таблица поиска неисправностей

Коды предупреждений и аварийных сигналов	Неисправность	Автоматический сброс и перезапуск насоса	Меры по устранению неисправности
Ошибка связи с насосом (10) Аварийный сигнал	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 подача».
Принудительная подача (29) Аварийный сигнал	Другие насосы или источники принудительно перекачивают жидкость через насос, даже если он остановлен и отключен.	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.
Напряжение ниже нормы (40, 75) Аварийный сигнал	Напряжение источника питания насоса ниже нормы.	Да	Обеспечьте соответствие параметров электропитания установленному диапазону.
Насос заблокирован (51) Аварийный сигнал	Насос заблокирован.	Да	Разберите насос, удалите загрязнения, мешающие вращению рабочего колеса насоса. Проверьте качество воды, чтобы исключить риск образования известковых отложений.
Перегрев электродвигателя (64) Аварийный сигнал	Температура обмоток статора выше нормы.	Нет	Обратитесь в сервисную службу Grundfos или замените насос.
Внутренняя неисправность (72 и 155) Аварийный сигнал	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.
Напряжение выше нормы (74) Аварийный сигнал	Напряжение источника питания насоса выше нормы.	Да	Обеспечьте соответствие параметров электропитания установленному диапазону.
Сбой связи, двоянный 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.

16.6. «Предупреждение 77» сдвоенного насоса

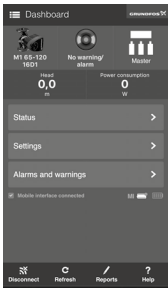
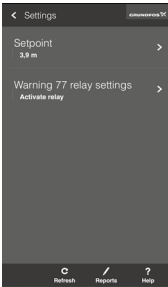
Жёлтый цвет индикатора состояния Grundfos Eye на сдвоенном насосе зачастую обозначает потерю связи между головными частями – Предупреждение 77.

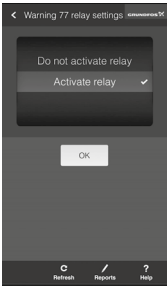
В большинстве случаев это происходит кратковременно и связано с внешними помехами или потерей питания одной из головных частей.

Предупреждение выводится немедленно, а через один час активируется релейный выход аварийной сигнализации. При восстановлении соединения предупреждение автоматически сбрасывается.

16.6.1. Активация релейного выхода аварийной сигнализации

Возможно выбрать будет ли активирован релейный выход аварийной сигнализации при возникновении предупреждения 77. Эта настройка включается в приложении Grundfos GO Remote.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Перейти в меню «Настройки», выбрав соответствующий пункт.	
2	Выбрать «Предупреждение 77, настройка реле».	

Этап	Действие	Иллюстрация
3	Релейный выход аварийной сигнализации включен по умолчанию. Для отключения необходимо выбрать «Не активировать реле». Нажать «ОК».	

17. Комплектующие изделия*

17.1. Комплекты изоляции для систем с возможным образованием инея

Комплекты изоляции предназначены для одинарных насосов MAGNA1 с корпусом из чугуна или нержавеющей стали, используемых в условиях возможного образования инея. Комплект состоит из двух кожухов, изготовленных из полиуретана (PUR), и металлических хомутов для закрепления.

Технические характеристики

- Удельное объёмное сопротивление больше или равно 10^{15} Ом·см;
- Теплопроводность при 10°C – $0,036$ Вт/мК, а при 40°C – $0,039$ Вт/мК;
- Плотность 33 ± 5 кг/м³;
- Диапазон рабочих температур от -40 до $+90^{\circ}\text{C}$.

Теплоизоляционные кожухи увеличивают габариты насоса. Габариты теплоизоляционных кожухов для систем с возможным образованием инея отличаются от габаритов кожухов систем отопления.

Указание

17.2. 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.

Комплект включает глухой фланец и набор крепежа.

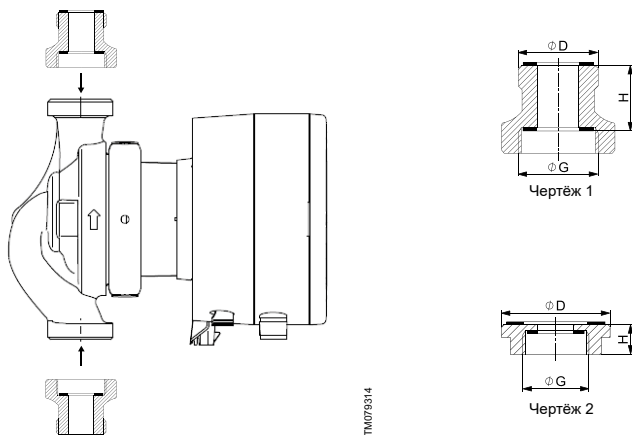


Рис. 37 Установка глухого фланца

17.3. Трубные соединения

Данная принадлежность обеспечивает подключение насоса к трубопроводу в качестве переходника, длина которого зависит от типа. Комплект трубного соединения включает все необходимое для монтажа.

Переходники резьбовые



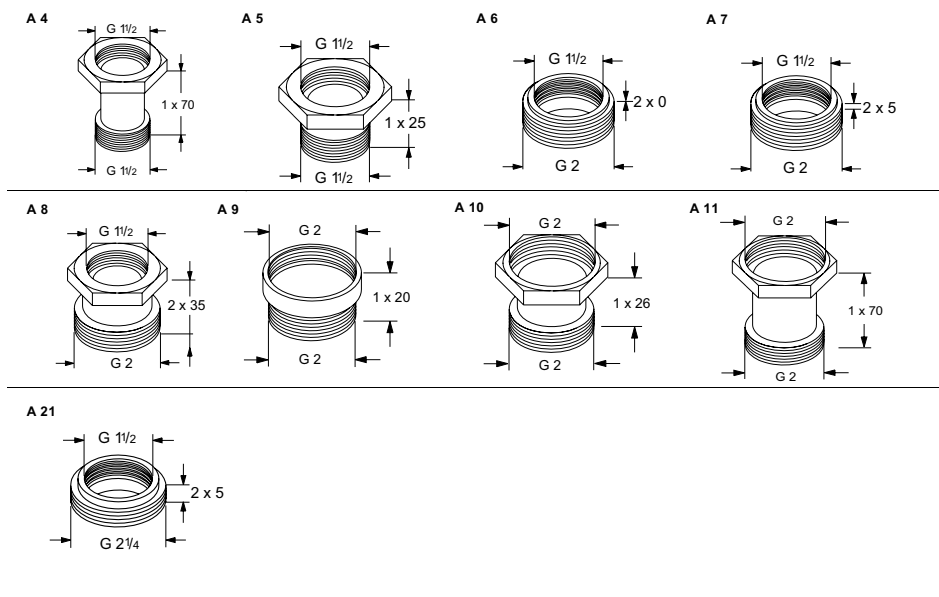
TM079314

TM05 8617 2513 - TM05 8618 2513

Рис. 38 Пример резьбовых переходников

Соединение насоса G	Соединение с накидной гайкой D	Длина переходника H [мм]	Тип переходника	Чертеж	Материал
G 1 ½	G 1 ½	1 x 70	A 4	1	Чугун (GG)
	G 1 ½	1 x 25	A 5	1	Чугун (GG)
	G 2	2 x 0	A 6	2	Латунь (Ms)
	G 2	2 x 5	A 7	2	Бронза (Rg)
	G 2	2 x 35	A 8	1	Чугун (GG)
G 2	G 2 ¼	2 x 5	A 21	2	Чугун (GG)
	G 2	1 x 20	A 9	1	Бронза (Rg)
	G 2	1 x 26	A 10	1	Чугун (GG)
	G 2	1 x 70	A 11	1	Чугун (GG)

Типы резьбы



Резьба G имеет цилиндрическую форму в соответствии со стандартом EN-ISO 228-1. Резьба R имеет коническую форму в соответствии со стандартом ISO 7-1. Например, если размер резьбы $1 \frac{1}{2}$, то резьба обозначается как G $1 \frac{1}{2}$ или R $1 \frac{1}{2}$. Наружная резьба G (цилиндрическая) может ввинчиваться только во внутреннюю резьбу G. Наружная резьба R (коническая) может ввинчиваться во внутреннюю резьбу G или R. См. рис. 39.

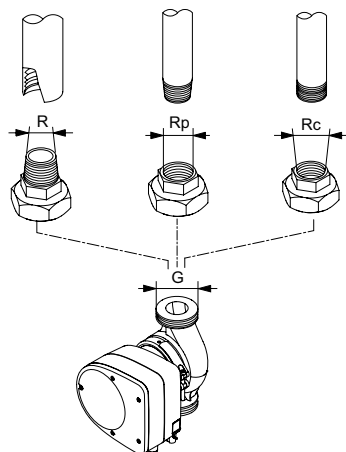
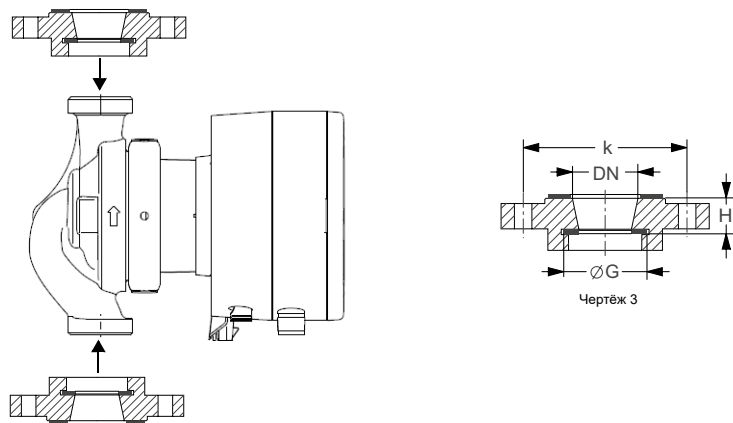


Рис. 39 Резьба G и Резьба R

TM060438 0214

Переходники фланцево-резьбовые

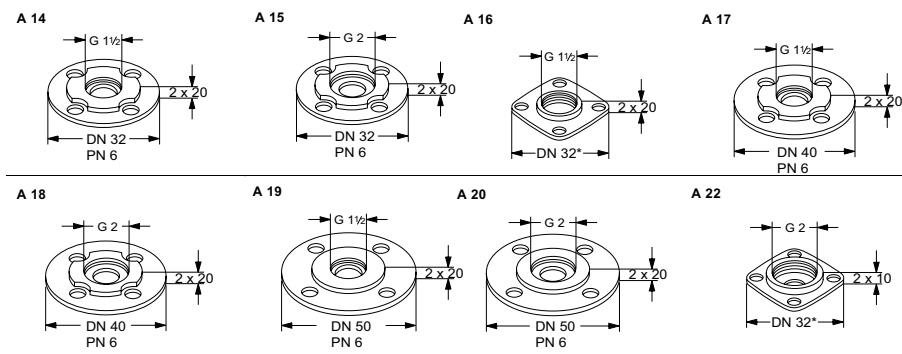


TM06 0450 0214

Рис. 40 Пример фланцево-резьбовых переходников

Соединение насоса G	Фланцевое соединение	Длина переходника Н [мм]	k [мм]	Тип переходника	Чертеж	Материал
G 1 1/2	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Чугун (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Чугун (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Чугун (GG)
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Сталь (St)
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Чугун (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Чугун (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Чугун (GG)
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Чугун (GG)

* Квадратный фланец Grundfos.



Переходники фланцевые

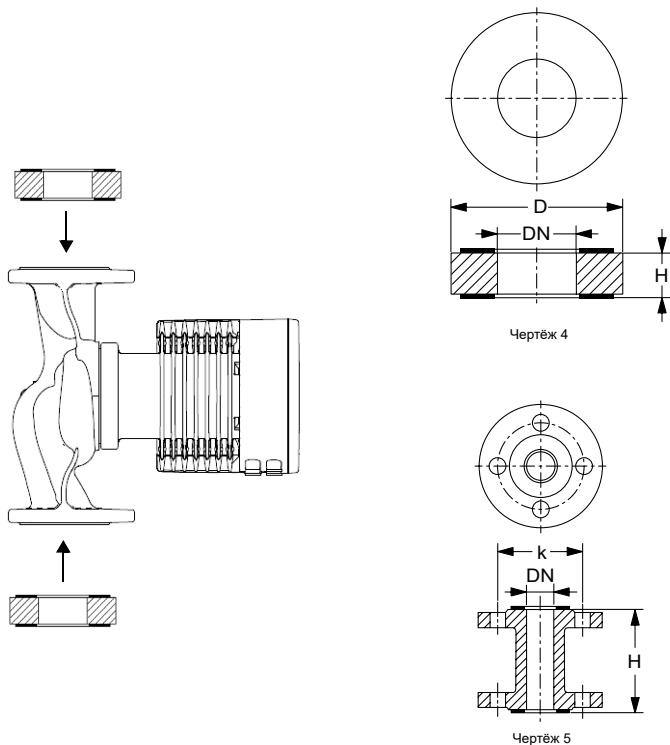
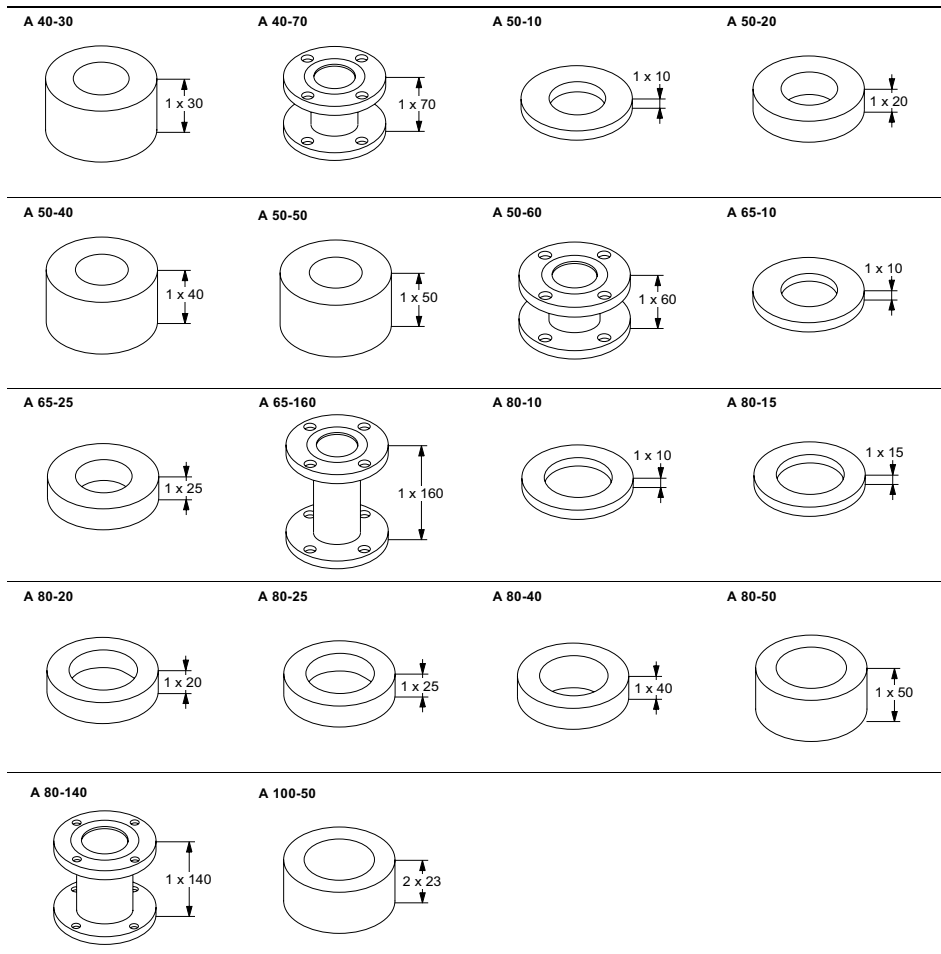


Рис. 41 Пример фланцевых переходников

Соединение насоса	Длина переходника H [мм]	k [мм] PN 6	k [мм] PN 10	D [мм] PN 6	D [мм] PN 10	Тип переходника	Чертеж	Материал
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Сталь (St)
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Сталь (St)
	1 x 10	90	102	A 50-10	4	Сталь (St)		
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Сталь (St)
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Сталь (St)
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Сталь (St)
DN 65	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Сталь (St)
	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Сталь (St)
	1 x 25	110	122	A 65-25	4	Сталь (St)		
DN 80	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Сталь (St)
	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Сталь (St)
	1 x 15	127	138	A 80-15	4	Сталь (St)		
DN 80	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Сталь (St)
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Сталь (St)
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Сталь (St)
	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Сталь (St)
DN 100	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Сталь (St)
	2 x 23			106	A 100-50	4	Сталь (St)	

TM06 0449 0214 - TM06 0451 0214



17.4. Дополнительные штекеры



Рис. 42 Штекеры

Поз.	Наименование
1	Стандартный штекер
2	Угловой штекер
3	Угловой штекер с кабелем длиной 4 м

17.5. Grundfos GO

Связь между насосом и Grundfos GO по радиоканалу зашифрована для защиты от несанкционированного доступа.

Указание

Для подключения приложения Grundfos GO Remote к насосу необходим дополнительный модуль связи.

MI 301

Модуль MI 301 обладает встроенной инфракрасной и радиосвязью. Модуль MI 301 предназначен для использования совместно с устройствами на базе iOS или Android, поддерживающими Bluetooth. Модуль MI 301 оснащён встроенной литий-ионной аккумуляторной батареей и имеет отдельное зарядное устройство.



Рис. 43 Модуль MI 301

Комплект поставки:

- Grundfos MI 301
- Краткое руководство (Quick Guide)
- Зарядное устройство.

Необходимое для связи с насосом приложение Grundfos GO Remote доступно в Apple App Store и Google Play.

Для более подробной информации см. документацию на соответствующий модуль Grundfos MI.

* Указанные изделия не включены в стандартную(ый) комплектацию/комплект оборудования, являются вспомогательными устройствами (аксессуарами) и заказываются отдельно. Основные положения и условия отражаются в Договоре.

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования. Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

18. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. Отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. Увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

19. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,

Дания*

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо
 ТОО «Грундфос Казахстан»
 Казахстан, 050020, г.Алматы,
 мкр-н Кок-Тобе 2, ул. Кыз-Жибек 7.
 адрес электронной почты:
kazakhstan@grundfos.com

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Возможны технические изменения.

20. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

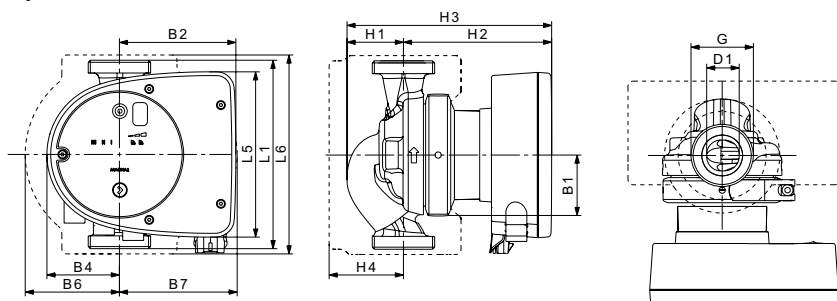
Упаковочный материал	Наименование упаковки/ вспомогательных упаковочных средств	Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/ вспомогательные упаковочные средства	
Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)	Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал	PAP	
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	FOR	
Пластик	(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	LDPE
	(полиэтилен высокой плотности)	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	HDPE
	(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	PS
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	C/PAP	

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств).

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 19. *Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.

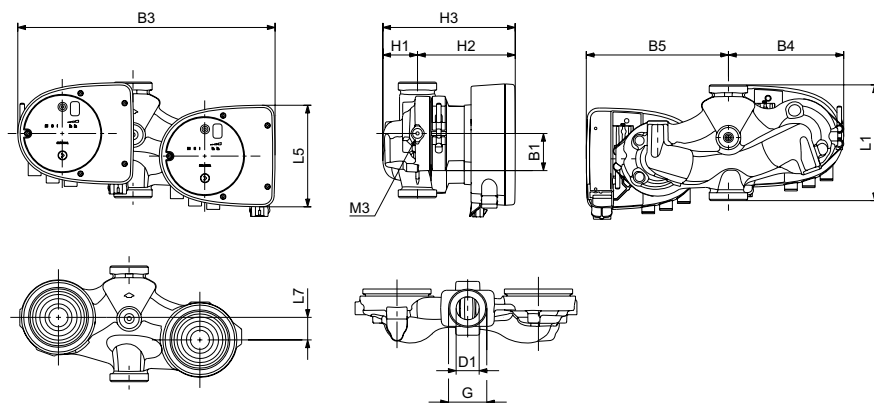
Приложение 1



TM05 9948 3717

Рис. 44 Габаритные размеры одинарных насосов, исполнение с резьбовым соединением

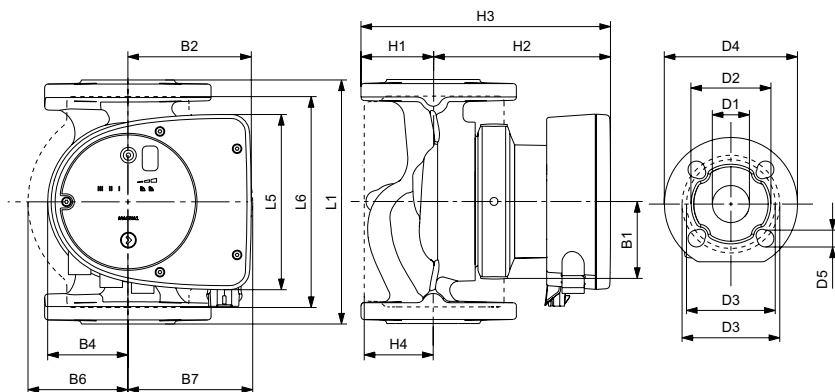
Тип насоса	Габаритные размеры [мм]												[дюйм]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
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



TM07 0068 4117

Рис. 45 Габаритные размеры двойных насосов, исполнение с резьбовым соединением

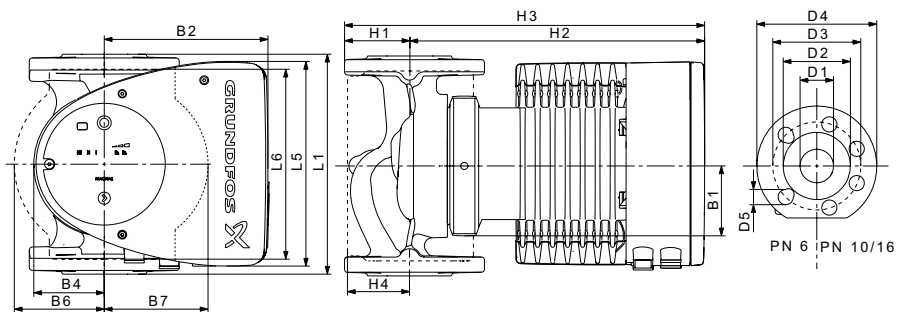
Тип насоса	Габаритные размеры [мм]												[дюйм]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	



TM07 0067 4-117

Рис. 46 Габаритные размеры одинарных насосов, исполнение с фланцевым соединением и штекерным подключением питания

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																
	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



TM05 5276 3512

Рис. 47 Габаритные размеры одинарных насосов, исполнение с фланцевым соединением и подключением питания через клеммы

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																
	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

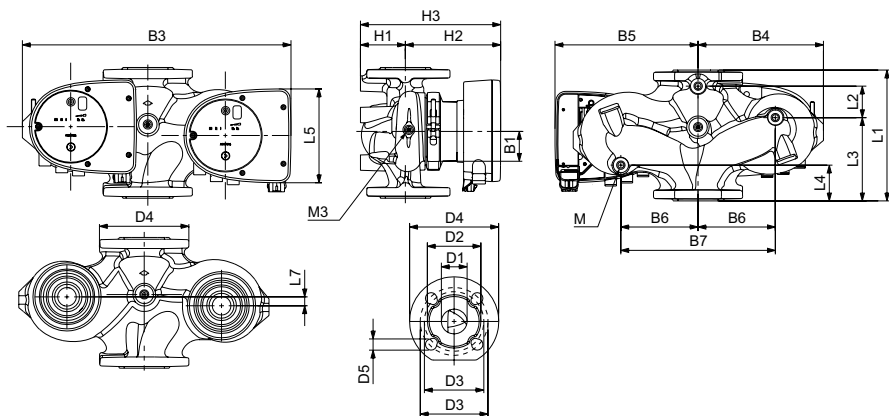
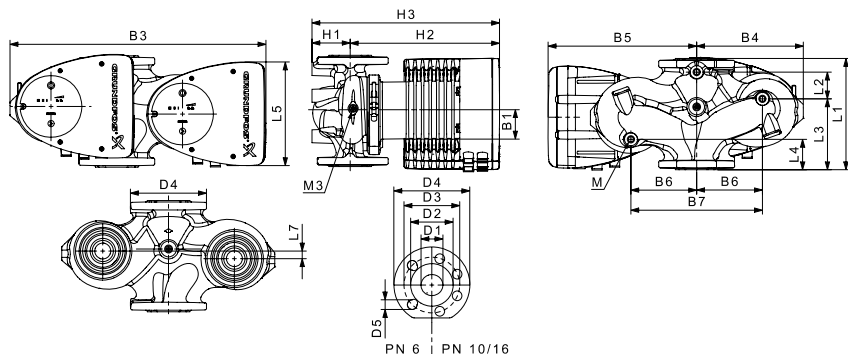


Рис. 48 Габаритные размеры двоянных насосов, исполнение с фланцевым соединением и штекерным подключением питания

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																				
	L1	I2	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

Указание

M3: Отверстие для воздухоотводчика с резьбой Rp 1/4 предусмотрено в корпусах всех двоянных насосов.



TM05 5275 3512

Рис. 49 Габаритные размеры двоянных насосов, исполнение с фланцевым соединением и подключением питания через клеммы

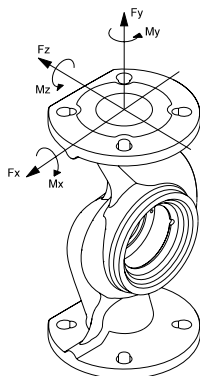
Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	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
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

Указание

M3: Отверстие для воздухоотводчика с резьбой Rp 1/4 предусмотрено в корпусах всех двоянных насосов.

Приложение 2

Максимально допустимые значения статических сил и моментов, действующих от трубопровода на фланцы насоса.



ТМ05 5639 4012

Рис. 50 Фланцевые силы и моменты, действующие от трубопровода на фланцы насоса

Диаметр DN	Усилие [Н]				Момент [Н·м]			
	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

* Значения применяются также к насосам с резьбовым соединением.

Указанные значения действительны для чугунных исполнений. Для исполнений из нержавеющей стали значения можно умножить на два.

Моменты затяжки болтов

Моменты затяжки болтов для исполнений с фланцевым соединением:

Тип болта	Момент затяжки
M12	27 Н·м
M16	66 Н·м

Қазақша (KZ) Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық

МАЗМҰНЫ

	Бет.		Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	58	14. Төмен температуралардан қорғау	92
1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер	58	15. Техникалық деректер	93
1.2. Құралдағы таңбалар мен жазбалар мәні	59	16. Ақаулықтарды табу және жою	95
1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	59	16.1. Grundfos Eye күйінің индикаторы	95
1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар	59	16.2. Grundfos GO Remote	96
1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	59	16.3. Қосарланған сорғылар жағдайының индикациясы	96
1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	59	16.4. Ақаулықтарды тастау индикациясы	96
1.7. Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулары	59	16.5. Ақаулықтарды іздеу кестесі	97
1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздiгiнен қайта жабдықтау	60	16.6. Қосарланған сорғының "Ескерту 77"	98
1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	60	17. Толымдаушы бұйымдар	98
2. Тасымалдау және сақтау	60	17.1. Қырау түзу ықтмал жүйелерге арналған оқшаулау жиынтықтары	98
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	60	17.2. Саңылаусыз фланецтер	99
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	60	17.3. Құбырлық қосылыстар	99
4.1. Құрылым	61	17.4. Қосымша істікшелер	103
4.2. Жылу оқшаулағыш қаптамалар	62	17.5. Grundfos GO	103
4.3. Кері клапан	62	18. Бұйымды кәдеге жарату	104
4.4. Жабық тиекті арматура кезінде жұмыс	62	19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	104
4.5. Радиобайланыс	63	20. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат	105
5. Орау және жылжыту	63	1 - қосымша	106
5.1. Қаптау	63	2 - қосымша	111
5.2. Жылжыту	64		
6. Қолданылу аясы	64		
6.1. Айдалатын сұйықтықтар	64		
7. Қолданылу қағидаты	65		
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	65		
8.1. Монтаждау орны	65		
8.2. Құрал-саймандар	66		
8.3. Сорғыны құрастыру	66		
9. Электр жабдықтарының қосылымы	72		
9.1. Қуат беру кернеуі	72		
9.2. Қосылыстар схемалары	73		
9.3. Қуат беру көзіне қосылым, клеммалық қосылыспен орындалу	74		
9.4. Қуат беру көзіне қосылым, істікшелі қосылыспен орындалу	76		
9.5. Цифрлық кіріске қосылым	78		
9.6. Апаттық сигнализацияның релелік шығысына қосылу	79		
10. Пайдалануға беру	80		
10.1. Дара сорғы	81		
10.2. Қосарланған сорғы	81		
10.3. Қосарланған сорғылардың бастиек бөліктерін жұпқа біріктіру және ажырату	82		
11. Пайдалану	83		
11.1. Басқару панелі	83		
11.2. Басқару режимін таңдау	84		
11.3. Басқару режимдерінің қысқаша сипаттамасы	84		
11.4. Басқару режимін таңдау бойынша ұсыныстар	87		
11.5. Grundfos GO Remote сорғыға қосу	87		
11.6. Деректерді беру, басқару және бақылау	90		
12. Техникалық қызмет көрсету	92		
13. Істен шығару	92		



Ескерту
Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын аталған құжатты және Қысқаша нұсқаулықты (Quick Guide) мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты монтаждау және пайдалану осы құжат талаптарына және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескерту
Аталған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлер құрамымен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдаланбаулары керек. Балаларды бұл жабдыққа жақындатуға тыйым салынады.

1.1. Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбегейлі нұсқаулардан тұрады.

Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып, зерттелулері керек. Аталған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, бөлімінде берілген жалпы талаптарды ғана емес, сонымен бірге басқа бөлімдерде де берілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2. Құралдағы таңбалар мен жазбалар мәні



Қамыттың күйін оны тартудың алдында тексеріп алыңыз.

Қамыттың қате күйі сорғыдан судың ағуына және сорғының бастиек бөліктерінің гидравликалық бөлшектерінің бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.



Қамыттың бұрандасын 8 Нм ± 1 Нм сәтiмен орнатыңыз және тартып бекітіңіз.

Көрсетілген тарту сәтін егер қамыт арқылы су тамшыласа да асырмаңыз. Конденсат сонымен бірге қамыттың астындағы дренаждық саңылаудан келіп түсе алады.



Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқау, мысалы:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортаны беруге арналған ағын келте құбырының таңбалуы,

оларды кез келген сәттеоқуға болатындай міндетті тәртіпте орындалуы және сақталуы керек.

1.3. Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты құрастыру жұмыстарын орындайтын қызметкерлер орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы керек.

Қызметкерлердің жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шеңбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы нақты анықталуы керек.

1.4. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындамаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулардың сақталмауы келесілерді шақыруы мүмкін:

- адамның денсаулығы және өмірі үшін қауіпті салдарды;

- қоршаған орта үшін қауіп төндіруді;
- келтірілген зиянды өтеу бойынша барлық кепілдікті міндеттемелердің жойылуын;
- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуын;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығын;
- электр немесе механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыруды.

1.5. Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды орындау кезінде аталған құжатта көрсетілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық ұйғарымдар, сонымен қатар жұмыстарды орындау, жабдықты пайдалану және тұтынушыдағы әрекеттегі қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі ұйғарымдар сақталулары керек.

1.6. Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

- Егер жабдықты пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптардың қорғаныс қоршауларын демонтаждауға тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселен ЭҚЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың ұйғарымдарын қарастырыңыз).

1.7. Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау қарап-тексерулер және құрастыру бойынша барлық жұмыстардың орындалуын құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты толық зерттеу барысында жеткілікті шамада олармен таныстырылған және осы жұмыстарды орындауға рұқсат берілген білікті мамандармен қамтамасыз етуі керек.

Барлық жұмыстар ажыратылған жабдықтар арқылы жүргізулері керек. Жабдықты тоқтату кезінде монтаждау және пайдалану нұсқаулығында көрсетілген жұмыс тәртібі сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық демонтаждаушы қорғаныс және сақтандырғыш құрылғылары қайтадан орнатылулары немесе қосылуы керек.

1.8. Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау

Құрылғыларды қайта жабдықтау немесе түрлендіру жұмыстарын тек өндірушімен келісу бойынша орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымдағыштар пайдалану сенімділігімен қамтамасыз етуге арналған.

Басқа өндірушілердің тораптары мен бөлшектерін қолдану, дайындаушының осының салдарынан пайда болған жауапкершіліктен бас тартуын шақыруы мүмкін.

1.9. Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері

Жеткізілуші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігіне *6. Қолданылу аясы* бөліміндегі атқарымдық тағайындауға сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген рұқсат етілетін шекті мөндер барлық жағдайларда үнемі сақталулары керек.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде әуе, су немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Механикалық факторлардың әсер етуіне байланысты жабдықтарды тасымалдау шарттары MEMCT 23216 бойынша «С» тобына сәйкес болулары керек.

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжуын болдырмау үшін тасымалдаушы құралдарға берік бекітілуі керек. Жабдықтарды сақтау шарттары MEMCT 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Тасымалдау кезінде қоршаған орта температурасы: -40-тан +70 °C-қа дейін. Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 3 жылды құрайды. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



Ескерту
Аталған нұсқауларды орындамау адамдардың денсаулығы үшін қауіпті салдарларға ие болуы мүмкін.



Ескерту
Аталған нұсқаулардың орындалмауы электр тоғымен зақымдалудың себебіне айналуы мүмкін және адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті салдар бола алады.



Ескерту
Жабдықтың ыстық беттерімен байланысу күйіктерге және ауыр дене зақымдануларына әкелуі мүмкін.



Ескерту
Жарақаттарға әкеліп соқтыруы мүмкін заттардың құлау қаупі.



Ескерту
Будың шығарылуы жарақат алу қаупін білдіреді.



Назар аударыңыз

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.



Нұсқау

Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Аталған құжат С моделінің MAGNA1 дара сорғыларына және С моделінің MAGNA1 D қосарланған сорғыларына қолданылады.

MAGNA1 кешенді қатарына кіретін айналмалы сорғылар жүйенің нақты талаптарына сорғы өнімділігінің сәйкестігін қамтамасыз ететін кіріктірілген реттеу жүйесімен жабдықталады.

Көптеген жүйелерде бұл энергияның айтарлықтай үнемделуіне, термореттеуші клапандардан және басқа да осындай арматурадан шығатын шуларды азайтуға, сонымен қатар жүйені басқарушылықты жақсартуға әкеліп соқтырады. Қажетті арынды басқару панелінде теңшеуге болады.

MAGNA1 сорғылары келесі орындалуда қолжетімді:

- корпусы шойыннан жасалған дара сорғылар;
- корпусы шойыннан жасалған қосарланған сорғылар;
- корпусы тот баспайтын болаттан жасалған дара сорғылар;

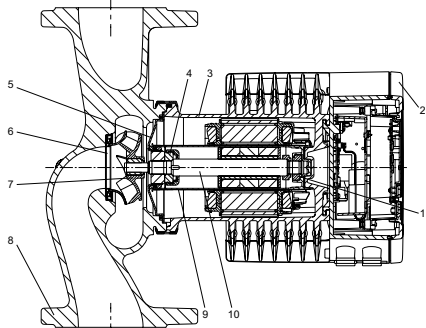
Барлық орындалу нұсқаларында моделіне байланысты сорғы бұрандалы немесе ернеметтік құбырлы қосылыспен бірге қолжетімді.

Жабдықтың жеткізілім жиынтығында реттеулерді, техникалық қызмет көрсетуді және тағайындалуы бойынша қолдануды жүзеге асыратын керек-жарақтар мен құрал-саймандар болмайды. Дайындаушының қауіпсіздік техникасы талаптарын есепке алумен стандартты құрал-саймандарды қолданыңыз.

4.1. Құрылым

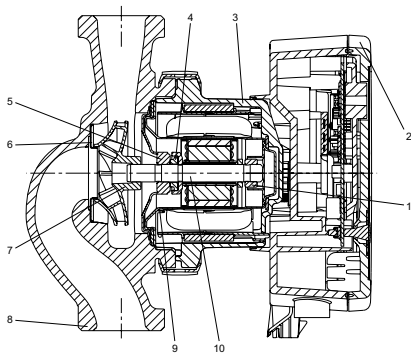
MAGNA1 сорғылары герметикалық оқшауланған роторға ие, яғни сорғы мен қозғалтқыш біліктің бүйірлік тығыздағышысыз бірыңғай блокты құрайды. Мойынтіректерді майлағыш ретінде айдалатын сұйықтық қызмет етеді.

MAGNA1 сорғысының түрі 1 және 2 суреттерде кимда келтірілген.



TM06 9997 3917

1-сур. Электрондық блогының ішіндегі клеммеларға PPS жасалған ротор қауызымен және фланецтік қосылыспен қуат беруге қосылыммен орындалу



TM06 9947 3917

2-сур. Сыртқы істікше арқылы, тот баспайтын болаттан жасалған ротор қауызымен және резьбалық қосылыспен қуат беруге қосылыммен орындалу

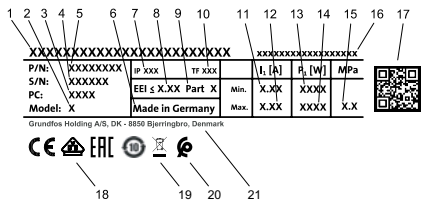
Материалдардың ерекшелігі

Айқ.	Бөлшек	Материал
1	Мойынтіректің сыртқы сақинасы	Алюминий оксиді
2	Басқару блогы	Поликарбонат
	Статор корпусы	Алюминий
3	Сақиналық тығыздаулар және аралық қабаттар	EPDM
4	Тірек мойынтірек	Алюминий оксиді немесе графит
5	Тірек тығырық	Тот баспайтын болат
6	Саңылаулық тыңыздау	Тот баспайтын болат
7	Жұмыс деңгелегі	PES
8	Сорғының корпусы	Шойын немесе тот баспайтын болат
9	Ротордың қауызы	PPS немесе тот баспайтын болат
		Керамика (істікшелі қосылыммен орындалу)
10	Білік	Тот баспайтын болат (клеммалық қосылыспен орындалу)

Әдепкі белгі

Код	Мысалы	MAGNA1 D 80-120(F)(N) 360
	Типтік қатар	
	Дара сорғы	
D	Қосарланған сорғы	
	Сорғыш және арынды келте құбырлардың [мм] атаулы диаметрі (DN)	
	Максималды арын [дм]	
	Құбырлық қосылыс	
	Резьбалық	
F	Фланецтік	
	Сорғы корпусының материалы	
	Шойын	
N	Тот баспайтын болат	
	Монтаждық ұзындық [мм]	

MAGNA1 фирмалық тақтайшасы



TM05 5981 0912

Айқ.	Атауы
1	Бұйымның атауы
2	Үлгісі
3	Өндірілген күні (1-ші және 2-ші сандар = өндіріс жылы; 3-ші және 4-ші сандар = өндіріс аптасы)
4	Сериялық нөмірі
5	Бұйым нөмірі
6	Дайындаушы ел
7	Қорғаныс деңгейі
8	Энерготімділік индексі EEL
9	EEL стандартының бөлігі
10	Температуралық сынып
11	Тоқтың минималды күші [A]
12	Тоқтың максималды күші [A]
13	Минималды қуат [Вт]
14	Максималды қуат [Вт]
15	Жүйедегі максималды қысым [МПа]
16	Желі кернеуі, [В] және тоқ жиілігі, Гц
17	QR-код
18-20	Нарықтағы шығарылу белгілері
21	Дайындаушы

Біріктірілген Сапа Менеджменті Жүйесінің жұмыс істеуіне және кіріктірілген сапа құрал-саймандарына байланысты ТББ таңбасы фирмалық тақтайшада көрсетілмейді. Оның жоқтығы соңғы өнімнің сапасын қамтамасыз етуді бақылауға және нарыққа шығарылуына әсер етпейді.

4.2. Жылу оқшаулағыш қаптамалар

Жылу оқшаулағыш қаптамалар сорғы корпусын жылу жоғалтулардан шектейді. Жылу оқшаулағыш қаптамалар тек дара сорғылар үшін ғана қарастырылған.

Назар аударыңыз! Жылу оқшаулағыш қаптамалар сорғы габариттерін ұлғайтады.

4.2.1. Жылыту жүйесі

Жылыту жүйелеріне арналған сорғылар зауытта жылу оқшаулағыш қаптамалармен толымдалады. Сорғыны монтаждаудың алдында жылу оқшаулағыш қаптамаларды шешу керек. 3 сур. қар.



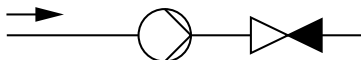
3-сур. Жылу оқшаулағыш қаптамалар

4.2.2. Салқындату жүйесі

Салқындату жүйелері және -10 °С-қа дейін ауаны баптауға сорғыларына арналған жылу оқшаулағыш қаптамаларға жеке тапсырыс беру керек. 17.1. Қырау түзу ықтимал жүйелерге арналған оқшаулау жиынтықтары бөлімін қар.

4.3. Кері клапан

Егер құбыр желілері жүйесінде кері клапан (4 сур.) орнатылған болса, сорғының берілген минималды қысымды айдаудың клапанды бекіту қысымынан жоғары екендігіне көз жеткізу керек. Әсіресе, бұл қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі үшін ерекше маңызды болады (минималды шығын жағдайында төмендетілген арын кезінде).



4-сур. Кері клапан

4.4. Жабық тиекті арматура кезінде жұмыс

MAGNA1 сорғылары тиекті арматура жабық кезде және көз келген айналыс жиілігі кезінде бірнеше күн зиянсыз жұмыс істей алады. Басқару режимін энергошығындарды кеміту үшін минималды айналыс жиілігімен қою ұсынылады. Минималды шығыс бойынша талаптар жоқ.

Қысым артуын болдырмау үшін сорғының кірісінде және шығысында тиекті арматураның бір мезгілде жабылуына жол берілмейді. Айдалатын сұйықтық температурасы және қоршаған орта температурасы көрсетілген мәндерден аспауы керек.

Назар аударыңыз!

TM05 5512 3016

TM05 3055 0912

4.5. Радиобайланыс

MAGNA1 дара сорғылары инфрақызылдық ауқымдағы (IR) байланыстың көмегімен Grundfos GO Remote қосылуды қолдайды.

MAGNA1 D қосарланған сорғылары инфрақызылдық ауқымдағы байланыстың (IR) және радиобайланыстың көмегімен Grundfos GO Remote қосылуды қолдайды.

Қарастырылған қолданыс

Сорғылар Grundfos Go Remote қосымшасы көмегімен бақылау және басқару үшін және қосарланған сорғылардың бас бөліктерін байланыстыру үшін радиобайланыс мүмкіндігімен жабдықталады.

5. Орау және жылжиты

5.1. Қаптау

Жабдықты алу кезінде қаптаманы және жабдықтың өзін тасымалдау кезінде алынуы мүмкін бүлінудердің бар ма екендігін тексеріңіз. Қаптаманы кәдеге жаратудың алдында ішінде құжаттар және кішкентай бөлшектер қалмағанын мұқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдық жеткізушіге хабарласыңыз.

Егер жабдық тасымалдау кезінде бүлінсе, көлік компаниясымен бірден хабарласыңыз және жабдық жеткізушісіне хабарлаңыз.

Жеткізуші өзімен бірге ықтимал бүлінуді мұқият қарап алу құқығын сақтайды.

Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпаратты *20. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат* бөлімінен қар.

5.1.1. Бұйымды тексеру

Керенудің және бұйым жиілігінің пайдалану орнындағы кернеуге және жиілікке сәйкес келетіндіктерін тексеріңіз. *MAGNA1 фирмалық тақтайшасы* бөлімін қар.

5.1.2. Жеткізілім көлемі

5.1.2.1 Істікшелі қосылыспен дара сорғы



5-сур. Істікшелі қосылыспен дара сорғы

TM05 5508 3016

Қорапта келесі компоненттер болады:

- MAGNA1 сорғысы
- Жылу оқшаулағыш қаптамалар
- Тығыздау
- Қысқаша нұсқаулық (Quick Guide)
- Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту
- Істікше

5.1.2.2. Істікшелі қосылыспен қосарланған сорғы



6-сур. Істікшелі қосылыспен қосарланған сорғы

Қорапта келесі компоненттер болады:

- MAGNA1 сорғысы
- Тығыздау
- Қысқаша нұсқаулық (Quick Guide)
- Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту
- Екі істікше

5.1.2.3. Клеммалық қосылыспен дара сорғы



7-сур. Клеммалық қосылыспен дара сорғы

Қорапта келесі компоненттер болады:

- MAGNA1 сорғысы
- Жылу оқшаулағыш қаптамалар
- Тығыздау
- Қысқаша нұсқаулық (Quick Guide)
- Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту
- Қуат істікшесі мен кабельдік кірісі бар қорап

TM06 7222 3016

TM06 7223 3016

5.1.2.4. Клеммалық қосылыспен қосарланған сорғы



TM06 7223 3016

8-сур. Клеммалық қосылыспен қосарланған сорғы

Қорапта келесі компоненттер болады:

- MAGNA1 сорғысы
- Тығыздау
- Қысқаша нұсқаулық (Quick Guide)
- Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту
- Қуат істікшелері мен кабельдік кірістері бар екі қорап

5.2. Жылжыту



Ескерту
Қолмен атқарылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалар мен ережелерді сақтау керек.



Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тыйым салынады.

Сорғыны әрдайым тура бастиек бөлігінен немесе салқындатқыш қабырғалардан көтеру керек. 9 сур. қар.

Үлкен сорғылар жағдайында көтергіш жабдықты қолдану қажет болуы мүмкін. Белдіктерді 9 сур. көрсетілгендей етіп көтеру үшін орнатыңыз.



TM05 5819 3016

9-сур. Сорғыны дұрыс ілмектеу тәсілі



Сорғының бастиек бөлігін басқару блогынан (сорғының қызыл учаскесі) көтермеңіз. 10 сур. қар.



10-сур. Сорғыны қате ілмектеу тәсілі

Жабдықты тасымалдау бойынша қосымша ақпарат Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

TM06 7219 3016

6. Қолданылу аясы

MAGNA1 сорғысы келесі жүйелерде сұйықтықты айдауға арналған:

- жылыту жүйелері;
 - ыстық сумен жабдықтау жүйелері;
 - ауаны баптау және салқындату жүйелері.
- Осыдан басқа сорғы келесі жүйелерде қолданыла алады:
- геотермалдық энергияны пайдаланатын жүйелер;
 - күн энергиясындағы жылыту жүйелері

6.1. Айдалатын сұйықтықтар

Сорғы таза, тұтқырлы емес, жарылыс қаупі жоқ, құрамында қатты немесе ұзын талшықты қосындылар, сорғы материалдарына химиялық бейтарап сұйықтықтарды қайта айдау үшін арналған.

Жылыту жүйелерінде су жылыту жүйелерін үшін судың сапасы бойынша жергілікті нормалардың талаптарын қанағаттандыруы керек, мәселен, VDI 2035 неміс стандартына.

Ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде коррозияны болдырмау үшін корпусы тот баспайтын болаттан жасалған сорғыларды қолдану ұсынылады. Ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде MAGNA1 сорғыларын қолдану тек егер судың керметігі 14°dH (4,99 °Ж) асып кеткен жағдайда ғана ұсынылады.

Ыстық сумен жабдықтаушы шаруашылық-ауыз су жүйелерінде өкті түзілімдердің пайда болу қатерлерін болдырмау үшін +65 °С-тан төмен емес жұмыс ортасының температурасын қолдау ұсынылады.

Корпусы тот баспайтын болаттан жасалған MAGNA1 сорғылары шарттардың бірін

орындаған кезде бассейндерге арналған суды айдау үшін пайдаланылуы мүмкін:

- Хлорид (Cl-) ≤ 150 мг/л және еркін хлор ≤ 1,5 мг/л температура ≤ +30 °C болған кезде;
- Хлорид (Cl-) ≤ 100 мг/л және еркін хлор ≤ 1,5 мг/л температура ≤ +30 °C-тан +40 °C дейін болған кезде;

6.1.1. Гликоль

Сорғы 50%-ға дейінгі шоғырлануда суды және этиленгликоль ерітінділерін айдау үшін қолданыла алады.

Гликоль ерітіндісінің мысалы:

Максималды тұтқырлық: -10 °C температурасы кезінде 50 сСт ~ ерітінді 50 % су/50 % этиленгликоль.

Сорғының жұмысы асқын жүктелулерден қорғаумен қамтамасыз ететін қуатты шектеуші атқарамның көмегімен бақыланады.

Гликоль ерітінділерін айдау кезінде максималды сипаттама нашарлайды және ерітіндінің/гликолдың шоғырлануына, сонымен қатар сұйықтықтың температурасына байланысты болатын сорғы өнімділігі төмендейді.

Гликоль ерітіндісі параметрлерінің өзгерулеріне жол бермеу үшін жұмыс температурасынан асатын сұйықтықтың температурасын бақылау қажет, сонымен қатар жоғары температуралар кезінде жұмыс уақытын қысқарту қажет.

Оған гликоль ерітіндісін қосудың алдында жүйені тазалау және жуу қажет.

Коррозиялардың немесе әкті түзілімдердің пайда болуларын болдырмау үшін гликоль ерітіндісінің жағдайын тұрақты бақылап отыру қажет.

Этиленгликолдың қосымша сұйылту қажет болған жағдайда гликолды жеткізушінің нұсқаулығында мазмұндалған нұсқауларды сақтау керек.

Ескерту

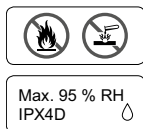
Сорғыларды дизелді отын және бензин және секілді тұтанғыш сұйықтықтарды қайта айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

Ескерту

Сорғыны қышқылдар және теңіз суы секілді агрессивтік сұйықтықтарды айдау үшін қолдануға тыйым салынады.

Жылу тасығышқа тығыздықты және/немесе кинематикалық тұтқырлығы судан жоғары қоспаларды қосу сорғының өнімділігін төмендетеді.

Нұсқау



TM06 8055 0717

11-сур. Айдалатын сұйықтықтар

7. Қолданылу қағидаты

MAGNA1сериясындағы сорғыларының жұмыс қағидасы кіріс келте құбырдан шығсақа ететін сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Сорғы білігімен біріктірілген электр қозғалтқышының білігінен механикалық энергияны айналмалы жұмыс дөңгелегі арқылы сұйықтыққа берумен қысым көтеріледі. Сұйықтық кірістен жұмыс дөңгелегінің ортасына, одан кейін оның қалақшалары бойымен ағады. Ортадан тепкіш күштердің әсерінен сұйықтық жылдамдығы артады, соның нәтижесінде қысымға түрлендірілетін кинетикалық энергия өседі. Ирек камера (ұлу) жұмыс дөңгелегінен сұйықтықты жинауға және оны шығыс келте құбырға бағыттауға арналған.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру

8.1. Монтаждау орны

Сорғылар бөлмежайларда орнату үшін арналған.

Сорғыларды құрастыруды құрғақ шарттарда, су өту қауіпісіз жүзеге асыру қажет, мәселен, қоршаған жабықтардан.

Сорғылардың құрамында кіретін тот баспайтын болаттан жасалған компоненттерге байланысты мыналар сияқты орындарда монтаждауды жүзеге асыру ұсынылмайды:

- Жабық жүзу бассейндері, өйткені сорғы бассейннің қоршаған ортасының әсеріне ұшырауы мүмкін.
- Теңіз атмосферасының тікелей және ұзақ мерзімді әсері бар орындар.
- Ауада тұз қышқылының (HCl) бу мөлшері бар орынжайлар, мысалы, ашық бактардан ағу нәтижесінде немесе контейнерлерді жиі желдетілген кезде.

MAGNA1 сорғыларын тиісті қолдану салаларында пайдалануға тыйым салынбайды, алайда монтаждауды тікелей ортасы сипатталған орынжайларда жүзеге асыру ұсынылмайды.

Корпусы тот баспайтын болаттан жасалған MAGNA1 сорғылары бассейндерге арналған суды айдау үшін пайдаланылуы мүмкін. Толығырақ 6.1. *Айдалатын сұйықтықтар* бөлімінен қар.

Электрлі қозғалтқышты және электрониканы тиісті салқындаумен қамтамасыз ету үшін келесі талаптар сақталулары керек:

- Сорғы оны жеткілікті салқындаумен қамтамасыз ететіндей етіп орнатылуы керек.
- Қоршаған орта температурасы 40 °C-тан аспауы керек.

8.1.1. Салқындату жүйелерінде қолдану

Салқындату жүйелерінде пайдаланған кезде сорғылардың бетінде конденсат пайда болуы мүмкін. Кейбір жағдайларда тығырлықты орнату талап етілуі мүмкін.

8.2. Құрал-саймандар

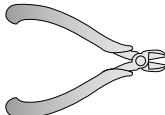
1   0.6 x 3.5

2   1.2 x 8.0

3   TX10

4   TX20

5   5.0

6 

7 

12-сур. Ұсынылатын құрал-саймандар

Айқ.	Құрал-сайман	Өлшем
1	Тураоймакілтекті бұрағыш	0,6 x 3,5 мм
2	Тураоймакілтекті бұрағыш	1,2 x 8,0 мм
3	Оймакілтек бар бұрауыш Тоғх	TX10
4	Оймакілтек бар бұрауыш Тоғх	TX20
5	Бүйірлік алты қырлы кілт	5,0 мм
6	Бүйірлік кескіштер	
7	Айлауық сомын бұрағыш кілт	DN өлшеміне байланысты

Көрсетілген құрал-саймандар жеткізілім жиынтығына кірмейді.

8.3. Сорғыны құрастыру

MAGNA1 сериясына фланцелік және резьбалық сорғылар кіреді.

Аталған монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулық барлық орындалуларға пайдаланылады, бірақ онда фланецтік сорғылардың жалпы сипаттамасы келтірілген. Айырмашылықтар болған жағдайда, бұрдалды қосылыспен орындалу үшін сипаттама бөлек ұсынылатын болады.

Сорғыны құбыр желісінде сорғыға әсер етуі мүмкін кернеулердің пайда болуларына жол бермейтіндей етіп орнату керек. Құбырлық қосылыстар жағынан фланецтерге немесе резьбалық қосылыстарға рұқсат етілетін күштер және сәттер 2 - қосымша келтірілген.




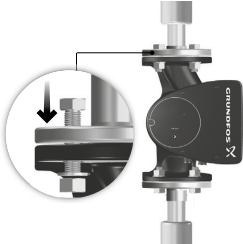

Сорғы құбыр желісі оның салмағын ұстай алатын шартта құбыр желісіне тура қосымша тіреулерсіз құрастырыла алады.

Қосарланған сорғылардың монтаждау кронштейні немесе негіз тақтаның көмегімен монтаждауға арналған корпуста M12 бұрандасы бар тесіктер бар.

Сорғыны монтаждаудың алдында жылу оқшаулағыш қаптамаларды шешу керек.

Нұсқау

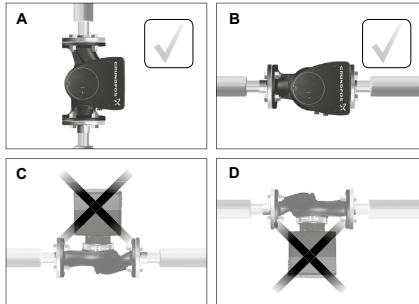
TM05 6472 4712

Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
1	<p>Сорғы корпусындағы көрсеткілер сорғы арқылы өтуші сұйықтықтың ағын бағытын көрсетеді. Сұйықтықтың ағын бағыты басқару блогының күйіне байланысты көлденең немесе тік болуы мүмкін.</p>	 <p>TM05 5513 3812</p>
2	<p>Тиекті арматураны жабыңыз және сорғыны орнату процесінде жүйенің қысым күшінде болмауына көз жеткізіңіз.</p>	 <p>TM06 8040 0317</p>
3	<p>Сорғыны тығыздаушы аралық қабаттармен құбыр желісіне орнатыңыз.</p>	 <p>TM05 5515 3812</p>
4	<p>Фланецтермен орындалу: Бұрандамаларды, тығырықтарды және сомындарды орнатыңыз. Бұрандамалардың өлшемдері жүйедегі қысымға сәйкес таңдалады. Фланецтік қосылыстарда қолданылатын бұрандамаларды ұсынылатын тарту сәті жөніндегі деректерді 2 - қосымша қар.</p>	 <p>TM05 5516 3816</p>
	<p>Резьбамен орындалу: Байланыстырушы сомындарды тартыңыз.</p>	 <p>TM05 5517 3812</p>

8.3.1. Монтаждық күйі

Сорғыны әрдайым электрлі қозғалтқыштың білігі көлденең орнатылатындай етіп орнату керек.

- Сорғыны тік құбыр желісіне дұрыс монтаждау: 13 сур. қар., айқ. А.
- Сорғыны көлденең құбыр желісіне дұрыс монтаждау: 13 сур. қар., айқ. В.
- Сорғыны электрлі қозғалтқыш білігің күйі тік орналасатын күйде орнатуға рұқсат етілмейді. 13 сур. қар., айқ. С және Д.

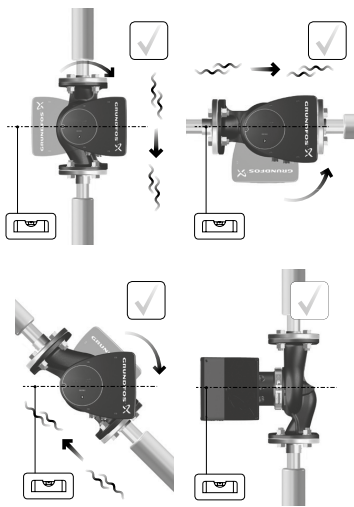


TM05 5516 3016

13-сур. Электрлі қозғалтқыш білігімен көлденең күйде орнатылған сорғы

8.3.2. Басқару блогының күйі

Жеткілікті салқындатумен қамтамасыз ету үшін басқару блогы көлденең күйде орналасуы керек, бұл ретте Grundfos логотипі тік орналасады. 14 сур. қар.



14-сур. Көлденең күйдегі басқару блогымен сорғы

TM05 5522 3016

8.3.3. Ауақайтарғы

Көлденең құбыржолда қосарлы сорғыларды құрастыру кезінде, корпустың жоғары бөлігінде ауа тығыны түзілуі мүмкін. Сорғы корпусының жоғары бөлігінде автоматты ауақайтарғыны (Rp 1/4) орнату қажет. 15 сур. қар.

Назар аударыңыз



TM05 6062 3016

15-сур. Автоматты ауақайтарғы

8.3.4. Сорғының бастиек бөлігінің күйі

Егер сорғының бастиек бөлігі сорғыны құбыр желісіне орнатуға дейін шешілген болса, оны сорғы корпусына бекіту кезінде ерекше мұқият болыңыз:

1. Сорғы корпусындағы тығыздағыштар жүйесінің жылжымалы сақинасының орналасуын тексеріңіз - ол қатаң орталық бойынша орналасуы керек. 16 және 17 сур. қар.
2. Білігімен және жұмыс дөңгелегімен бастиек бөлікті сорғы корпусына мұқият орнатыңыз.
3. Сорғы корпусы бетінің және бастиек бөлігі бетінің жанасуларына көз жеткізіңіз, содан кейін қамытты тартыңыз. 18 сур. қар.



16-сур. Дұрыс тураланған тығыздамалар жүйесі



17-сур. Дұрыс тураланбаған тығыздамалар жүйесі

Қамытты тартудың алдында оның күйінің дұрыстығына көз жеткізіңіз. Қамыттың қате күйі сорғыдан су ағуға және оның бастиек бөліктерінің гидравликалық бөлшектерінің бүлінулеріне әкеліп соқтырады. 18 сур. қар.

Назар аударыңыз



18-сур. Сорғының бастек бөлігін сорғы корпусына бекіту

8.3.5. Басқару блогы күйінің өзгеруі

Ескерту
Бастиек бөлікті және сорғы корпусын жалғастырушы қамыттағы ескертуші белгі жарақат алу қатерін көрсетеді. Орын алушы қауіптер жөнінде толығырақ сипаттама алу үшін ары қарай қар.



Ескерту
Қамытты әлсірету кезінде сорғының бастиек бөлігінің құлап қалуына жол бермеңіз.



Ескерту
Бу шығару қатері.



Қамыттың күйін оны тартудың алдында тексеріп алыңыз. Қамыттың қате күйі сорғыдан судың ағуына және сорғының бастиек бөліктерінің гидравликалық бөлшектерінің бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.



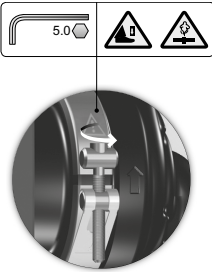

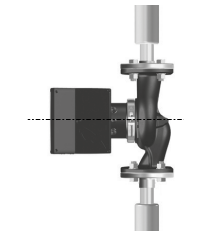
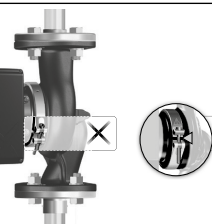
Қамыттың бұрандасын 8 Нм ± 1 Н-м сәтiмен орнатыңыз және тартып бекітіңіз. Көрсетiлген тарту сәтiн егер қамыт арқылы су тамшыласа да асырмаңыз. Конденсат сонымен бiрге қамыттың астындағы дренаждық саңылаудан келiп түсе алады.



Басқару блогының күйіе өзгерту алдында тиекті арматураның жабық екеніне және сорғының қысыммен болмағанына көз жеткізу қажет. Фланецтік немесе бұрандалы қосылымды босату жолымен сорғының ішіндегі қысымды түсіру немесе жүені босату қажет.

Назар аударыңыз

TM05 5837 3016

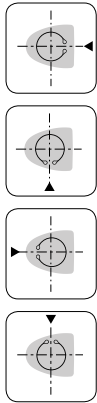
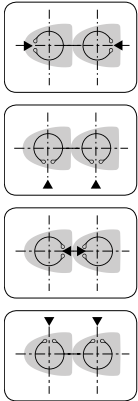

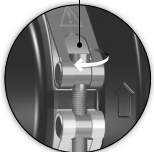

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
<p>1 Ескерту: Бұрандаманы тым әлсірету кезінде сорғының бастиек бөлігі оны корпуста толықтай ажырайтын болады.</p>	 <p>5.0</p>
<p>2 Сорғының бастиек бөлігін қажетті күйге мұқият бұраңыз. Егер сорғының бастиек бөлігі қарысып қалса, резеңке балғамен мұқият соғумен оны босатыңыз.</p>	
<p>3 Grundfos логотипі тік орналасатындай етіп басқару блогын көлденең орналастыру керек. Электрлі қозғалтқыштың білігі көлденең орналасуы керек.</p>	
<p>4 Статор корпусындағы дренаждық саңылау бойынша бағдарлана отырып, қамыттың саңылауын 4а, 4b кезеңдерінде көрсетілгендей етіп орналастырыңыз.</p>	

TM05 2867 3016

TM05 5526 3016

TM05 5527 3016

TM05 2870 3016

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
<p>4a Дара сорғы: Қамытты көрсеткіге қамыттағы саңылау қарап тұрғандай етіп орналастырыңыз. Саңылау 3,6,9 немесе 12 сағаттарда орналаса алады.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 2918 3016</p>
<p>4b Қосарланған сорғы: Қамытты олардың саңылауларының әрқайсысы көрсеткілерге бағытталғандай етіп орналастырыңыз. Әрбір қамыттың саңылауы 3, 6, 9 немесе 12 сағаттарда орналаса алады.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 2917 3016</p>
<p>5 Қамытты бекітуші бұранданы орнату және оны 8 ± 1 Н-м күшімен тарту керек. Ескерту: Бұранданы егер қамыттан су-конденсат ағатын болса қосымша күш салумен тартпау керек.</p>	  <p style="text-align: right;">TM05 2972 3016</p>
<p>6 Жылу оқшаулағыш қаптамаларды орнату. Ескерту: Ауаны баптау және салқындату жүйелері сорғыларына арналған жылу оқшаулағыш қаптамаларға жекелей тапсырыс беріледі.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5529 3016</p>

8.3.6. Сорғы корпусын және құбыр желісін оқшаулау

Жылу оқшаулағыш қаптамаларды қолдануға балама ретінде сорғы корпусын және құбырларды 19 сур. көрсетілгендей етіп оқшаулағыш материалмен жабуға болады.

Назар аударыңыз

Блокты немесе басқару панелін оқшаулағыш материалмен жабу дұрыс болмайды.



TM05 5549 30 16

19-сур. Сорғы корпусын және құбыр желісін оқшаулау

Жадбықты құрастыру бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) берілген.

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Электр қосылыстарын орындаңыз және қорғанысты жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес орнатыңыз. Жұмыс кернеуі мен тоқ жиілігінің мәні фирмалық тақтайшада көрсетілген атаулы деректерге сәйкес екендігіне көзңізді жеткізіңіз.



Ескерту
Құрылғыны монтаждаудың алдында электр қуат беруді ажыратыңыз.



Ескерту
Сорғы сыртқы ажыратқышқа қосылған болуы керек, түйіспелердің арасындағы минималды саңылау: барлық полюстерде 3 мм.

Жанама жанасу кезінде тоқ соққысынан қорғаныс ретінде жерге тұйықтау немесе нөлдеу қолдану қажет.

Істікше арқылы қосылумен орындалу: Оқшаулау бұзылған жағдайда қысқа тұйықталу тогы лүпілдейтін тұрақты ток болуы мүмкін. Сорғыны монтаждау кезінде қорғау үшін ажырату құрылғыларын (УЗО/УДТ) таңдауға қатысты жергілікті нормалар мен қағидаларды сақтаңыз.

Клеммалық қосылумен орындалу: Оқшаулау бұзылған жағдайда қысқа тұйықталу тогы тұрақты ток немесе лүпілдейтін тұрақты ток болуы мүмкін. Сорғыны монтаждау кезінде қорғау үшін ажырату құрылғыларын (УЗО/УДТ) таңдауға қатысты жергілікті нормалар мен қағидаларды сақтаңыз.

- Сорғы сыртқы желілік ажыратқышқа қосылған болуы керек.
- Сорғының электрлі қозғалтқышына сыртқы қорғаныс қажет етілмейді.
- Электр қозғалтқышы баяу өсетін асқын жүктемелер мен бұғаттаудан жылу қорғанысымен жабдықталған (IEC 60034-11 сәйкес TP 211).
- Қуат көзін беру кезінде сорғыны іске қосу шамамен секундтан кейін орын алады.

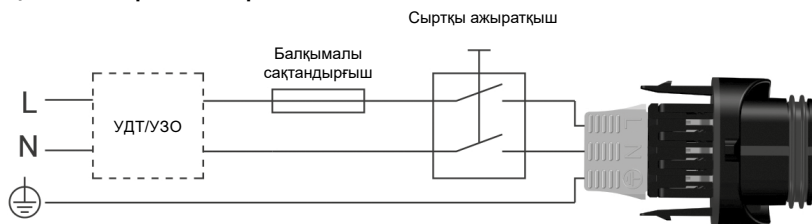
Қуат беруші кернеуді беру және ажырату жолымен сорғыны іске және тоқтатудың саны 15 минутта бір реттен артық болмауы керек.

9.1. Қуат беру кернеуі

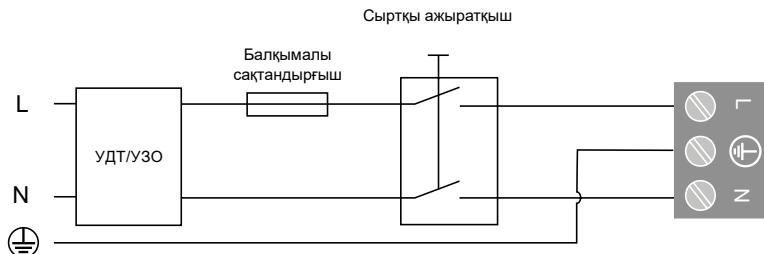
1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, қорғаныс жерге тұйықтау (PE).

Кернеудің шектері кернеудің қуат беру желісінен кейбір ауытқуларды білдіреді. Сорғыларды кернеумен желіге қосылым үшін, фирмалық тақтайшада көрсетілгендерден ерекшеленетін кернеу шектерімен қолдануға тыйым салынады.

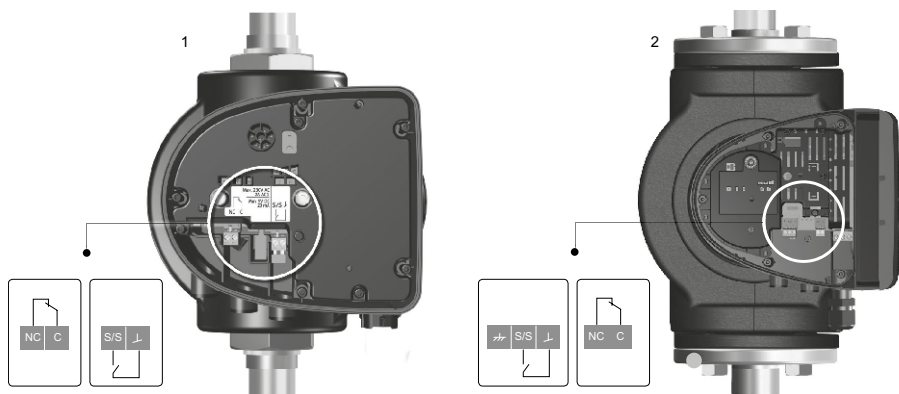
9.2. Қосылыстар схемалары



20-сур. Сыртқы ажыратқышы, сақтандырғышы және қосымша қорғанысы бар істікшелі қосылыстың мысалы



21-сур. Сыртқы ажыратқышы, сақтандырғышы және қосымша қорғанысы бар клеммалық қосылыстың мысалы



22-сур. Сыртқы басқаруға қосылым

Айқ. Сипаттама

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Істікше арқылы қосылумен орындалу |
| 2 | Клеммалық қосылумен орындалу |

Ескерту
Қуат беру клеммаларына, NC, C шығыстарына және іске қосу/тоқтату кірістеріне қосылған кабелдер бір-бірінен, сонымен қатар оқшаулағышпен күшейтілген қуат беруші желіден ажыратылған болулары керек.



Сақтандырғыш фирмалық тақтайшаға және жергілікті нормативтік талаптарға сәйкес болуы керек.

Назар аударыңыз

Кабелдерді жергілікті нормативтік талаптарға сай қосыңыз.

Назар аударыңыз

Кабелдер 70 °С-қа дейінгі температураға жылуға төзімділікке ие болуы керек.

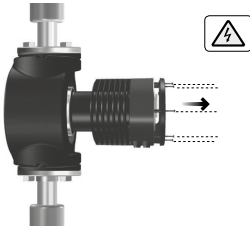
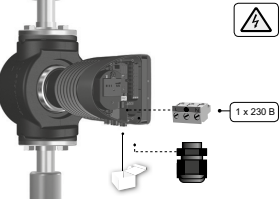
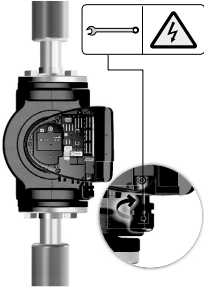
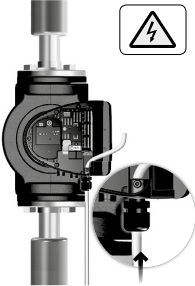
Назар аударыңыз

TM06 85277 3016

TM06 8503 0817

TM06 9106 / TM06 8080

9.3. Қуат беру көзіне қосылым, клеммалық қосылыспен орындалу

Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
1	Басқару блогынан алдыңғы қапққты шешу. Ескерту: Қақпақтан бұрандаларды алып тастамау керек.	
2	Сорғының жеткізілім жиынтығына кіретін қораптан желілік істікшені және кабелдік кірісті шығару.	
3	Кабелдік кірісті басқару блогына қосу.	
4	Желілік кабелді кабелдік кіріс арқылы өткізу.	

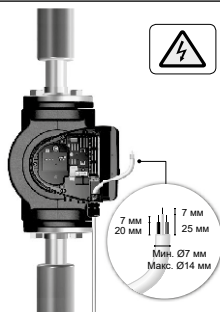
TM05 5530 3016

TM06 8049 0717

TM06 8050 0717

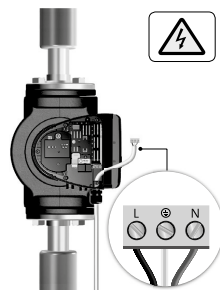
TM06 8051 0717

- 5 Суретпен сипаттауда көрсетілгендей етіп кабель тарамдарынан оқшаулағышты шешу.



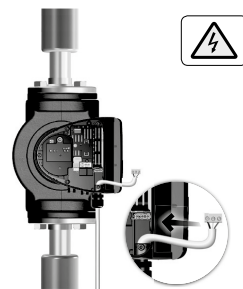
TM06 8052 0717

- 6 Желілік кабелдің тарамдарын желілік істікшеге қосу.



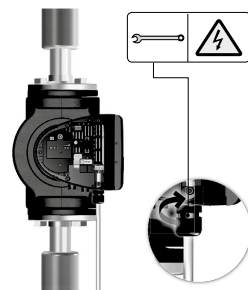
TM06 8053 0717

- 7 Желілік істікшені сорғыны басқару блогының ұясына қою.



TM06 8054 0717

- 8 Кабелдік кірісті тарту. Алдыңғы қақпақты орнына орнату.



TM06 8061 0717

9.4. Қуат беру көзіне қосылым, істікшелі қосылыспен орындалу

Істікшені құрастыру

Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
1	Кабелдік кірісті және істікшенің қапағын кабелге орнату. Суретпен сипаттауда көрсетілгендей етіп кабель тарамдарынан оқшаулағышты шешу.	<p>Макс. 1,5 мм 12 мм 7 мм 17 мм Ø 5,5-10 мм</p>
2	Желілік кабелдің тарамдарын желілік істікшеге қосу.	
3	Кабелді оның тарамдары жоғары бағытталғандай етіп бұғу.	
4	Орнатқыш тілімді тарту және оны тастау.	
5	Істікшенің қапағын оны желілік істікшеге бекітумен шыртылға дейін басу.	


TM05 5538 3812

TM05 5539 3812


TM05 5540 3812

TM05 5541 3812

TM05 5542 3812



Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
6 Кабелдік жалғастырғышты желілік істікшеге бұрау.	

TM05 5543 3812

7 Желілік істікшені сорғыны басқару блогының ұясына қою.	
--	---

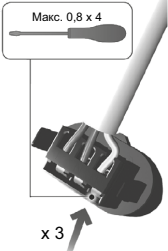
TM05 5544 3812

Істікшені бөлшектеу


Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
1 Кабельдік муфтаны бұрап алу және істікшеден жылжыту	
2 Істікшенің қаппағын істікшенің қос жағынан фиксаторларды басу арқылы шешу.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
<p>3 Бұрағышпен мұқият бір-бірден түйіспелік қысқышқа басумен кабелдің тарамдарын ажырату.</p>	 <p>Макс. 0,8 x 4</p> <p>x 3</p>

TM05 5547 3812

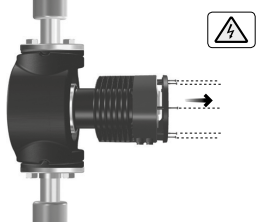
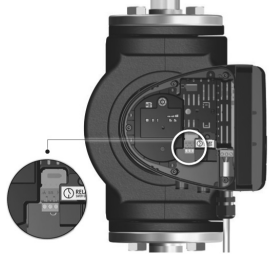
<p>4 Енді кабель желілік істікшеден шығарылды.</p>	
--	---

TM05 5548 3812

9.5. Цифрлық кіріске қосылым

Цифрлық кіріске қосылым қуаттың клеммалық қосылысымен орындалуындағы MAGNA1 сорғысының мысалында көрсетілген. Істікшелі қуат қосылымымен орындалуындағы MAGNA1 сорғыларының цифрлық кірісі клеммалары ерекшеленеді, бірақ олардың функциясы мен қосылу тәсілі бірдей.

9.2. Қосылыстар схемалары және 11.6. Деректерді беру, басқару және бақылау бөлімдерін қар.

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
<p>1 Басқару блогынан алдыңғы қапқакты шешу Ескерту: Қапқактардан бұрандаларды алып тастамау керек.</p>	
<p>2 Цифрлық кіріс клеммаларын анықтаңыз.</p>	

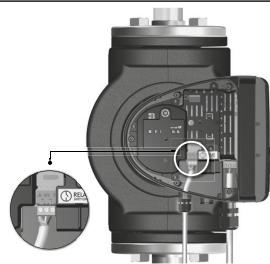
TM05 5530 3016

TM06 8017 8517 0817

Кезең Әрекет

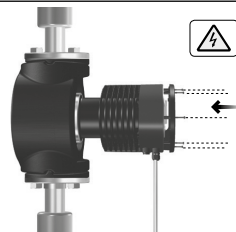
Суретпен сипаттау

- 3 Кабелді кабелдік кіріс (M16 кабельдік кірісі бөлек сатып алынады) арқылы өткізу және кабелдің тарамдарын сандық кірістің клеммаларына қосу. Кабельді клеммаларға қосу жөніндегі нұсқаулықтар үшін 11.6.1. Цифрлық кіріс (Қосу/Тоқтату) бөлімді қар.



TM06 8516 0817

- 4 Алдыңғы қақпақты орнына орнату



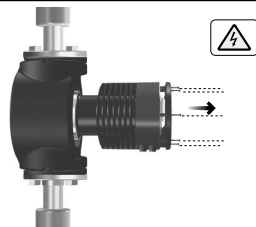
TM06 8059 0717

9.6. Апаттық сигнализацияның релелік шығысына қосылу

Кезең Әрекет

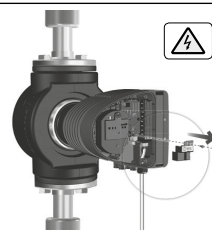
Суретпен сипаттау

- 1 Басқару блогынан алдыңғы қақпақты шешу.
Ескерту:
Қақпақтардан бұрандаларды алып тастамау керек.

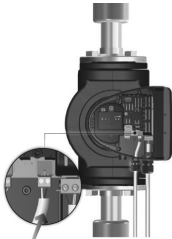
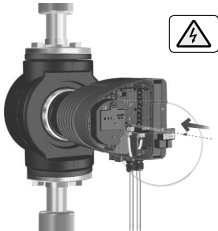
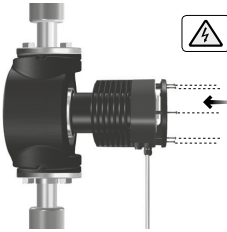


TM05 5530 3016

- 2 Апаттық сигнализацияның релелік шығысының қақпағын табу және оны шешу.



TM06 8056 0817

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
<p>3 Кабелді кабелдік кіріс (M16 кабельдік кірісі бөлек сатып алынады) арқылы өткізу және кабелдің тарамдарын авариялық сигнализацияның релелік шығысына қосу. Кабельді клеммаларға қосу жөніндегі нұсқаулықтар үшін <i>11.6.2. Апаттық сигнализацияның релелік шығысы</i> бөлімді қар.</p>	
<p>4 Апаттық сигнализацияның релелік шығыс қақпағын орнына орнату.</p>	
<p>5 Алдыңғы қақпақты орнына орнату</p>	

Электр жабдығының қосылымы бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта(Quick Guide) берілген.

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынақтарынан өтеді. Орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.







Пайдалануға берудің алдында жүйе жуылған, жұмыс сұйықтығымен толтырылған болуы және одан ауа шығарылған болуы керек. Сорғының кірісінде талап етілетін қысыммен қамтамасыз ету қажет. *15. Техникалық деректер* бөлімін қар.

Сорғы ішінде жналған ауаны өздігінен жояды, дәл сол уақытта жүйеден жоғарғы нүктедегі ауаны жою қажет.

Қуат беруші кернеуді беру және ажырату жолымен сорғыны іске және тоқтатудың саны 15 минутта бір реттен артық болмауы керек.

Назар
аударыңыз

10.1. Дара сорғы

Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
1	<p>Сорғыны қуат беруге қосу. Іске қосу кезінде сорғы шамамен 5 секундтан кейін жұмыс істеуін бастайды.</p>	 <div data-bbox="826 177 956 233" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> <p>1 x 230 В ± 10% ~50/60 Гц Ⓢ</p> </div> <div data-bbox="829 252 953 405" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>I / On</p>  <p>O / Off</p> </div>
2	<p>Бірінші рет іске қосу кезінде басқару панелі.</p>	 
3	<p>Сорғының зауыттық теңшеулерінде орташа қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді басқарудың режимін берілген. Қолдануға сай түймелердің көмегімен басқару режимін таңдау. <i>11. Пайдалану бөлімін қар.</i></p>	 

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

10.2. Қосарланған сорғы

Нұсқау **Қос бастиек бөліктерінің іске қосылғандығына көз жеткізіңіз.**

Қосарланған сорғылардың бастиек бөліктері зауытта жұппен біріктірілген. Электр қуаты қосылған кезде, бас бөлшектер 5 секунд ішінде байланысты орнатады, Grundfos Eye күй индикаторының орталық бөлігі жанады.

Егер бір бастиек бөлігі сөндірілген болса, онда басқару панеліндегі екінші Grundfos Eyeжағдай индикаторы 77 ескертуді бейнелеумен жасылмен жанады. *16. Ақаулықтарды табу және жою* бөлімін қар.

Бұндай жағдайларда, электр қуат беру жаңғырталған кезде ажыратылған бастиек бөлікке байланыс қалпына келтірілетін, ал ескерту тасталатын болады.

Қосарланған сорғыны теңшеу бойынша қосымша ақпаратты алу үшін *11.6.1. Цифрлық кіріс (Қосу/Тоқтату)* және *11.6.3. Қосарланған сорғының жұмысы* бөлімдерді қар.

10.3. Қосарланған сорғылардың бастиек бөліктерін жұпқа біріктіру және ажырату

Аталған бөлімде қосарланған сорғыларды жұпқа біріктіру және ажырату бойынша ақпарат келтірілген.

Назар
вударыңыз

Бастиек бөліктерін жұпқа біріктіруден кейін ажырату процесінің алдында 10 секундтай тосу керек.

10.3.1. Бастиек бөліктерін жұпқа біріктіру

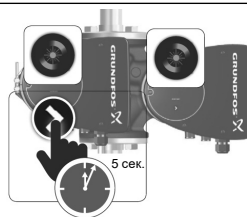
Нұсқау

Ажырату процесі іске қосылған жақ негізгі бастиек бөлік болып табылады.

Кезең Әрекет

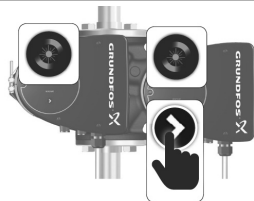
Суретпен сипаттау

- 1 Негізгі бастиек бөлігінің басқару панеліндегі түймені 5 секундтай басу және ұстап тұру. Grundfos Eye жағдайының индикатор орталығы қос бастиек бөліктерінің басқару панелдерінде жылтылдауын бастайды.



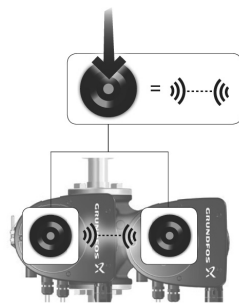
TM06 8524 1017

- 2 Қосалқы бастиек бөлігінің басқару панелдеріндегі түймені басу.



TM06 8525 1017

- 3 Grundfos Eye жағдайының индикатор орталығы қос бастиек бөліктерінің басқару панелдерінде тұрақты жануын бастайды. Бастиек бөліктер енді жұпқа біріктірілген.



TM06 8527 1017

10.3.2. Бастиек бөліктерін ажырату


Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
1	Кез келген бастиек бөлігінің басқару панеліндегі түймені 5 секундтай басу және ұстап тұру.	
2	Grundfos Eye жағдайы индикаторының орталығы сөнеді. Бастиек бөлімдерінің арасындағы байланыс үзілді.	

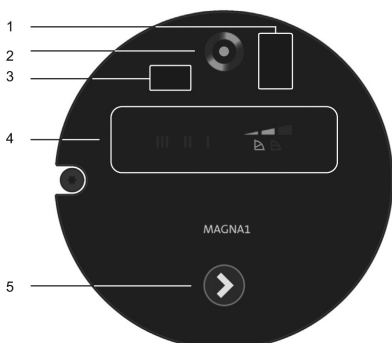
Жабдықты пайдалануға беру бойынша қосымша мәліметтер Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 15. *Техникалық деректер бөлімінде келтірілген.*

11.1. Басқару панелі

 **Ескерту**
Күйіп қалуларды болдырмау үшін тек басқару панеліне ғана жанасу керек.



23-сур. Басқару панелі

Сорғыны басқару панелі келесі элементтерден тұрады:

Айқ. Сипаттама

- | | |
|---|---|
| 1 | Grundfos GO байланыс үшін инфрақызыл қабылдағыш. Электр қуат берудің істікшелі қосылымымен орындалу. |
| 2 | Grundfos Eye жағдайының индикаторы. 16.1. Grundfos Eye күйінің индикаторы бөлімін қар. |
| 3 | Grundfos GO байланыс үшін инфрақызыл қабылдағыш. Клеммалар арқылы электр қуат берудің қосылымымен орындалу. |
| 4 | Сорғының ағымдық басқару режимін бейнелеуші жарық өрістері. |
| 5 | Сорғының басқару жүйесін таңдаушы түйме. |

TM06 9076 3617

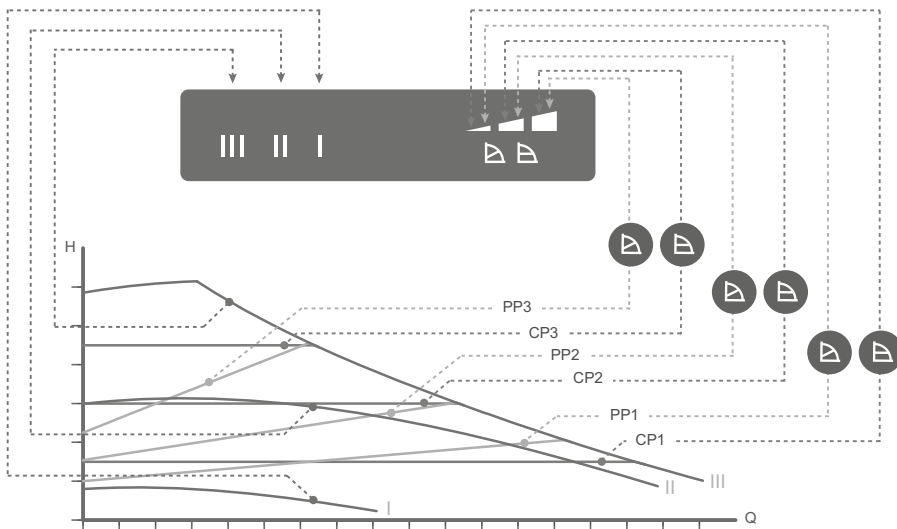
11.2. Басқару режимін таңдау

Сорғы 9 басқару режиміне ие. Басқару режимін таңдау басқару панеліндегі түймелерді басу жолымен жүзеге асырылады, 23 сур. қар. 5 поз. Таңдалған басқару режимі басқару панелінде жарық өрістерінің көмегімен бейнеленеді.

Түймені басудың саны	Белсенді жарық өрістері	Басқару режимі
0		Орташа қысым мәнімен – PP2 (зауыттық теңшеулер) қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі
1		Максималды қысым мәнімен – PP3 қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі
2		Минималды тұрақты қысым мәнімен – CP1 қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі

Түймені басудың саны	Белсенді жарық өрістері	Басқару режимі
3		Тұрақты орташа қысым мәнімен – CP2 қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі
4		Максималды тұрақты қысым мәнімен – CP3 қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі
5		Белгіленген айналыс жиілігі III кезіндегі басқару режимі
6		Белгіленген айналыс жиілігі II кезіндегі басқару режимі
7		Белгіленген айналыс жиілігі I кезіндегі басқару режимі
8		Минималды қысым мәнімен – PP1 қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі

11.3. Басқару режимдерінің қысқаша сипаттамасы



24-сур. Жұмыс сипаттамаларына байланысты сорғыны басқару режимдері

TM05 2777 0512

Теңшеулер	Сорғының қысық сипаттамалары	Атқарымдық тағайындалуы
PP1	Минималды қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі	Сорғының жұмыс нүктесі жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты минималды қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі бойынша жоғары немесе төмен жылжып отыратын болады. Арын (қысым) жүйедегі талап етілетін шығынның төмендеуі кезінде түседі және артуы кезінде ұлғаяды.
PP2	Орташа қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі	Сорғының жұмыс нүктесі жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты орташа қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі бойынша жоғары немесе төмен жылжып отыратын болады. Арын (қысым) жүйедегі талап етілетін шығынның төмендеуі кезінде түседі және артуы кезінде ұлғаяды.
PP3	Максималды қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі	Сорғының жұмыс нүктесі жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты максималды қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі бойынша жоғары немесе төмен жылжып отыратын болады. Арын (қысым) жүйедегі талап етілетін шығынның төмендеуі кезінде түседі және артуы кезінде ұлғаяды.
CP1	Минималды тұрақты қысым мәнімен қысық басқару режимі	Сорғының жұмыс нүктесі жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты минималды тұрақты қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі бойынша жоғары немесе төмен жылжып отыратын болады. Арын (қысым) жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты тұрақты болып қала береді.
CP2	Орташа тұрақты қысым мәнімен қысық басқару режимі	Сорғының жұмыс нүктесі жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты орташа тұрақты қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі бойынша жоғары немесе төмен жылжып отыратын болады. Арын (қысым) жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты тұрақты болып қала береді.
CP3	Максималды тұрақты қысым мәнімен қысық басқару режимі	Сорғының жұмыс нүктесі жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты максималды тұрақты қысым мәнімен қысымды тепе-тең өлшеуді қысық басқару режимі бойынша жоғары немесе төмен жылжып отыратын болады. Арын (қысым) жүйедегі талап етілетін шығынға байланысты тұрақты болып қала береді.
III	Белгіленген айналыс жиілігі III кезіндегі қысық басқару режимі	Сорғы бір тұрақты қысық сипаттамаларымен, яғни тұрақты айналыс жиілігімен жұмыс істейді. III айналыс жиілігі кез келген пайдалану шарттары кезіндегі максималды жұмыс сипаттамасына сәйкес болады. Сорғыдан ауаны тез шығару үшін сорғыны қысқа уақыт аралығына III айналыс жиілігіне орнатыңыз.
II	Белгіленген айналыс жиілігі II кезіндегі қысық басқару режимі	Сорғы бір тұрақты қысық сипаттамаларымен, яғни тұрақты айналыс жиілігімен жұмыс істейді. II айналыс жиілігі кез келген пайдалану шарттары кезіндегі максималды жұмыс сипаттамасына сәйкес болады.
I	Белгіленген I айналыс жиілігі кезіндегі қысық басқару режимі	Сорғы бір тұрақты қысық сипаттамаларымен, яғни тұрақты айналыс жиілігімен жұмыс істейді. I айналыс жиілігі кез келген пайдалану шарттары кезіндегі максималды жұмыс сипаттамасына сәйкес болады.

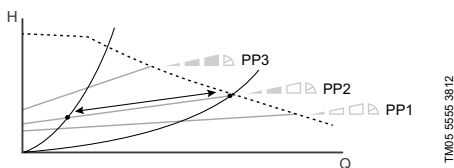
Басқару режиміндегі зауыттық

теңшеулер: Орташа қысым мәнімен – PP2 қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі.

Нұсқау

11.3.1. Қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі (PP1, PP2, PP3)

Қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі сорғы өнімділігін жүйедегі шығынды есепке алумен, бірақ таңдалған жұмыс сипаттамалары шегінде - PP1, PP2, PP3 теңшейді. PP2 режимі таңдалған 25 сур. қар.



TM05 5555 3812

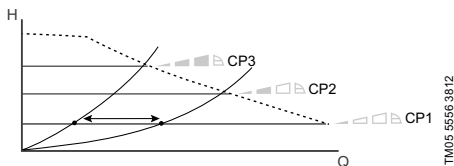
25-сур. Қысымды тепе-тең өлшеудің үш қысық басқару режимдері

Қысымды тепе-тең өлшеудің жарамды басқару жүйесін таңдау жүйе параметрлеріне және талап етілетін шығынға байланысты болады.

11.4. Басқару режимін таңдау бойынша ұсыныстар бөлімін қар.

11.3.2. Тұрақты қысым мәнімен (CP1, CP2, CP3) басқару режимі

Қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимі сорғы өнімділігін жүйедегі шығынды есепке алумен, бірақ таңдалған жұмыс сипаттамалары шегінде - CP1, CP2, CP3. теңшейді. CP1 режимі таңдалған 26 сур. қар.



TM05 5556 3812

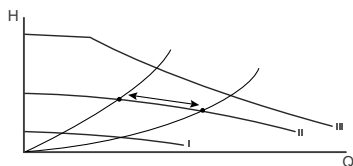
26-сур. Қысымның тұрақты мәнімен үш қысық басқару режимдері

Қысымның тұрақты мәнімен жарамды басқару режимін таңдау жүйе параметрлеріне және талап етілетін шығынға байланысты болады.

11.4. Басқару режимін таңдау бойынша ұсыныстар бөлімін қар.

11.3.3. Белгіленген айналыс жиілігі кезіндегі басқару режимі (I, II, III)

Аталған басқару режимінде сорғы жүйедегі талап етілетін шығынға тәуелсіз белгіленген айналыс жиілігімен жұмыс істейді. Сорғы таңдалған қысық жұмыс сипаттамаларының - I, II, III таңдалған шектерінде жұмыс істейді. II режимі таңдалған 27 сур. қар.



TM05 5557 3812

27-сур. Белгіленген айналыс жиілігі кезіндегі үш қысық басқару режимдері

Қысымның тұрақты мәнімен жарамды басқару режимін таңдау жүйе параметрлеріне және талап етілетін шығынға байланысты болады.

11.4. Басқару режимін таңдау бойынша ұсыныстар бөлімін қар.

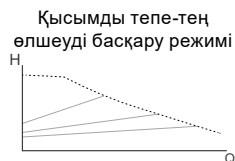
11.4. Басқару режимін таңдау бойынша ұсыныстар

Жүйелердің түрлері

Ұсынылатын басқару режимі

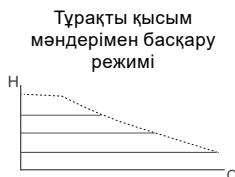
Бөлуші құбыр желілеріндегі және ауаны баптау және салқындату жүйелеріндегі қысымды көп жоғалтуларға қатысты жүйелерде.

- Екі құбырлы жылыту жүйесі термостатикалық клапандармен және:
 - үлкен бойлықтағы бөлуші құбыр желілерімен;
 - күшті дросселдеуші теңгерімдік клапандармен;
 - қысымның өзгерулерін реттеуішпен;
 - судың жалпы шығынын анықтаушы (мәселен, қыздырғыш қазандықта, жылуалмастырғышта және бірінші тармаққа дейін бөлуші құбыр желісіне) жүйенің жекелей элементтеріндегі қысымды елеулі жоғалтулармен.
- Бастапқы контурдағы қысымның елеулі құлауымен жүйелердегі бастапқы контурдағы сорғылар.
- Ауаны салқындатқыш жүйелер:
 - жылуалмастырғыштармен (фанкойлдармен);
 - салқындатушы радиаторлармен;
 - басқа салқындатушы беттермен.



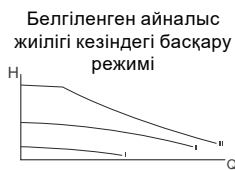
Бөлуші құбыр желілерінде қысымды салыстырмалы аз жоғалтулармен жүйелерде.

- Екі құбырлы жылыту жүйесі термостатикалық клапандармен:
 - табиғи айналымға есептелген;
 - судың жалпы шығынын анықтайтын (мәселен, қыздырғыш қазандықта, жылуалмастырғышта және бастапқы контурға дейінгі бөлуші құбыр желісінде) жүйенің жекелей элементтерінде қысымды шамалы жоғалтулармен);
 - Беруші және кері құбыр желісінің (мәселен, орталық жылумен жабдықтау) арасындағы температуралардың үлкен айырмашылығымен (мәселен, орталық жылумен жабдықтау).
- Термостатикалық клапандармен «жылы еден» типіндегі жылыту жүйесі.
- Термостатикалық клапандармен немесе құбыр желілерінің теңгерімдік клапандарымен бір құбырлы жылыту жүйесі.
- Бастапқы контурдағы қысымды шамалы жоғалтулармен жүйелердегі бастапқы контур сорғылары.



Сорғы сонымен бірге максималды және минималды сипаттамасына сәйкес пайдалану режиміне, яғни реттелмейтін сорғыны пайдаланудың аналогтік режиміне ауыса алады:

- Максималды сипаттама бойынша жұмыс режимін максималды шығын қажет болған кезеңде таңдау керек. Мұндай жұмыс режимі, мәселен, ыстық сумен жабдықтау басымдылыққа ие болған режимде ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде қолданыла алады.
- Минималды сипаттама бойынша жұмыс режимін минималды шығын қажет болған кезеңде таңдау керек.



11.5. Grundfos GO Remote сорғыға қосу

MAGNA1 дара сорғылары инфрақызылдық ауқымдағы (IR) байланыстың көмегімен Grundfos GO Remote қосылуды қолдайды.

MAGNA1 D қосарланған сорғылары инфрақызылдық ауқымдағы байланыстың (IR) және радиобайланыстың көмегімен Grundfos GO Remote қосылуды қолдайды.

Сорғы мен Grundfos GO Remote арасындағы радиоқосылыс арам ниетті пайдаланудан қорғау үшін шифрленген.

Нұсқау

11.5.1. Grundfos GO Remote-пен қосуға дайындау

Grundfos GO Remote MAGNA1 бірге қолдану үшін келесі шарттардың орындалғанына көз жеткізіңіз:

- Толымдаушылар ретінде қолжетімді байланыс модулінің болуы. 17. Толымдаушы бұйымдар бөлімін қар.
- Смарт-құрылғыға орнатылған Grundfos GO Remote қосымшасы. Apple App Store және Google Play қосымшаларында қолжетімді болады.

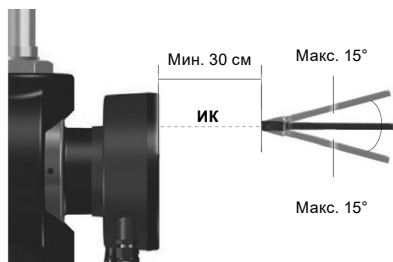
11.5.2. Grundfos Go Remote қосылым

Grundfos GO Remote қосу үшін келесілерді орындау қажет:

1. Смарт-құрылғыға байланыс модулін қосу.
17. Толымдаушы бұйымдар бөлімді және тиісті құжаттаманы қар.
2. Grundfos GO Remote қосымшасын іске қосу және қолданылушы сорғының түріне және байланыс тәсіліне байланысты қажетті ИҚ немесе радио байланыс режимін таңдау. ИҚ байланыс үшін: Grundfos GO модулін Grundfos Eye жұмыс индикаторына сорғыны қолдануға байланысты сол немесе оң жаққа қарай бағыттау, 28 сур. қар.

Істікше арқылы қуат берудің қосылымымен орындалу

Клеммалар арқылы қуат берудің қосылымымен орындалу



28-сур. Grundfos GO Remote инфрақызыл ауқымда байланыстың көмегімен MAGNA1 сорғысына қосу

11.5.3. Grundfos GO Remote қолдану



29-сур. Grundfos GO Remote ақпараттық панелі

Айқ.	Сипаттама
1	Қосылған жабдық жөніндегі ақпарат
2	Сорғының ағымдық жағдайын бейнелеуші Grundfos Eye индикаторы
3	Қосарланған сорғы: Қандай бастиек бөлігіне қосылым жүргізілгенін бейнелеу - негізгі немесе қосалқы. Одинарный насос: Пустое поле
4	Ағымдық, өлшенген арын (қысым)
5	Сорғының энергия тұтынуы
6	Негізгі мәзір «Ажырату»: Сорғыдан Grundfos GO ажырату «Жаңарту»: Сорғыдан маңызды деректерді алу.
7	«Есептер»: Сорғының ағымдағы күйі және теңшелімдер турады есеп жасау. «Көмек»: Қосымшаны қолдану жөніндегі нұсқаулық.

Grundfos GO қосарланған сорғыға қосылуы кезінде Grundfos Eye жағдай индикаторы жеке бастиек бөліктің емес, барлық жүйенің жағдайын бейнелейтін болады.

Нұсқау

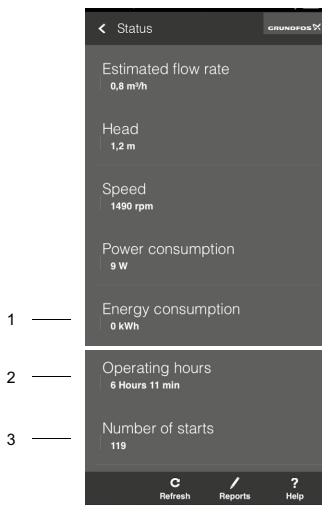
TM06 9081

TM06 7653

TM06 8584 0817

11.5.4. «Жағдай» мәзірі

«Жағдай» мәзірінде сорғының ағымдық жағдайдары жөніндегі маңызды деректер берілген. Бұл мәзірге қолжетімділік үшін сорғыға Grundfos GO қосыңыз және «Жағдай» тармағын таңдаңыз.



status.menu.1 / status.menu.2

30-сур. «Жағдай» мәзірі

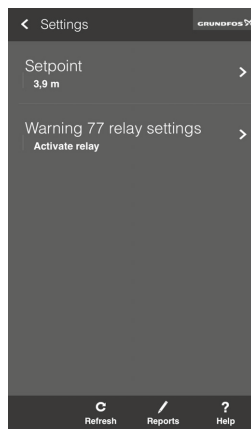
Айқ. Сипаттама

1	Электр энергиясының жиынтық шығыны. Бұл параметр тастала алмайды
2	Жиынтық жұмыс уақыты. Бұл параметр тастала алмайды
3	Сорғылардың орнатудан кейінгі іске қосылуларының жиынтық саны

11.5.5. «Теңшеулер» мәзірі

«Теңшеулер» мәзірі келесідей мүмкіндіктерді береді:

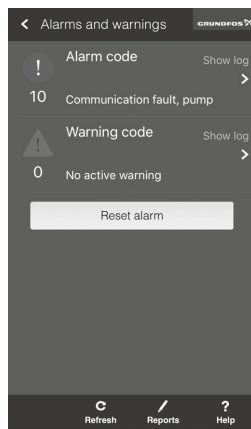
- Қысымды пропорционалды өзгертудің басқару режимін теңшеу, 11.5.7. *Grundfos GO көмегімен қысымды төле-тең өлшеуді басқару режимін теңшеулер* бөлімін қар.
- 77 ескерту пайда болған кезде реленің әрекетін теңшеу, 16.6.1. *Апаттық сигнализацияның релелік шығысын белсендіру бөлімін* қар.



31-сур. «Теңшеулер» мәзірі

11.5.6. «Апаттар мен ескертулер» мәзірі

«Апаттар мен ескертулер» мәзірінде апаттар коды және сипаттама бейнеленеді. Сонымен бірге апаттар мен ескертулердің тарихы да қолжетімді болады.



32-сур. «Апаттар мен ескертулер» мәзірі

Апаттар мен ескертулер жөніндегі толығырақ ақпаратты 16. *Ақаулықтарды табу және жою* бөлімінен қар.

Аталған мәзірге қосымшаның ақпараттық панеліндегі Grundfos Еуе басумен де өтуге болады.

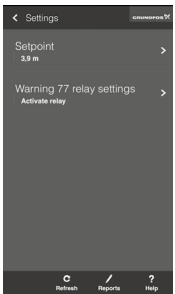
Нұсқау

TMD6.8563.0817

Alarm_Warning

11.5.7. Grundfos GO көмегімен қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимін теңшеулер

Қысымды тепе-тең өлшеуді басқару режимінің орнатылған мәні Grundfos GO Remote қолданумен беріле алады.

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
1	<p>Grundfos GO Remote мәзіріндегі «Теңшеулер» тармағын таңдаңыз.</p> 
2	<p>«Теңшеулер» мәзіріндегі «Орнатылған мән» тармағын таңдаңыз.</p> 
3	<p>Экранның жоғарғы бұрышындағы көрсеткілерді қолданумен немесе орнатылған мәннің жылжымаларын қозғалтумен орнатылған мәнді теңшеу керек. «ОК» басу.</p> 
4	<p>Сорғымен Grundfos GO Remote арқылы орнатылған мәнді алудан кейін басқару панелінде деңгей индикациясыз қысымды тепе-тең өлшеуді басқару символы жанатын болады.</p> 

Grundfos GO Remote мәзіріндегі «Теңшеулер» тармағын таңдаңыз.

1

«Теңшеулер» мәзіріндегі «Орнатылған мән» тармағын таңдаңыз.

2

Экранның жоғарғы бұрышындағы көрсеткілерді қолданумен немесе орнатылған мәннің жылжымаларын қозғалтумен орнатылған мәнді теңшеу керек. «ОК» басу.

3

Сорғымен Grundfos GO Remote арқылы орнатылған мәнді алудан кейін басқару панелінде деңгей индикациясыз қысымды тепе-тең өлшеуді басқару символы жанатын болады.

4

11.6. Деректерді беру, басқару және бақылау

Одинарные и сдвоенные насосы MAGNA1 поддерживают возможность управления и контроля через Цифровой вход (Пуск/Останов) и Релейный выход. См. разделы 11.6.1. *Цифрлық кіріс (Қосу/Тоқтату)* и 11.6.2. *Апаттық сигнализацияның релелік шығысы.*

Қосарланған сорғылардың бастиек бөлімдерінің арасындағы сымсыз байланыс сыртқы бақылаушыны қолданудан бас тартуға мүмкіндік береді, 11.6.3. *Қосарланған сорғының жұмысы бөлімін қар.*

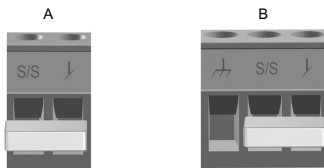
11.6.1. Цифрлық кіріс (Қосу/Тоқтату)

Цифрлық кіріске қосылатын басқару элементі потенциалсыз ("құрғақ") түйіспе болуы керек. 15. *Техникалық деректер* бөлімін қар.

Цифрлық кірісті қолдану үшін кабелді Қосу/Тоқтату (S/S) клеммаларына және массаға қосылымға (⌋) қосу қажет болады.

Егер сыртқы Қосу/Тоқтату ажыратқышы іске қосылмаған болса, Қосу/Тоқтату (S/S) клеммаларының және массаға қосылудың арасындағы жалғастырғыштарды тоқтату керек (⌋).

Нұсқау



33-сур. А басқару блогындағы цифрлық кіріс.

В істікшесі арқылы электр қуат берудің қосылымымен орындалу Клеммалар арқылы электр қуат берудің қосылымымен орындалу

Түйіспе символы	Атқарымы
S/S	Қосу/Тоқтату
⌋	Массаға қосылым
⌋⌋	Кабелдің қорғаныс қабықшасы

S/S

Қосу/Тоқтату

⌋

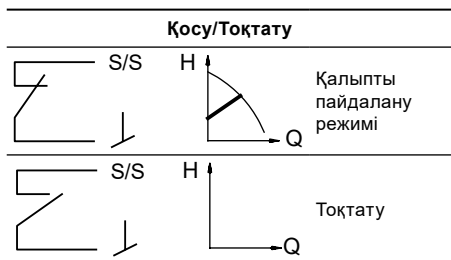
Массаға қосылым

⌋⌋

Кабелдің қорғаныс қабықшасы

Істікшелі қосылыммен орындалу үшін: қорғаныс қабықшасы бар кабельді пайдаланған кезде, қорғаныс қабықшасын массаға қосу сымымен бірге массаға қосу клеммасына (⌋) қосу керек.

Назар аударыңыз



Қосу/Тоқтату кірісі бойынша кабелдің қосылымы жөніндегі нұсқаулықты 9.5. Цифрлық кіріске қосылым бөлімінен қараңыз.

Қосарланған сорғыда сандық кіріс

Қосу/Тоқтату кірісі жүйе деңгейінде жұмыс істейді. Негізгі бастиек бөлігіне Тоқтату сигналы келуімен қосарланған сорғы толықтай тоқтатылатын болады.

Сандық кіріс тек негізгі бастиек бөлігіне ғана белсенді болады, сондықтан әрбір негізгі бастиек бөлікті анықтау маңызды болады, 34 сур. қар.



TM06 8063 0817

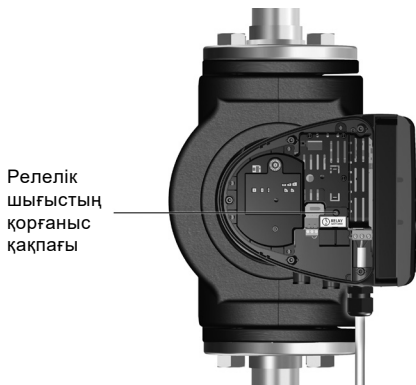
34-сур. Негізгі бастиек бөлігінің фирмалық тақтайшада белгіленуі (зауыттық қондырғы)

Резервтеу мақсатында сандық кірісті бір уақытты қосалқы бастиек бөлікке де қолдануға болады. Бірақ негізгі бастиек бөлік қосылып тұрған кезде қосалқы бастиек бөлікке сандық бөлік ескерілмейтін болады. Негізгі бастиек бөлігі ажыратылған жағдайда, сандық бөлік қосалқы бастиек бөлігіне белсендіріледі. Негізгі бастиек бөлікті іске қосу кезінде басқару қалпына келеді.

11.6.2. Апаттық сигнализацияның релелік шығысы

Релелік шығыс потенциалсыз ("құрғақ") түйіспе болып табылады. 15. Техникалық деректер бөлімін қар.

Релелік шығыс қорғаныс қақпағымен жабылған. Релелік шығысқа қол жеткізу үшін қақпақтың жоғарғы бөлігінде орналасқан бұраманы бұрап алып қорғаныс қақпағын алу қажет.

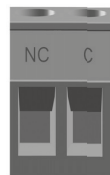


Релелік шығыстың қорғаныс қақпағы



35-сур. Релелік шығыстың қорғаныс қақпағын бөлшектеу.

Апаттық сигнализацияның релелік шығысы басқару және бақылау схемалары ретінде қолданыла алады. Мәселен, сорғының ақаулықтары кезінде, реле одан кейін басқару схемасына байланысты одан кейінгі оқиғаларды іске қосатын бақылаушыға сигнал береді. Релелік шығыс 250 В дейінгі кернеуде және 2 А дейінгі тоқ күшінде қолданыла алады.



36-сур. Апаттық сигнализацияның релелік шығысы

Түйіспе символы	Сипаттама
NC	Қалыпты түйіқталған
C	Жалпы

TM06 9107 4617

Апаттық сигнализацияның релелік шығысының жағдайы кестеде көрсетілген:

Реле жағдайы	Апаттық сигнал
	Белсендірілмеген: • Сорғы сөндірілген • Ақаулықтар табылмады
	Белсендірілген: • Ақаулықтар немесе сымның үзілуі аңғарылды

Апаттық сигнализацияның релелік шығысына кабельді қосу жөніндегі нұсқаулықты

9.6. Апаттық сигнализацияның релелік шығысына қосылу бөлімінен қар.

Қосарланған сорғыдағы апаттық сигнализацияның релелік шығысы

Апаттық сигнализацияның релелік шығысы әрбір бастиек бөліктен тәуелсіз жұмыс істейді. Ақаулықтар аңғарылған жағдайда, реле тиісті бастиек бөлікке қосылады.

11.6.3. Қосарланған сорғының жұмысы

Бастиек бөліктерінің арасындағы сымсыз байланыстың арқасында қосарланған сорғы сыртқы бақылаушыны қолданусыз қызмет ете алады.

Жұмыс режимі

Қосарланған сорғы ауыспалы режимде жұмыс істейді, яғни, тек бір бастиек режим ғана бір уақытты жұмыс істейді. Ауысым күніне $\pm 0,5\%$ қателігімен әрбір 24 сағатта орын алады. Бірінші ауысу қуат беруден кейін 24 сағаттың ішінде жүргізіледі.

Пайдалану бойынша қосымша нұсқаулар Қысқаша нұсқаулықта (Quick Guide) келтірілген.

Жабдық 6. Қолданылу аясы бөліміне сай тағайындалған шарттарға сәйкес электромагниттік кедергілерге төзімді және электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеленудің кернеу деңгейі шекті рұқсат етілетіннен асып кетпейтін шарттарда, коммерциялық және өндірістік аймақтарда қолдануға арналған.

12. Техникалық қызмет көрсету

Сорғыға техникалық қызмет көрсету 3 айда бір рет электр кабелінің және электр құдықтың бүтіндігін тексеріп отыруды қарастырады.

Сонымен бірге сондай жүйелілікпен сорғының/сорғылардың кіріс және шығыс келте құбырлары қосылуларының бүтіндіктерін тексеру.

13. Істен шығару

Сорғыларды пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты "Сөндірулі" күйіне ауыстыру қажет.

Барлық желілік ажыратқышқа дейін орналасқан электр желілері әрдайым кернеулі болады. Сондықтан, жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсатсыз іске қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты бұғаттау қажет.

Назар аударыңыз

14. Төмен температуралардан қорғау

Егер сорғы суық уақытта пайдаланылмаса, төмен температуралардың әсерінен болатын бүлінудерді болдырмау үшін қажетті шаралар қабылдау керек.

Назар аударыңыз

Жылу тасығышқа тығыздықты және/немесе кинематикалық тұтқырлығы судан жоғары қоспаларды қосу сорғының өнімділігін төмендетеді.

Нұсқау

Қоршаған ортаның температурасы $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ болған кезде келесі шарттар сақталуы керек:

- Айдалатын сұйықтың температурасы $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Айдалатын сұйықтықтың құрамында гликоль бар.
- Сорғы жұмыс істеп тұр және тоқтамайды.
- Қосарланған сорғылар үшін аралығы 24 сағат каскадтық жұмыс режимі міндетті.

Нұсқау

15. Техникалық деректер

Габариттік өлшемдер

Өнімнің нөмірі бойынша 1 - қосымша және Grundfos Product Center сайты қар.

Жабдықтың салмағы туралы ақпаратты Grundfos Product Center сайтында өнімнің нөмірі бойынша ашық түрде табуға болады.

Қуат беру кернеуі

1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, қорғаныс жерге тұйықтау (PE).

Электрлі қозғалтқышты қорғау

Сорғы электрлі қозғалтқышын сырттай қорғау талап етілмейді.

Қорғаныс деңгейі

IPX4D.

Оқшаулау сыныбы

F.

Жылыстау тоғы

Сорғының торлы сүзгісі пайдалану кезінде I жерге тоқтың жылыстауына жол береді < 3,5 мА.

Қуат коэффициенті

Клеммалар арқылы қуат қосылатын сорғылар cos φ 0,98-ден 0,99-ға дейін мәндерін қамтамасыз ететін қуаттылық коэффициентін белсенді түзету функциясымен жабдықталған.

Істікше арқылы қуат қосылатын сорғылар электр магниттік орауыш пен резисторлар арқылы электр желісінің кернеуі мен тогының фаза бойынша сәйкес болуын және тоқтың іс жүзінде синусоидалық пішінін cos φ 0,55-тен 0,98-ге дейін қамтамасыз ететін қуаттылық коэффициентін пассивтік түзету функциясымен жабдықталған.

Кірістер және шығыстар параметрлері

Цифрлық кіріс	Сыртқы әлеуетсіз («құрғақ») түйіспе. Түйіспені жүктеу: 5 В, 10 мА. Экрандалған кабель. Контурдың кедергісі: Максимум 130 Ом.
	Кіріктірілген әлеуетсіз («құрғақ») түйіспе. Максималды жүктеме: 250 В, 2 А, AC1. Минималды жүктеме: 5 В тұр. ток, 20 мА. Экрандалған кабель, сигнал деңгейіне байланысты.
Апаттық сигнализацияның релелік шығысы	

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы

Максимум 95 %.

Қоршаған орта температурасының ауқымы:

0-ден +40 °С-қа дейін.

Тасымалдау кезінде: -40-тан +70 °С-қа дейін.

Температуралық сынып

TF110

Сұйықтық температурасы

Үздіксіз әрекет: -10 тан +110 °С дейін.

Ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде тот баспайтын болаттан жасалған сорғылар.

Ыстық сумен жабдықтаушы шаруашылық-ауыз су жүйелерінде әкті түзілімдердің пайда болу қатерлерін болдырмау үшін +65 °С-тан төмен емес жұмыс ортасының температурасын қолдау ұсынылады.

Дыбыс қысымы деңгейі

Сорғының дыбыс қысымының деңгейі тұтынылатын қуатқа байланысты. Деңгейлер нормативтік құжаттар талаптарына сәйкес өлшенген, Q2 әдісі.

Типтік өлшем	Максималды дыбыс қысымы деңгейі [дБ(A)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Жүйедегі максималды қысым

Сорғы кірісіндегі қысым сомасы және жабық тиекті арматура кезіндегі қысым жүйедегі максималды рұқсат етілетін қысымнан кем болуы керек.

Назар
вударыңыз

Жүйедегі максималды рұқсат етілетін қысым сорғының фирмалық тақтайшасында көрсетілген:

PN 6: 6 бар / 0,6 МПа
PN 10: 10 бар / 1,0 МПа
PN 16: 16 бар / 1,6 МПа

Сынақтар кезіндегі қысым

Сорғының сынақтар кезіндегі төзе алатын қысымы:

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

Сорғыны қалыпты пайдалану шарттарында фирмалық тақтайшада көрсетілгеннен жоғары қысымда қолдануға болмайды.

Назар
вударыңыз

Сорғыларды сынақтан өткізу коррозияға қарсы қоспалардан тұратын және 20 °С температурасындағы суды қолданумен жүргізілген.

Назар
вударыңыз

Кірістегі минималды қысым

Сорғыны пайдалану кезінде кавитациялық шуды және мойынтіректердің бүлінулерін болдырмау үшін оның сорғыш келте құбырында минималды қысым қолдалуы керек. Өрі қарай кестеде кірістегі минималды қысымның мәндері келтірілген.

Төмендегі кестеде келтірілген мән дара режимде жұмыс істеуші дара сорғылар немесе қосарланған сорғылар үшін келтірілген.

Нұсқау

DN дара сорғылары	Сұйықтық температурасы		
	75 °C	95 °C	110 °C
Кірістегі қысым [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

Қосарланған сорғының екі бастиек бөліктерінің жұмысы кезінде сорғыш келте құбырындағы қажетті қысымды дара режимінде жұмыс істейтін дара сорғыларға немесе қосарланған сорғыларға келтірілген шамаларға қатысты 0,1 барға немесе 0,01 МПа-ға ұлғайту керек.

Кірістегі салыстырмалы минималды қысымның мәні теңіз деңгейінен 300 метр биіктікте орнатылған сорғылар үшін көрсетілген. Теңіз деңгейінен 300 м биіктікте орнатылған сорғылар үшін әрбір 100 м биіктікке кірісте салыстырмалы қажетті қысымды 0,01 барға немесе 0,001 МПа-ға арттыру керек. MAGNA1 сорғысын теңіз деңгейінен 2000 м биіктікке дейін ғана қолдануға рұқсат етіледі.

16. Ақаулықтарды табу және жою

16.1. Grundfos Eye күйінің индикаторы

Grundfos Eye индикаторы қуат берілген кезде жанады және қосылып тұрған сорғының ағымдағы күйін көрсетеді. Ақаулықтар сорғының басқару панелінде немесе Grundfos Go Remote қосымшасындағы ақпараттық панелде сары немесе қызыл түспен бейнеленеді.

Жарық индикаторлары жүйенің жағдайы жөнінде хабарлай отырып, түрлі жүйелікпен жылтылдайтын болады.

Grundfos Eye	Индикация	Себебі	Жағдай
	Индикаторлар жанбайды.	Қуат беру ажыратылған.	Сорғы жұмыс істемейді.
	Екі қарама-қарсы жасыл индикаторлар сорғы білігінің айналу бағыты бойынша айналады.	Қуат беру көзі қосылған.	Сорғы жұмыс істеуде.
	Екі қарама-қарсы орналасқан жасыл индикаторлар қозғалыссыз және тұрақты жанып тұр.	Қуат беру көзі қосылған.	Сорғы тоқтатылған.
	Бір сары индикатор сорғы білігінің айналу бағыты бойынша айналады.	Ескерту	Сорғы жұмыс істеуде.
	Бір сары индикатор қозғалыссыз және тұрақты жанып тұр.	Ескерту	Сорғы тоқтатылған.
	Бір-біріне қарама-қарсы екі қызыл индикатор бір уақытында жанып-сөнуде.	Апат.	Сорғы тоқтатылған.

Егер жұмыс деңгелегі айналып тұрса, мәселен жүйенің сумен толтырылған кезінде, электр қуатының сөндірулі екендігіне қарамастан сорғының басқару панелінің жарықтануынан аз мөлшердегі энергия өндірілуі мүмкін.

Нұсқау

16.2. Grundfos GO Remote

Grundfos GO Remote қосымшасының ақпараттық панелінде іске қосылған жүйенің ағымдық жағдайы Grundfos Eye индикаторының көмегімен бейнеленеді.

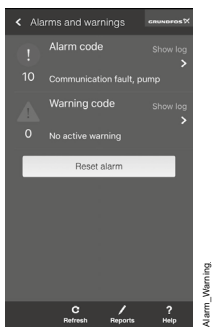
«Апаттар мен ескертулер» мәзірінде апаттар коды және сипаттама бейнеленеді.

Кезең Әрекет	Суретпен сипаттау
<p>A. Тиісті тармақты таңдаумен «Апаттар мен ескертулер» мәзіріне өту.</p> <p>1 B. Grundfos Eye жағдай индикаторын баса отырып, «Апаттар мен ескертулер» мәзіріне өту.</p>	 <p>Dashboard_Wifi_Alarm</p>

«Апаттар мен ескертулер» мәзірінде апаттар коды және сипаттама бейнеленеді. Сонымен бірге апаттар мен ескертулердің тарихы да қолжетімді болады.

2

Ақаулықтарды жойғаннан кейін апаттар немесе ескертулер индикациясын тастау үшін «Апаттарды тастау» түймесін басу қажет.



Қосарланған сорғының бастиек бөліктерінің біріне қосылған кезде, Grundfos GO дәл осы бастиек бөлігіндегі апаттар мен ескертулердің кодтарын санайтын болады. Басқа бастиек бөлігі үшін апаттар мен ескертулердің кодтары жөнінде ақпараттар алу үшін оған қосылу қажет болады.

Нұсқау

16.3. Қосарланған сорғылар жағдайының индикациясы

Grundfos GO қосарланған сорғыға қосылуы кезінде Grundfos Eye жағдай индикаторы нақты бастиек бөліктің емес, барлық жүйенің жағдайын бейнелейтін болады. Осылайша, Grundfos GO

Remote ақпараттық панеліндегі жағдай индикациясы сорғының басқару панелінде көрсетілгеннен ерекшеленуі мүмкін. Келесі кестені қар.

Grundfos Eye		
Негізгі бастиек бөлік	Қосалқы бастиек бөлік	Grundfos GO Remote
Жасыл	Жасыл	Жасыл
Жасыл немесе сары	Сары немесе қызыл	Сары
Сары немесе қызыл	Жасыл немесе сары	Сары
Қызыл	Қызыл	Қызыл

16.4. Ақаулықтарды тастау индикациясы

Ақаулықтар индикация тастау үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

Ақаулықтың себебін жойыңыз,

16.5. Ақаулықтарды іздеу кестесі бөлімді қар. Сорғының басқару панеліндегі түймені немесе Grundfos GO Remote қосымшасындағы «Апаттар мен ескертулер» мәзіріндегі «Апаттарды тастау» түймесін басу.

Егер сорғы қалыпты жұмыс режиміне оралмаса, демек ақаулықтар жойылмаған деген сөз.

Ақаулықтар индикациясы ақаулықтарды өздігінен жою жағдайында автоматты тастала алады.

Ескерту

Сорғыны демонтаждаудың алдында жүйедегі сұйықтықты ағызу немесе сорғының қос жағынан тиекті арматураны жабу қажет. Айдалушы сұйықтық қысымда немесе өте ыстық болуы мүмкін.



Ескерту

Бұйыммен жұмыс жасауды бастамастан бұрын қуат беруді 3 минуттан кем емес уақытқа ажыратыңыз. Электр қуат беру ажыратқышының күйін "Сөнд" күйіне бекітіңіз.



Ескерту

Ажыратылған сорғы арқылы басқа көздермен жасалатын мәжбүрлі айдалулардың жоқтығына көз жеткізіңіз.



Егер қуат беру кабелі бүлінген болса, ол өндірушінің сервистік қызметінің маманы немесе басқа да білікті маман арқылы ауыстырылуы керек.

Назар аударыңыз

16.5. Ақаулықтарды іздеу кестесі

Ескертулер мен апаттық сигналдардың кодтары	Ақаулықтар	Автоматты тастау және сорғыны қайта іске қосу	Ақаулықтарды жою жөніндегі шаралар
Сорғымен байланыс жасауда қателік (10) Апаттық сигнал	Сорғының түрлі электрлі компоненттерінің арасындағы байланыс жасау қателіктері.	Иә	Grundfos сервистік қызметіне жүгінііз немесе сорғыны ауыстырыңыз. Сорғының турбиалық режимде жұмыс істемей ме екендігін тексеру қажет. «Мәжбүрлі беру» 29 кодын қар.
Мәжбүрлі беру (29) Апаттық сигнал	Басқа сорғылар немесе көздер сұйықтықты егер ол тоқтатылған және сөндірілген болса да сорғы арқылы сұйықтықты мәжбүрлі түрде айдайды.	Иә	Сорғыны электр қуат берудің ажыратқышы көмегімен ажыратыңыз. Егер Grundfos Eye жағдай индикаторы жанып тұрса, сорғы мәжбүрлі беру режимінде жұмыс істейді. Жүйедегі кері клапандарды оларда ақаулықтардың бар болуы бойынша тексеріңіз, қажет болған жағдайда оларды ауыстырыңыз. Жүйені кері клапандардың орналасу дұрыстығына тексеріңіз.
Кернеу нормадан төмен (40, 75) Апаттық сигнал	Сорғының қуат беру көзінің кернеуі нормадан төмен.	Иә	Электр қуат берудің параметрлерін орнатылған ауқымға сәйкестікпен қамтамасыз етіңіз.
Сорғы бұғатталған (51) Апаттық сигнал	Сорғы бұғатталған.	Иә	Сорғыны бөлшектеңіз, сорғы жұмыс деңгелегінің айналуына кедергі болушы ластануларды кетіріңіз. Әкті түзілімдердің пайда болу қатерін болдырмау үшін судың сапасын тексеріңіз.
Электрлі қозғалтқыштың қызып кетуі (64) Апаттық сигнал	Статор орамдарының температурасы нормадан жоғары.	Жоқ	Grundfos сервистік қызметіне жүгінііз немесе сорғыны ауыстырыңыз.
Ішкі ақаулықтар (72 және 155) Апаттық сигнал	Сорғының электрлі бөліктерінің ішкі ақаулықтары 72 апаттық сигналы қуат беруші кернеудің ауытқуымен шақырылуы мүмкін.	Иә	Жүйеде сорғы арқылы мәжбүрлі беру болуы мүмкін. Grundfos сервистік қызметіне жүгінііз немесе сорғыны ауыстырыңыз.
Кернеу нормадан жоғары (74) Апаттық сигнал	Сорғының қуат беру көзінің кернеуі нормадан жоғары.	Иә	Электр қуат берудің параметрлерін орнатылған ауқымға сәйкестікпен қамтамасыз етіңіз.
Байланыстың жаңылуы, қосарланған сорғы (77) Ескерту	Сорғының бастиек бөлімдерінің арасындағы байланыс бұзылған немесе үзілген.	-	Сорғының екінші бастиек бөлігінің қуат беруі іске қосылуы екендігіне немесе оның қуат беру көзіне қосылғандығына көз жеткізіңіз.
Ішкі ақаулықтар (84 және 85) Ескерту	Сорғының электрлі бөліктерінің ақаулықтары.	-	Grundfos сервистік қызметіне жүгінііз немесе сорғыны ауыстырыңыз.

16.6. Қосарланған сорғының "Ескерту 77"

Қосарланған сорғыдағы Grundfos Eye жағдай индикаторының сары түсі көп ретте бастиек бөліктерінің арасындағы байланыстың жоғалуын білдіреді - 77 ескерту.

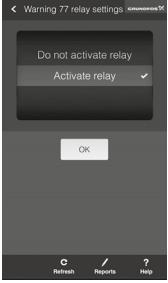
Көп жағдайда бұл қысқа мерзімдік түрде және сыртқы бөгеттерге немесе бастиек бөліктерінің бірінде қуат берудің жоғалуына байланысты болады.

Ескерту бірден шығарылады, ал бір сағаттан кейін авариялық сигнализацияның релелік шығысы белсендіріледі. Қосылыс қалпына келтірілген кезде ескерту автоматты түрде тасталады.

16.6.1. Апаттық сигнализацияның релелік шығысын белсендіру

77 ескерту пайда болған кезде авариялық сигнализацияның релелік шығысы белсенді болатынын таңдауға болады. Бұл теңшеу Grundfos GO Remote қосымшасында іске қосылады.

Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
1	Тиісті тармақты таңдаумен «Теңшеулер» мәзіріне өту.	
2	«77 ескерту, реле теңшеулерін» таңдау	

Кезең	Әрекет	Суретпен сипаттау
3	Апаттық сигнализацияның релелік шығысы әдепкі қалып бойынша іске қосылған. Ажырату үшін «Релені белсендірмеуді» таңдау қажет. «ОК» басу.	

17. Толымдаушы бұйымдар*

17.1. Қырау түзу ықтимал жүйелерге арналған оқшаулау жиынтықтары

Оқшаулау жиынтықтары корпусы шойыннан немесе тот баспайтын болаттан жасалған, қырау пайда болуы мүмкін жағдайларда пайдаланылатын MAGNA1 дара сорғыларына арналған.

Жиынтық полиуретаннан (PUR) жасалған екі қаптамадан және бекітуге арналған металл қамыттардан тұрады.

Техникалық сипаттамалары

- Меншікті көлемдік кедергі 10^{15} Ом·см көп немесе тең;
- Жылу өткізгіштігі 10°C кезінде – $0,036$ Вт/мК, ал 40°C кезінде – $0,039$ Вт/мК;
- Тығыздығы 33 ± 5 кг/м³;
- Жұмыс температураларының диапазоны -40 -тан $+90^{\circ}\text{C}$ -қа дейін.

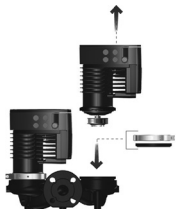
Жылу оқшаулағыш қаптамалар сорғы габариттерін ұлғайтады. Қырау пайда болуы мүмкін жүйелерге арналған жылу оқшаулағыштық қаптамалардың габариттері жылыту жүйесі қаптамаларының габариттерінен ерекшеленеді.

Нұсқау

17.2. Саңылаусыз фланецтер

Саңылаусыз фланец қосарланған сорғының бастик бөліктерінің бірі басқасын үздіксіз жұмыспен қамтамасыз ету үшін техникалық қызмет көрсетуге шешілген кезде саңылауды жабу үшін қолданылады.

Жиынтыққа саңылаусыз фланец және бекіту жиынтығы кіреді.



TM06 8518 0817

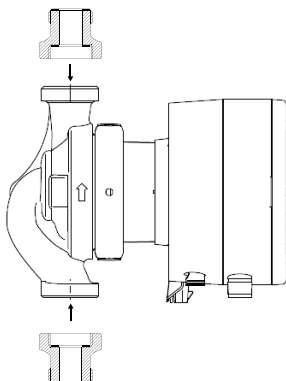
37-сур. Саңылаусыз фланецті орнату

17.3. Құбырлық қосылыстар

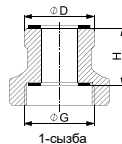
Бұл керек-жарақ сорғыны құбыржолға ұзындығы типіне байланысты ұластырғы ретінде қосылуын қамтамасыз етеді.

Құбырлық қосылыстың жиынтығы монтаждауға қажеттісін бәрін қамтиды.

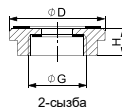
Резьбалық жалғастырғыш тетіктер



TM073314



1-сызба



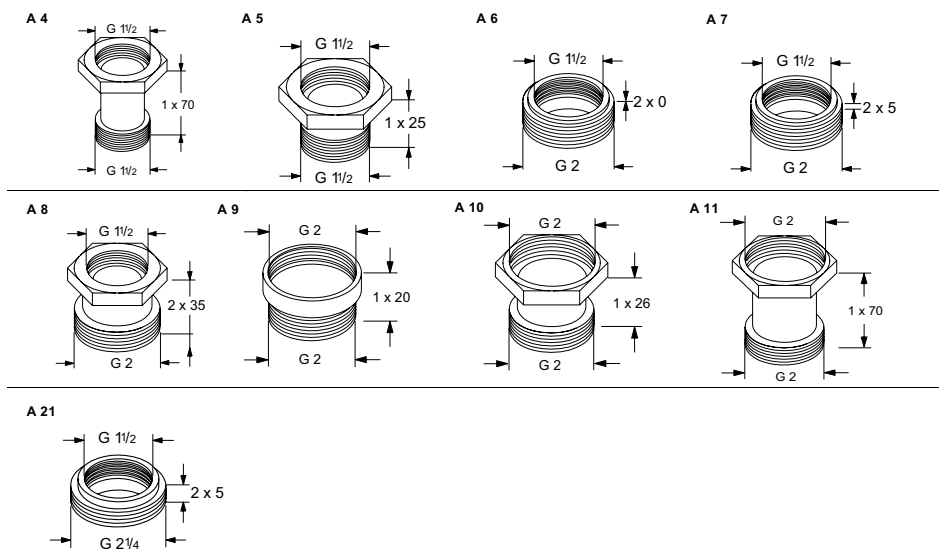
2-сызба

TM05 8617 2510 - TM05 8618 2513

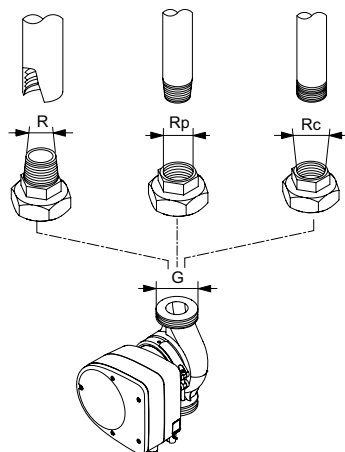
38-сур. Резьбалық жалғастырғыш тетіктер мысалы

Сорғыны қосу G	Салмалы сомынмен қосылу D	Жалғастырғыш тетіктің ұзындығы H [мм]	Жалғастырғыш тетіктің түрі	Сызба	Материал
G 1 ½	G 1 ½	1 x 70	A 4	1	Шойын (GG)
	G 1 ½	1 x 25	A 5	1	Шойын (GG)
	G 2	2 x 0	A 6	2	Жез (Ms)
	G 2	2 x 5	A 7	2	Қола (Rg)
	G 2	2 x 35	A 8	1	Шойын (GG)
G 2	G 2 ¼	2 x 5	A 21	2	Шойын (GG)
	G 2	1 x 20	A 9	1	Қола (Rg)
	G 2	1 x 26	A 10	1	Шойын (GG)
	G 2	1 x 70	A 11	1	Шойын (GG)

Резьба түрлері



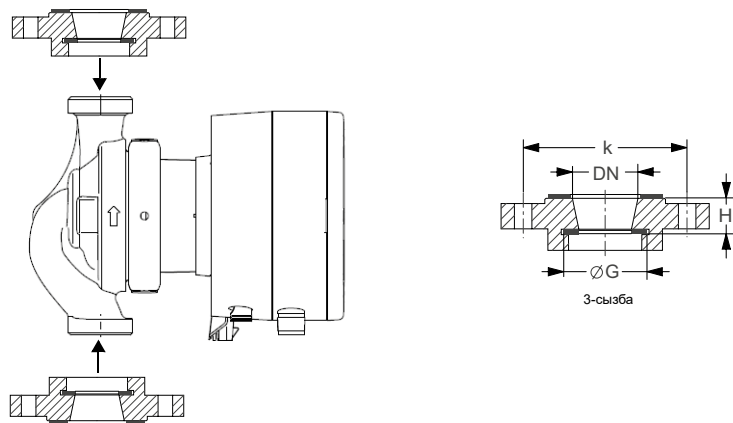
G резьбасы EN-ISO 228-1 стандартына сәйкес цилиндрлік пішінге ие. R резьбасы ISO 7-1 стандартына сәйкес конус тәрізді пішінге ие. Мәселен, егер резьбаның өлшемі $1 \frac{1}{2}$ болса, резьба G $1 \frac{1}{2}$ немесе R $1 \frac{1}{2}$ үретінде бейнеленеді. Сыртқы G резьбасы (цилиндрлік) тек ішкі G резьбасымен ғана бұрала алады. Сыртқы G резьбасы (конус тәрізді) тек ішкі G немесе R резьбасымен ғана бұрала алады. 39 сур. қар.



39-сур. G резьбасы және R резьбасы

TM/060438 02/14

Фланецтік-резьбалық жалғастырғыш тетіктер

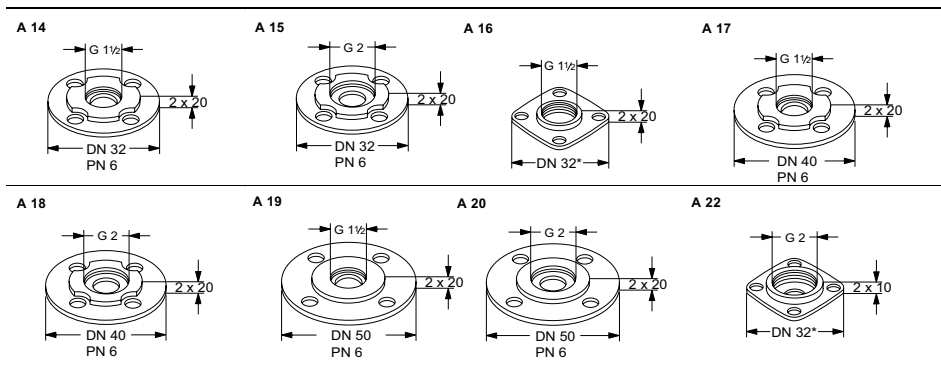


TM06 0450 0214

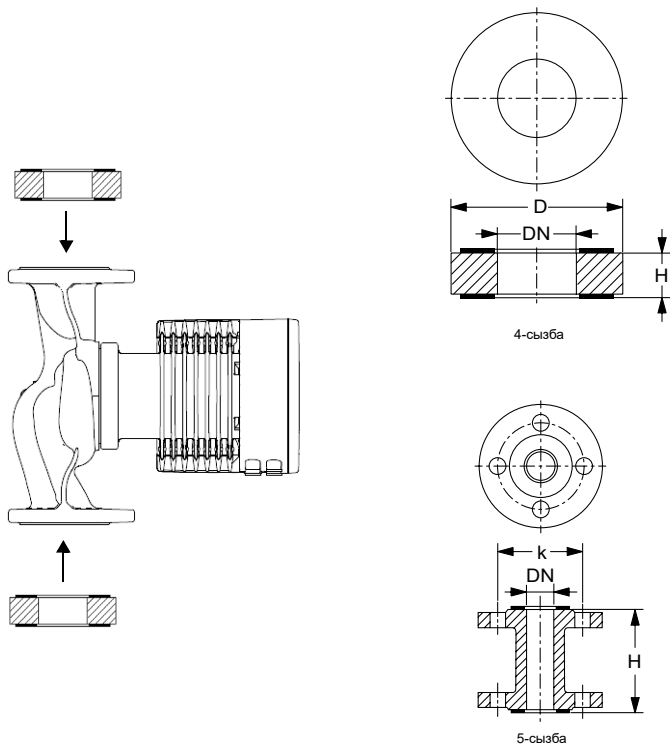
40-сур. Фланецтік-резьбалықжалғастырғыш тетіктер мысалы

Сорғыны қосу G	Фланецтік қосылым	Жалғастырғыш тетіктің ұзындығы H [мм]	k [мм]	Жалғастырғыш тетіктің түрі	Сызба	Материал
G 1 1/2	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Шойын (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Шойын (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Шойын (GG)
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Болат (St)
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Шойын (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Шойын (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Шойын (GG)
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Шойын (GG)

* Grundfos шаршы фланеці



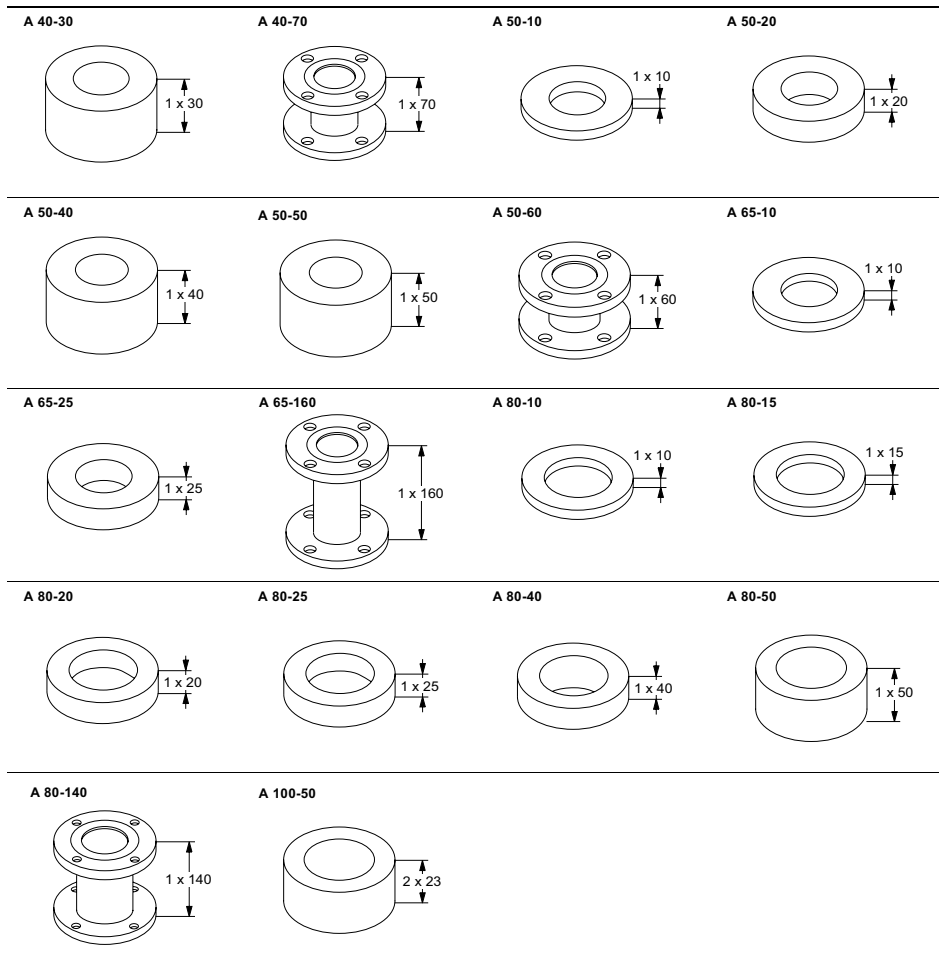
Фланцелік жалғастырғыш тетіктер



41-сур. Фланцелік жалғастырғыш тетіктер мысалы

ТМ06 0449 0214 - ТМ06 0451 0214

Сорғыны қосу	Жалғастырғыш тетіктің ұзындығы Н [мм]	к [мм] PN 6	к [мм] PN 10	D [мм] PN 6	D [мм] PN 10	Жалғастырғыш тетіктің түрі	Сызба	Материал
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Болат (St)
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Болат (St)
	1 x 10			90	102	A 50-10	4	Болат (St)
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Болат (St)
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Болат (St)
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Болат (St)
DN 65	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Болат (St)
	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Болат (St)
	1 x 25			110	122	A 65-25	4	Болат (St)
DN 80	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Болат (St)
	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Болат (St)
	1 x 15			127	138	A 80-15	4	Болат (St)
DN 100	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Болат (St)
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Болат (St)
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Болат (St)
DN 100	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Болат (St)
	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Болат (St)
	2 x 23				106	A 100-50	4	Болат (St)



17.4. Қосымша істікшелер



TM05 3073 0612

42-сур. Істікшелер

Айқ.	Атауы
1	Стандартты істікше
2	Бұрыштық істікше
3	Ұзындығы 4 м кабелмен бұрыштық істікше

17.5. Grundfos GO

Сорғының және Grundfos GO арасындағы байланыс радиоарна бойынша заңсыз қолжетімділіктен қорғау үшін мұқамдалған.

Grundfos GO Remote қосымшасын сорғыға қосу үшін қосымша байланыс модулі қажет болады.

MI 301

MI 301 модулі кіріктірілген инфрақызылға және радиобайланысқа ие. MI 301 модулі Bluetooth қолдайтын iOS немесе Android базасындағы құрылғылармен бірлесіп қолдануға арналған. MI 301 модулі кіріктірілген литий-иондық аккумуляторлық батареямен жабдықталған және оның бөлек зарядтау құрылғысы бар.



43-сур. MI 301 модулі

Жеткізілім жиынтығы:

- Grundfos MI 301
- Қысқаша нұсқаулық (Quick Guide)
- Зарядтау құрылғысы.

Сорғы байланыс жасауға қажетті Grundfos GO Remote қосымшасы Apple App Store және Google Play қолжетімді болады.

Толығырақ ақпарат алу үшін Grundfos MI тиісті модулінің тиісті құжаттамасын қар.

* Көрсетілген бұйымдар жабдықтардың стандартты жиынтықтылауына/жиынтығына кірмейді, қосалқы құрылғылар (керек-жарақтар) болып табылады және жеке келей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен шарттар Шартта көрсетіледі.

Аталған қосалқы құрылғылар жабдықты толымдаушылардың (жиынтықтың) міндетті элементтері болып табылмайды. Қосалқы құрылғылардың жоқтығы олар арналған негізгі жабдықтың жұмысқа қабілеттілігіне әсер етпейді.

18. Бұйымды кәдеге жарату

Бұйым күйінің негізгі шектік шарттары болып табылатындар:

1. Жөндеу немесе алмастыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. Пайдалануды экономикалық жөнсіздікке әкеліп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Аталған бұйым, сонымен қатар тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнаманың талаптарына сәйкес жиналулары және кәдеге жаратулары керек.

19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
Дания*

* нақты дайындаушы ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушының уәкілетті тұлғасы:

«ГРУНДФОС ҚАЗАҚСТАН» ЖШС
Қазақстан, 050020, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы. Қыз-Жібек көшесі, 7.
Тел.: +7 727 313 26 85
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Жабдықты өткізу ережелері мен шарттары шарттың талаптарымен анықталады.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

Тағайындалған қызметтік мерзімі аяқталғаннан кейін, жабдықты пайдалану аталған көрсеткішті ұзарту мүмкіндігі жөнінде шешім қабылдағаннан кейін жалғаса алады. Жабдықты аталған құжаттың талаптарынан басқа мақсатта пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту бойынша жұмыстар адамдардың өмірі мен денсаулығын, қоршаған ортаны қорғауға арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетусіз заңнама талаптарына сәйкес жүргізілулері керек.

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

20. Қаптаманы кәдеге жарату жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

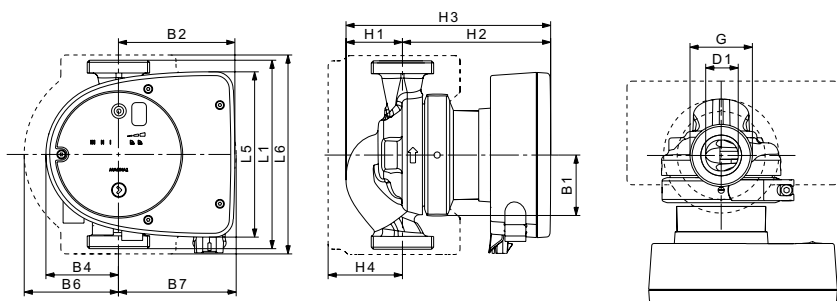
Қаптау материалы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдарының атауы	Қаптамалар/қосымша қаптау құралдары дайындалатын материалдың әріптік белгісі	
Қағаз және картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)	Қораптар/жәшіктер, салымдар, төсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал	PAP	
Ағаш және ағаштан жасалған материалдар (ағаш, тығын)	Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шере және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер	FOR	
Пластик	(тығыздығы төмен полиэтилен)	Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер	LDPE
	(тығыздығы жоғары полиэтилен)	Бекіткіш төсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде ауа-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал	HDPE
	(полистирол)	Пенопласттан жасалған бекіткіш төсемелер	PS
Біріктірілген қаптама (қағаз және картон/пластик)	«Скин» түрлі қаптама	C/PAP	

Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалауына назар аударуды өтінеміз (оның қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде).

Қажет болған кезде, Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологиялық тиімділік мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта қолдануы мүмкін.

Дайындаушының шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олар дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Маңызды ақпаратты осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтың 19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің дайындаушысынан пысықтауды өтінеміз. Сұраныс кезінде өнім нөмірін және жабдықты дайындаушы елді көрсету керек.

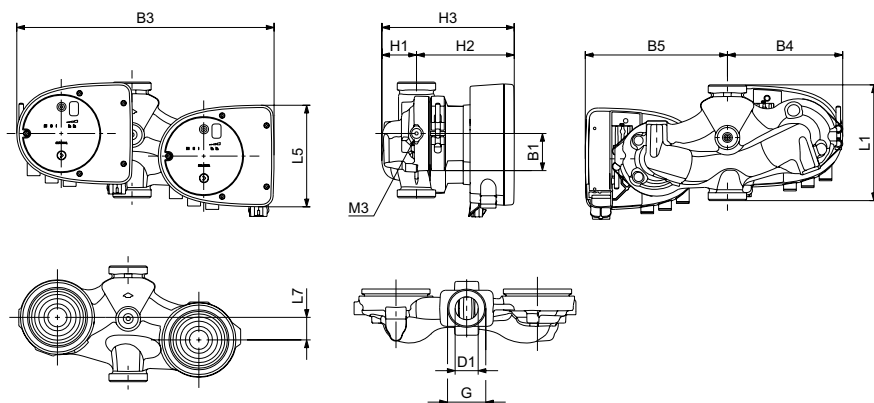
1 - ҚОСЫМША



TM05 9948 3717

44-сур. Дара сорғылардың габариттік көлемдері, резьбалық қосылыспен орындалу

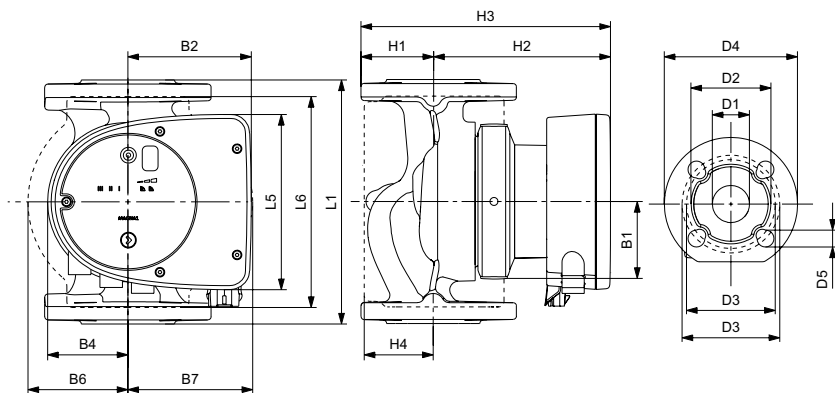
Сорғы түрі	Габариттік өлшемдер [мм]												[дюйм]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
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



TM07 0068 4117

45-сур. Қсоарланған сорғылардың габариттік көлемдері, резьбалық қосылыспен орындалу

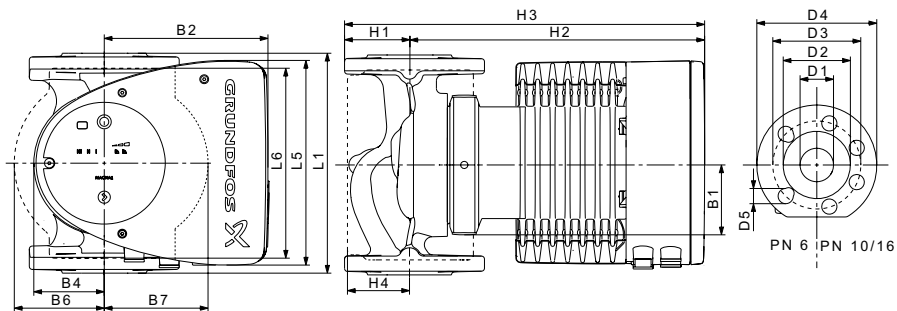
Сорғы түрі	Габариттік өлшемдер [мм]												[дюйм]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3		
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼		
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼		
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼		
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼		



TM07 0067 4-117

46-сур. Дара сорғылардың габариттік көлемдері, фланцелік қосылыспен және қуат берудің істікшелі қосылымымен орындалу

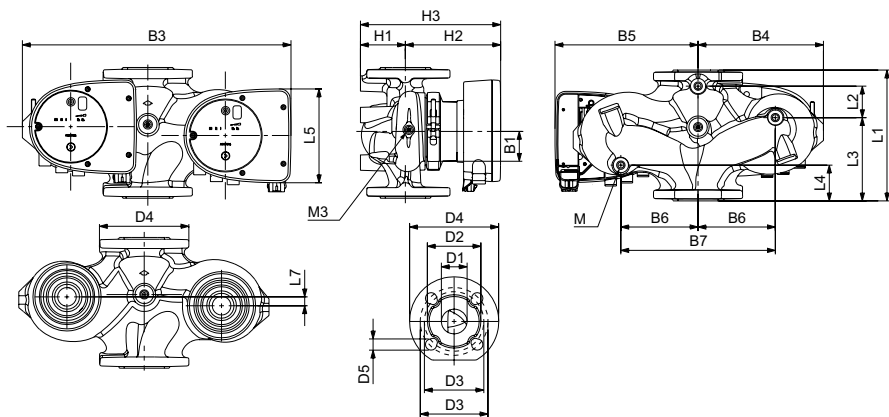
Сорғы түрі	Габариттік өлшемдер [мм]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	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



TM05 5276 3512

47-сур. Дара сорғылардың габариттік көлемдері, фланцелік қосылыспен және қуат берудің клеммалар арқылы қосылымымен орындалу

Сорғы түрі	Габариттік өлшемдер [мм]																
	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



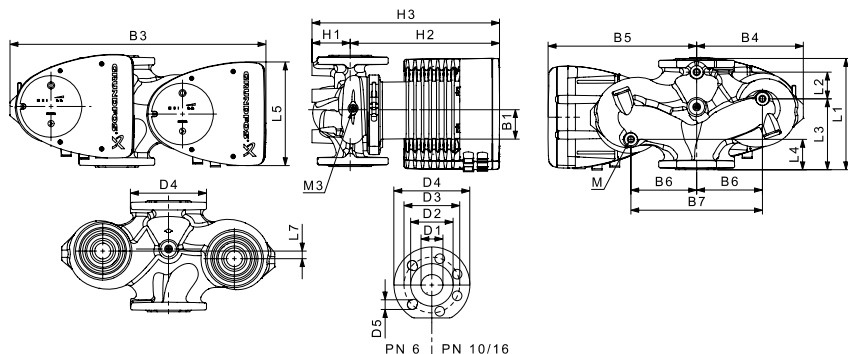
ТИ07 0669 4-117

48-сур. Қосарланған сорғылардың габариттік көлемдері, фланцелік қосылыспен және қуат берудің істікшелі қосылымымен орындалу

Сорғы түрі	Габариттік өлшемдер [мм]																				
	L1	I2	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

Нұсқау

M3: Rp 1/4 резьбасымен ауақайтарғыға арналған саңылау барлық қосарланған сорғылардың корпустарында қарастырылған.



49-сур. Қосарланған сорғылардың габариттік көлемдері, фланцелік қосылыспен және қуат берудің клеммалар арқылы қосылымымен орындалу

TM05 5275 3512

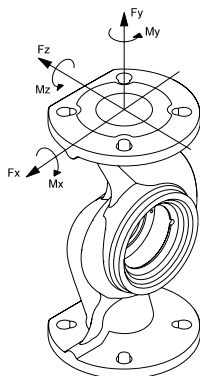
Сорғы түрі	Габариттік өлшемдер [мм]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	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 40-150 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 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
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

Нұсқау

M3: Rp 1/4 резьбасымен ауақайтарғыға арналған саңылау барлық қосарланған сорғылардың корпустарында қарастырылған.

2 - ҚОСЫМША

Құбыржолдан сорғының ернекемектеріне әсер ететін статикалық күштер мен моменттердің максималды рұқсат етілетін мәндері.



ТМ05 5639 4012

50-сур. Сорғы фланецтеріне құбыр желісінен әрекет етуші фланцелік күштер және сәттер

DN диаметрі	Күш [Н]				Сәт [Н·м]			
	F _y	F _z	F _x	ΣF _b	M _y	M _z	M _x	ΣM _b
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

* Мән сонымен бірге резьбалық қосылыспен сорғыларға да қолданылады.

Көрсетілген мән шойынды орындауларға жарамды. Тот баспайтын болаттан жасалған орындаулар үшін екіге көбейтуге болады.

Бұрандамалардың созылу сәттері

Фланцелік қосылыспен орындау үшін бұрандамалардың созылу сәттері:

Бұрандама түрі	Созылу сәті
M12	27 Н·м
M16	66 Н·м

МАЗМУНУ

	Бет	Бет
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	112	
1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат	113	
1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери	113	
1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	113	
1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер	113	
1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	113	
1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	113	
1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	113	
1.8. Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	114	
1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режимдери	114	
2. Ташуу жана сактоо	114	
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	114	
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	114	
4.1. Түзүлүшү	115	
4.2. Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор	116	
4.3. Кайтарым клапаны	116	
4.4. Жабык бекиткич арматурада иш	117	
4.5. Радиобайланыш	117	
5. Таңгактоо жана ташуу	117	
5.1. Таңгак	117	
5.2. Ташуу	118	
6. Колдонуу тармагы	118	
6.1. Сордурулуучу суюктуктар	119	
7. Иштөө принциби	119	
8. Механикалык бөлүктү куроо	119	
8.1. Курала турган жери	119	
8.2. Инструменттер	120	
8.3. Соркысманы куроо	120	
9. Электрикалык жабдууну туташтыруу	126	
9.1. Кубат чыңалуусу	126	
9.2. Туташуулардын схемалары	127	
9.3. Кубат булагына туташтыруу, клеммалык туташтыруу менен аткарылыш	128	
9.4. Кубат булагына туташтыруу, штекердик туташтыруу менен аткарылыш	130	
9.5. Санариптик кирүүгө туташтыруу	132	
9.6. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусуна туташтыруу	133	
10. Пайдаланууга киргизүү	134	
10.1. Бир катар соркысма	135	
10.2. Эки катар соркысма	135	
10.3. Эки катар соркысмалардын баш бөлүктөрүн жупка бириктирүү жана ажыратуу	136	
11. Пайдалануу	137	
11.1. Башкаруу панели	137	
11.2. Башкаруу шарттамын тандоо	138	
11.3. Башкаруу шарттамдардын кыскача сүрөттөлүшү	139	
11.4. Башкаруу режимин тандоо боюнча сунуштоолор	142	
11.5. Grundfos GO Remote соркысмага туташтыруу	142	
11.6. Берилмелерди өткөрүү, башкаруу жана контроль	145	
12. Техникалык тейлөө	147	
13. Иштетүүдөн чыгаруу	147	
14. Төмөнкү температуралардан коргоо	147	
15. Техникалык берилмелери	147	
16. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо	150	
16.1. Grundfos Eye абал индикатору	150	
16.2. Grundfos GO Remote	151	
16.3. Эки катар соркысмалардын абалынын индикациясы	151	
16.4. Бузуктуктардын индикациясын кайра орнотуу	151	
16.5. Бузуктарды издөө таблицасы	152	
16.6. Эки катар соркысманын «77-эскертүүсү»	153	
17. Топтомдоочу буюмдар	153	
17.1. Тутумду бубак пайда болушунан коргоо үчүн тоptomдор	153	
17.2. Туюк фланецтер	154	
17.3. Түтүктүк туташуулар	154	
17.4. Кошумча штекерлер	158	
17.5. Grundfos GO	158	
18. Буюмду утилизациялоо	159	
19. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү	159	
20. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат	160	
1- тиркеме	161	
2- тиркеме	166	



Эскертүү
Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда, ушул документ жана Кыскача колдонмо (Quick Guide) менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана жергиликтүү ченемдер менен, жана жергиликтүү эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Эскертүү
Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Дене-мүчөсү, акыл-эс жактан мүмкүнчүлүктөрү чектелген, көрүүсү жана угуусу начар адамдарга бул жабдууну пайдаланууга жол бербөө зарыл. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.



1.1. Документ тууралуу жалпы маалымат

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча жетекчилик куроодо, пайдаланууда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тийиштүү тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгууга тийиш. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жерде турушу керек.

Бөлүмүндө келтирилген коопсуздук техникасынын жалпы көрсөтмөлөрүн гана сактабастан, *1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр* башка бөлүмдөрдө берилген атайын көрсөтмөлөрдү дагы сактоо керек.

1.2. Буюмдагы символдордун жана жазуулардын маанилери



Каамытты тартыруунун алдында анын абалын текшерипиз. Каамыттын туура эмес абалы соркысмадан суюктун агуусуна жана соркысманын башкы бөлүгүнүн гидравликалык бөлүкчөлөрүнө зыян келүүсүнө алып келет.



Каамыттын буроосун $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ учуру менен орнотуп тарттырыңыз. Көрсөтүлгөн тартыруу учурун суу каамыт аркылуу агып жатса дагы ашырбаңыз. Баарынан мурда конденсат каамыттын астындагы дренаж тешигинен келиши мүмкүн.



Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануу багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордурулган чөйрөгө жөнөтүү үчүн басым алдында болуучу келтетүтүктүн белгиси, алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте жайгашышы керек.

1.3. Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Пайдаланууну, техникалык тейлөөнү алып барган жана текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну орноткон кызматчылар ылайыктуу квалификацияга ээ болушу керек. Кызматчылар жоопкерчилик тарткан жана көзөмөлдөгөн маселелер, ошондой эле алардын милдеттери колдонуучулар менен так аныкталышы керек.

1.4. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепеттер

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандык төмөнкүлөргө алып келиши мүмкүн:

- адамдын саламаттыгына жана өмүрү үчүн кооптуу кесепеттерди;
- айлана чөйрө үчүн коркунуч жаратуу;
- зыяндын ордун толтуруу үчүн бардык кепилдик милдеттенмелердин жокко чыгарылышына алып келет;
- жабдуунун маанилүү функцияларынын иштебей калуусу;
- белгиленген техникалык тейлөө жана оңдоо ыкмаларынын натыйжасыздыгы;
- электр жана механикалык факторлордун артынан кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5. Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу

Жабдууну иштетип жатканда, пайдаланууда, аталган документтеги коопсуздук техникасы, коопсуздук техникасы боюнча колдонуудагы улуттук эскертүүлөр, ошондой эле керектөөчүнүн колдонуусундагы иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана коопсуздук техникасы боюнча эскертүүлөр сакталууга тийиш.

1.6. Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

- Жабдуу пайдаланылып жаткан болсо, иштеп жаткан түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн коргоо тосмолорун кайра орнотуп чыгууга туюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ПУЭнин жана энергия менен камсыздоочу жергиликтүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыккыла).

1.7. Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Колдонуучу техникалык тейлөө, контролдук текшерүү, куроо боюнча иштердин бардыгын ушул жумуштарды аткарууга коё берилген жана пайдалануу, куроо жетекчилиги менен жетиштүү деңгээлде таанышып чыккан квалификациялуу адистердин аткаруусун камсыз кылууга тийиш. Иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдуунун ишин токтотоордо куроо жана пайдалануу боюнча көрсөтмөдө сүттөлгөн

жабдууну орнотуу иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

Иш аяктаганда бардык алынган сактоо жана коргоо жабдууларды кайра орнотуу же күйгүзүү керек.

1.8. Өз алдынча көрөңгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотууга же модификациялоого мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма тараптан уруксат берилген топтомдор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалган.

Башка өндүрүүчүлөрдүн түйүндөрүн жана бөлүктөрүн колдонсо натыйжалар үчүн даярдоочу жоопкерчилик тартуудан баш тартышы мүмкүн.

1.9. Пайдалануунун жол берилбеген режими

Жеткирилген жабдуунун пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдикбөлүмүндө каралган функционалдык иштөөгө ылайык гана колдонулганда кепилдик берилет *6. Колдонуу тармагы*. Бардык учурда техникалык маалыматта уруксат берилген гана маанилерди колдонуу керек.

2. Ташуу жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык унааларда, аба, суу же деңиз аркылуу жеткирүү керек.

Жабдыкты ташуу шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө МАМСТ23216 боюнча «С» тобуна туура келиши керек.

Жеткирүүдө таңгакталган жабдуу ордунан ары-бери жылып кетпеш үчүн аны унаага бекем бекитиш керек.

Жабдууну сактоо шарттары МАМСТ 15150 «С» тобуна ылайык керек.

Ташуудагы айлана чөйрөнүн температурасы: -40 баштап +70 °Ска чейин. Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 3 жыл. Соркыманы сактоодо консервациялоо талап кылынбайт.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса, адамдардын ден соолугуна коркунучтуу кесепеттер жаралышы мүмкүн.



Эскертүү
Бул көрсөтмөлөрдү сактабаганда электр тогунан жапа чегүүнүн себептери жана адамдардын тагдыры, саламаттыгы үчүн коркунучтуу кесепеттерден болуп калышы мүмкүн.



Эскертүү
Ысык суюктуктарга же жабдуунун үстүнкү бетине тийгенде күйүктөргө жана дене жаракаттарына алып келиши мүмкүн.



Эскертүү
Буюмдардын түшүүсү жаракатка алып келиши мүмкүн.



Эскертүү
Буу чыгаруусу залака тийгизүүсү мүмкүн.

Көңүл бур

Жабдуунун иштебей калуусуна, ошондой эле бузулуусуна себепкер болгон аткарылбаган коопсуздук техникасынын көрсөтмөлөрү.

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалымат

Бул документ С моделиндеги MAGNA1 бир катар соркымаларына жана С моделиндеги MAGNA1 D эки катар соркымаларына таркалат.

MAGNA1 комплекстик катарына кирген циркуляциялык соркымалар орнотулган жөнгө салуу тутуму менен жабдылат, ал соркыманын өндүрүмдүүлүгүнүн тутумдун иш жүзүндөгү талаптар менен макулдашууну камсыздайт.

Бир нече тутумдарда бул энергияны үнөмдөөсүнө алып келип, термөжөндөөчү клапандардан жана башка ушул сыяктуу арматурадан келген үндү азайтып, тутумдун башкарылуусун жакшыртат. Керектүү оргутууну башкаруу панелинде жөндөөгө болот.

MAGNA1 соркымалары төмөнкү аткарылыштарда жеткиликтүү:

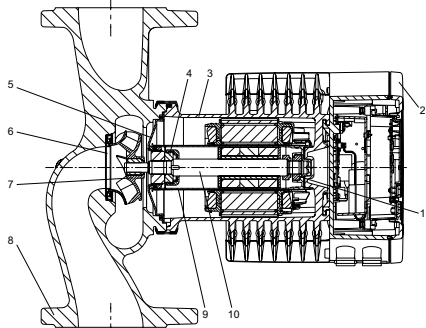
- корпусу чоюндан жасалган бир катардуу соркымалар;
- корпусу чоюндан жасалган эки катардуу соркымалар;
- корпусу дат басаган болоттон жасалган бир катардуу соркымалар;

Аткарылыштын бардык варианттарында моделине жараша соркымса сайлуу жана фланецтүү түтүктүк туташуулар каралган.

Жабдууну жеткирүү топтомунда техникалык тейлөөнү жана арналышы боюнча колдонууну жөнгө салуу үчүн тиешелүү буюмдар жана аспаптар болбойт. Даярдоочунун техникалык коопсуздугунун талаптарын эске алуу менен стандарттык аспаптарды пайдаланыңыз.

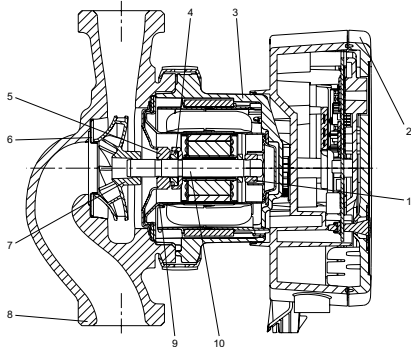
4.1. Түзүлүшү

MAGNA1 соркымаларда герметикалык изоляцияланган ротору бар, б.а. соркысма жана кыймылдаткыч валдын үлүксүз тыгыздалышынын бирдиктүү блогун түзүшөт. Подшипниктерди майлагыч катары сорулуучу суюктук эсептелет. MAGNA1 соркымасынын кесилген 1-2-сүрөттөрдө келтирилген.



TM06 9997 3917

1-сүр. Электр болгунун ичинен клеммага азыктанууну PPS роторунун гильзасы жана фланецтик туташтыруу менен аткаруу



TM06 9947 3917

2-сүр. Тышкы штекер аркылуу азыктанууну датбаспас болоттон роторунун гильзасы жана оймо туташтыруу менен аткаруу

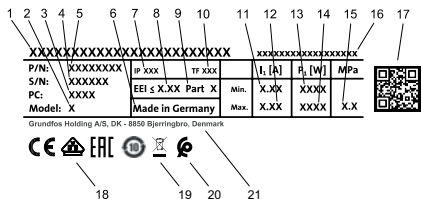
Материалдарды спецификациялоо

Поз.	Бөлүгү	Материал
1	Подшипниктин тышкы шакеги	Алюминий оксиди
2	Башкаруу блогу	Поликарбонат
	Статордун корпусу	Алюминий
3	Шакек тыгыздоолору жана төшөөлөр	EPDM
4	Таканчык подшипник	Алюминий оксиди же графит
5	Таканчык эбелек	Дат баспас болот
6	Жылчыктык тыгыздоолор	Дат баспас болот
7	Жумушчу дөңгөлөк	PES
8	Соркыманын корпусу	Чоюн же датбаспас болот
9	Ротор гильзасы	PPS же датбаспас болот
		Керамика (штекердин туташтыруу менен аткаруу)
10	Вал	Датбаспас болот (клеммалык туташтыруу менен аткаруу)

Калыптык белги

Коду	Мисал	MAGNA1 D 80-120 (F)(N) 360
	Типтүү катар	
	Бир катар соркысма	
D	Эки катар соркысма	
	Соруучу жана оргутуучу келтетүтүктөрдүн [мм] номиналдык диаметри (DN)	
	Максималдуу кысым [дМ]	
	Түтүктүк туташуу	
	Оймо	
F	Фланецтик	
	Соркыманын корпусунун материалы	
	Чоюн	
N	Дат баспас болот	
	Куроочу узундук [мм]	

MAGNA1 фирмалык көрнөкчөсү



TM05 581 0912

Поз.	Аталышы
1	Буюмдун аталышы
2	Модел
3	Даярдалган күнү (1- сан жана 2- сан – өндүрүлгөн жылы, 3-сан жана 4-сан – өндүрүлгөн аптасы)
4	Сериялык номери
5	Буюмдун номери
6	Даярдаган өлкө
7	Коргоо деңгээли
8	Энергиялык эффективдүүлүктүн EEI индекси
9	EEI стандартынын бөлүгү
10	Температуралык класс
11	Токтун минималдык күчү [A]
12	Токтун максималдуу күчү [A]
13	Минималдуу кубат [Вт]
14	Максималдуу кубат [Вт]
15	Системадагы максималдуу басым [МПа]
16	Кубат тармагы [В] жана токтун жыштыгы [Гц]
17	QR коду
18-20	Рынокто жүгүртүү белгилери
21	Даярдоочу

Сапат Менеджменттин интеграцияланган Тутумунун жана сапаттын киргизилген аспаптарынын иштөөсүнө байланыштуу ТКБ (техникалык контролдоо бөлүмү) энтамгасы фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлбөйт. Анын жок болгондугу акыркы өнүмдүн сапатын камсыз кылуусун көзөмөлдөөгө жана рынокто жүгүртүлүшүнө таасир бербейт.

4.2. Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор

Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор соркысманын корпусунун жылуулук жоготуусун чектейт. Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор бир катар соркысмаларга гана дайындалган.

Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор соркысманын тышөлчөмүн жогорулатат.

4.2.1. Жылытуу тутуму

Жылытуу тутумдарына арналган соркысмалар жылуулук изоляциялоочу каптоочтор менен заводдо эле чогултулат. Соркысману куруонун алдында жылуулук изоляциялоочу каптоочун чечүү керек. 3 Сүр. кара.



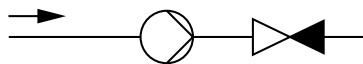
3-сүр. Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор

4.2.2. Муздатуу тутумдары

-10 °C температурага чейин абаны муздатуу жана кондиционирлөө тутумдарынын соркысмаларына арналган жылуулук изоляциялоочу каптоочторуна өзүнчө буйрутма берүү керек. Бөлүмүн кара 17.1. Тутумду бубак пайда болушунан коргоо үчүн топтомдор.

4.3. Кайтарым клапаны

Эгер өткөрмө түтүктөрдүн тутумунда кайтарым клапан орнотулган болсо (4.), соркысманын берилген минималдуу шыкоо басымы клапанды бекитүү басымынан жогору экенин текшерүү зарыл. Өзгөчө бул басымдын пропорциялык өзгөрүүсүндө (минималдуу коротууда кысым азайганда) башкаруушарттамы үчүн өтө маанилүү.



4-сүр. Кайтарым клапаны

TM05 5512 3016

TM05 3055 0912

4.4. Жабык бекиткич арматурада иш

MAGNA1 соркысмалары бир нече күнгө чейин жабык бекиткич арматура менен жана айлануунун каалаган жыштыгында иштей алат. Кубат коротууну азайтуу үчүн айлануунун минималдуу быштыгы менен башкаруу шарттамын коюу сунуш кылынат. Минималдуу сарптоо боюнча талаптар жок.

Басымдын жогорулашын болтурбоо үчүн соркысманын киришинде жана чыгышында бекитме арматураны бир учурда жабууга жол берилбейт. Сордурулган суюктуктун жана айлана чөйрөнүн температурасы көрсөтүлгөн маанилерден ашпоосу керек.

Көңүл бур!

4.5. Радиобайланыш

MAGNA1 бир катар соркысмалар Grundfos GO Remote менен туташууну инфракызыл диапазондо (ИК) байланыш аркылуу колдойт. MAGNA1 D эки катар соркысмалар Grundfos GO Remote менен туташууну инфракызыл диапазондо (ИК) байланыш аркылуу да радиобайланыш аркылуу да колдойт.

Каралган колдонуу

Соркысмалар контроль жана башкаруу үчүн Grundfos Go Remote тиркемесинин жардамы менен жана эки катар соркысмалардын баш бөлүктөрүнүн байланышы үчүн радиобайланыш мүмкүнчүлүгү менен жабдылган.

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1. Таңгак

Жабдууну алып жатканда таңгакты жана жабдуунун өзүн, ташууда мүмкүн боло турган бузулууларды текшериниз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшериниз. Эгерде кабыл алынган жабдуу сиздин буйрутмаңызга шайкеш келбесе жабдууну жеткирүүчүгө кайрылыңыз.

Жеткирүү учурунда жабдууга доо кетсе, дароо жеткирүү компаниясы менен байланышыңыз жана жабдууну жөнөтүүчүгө билдириңиз.

Жеткирүүчү мүмкүн болгон бузулууну дыкат карап чыгууга укуктуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты бөлүмдөн караңыз 20. *Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат.*

5.1.1. Буюмду текшерүү

Буюмдун чыңалуусу жана жыштыгы пайдалануу жериндеги чыңалууга жана жыштыкка дал келерин текшериниз. Бөлүмүн кара *MAGNA1 фирмалык көрнөкчөсү.*

5.1.2. Жеткирүү көлөмү

5.1.2.1 Штекердик туташтыруусу менен бир катар соркысма



5-сүр. Штекердик туташтыруусу менен бир катар соркысма

Кутуда төмөнкү компоненттер камтылган:

- MAGNA1 соркысмасы
- Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор
- Тыгыздоолор
- Кыскача колдонмо (Quick Guide)
- Коопсуздук техникасы боюнча нускамалар
- Штекер

5.1.2.2. Штекердик туташтыруусу менен эки катар соркысма



6-сүр. Штекердик туташтыруусу менен эки катар соркысма

Кутуда төмөнкү компоненттер камтылган:

- MAGNA1 соркысмасы
- Тыгыздоолор
- Кыскача колдонмо (Quick Guide)
- Коопсуздук техникасы боюнча нускамалар
- Эки штекер

TMO5 5508 3016

TMO6 7222 3016

5.1.2.3. Клеммалык туташуу менен бир катар соркысма



TM06 7223 3016

7-сүр. Клеммалык туташуу менен бир катар соркысма

Кутуда төмөнкү компоненттер камтылган:

- MAGNA1 соркысмасы
- Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор
- Тыгыздоолор
- Кыскача колдонмо (Quick Guide)
- Коопсуздук техникасы боюнча нускамалар
- Кубат штекери жана кабелдик кириши бар куту

5.1.2.4. Клеммалык туташуу менен эки катар соркысма



TM06 7223 3016

8-сүр. Клеммалык туташуу менен эки катар соркысма

Кутуда төмөнкү компоненттер камтылган:

- MAGNA1 соркысмасы
- Тыгыздоолор
- Кыскача колдонмо (Quick Guide)
- Коопсуздук техникасы боюнча нускамалар
- Кубат штекери жана кабелдик кириши бар эки куту

5.2. Ташуу



Эскертүү
Кол менен көтөрүп жана жүктөп-ташуу иштеринде жергиликтүү ченемдердеги жана эрежелердеги чектөөлөр сакталууга тийиш.

Көңүл бур

Жабдууну токто сайлуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

Соркысманы дайыма башкы бөлүгүнөн же муздата турган кырларынан көтөрүү керек. 9 Сүр. кара.

Чоң соркысмалар менен көтөрүүчү түзмөктөрдү колдонуу талап кылынышы мүмкүн. Көтөрүү үчүн 9. көрсөтүлгөндөй илгичтерди орнотуңуз.



9-сүр. Соркысманы илип көтөрүүнүн туура ыкмасы

Көңүл бур

Соркысманын башкы бөлүгүн башкаруу блогуна (соркысманын кызыл жери) кармап көтөрбөңүз. 10. кара.



10-сүр. Соркысманы илип көтөрүүнүн туура эмес ыкмасы

Жабдууну ташуу боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмо (Quick Guide) келтирилген.

6. Колдонуу тармагы

MAGNA1 соркысмалары төмөнкү тутумдарда суюктуктарды сордуруу үчүн арналган:

- жылытуу тутуму;
 - ысык суу менен камсыздоочу тутумдар;
 - абаны кондициялоо жана муздатуу тутумдары.
- Мындан тышкары соркысманы төмөнкү тутумдарда колдонууга болот:
- геотермалдык энергияны колдонуучу тутумдар;
 - күн энергиясын колдонуучу тутумдар.

6.1. Сордурулуучу суюктуктар

Соркымалар таза, илешкек эмес, жарылууга кооптуу эмес, катуу же узун булалуу кошумчалары жок, соркыманын материалдарына химиялык жактан нейтралдуу суюктуктарды сордурууга арналган.

Жылытуу тутумдарында суу жылытуу тутумдары үчүн суунун сапаты боюнча жергиликтүү ченемдик укуктук актылардын талаптарына, мисалы, VDI 2035 немис стандартына жооп бериши керек.

Ысык суу менен камсыздоо тутумдарында дат басууну болтурбоо үчүн корпусу дат баспаган болоттон жасалган соркымаларды колдонуу сунушталат. Ысык суу тутумдарында MAGNA1 соркымаларын колдонуу, суунун ийкемдүүлүгү 14°dH ($4,99^{\circ}\text{F}$) ашпаса гана сунушталат.

Акиташ катмарларынын пайда болуу тобокелдигин болтурбоо үчүн, ысык суу менен камсыздоо тутумдарындагы жумушчу чөйрөнүн температурасын 65°C тан төмөн кармап туруу сунуш кылынат.

Корпусу дат баспаган болоттон MAGNA1 соркымалары бассейндер үчүн сууну сордуруу үчүн колдонулушу мүмкүн, ал үчүн төмөнкү шарттардын бири аткарылышы керек:

- Хлорид (Cl-) ≤ 150 мг/л жана эркин хлор $\leq 1,5$ мг/л $\leq +30^{\circ}\text{C}$ температурада;
- Хлорид (Cl-) ≤ 100 мг/л жана эркин хлор $\leq 1,5$ мг/л $+30$ дан $+40^{\circ}\text{C}$ чейинки температурада.

6.1.1. Гликоль

Соркыманы этиленгликолдун жана суунун аралашмаларын 50 % концентрациясында сордуруп куюштуруу үчүн колдонууга болот.

Гликолдун аралашмасынын үлгүсү:

Максималдуу илээшкектик: 50 сСт ~ аралашма 50 % суу/50 % этиленгликоль - 10°C температурасында.

Соркыманын иштөөсү күч келүүдөн коргоону камсыз кылуучу кубаттуулук чөктөө функциясынын жардамы менен көзөмөлдөнөт.

Гликолдун аралашмаларын сордуруп куюштурууда максималдуу мүнөздөмө начарлайт жана соркыманын өндүрүмдүүлүгү төмөндөйт, анткени ал аралашманын/гликолдун концентрациясынан жана ошондой эле суюктуктун температурасынан көз каранды.

Гликолдун аралашмасынын параметрлеринин өзгөрүүсүнө жол бербөө үчүн, суюктуктун температурасы жумушчу температурадан ашып кетпөөсүн көзөмөлдөө керек; ошондой эле жогорку температураларда иштөөсүн азайтуу зарыл.

Тутумдарды гликолдун аралашмаларын кошуунун алдында тазалап жууш керек.

Дат менен акиташтын пайда болуусуна жол бербөө үчүн, гликолдун аралашмасыны абалын улам-улам көзөмөлдөп туруу керек.

Кошумча этиленгликолду аралаштырууда, гликолду жеткирүүчүнүн жетекчилигинде жазылган нускамаларды сактоо зарыл.



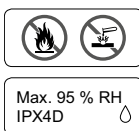
Эскертүү
Тез тутануучу, дизелдик отун, бензин жана башка ушуга окшогон суюктуктарды сордурууда пайдалануу соркымаларды пайдаланууга тыюу салынат.



Эскертүү
Соркыманы кычкылдыктар жана деңиз суусу сыяктуу агрессивдүү суюктуктарды сордуруп куюштурууда пайдаланууга тыюу салынат.

Кошумдардын жылуулук алып жүрүүчүсүнө суунукунан жогору болгон тыгыздыгы же кинематикалык илээшкектиги менен кошкондо, соркыманын өндүрүмдүүлүгү төмөндөйт.

Көрсөтмө



11-сүр. Сордурулуучу суюктуктар

7. Иштөө принциби

MAGNA1 соркымаларынын иштөө принциби кирүүчү келте түтүктөн чыгуучу келтетүтүккө жылуучу суюктуктун басымын жогорулатууга негизделген. Басымды көбөйтүү соркыманын валы менен кошулган электр кыймылдаткычтын валынан механикалык энергияны түздөн-түз суюктукка айланма жумушчу дөңгөлөктүн жардамы менен берилет. Суюктук жумушчу дөңгөлөктүн борборуна жана андан ары калактарды бойлой агат. Борборго умтулуучу күчтөрдүн таасири менен суюктуктун ылдамдыгы көбөйөт, натыйжасында кинетикалык энергия өсөт, ал басымга айланат. Спиралдуу камера (үлүл) жумушчу дөңгөлөктөн суюктукту чогултуу үчүн жана аны чыгуу келтетүтүккө багыттоо үчүн арналган.

8. Механикалык бөлүктү куроо

8.1. Курала турган жери

Соркымалар турак жайда гана орнотууга арналган.

Соркымаларды, мисалы, айланадагы жабдуулардан суу болуу коркунучу жоккургак шарттарда куралышы керек.

Соркысманын курамында дат баспаган болоттон жасалган тетиктер болгондуктан улам, төмөнкүдөй жерлерде орнотуу сунушталбайт:

- Жабык сүзүү бассейндеринде, анткени соркысма бассейндин чөйрөсүнүн таасирине дуушар болот.
- Деңиз атмосферасынын түз жана узакка созулган таасири бар жерлерде.
- Абада туз кычкылдыгынын (HCl) буулары бар жайларда, мисалы, ачык бактардан жылжуунун натыйжасында же контейнерлерди тез-тез желдетүүдө.

MAGNA1 соркысмаларын колдонуунун тиешелүү жааттарында колдонууга тыюу салынбайт, бирок жогоруда сүрөттөлгөн чөйрөлөр болгон жайларда куроо сунушталбайт.

Корпусу дат баспаган болоттон MAGNA1 соркысмаларын бассейндер үчүн сууну сордуруу үчүн колдонууга болот. Сүрөттөлүшүн 6.1. *Сордурулуучу суюктуктар* бөлүмүнөн караңыз.

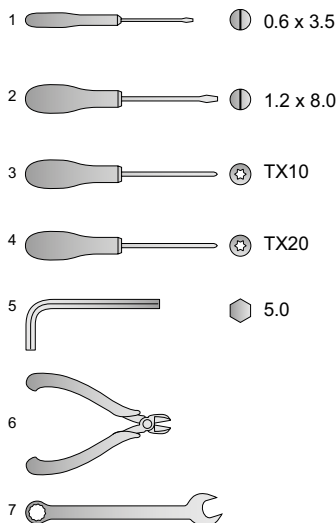
Электр кыймылдаткычтын жана электрониканын тиешелүү муздоосун камсыз кылуу үчүн төмөнкү талаптар аткарылыш керек:

- Соркысманын анын жетишээрлик муздөөсү камсыз кылынгандай орнотуу керек.
- Айлана чөйрөнүн температурасы 40 °Сдан ашпоо керек.

8.1.1. Муздатуу тутумдарында колдонуу

Муздатуу тутумдарында колдонууда соркысмалардын сыртында конденсат пайда болушу мүмкүн. Айрым учурларда алдына койгучтар колдонулушу мүмкүн.

8.2. Инструменттер



12-сүр. Сунушталган инструменттер

Поз.	Инструмент	Өлчөм
1	Түз оюктуу отвёртка	0,6 x 3,5 мм
2	Түз оюктуу отвёртка	1,2 x 8,0 мм
3	Тоғх оюктуу отвёртка	TX10
4	Тоғх оюктуу отвёртка	TX20
5	Үлүктүк алты кырдык ачкыч	5,0 мм
6	Кыркескичтер	
7	Гайка ачкычы	DN өлчөмүнөн көз каранды

Ушул куралдар жеткирүүнүн топтомуна кирбейт.

8.3. Соркысманы куроо

MAGNA1 сериясына фланецтүү жана оймолуу соркысмалар кирет.

Куроо жана пайдалануу боюнча ушул жетекчилик бардык аткарууда тең колдонулат, ошентсе да анда фланецтүү соркысмалардын жалпы сүрөттөлүшү берилген. Айырмачылыктар болгон учурда, сайлуу туташуу менен аткарылыш үчүн сүрөттөө өзүнчө берилет.




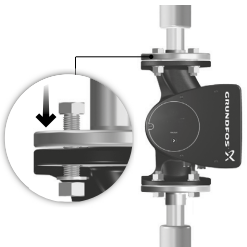

Соркысманы ага таасир эте турган өткөрмө түтүктөгү чыңалуунун пайда болуусун болтурбагандай кылып орнотуу керек. Фланецтерде же оймолуу туташууларга түтүктөрдүн максималдуу жол берилген күчөтүүлөр жана учурлары 2- тиркеме-тиркемеде келтирилген.

Соркысма кошумча тирегичтерсиз өткөрмө түтүккө куралса болот, бирок өткөрмө түтүк анын салмагын көтөрө алыш керек.

Эки катар соркысмалардын монтаждык кронштейндин же негиз плиталардын жардамы менен куроо үчүн корпусунда M12 сайлуу тешиги болот.

Соркысманы куроонун алдында жылуулук изоляциялоочу каптоочун чечүү керек.

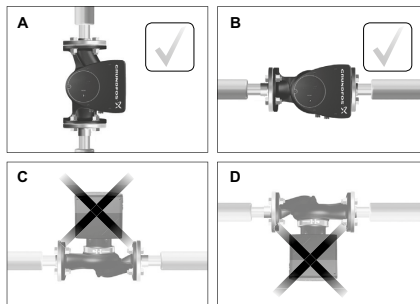
Керсетме

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Соркисманын корпусундагы стрелкалар соркисма аркылуу өтүүчү суюктуктун агымынын багытын көрсөтөт. Суюктуктун агымынын багыты башкаруу блогунун абалына жараша горизонталдуу же вертикалдуу болуусу мүмкүн.	 <p data-bbox="1002 247 1019 351">TM05 5513 3812</p>
2	Бекиткич арматураны жаап, соркисманы орнотуу процессинде басым алдында эмес экенин текшеңиз.	 <p data-bbox="1002 494 1019 598">TM06 8040 0317</p>
3	Соркисманы тыгыздоочу төшөөлөр менен өткөрмө түтүккө орнотуңуз.	 <p data-bbox="1002 750 1019 853">TM05 5515 3812</p>
4	Фланец менен аткаруу: Буроолорду, зебелектерди, гайкаларды орнотуңуз. Буроолордун өлчөмдөрү тутумдагы басымга ылайык тандалып алынат. Фланецтик туташууларда колдонулчу сунушталган буроолорду тарттыруу учурлары тууралуу маалымат, 2- тиркеме кара.	 <p data-bbox="1002 1013 1019 1117">TM05 5516 3816</p>
4	Оймо менен аткарылыш: Туташтыруучу гайкаларда тарттырыңыз.	 <p data-bbox="1002 1268 1019 1372">TM05 5517 3812</p>

8.3.1. Куроонун абалы

Соркыманы ар дайым валдын электр кыймылдаткычы горизонталдуу орун алгыдай кылып орнотуу керек.

- Вертикалдуу өткөрмө түтүктө соркыманы туура куроо: Сүр. 13 кара, поз. А
- Горизонталдуу өткөрмө түтүктө соркыманы туура куроо: Сүр. 13 кара, поз. В.
- Электр кыймылдаткычтын валы вертикалдуу жайгашкан абалда соркыманы орнотууга жол берилбейт. Сүр. 13 кара, поз. С жана D.

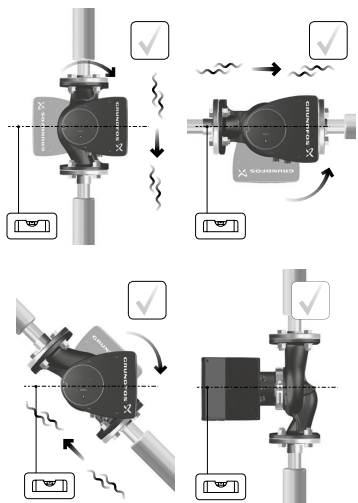


TM05 5518 3016

13-сүр. Электр кыймылдаткычтын валы горизонталдуу жайгашкан абалда орнотулган соркымса

8.3.2. Башкаруу блогунун абалы

Жетишээрлик муздатууну камсыз кылуу үчүн башкаруу болгу горизонталдуу абалда туруп, Grundfos логотиби вертикалдуу жайгашат. 14 Сүр. кара.



TM05 5522 3016

14-сүр. Башкаруу блогу горизонталдуу абалда болгон соркымса

8.3.3. Абаны сыртка сордургуч

Кош соркымалар горизонталдуу өткөрмө түтүккө орнотулганда, корпусун жогорку бөлүгүндө аба тыгыны пайда болушу мүмкүн. Соркымса корпусунун жогорку бөлүгүнө автоматтык аба чыгаргыч (Rp 1/4) орнотуу зарыл. 15 Сүр. кара.



TM05 6062 3016

15-сүр. Автоматтык аба чыгаргыч

8.3.4. Соркыманын баш бөлүгүнүн абалы

Эгерде соркыманын баш бөлүгү, соркыманы өткөрмө түтүккө орнотконго чейин чечилген болсо, аны соркыманын корпусуна бекитип жаткан мезгилинде өзгөчө көңүл бөлүңүз.

1. Соркыманын корпусундагы тыгыздоо тутумунун кыймылдуу шакекчесинин жайгашкан жерин текшерипиз - ал так борбордо болушу керек. 16 жана 17 сүр. кара.
2. Вал менен баш бөлүгүн жана жумушчу дөңгөлөгүн соркыманын корпусуна этияттап түшүрүңүз.
3. Соркыманын корпусунун бети жана баш бөлүгүнүн бети тийишип жаткандыгына ынаныңыз, андан кийин каамытты тарттырыңыз. 18. кара.



16-сүр. Тыгыздоолордун туура теңделген тутуму



17-сүр. Тыгыздоолордун туура эмес теңделген тутуму

Каамытты тарттырууда анын абалынын тууралыгына ынаныңыз. Каамыттын туура эмес абалы соркысмадан жылжып чыгууларга жана анын баш бөлүгүнүн гидравликалык бөлүктөрүнүн зыянга учуроосуна алып келет. 18 Сүр. кара.

Көңүл бур

8.3.5. Башкаруу блогунун абалын өзгөртүү

Эскертүү
Соркысманын баш бөлүгүн жана корпусун бириктирүүчү каамыттагы эскерткич белги жаракат алуу тобокелдиги бар экендигин көрсөтөт. Пайда болуучу тобокелдиктердин толугураак сыпаттамасын мындан ары кара.



Эскертүү
Каамыт бошоп калганда соркысманын баш бөлүгүнүн кулап түшүүсүнө жол бербейсиз.



Эскертүү
Буу чыгуу тобокелдиги.



Каамытты тарттыруунун алдында анын абалын текшерипиз. Каамыттын туура эмес абалы соркысмадан суюктун агуусуна жана соркысманын башкы бөлүгүнүн гидравликалык бөлүкчөлөрүнө зыян келүүсүнө алып келет.



Каамыттын буроосун $8 \text{ Н·м} \pm 1 \text{ Н·м}$ учуру менен орнотуп тарттырыңыз.

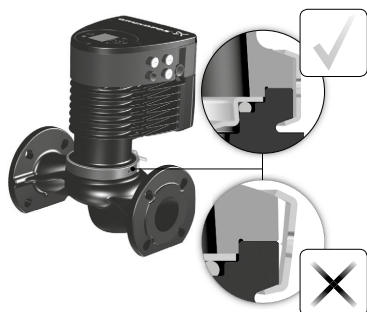


Көрсөтүлгөн тартыруу учурун суу каамыт аркылуу агып жатса дагы ашырбаңыз. Баарынан мурда конденсат каамыттын астындагы дренаж тешигинен келиши мүмкүн.

Башкаруу блогунун абалын өзгөртүүдөн мурун, бекиткич арматура жабык экенин жана соркысма басым астында эмес экендигин текшерипиз.

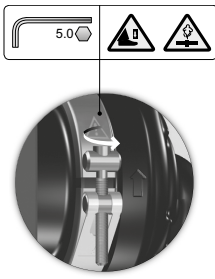
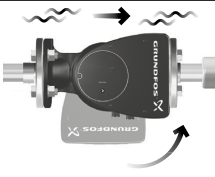
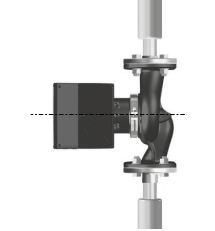
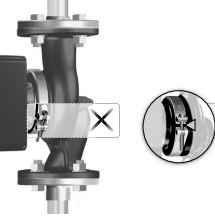
Көңүл бур

Фланецтүү же сайлуу туташууларды бошотуу жолу менен тутумдагы суудан бошотуу же соркысманын ичиндеги басымды чыгаруу зарыл.



18-сүр. Соркысманын корпусуна соркысманын баш бөлүгүн бекитүү

TM05 5837 3016

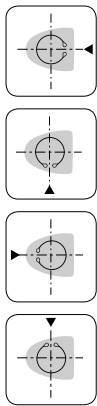
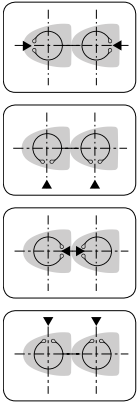
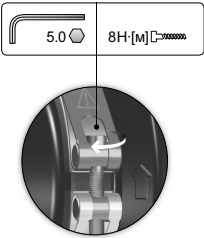

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	<p>Соркысманын баш бөлүгүн жана корпусун бириктирүүчү каамыттагы буралгыны бошотуңуз.</p> <p>Эскертүү: Буралгыны ашыкча бошотууда соркысманын баш бөлүгү анын корпусунан толугу менен бөлүнөт.</p>	
2	<p>Соркысманын башкы бөлүгүн этияттап тийиштүү абалга буруу керек. Эгерде соркысманын баш бөлүгү кыпчылып калса, акырын резина балка менен таптап, аны бошотуу зарыл.</p>	
3	<p>Башкаруу блогун, Grundfos логотиби вертикалдуу жайгашкандай кылып, горизонталдуу жайгаштырыңыз. Электр кыймылдаткычтын валы горизонталдуу жайгашууга тийиш.</p>	
4	<p>Статордун корпусундагы дренаждык тешик боюнча багыт алып, 4а, 4б этабында көрсөтүлгөндөй кылып, каамыттын ажырымын жайгаштырыңыз.</p>	

TM05 2867 3016

TM05 5526 3016

TM05 5527 3016

TM05 2870 3016

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
4a	<p>Бир катар соркысма: Каамыттын ажырымы багыттагычка карагандай кылып каамытты жайгаштырыңыз. Ажырым 3, 6, 9 же 12 саат жайгашуусу мүмкүн.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 2918 3016</p>
4b	<p>Эки катар соркысма: Каамыттарды алардын ар биринин ажырымы багыттагычка карагандай кылып жайгаштырыңыз. Каамыттын ар биринин ажырымы 3, 6, 9 же 12 саат жайгашышы мүмкүн.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 2917 3016</p>
5	<p>Каамытты бекитүүчү буралгыны орнотуңуз, жана аны $8 \pm 1 \text{ Н} \cdot \text{м}$ күч менен тарттырыңыз. Эскертүү: Эгерде каамыттан конденсат суу тамчыласа кошумча күч менен буралгыны тарттырууга болбойт.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 2972 3016</p>
6	<p>Жылуулоочу каптоочторду орнотуу. Эскертүү: Абанын кондиционирлөө жана муздатуу тутумдарынын соркысмалары үчүн жылуулоочу каптоочторду өзүнчө буйрутма кылышат.</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5529 3016</p>

8.3.6. Соркысманын корпусун жана өткөрмө түтүктү изоляциялоо

Жылуулоочу каптоочторду пайдалануунун ордуна соркысманын корпусун жана түтүктөрдү, 19-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып, изоляциялоочу материал менен жабса болот.

Көңүл бур *Изоляциялоочу материал менен башкаруунун блогун же панелин жабууга болбойт.*



TM05 5549 3016

19-сүр. Соркысманын корпусун жана өткөрмө түтүктү изоляциялоо

Жабдууну куроо боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

9. Электрикалык жабдууну туташтыруу

Электр туташтырууларды аткарыңыз жана жергиликтүү ченемдер жана эрежелерге ылайык коргоону орнотуңуз. Токтун жумушчу чыңалуусунун жана жыштыгынын маанилери фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн номиналдуу берилмелерге шайкеш келгендигине ынаныңыз.



Эскертүү
Түзмөктү куроодон мурда электр азыкты өчүрүңүз.



Эскертүү
Соркысма тышкы өчүргүчкө туташтырылууга тийиш, байланыштардын ортосундагы минималдуу көңдөй: бардык уюлдарда 3 мм. Түздөн-түз тийүү болбогондо ток уруудан коргоону катары жердетүү же жок кылуу методун пайдалануу зарыл. Штекер аркылуу туташтыруу менен аткарылыш: Изоляция бузулган учурда кыска туташуу агымы пульсирлөөчү туруктуу ток болушу мүмкүн. Соркысману куроодо коргоо үчүн өчүрүү түзмөгүн (КӨТ/УДТ) тандоого карата жергиликтүү ченемдерди жана эрежелерди сактаңыздар. Клеммалык туташтыруу менен аткарылыш: Изоляция бузулган учурда кыска туташуу тогу туруктуу ток же пульсирлөөчү туруктуу ток болушу мүмкүн. Соркысману куроодо коргоо үчүн өчүрүү түзмөгүн (КӨТ/УДТ) тандоого карата жергиликтүү ченемдерди жана эрежелерди сактаңыздар.

- Соркысма тышкы тармактык өчүргүчкө туташтырылган болууга тийиш.
- Соркысманын электр кыймылдаткычын тышынан коргоо талап кылынбайт.
- Электр кыймылдаткычтар жай жогорулоочу ашыкча жүктөмдөрдөн жана бөгөттөөлөрдөн жылуулуктан коргоо менен жабдылган (ТР 211 IEC 60034-11 ылайык).
- Азык бергенде соркысману ишке киргизүү болжолу менен 5 секунддан кийин болот.

Азыктандыруучу чыңалууну берүү жана өчүрүү жолу менен соркысману коё берүү жана токтотуунун саны 15 мүнөттө бир жолудан ашпоого тийиш.

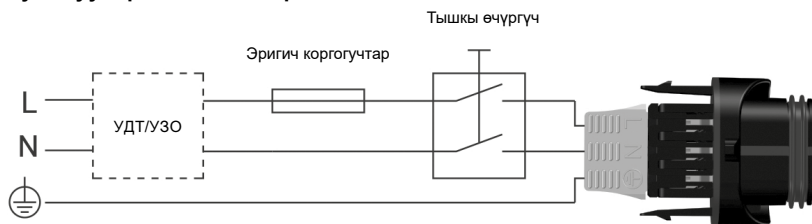
Көрсөтмө

9.1. Кубат чыңалуусу

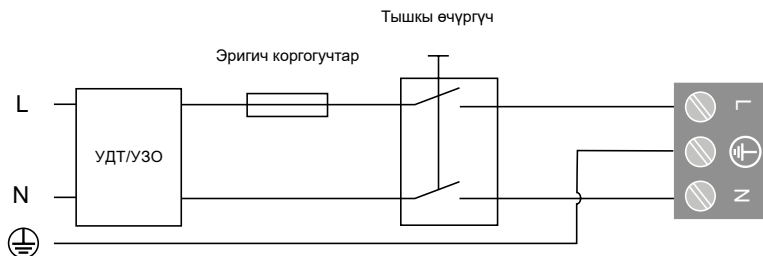
1 x 230 В ± 10 %, 50/60 Гц, коргоочу жердетүү (PE).

Чыңалууга жол берүүлөр азык тармагынын чыңалуусунун айрым термелүүлөрүн болтурат. Фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөндөн айырмаланган чыңалуусу менен тармакка соркысмаларды туташтыруу үчүн чыңалууну пайдаланууга тыюу салынат.

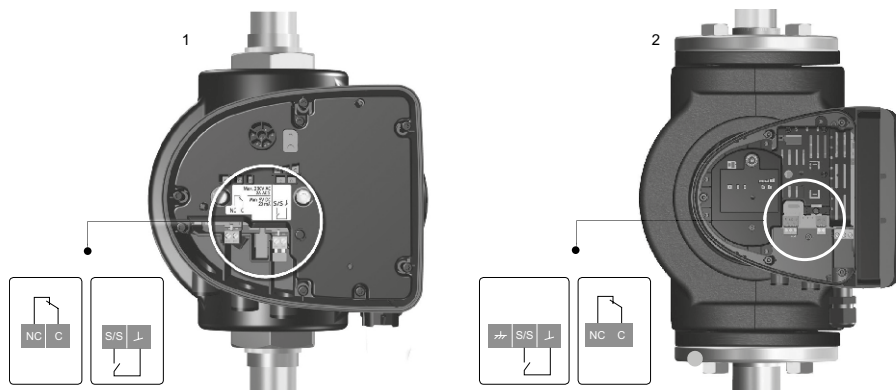
9.2. Туташуулардын схемалары



20-сүр. Тышкы өчүргүчсактагыч жана кошумча коргоо менен штекердик туташуунун мисалы



21-сүр. Тышкы өчүргүчсактагыч жана кошумча коргоо менен клеммалык туташуунун мисалы



22-сүр. Тышкы башкарууга туташтыруу

Поз. Сүрөттөө

- | | |
|---|--|
| 1 | Штекер аркылуу туташтыруу менен аткаруулар |
| 2 | Клеммалык туташтыруу менен аткаруулар |

Эскертүү
 Азык клеммаларына туташтырылган кабелдер, NC, C чыгыштарында жана коё берүү/токтош киришинде бири-биринен, ошондой эле күчтөндүрүлгөн изоляциясы бар азык тармагынан алыстатылган болууга тийиш.



Сактагыч фирмалык көрнөкчөгө жана жергиликтүү ченемдик талаптарга шайкеш келүүгө тийиш.

Көңүл бур

Кабелдерди жергиликтүү ченемдик талаптарга ылайык туташтырыңыз.

Көңүл бур

Кабелдер 70 °C чейинки температурага чыдамдуулукка ээ болууга тийиш.

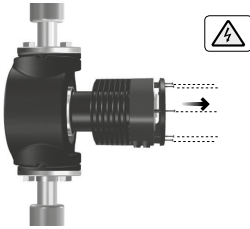
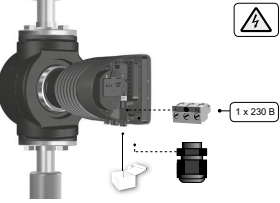
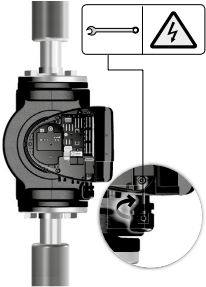
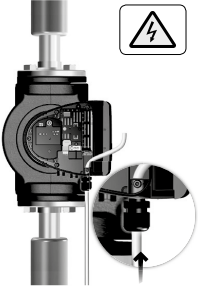
Көңүл бур

TM05 5277 3016

TM05 6503 0817

TM06 9106 / TM06 8090

9.3. Кубат булагына туташтыруу, клеммалык туташтыруу менен аткарылыш

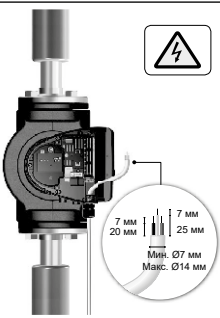
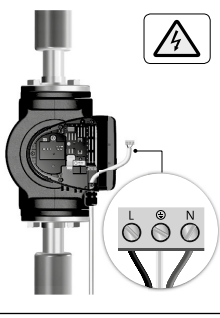
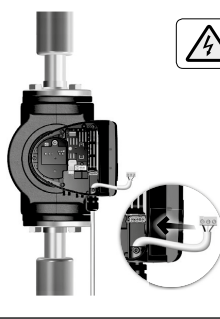
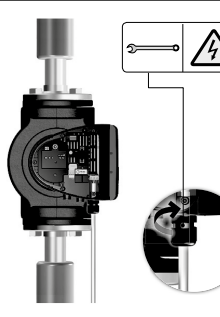
Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Алдыңкы капкакты башкаруу блогунан чыгаруу. Эскертүү: Капкактагы буралгыларды алып салбаңыз.	
2	Соркысманын жеткирүү топтомуна киргизилген, тармактык штекерди жана кабелдик киргизмени кутудан чыгарыңыз.	
3	Кабелдик киргизмени башкаруу блогуна туташтырыңыз.	
4	Тармактык кабелди кабелдик киргизме аркылуу өткөрүңүз.	

TM05 5530 3016

TM06 8049 0717

TM06 8050 0717

TM06 8051 0717

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
5	Иллюстрацияда көрсөтүлгөндөй кылып кабелдин өткөргүчтөрүнөн изоляцияны чечиңиз.	
6	Тармактык кабелдин өткөргүчтөрүн тармактык штекерге туташтырыңыз.	
7	Соркысманын башкаруу блогунун тиешелүү уясына тармактык штекерди киргиңиз.	
8	Кабелдик киргизмени тарттырыңыз. Алдыңкы капкакты ордуна орнотуңуз.	

TM06 8052 0717

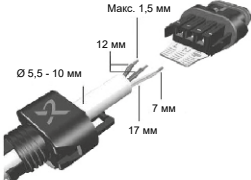
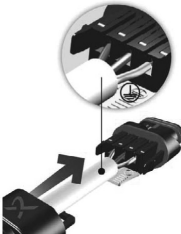


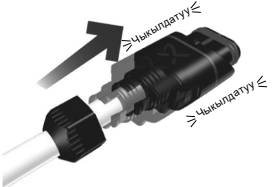
TM06 8053 0717


TM06 8054 0717

TM06 8061 0717


9.4. Кубат булагына туташтыруу, штекердик туташтыруу менен аткарылыш

Штекерди чогултуу

Этап	Аракет	Иллюстрациясы	
1	Кабелдик киргизмени жана штекердин капкагын кабелге орнотуңуз. Иллюстрацияда көрсөтүлгөндөй кылып кабелдин өткөргүчтөрүнөн изоляцияны чечиңиз.		TM05 5538 3812
2	Тармактык кабелдин өткөргүчтөрүн тармактык штекерге туташтырыңыз.		TM05 5539 3812
3	Кабелди өткөргүчтөрү жогору карагандай кылып ийиңиз.		TM05 5540 3812
4	Орнотуучу пластинаны сууруп жана аны ыргытып салыңыз.		TM05 5541 3812
5	Штекердин капкагын, тармактык штекерде аны бекитип, чыкылдаганга чейин басыңыз.		TM05 5542 3812

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
6	Тармактык штекердеги кабелдик кошкучту тарттырыңыз.	

TM05 5543 3812

7	Соркыманын башкаруу блогунун тиешелүү уясына тармактык штекерди киргиңиз.	
---	---	---

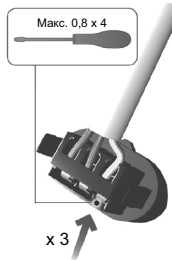
TM05 5544 3812

Штекерди чачуу


Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Кабелдик кошкучту бурап жана штекерден жылдырыңыз	
2	Штекердин капкагын, анын эки жагынан фиксаторлорду басып чечиңиз.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
3	Кабелдин өткөргүчтөрүн, бурагыч менен контакттык баскычка акырын басып, бирден бошотуу керек.	

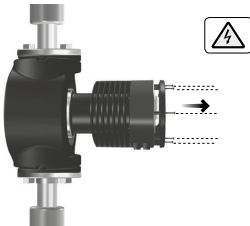

TM05 5547 3812

4	Эми кабель тармактык штекерден чыгарылды.	
---	---	---

TM05 5548 3812

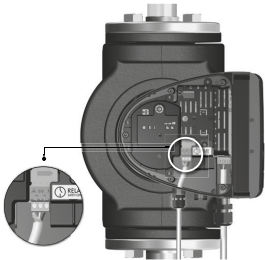
9.5. Санариптик кирүүгө туташтыруу

Кубаттын клеммалык туташуусу менен аткарылышта MAGNA1 соркысмасынын мисалында санариптик киришке кошулуу көрсөтүлгөн. Кубаттын штекердик туташуусу менен аткарылыштагы MAGNA1 соркысмаларынын санариптик киришинин клеммалары айырмаланат, бирок ошондой эле функцияга жана туташуу ыкмасына ээ. 9.2. *Туташуулардын схемалары жана 11.6. Берилмелерди өткөрүү, башкаруу жана контроль бөлүмдөрдү кара.*

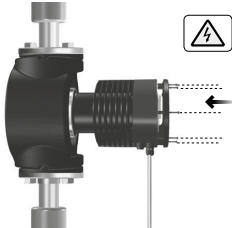
Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Алдыңкы капкакты башкаруу блогунан чыгаруу. Эскертүү: Капкактагы буралгыларды алып салбаңыз.	
2	Санариптик кириштин клеммаларын аныктоо.	

TM05 5530 3016

TM06 8017 8517 0817

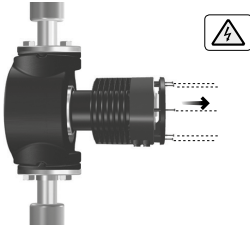
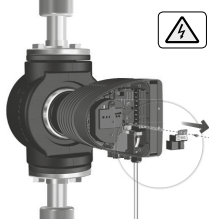
Этап	Аракет	Иллюстрациясы
3	<p>Кабелди кабелдик киргизме (M16 кабелдик кириштери өзүнчө алынат) аркылуу өткөрүүз жана кабелдин өткөргүчтөрүн санариптик кирүү клеммаларына туташтырыңыз.</p> <p>Кабелди клеммаларга туташтыруу боюнча инструкциялар 11.6.1. Санариптик кириш (Коё берүү/Токтош) бөлүмүн кара.</p>	

TM06 8516 0817

4	Алдыңкы капкакты ордуна орнотуу.	
---	----------------------------------	---

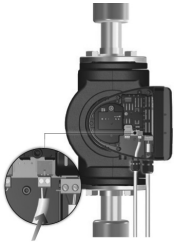
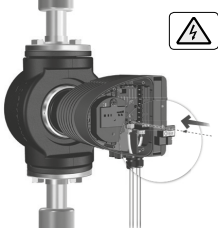
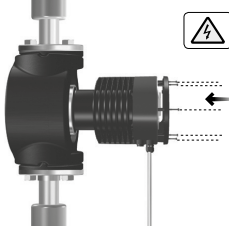
TM06 8059 0717

9.6. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусуна туташтыруу

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	<p>Алдыңкы капкакты башкаруу блогунан чыгаруу.</p> <p>Эскертүү: Капкактагы буралгыларды алып салбаңыз.</p>	
2	<p>Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгышын табуу жана аны чечүү.</p>	

TM05 5530 3016

TM06 8556 0817

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
3	<p>Кабелди кабелдик киргизме (M16 кабелдик кириштери өзүнчө алынат) аркылуу өткөрүңүз жана кабелдин өткөргүчтөрүн кырсык ишарат белгисинин чыгышына туташтырыңыз.</p> <p>Кабелди клеммаларга туташтыруу боюнча инструкциялар 11.6.2. <i>Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу</i> бөлүмүн кара.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8057 0817</p>
4	<p>Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгышынын капкагын ордуна орнотуңуз.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8058 0717</p>
5	<p>Алдыңкы капкакты ордуна орнотуу.</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8059 0717</p>

Электр жабдууну туташтыруу боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар даярдоочу заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сынактан өтөт. Орнотууда кошумча сынактар талап кылынбайт.






Ишке киргизүүдөн мурда тутум жуулушу, жумушчу суюктук менен толтурулууга жана андан аба чыгарылууга тийиш. Соркысманын киришинде талап кылынуучу басым менен камсыздоо зарыл. Бөлүмүн кара 15. *Техникалык берилмелери*.

Ичинде топтолгон абаны соркысма өз алдынча жок кылат, ошол эле учурда тутумдан абаны эң жогорку чекитте алып салуу керек.

Азыктандыруучу чыңалууну берүү жана өчүрүү жолу менен соркысманьы коё берүү жана токтотуунун саны 15 мүнөттө бир жолудан ашпоого тийиш.

Көңүл бур!

10.1. Бир катар соркысма

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	<p>Азыкты соркысмага туташтыруу. Соркысманы күйгүзгөндө болжолу менен 5 секунд өткөндөн кийин иштеп баштайт.</p>	 <div data-bbox="826 172 955 228" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> $1 \times 230 \text{ В} \pm 10\%$ $\sim 50/60 \text{ Гц} \oplus$ </div> <div data-bbox="826 244 955 403"> <p>I / On</p>  <p>O / Off</p> </div>
2	<p>Биринчи коё берүүдөгү башкаруу панели.</p>	
3	<p>Соркысманын заводдук жөндөөлөрүндө басымдын орточо мааниси менен пропорционалдык өзгөрүүнү башкаруу режими орнотулган. Баскычтын  жардамы менен колдонууга ылайык байланышты тандоо. Бөлүмүн кара 11. Пайдалануу.</p>	

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

10.2. Эки катар соркысма

Көрсөтмө *Эки баш бөлүгүнүн күйгүзүлгөндүгүнө ынаныңыз.*

Эки катар соркысмалардын баш бөлүктөрү заводдон жуптарга бириктирилген. Кубат күйгүзүлгөндө, баш бөлүктөр байланышты 5 секунданын ичинде орнотот, Grundfos Eye абал индикаторунун борбордук бөлүгү жанат.

Эгерде баш бөлүктүн бирөө өчүрүлсө, анда экинчинин башкаруу панелиндеги Grundfos Eye абал индикатору, 77 эскертүүнү билдирип, сары болуп күйөт. Бөлүмүн кара 16. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо.

Бул кырдаалда, өчүрүлгөн баш бөлүгүнө электр берүүнү кайта баштаганда, байланыш калыбына келет, ал эми эскертүү артка кайтарылат.

Эки катар соркысманы ырастоо боюнча кошумча маалыматты алуу үчүн 11.6.1. Санариптик кириш (Коё берүү/Токтош) жана 11.6.3. Эки катар соркысманын иштөөсү бөлүмдөрүн караңыздар.

10.3. Эки катар сокысмардын баш бөлүктөрүн жупка бириктирүү жана ажыратуу

Ушул бөлүмдө эки катар сокысмардын баш бөлүктөрүн жупка бириктирүү жана ажыратуу боюнча маалымат келтирилген.

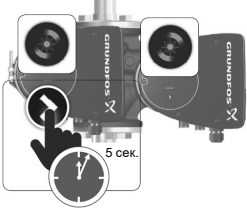
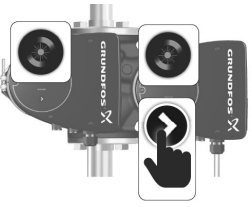
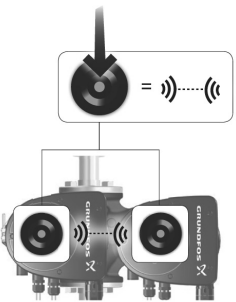
Баш бөлүктөрүн жупка бириктиргенден кийин ажыратуу процессинен мурда 10 секунд күтүп туруу керек.

Көңүл бур

10.3.1. Баш бөлүктөрүн жупка бириктирүү

Башкы баш бөлүк болуп, бириктирүү процесси башталганы саналат.

Көрсөтмө

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Башкы баш бөлүгүндөгү башкаруу панелиндеги баскычты басып жана 5 секундга кармап туруңуз. Эки башкы бөлүктөрдүн башкаруу панелдериндеги Grundfos Eye абалынын индикаторуунун борбору бүлбүлдөп баштайт.	
2	Жардамчы баш бөлүгүнүн башкаруу панелиндеги баскычты басыңыз.	
3	Эки башкы бөлүктөрдүн башкаруу панелдериндеги Grundfos Eye абалынын индикаторуунун борбору туруктуу күйүп баштайт. Башкы бөлүктөр эми жупка бириктирилди.	

TM06 8524 1017

TM06 8525 1017

TM06 8527 1017

10.3.2. Баш бөлүктөрдү ажыратуу

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Башкы баш бөлүгүндөгү башкаруу панелиндеги баскычты басып жана 5 секундга кармап туруңуз.	
2	Grundfos Eye абалынын индикаторунун борбору өчөт. Баш бөлүктөрдүн ортосундагы байланыш үзүлдү.	

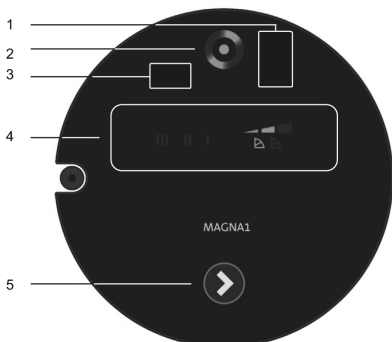
Иштетүүгө берүү боюнча кошумча маалымат Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 15. *Техникалык берилмелери бөлүмүндө келтирилген.*

11.1. Башкаруу панели

 **Эскертүү**
Күйүп калбоо үчүн башкаруу панелине гана тийүү керек.



23-сүр. Башкаруу панели

Соркысманы башкаруу панели кийинкидей элементтерден турат:

Поз. Сүрөттөө

- | | |
|---|--|
| 1 | Grundfos GO менен байланышуу үчүн инфракызыл кабыл алгыч. Электр азыгынын штекердик туташтыруусу менен аткаруу. |
| 2 | Grundfos Eye абалынын индикатору. Бөлүмүн кара 16.1. <i>Grundfos Eye абал индикатору.</i> |
| 3 | Grundfos GO менен байланышуу үчүн инфракызыл кабыл алгыч. Клемма аркылуу электр азыкты туташтыруу менен аткаруу. |
| 4 | Соркысманын учурдагы башкаруу шарттамын билдирүүчү жарык талаалары. |
| 5 | Соркысманы башкаруу шарттамын тандоо баскычы. |

TM06 9078 3617

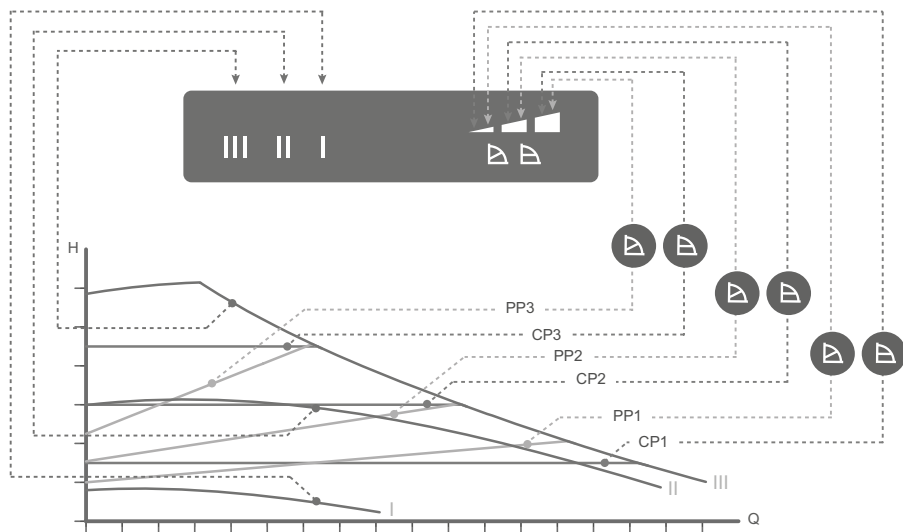
11.2. Башкаруу шарттамын тандоо

Соркысма 9 башкаруу шарттамдарына ээ. Башкаруу шарттамын тандоо башкаруу панелиндеги баскычты басуу жолу менен аткарылат, 23., 5-поз. кара. Тандалып алынган башкаруу шарттамы башкаруу панелиндеги жарык талаалардын жардамы менен көрсөтүлөт.

Баскычты басуулардын саны	Активдүү жарык талаалары	Башкаруу шарттамы
0		PP2 - басымдын орточо мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы (заводдук жөндөө)
1		PP3 - басымдын максималдык мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы
2		Басымдын минималдык туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамы – CP1
3		Басымдын орточо туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамы - CP2;
4		Басымдын максималдык туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамы - CP3;
5		III айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу шарттамы
6		II айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу шарттамы
7		I айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу шарттамы

Баскычты басуулардын саны	Активдүү жарык талаалары	Башкаруу шарттамы
8		Басымдын минималдык мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы - PP1

11.3. Башкаруу шарттамдардын кыскача сүрөттөлүшү



24-сүр. Соркысманын жумушчу мүнөздөмөлөрүнө жараша башкаруу шарттамдары

TM05 2777 0512

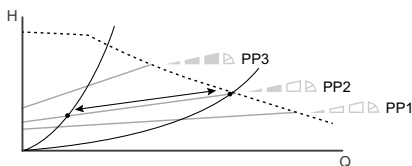
Жөндөөлөр	Соркысманын мүнөздөмөсүнүн ийри сызыгы	Функционалдык арналышы
PP1	Басымдын минималдык мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысманын жумушчу чекити басымдын минималдык мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын ийри сызыгы боюнча, тутумда талап кылынуучу чыгымга жараша жогору же төмөн жылат. Кысым (басым) тутумда талап кылынуучу чыгымды төмөндөтүүдө түшөт жана жогорулатууда көбөйөт.
PP2	Басымдын орточо мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысманын жумушчу чекити басымдын орточо мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын ийри сызыгы боюнча, тутумда талап кылынуучу чыгымга жараша жогору же төмөн жылат. Кысым (басым) тутумда талап кылынуучу чыгымды төмөндөтүүдө түшөт жана жогорулатууда көбөйөт.
PP3	Басымдын максималдык мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысманын жумушчу чекити басымдын максималдык мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын ийри сызыгы боюнча, тутумда талап кылынуучу чыгымга жараша жогору же төмөн жылат. Кысым (басым) тутумда талап кылынуучу чыгымды төмөндөтүүдө түшөт жана жогорулатууда көбөйөт.
CP1	Басымдын минималдык туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысманын жумушчу чекити басымдын минималдык туруктуу мааниси менен басымдын башкаруу шарттамынын ийри сызыгы боюнча, тутумда талап кылынуучу чыгымга жараша алыстайт же жакындайт. Кысым (басым) тутумда талап кылынуучу чыгымга карабастан туруктуу бойдон калат.
CP2	Басымдын орточо туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысманын жумушчу чекити басымдын орточо туруктуу мааниси менен басымдын башкаруу шарттамынын ийри сызыгы боюнча, тутумда талап кылынуучу чыгымга жараша алыстайт же жакындайт. Кысым (басым) тутумда талап кылынуучу чыгымга карабастан туруктуу бойдон калат.
CP3	Басымдын максималдык туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысманын жумушчу чекити басымдын максималдык туруктуу мааниси менен басымдын башкаруу шарттамынын ийри сызыгы боюнча, тутумда талап кылынуучу чыгымга жараша алыстайт же жакындайт. Кысым (басым) тутумда талап кылынуучу чыгымга карабастан туруктуу бойдон калат.
III	III айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысма мүнөздөмөнүн бирден туруктуу ийри сызыгы, б.а. айлануунун туруктуу жыштыгы менен иштейт. III айлануунун жыштыгы пайдалануунун каалагандай шарттарында максималдуу жумушчу мүнөздөмөсүнө шайкеш келет.
II	II айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысмадан абаны тез чыгаруу үчүн, соркысманы III айлануунун жыштыгын кыска убакыт аралыгына коюңуз. Соркысма мүнөздөмөнүн бирден туруктуу ийри сызыгы, б.а. айлануунун туруктуу жыштыгы менен иштейт. III айлануунун жыштыгы пайдалануунун каалагандай шарттарында орточо жумушчу мүнөздөмөсүнө шайкеш келет.
I	I айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу шарттамынын ийри сызыгы	Соркысма мүнөздөмөнүн бирден туруктуу ийри сызыгы, б.а. айлануунун туруктуу жыштыгы менен иштейт. III айлануунун жыштыгы пайдалануунун каалагандай шарттарында минималдуу жумушчу мүнөздөмөсүнө шайкеш келет.

Керсөтмө

Башкаруу шарттамынын заводдук жөндөөсү: Басымдын орточо мааниси менен басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы - PP2.

11.3.1. Басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы (PP1, PP2, PP3)

Басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы соркысманын өндүрүмдүүлүгүн тутумда талап кылынуучу чыгымды эске алуу менен, бирок тандалып алынган жумушчу мүнөздөмөсүнүн ийри сызыгынын - PP1, PP2, PP3 чегинде жөндөйт. PP2 шарттамы тандалганды 25. кара



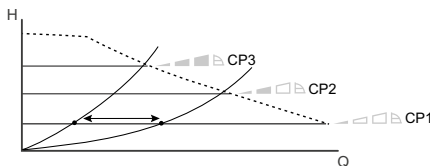
TM05 5555 3812

25-сүр. Басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамынын үч ийри сызыгы

Басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн ылайыктуу башкаруу шарттамын тандоо, тутумдун параметрлеринен жана талап кылынган чыгымдан көз каранды болот. Бөлүмүн кара 11.4. Башкаруу режимин тандоо боюнча сунуштоолор.

11.3.2. Басымдын туруктуу мааниси (CP1, CP2, CP3) менен башкаруу шарттамы

Басымдын пропорциялуу өзгөрүүсүнүн башкаруу шарттамы соркысманын өндүрүмдүүлүгүн тутумда талап кылынуучу чыгымды эске алуу менен, бирок тандалып алынган жумушчу мүнөздөмөсүнүн ийри сызыгынын - CP1, CP2, CP3 чегинде жөндөйт. CP1 режимин тандалган 26. кара.



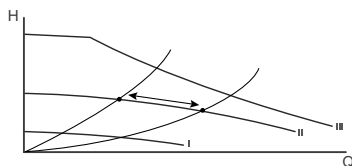
TM05 5555 3812

26-сүр. Басымдын туруктуу мааниси менен башкаруу шарттамынын үч ийри сызыгы

Басымдын туруктуу мааниси менен башкаруу режимин тандоо, тутумдун параметрлеринен жана талап кылынган чыгымдан көз каранды болот. Бөлүмүн кара 11.4. Башкаруу режимин тандоо боюнча сунуштоолор.

11.3.3. (I, II, III) айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу режими

Ушул башкаруу режиминде соркысма тутумдагы талап кылынган чыгымдан көз карандысыз айлануунун белгиленген жыштыгында иштейт. Соркысма тандалган ийри жумушчу мүнөздөмөлөрдүн чегинде иштейт - I, II, III. II режими тандалган 27. кара



TM05 5557 3812

27-сүр. Айлануунун бекитилген жыштыгында башкаруу шарттамынын үч ийри сызыгы.

Айлануунун белгиленген жыштыгы боюнча ылайыктуу башкаруу режимин тандоо, тутумдун параметрлеринен жана талап кылынган чыгымдан көз каранды болот. Бөлүмүн кара 11.4. Башкаруу режимин тандоо боюнча сунуштоолор.

11.4. Башкаруу режимин тандоо боюнча сунуштоолор

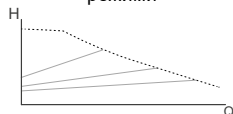
Тутумдардын типтери

Сунушталган башкаруу режими

Бөлүштүрүүчү өткөрмө түтүктөрдөгү басымдын салыштырмалуу чоң жоготуулары менен тутумдарда жана абаны кондициялоо жана муздатуучу тутумдарда

- Жылуулук эки түтүктүү тутумдары термостатикалык калапандары бар жана:
 - чоң аралыгындагы болуштүрүүчү өткөрмө түтүктөр менен;
 - катуу дросселдөөчү баланстоочу клапандар менен;
 - басымдын өйдө-ылдый болууларын жөндөгүчтөр менен;
 - суунун жалпы чыгымдоосун (мисалы, жылытуучу казанда, жылуулук алмаштыргычта жана биринчи контурга чейин бөлүштүрүүчү өткөрмө түтүктө) аныктоочу тутумдун өзүнчө элементтериндеги басымдын кыйла жоготуусу менен.
- Биринчи контурда басымдын кыйла түшүүсү менен тутумдардагы биринчи контурдун соркысмалары.
- Абанын кондиционирлөө тутумдары:
 - жылуулук алмаштыргыч менен (фанкойлдору бар);
 - муздатуучу радиаторлор менен;
 - башка муздатуучу беттер менен.

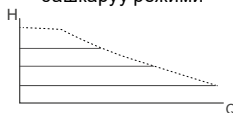
Басымдын өзгөрүлүшүнө пропорциялуу башкаруу режими



Бөлүштүрүүчү өткөрмө түтүктөрдө басымдын салыштырмалуу көп эмес жоготуусу менен тутумдарда.

- Жылуулук эки түтүктүү тутумдары термостатикалык калапандары бар:
 - табигый циркуляцияга арналган;
 - суунун жалпы чыгымдоосун (мисалы, жылытуучу казанда, жылуулук алмаштыргычта жана биринчи контурга чейин бөлүштүрүүчү өткөрмө түтүктө) аныктоочу тутумдун өзүнчө элементтериндеги басымдын көп эмес жоготуусу менен.
 - берүүчү жана кайтарым өткөрмө түтүктүн арасындагы температуралардын чоң айырмачылыгы менен (мисалы, борбордук жылуулук менен жабдуу).
- Термостатикалык клапандар менен «жылуу жертаман» тибиндеги жылуулук тутуму.
- Термостатикалык клапандар менен же өткөрмө түтүктүн баланстоочу клапандары менен бир түтүктүү жылуулук тутумдары.
- Биринчи контурда басымдын көп эмес жоготуусу менен тутумдардагы биринчи контурдун соркысмалары.

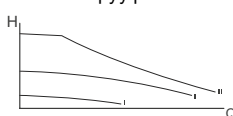
Басымдын туруктуу мааниси менен башкаруу режими



Соркысма ошондой эле максималдуу же минималдуу мүнөздөмөсүнө ылайык пайдалануу режимине, б.а. жөндөлбөөчү соркысманы пайдалануу режимине окшош режимге которула алат.

- Максималдуу мүнөздөмө боюнча иштөө шарттамын максималдуу коротуу керек болгон мезгилде тандоо зарыл. Мындай иштөө шарттамы, мисалы, тутумдарда ысык суу менен жабдуу артыкчылык шарттамында колдонулат.
- Минималдуу мүнөздөмө боюнча иштөө режимин минималдуу коротуу керек болгон мезгилде тандоо зарыл.

Айлануунун белгиленген жыштыгындагы башкаруу режими



11.5. Grundfos GO Remote соркысмага туташтыруу

MAGNA1 бир катар соркысмалар Grundfos GO Remote менен туташууну инфракызыл диапазондо (ИК) байланыш аркылуу колдойт. MAGNA1 D эки катар соркысмалар Grundfos GO Remote менен туташууну инфракызыл диапазондо (ИК) байланыш аркылуу да радио байланыш аркылуу да колдойт.

Соркысманын жана Grundfos GO Remote ортосундагы радиобайланыш кара ниет колдонуудан коргоо үчүн шифрленген.

Көрсөтмө

11.5.1. Grundfos GO Remote туташтыруусуна дайындоо

MAGNA1 соркысмары менен бирге Grundfos GO Remote колдонуу үчүн төмөнкү шарттардын аткарылышы текшерилиз:

- Себилдегич катары жеткиликтүү болгон байланыш модулуңу болушу.
17. *Топтомдоочу буюмдар* Бөлүмүн кара.
- Смарт-түзмөктө орнотулган Grundfos GO Remote колдонмосу. Apple App Store жана Google Play ичинде жеткиликтүү.

11.5.2. Grundfos GO Remote туташтыруу

Grundfos GO Remote туташтыруу үчүн төмөнкүлөрдү аткаруу керек:

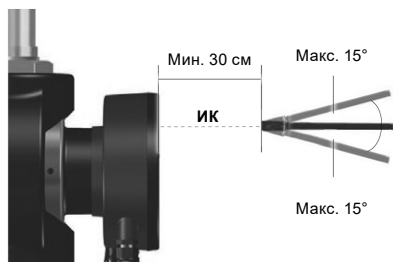
1. Байланыш модулуңу смарт-түзмөккө кошуу.
17. *Топтомдоочу буюмдар* Бөлүмүн жана тийиштүү документацияны караңыз.
2. Grundfos GO Remote колдонмосун иштетип жана пайдаланылып жаткан соркысманын тибине жана байланыш жолуна жараша, ИК же радио, керектүү байланыш режимин тандаңыз.
ИК байланышы үчүн: пайдаланылып жаткан соркысманын тибине жараша Grundfos GO модулуңу Grundfos Eye иштөө индикаторунан сол же оң жакка багыттаңыз, 28. кара.

Штекер аркылуу кубатка туташуу менен аткарылыш

Клемма аркылуу кубатка туташуу менен аткарылыш



TM06 9081



TM06 7653

28-сүр. MAGNA1 соркысмагына Grundfos GO инфракызыл диапазонунда байланыш аркылуу туташтыруу

11.5.3. Grundfos GO Remote колдонуу



TM06 8584 0817

29-сүр. Grundfos GO Remote маалыматтык панели

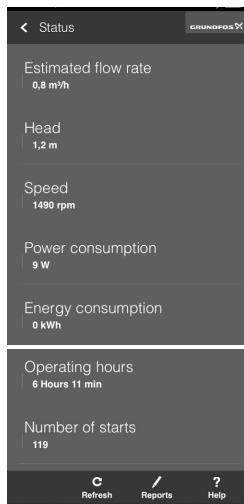
Поз.	Сүрөттөө
1	Жабдууну туташтыруу боюнча маалымат
2	Соркысманын учурдагы абалын чагылдыруучу Grundfos Eye индикатору Эки катар соркысма: Туташуу кайсы башкы бөлүккө - башкыга же жардамчыга болгонун чагылдыруу. Бир катар соркысма: Бош тала
4	Учурдагы, өлчөнгөн кысым (басым)
5	Соркысманын кубат керектөөсү
6	Башкы меню «Өчүрүү»: Соркысмадан Grundfos GO өчүрүү. «Жаңыртуу»: Соркысмадан актуалдуу маалымат алуу.
7	«Отчёттор»: Соркысманын учурдагы абалы жана жөндөөлөр жөнүндө отчет түзүү. «Жардам»: Колдонмону пайдалануу боюнча жетекчилик.

Эки катар соркысмага Grundfos GO туташтырганда, Grundfos Eye абал индикатору өзүнө башкы бөлүктү эмес, бүтүн тутумдун абалын чагылдырат.

Көрсөтмө

11.5.4. «Абалы» иштизмеси

«Абалы» иштизмесинде соркыманын учурдагы абалы тууралы актуалдуу маалымат берилген. Бул иштизмеге жеткиликтүү болуш үчүн Grundfos GO соркысмага туташтырыңыз жана «Абалы» иштизмеси пунктун тандаңыз.



- 1 —
- 2 —
- 3 —

status menu 1 / status menu 2

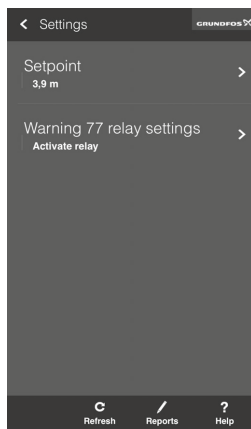
30-сүр. «Абалы» иштизмеси

Поз.	Сүрөттөө
1	Электр энергиясынын суммалык чыгымдары. Бул параметр артка кайтарылышы мүмкүн эмес
2	Иштөөнүн суммалык убакыты. Бул параметр артка кайтарылышы мүмкүн эмес
3	Орноткондон кийин соркыманын ишке киргизүүлөрүнүн суммалык саны

11.5.5. «Жөндөөлөр» иштизмеси

«Жөндөөлөр» иштизмеси кийинки мүмкүнчүлүктөрдү берет:

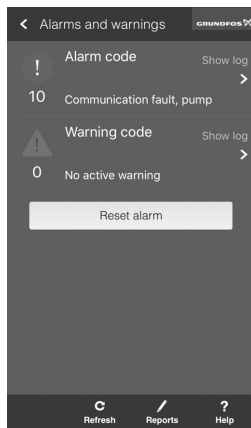
- Башкаруу режимин ырастоо басымдын өзгөрүшүнө пропорционалдуу, 11.5.7. Басымды пропорциялуу өзгөртүүнүн башкаруу режимин Grundfos Eye-нын жардамы менен жөндөө бөлүмдү кара.
- 77 эскертүү келип чыкканда реленин иш-аракеттерин ырастоо, 16.6.1. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусун активдештирүү бөлүмдү кара.



31-сүр. «Жөндөөлөр» иштизмеси

11.5.6. «Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмеси

«Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмесинде кырсыктардын коддору жана сыпаттамасы көрсөтүлгөн. Кырсыктардын жана эскертүүлөрдүн тарыхы ошондой эле жеткиликтүү.



32-сүр. «Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмеси

Кырсыктар жана эскертүүлөр тууралуу кыйла толугураак маалыматты 16. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо-бөлүмдөн кара.

Туркменин маалымат панелиндеги Grundfos Eye-ды басып ушул иштизмеге өтүүгө болот.

Көрсөтмө

TM06 8583 0817

Alarm_Warning

11.5.7. Басымды пропорциялуу өзгөртүүнүн башкаруу режимин Grundfos Eye-нын жардамы менен жөндөө

Басымды пропорциялуу өзгөртүүнүн башкаруу режиминин белгиленген мааниси Grundfos GO Remote-ту пайдалануу менен коюлушу мүмкүн.

Этап Аракет Иллюстрациясы

<p>1 Grundfos GO Remote иштизмесинде «Жөндөөлөр» пунктун тандаңыз.</p>	
<p>2 «Жөндөөлөр» иштизмесинен «Белгиленген маани» пунктун тандаңыз.</p>	
<p>3 Экрандын оң жактагы жогорку бурчундагы жebени пайдаланып же белгиленген маанинин жыйдыгычын жогору/төмөн жылдырып белгиленген маанини жөндөүз. «OK» басыңыз.</p>	
<p>4 Grundfos GO Remote аркылуу белгиленген маанини соркысма алгандан кийин, башкаруу панелинде басымды пропорциялуу өзгөртүүнүн башкаруу режиминин символу деңгээлди индикациялоосуз күйөт.</p>	

11.6. Берилмелерди өткөрүү, башкаруу жана контроль

MAGNA1 бир катар жана эки катар соркысмаларында Санариптик кириш (Жандыруу/Токтотуу) жана Релелик чыгыш аркылуу башкаруу жана контроль мүмкүнчүлүгү каралган. жана бөлүмдөрүн кара.

11.6.1. Санариптик кириш (Коё берүү/Токтош) жана 11.6.2. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу бөлүмдөрүн караңыз
Эки катар соркысмалардын баш бөлүктөрүнүн ортосундагы өткөргүчсүз байланыш тышкы контролдоочуну пайдалануудан баш тартууга мүмкүнчүлүк берет, 11.6.3. Эки катар соркысманын иштөөсү бөлүмүн кара.

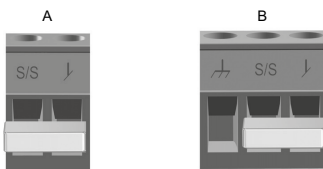
11.6.1. Санариптик кириш (Коё берүү/Токтош)

Санариптик киришке туташтырылган башкаруу элементи потенциалсыз ("куру") байланыш болушу керек. Бөлүмүн кара 15. Техникалык берилмелери.


Санариптик киришти пайдалануу үчүн кабелдерди Коё берүү/Токтош (S/S) клеммаларына жана массага (L) туташтыруу керек.

Эгерде Коё берүү/Токтош тышкы коргоочу туташтырылбаган болсо, Коё берүү/Токтош (S/S) клеммалар менен массага туташтыруунун ортосундагы (L) бириктиргичти калтыруу керек.

Көрсөтмө

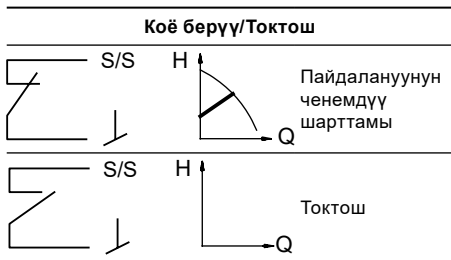


33-сүр. А башкаруу блогундагы санариптик кириш.
В Штекер аркылуу электр азыкты туташтыруу менен аткаруу. Клемма аркылуу электр азыкты туташтыруу менен аткаруу.

Контакттын символу	Функциясы
S/S	Коё берүү/Токтош
L	Массага туташтыруу
	Кабелдин коргоочу чели

Штекердин туташтыруу менен аткаруу үчүн: Коргоочу кабыгы бар кабелди колдонууда, коргоочу кабыкты массага туташтырылуучу зым менен бирге массага туташуу клеммасына туташтырылышы керек (L).

Көңүл бур



Кабелди Коё берүү/Токтош киришине туташтыруу боюнча нускаманы 9.5. Санариптик кирүүгө туташтыруу бөлүмүн кара.

Эки катар соркысмадагы санариптик кириш

Коё берүү/Токтош кириш тутумдун деңгээлинде иштейт. Токтош сигналынын баш бөлүгүнө келээри менен, эки катар соркысма толуугу менен токтотулат.

Санариптик кириш баш бөлүгүндө гана активдүү, ошондуктан кайсынысы башкы баш бөлүгү экендигин аныктоо маанилүү, 34. кара



TM06 8063 0817

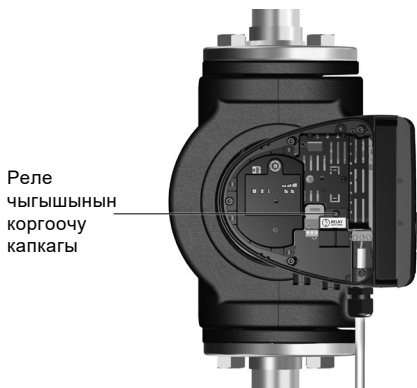
34-сүр. Фирмалык көрнөкчөдө башкы баш бөлүктү белгилөө (заводдук орнотуу)

Санариптик киришти резерге калтыруу максатында бир эле мезгилде жардамчы баш бөлүктө да пайдаланса болот. Бирок, башкы баш бөлүк күйүп турганча, жардамчы баш бөлүгүндөгү санариптик кириш тоготулбайт. Башкы баш бөлүк өчүрүлгөн учурда, баш бөлүктөгү жардамчы санариптик кириш активдештирилет. Башкы баш бөлүктү күйүзгөндө башкаруу калыбына келет.

11.6.2. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу

Релелик чыгыш потенциалсыз ("куркак") байланыш болуп саналат. Бөлүмүн кара 15. Техникалык берилмелери.

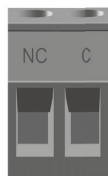
Релелик чыгыш коргоочу капкак менен жабылган. Релелик чыгышка жетүү үчүн, капкактын үстү жагында жайгашкан буроону бурап, коргоочу капкакты алып салуу керек.



35-сүр. Релелик чыгыштын коргоочу капкакын демонтаждоо

Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу башкаруу схемасынын жана контролдон бөлүгү катары пайдаланылышы мүмкүн. Мисалы, соркысма бузук болгондо, реле контролдоочуга сигнал берет, ал натыйжасында башкаруу схемасына жараша андан аркы окуяларды ишке киргизет.

Релелик чыгуу 250 В чейинки чыңалуу жана 2 А чейинки ток күчү үчүн пайдаланылышы мүмкүн.




36-сүр. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу

TM06 9107 4617

Контакттын символу	Сүрөттөө
NC	Ченемдүү турук
C	Жалпы

Кырык ишарат белгисинин релелик чыгуусунун абалы таблицада көрсөтүлгөн:

Реленин абалы	Кырык сигналы
	<p>Активдештирилген эмес:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соркысма өчүрүлгөн • Бузуктуктар табылган жок
	<p>Активдештирилген:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бузуктук же өткөргүчтүн үзүлүшү табылды

Авариялык сигнализациянын релелик чыгышына кабелдин туташуусу боюнча нускаманы 9.6. *Кырык ишарат белгисинин релелик чыгуусуна туташтыруу* бөлүмүнөн караңыз.

Эки катар соркысмадагы кырык ишарат белгисинин релелик чыгуусу

Эки катар соркысмада кырык ишарат белгисинин релелик чыгуусу көз карандысыз иштейт. Бузуктуктар табылган учурда, баш бөлүктөгү тиешелүү реле күйгүзүлөт.

11.6.3. Эки катар соркысманын иштөөсү

Баш бөлүктөрдүн ортосундагы өткөргүчсүз байланыштын жардамы менен, эки катар соркысма тышкы контролдогучту пайдаланбастан иштей алат.

Иш режими

Эки катар соркысма өзгөрмөлүү шарттамада иштейт, б.а. бир гана жолу баш бөлүктүн бирөө гана иштейт. Алмашуу күнүнө $\pm 0,5\%$ катылгы менен ар 24 саат сайын жүрөт. Биринчи которуштуруу электр энергиясы кошулгандан 24 саат өткөндөн кийин ишке ашат.

Буюмду иштетүү боюнча кошумча көрсөтмөлөр Кыскача колдонмодо (Quick Guide) келтирилген.

Жабдуу бөлүмүнө ылайыкэлектромагниттик кедргерлерге, арналышынын тийиштүү шарттарына чыдамдуу 6. *Колдонуу тармагы*жана электромагниттик талаа/электромагниттик нурдануунун чыңалуу деңгээли чектелген жол берилгенден аспаган коммерциялык жана өндүрүштүк зоналарда пайдаланууга арналган.

12. Техникалык тейлөө

Соркысманын техникалык тейлөөсү 3 айда бир жолуэлектр кабелинин жана электр колодкасынын бүтүндүгүн текшерүүнү караштырууга тийиш. Ошондой эле, үзгүлтүксүз соркысманын кирүүчү жана чыгуучу келтетүтүгүнүн бүтүндүгүн да дайыма текшерип туруу зарыл.

13. Иштетүүдөн чыгаруу

Соркысмаларды пайдалануудан чыгаруу үчүн тармакты ажыраткычты «Өчүрүлгөн» абалына которуп коюу керек.

Тармактык өчүргүчкө чейинки аралыкта жайгашкан бардык электр зымдары дайыма чыңалуу күчүндө турат. Ошондуктан жабдууну капысынан же уруксатсыз күйгүзбөш үчүн тарамдык ажыраткычты бөгөттөп коюу зарыл.

Көңүл бур

14. Төмөнкү температуралардан коргоо

Соркысма муздак убакта пайдаланылбаса, төмөнкү температуралардын таасиринен зыян болтурбоо үчүн зарыл чараларды кабыл алуу керек.

Көңүл бур

Кошумдардын жылуулук алып жүрүүчүсүнө суунукунан жогору болгон тыгыздыгы же кинематикалык илээшкектиги менен кошкондо, соркысманын өндүрүмдүүлүгү төмөндөйт.

Көрсөтмө

Айлана чөйрөнүн 0 °Стан төмөн температурасында төмөнкүдөй шарттар аткарылышы керек:

- Сордурулган суюктуктун температурасы $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Сордурулган суюктук гликоль камтыйт.
- Соркысма иштеп турат жана токтобойт.
- Эки катар соркысмалар үчүн 24 саат интервалдуу каскаддуу иш режими милдеттүү.

Көрсөтмө

15. Техникалык берилмелери

Тыш өлчөмдөрү

1- *тиркеме* жана Grundfos Product Center сайтынан өндүрүмдүн номери боюнча караңыз. Жабдуулардын салмагы тууралуу маалыматты Grundfos Product Center сайтынан жалпыга ачык түрдө продукт номери боюнча табууга болот.

Кубат чыңалуусу

1 x 230 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц, коргоочу жердетүү (PE).

Электр кыймылдаткычты коргоо

Соркысманын электр кыймылдаткычын тышынан коргоо талап кылынбайт.

Коргоо деңгээли

IPX4D.

Изоляциялоо классы

F.

Жылжуунун тогу

Соркысманын тор чыпкасы жерге жылжуунунун тогун колдонууда $I_{\text{жылжууларды}} < 3,5 \text{ MA}$ пайда кылат.

Кубаттуулук коэффициенти

Клеммалар аркылуу электр кубатына кошулган соркысмаларда кубаттуулук коэффициентин жигердүү тууралоо функциясы каралып, ал 0,98 ден 0,99га чейин $\cos \phi$ маанилерин камсыздайт.

Штекер аркылуу электр кубатына кошулган соркысмаларда кубаттуулук коэффициентин пассивдүү тууралоо функциясы каралган, ал электромагниттик катушкалардын жана резисторлордун жардамы менен чыңалуунун жана электр тармагындагы токтуң фаза боюнча жана 0,55 тен 0,98 ге чейин $\cos \phi$ менен токтуң синусоидалдык формасынын дал келишин камсыздайт.

Кириштердин жана чыгыштардын параметрлери

Санариптик кириш	Тышкы потенциалсыз («куркак») байланыш. Контакттын жүктөмү: 5 В, 10 МА. Экрандалган кабель. Контурдун каршылыгы: Максимум 130 Ом.
Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу	Орнотулган потенциалсыз («куркак») байланыш. Максималдуу жүктөм: 250 В, 2 А, АС1. Минималдуу жүктөм: 5 В турук. ток, 20 МА. Экрандалган кабель, сигналдын деңгээлине жараша.

Абанын салыштырмалуу нымдуулугу

Максимум 95 %.

Айлана чөйрөнүн температурасынын диапозону

0 дөн +40 °С чейин

Транспорттоодо: -40 баштап +70 °Ска чейин.

Температуралык класс

TF110.

Суюктуктун температурасы

Үзгүлтүксүз аракеттер: -10 дөн +110 °С чейин.

Ысык суу менен камсыздоо тутумдарында дат баспаган болоттон соркысмалар

Акиташ катмарларынын пайда болуу тобокелдигин болтурбоо үчүн, ысык суу менен камсыздоо тутумдарындагы жумушчу чөйрөнүн температурасын 65 °С тан төмөн кармап туруу сунуш кылынат.

Үн басымынын деңгээли

Соркысманын үн басымынын деңгээли керектелген кубаттуулукка жараша болот. Деңгээлдер ченемдик документтердин талаптарына ылайык өлчөнөт, Q2 ыкмасы.

Тип өлчөм	Үн басымынын максималдуу деңгээли [дБ(А)]
25-40/60/80/100/120	
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	39
50-40	
32-120 F	
40-80/100	
50-60/80	45
65-40/60	
80-40	
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	50
80-60/80	
100-40/60	
65-150	
80-100/120	55
100-80/100/120	

Тутумдагы максималдуу басым

Соркысмага кирүүдөгү басымдын жана жабык бекиткич

Көңүл бур

арматурадагы басымдын суммасы, тутумдагы максималдуу жол берилген басымдан аз болууга тийиш.

Тутумдагы максималдуу жол берилген басым соркысманын фирмалык көрнөкчөсүндө көрсөтүлгөн.

PN 6: 6 бар / 0,6 МПа

PN 10: 10 бар / 1,0 МПа

PN 16: 16 бар / 1,6 МПа

Сыноодогу басым

Соркысмаларды сынап жатканда туруштук бере ала турган басым

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

Пайдалануунун ченемдүү

шарттарында фирмалык

Көңүл бур

көрнөкчөдө көрсөтүлгөнгө карагандагы басымда соркысманы пайдаланууга болбойт.

Соркысмаларды сыноолор коррозияга каршы кошулмаларды

Көрсөтмө

камтыган жана 20 °C температурадагы сууну пайдалануу менен жүргүзүлгөн.

Кириштеги минималдык басым

Соркысманы пайдаланууда кавитациялык добушту жана подшипниктерди зыянга учуратууну болтурбоо үчүн, анын соруучу келтетүтүгүндө минималдуу басым сакталууга тийиш. Төмөндө таблицанда кирүү басымынын минималдуу маанилери көрсөтүлгөн.

Төмөнкү таблицанда келтирилген маанилер бир катар же бир катар шарттамада иштөөчү эки катар соркысмалар үчүн берилген.

Көрсөтмө

DN бир катар соркысмалары	Суюктуктун температурасы		
	75 °C	95 °C	110 °C
Кириштеги басым [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

Эки катар соркысманын эки баш бөлүгү иштегенде, соруучу келте түтүктөгү зарыл болгон басымды, бир катар соркысмалар же бир катар шарттамында иштөөчү эки катар соркысмалар үчүн келтирилген чоңдуктарга салыштырмалуу 0,1 бар же 0,01 МПа га көбөйтүү керек.

Кириштеги салыштырмалуу минималдуу басымдын маанилери, деңиз деңгээлинен 300 метрге чейинки бийиктикте орнотулган соркысмалар үчүн көрсөтүлгөн. Деңиз деңгээлинен 300 м ден көбүрөөк бийиктикте орнотулуучу соркысмалар үчүн, кириштеги зарыл болгон салыштырмалуу басымды бийиктиктин ар бир 100 м сайын 0,01 бар же 0,001 МПа көбөйтүү керек. MAGNA1 соркысмасын деңиз деңгээлинен 2000 м бийиктикке чейин гана пайдаланууга уруксат берилет.

16. Бузуктуктарды табуу жана оңдоо

16.1. Grundfos Eye абал индикатору

Grundfos Eye индикатору кубат берилгенде күйөт жана иштеп жаткан соркысманын учурдагы абалын көрсөтөт. Бузуктуктар соркысманын башкаруу панелинде же Grundfos Go Remote тиркемесинде маалымат панелинде сары же кызыл түс менен көрсөтүлөт.

Жарык индикатору, тутумдун абалы тууралуу маалымат берип, ар кандай ырааттуулукта бүлбүлдөйт:

Grundfos Eye	Индикация	Себеби	Абалы
	Индикаторлор күйгөн жок.	Кубатты өчүрүү.	Соркысма иштебейт.
	Эки карама-каршы жашыл индикаторлор соркысманын валынын айлануу багыты боюнча айланат.	Кубат күйгүзүлгөн.	Соркысма иштейт.
	Эки карама-каршы жашыл индикаторлор кыймылдабайт жана тынымсыз күйүп турат.	Кубат күйгүзүлгөн.	Соркысма токтотулган.
	Бир сары индикатор соркысманын валынын айлануу багыты боюнча айланат.	Эскертүү.	Соркысма иштейт.
	Бир сары индикатор кыймылдабайт жана тынымсыз күйүп турат.	Эскертүү.	Соркысма токтотулган.
	Эки карама-каршы кызыл индикаторлор бир эле убакта жымыңдашат.	Кырсык.	Соркысма токтотулган.

Эгерде жумушчу дөңгөлөк айланып жатса, мисалы, тутумду суу менен толтурууда, энергиянын бир аз саны иштелип чыгышы мүмкүн, андыктан электр кубаты өчүрүлгөндүгүнө карабастан, соркысманын башкаруу панели жарыктанат.

Көрсөтмө

16.2. Grundfos GO Remote

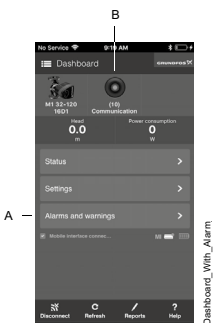
Grundfos GO Remote тиркемесинин маалымат панелиндеги туташтырылган тутумдун учурдагы абалы Grundfos Eye индикаторунун жардамы менен көрсөтүлөт.

«Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмесинде кырсыктардын коддору жана сыпаттамасы көрсөтүлгөн.

Этап Аракет Иллюстрациясы

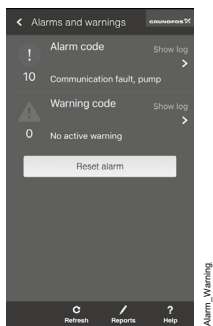
A Тиешелүү пунктту тандап, «Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмесине өтүү.

1 B. Grundfos Eye абалынын индикаторун басып, «Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмесине өтүү.



«Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмесинде кырсыктардын коддору жана сыпаттамасы көрсөтүлгөн. Кырсыктардын жана эскертүүлөрдүн тарыхы ошондой эле жеткиликтүү.

2 Кырсык же эскертүү индикациясын кайра орнотуу үчүн, бузуктуктарды четтеткенден кийин «Кырсыктарды артка кайтаруу» баскычын басуу зарыл.



Эки катар соркысманын баш бөлүгүнүн бирөөнө туташууда, Grundfos GO дал ушул баш бөлүгүнүн кырсыктарынын жана эскертүүлөрүнүн коддорун санайт. Башка баш бөлүгү үчүн кырсыктардын жана эскертүүлөрдүн коддору жөнүндө маалыматты алууда ага туташуу зарыл.

Көрсөтмө

16.3. Эки катар соркысмалардын абалынын индикациясы

Grundfos GO-ны эки катар соркысмага туташтырууда, абалдын Grundfos Eye индикатору, конкреттүү баш бөлүгүн эмес, бардык тутумдун абалын көрсөтөт. Ошентип Grundfos GO Remote-нын маалыматтык панелинде абалды индикациялоо, соркысманын башкаруу панелинде көрсөтүлгөндөн айырмаланышы мүмкүн. Кийинки таблицаны кара.

Grundfos Eye

Башкы баш бөлүгү	Жардамчы баш бөлүгү	Grundfos GO Remote
Жашыл	Жашыл	Жашыл
Жашыл же сары	Сары же кызыл	Сары
Сары же кызыл	Жашыл же сары	Сары
Кызыл	Кызыл	Кызыл

16.4. Бузуктуктардын индикациясын кайра орнотуу

Бузуктуку индикациялоону кайра орнотуу үчүн зарыл:

Бузуктун себебин четтетиңиз, 16.5. Бузуктарды издөө таблицасы бөлүмүн кара.

Соркысмананы башкаруу панелиндеги баскычты басыңыз же Grundfos GO Remote тиркемесинин «Кырсыктар жана эскертүүлөр» иштизмесининдеги «Кырсыктарды кайра орнотуу» баскычын басыңыз.

Эгерде соркысма ченемдүү иштөө шарттамына кайтпаса, анда бузуктук четтетилген жок.

Бузуктуку индикациялоо бузуктуку өзү четтетүү учурунда автоматтык түрдө артка кайтарылышы мүмкүн.

Эскертүү
Соркысманы ажыратуудан мурда тутумдун суюктукту төгүү же соркысманын эки жагынан бекиткич арматураны жабуу зарыл. Сордурулуучу суюктук басым алдында же өтө ысык болушу мүмкүн.



Эскертүү
Азыкты буюм менен иштөөнүн башталышынан 3 мүнөттөн кем эмес убакыт мурда өчүрүңүз. Электр азыгынын өчүргүчүн «Өчүр.» абалында бекитиңиз.



Эскертүү
Өчүрүлгөн соркысма аркылуу башка булактар тарабынан жуктулуучу мажбурлап сордуруунун кокузуна ынаыңыз.



Эгерде электр азык кабелги зыянга учураган болсо, ал даярдоочу, кызмат көрсөтүү адистери же башка квалификацияланган адис тарабынан алмаштырылууга тийиш.

Көңүл бур

16.5. Бузуктарды издөө таблицасы

Эскертүүлөрдүн жана кырсык сигналдарынын коддору	Бузуктуктар	Соркысманы автоматтык кайра орнотуу жана кайра ишке киргизүү	Бузуктуктарды четтетүү боюнча чаралар
Соркысма менен байланыш катасы (10) Кырсык сигналы	Соркысманын ар кандай электр компоненттеринин ортосундагы байланышынын катасы.	Ооба	Grundfos кызмат көрсөтүүсүнө кайрылыңыз же соркысманы алмаштырыңыз. Соркысма турбиналык шарттамада иштебегендигин текшерүү зарыл. «Мажбурлап берүү» 29-кодун кара.
Мажбурлап берүү (29) Кырсык сигналы	Башка соркысмалар же булактар суюктукту соркысма аркылуу, ал токтотулган жана өчүрүлгөн болсо дагы мажбурлап сордураат.	Ооба	Соркысманы электр азыктын өчүргүчүнүн жардамы менен өчүрүңүз. Эгер Grundfos Eye абалынын индикатору күйсө, соркысма мажбурлап берүү шарттамында иштеп жатат. Тутумдун кайтарым клапандарында бузуктуктардын болушун текшерип, зарыл болсо алмаштырыңыз. Системанын кайтарым клапандарынын жайгашуусунун тууралыгын текшерип.
Чыңалуу ченемден төмөн (40, 75) Кырсык сигналы	Соркысманын азык булагынын чыңалуусу ченемден төмөн	Ооба	Электр азыктын параметрлерин белгиленген диапазонна шайкеш келүүсүн камсыз кылыңыз.
Соркысма тосмолонгон (51) Кырсык сигналы	Соркысма тосмолонгон.	Ооба	Соркысманы чачыңыз, соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн айлануусуна тоскоол кылуучу булганычтарды алып салыңыз. Акиташ катмарларынын пайда болуу тобокелдигин болтурбоо үчүн суунун сапатын текшерип.
Электр кыймылдаткычтын ысышы (64) Кырсык сигналы	Статордун ороолорунун температурасы ченемден жогору.	Жок	Grundfos кызмат көрсөтүүсүнө кайрылыңыз же соркысманы алмаштырыңыз.
Ички бузуктук (72 жана 155) Кырсык сигналы	Соркысманын электрдик бөлүгүнүн ички бузуктугу 72 кырсык сигналы азыктандыруучу чыңалуунун термелүүлөрүнөн пайда болушу мүмкүн.	Ооба	Тутумда соркысма аркылуу мажбурлоочу агым болушу мүмкүн. Grundfos кызмат көрсөтүүсүнө кайрылыңыз же соркысманы алмаштырыңыз.
Чыңалуу ченемден жогору (74) Кырсык сигналы	Соркысманын азык булагынын чыңалуусу ченемден жогору	Ооба	Электр азыктын параметрлерин белгиленген диапазонна шайкеш келүүсүн камсыз кылыңыз.
Байланыштын бузулушу, эки катар соркысма (77) Эскертүү	Соркысманын баш бөлүгүнүн ортосундагы байланыш бузулган же үзүлгөн.	-	Соркысманын экинчи баш бөлүгүнүн азыгы күйгүзүлгөндүгүнө ынаныңыз же ал азык булагына туташтырылган.
Ички бузуктук (84 жана 85) Эскертүү	Соркысманын электр бөлүгүнүн бузуктугу	-	Grundfos кызмат көрсөтүүсүнө кайрылыңыз же соркысманы алмаштырыңыз.

16.6. Эки катар соркысманын «77-эскертүүсү»

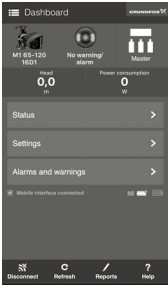
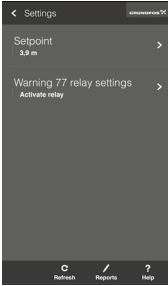
Эки катар соркысмадагы Grundfos Eye абалынын индикаторунун сары түсү баш бөлүктөрдүн ортосундагы байланыштын жоголгондугун билдирет – 77 эскертүү.

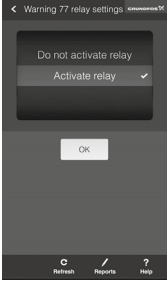
Көпчүлүк учурларда бул кыска убакытта жүрөт жана тышкы кедергилер же баш бөлүктөрдүн бирөөсүнүн азыгын жоготкондугу менен байланыштуу болот.

Эскертүү дароо берилет жана бир сааттан кийин авариялык сигнализациянын релесинин чыгышы иштетилет. Туташуу калыбына келгенде, эскертүү автоматтык түрдө өчүрүлөт.

16.6.1. Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусун активдештирүү

Эскертүү 77 пайда болгондо, авариялык сигнализациянын релесинин чыгышы жандырыла тургандыгын тандоого болот. Бул жөндөө Grundfos GO Remote тиркемесинде күйгүзүлөт.

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
1	Тиешелүү пунктту тандап, «Жөндөөлөр» иштизмесине өтүү.	
2	«77 эскертүү, релени жөндөөнү» тандоо.	

Этап	Аракет	Иллюстрациясы
3	Кырсык ишарат белгисинин релелик чыгуусу абалкы боюнча күйгүзүлгөн. Өчүрүү үчүн «Релени ативдештирбөөнү» тандоо зарыл. «OK» басыңыз.	

17. Топтомдоочу буюмдар*

17.1. Тутумду бубак пайда болушунан коргоо үчүн топтомдор

Изоляциялоо топтомдору бубак пайда болушу мүмкүн болгон шарттарда колдонулуучу, корпусу чоюндан же дат баспаган болоттон жасалган MAGNA1 бир катардуу соркысмалар үчүн арналган.

Топтом полиуретандан (PUR) жасалган эки каптоочтон жана бекитүү үчүн металл кысыкычтардан турат.

Техникалык мүнөздөмөлөр

- Салыштырмалуу көлөмдүк каршылык 10¹⁵ Ом·см-га барабар же андан көп;
- 10 °C да жылуулук өткөрүмдүүлүк – 0,036 Вт/мК, ал эми 40 °C да – 0,039 Вт/мК;
- тыгыздык 33 ± 5 кг/м³;
- жумушчу температуралардын диапозону -40 дан +90 °C га чейин.

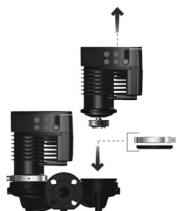
Жылуулук изоляциялоочу каптоочтор соркысманын тышөлчөмүн жогорулатат. Абаны кондициялоо жана муздатуу тутумдары үчүн жылуулочу каптоочтордун тыш өлчөмдөрү жылыткыч тутумдардын каптоочторунун тыш өлчөмдөрүнөн айырмаланат.

Көрсөтмө

17.2. Туюк фланецтер

Туюк фланец, эки катарланган соркысманын баш бөлүгүнүн бирөө техникалык тейлөөгө чечилгенде, башкасынын тынымсыз иштөөсүн камсыз кылуу үчүн, тешикти басуу үчүн пайдаланылат.

Топтом туюк фланецтен жана бекиткичтердин тобунан турат.



TM06 8518 0817

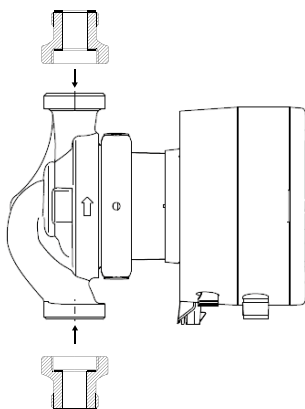
37-сүр. Туюк фланецти орнотуу

17.3. Түтүктүк туташуулар

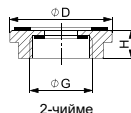
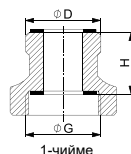
Бул тетик соркысманы түтүккө ыктагыч катары кошууга мүмкүндүк берет, анын узундугу түрүнө жараша болот.

Түтүктүк туташтыруу топтому орнотуу үчүн зарыл болгон нерселердин бардыгын камтыйт.

Сайлык ыктагычтар



TM079314

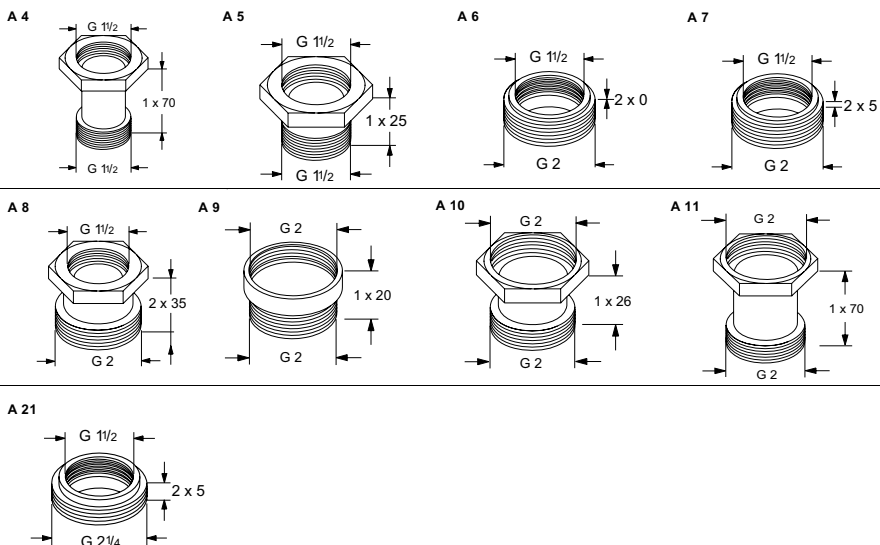


TM05 8617 2513 - TM05 8618 2513

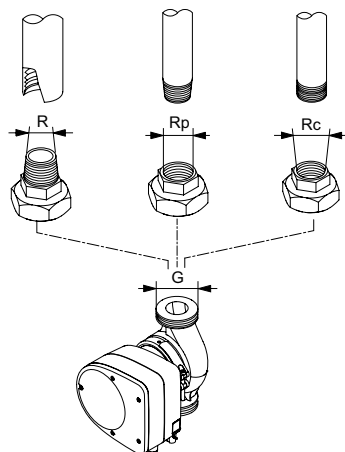
38-сүр. Сайлык ыктагычтардын мисалы

Соркысманы туташтыруу G	Каптагы гайка менен туташтыруу D	Ыктагычтын узундугу H [мм]	Ыктагычтын түрү	Чийме	Материал
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 70	A 4	1	Чоюн (GG)
	G 1 1/2	1 x 25	A 5	1	Чоюн (GG)
	G 2	2 x 0	A 6	2	Латунь (Ms)
	G 2	2 x 5	A 7	2	Коло (Rg)
	G 2	2 x 35	A 8	1	Чоюн (GG)
G 2	G 2 1/4	2 x 5	A 21	2	Чоюн (GG)
	G 2	1 x 20	A 9	1	Коло (Rg)
	G 2	1 x 26	A 10	1	Чоюн (GG)
	G 2	1 x 70	A 11	1	Чоюн (GG)

Сайлардын түрлөрү



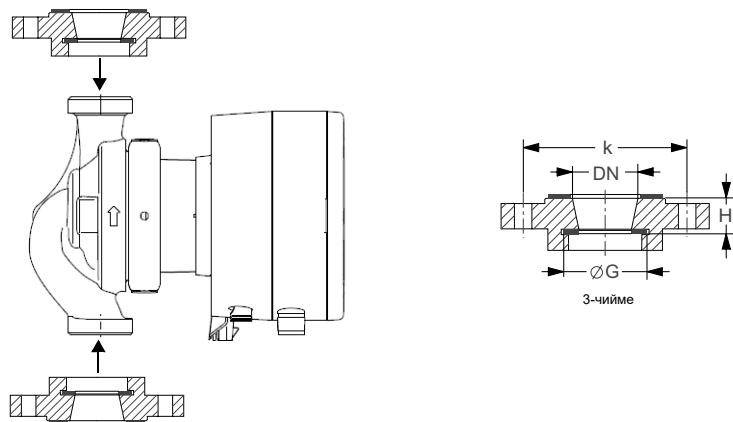
G сайты EN-ISO 228-1 стандартына ылайык цилиндр формасына ээ. R сайты ISO 7-1 стандартына ылайык конустук формага ээ. Мисалы, эгерде сайдын өлчөмү $1 \frac{1}{2}$ болсо, сай G $1 \frac{1}{2}$ катары же R $1 \frac{1}{2}$ катары белгиленет. G сырткы сай (цилиндрдик) G ички сайына каган буралат. R сырткы сайы (конустук) G же R сайына бурала алат. 39-кара.



39-сүр. G сайты жана R сайты

TM060438 0214

Фланецтик-сайлык ыктагычтар

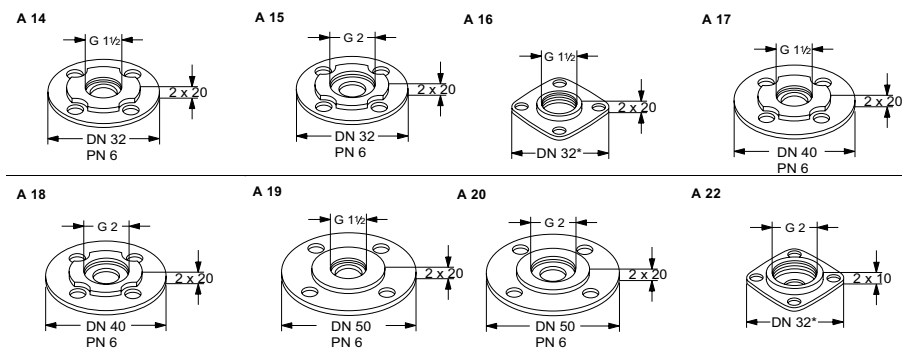


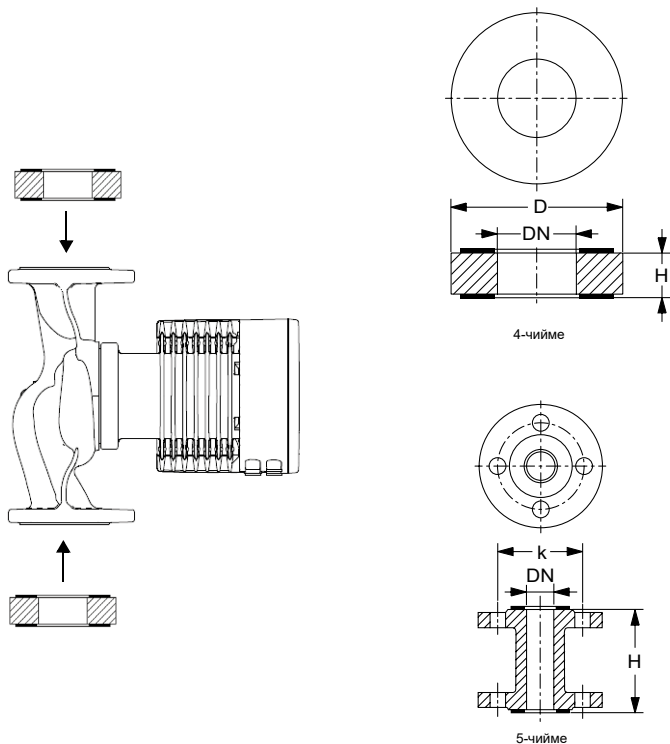
ТМ06 0450 0214

40-сүр. Фланецтик-сайлык ыктагычтардын мисалы

Туташтыруу соркисманы G	Фланейтик кошуу	Ыктагычтын узундугу Н [мм]	k [мм]	Ыктагычтын түрү	Чийме	Материал
G 1 1/2	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Чоюн (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Чоюн (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Чоюн (GG)
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Болот (St)
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Чоюн (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Чоюн (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Чоюн (GG)
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Чоюн (GG)

* Grundfos-тун квадраттык фланеци.

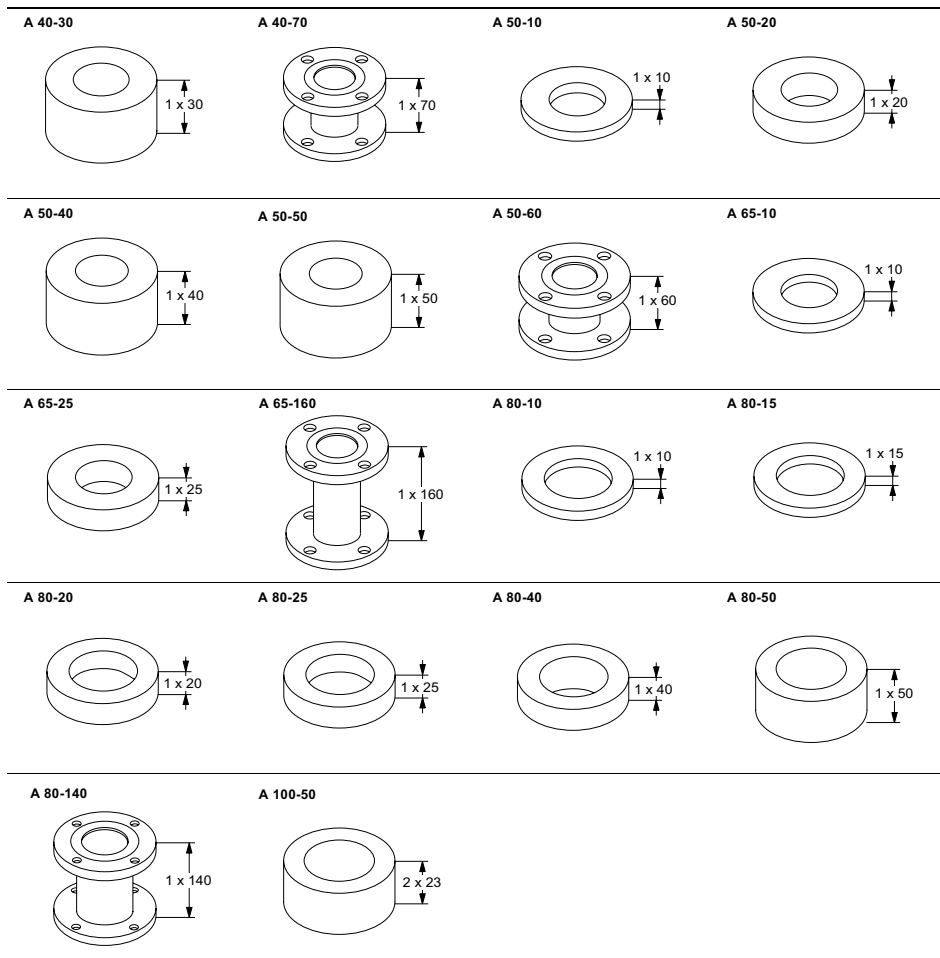




41-сүр. Фланецтик ыктагычтардын мисалы

Соркысманы туташтыруу	Ыктагычтын узундугу H [мм]	k [мм] PN 6	k [мм] PN 10	D [мм] PN 6	D [мм] PN 10	Ыктагычтын түрү	Чийме	Материал
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Болот (St)
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Болот (St)
	1 x 10			90	102	A 50-10	4	Болот (St)
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Болот (St)
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Болот (St)
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Болот (St)
	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Болот (St)
DN 65	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Болот (St)
	1 x 25			110	122	A 65-25	4	Болот (St)
	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Болот (St)
DN 80	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Болот (St)
	1 x 15			127	138	A 80-15	4	Болот (St)
	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Болот (St)
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Болот (St)
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Болот (St)
DN 100	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Болот (St)
	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Болот (St)
	2 x 23				106	A 100-50	4	Болот (St)

TM06 0449 0214 - TM06 0451 0214



17.4. Кошумча штекерлер



42-сүр. Штекерлер

Поз.	Аталышы
1	Стандарттык штекер
2	Бурчтук штекер
3	4 м узундуктагы кабели менен бурчтук штекер

17.5. Grundfos GO

Соркысма менен Grundfos GO нын ортосундагы радиоканал боюнча байланыш уруксатсыз жеткиликтүүлүктөн коргоо үчүн шифрленген.

Керсетме

Grundfos GO Remote тиркемесин туташтыруу үчүн соркысмага кошумча модуль зарыл болот.

MI 301

Модуль MI 301 киргизилген инфракызыл жана радиобайланышка ээ. MI 301 модулу Bluetoothду сактоочу iOS же Android базасында түзмөктөр менен биргеликте пайдалануу үчүн арналган. MI 301 модулу орнотулган литий-иондук аккумулятордук батарея менен жабдылган жана өзүнчө дүрмөттүк түзмөгү бар.



43-сүр. MI 301 модулу

Жеткирүүнүн топтому:

- Grundfos MI 301
- Кыскача колдонмо (Quick Guide)
- Кубаттоочу түзмөк.

Соркысма менен байланышуу үчүн зарыл болгон Grundfos GO Remote тиркемеси Apple App Store жана Google Playде жеткиликтүү. Кыйла толугураак маалымат үчүн Grundfos MI модулуна шайкеш келүүчү документтерге кара.

* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө буйрутма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишимде чагылдырылган.

Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуунун (топтомдун) топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт. Жардамчы түзмөктөрдүн жоктугу, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

18. Буюмду утилизациялоо

Буюмдун жол берилген максималдуу абалынын негизги критерийлери төмөнкүлөр:

1. Оңдоо же алмаштыруусу каралган эмес бир же бир нече негизги бөлүктөрдүн иштен чыгуусу;
2. Экономикалык жактан пайдалануу кажетсиз, оңдоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдын көп болуусу.

Аталган өндүрүм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экологияга тармагындагы жергиликтүү мыйзамдардын талабына ылайык чогултулуп жана утилизация болушу керек.

19. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү

Даярдоочу:

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
Дания*

*өндүрүүчү өлкөнүн так аталышы жабдуунун фирмалык тактасында көрсөтүлгөн.

Өндүрүүчү тарабынан ыйгарым укукталган адам:

«ГРУНДФОС КАЗАХСТАН» ЖЧШ
Казакстан, 050020, Алмата ш.,
Кок-Тобе 2 кичир., Кыз-Жибек көчөсү-7.
Тел.: +7 727 313 26 85
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат. Жабдуунун иштөө мөөнөтү 10 жыл.

Белгиленген иштөө мөөнөтү аяктагандан кийин, ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин жабдууну пайдаланууну улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган максатта иштетүүгө жол берилбейт.

Жабдуунун кызмат кылуу мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айлана-чөйрөнү коргоонун талаптарын азайтпастан мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

20. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат

Grundfos компаниясы тарабынан колдонулуучу таңгактын ар кандай түрүн белгилөө боюнча жалпы маалымат



Таңгак тамак-аш азыктары менен байланышта болууга арналган эмес

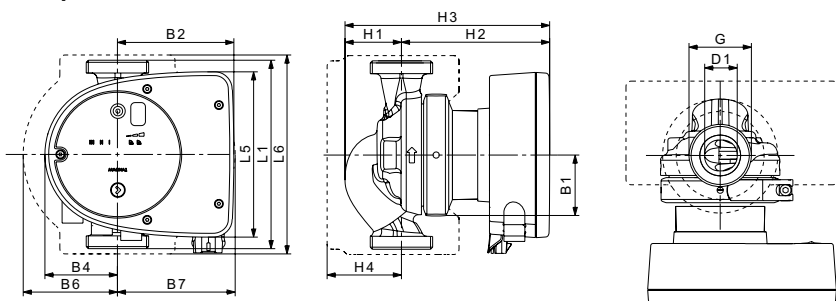
Таңгактоочу материал	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттардын аталышы	Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши	
Кагаз жана картон (гофрланган картон, кагаз, башка картон)	Кутулар/үкөктөр, салымалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал	PAP	
Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)	Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булалуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капталдары, планкалар, фиксаторлор	FOR	
Пластик	(төмөнкү тыгыздыктагы полиэтилен)	Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор	LDPE
	(жогорку тыгыздыктагы полиэтилен)	Тыгыздоочу төшөмөлдөр (пленка материалдардан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү пленка, бекиткичтер, толтурулуучу материал	HDPE
	(полистирол)	Тыгыздоочу пенопластан жасалган төшөмөлөр	PS
Комбинацияланган таңгак (кагаз жана картон/пластик)	«Скин» тибиндеги таңгак	C/PAP	

Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суранабыз (белгилер таңгактоо/жардамчы таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү-аводдун өзүндө коюлган учурда).

Зарыл болгон учурда, ресурсту сактоо жана экологиялык эффективдүүлүк максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат.

Даярдоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары жана алардан жасалган материалдар өзгөрүшү мүмкүн. Чыныгы маалыматты ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмонун 19. Даярдоочу. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр өндүрүмдү өндүрүүчүдөн тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда өнүмдүн номерин жана жабдууну даярдоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

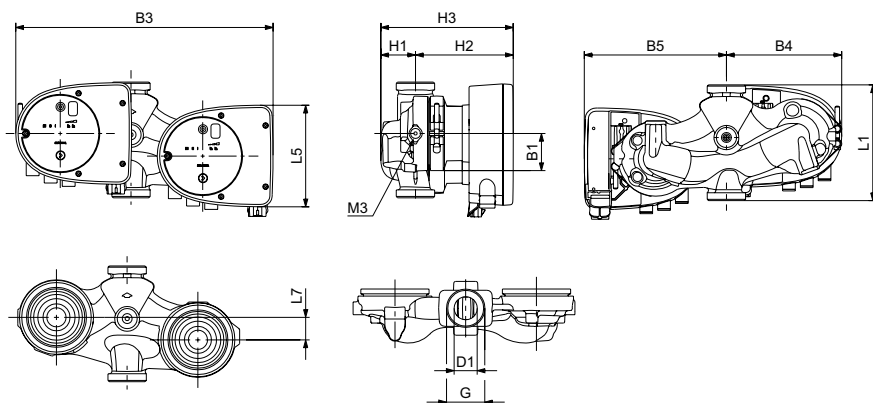
1- тиркеме



TM05 9948 3717

44-сүр. Бир қатар соркысмалардын жалпы көлөмү, оймо туташтыруу менен аткаруу

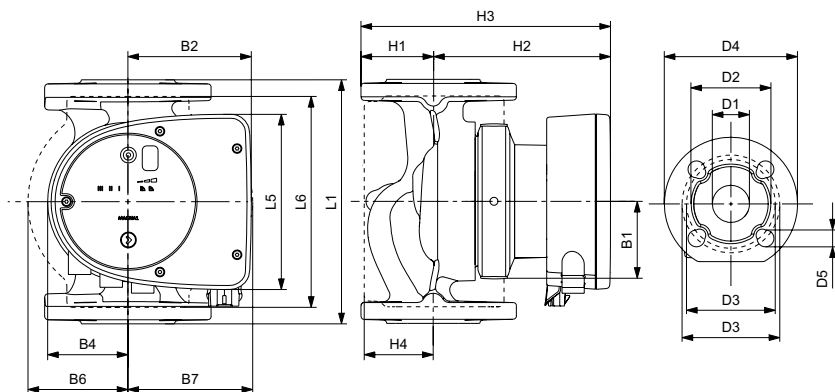
Соркысманын тиби	Тыш өлчөмдөр [мм]												[дюйм]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
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



TM07 0068 4117

45-сүр. Эки қатар соркысмалардын жалпы көлөмү, оймо туташтыруу менен аткаруу

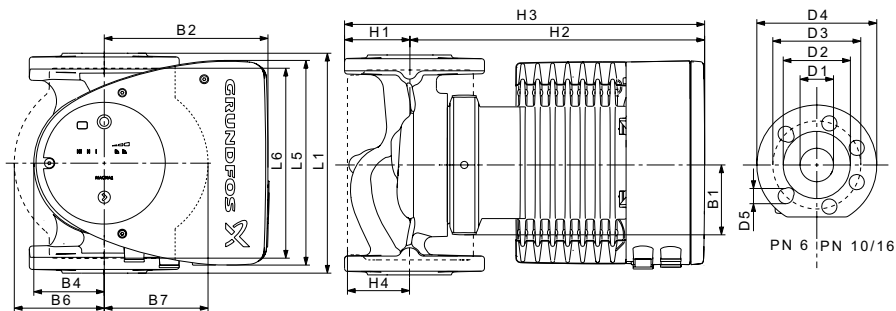
Соркысманын тиби	Тыш өлчөмдөр [мм]												[дюйм]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	



ТМ07 0067 4117

46-сүр. Бир катар соркысмалардын тыш өлчөмдөрү, фланецтик бириктирүү жана азыкты штекердик туташтыруу менен аткаруу

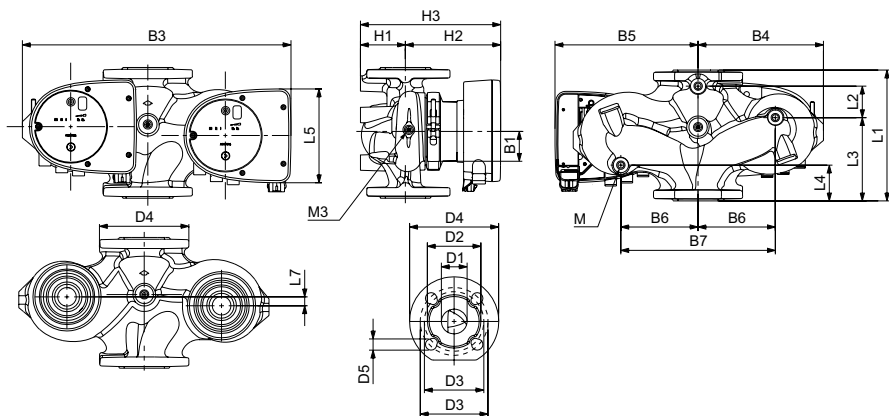
Соркысманын тиби	Тыш өлчөмдөр [мм]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	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



TM05 5276 3512

47-сүр. Бир қатар сорқымалардын тыш өлчөмдөрү, фланецтик бириктирүү жана клеммалар аркылуу азыкты туташтыруу менен аткаруу

Сорқыманын тиби	Тыш өлчөмдөр [мм]																
	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



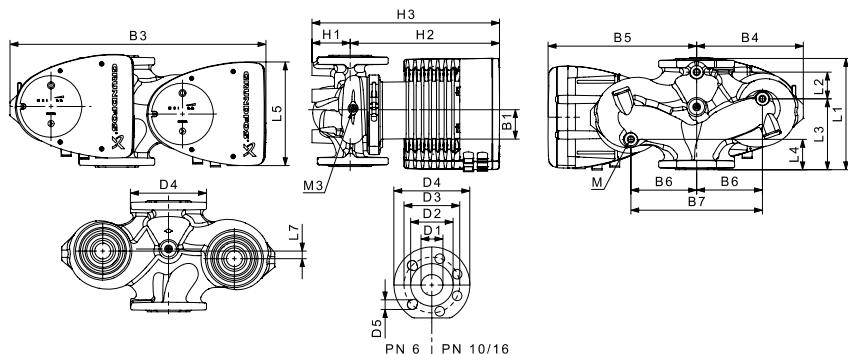
48-сүр. Эки катар соркысмалардын тыш өлчөмдөрү, фланецтик бириктирүү жана азыкты штекердик туташтыруу менен аткаруу

ТИ007 0669 4-117

Соркысманын тиби	Тыш өлчөмдөр [мм]																				
	L1	I2	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

Көрсөтмө

M3: Эки катар соркысмалардын бардык корпустарында Rp 1/4 сайы менен абаны сыртка чыгаргыч үчүн тешик караштырылган.



49-сүр. Эки катар соркысмалардын тыш өлчөмдөрү, фланецтик бириктирүү жана клеммалар аркылуу азыкты туташтыруу менен аткаруу

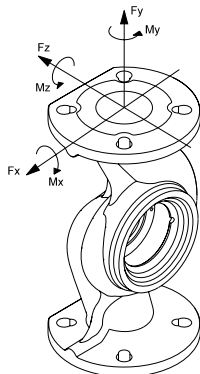
Соркысманын тиби	Тыш өлчөмдөр [мм]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	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
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

Керсетме

M3: Эки катар соркысмалардын бардык корпусарында Rp 1/4 сайы менен абаны сыртка чыгаргыч үчүн тешик караштырылган.

2- тиркеме

Соркысманын фланецтерине өткөрмө түтүктөрдөн таасир этүүчү статикалык күчтөрдүн жана моменттердин максималдуу жол берилген маанилери.



ТМ05 5639 4012

50-сүр. Өткөрмө түтүктөн соркысманын фланецтерине таасир берүүчү фланецтик күчтөр жана учурлар

DN диаметри	Күчөтүү [Н]				Учур [Н·м]			
	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

* Маанилер сайлык бириктирүүсү бар соркысмаларга колдонулат.

Аталаган маанилер чоюн аткаруулар үчүн туура келет. Дат баспас болоттон аткаруулар үчүн маанилерди экиге көбөйтсө болот.

Буроолорду тарттыруу учурлары

Фланецтик бириктирүү менен аткаруу үчүн буроолорду тарттыруу учурлары:

Буроонун түрү	Тарттыруу учуру
M12	27 Н·м
M16	66 Н·м

ԲՈՎԱՆԱԴԱՌԹՅՈՒՆ

	Էջ		Էջ
1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	168	10.1. Միակի պոմպ	191
1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	168	10.2. Չույգ պոմպ	191
1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	168	10.3. Չույգ պոմպերի գլխամասերի գույգի մեջ միավորումը և առանձնացումը	192
1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում	168	11. Շահագործում	193
1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները	168	11.1. Կառավարման պանել	193
1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	168	11.2. Կառավարման ռեժիմի ընտրություն	194
1.6. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	169	11.3. Կառավարման ռեժիմների համառոտ նկարագրություն	195
1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	169	11.4. Կառավարման ռեժիմի ընտրության վերաբերյալ խորհուրդներ	198
1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում	169	11.5. Grundfos GO Remote-ի միացումը պոմպին	198
1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ	169	11.6. Տվյալների փոխանցում, կառավարում և դիտարկում	201
2. Տեղափոխում և պահպանում	169	12. Տեխնիկական սպասարկում	203
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	169	13. Շահագործումից հանումը	203
4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	170	14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից	203
4.1. Կառուցվածք	170	15. Տեխնիկական տվյալներ	204
4.2. Ջերմամեկուսիչ պատյաններ	171	16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	206
4.3. Դետալյարձ փական	172	16.1. Grundfos Eye վիճակի ցուցիչ	206
4.4. Աշխատանք փակ փակիչ արմատուղի դեպքում	172	16.2. Grundfos GO Remote	207
4.5. Ռադիոկապ	172	16.3. Չույգ պոմպերի վիճակի ինդիկացում	207
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	172	16.4. Անսարքության ինդիկացման հետքերում	207
5.1. Փաթեթավորում	172	16.5. Անսարքությունների փնտրման աղյուսակ	208
5.2. Տեղափոխում	174	16.6. Չույգ պոմպերի «Նախագրուշացում 77»	209
6. Կիրառման ոլորտը	174	17. Լրակազմող արտադրատեսակներ	209
6.1. Վերամղվող հեղուկներ	174	17.1. Մեկուսապատվածքի լրակազմեր եղյամի ինտրավոր առաջացման համակարգերի համար	209
7. Գործելու սկզբունքը	175	17.2. Փակ կցաշտրթեր	210
8. Մեխանիկական մասի տեղադրում	175	17.3. Խողովակային միացումներ	210
8.1. Տեղադրման վայրը	175	17.4. Լրացուցիչ շտեկերներ	214
8.2. Գործիքները	176	17.5. Grundfos GO	214
8.3. Պոմպի հավաքակցումը	176	18. Արտադրատեսակի օգտահանում	215
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը	182	19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ	215
9.1. Դոսանքի լարում	182	20. Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն	216
9.2. Միացումների սխեմաները	183	Հավելված 1	217
9.3. Միացումը սնուցման աղբյուրին, սեղմակային միացումով կատարում	184	Հավելված 2	222
9.4. Միացումը սնուցման աղբյուրին, շտեկերային միացումով կատարում	186		
9.5. Միացումը թվային մուտքին	188		
9.6. Միացում վթարային ազդասարքի ռելեային ելքին	189		
10. Շահագործման հանձնում	190		



Նախագրուշացում
Նախքան սարքավորման հավաքակցման աշխատանքներին անցնելը անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը և Գամռոտ ձեռնարկը (Quick Guide):
Սարքավորման հավաքակցումը և շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ



*Նախագուշացում
Տվյալ սարքավորման
շահագործումը պետք է կատարի
դրա համար անհրաժեշտ
գիտելիքներ և աշխատանքային
փորձ ունեցող անձնակազմը:
Սահմանափակ ֆիզիկական,
մտավոր ունակություններով,
տեսողության և լսողության
սահմանափակ
հնարավորություններով անձանց
պետք չէ թույլ տալ շահագործել
տվյալ սարքավորումը:
Արգելվում է սարքավորման մոտ
թողնել երեխաներին:*

1.1. Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ ձեռնարկը պետք է վշտապես գտնվի սարքավորման շահագործման վայրում:

Անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն բաժին 1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ նշված անվտանգության ընդհանուր պահանջները, այլ նաև մյուս բաժիններում նշված անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հատուկ հրահանգները:

1.2. Արտադրատեսակի վրա նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



Ստուգեք անուրի դիրքը դրա ձգելուց առաջ: Անուրի սխալ դիրքը կարող է հանգեցնել պոմպից հոսակրուստի առաջացմանը և պոմպի գլխամասի հիդրավլիկ դետալների վնասմանը:



Տեղադրեք անուրի պտուտակը և ձգեք 8 Նմ ± 1 Նմ մոմենտով: Մի գերազանցեք ձգման նշված մոմենտը, ևույնիսկ եթե ջուրը կաթում է անուրից: Ամենայն հավանականությամբ խտուցքը կարող է գալ անուրի տակի դրենաժային անցքից:



Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- սլաք, որը ցույց է տալիս պտտման ուղղությունը,
- վերամղվող միջավայրի մատակարարման համար ճնշման խողովակաճյուղի նշան,

պետք է պարտադիր կերպով կատարվեն և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարգալ ցանկացած ժամանակ:

1.3. Սպասարկող անձնակազմի որակավորում և ուսուցում

Անձնակազմը, որն իրականացնում է սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգողական գնումումները, ինչպես նաև սարքավորման տեղադրումը, պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Հարցերը, որոնց համար անձնակազմը պատասխանատվություն է կրում և որոնք նա պետք է վերահսկի, ինչպես նաև դրա իրավասությունների շրջանակը պետք է հստակորեն որոշվեն սպառողի կողմից:

1.4. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելու դեպքում վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել՝

- մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների;
- շրջակա միջավայրի համար վտանգի ստեղծմանը,
- վնասի փոխհատուցման բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը;
- սարքավորման կարևորագույն գործառույթների խափանում,
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների անարդյունավետություն;
- էլեկտրական կամ մեխանիկական ազդեցության հետևանքով առաջացած անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակ:

1.5. Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով

Աշխատանքներն իրականացնելիս պետք է կատարվեն անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում ներկայացված ցուցումները, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերը, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող՝ աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագործման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերը:

1.6. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և մասերի առկա պաշտպանիչ փակոցները, եթե սարքավորումը շահագործվում է:
- Անհրաժեշտ է բացառել էլեկտրաէներգիայի հետ կապված վտանգի առաջացման հնարավորությունը (մանրամասների համար տե՛ս, օրինակ՝ էՏԿ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

1.7. Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական զննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական զննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թույլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասիրելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները անպայման պետք է իրականացվեն սարքավորումը անջատված պիճակում: Անպայման պետք է պահպանվի գործողությունների հերթականությունը սարքավորման աշխատանքը կանգնեցնելիս, ինչպես նկարագրված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր սպամոնտաժված պաշտպանիչ և պահպանող սարքերը:

1.8. Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և մասերի պատրաստում

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թույլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում: Ֆիրմային պահեստային հանգույցները և դետալները, ինչպես նաև օգտագործման համար արտադրող ընկերության կողմից թույլատրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագործման հուսալիությունը ապահովելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կիրառելի պատասխանատվություն կրել հրա արդյունքում առաջացած հետևանքների դեմ:

1.9. Շահագործման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագործական հուսալիությունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառույթային նշանակությանը համապատասխան՝ 6. *Կիրառման ոլորտը* բաժնի համաձայն: Առավելագույն թույլատրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման փոխադրումը հարկավոր է իրականացնել փակ վազոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման տեղափոխման պայմանները՝ մեխանիկական գործոնների ազդեցության առումով, պետք է համապատասխանեն «C» խմբին ըստ ԳՕՍՏ 23216-ին:

Տեղափոխման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հուսալի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնաբերաբար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ 15150-ի «C» խմբին:

Տեղափոխման ընթացքում շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը՝ -40-ից +70 °C: Պահպանման նշանակված առավելագույն ժամկետը կազմում է 3 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

*Նախազգուշացում
Տվյալ ցուցումներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:*

*Նախազգուշացում
Տվյալ իրահանգներից չհետևելը կարող է հանդիսանալ էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:*

*Նախազգուշացում
Շփումը սարքավորման տաք մակերեսների հետ կարող է հանգեցնել այրվածքների և ծանր մարմնական վնասվածքների:*





Նախագուշացում
Առկա է առարկաների ընկնելու ռիսկ, ինչը կարող է հանգեցնել վնասվածքների:



Նախագուշացում
Գոյորշու արտանետումը ստեղծում է վնասվածքների ստացման ռիսկ:



Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:



Խորհուրդներ կամ ցուցումներ, որոնք հեշտացնում են աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

4. Արտադրատեսակի մասին ընդհանուր տեղեկություններ

Այս փաստաթուղթը վերաբերում է MAGNA1 C մոդելի միակի պոմպերի և MAGNA1 D C մոդելի գույգ պոմպերին:

MAGNA1 շարքում ներառված շրջանառու պոմպերը հագեցած են ներկառուցված կառավարման համակարգով,

որն ապահովում է

պոմպի աշխատանքի համապատասխանությունը համակարգի իրական պահանջներին:

Բազմաթիվ համակարգերում դա հանգեցնում է էներգիայի զգալի խնայմանը, ջերմաստիճանի կարգավորման կապույրների և այլ նման մասերի ստեղծած աղմուկի նվազեցմանը, ինչպես նաև համակարգի կառավարելիության բարելավմանը: Պահանջվող ճնշամղումը կարելի է կարգավորել կառավարման պանելի միջոցով:

MAGNA1 պոմպերը հասանելի են կատարման հետևյալ տարբերակներով.

- միակի պոմպեր թուջից հենամարմնով;
- գույգ պոմպեր թուջից հենամարմնով;
- միակի պոմպեր չժանգոտվող պողպատից հենամարմնով:

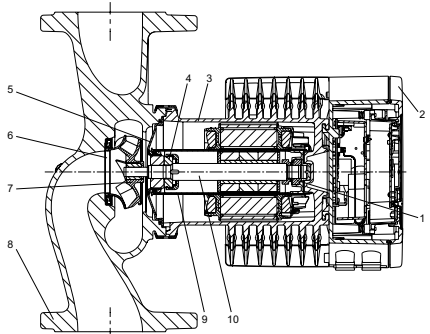
Բոլոր տարբերակներում, կախված մոդելից, պոմպը հասանելի է պարուրակավոր կամ կցաշուրթավոր խողովակի կցումով:

Մատակարարվող լրակցվում բացակայում են կարգավորումների, տեխնիկական սպասարկման և ըստ նշանակության օգտագործման համար հարմարանքները և գործիքները: Օգտագործեք ստանդարտ գործիքները, հաշվի առնելով անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ արտադրողի պահանջները:

4.1. Կառուցվածք

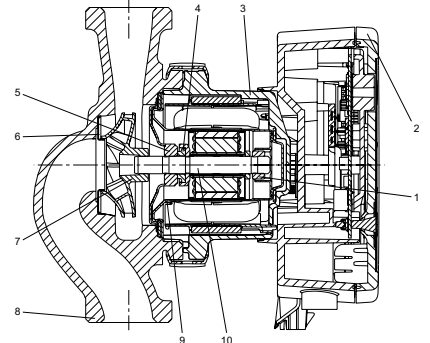
MAGNA1 պոմպերն ունեն հերմետիկ մեկուսացված ռոտոր, այսինքն՝ պոմպը և շարժիչը կազմում են միասնական բլոկ առանց լիտեռի ճակատային խցվածքի: Առանցքակալների համար քսուկի դերը կատարում է վերամղվող հեղուկը:

MAGNA1 պոմպի տեսքը կտրվածքում բերված է 1 և 2 նկարներում:



TM06 9947 3917

Նկար 1 Կատարում, որտեղ սնուցումն էլեկտրոնային բլոկի ներսում միացված է սեղմակների, PPS-ից պատրաստված ռոտորի պարկույծով և կցաշուրթային միացմամբ



TM06 9947 3917

Նկար 2 Կատարում, որտեղ սնուցումը միացված է ներքին շտեկերի միջոցով, ռոտորի պարկույծը պատրաստված է չժանգոտվող պողպատից, միացումը

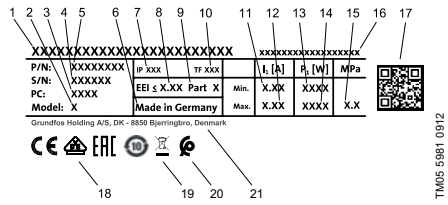
Նյութերի մասնագիր

Դիրք	Դետալ	Նյութ
1	Առանցքակալի արտաքին օղակը	Ալյումինի օքսիդ
2	Կառավարման բյուկ Պոլիկարբոնատ	
	Ստատորի հենամարմինը	Ալյումին
3	Օղակածև խցվածքներ և միջադիրներ	EPDM
4	Հենման առանցքակալ	Ալյումինի օքսիդ կամ գրաֆիտ
5	Հենման տափօղակ	Չժանգոտվող պողպատ
6	Ճեղքային խցվածք	Չժանգոտվող պողպատ
7	Գործող անիվ	PES
8	Պոմպի հենամարմին	Թուջ կամ չժանգոտվող պողպատ
		PPS կամ չժանգոտվող պողպատ
9	Ռոտորի պարկույծ	Կերամիկա (կատարում շտեկերային միացմամբ)
		Չժանգոտվող պողպատ (կատարում սեղմակներով միացմամբ)
10	Լիսեռ	

Տիպային նշան

Կոդ	Օրինակ	MAGNA1 D 80-120(F)(N) 360
	Տիպային շարք	
	Միակի պոմպ	
D	Չույգ պոմպ	
	Ներդրման և ճնշման խողովակաճյուղի անվանական տրամագիծը (DN) [մմ]	
	Առավելագույն ճնշում [դպ]	
	խողովակային միացում	
	Պոտտակավոր	
F	Կցաշուրթային	
	Պոմպի հենամարմնի նյութը	
	Թուջ	
N	Չժանգոտվող պողպատ	
	Սոնտաժային երկարություն [մմ]	

MAGNA1 ֆիրմային վահանակը



Դիրք	Անվանում
1	Արտադրատեսակի անվանումը
2	Մոդելը
3	Արտադրման տարեթիվը՝ 1-ին և 2-րդ թվերը նշանակում են արտադրման տարին, 3-րդ և 4-րդ թվերը՝ արտադրման շաբաթը
4	Սերիական համարը
5	Արտադրատեսակի համարը
6	Արտադրման երկիրը
7	Պաշտպանության աստիճանը
8	Էներգարդյունավետության ցուցիչ EEI
9	EEI ստանդարտի մի մասը
10	Ջերմաստիճանային դաս
11	Նվազագույն հոսանքի ուժ [Ա]
12	Առավելագույն հոսանքի ուժ [Ա]
13	Նվազագույն հզորությունը [Վտ]
14	Առավելագույն հզորությունը [Վտ]
15	Համակարգում առավելագույն ճնշում [ՄՊա]
16	Ստուգման լարում [Վ] և հոսանքի հաճախականություն [Հց]
17	QR ծածկագիր
18-20	Շուկայում շրջանառության նշաններ
21	Արտադրող

Ինտեգրված Ռրակի կառավարման համակարգի և Ներկառուցված որակի գործիքների գործողության պատճառով ՏԿԲ-ի որոշմը նշված չէ ֆիրմային վահանակի վրա: Պրա բացակայությունը չի ազդում վերջնական արտադրանքի որակի ապահովման վերահսկողության և շուկայում շրջանառության վրա:

4.2. Ջերմամեկուսիչ պատյաններ
 Ջերմամեկուսիչ պատյանները սահմանափակում են պոմպի հենամարմնից: Ջերմամեկուսիչ պատյանները նախատեսվել են միայն միակի պոմպի համար:

Ջերմամեկուսիչ պատյաններն ավելացնում են պոմպի գաբարիտները:



TMA05 5381 0912

4.2.1. Ջեռուցման համակարգեր

Ջեռուցման համար նախատեսված պոմպերը ջերմամեկուսիչ պատյաններով համալրվում են գործարանում: Պոմպի տեղադրումից առաջ ջերմամեկուսիչ պատյանները հարկավոր է հանել: Տես նկար 3:



Նկար 3 Ջերմամեկուսիչ պատյաններ

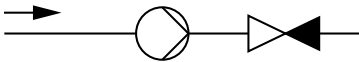
TM05 5512 3016

4.2.2. Հովացման համակարգեր

Օդի հովացման և լավորակման համակարգերի համար նախատեսված պոմպերի ջերմամեկուսիչ պատյանները մինչև -10 °C ջերմաստիճանը հարկավոր է պատվիրել առանձին: Տես 17.1. Մեկուսապատվածքի լրակազմեր տրյամփի հնարավոր առաջացման համակակարգերի համար բաժինը:

4.3. Հետադարձ փական

Եթե խողովակաշարերի համակարգում տեղադրված է հակադարձ կապույր (նկար 4), հարկավոր է համոզվել, որ պոմպի լցամղման սահմանված նվազագույն ճնշումը կապույրի փակման ճնշումից բարձր է: Հատկապես դա կարևոր է ճնշման համեմատական փոփոխության ռեժիմի կառավարման համար (գերցածր ճնշման ժամանակ նվազագույն ծախսի դեպքում)



Նկար 4 Հետադարձ փական

TM05 5055 0912

4.4. Աշխատանք փակ փակիչ արմատուրի դեպքում

MAGNA1 պոմպերը կարող են մի քանի օր անվազ աշխատել փակիչ արմատուրը փակ լինելու և պտտման ցանկացած հաճախության պայմաններում: Էներգիայի ծախսի նվազեցման համար խորհուրդ է տրվում սահմանել պտտման նվազագույն հաճախությամբ կառավարման ռեժիմ: Նվազագույն ծախսի վերաբերյալ պահանջները բացակայում են:

Չի թույլատրվում միաժամանակ փակել փակիչ արմատուրը պոմպի մուտքի և ելքի մոտ՝ ճնշման ավելացումից խուսափելու համար: Վերամղվող հեղուկի և շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանները չպետք է գերազանցեն նշված արժեքները:

4.5. Ռադիոկապ

MAGNA1 միակի պոմպերն ունեն ինֆրակարմիր ընդդրկություն (ԻԿ) կապի միջոցով Grundfos GO Remote-ի հետ միացման հնարավորություն: MAGNA1 D զույգ պոմպերն ունեն Grundfos GO Remote-ի հետ միացման հնարավորություն ինչպես ինֆրակարմիր ընդդրկություն (ԻԿ) կապի, այնպես էլ ռադիոկապի օգնությամբ:

Նախատեսված օգտագործում

Պոմպերը կազեցած են ռադիոկապի միջոցով Grundfos Go Remote հավելվածի միջոցով վերահսկման և կառավարման և զույգ պոմպերի գլխամասերը միացնելու համար:

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1. Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը վնասվածքների հայտնաբերման նպատակով, որոնք կարող էին առաջանալ փոխադրման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք՝ նրա մեջ չեն մնացել արդյոք փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ձեր պատվերին, ապա դիմեք սարքավորման մատակարարին: Եթե սարքավորումը վնասվել է փոխադրման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարողին այդ մասին: Մատակարարն իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն զննել հնարավոր վնասվածքը: Փաթեթավորումն օգտահանելու վերաբերյալ տեղեկատվությունը տես 20. Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը բաժնում:

5.1.1. Արտադրատեսակի ստուգումը

Ստուգեք, որպեսզի լարումը և հաճախականությունը համընկնեն շահագործման վայրում լարման և հաճախականության հետ: Տես MAGNA1 ֆիրմային վահանակը բաժինը:

5.1.2. Մատակարարման ծավալը

5.1.2.1 Միակի պոմպ շտեկերային միացմամբ



TM05 5508 3016

Նկար 5 Միակի պոմպ շտեկերային միացմամբ

Տուփի մեջ պարունակվում են հետևյալ բաղադրիչները:

- Պոմպ MAGNA1
- Ջերմամեկուսիչ պատյաններ
- Խցվածքներ
- Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide)
- Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ
- Շտեկեր

5.1.2.2. Զույգ պոմպ շտեկերային միացմամբ



TM06 7222 3016

Նկար 6 Զույգ պոմպ շտեկերային միացմամբ

Տուփի մեջ պարունակվում են հետևյալ բաղադրիչները:

- Պոմպ MAGNA1
- Խցվածքներ
- Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide)
- Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ
- Երկու շտեկեր

5.1.2.3. Միակի պոմպ սեղմակային միացմամբ



TM06 7223 3016

Նկար 7 Միակի պոմպ սեղմակային միացմամբ

Տուփի մեջ պարունակվում են հետևյալ բաղադրիչները:

- Պոմպ MAGNA1
- Ջերմամեկուսիչ պատյաններ
- Խցվածքներ
- Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide)
- Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ
- Սնուցման շտեկերով և մալուխային ներանցիչով տուփ

5.1.2.4. Զույգ պոմպ սեղմակային միացմամբ



TM06 7223 3016

Նկար 8 Զույգ պոմպ սեղմակային միացմամբ

Տուփի մեջ պարունակվում են հետևյալ բաղադրիչները:

- Պոմպ MAGNA1
- Խցվածքներ
- Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide)
- Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ
- Սնուցման շտեկերով և մալուխային ներանցիչով երկու տուփեր

5.2. Տեղափոխում



**Նախագզուշացում
Հարկավոր է հետևել տեղական
Նորմերի և կանոնների
սահմանափակումներին՝ ձեռքով
իրականացվող բարձրացման և
բեռնման ու բեռնաթափման
աշխատանքների նկատմամբ:**

Ուշադրություն

**Արգելվում է բարձրացնել
սարքավորումը բռնելով սնուցող
մալուխից:**

Պոմպը հարկավոր է մշտապես բարձրացնել՝ պահելով անմիջապես գլխամասից կամ հովացման կողերից: Տես նկար 9:

Մեծ պոմպերի դեպքում կարող է պահանջվել բեռնամբարձ սարքավորում: Բարձրացման համար տեղավորեք փոկերն ինչպես ցուցադրված է նկար 9-ում:



Նկար 9 Պոմպի ճիշտ կապման եղանակ

Ուշադրություն

**Մի բարձրացրեք պոմպի գլխամասը
կառավարման պահարանից (պոմպի
կարմիր հատված): Տես նկար 10:**



Նկար 10 Պոմպի կապման ոչ ճիշտ եղանակ

Սարքավորումը տեղափոխելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

6. Կիրառման ոլորտը

MAGNA1 պոմպը նախատեսված է հետևյալ համակարգերում հեղուկը մղելու համար.

- ջեռուցման համակարգեր;
- տաք ջրամատակարարման համակարգեր;
- օդի լավորական և հովացման համակարգեր: Բացի այդ, պոմպը կարող է կիրառվել հետևյալ համակարգերում՝
- երկրաջերմային Եներգիա օգտագործող համակարգեր;
- անի Եներգիայով աշխատող համակարգեր:

6.1. Վերամղվող հեղուկներ

Պոմպը նախատեսված է մաքուր, ոչ մածուցիկ, պայթյունվտանգ հեղուկներ վերամղելու համար, որոնք չեն պարունակում պինդ կամ երկար մանրաթելային ներառուկներ և քիմիապես չեզոք են պոմպի նյութերի նկատմամբ:

Ջեռուցման համակարգերում ջուրը պետք է համապատասխանի ջեռուցման համակարգերի ջրի որակի տեղական նորմերի պահանջներին, ինչպիսին է, օրինակ, գերմանական VDI 2035 ստանդարտը:

Տաք ջրի համակարգերում քայքայումից խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել չժամգոտվող պողպատից հենամարմնով պոմպեր: Տաք ջրի համակարգերում MAGNA1 պոմպերի օգտագործումը խորհուրդ է տրվում միայն այն դեպքում, եթե ջրի կոշտություն չի գերազանցում 14°dH (4,99°ժ):

Տաք ջրամատակարարման համակարգերում խորհուրդ է տրվում պահպանել աշխատանքային միջավայրի 65 °C-ից ցածր ջերմաստիճանը, որպեսզի բացառել կրային Նստվածքների գոյացումը:

MAGNA1 պոմպերը չժամգոտվող պողպատից հենամարմնով կարող են օգտագործվել լողավազանի ջուրը մղելու համար, եթե բավարարվում է հետևյալ պայմաններից մեկը.

- Զլորիդ (Cl-) ≤ 150 մգ/լ ազատ ջուր ≤ 1,5 մգ/լ ≤ +30 °C ջերմաստիճանում;
- Զլորիդ (Cl-) ≤ 100 մգ/լ ազատ ջուր ≤ 1,5 մգ/լ +30-ից +40 °C ջերմաստիճանում:

6.1.1. Գլիկոլ

Պոմպը կարող է կիրառվել Էթիլենգլիկոլի և ջրի միջև 50 % լուծույթների վերամղման համար:

Գլիկոլի լուծույթի օրինակ՝

Առավելագույն մածուցիկությունը՝ 50 սՍտ ~ լուծույթ 50 % ջուր /50 % Էթիլենգլիկոլի -10 °C ջերմաստիճանով:

Պոմպի աշխատանքը վերահսկվում է հզորությամբ սահմանափակման գործառնայի օգնությամբ, որն ապահովում է պաշտպանությունը գերբեռնվածություններից:

TM05 5819 3016

TM06 7219 3016

Գլխիկոլի լուծույթների վերամղման ժամանակ վատանում է առավելագույն բնութագրիչը և նվազում է պոմպի արտադրողականությունը, որը կախված է լուծույթի խտությունից/ էթիլենգլիկոլից, ինչպես նաև հեղուկի ջերմաստիճանից:

Որպեսզի թույլ չտալ գլխիկոլի լուծույթի պարամետրերի փոփոխություն, անհրաժեշտ է վերահսկել հեղուկի ջերմաստիճանը, որը գերազանցում է աշխատանքայինը, նաև անհրաժեշտ է բարձր ջերմաստիճանների ժամանակ կրճատել աշխատանքի տևողությունը:

Գլխիկոլի լուծույթն ավելացնելուց առաջ համակարգն անհրաժեշտ է մաքրել և լվանալ: Կորոզիայի և կրային նստվածքների գոյացումը թույլ չտալու համար անհրաժեշտ է կանոնավոր կերպով վերահսկել գլխիկոլի լուծույթի վիճակը: Էթիլենգլիկոլի լրացուցիչ լուծման համար անհրաժեշտ է հետևել իրահանգներին, որոնք ներկայացված են գլխիկոլի մատակարարողի ձեռնարկում:



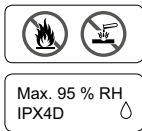
Նախազգուշացում
Արգելվում է օգտագործել պոմպերը հիդրավոլի հեղուկների՝ դիզելային վառելիքի և բենզինի վերամղման նպատակով:



Նախազգուշացում
Արգելվում է օգտագործել պոմպը ագրեսիվ հեղուկների, օրինակ՝ թթուների և ծովային ջրի վերամղման համար:

Ջերմակիրի մեջ այնպիսի հավելանյութերի ավելացումը, որոնց խտությունը և/կամ կինեմատիկական մածուցիկությունը բարձր է ջրի համապատասխան ցուցանիշերից, նվազեցնում է պոմպի արտադրողականությունը:

Հոսանք



TM06 8085 0717

Նկար 11 Վերամղվող հեղուկներ

7. Գործելու սկզբունքը

MAGNA1 պոմպերի գործելու սկզբունքը հիմնված է հեղուկի ճնշման բարձրացման վրա, որը հոսում է մուտքային խողովակաճյուղից դեպի ելքայինը:

ճնշման ավելացումը տեղի է ունենում պոմպի լիսեռի հետ համատեղված էլեկտրաշարժիչի լիսեռից հեղուկին պատվող գործող անկվի միջոցով մեխանիկական էներգիայի փոխանցման եղանակով: Հեղուկը հոսում է մուտքից դեպի գործող անկվի կենտրոնական մասը և այնուհետ դրա թիակների երկայնքով: Կենտրոնախույս ուժերի ազդեցության տակ հեղուկի արագությունն ավելանում է, հետևաբար ավելանում է կինետիկ էներգիան, որը փոխակերպվում է ճնշման: Փայարածի խուցը (խիսունջ) նախատեսված է գործող անկվի վրայից հեղուկի հավաքման և դեպի ելքի խողովակաճյուղը տեղափոխելու համար:

8. Մեխանիկական մասի տեղադրում

8.1. Տեղադրման վայրը

Պոմպերը նախատեսված են տարածքի ներսում տեղադրելու համար:

Պոմպերի տեղադրումը պետք է իրականացվի չոր պայմաններում, առանց թրջվելու վտանգի, օրինակ՝ շրջակա սարքավորումներից:

Պոմպերում ներառված չժանգոտվող պողպատից բաղադրիչների պատճառով խորհուրդ չի տրվում տեղադրել այնպիսի վայրերում, ինչպիսիք են.

- Փակ լողավազանները, քանի որ պոմպը ենթարկվելու է լողավազանի միջավայրի ազդեցության:
- Ծովային մթնոլորտի անմիջական և երկարատև ազդեցություն ունեցող վայրեր:
- Օդում աղաթթվի (HCl) գոլորշի պարունակող սենյակներ, օրինակ՝ բաց բացերից կամ հաճախակի օդափոխվող բեռնարկներից հոսակորուստից:

MAGNA1 պոմպերի օգտագործումը կիրառման համապատասխան ոլորտներում արգելված չէ, սակայն խորհուրդ չի տրվում տեղադրել անմիջապես նկարագրված միջավայրով տարածքներում:

MAGNA1 պոմպերը չժանգոտվող պողպատից հենամարմնով կարող են օգտագործվել լողավազանի շուրջ մղելու համար:

Նկարագրությունը տես բաժին 6.1. Վերամղվող հեղուկներ:

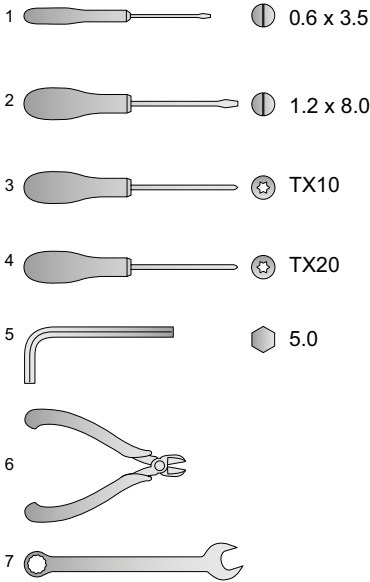
Էլեկտրաշարժիչի և էլեկտրոնիկայի համապատասխան հովացումն ապահովվելու համար պետք է կատարել հետևյալ պահանջները.

- Պոմպը հարկավոր է տեղադրել այնպես, որպեսզի ապահովվել բավականաչափ հովացումը:
- Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը չպետք է գերազանցի 40 °C:

8.1.1. Կիրառում հովացման համակարգերում

Երբ օգտագործվում է հովացման համակարգերում, խտուցը կարող է հայտնվել պոմպերի մակերեսին: Որոշ դեպքերում կարող է պահանջվել տակդիրի տեղադրում:

8.2. Գործիքները



Նկար 12 Առաջարկվող գործիքներ

Դիրք	Գործիքները	Չափը.
1	Ուղիղ շիցներով պտուտակիչ	0,6 x 3,5 մմ
2	Ուղիղ շիցներով պտուտակիչ	1,2 x 8,0 մմ
3	Torx փորակով պտուտակիչ	TX10
4	Torx փորակով պտուտակիչ	TX20
5	Վեցանիստ ճակատադարձակ	5,0 մմ
6	Կողակտրիչ	
7	Եղջյուրաձև մանեկային դարձակ	Կախված DN չափից

Տվյալ գործիքները մատակարարվող լրակազմում չեն ներառվել:

8.3. Պոմպի հավաքակցումը

MAGNA1 սերիայում ներառվել են կցաշուրթավոր և պարուրակավոր կցումով պոմպերը: Տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկը կիրառելի է բոլոր կատարումների համար, սակայն դրանում ներկայացված է կցաշուրթերով պոմպերի ընդհանուր նկարագրությունը: Տարբերությունների դեպքում պարուրակավոր կցումով կատարումի նկարագրությունը կներկայացվի առանձին:

Պոմպը հարկավոր է տեղադրել այնպես, որպեսզի խուսափել խողովակաշարում առաջացող լարումներից, որոնք կարող են ազդել պոմպի վրա: Կցաշուրթերի կամ պտուտակային միացումների վրա խողովակային միացումների կողմից առավելագույն թույլատրելի ճիգերը և մոմենտները բերված են *Հավելված 2*:




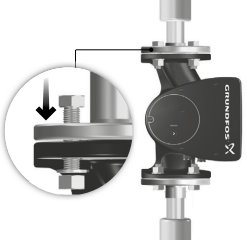

Պոմպը կարելի է տեղադրել առանց լրացուցիչ հենարանների անմիջապես խողովակաշարի վրա, պայմանով, որ խողովակաշարը պետք է դիմանա նրա թաշին:

Չույգ պոմպերը հենամարմնում ունեն M12 պարուրակավոր անցքեր՝ մոնտաժային բարձակի կամ հենասալի միջոցով մոնտաժելու համար:

Պոմպի տեղադրումից առաջ ջերմամեկուսիչ պատյանները հարկավոր է հանել:

Ջրահանգ

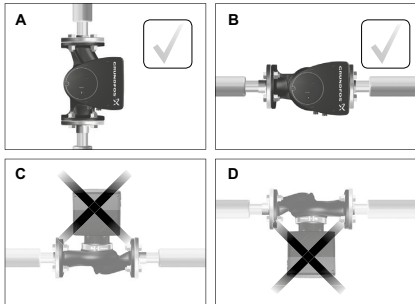
TM05 6472 4/12

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	<p>Պոմպի հենամարմնի վրա տեղադրված սլաքները ցույց են տալիս պոմպի միջից անցնող հոսքի ուղղությունը: Հեղուկի հոսքի ուղղությունը կարող է լինել հորիզոնական կամ ուղղահիգ, կախված կառավարման բլոկի դիրքից:</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5513 3812</p>
2	<p>Փակեք փակիչ արմատուրը և համոզվեք, որ պոմպի տեղադրման ընթացքում համակարգը չի գտնվում ճնշման տակ:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8040 0317</p>
3	<p>Տեղադրեք խցարար միջադիրներով պոմպը խողովակաշարի վրա:</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5515 3812</p>
4	<p>Կցաշուրթերով կատարում. Տեղադրեք հեղյունները, տափօղակները և պնդօղակները: Հեղյունների չափսերն ընտրվում են համակարգում ճնշմանը համապատասխան: Տեղեկությունները կցաշուրթային միացման մեջ օգտագործվող հեղյունների ձգման մոմենտի վերաբերյալ տես <i>Հավելված 2</i>:</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5516 3816</p>
	<p>Կատարում պարուրակով. Ձգեք միացման պնդօղակները:</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5517 3812</p>

8.3.1. Մոնտաժային դիրքը

Պոմպը մշտապես հարկավոր է տեղադրել այնպես, որպեսզի էլեկտրաշարժիչի լիսեռը տեղակայվի հորիզոնական դիրքում:

- Ուղղաձիգ խողովակաշարի վրա պոմպի ճիշտ տեղադրում. Տես նկար 13, դիրք A.
- Հորիզոնական խողովակաշարի վրա պոմպի ճիշտ տեղադրում. Տես նկար 13, դիրք B:
- Պոմպը չի թույլատրվում տեղադրել այնպես, որպեսզի էլեկտրաշարժիչի լիսեռը տեղակայվի ուղղաձիգ: Տես նկար 13, դիրք C և D

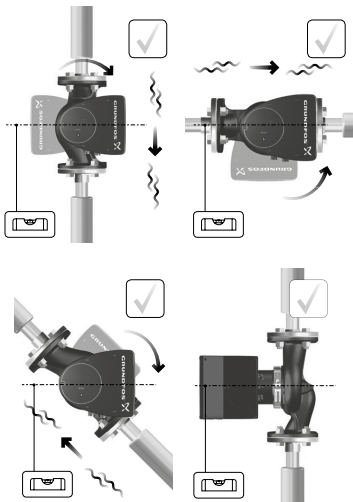


TM05 5518 3016

Նկար 13 Պոմպը տեղադրված է այնպես, որպեսզի էլեկտրաշարժիչի լիսեռը տեղակայվի հորիզոնական դիրքում

8.3.2. Կառավարման բլոկի դիրքը

Բավականաչափ հովացումն ապահովելու համար կառավարման բլոկը պետք է գտնվի հորիզոնական դիրքում, ընդ որում Grundfos-ի պատկերահիշող պետք է տեղակայվի ուղղաձիգ: Տես նկար 14:



Նկար 14 Պոմպը հորիզոնական դիրքում գտնվող բլոկի հետ միասին

TM05 5522 3016

8.3.3. Օդախեռատար

Հորիզոնական խողովակաշարում զույգ պոմպերի տեղադրման դեպքում պատյանի վերին մասում կարող է առաջանալ օդային խցան: Պոմպի հենամարմնի վերին մասում անհրաժեշտ է տեղադրել ավտոմատ օդախեռատար (Rp 1/4): Տես նկար 15:



TM05 6062 3016

Նկար 15 Ավտոմատ օդախեռատար

8.3.4. Պոմպի գլխամասի դիրքը

Եթե պոմպի գլխամասը հանվել էր մինչև խողովակաշարի վրա պոմպի տեղադրումը, այն պոմպի հենամարմնին ամրացնելու ժամանակ եղեք հատկապես ուշադիր.

1. Ստուգեք պոմպի հենամարմնի կենտրոնում շարժական օդակի դիրքը՝ այն պետք է տեղակայված լինի խիստ կենտրոնում: Տես նկար 16 և 17:
2. Չգուշուկյամբ իջեցրեք գլխամասը ռոտորի լիսեռի և գործող անիվի հետ միասին պոմպի հենամարմնի մեջ:
3. Համոզվեք, որ պոմպի հենամարմնի մակերեսը և գլխամասի մակերեսը հավում են, որից հետո ձգեք անուղը: Տես նկար 18:



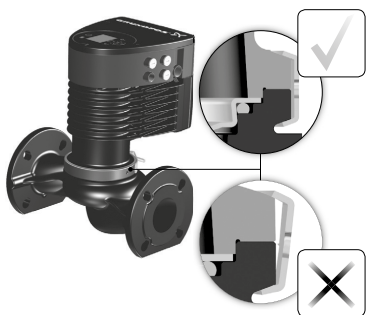
Նկար 16 Ճիշտ հավասարեցված խցվածքների համակարգ



Նկար 17 Սխալ հավասարեցված խցվածքների համակարգ

Անուրը ձգելուց առաջ համոզվեք, որ նրա դիրքը ճիշտ է: Անուրի սխալ դիրքը հանգեցնելու է պոմպից հոսակորուստների և նրա գլխամասի հիդրավլիկական դետալների վնասմանը: Տես նկար 18:

Ուշադրություն



Նկար 18 Պոմպի հենամարմնի վրա գլխամասի ամրացումը

8.3.5. Կառավարման բլոկի դիրքի փոփոխություն

Նախագգուշացում Պոմպի հենամարմինը և նրա գլխամասը միացնող անուրի վրա գտնվող նախագգուշացման նշանը ցույց է տալիս վնասվածք ստանալու ռիսկի առկայությունը: Առաջացող ռիսկերի ավելի մանրամասն նկարագրությունը տես հաջորդիվ:



Նախագգուշացում Անուրի թուլացման ժամանակ թույլ մի տվեք գլխամասի վայր ընկնելը:

Նախագգուշացում Գոլորշու արտանետման ռիսկ:



Ստուգեք անուրի դիրքը դրա ձգելուց առաջ: Անուրի սխալ դիրքը կարող է հանգեցնել պոմպից հոսակորուստի առաջացմանը և պոմպի գլխամասի հիդրավլիկ դետալների վնասմանը:

Տեղադրեք անուրի պտուտակը և ձգեք 8 Նմ ± 1 Նմ մոմենտով: Մի գերազանցեք ձգման նշված մոմենտը, նույնիսկ եթե ջուրը կարծում է անուրից: Ամենայն հավանականությամբ խտուցքը կարող է գալ անուրի տակի դրենաժային անցքից:



Նախքան կառավարման բլոկի դիրքը փոխելը, համոզվեք, որ փակիչ արմատուրը փակ է, և պոմպը ճնշման տակ չէ:

Ուշադրություն

Անհրաժեշտ է դատարկել համակարգը կամ թուլացնել պոմպի ներսում ճնշումը՝ թուլացնելով կցաշուրթավոր կամ պարուրակավոր կցումը:

TM05 5837 3016

Փուլ Գործողություն

Պատկեր

1 Նախազգուշացում.

Թուլացնել պոմպի հենամարմինը և գլխամասը միացնող անուրի վրայի պտուտակը:

Պտուտակ չափազանց թուլացման ժամանակ պոմպի գլխամասը լրիվ անջատվում է նրա հենամարմնից:



TM05 2867 3016

2

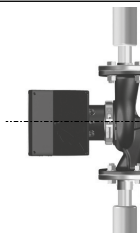
Զգուշությամբ շրջել պոմպի գլխամասը դեպի անհրաժեշտ դիրքը: Եթե պոմպի գլխամասը լռվել է, այն անհրաժեշտ է ազատել, զգուշությամբ հարվածելով ռեզինե սալարկամուրճով:



TM05 5526 3016

3

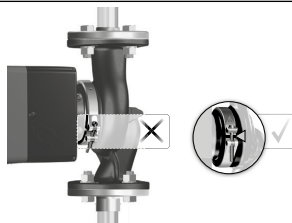
Տեղադրել կառավարման բլոկը հորիզոնական դիրքով այնպես, որպեսզի Grundfos-ի նշանը տեղակայվի ուղղահիգ դիրքով: Էլեկտրաշարժիչի լիսեռը պետք է տեղակայվի հորիզոնական դիրքով:



TM05 5527 3016

4

Կողմնորոշվելով ստատորի հենամարմնի դրենաժայի անցքին, հարմարեցնել անուրի բացակն ինչպես նկարագրված է 4a, 4b փուլերում:



TM05 2870 3016

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
4a	<p>Միակի պոմպ. Տեղակայել անուրն այնպես, որպեսզի նրա բացակը լինի ուղղված դեպի սլաքը: Բացակը կարող է տեղակայվել 3, 6, 9 կամ 12 ժամի վրա:</p>	
4b	<p>Չույգ պոմպ. Տեղակայել անուրներն այնպես, որպեսզի նրանցից յուրաքանչյուրի բացակը լինի ուղղված դեպի սլաքները: Յուրաքանչյուր անուրի բացակը կարող է տեղակայվել 3, 6, 9 կամ 12 ժամի վրա:</p>	
5	<p>Տեղադրել անուրը ձգող պտուտակը և ձգել 8 ± 1 Ն*մ ճիգով: Ճանաչագրություն. Հարկավոր չէ ձգել պտուտակը կիրառելով լրացուցիչ ճիգ, եթե անուրից ջուր կամ ջրային խտուցք է կաթում:</p>	
6	<p>Տեղադրել ջերմամեկուսիչ պատյանները: Ճանաչագրություն. Օդի լավորակման և հովացման համակարգերի պոմպերի համար ջերմամեկուսիչ պատյանները պատվիրվում են առանձին:</p>	

TM05 2918 3016

TM05 2917 3016

TM05 2972 3016

TM05 5529 3016

8.3.6. Պոմպի հենամարմնի և խողովակաշարի մեկուսապատվածք

Որպես ջերմամեկուսիչ պատյանների այլընտրանք պոմպի հենամարմինը և խողովակները կարելի է ծածկել մեկուսիչ նյութով, ինչպես նշված է նկար 19:

Ուշադրություն

Բոլոր կամ կառավարման վահանակը ջերմամեկուսիչ նյութով ծածկել հարկավոր չէ:



TM05 5549 30 16

Նկար 19 Պոմպի հենամարմնի և խողովակաշարի մեկուսապատվածք

Սարքավորումը տեղադրելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

9. Էլեկտրական սարքավորումների միացումը

Կատարեք էլեկտրական միացումները և տեղադրեք պաշտպանությունը տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան: Համոզվեք նրանում, որ աշխատանքային լարման և հոսանքի հաճախականության արժեքները համապատասխանում են ֆիրմային վահանակի վրա նշված տվյալներին:



Նախազգուշացում
Սարքի մոտաժողովից առաջ
անջատեք Էլեկտրական հոսանքը:



Նախազգուշացում
Պոմպը պետք է միացվի արտաքին անջատիչին, հպակների միջև նվազագույն բացակը՝ 3 մմ բոլոր բևեռների վրա:
Մուտղղակի շփման դեպքում որպես հոսանքի հարվածից պաշտպանություն անհրաժեշտ է օգտագործել հողակցման կամ գրոյացման միջոցը:
Շտեկերի միջոցով միացմամբ կատարումներ. Մեկուսապատվածքի վնասվածքի դեպքում կարծ միացման հոսանքը կարող է լինել բաբախող հաստատուն հոսանք: Պոմպը տեղադրելիս պահպանեք տեղական կանոնները և կանոնակարգերը մնացորդային հոսանքի անջատիչների ընտրության վերաբերյալ (ՊԱՍ/ԴՀԱ):
Սեղմակի միջոցով միացմամբ կատարումներ. Մեկուսապատվածքի վնասվածքի դեպքում կարծ միացման հոսանքը կարող է լինել հաստատուն հոսանք կամ բաբախող հաստատուն հոսանք: Պոմպը տեղադրելիս պահպանեք տեղական կանոնները և կանոնակարգերը մնացորդային հոսանքի անջատիչների ընտրության վերաբերյալ (ՊԱՍ/ԴՀԱ):

- Պոմպը պետք է միացած լինի արտաքին ցանցային անջատիչին:
- Էլեկտրաշարժիչի արտաքին պաշտպանություն չի պահանջվում:
- Էլեկտրական շարժիչը հազեցած է ջերմային պաշտպանությամբ դանդաղ աճող գերբեռնվածությունից և արգելափակվումից (TP 211 ըստ IEC 60034-11):
- Սնուցումը միացնելուց հետո պոմպի գործարկումը տեղի է ունենում մոտավորապես 5 վայրկյանից:

Ջրահանգ

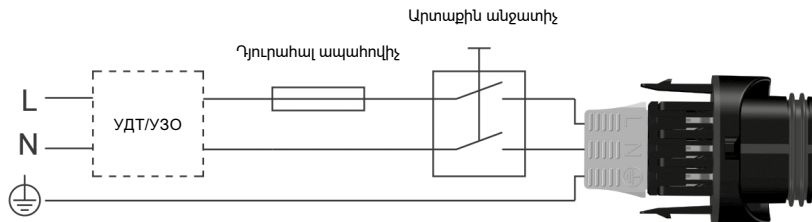
Սնուցող լարման միացման և անջատման միջոցով պոմպի մեկնարկների և շարժականագերի քանակը չպետք է գերազանցի 15 րոպեում մեկ անգամը:

9.1. Հոսանքի լարում

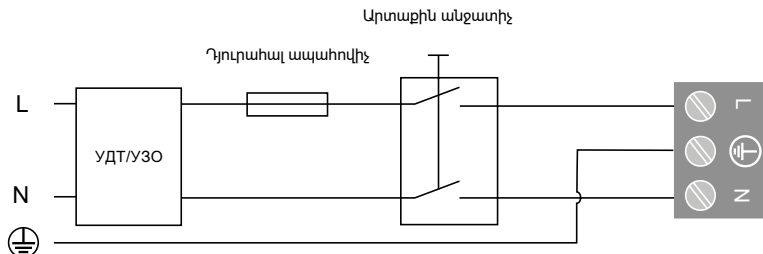
1 x 230 Վ ± 10 %, 50/60 Հց, պաշտպանիչ հողակցում (PE):

Լարման թույլտվածքները ելթադրում են սնուցման ցանցի լարման որոշակի տատանումներ: Մի օգտագործեք լարման թույլտվածքները՝ պոմպերը ֆիրմային վահանակի վրա նշված լարումից տարբերվող լարում ունեցող ցանցին միացնելու համար:

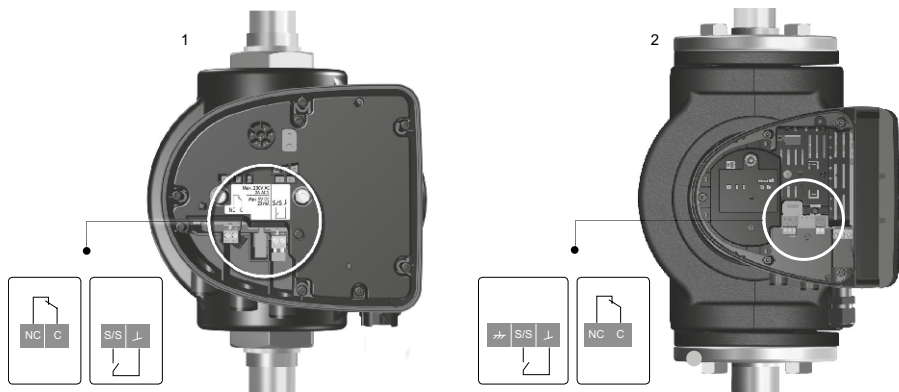
9.2. Միացումների սխեմաները



Նկար 20 Շտեկերային միացման օրինակ՝ արտաքին անջատիչով, ապահովիչով և լրացուցիչ պաշտպանությամբ



Նկար 21 Սեղմակային միացման օրինակ՝ արտաքին անջատիչով, ապահովիչով և լրացուցիչ պաշտպանությամբ



Նկար 22 Միացում արտաքին կառավարմանը

Դիրք	Նկարագրություն
1	Շտեկերի միջոցով միացմամբ կատարումներ
2	Սեղմակի միջոցով միացմամբ կատարումներ

Նախազգուշացում
Սնուցման սեղմակներին, NC և C ելքերին և մեկնարկ/շարժական մուտքին միացած մալուխները պետք է անջատված լինեն միայնակից, ինչպես նաև սնուցող ցանցից ու թեղացված մեկուսապատվածքով:



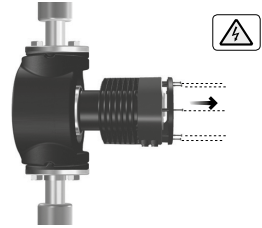
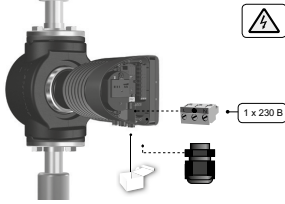
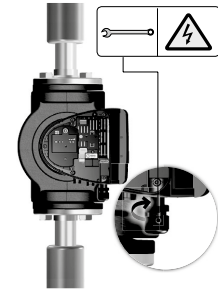
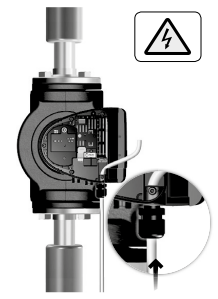
- Ապահովիչը պետք է համապատասխանի ֆիրմային վահանակին և տեղական նորմատիվային պահանջներին:**
- Միացրեք մալուխները տեղական նորմատիվային նորմերի համաձայն:**
- Մալուխները պետք է ունենան մինչև 70 °C ջերմակայունություն:**

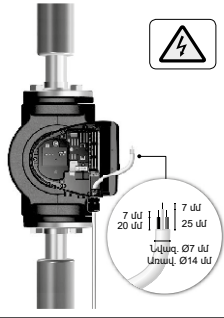
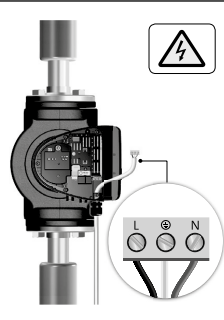
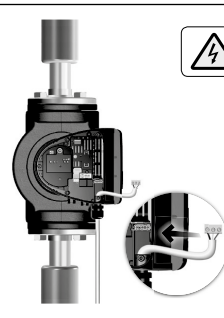
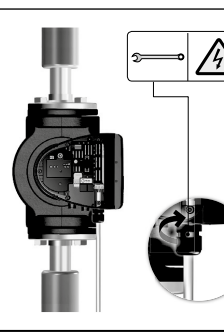
TM05 5277 3016

TM06 8503 0817

TM06 9106 / TM06 8060

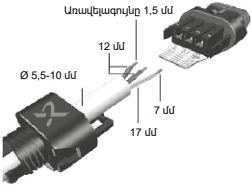



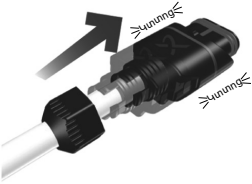
9.3. Միացումը սնուցման աղբյուրին, սեղմակային միացումով կատարում

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	<p>Կառավարման բլոկի վրայից հանել առջևի կափարիչը: Ծանոթագրություն. Պտուտակները չհանել կափարիչից:</p>	 <p style="text-align: right;">TM05 5530 3016</p>
2	<p>Փաթեթից հանել շտեկերը և մալուխային ներանցիչ, որոնք ներառված են մատակարարվող լրակազմի մեջ:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8049 0717</p>
3	<p>Միացնել կաբելային ներանցիչը կառավարման բլոկին:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8050 0717</p>
4	<p>Անցկացնել ցանցային մալուխը կաբելային ներանցիչի միջից:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8051 0717</p>

Փուլ Գործողություն	Պատկեր
<p>5 Հանել մալուխի ջիղերի վրայի մեկուսապատվածքն ինչպես ցուցադրված է նկարի վրա:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8052 0717</p>
<p>6 Միացնել ցանցային մալուխի ջիղերը ցանցային շտեկերին:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8053 0717</p>
<p>7 Տեղադրել ցանցային շտեկերը պոմպի կառավարման բլոկի համապատասխան բունյի մեջ:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8054 0717</p>
<p>8 Ձգել կաբելային ներանցիչը: Տեղադրել առջևի կափարիչն իր տեղը:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8061 0717</p>

9.4. Միացումը սնուցման աղբյուրին, շտեկերային միացումով կատարում

Շտեկերի հավաքակցում

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	Տեղադրել կաբելային ներանցիչը և շտեկերի կափարիչը մալուխի վրա: Հանել մալուխի ջիղերի մեկուսապատվածքն ինչպես ցուցադրված է նկարի վրա:	 <p>Առավելագույնը 1,5 մմ</p> <p>12 մմ</p> <p>Ø 5,5-10 մմ</p> <p>7 մմ</p> <p>17 մմ</p>
2	Միացնել ցանցային մալուխի ջիղերը ցանցային շտեկերին:	
3	Ծռել մալուխն այնպես, որպեսզի նրա ջիղերն ուղղվեն դեպի վերև:	
4	Զաջելով հասել տեղադրման թիթեղը և դնել նետել:	
5	Սեղմել շտեկերի կափարիչը մինչև մատնագարկի ձայնը լսելը, ձգելով այն ցանցային շտեկերի վրա:	


TM05 5538 3812

TM05 5539 3812


TM05 5540 3812

TM05 5541 3812

TM05 5542 3812

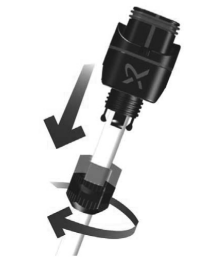
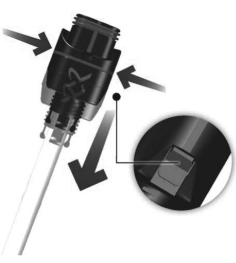
Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
6	Զգել ցանցային շտեկերի վրայի մալուխային ագույցը:	

TM05 5543 3812

7	Տեղադրել ցանցային շտեկերը պոմպի կառավարման բլոկի համապատասխան բունդի մեջ:	
---	---	---

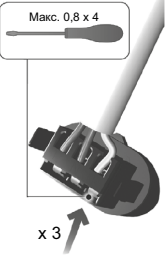
TM05 5544 3812

Շտեկերի քանդում


Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	Ետ պտուտակել մալուխային ագույցը և սահեցրեք այն շտեկերից:	
2	Հանել շտեկերի կափարիչը սեղմելով սևեռիչները շտեկերի երկու կողմերից:	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
3	Անջատել մալուխի ջիղերը մեկ առ մեկ, զգուշությամբ սեղմելով պտուտակիչով կոնտակտային սեղմակի վրա:	

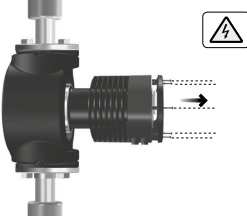
TM05 5547 3812

4	Այժմ մալուխը հանված է ցանցային շտեկերից:	
---	--	---

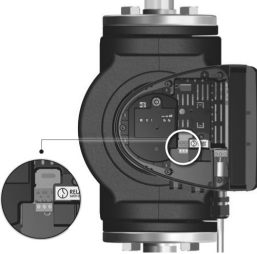
TM05 5548 3812

9.5. Միացումը թվային մուտքին

Թվային մուտքի միացումը ցուցադրված է հոսանքի սեղմակային միացումով MAGNA1 պոմպի օրինակով: MAGNA1 պոմպերի թվային մուտքի սեղմակները սնուցման շտեկերային միացումով տարբեր են, բայց ունեն նույն գործառույթը և միացման եղանակը: Տես բաժիններ 9.2. Միացումների սխեմաները և 11.6. Տվյալների փոխանցում, կառավարում և դիտանցում:

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	Կառավարման բլոկի վրայից հանել առջևի կափարիչը: Ծանոթագրություն. Չհանել պտուտակները կափարիչի միջից:	

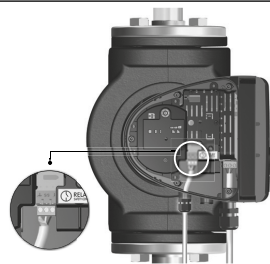
TM05 5530 3016

2	Սահմանեք թվային մուտքային սեղմակներ:	
---	--------------------------------------	---

TM06 8017 8517 0817

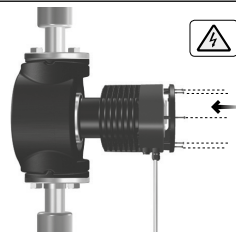
Փուլ Գործողություն **Պատկեր**

- 3 Անցկացնել մալուխը կաբելային ներանցիչի միջով (M16) և միացնել մալուխի ջիղերը թվային մուտքի սեղմաններին:
 Մալուխը սեղմաններին միացնելու հրահանգների համար տես բաժին 11.6.1. *Թվային մուտք (Մեկնարկ/ Շարժական)*:



TM06 8516 0817

- 4 Տեղադրել առջևի կափարիչն իր տեղում:

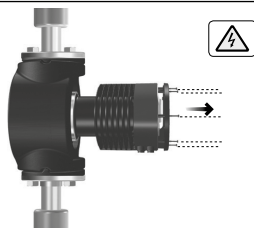


TM06 8059 0717

9.6. Միացում վթարային ազդասարքի ռելեային ելքին

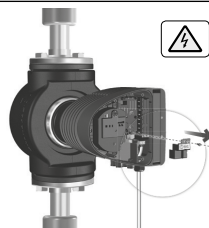
Փուլ Գործողություն **Պատկեր**

- 1 Կառավարման բլոկի վրայից հանել առջևի կափարիչը: **Փանոթագրություն.** Չհանել պտուտակները կափարիչի միջից:

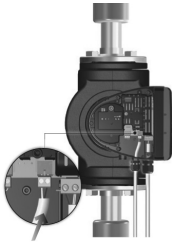
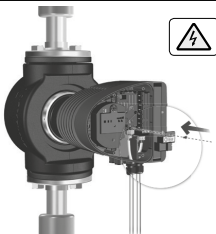
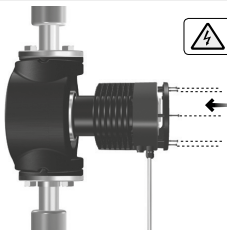


TM05 5530 3016

- 2 Հայտնաբերել վթարային ազդասարքի ռելեային ելքի կափարիչը և հանել այն:



TM06 8056 0817

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
3	<p>Անցկացնել մալուխը կաբելային ներանցիչի միջով (M16) և միացնել մալուխի ջիղերը վթարային ազդանշանման ռելեի ելքին:</p> <p>Մալուխը սեղմակներին միացնելու հրահանգների համար տես բաժին 11.6.2. <i>Վթարային ազդասարքի ռելեային ելք:</i></p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8057 0817</p>
4	<p>Տեղադրել վթարային ազդասարքի ռելեային ելքի կափարիչն իր տեղում:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8058 0717</p>
5	<p>Տեղադրել առջևի կափարիչն իր տեղում:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8059 0717</p>

Էլեկտրական սարքավորումների միացման վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Զամառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

10. Շահագործման հանձնում

Արտադրող գործարանում բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումների անհրաժեշտությունն չկա:




Շահագործման հանձնելուց առաջ, համակարգը պետք է լցվի աշխատանքային հեղուկով և նրա միջից պետք է հեռացվի օդը: Պոմպի մուտքի վրա անհրաժեշտ է ապահովել պահանջվող ճնշումը: Տես 15. *Տեխնիկական տվյալներ* բաժինը:

Պոմպը ինքնուրույն հեռացնում է ներսում կուտակված օդը, մինևույն ժամանակ անհրաժեշտ է օդը հեռացնել համակարգից ամենաբարձր կետում:

Սնուցող լարման միացման և անջատման միջոցով պոմպի մեկնարկների և շարժականգերի քանակը չպետք է գերազանցի 15 րոպեում մեկ անգամը:

Ուշադրություն

10.1. Միակի պոմպ

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	<p>Միացնել սնուցումը պոմպին: Միացնելուց հետո պոմպը սկսում է աշխատել մոտավորապես 5 վայրկյանից:</p>	 <p>1 x 230 V ± 10 % ~50/60 Հg ⊕</p> <p>I / On</p> <p>O / Off</p>
2	<p>Կառավարման վահանն առաջին մեկնարկի ժամանակ:</p>	
3	<p>Պոմպի գործարանային կարգավորումներում սահմանված է ճշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմի միջին արժեքով: Կոճակի օգնությամբ ընտրել կառավարման ռեժիմն ըստ կիրառման ➤: Տես 11. Շահագործում բաժինը:</p>	

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

10.2. Չույգ պոմպ

Դրահանգ *Համոզվեք, որ երկու գլխամասերն էլ միացած են:*

Չույգ պոմպերի գլխամասերը մեկ գույգի են միավորվել գործարանում: Երբ հոսանքը միացված է, գլխամասերը կհաղորդակցվեն 5 վայրկյանի ընթացքում, Grundfos Eye կարգավիճակի ցուցիչի կենտրոնական մասը կլուսավորվի:

Եթե մի գլխամասն անջատված է, ապա կառավարման պանելի Grundfos Eye վիճակի ցուցիչը կմիանա դեղին գույնով, հաղորդելով նախազգուշացում 77: Տես 16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում բաժինը:

Այդպիսի իրավիճակում անջատված գլխամասի էլեկտրասնուցումը կրկին միացնելուց հետո կապը կվերականգնվի, իսկ նախազգուշացումը կանջատվի:

Տես բաժիններ 11.6.1. Թվային մուտք (Մեկնարկ/ Շարժականգ) և 11.6.3. Չույգ պոմպի աշխատանքը զույգ պոմպի տեղադրման մասին լրացուցիչ տեղեկությունների համար:

10.3. Չույգ պոմպերի գլխամասերի զույգի մեջ միավորումը և առանձնացումը

Տվյալ բաժնում բերված է զույգ պոմպերի գլխամասերի զույգի մեջ միավորման և առանձնացման մասին տեղեկատվությունը:

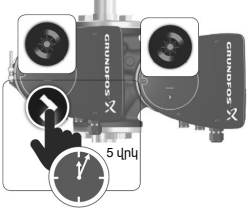
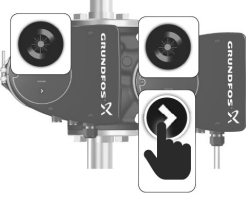
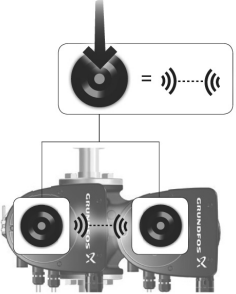
Գլխամասերը զույգի մեջ միավորելուց հետո հարկավոր է սպասել 10 վայրկյան մինչև առանձնացնելը:

Ուշադրություն

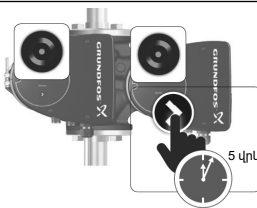
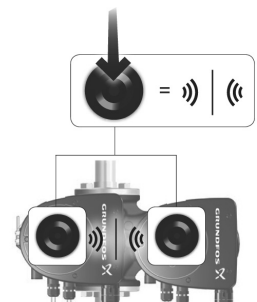
10.3.1. Գլխամասերի միավորումը զույգերի

Գլխավոր գլխամասն այն է, որից գործարկվել էր միավորման գործընթացը:

Յրահանգ

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	<p>Սեղմել և 5 վայրկյանի ընթացքում սեղմած պահել գլխավոր գլխամասի կառավարման պանելի վրա գտնվող կոճակը: Grundfos Eye ցուցասարքի վիճակի ցուցիչի կենտրոնը կսկսի թարթել երկու գլխամասերի կառավարման պանելների վրա:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8524 1017</p>
2	<p>Սեղմել օժանդակ գլխամասի կառավարման պանելի վրա գտնվող կոճակը:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8525 1017</p>
3	<p>Grundfos Eye ցուցասարքի վիճակի ցուցիչի կենտրոնը կսկսի վառվել անընդմեջ երկու գլխամասերի կառավարման պանելների վրա: Գլխամասերն այժմ միավորված են զույգի:</p>	 <p style="text-align: right;">TM06 8527 1017</p>

10.3.2. Գլխամասերի առանձնացումը

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	Սեղմել և 5 վայրկյանի ընթացքում սեղմած պահել ցանկացած գլխամասի կառավարման պանելի վրա գտնվող կոճակը:	
2	Grundfos Eye ցուցասարքի վիճակի ցուցիչի կենտրոնը կհանգչի: Գլխամասերի միջև կապն անջատված է:	

Շահագործման հանձնելու վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկատվությունը ներկայացված է Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

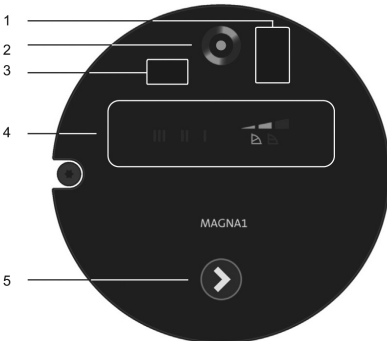
11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են 15. Տեխնիկական տվյալներ բաժնում:

11.1. Կառավարման պանել



Նախազգուշացում
Սյրվածքներից խուսափելու համար կարելի է դիպչել միայն կառավարման պանելին:



Նկար 23 Կառավարման պանել

TM06 9078 3617

Պոմպի կառավարման պանելը կազմված է հետևյալ տարրերից՝

Դիրք	Նկարագրություն
1	Grundfos GO-ի հետ կապի համար նախատեսված ինֆրակարմիր ընդունիչ: Կատարում էլեկտրասնուցման շտեկերային միացմամբ:
2	Grundfos Eye վիճակի ցուցասարք: Տես 16.1. Grundfos Eye վիճակի ցուցիչ բաժինը:
3	Grundfos GO-ի հետ կապի համար նախատեսված ինֆրակարմիր ընդունիչ: Կատարում էլեկտրասնուցման սեղմակների միջոցով միացմամբ:
4	Լույսային դաշտեր, որոնք արտապատկերում են պոմպի ընթացիկ կառավարման ռեժիմը:
5	Պոմպի կառավարման ռեժիմի ընտրության կոճակ:

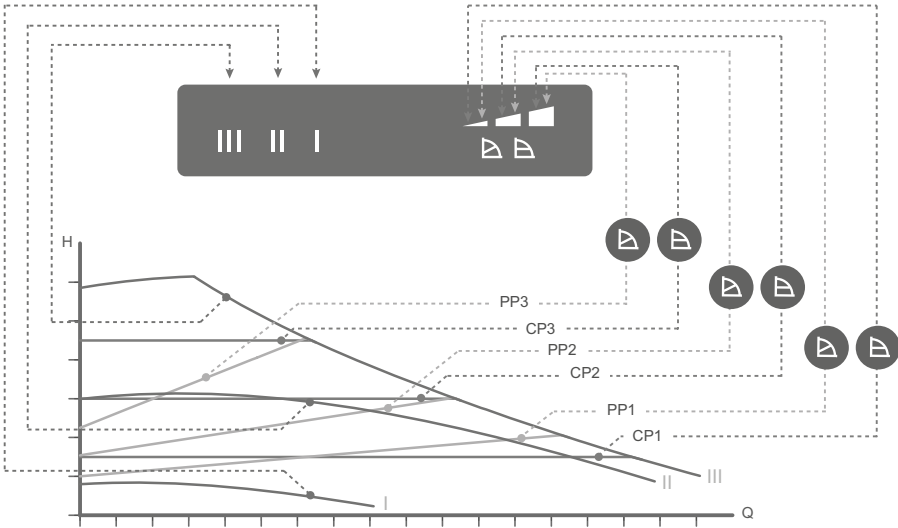
11.2. Կառավարման ռեժիմի ընտրություն

Պոման ունի կառավարման 9 ռեժիմ: Կառավարման ռեժիմի ընտրությունն իրականացվում է կառավարման պանելի վրա գտնվող կոճակը սեղմելով, տես նկար 23, դիրք 5: Կառավարման ընտրված ռեժիմը արտապատկերվում է կառավարման պանելի վրայի լույսային դաշտերի օգնությամբ:

Կոճակի սեղմումների թիվը	Ակտիվ լուսային դաշտեր	Կառավարման ռեժիմ
0		Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմը PP2 ճնշման միջին արժեքով (գործարանային սարքաբերում)
1		Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմը PP3 ճնշման առավելագույն արժեքով
2		Կառավարման ռեժիմը ճնշման CP1 նվազագույն հաստատուն արժեքով
3		Կառավարման ռեժիմը ճնշման CP2 նվազագույն հաստատուն արժեքով
4		Ճնշման CP3 առավելագույն հաստատուն արժեքով կառավարման ռեժիմ
5		Կառավարման ռեժիմը III պտտման ֆիքսված հաճախության ժամանակ
6		Կառավարման ռեժիմը III պտտման ֆիքսված հաճախության ժամանակ

Կոճակի սեղմումների թիվը	Ակտիվ լուսային դաշտեր	Կառավարման ռեժիմ
7		Կառավարման ռեժիմը I պտտման ֆիքսված հաճախության ժամանակ
8		Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմը PP1 ճնշման նվազագույն արժեքով

11.3. Կառավարման ռեժիմների համառոտ նկարագրություն



TM05.2777.0512

Նկար 24 Պոմպի կառավարման ռեժիմները կախված աշխատանքային բնութագրերից

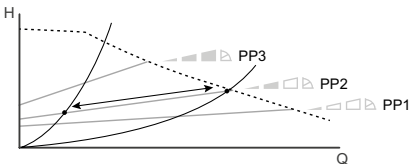
Սարքաբերում	Պոմպի բնութագրերի կորը	Ֆունկցիոնալ նշանակությունը
PP1	Ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի կորը ճնշման նվազագույն արժեքով	Պոմպի աշխատանքային կետը տեղափոխվելու և վերև և ներքև ըստ ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի ճնշման նվազագույն արժեքով կորի՝ կախված համակարգում պահանջվող ճնշումից: Ճնշամղում (ճնշում) ընկնում է համակարգում պահանջվող ծախսի նվազելու ժամանակ և բարձրանում է դրա ավելացման ժամանակ:
PP2	Ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի կորը ճնշման միջին արժեքով	Պոմպի աշխատանքային կետը տեղափոխվելու և վերև և ներքև ըստ ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի ճնշման միջին արժեքով կորի՝ կախված համակարգում պահանջվող ճնշումից: Ճնշամղում (ճնշում) ընկնում է համակարգում պահանջվող ծախսի նվազելու ժամանակ և բարձրանում է դրա ավելացման ժամանակ:
PP3	Ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի կորը ճնշման առավելագույն արժեքով	Պոմպի աշխատանքային կետը տեղափոխվելու և վերև և ներքև ըստ ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի ճնշման առավելագույն արժեքով կորի՝ կախված համակարգում պահանջվող ճնշումից: Ճնշամղում (ճնշում) ընկնում է համակարգում պահանջվող ծախսի նվազելու ժամանակ և բարձրանում է դրա ավելացման ժամանակ:
CP1	Ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի կորը ճնշման նվազագույն հաստատուն արժեքով	Պոմպի աշխատանքային կետը հեռանալու է և մոտենալու է ըստ ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի ճնշման նվազագույն հաստատուն արժեքով կորի՝ կախված համակարգում պահանջվող ճնշումից: Ճնշամղում (ճնշում) մնում է հաստատուն անկախ համակարգում պահանջվող ծախսի:
CP2	Ճնշման կառավարման ռեժիմի կորը ճնշման միջին հաստատուն արժեքով	Պոմպի աշխատանքային կետը հեռանալու է և մոտենալու է ըստ ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի ճնշման միջին հաստատուն արժեքով կորի՝ կախված համակարգում պահանջվող ճնշումից: Ճնշամղում (ճնշում) մնում է հաստատուն անկախ համակարգում պահանջվող ծախսի:
CP3	Ճնշման կառավարման ռեժիմի կորը ճնշման առավելագույն հաստատուն արժեքով	Պոմպի աշխատանքային կետը հեռանալու է և մոտենալու է ըստ ճնշման համեմատական կառավարման ռեժիմի ճնշման առավելագույն հաստատուն արժեքով կորի՝ կախված համակարգում պահանջվող ճնշումից: Ճնշամղում (ճնշում) մնում է հաստատուն անկախ համակարգում պահանջվող ծախսի:
III	Կառավարման ռեժիմի կորը պտտման ֆիքսված III հաճախության ժամանակ	Պոմպի աշխատում է ըստ բնութագրի մեկ հաստատուն կորի, այսինքն՝ պտտման հաստատուն հաճախությամբ: Պտտման III հաճախությունը համապատասխանում է առավելագույն աշխատանքային բնութագրին՝ շահագործման ցանկացած պայմաններում: Պոմպի միջից օդն արագ հեռացնելու համար պոմպի պտտման հաճախությունը կարճ ժամանակով տեղադրեք III-ի վրա:
II	Կառավարման ռեժիմի կորը պտտման ֆիքսված II հաճախության ժամանակ	Պոմպի աշխատում է ըստ բնութագրի մեկ հաստատուն կորի, այսինքն՝ պտտման հաստատուն հաճախությամբ: Պտտման II հաճախությունը համապատասխանում է միջին աշխատանքային բնութագրին՝ շահագործման ցանկացած պայմաններում:
I	Կառավարման ռեժիմի կորը պտտման ֆիքսված I հաճախության ժամանակ	Պոմպի աշխատում է ըստ բնութագրի մեկ հաստատուն կորի, այսինքն՝ պտտման հաստատուն հաճախությամբ: Պտտման II հաճախությունը համապատասխանում է միջին աշխատանքային բնութագրին՝ շահագործման ցանկացած պայմաններում:

Պահանջ

Կառավարման ռեժիմի գործարանային սարքաբերումը՝ ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմը PP2 ճնշման միջին արժեքով:

11.3.1. Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմ (PP1, PP2, PP3)

Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմը կարգավորում է պոմպի արտադրողականությունը, հաշվի առնելով համակարգում պահանջվող ծախսը, աշխատանքային բնութագրի ընտրված PP1, PP2, PP3 կորի սահմաններում: Տես նկար 25, որտեղ ընտրված է PP2 ռեժիմը:



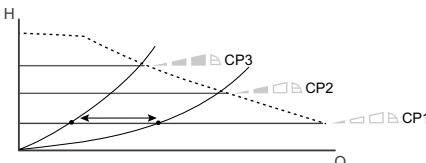
TM05 5555 3812

Նկար 25 Ճնշման համեմատական փոփոխության ռեժիմի երեք կորերը

Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման համապատասխանող ռեժիմի ընտրությունը կախված է համակարգի պարամետրերից և պահանջվող ծախսից: Տես 11.4. *Կառավարման ռեժիմի ընտրության վերաբերյալ խորհուրդներ* բաժինը:

11.3.2. Կառավարման ռեժիմ ճնշման հաստատուն արժեքով (CP1, CP2, CP3)

Ճնշման հաստատուն արժեքով կառավարման ռեժիմը կարգավորում է պոմպի արտադրողականությունը, հաշվի առնելով համակարգում պահանջվող ծախսը, աշխատանքային բնութագրի ընտրված PP1, PP2, PP3 կորի սահմաններում: Տես նկար 26, որտեղ ընտրված է CP1 ռեժիմը:



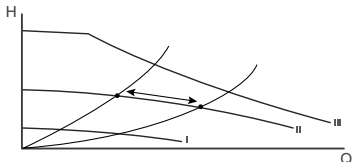
TM05 5556 3812

Նկար 26 Ճնշման հաստատուն արժեքով կառավարման ռեժիմի երեք կորեր

Ճնշման հաստատուն արժեքով կառավարման հարմար ռեժիմի ընտրությունը կախված է համակարգի պարամետրերից և պահանջվող ծախսից: Տես 11.4. *Կառավարման ռեժիմի ընտրության վերաբերյալ խորհուրդներ* բաժինը:

11.3.3. Կառավարման ռեժիմը պոտման ֆիքսված հաճախության ժամանակ (I, II, III)

Կառավարման տվյալ ռեժիմում պոմպն աշխատում է պոտման ֆիքսված հաճախությամբ անկախ համակարգում պահանջվող ծախսից: Պոմպն աշխատում է աշխատանքային բնութագրի ընտրված I, II, III կորի սահմաններում: Տես նկար 27, որտեղ ընտրված է ռեժիմ II-ը:


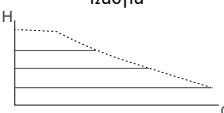
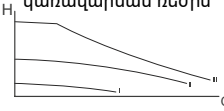


TM05 5557 3812

Նկար 27 Պոտման ֆիքսված հաճախության ժամանակ կառավարման երեք ռեժիմներ

Ճնշման հաստատուն արժեքով կառավարման հարմար ռեժիմի ընտրությունը կախված է համակարգի պարամետրերից և պահանջվող ծախսից: Տես 11.4. *Կառավարման ռեժիմի ընտրության վերաբերյալ խորհուրդներ* բաժինը:

11.4. Կառավարման ռեժիմի ընտրության վերաբերյալ խորհուրդներ

Համակարգերի տեսակներ	Կառավարման խորհուրդ տրվող ռեժիմ
<p>Ճնշման համեմատաբար բարձր կորուստ ունեցող համակարգերում՝ բաշխիչ խողովակաշարերում և օդի լավորակման և հովացման համակարգերում:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ջեռուցման երկխողովակ համակարգեր ջերմապահպանիչ կապույրներով և՝ - մեծ երկարության բաշխիչ խողովակաշարերով, - ուժեղ դրոսելացվող հավասարակշռման կապույրներով, - ճնշման տատանման կարգավորիչներով, - համակարգի առանձին տարրերում ճնշման զգալի կորուստով, որը որոշում է ջրի ընդհանուր ծախսը (օրինակ՝ տաքացման կաթսայում, ջերմափոխանակիչում բաշխիչ խողովակաշարում մինչև առաջնային կոնտուրը): • Առաջնային կոնտուրի պոմպերը առաջնային կոնտուրում ճնշման զգալի անկմամբ համակարգերում: • Օդի լավորակման համակարգեր՝ - ջերմափոխանակիչներով (Ֆանքոյլների), - հովացնող ռադիատորների, - այլ հովացնող մակերեսներով: 	<p>Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմ</p> 
<p>Բաշխիչ խողովակաշարերում ճնշման համեմատաբար փոքր կորուստներով համակարգերի մեջ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ջեռուցման երկխողովակ համակարգեր ջերմապահպանիչ կապույրներով. - որոնք հաշվարկված են բնական շրջանառության համար; - համակարգի տարբեր տարրերում ճնշման փոքր կորուստներով, որոնք որոշում են ջրի ընդհանուր ծախսը (օրինակ՝ տաքացման կաթսայում, ջերմափոխանակիչում ր բաշխիչ խողովակաշարում մինչև առաջնային կոնտուրը); - մատուցող և հակադարձ խողովակաշարերի միջև ջերմաստիճանի մեծ տարբերությամբ (օրինակ՝ կենտրոնական ջերմամատակարարումը): • "Ջերմ հատակ" սիստեմի ջեռուցման համակարգեր ջերմակարգավորող կապույրներով: • Միախողովակ ջեռուցման համակարգեր խողովակաշարի ջերմակարգավորող կապույրներով կամ հավասարակշռող կապույրներով: • Առաջնային կոնտուրի պոմպերը առաջնային կոնտուրում ճնշման փոքր կորուստով համակարգերում: 	<p>Ճնշման հաստատուն արժեքով կառավարման ռեժիմ</p> 
<p>Պոմպը նաև կարող է փոխարկվել շահագործման համապատասխանաբար առավելագույն կամ նվազագույն բնութագրով ռեժիմի, այսինքն ռեժիմի, որը համանման է չկարգավորվող պոմպի ռեժիմին.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Աշխատանքի ռեժիմը առավելագույն բնութագրով հարկավոր է ընտրել այն ժամանակահատվածում, երբ անհրաժեշտ է առավելագույն ծախս: Այդպիսի աշխատանքային ռեժիմն օրինակ՝ կարող է կիրառվել տնտեսական-խմելու համակարգերում տաք ջրամատակարարման առաջնայնության ռեժիմով: • Նվազագույն բնութագրով աշխատանքային ռեժիմը հարկավոր է ընտրել այնպիսի ժամանակահատվածներում, երբ անհրաժեշտ է նվազագույն ծախս: 	<p>Ֆիքսված պոտունան հաճախությամբ կառավարման ռեժիմ</p> 

11.5. Grundfos GO Remote-ի միացումը պոմպին

MAGNA1 միակի պոմպերն ունեն ինֆրակարմիր ընդգրկույթում (ԻԿ) կապի միջոցով Grundfos GO Remote-ի հետ միացման հնարավորություն:

MAGNA1 D զույգ պոմպերն ունեն Grundfos GO Remote-ի հետ միացման հնարավորություն և ինչպես ինֆրակարմիր ընդգրկույթում (ԻԿ) կապի, այնպես էլ ռադիոկապի օգնությամբ:

Յրահանագ

Ռադիոկապը պոմպի և Grundfos GO Remote-ի միջև գաղտնագրված է՝ վնասակար օգտագործումից պաշտպանվելու համար:

11.5.1. Նախապատրաստում Grundfos GO Remote-ի հետ միացմանը

MAGNA1 պոմպի հետ Grundfos GO Remote-ի համատեղ օգտագործման համար համոզվեք հետևյալ պայմանների կատարման մեջ.

- Grundfos GO մոդուլի առկայություն, որը հասանելի է որպես լրակազմի բաղադրիչ: Տես բաժին 17. *Լրակազմող արտադրատեսակներ* :
- Սմարթ սարքի վրա տեղադրված Grundfos GO Remote հավելված: Հասանելի Apple App Store-ում Google Play-ում:

11.5.2. Միացում Grundfos GO Remote-ին

Grundfos GO Remote-ին միացման համար անհրաժեշտ է կատարել հետևյալը.

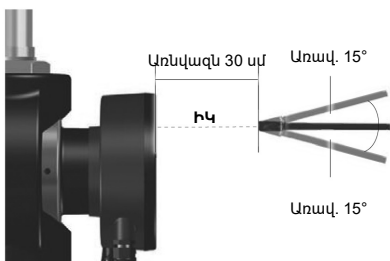
1. Կապի մոդուլը միացրեք ինչպիսի սարքին: Տես բաժին 17. *Լրակազմող արտադրատեսակներ* և համապատասխան փաստաթղթերը:
2. Գործարկել Grundfos GO Remote հավելվածը և ընտրել կապի անհրաժեշտ ռեժիմը, իհ կամ ռադիո, կախված օգտագործվող պոմպի տեսակից և կապի եղանակից: Իհ կապի համար. Ուղղել Grundfos GO մոդուլը Grundfos Eye աշխատանքի ցուցիչից դեպի ձախ կամ դեպի աջ՝ կախված օգտագործվող պոմպի կատարումից, տես նկար 28:

Շտեկերի միջոցով սնուցման միացումով կատարումներ

Սեղմակների միջոցով սնուցման միացումով կատարումներ



TM06 9161



TM06 7653

Նկար 28 MAGNA1-ին Grundfos GO-ի միացումը օպտիկական կապի միջոցով ինֆրակարմիր ընդգրկույթում

11.5.3. Grundfos GO Remote-ի օգտագործումը



TM06 8584 0817

Նկար 29 Grundfos GO Remote տեղեկատվական պանել

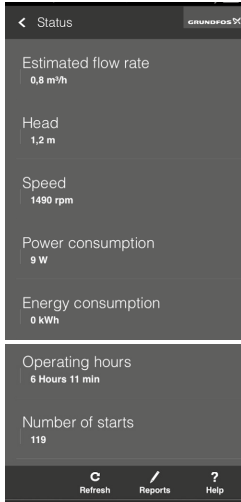
Դիրք	Նկարագրություն
1	Տեղեկատվություն միացված սարքավորումների մասին
2	Grundfos Eye ցուցիչ, որը ցուցադրում է պոմպի ընթացիկ վիճակը Չույգ պոմպ. Ցույց է տալիս, թե որ գլխամասին է կատարվել միացումը՝ գլխավոր թե օժանդակ: Միակի պոմպ. Դատարկ դաշտ
3	Ընթացիկ, չափված ճնշումը (ճնշում)
4	Պոմպի էներգապահումը
5	Գլխավոր ցանկ
6	«Անջատել». Grundfos GO-ի անջատումը պոմպից «Թարմացել». Պոմպի արդիական տեղեկությունների ստացում
7	«Հաշվետվություններ». Ստեղծեք հաշվետվություն պոմպի ընթացիկ կարգավիճակի և պարամետրերի վերաբերյալ: «Օգնություն». Հավելվածի օգտագործման ձեռնարկ

Չույգ պոմպին Grundfos GO-ի միացումից առաջ Grundfos Eye-ի վիճակի ցուցիչն արտապատկերելու է ամբողջ համակարգի, այլ ոչ թե առանձին գլխամասի վիճակը:

Գրահանգ

11.5.4. Ցանկ «Վիճակ»

«Վիճակ» ցանկում ներկայացված են պոմպի ընթացիկ վիճակի մասին արդիական տեղեկություններ: Այդ ցանկ մուտք գործելու համար պոմպին միացրեք Grundfos GO-ն և ընտրեք ցանկի «Վիճակ» կետը:



- 1
- 2
- 3

status.menu 1 / status.menu 2

Նկար 30 Ցանկ «Վիճակ»

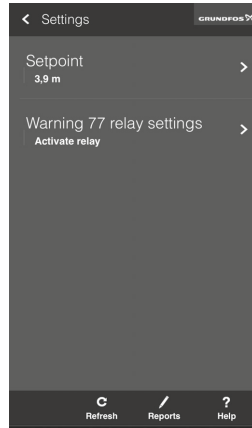
Դիրք Նկարագրություն

1	Ելեկտրաէներգիայի գումարային ծախսերը: Այդ պարամետրի հետքերումը հնարավոր չէ
2	Աշխատանքի գումարային ժամկետը: Այդ պարամետրի հետքերումը հնարավոր չէ
3	Տեղադրումից հետո պոմպի գործարկումների գումարային քանակը

11.5.5. Ցանկ «Կարգավորումներ»

«Կարգավորումներ» ցանկը տրամադրում է հետևյալ հնարավորությունները.

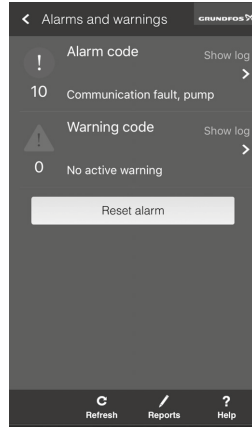
- Համամասնական ճնշման վերահսկման ռեժիմը սահմանելը, տես բաժին 11.5.7. Grundfos GO-ի օգնությամբ ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմի կարգավորում:
- Նախագգուլաացում 77-ի դեպքում ռելեի գործողության կարգավորում, տես բաժին 16.6.1. Վթարային ազդասարքի ռելեային ելքի ակտիվացում:



Նկար 31 Ցանկ «Կարգավորումներ»

11.5.6. Ցանկ «Վթարներ և նախագգուլաացումներ»

«Վթարներ և նախագգուլաացումներ» ցանկում ներկայացված են վթարների ծածկագրերը և նկարագրությունները: Հասանելի է նաև վթարների և նախագգուլաացումների պատմությունը:



Նկար 32 Ցանկ «Վթարներ և նախագգուլաացումներ»

Վթարների և նախագգուլաացումների մասին ավելի մանրամասն տեղեկատվությունը տես բաժին 16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում:

Այդ ցանկին կարելի է անցնել նաև հավելվածի տեղեկատվական պանելի վրա գտնվող Grundfos Eye-ը սեղմելու միջոցով:

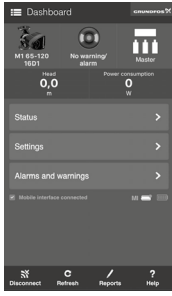
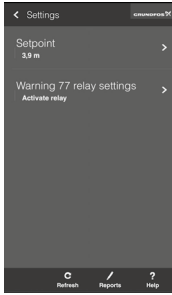
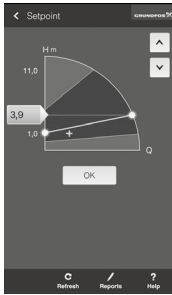
Զրահանգ

TM06 8563 0817

Alarm_Warning

11.5.7. Grundfos GO-ի օգնությամբ ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմի կարգավորում


Ճնշման համեմատական փոփոխության կառավարման ռեժիմի սահմանված արժեքը կարող է նշանակվել Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ:

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	Grundfos GO Remote ցանկում ընտրել «Կարգավորումներ» կետը:	
2	«Կարգավորումներ» ցանկում ընտրել «Սահմանված արժեք» կետը:	
3	Օգտագործելով Էկրանի վերևի աջ անկյունում գտնվող սլաքները կամ շարժելով սահմանված արժեքի սողնակը դեպի վերև/ներքև կարգավորել սահմանված արժեքը: Սեղմել «OK»:	

TM06 8563 0817

TM06 8563 0817

TM06 8563 0817

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
4	Grundfos GO Remote-ի միջոցով պոմպի սահմանված արժեքը նշանակվելուց հետո, կառավարման պանելի վրա միանում է ճնշման հավասարաչափ փոփոխության կառավարման ռեժիմի նշանն առանց մակարդակի ինդիկացման:	

11.6. Տվյալների փոխանցում, կառավարում և դիտանցում

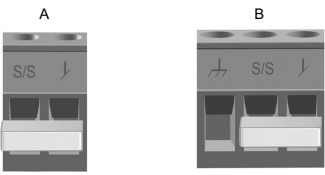
MAGNA1 միակի և զույգ պոմպերն ապահովում են Թվային մուտքի (Գործարկում/Շարժական) և Ռելեի ելքի միջոցով կառավարվելու և վերահսկվելու հնարավորությունը: Տես բաժիններ 11.6.1. Թվային մուտք (Մեկնարկ/Շարժական) և 11.6.2. Վթարային ազդասարքի ռելեային ելք:

Չույգ պոմպերի գլխամասերի միջև անլար կապը թույլ է տալիս հրաժարվել արտաքին կոնտրոլերի օգտագործումից, տես բաժին 11.6.3. Չույգ պոմպի աշխատանքը:

11.6.1. Թվային մուտք (Մեկնարկ/Շարժական)

Թվային մուտքին միացված կառավարման տարրը պետք է լինի անպոտենցիալ («չոր») հպակ: Տես 15. Տեխնիկական տվյալներ բաժինը: Թվային մուտքի օգտագործման համար անհրաժեշտ է միացնել մալուխները Մեկնարկ/Շարժական (S/S) սեղմակներին և զանգվածին (J):

Գրահանգ
Եթե Մեկնարկ/Շարժական արտաքին փոխարկիչը միացած չէ, հարկավոր է դնել միջակայ Մեկնարկ/Շարժական (S/S) սեղմակների և զանգվածի միջև (J):



TM06 9107 4617; TM06 9080 3617

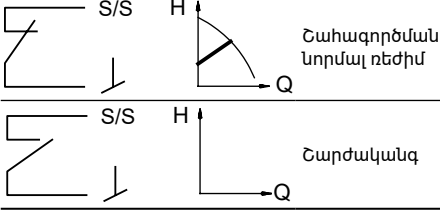
Նկար 33 Թվային մուտքը կառավարման բլոկ Ա-ում: Կատարում էլեկտրասնուցման B շտեկերի միջոցով միացմամբ: Կատարումներ էլեկտրասնուցման սեղմակների միջոցով միացմամբ:

Հպակի նշանը	Գործառույթը
S/S	Մեկնարկ/Շարժական
J	Միացում զանգվածին
	Մալուխի պաշտպանիչ պարուստակ

Շտեկերային միացմամբ կառուցված համար. պարուտակով մալուխ օգտագործելիս պատյանը պետք է միացված լինի զանգվածի սեղմակին (↓) զանգվածին միանալու մետաղալարի հետ միասին:

Ուշադրություն

Մեկնարկ/Շարժական



Մալուխը Գործարկում/Շարժական մուտքին միացնելու հրահանգների համար տես բաժին 9.5. Միացումը թվային մուտքին:

Չույգ պոմպի վրա թվային մուտք

Մուտք Մեկնարկ/Շարժական գալիստում է համակարգի մակարդակով: Շարժական ազդանշանը գլխավոր գլխամասին հաղորդվելուց հետո, զույգ պոմպը լրիվ կանջատվի:

Թվային մուտքն ակտիվ է միայն գլխավոր գլխամասի վրա, ուստի կարևոր է որոշել թե որ գլխամասն է գլխավորը, տես նկար 34:



Նկար 34 Գլխավոր գլխամասի նշագիրը ֆիրմային վահանակի վրա (գործարանային տեղադրում)

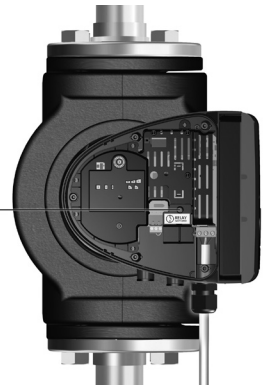
Ռեգերվացման նպատակով, թվային մուտքը կարելի է միաժամանակ օգտագործել նաև օժանդակ գլխամասի վրա: Սակայն, քանի դեռ միացրած է գլխավոր գլխամասը, օժանդակ գլխամասի վրայի թվային մուտքը կանտեսվի: Գլխավոր գլխամասի անջատման դեպքում, օժանդակ գլխամասի վրայի թվային մուտքը կակտիվացվի: Գլխավոր գլխամասի միացման ժամանակ կառավարումը վերականգնվում է:

11.6.2. Վթարային ազդասարքի ռելեյային էլք

Ռելեի էլքը անպոտենցիալ («չոր») հպակ է: Տես 15. Տեխնիկական տվյալներ բաժինը:

Ռելեի էլքը ծածկված է պաշտպանիչ կափարիչով: Ռելեի էլքը մուտք գործելու համար հանեք պաշտպանիչ կափարիչը՝ պոտտելով կափարիչի վերևում գտնվող պոտտակը:

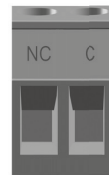
Ռելեի էլքի պաշտպանիչ կափարիչ



Նկար 35 Ռելեի էլքի պաշտպանիչ կափարիչի ապամոնտաժումը

Վթարային ազդասարքի ռելեյային էլքը կարող է օգտագործվել որպես կառավարման և հսկողության սխեմայի մաս: Օրինակ՝ պոմպի անսարքության ժամանակ ռելեյն հաղորդում է ազդանշանը կոնտրոլերի վրա, որն արդյունքում գործի է զցելու հետագա իրադարձությունները՝ կածված կառավարման սխեմայից:

Ռելեյային էլքը կարող է օգտագործվել մինչև 250 Վ լարման և մինչև 2 Ա հոսանքի ուժի համար:





Նկար 36 Վթարային ազդասարքի ռելեյային էլք

Հպակի նշանը	Նկարագրություն
NC	Նորմալ փակ
C	Ընդհանուր

TM06 8063 0817

TM06 9107 4617

Վթարային ազդասարքի ռելեային ելքի վիճակները բերված են աղյուսակում .

Ռելեի վիճակը	Վթարային ազդանշան
	Ակտիվացված չէ. • Պոման անջատած է • Անսարքություն չի հայտնաբերվել
	Ակտիվացված է. • Հայտնաբերվել է անսարքություն կամ հաղորդալարի ընդհատում

Մալուխը ազդանշանային ռելեի ելքին միացնելու հրահանգների համար տե՛ս բաժին 9.6. Միացումը վթարային ազդասարքի ռելեային ելքին:

Վթարային ազդասարքի ռելեային ելքը զույգ պոմպի վրա

Վթարային ազդասարքի ռելեային ելքը յուրաքանչյուր գլխամասի վրա աշխատում է անկախ: Անսարքության հայտնաբերման դեպքում, ռելեն միանում է համապատասխան գլխամասի վրա:

11.6.3. Չույգ պոմպի աշխատանքը

Գլխամասերի միջև անլար կապի շնորհիվ, զույգ պոմպը կարող է գործել առանց արտաքին կոնտրոլների օգտագործման:

Աշխատանքի ռեժիմ

Չույգ պոմպն աշխատում է փոփոխական ռեժիմով, այսինքն՝ միաժամանակ աշխատում է միայն մեկ գլխամասը: Հերթափոխը տեղի է ունենում յուրաքանչյուր 24 ժամը մեկ անգամ՝ օրական ± 0,5 % սխալանքով: Առաջին փոփարկումը տեղի է ունենում սնուցումը մատուցելուց 24 ժամ հետո:

Արտադրանքի շահագործման վերաբերյալ լրացուցիչ հրահանգները բերված են Համառոտ ձեռնարկում (Quick Guide):

Սարքավորումը կայուն է խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակության պայմաններին ըստ բաժին 6: *Կիրառման ոլորտը* և նախատեսված են բնակելի, առևտրային և արտադրական գոտիներում օգտագործման համար, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարվածության/ էլեկտրամագնիսական ճառագայթման մակարդակը չի գերազանցում սահմանային թույլատրելին:

12. Տեխնիկական սպասարկում

Պոմպի տեխնիկական սպասարկումը պետք է նախատեսի 3 ամիսը մեկ անգամ էլեկտրական մալուխի և էլեկտրական կաղապարի ամբողջականության ստուգում: Անհրաժեշտ է նաև նույն կանոնավորությամբ ստուգել պոմպի մուտքի և ելքի խողովակաճյուղերի միացման ամբողջականությունը:

13. Շահագործումից հանումը

Որպեսզի պոմպերը հանել շահագործումից, հարկավոր է ցանցային անջատիչը տեղադրել «Անջատված է» դիրքում:

Ցանցային անջատիչից առաջ գտնվող բոլոր էլեկտրական գծերը մշտապես գտնվում են լարման տակ: Ուստի սարքավորման պատահական կամ չարտոնագրված միացումը կանխարգելելու համար անհրաժեշտ է արգելափակել ցանցային անջատիչը:

14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից

Եթե պոմպը չի շահագործվում ցուրտ եղանակին, հարկավոր է անհրաժեշտ միջոցներ ձեռնարկել ցածր ջերմաստիճանների ազդեցության պատճառով վնասվածքներից խուսափելու համար:

Ձերմակիրի մեջ այնպիսի հավելանյութերի ավելացումը, որոնց խտությունը և/կամ կինեմատիկական մածուցիկությունը բարձր է ջրի համապատասխան ցուցանիշներից, նվազեցնում է պոմպի արտադրողականությունը:

- 0 °C-ից ցածր շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանում պետք է պահպանվեն հետևյալ պայմանները.
 - Վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը՝ +5°C:
 - Վերամղվող հեղուկը պարունակում է գլիկոլ:
 - Պոմպը աշխատում է և չի կանգնում:
 - Չույգ պոմպերի համար կասկադային աշխատանքի ռեժիմը 24 ժամ ընդմիջումներով պարտադիր է:

15. Տեխնիկական տվյալներ

Գաբարիտային չափսեր

Տես *Հավելված 1* և Grundfos Product Center-ի կայքը ըստ ապրանքի համարի:

Սարքավորման քաշի մասին տեղեկատվությունը կարելի է հրապարակայնորեն գտնել Grundfos Product Center-ում՝ ըստ ապրանքի համարի:

Հոսանքի լարում

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Հց, պաշտպանիչ հողակցում (PE):

Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանություն

Էլեկտրաշարժիչի արտաքին պաշտպանություն չի պահանջվում:

Պաշտպանության աստիճանը

IPX4D:

Մեկուսացման դաս

F:

Հոսակրողուստի հոսանք

Պոմպի ցանցային ֆիլտրը շահագործման ժամանակ ստեղծում է դեպի հողը հոսակրողուստի հոսանք $I_{\text{հոսակրողուստ}} < 3,5$ մԱ:

Հզորության գործակիցը

Սեղմակով աշխատող պոմպերն ունեն ներկառուցված ակտիվ հզորության գործակիցի ուղղում, որն ապահովում է $\cos \phi$ արժեքներ 0,98-ից մինչև 0,99:

Սնուցման շտեկերի միջոցով միացված պոմպերն ունեն ներկառուցված պասիվ հզորության գործակիցի շտկման գործառույթ, որը, օգտագործելով էլեկտրամագնիսական կոճ և ռեզիստորներ, ապահովում է ցանցի լարման և հոսանքի ֆազը և գրեթե սինուսոիդային հոսանքը $\cos \phi$ -ից 0,55-ից մինչև 0,98:

Մուտքի և ելքի պարամետրեր

Թվային մուտք	Արտաքին անպոտենցիալ («չոր») հպակի: Հպակի բեռնվածք. 5 Վ, 10 մԱ: Եկրանավորված մալուխ: Կոնտուրի դիմադրություն. Առավելագույնը 130 Օմ:
	Ներկառուցված անպոտենցիալ («չոր») հպակի: Առավելագույն բեռնվածք. 250 Վ, 2 Ա, AC1: Նվազագույն բեռնվածք. Հաստատուն հոսանքի 5 Վ, 20 մԱ: Եկրանավորված մալուխ՝ կախված ազդանշանի հզորությունից:

Օդի հարաբերական խոնավություն

Առավելագույնը 95 %:

Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանների ընդգրկույթ

0-ից մինչև +40 °C

Տեղափոխման ընթացքում՝ -40-ից +70 °C:

Ջերմաստիճանային դաս

TF110:

Հեղուկի ջերմաստիճան

Շարունակական գործողության. -10 °C-ից մինչև +110 °C:

Չժանգոտվող պողպատից պոմպեր տաք ջրի համակարգերում

Տաք ջրամատակարարման համակարգերում խորհուրդ է տրվում պահպանել աշխատանքային միջավայրի 65 °C-ից ցածր ջերմաստիճանը, որպեսզի բացառել կրային նստվածքների գոյացումը:

Ձայնային ճնշման մակարդակը

Պոմպի ձայնային ճնշման մակարդակը կախված է սպառման հզորությունից: Մակարդակները չափվում են կարգավորող փաստաթղթերի պահանջներին համապատասխան, մեթոդ Q2:

Տիպաչափ	Ձայնային ճնշման առավելագույն մակարդակը [դԲ(Ա)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Առավելագույն ճնշումը համակարգում

Պոմպի մուտքի վրա ճնշման և փակ փակիչ արմատուրի ժամանակ ճնշման հանրագումարը պետք է լինի համակարգում առավելագույն թուլյատրելի ճնշումից փոքր:

Ուշադրություն

Համակարգում առավելագույն թուլյատրելի ճնշումը նշված է ֆիրմային վահանակի վրա.
 PN 6՝ 6 բար/0,6 ՄՊա
 PN 10՝ 10 բար/1 ՄՊա
 PN 16՝ 16 բար /1,6 ՄՊա

Ճնշումը փորձարկման ժամանակ

Ճնշումը, որին պոմպերը կարող են դիմանալ փորձարկման ժամանակ.

- PN 6՝ 7,2 բար
- PN 10՝ 12 բար
- PN 6/10՝ 12 բար
- PN 16՝ 19,2 բար:

Պոմպը չի կարելի օգտագործել այն ժամանակ, երբ համակարգում ճնշումն ավելի բարձր է, քան նշված է ֆիրմային վահանակի վրա շահագործման նորմալ պայմաններում:

Ուշադրություն

Պոմպերի փորձարկումներն իրականացվել են հակակորոզիոն հավելումներ պարունակող 20 °C ջերմաստիճանի ջրի օգտագործմամբ:

Գրահանգ

Մուտքի վրա նվազագույն ճնշումը

Պոմպի շահագործման ընթացքում խոռոչագոյացման աղմուկից և առանցքակալների վնասումից խուսափելու համար դրա ներմղման խողովակաճյուղի վրա պետք է պահպանվի նվազագույն ճնշում: Ստորև բերված աղյուսակը ցույց է տալիս մուտքային ճնշման նվազագույն արժեքները:

Ստորև բերված աղյուսակում արժեքները տրված են միակի պոմպի կամ միայնակ պոմպի ռեժիմով աշխատող զույգ պոմպերի համար:

Գրահանգ

DN միակի պոմպեր	Գեղուկի ջերմաստիճան		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Ճնշումը մուտքի վրա [բար] / [ՄՊա]		
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

Չույգ պոմպի երկու գլխամասերի աշխատանքի ժամանակ ներմղման խողովակաճյուղի վրա անհրաժեշտ ճնշումը պետք է ավելացվի 0,1 բար-ով կամ 0,01 ՄՊա-ով՝ միայնակ պոմպի կամ միակի պոմպի ռեժիմով աշխատող զույգ պոմպերի համար մեծությունների համեմատությամբ:







Մուտքի վրա համեմատական նվազագույն ճնշման արժեքները նշված են այն պոմպերի համար, որոնք տեղադրված են ծովի մակարդակից մինչև 300 մետր բարձրության վրա: Ծովի մակարդակից 300 մետրից ավելի բարձրության վրա տեղադրվող պոմպերի մուտքի վրա անհրաժեշտ հարաբերական ճնշումը հարկավոր է ավելացնել 0,01 բար-ով կամ 0,001 ՄՊա-ով յուրաքանչյուր 100 մ բարձրության համար: MAGNA1 պոմպը թուլյատրվում է օգտագործել ծովի մակարդակից միայն մինչև 2000 մ բարձրությունը:

16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում

16.1. Grundfos Eye վիճակի ցուցիչ

Grundfos Eye ցուցիչը վառվում է, երբ միացված է հոսանքը և ցույց է տալիս միացված պոմպի ներկայիս կարգավիճակը: Անսարքությունը արտապատկերվում է պոմպի կառավարման պանելի կամ Grundfos Go Remote հավելվածի տեղեկատվական պանելի վրա դեղին կամ կարմիր գույնով:

Ցանցային ցուցիչները թարթում են տարբեր պարբերականությամբ, տեղեկացնելով համակարգի վիճակի մասին:

Grundfos Eye	Ինդիկացում	Պատճառը	Վիճակ
	Ցուցիչները չեն վառվում:	Մնուցումն անջատված է:	Պոմպը չի աշխատում:
	Երկու հակադիր կանաչ ցուցիչները պտտվում են պոմպի լիսեռի պտտման ուղղությամբ:	Մնուցումը միացված է:	Պոմպն աշխատում է:
	Երկու հակադիր կանաչ ցուցիչներն անշարժ են և անընդմեջ վառվում են:	Մնուցումը միացված է:	Պոմպը կանգնեցվել է:
	Մեկ դեղին ցուցիչը պտտվում է պոմպի լիսեռի պտտման ուղղությամբ:	Նախազգուշացում:	Պոմպն աշխատում է:
	Մեկ դեղին ցուցիչն անշարժ է և անընդմեջ վառվում է:	Նախազգուշացում:	Պոմպը կանգնեցվել է:
	Երկու հակադիր կարմիր ցուցիչները միաժամանակ թարթում են:	Վթար:	Պոմպը կանգնեցվել է:

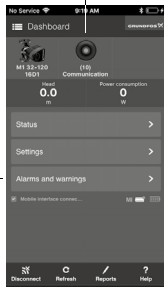
Գրահանգ

Եթե գործող անիվը պտտվում է, օրինակ՝ համակարգը ջրով լցնելու ժամանակ, կարող է արտադրվել փոքր քանակությամբ էներգիա, որի պատճառով պոմպի կառավարման պանելը լուսավորվում է չնայած պոմպի էլեկտրասնուցումը անջատված լինելուն:

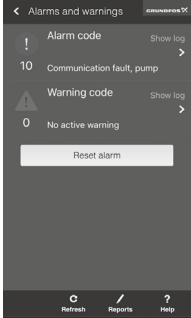
16.2. Grundfos GO Remote

Grundfos GO Remote հավելվածի տեղեկատվական պանելի վրա՝ միացված համակարգի ընթացիկ վիճակն արտապատկերվում է Grundfos Eye ցուցասարքի օգնությամբ:

«Վթարներ և Նախազգուշացումներ» ցանկում ներկայացված են վթարների ծածկագրերը և նկարագրությունները:

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	<p>A. Անցնել «Վթարներ և Նախազգուշացումներ» ցանկ, ընտրելով համապատասխան կետը:</p> <p>B. Անցնել «Վթարներ և Նախազգուշացումներ» ցանկ, սեղմելով Grundfos Eye վիճակի ցուցիչ վրա:</p>	

«Վթարներ և Նախազգուշացումներ» ցանկում ներկայացված են վթարների ծածկագրերը և նկարագրությունները: Հասանելի է նաև վթարների և Նախազգուշացումների պատմությունը:

2	<p>Վթարի ինդիկացիայի կամ Նախազգուշացման հետքերման համար, անսարքությունը վերացնելուց հետո անհրաժեշտ է սեղմել «Վթարների հետքերում» կոճակը:</p>	
---	--	--

2ույգ պոմպի գլխամասերից մեկի միացման ժամանակ, Grundfos GO-ն կարողալու է հենց այդ գլխամասի վթարների և Նախազգուշացումների ծածկագրերը: Մյուս գլխամասի վթարների և Նախազգուշացումների մասին տեղեկատվություն ստանալու համար անհրաժեշտ է միանալ դրան:

Հրահանգ

16.3. 2ույգ պոմպերի վիճակի ինդիկացում

2ույգ պոմպի Grundfos GO-ի միացման ժամանակ Grundfos Eye-ի վիճակի ցուցիչն արտապատկերելու է ամբողջ համակարգի, այլ ոչ թե կոնկրետ գլխամասի վիճակը: Այդպիսով, Grundfos GO Remote-ի տեղեկատվական պանելի վրա վիճակի ինդիկացումը կարող է տարբերվել պոմպի կառավարման պանելի վրա ցուցադրվածից: Տես հետևյալ աղյուսակը:

Grundfos Eye		
Գլխավոր գլխամաս	Օժանդակ գլխամաս	Grundfos GO Remote
Կանաչ	Կանաչ	Կանաչ
Կանաչ կամ դեղին	Դեղին կամ կարմիր	Դեղին
Դեղին կամ կարմիր	Կանաչ կամ դեղին	Դեղին
Կարմիր	Կարմիր	Կարմիր

16.4. Անսարքության ինդիկացման հետքերում

Անսարքության ինդիկացումը հետքերման համար անհրաժեշտ է .


Վերացրեք անսարքության պատճառը, տես բաժին 16.5. Անսարքությունների փնտրման աղյուսակ:

Սեղմել պոմպի կառավարման պանելի վրա գտնվող կոճակը կամ Grundfos GO Remote հավելվածի «Վթարներ և Նախազգուշացումներ» ցանկի «Վթարների հետքերում» կոճակը:


Եթե պոմպը չի վերադարձել աշխատանքի Նորմալ ռեժիմի, նշանակում է, որ անսարքությունը չի վերացվել:

Անսարքության ինդիկացումը կարող է ավտոմատ հետ բերվել՝ անսարքության ինքնավերացման դեպքում:


Նախազգուշացում
Պոմպի ապամոնտաժումից առաջ համակարգից անհրաժեշտ է դատարկել հեղուկը կամ փակել փակիչ արմատուրը պոմպի երկու կողմերից: Վերամղվող հեղուկը կարող է լինել ճնշման տակ կամ շատ տաք:



Նախազգուշացում
Արտադրատեսակի հետ աշխատանքը սկսելուց առվվազն 3 րոպե առաջ անջատեք հոսանքը: Էլեկտրասնուցման անջատիչը տեղադրեք «Անջատված» դիրքում:



Նախազգուշացում
Համոզվեք անջատած պոմպի միջոցով այլ աղբյուրների կողմից ստեղծվող հարկադրական վերամրման բացակայության մեջ: Եթե սնուցման մալուխը վնասվել է, այն պետք է փոխարինվի արտադրողի սպասարկման առաջություն մասնագետի կամ այլ որակյալ մասնագետների կողմից:



Ինչպարզություն

16.5. Անսարքությունների փնտրման աղյուսակ

Նախագգուշացումների և վթարային ազդանշանների ծածկագրերը	Անսարքությունը	Պոմպի ավտոմատ հետքերում և վերագործարկում	Անսարքության վերացման միջոցներ
Պոմպի հետ կապի սխալ (10) Վթարային ազդանշան	Պոմպի էլեկտրական տարբեր տարրերի միջև կապի սխալ:	Այո	Դիմեք Grundfos-ի սպասարկման ծառայություն կամ փոխարինեք պոմպը: Անհրաժեշտ է ստուգել, արդյոք պոմպն աշխատում է տուրբինային ռեժիմում: Տես «Հարկադրական մատուցում» ծածկագիր 29:
Հարկադրական մատուցում (29) Վթարային ազդանշան	Այլ պոմպերը կամ աղբյուրները հարկադրաբար վերամղում են հեղուկը պոմպի միջոցով, նույնիսկ եթե այն կանգնեցված է կամ անջատված:	Այո	Անջատեք պոմպը էլեկտրանուցման անջատիչի միջոցով: Եթե Grundfos Eye վիճակի ազդասարքը վառվում է՝ պոմպն աշխատում է հարկադրական մատուցման ռեժիմում: Ստուգեք համակարգի հակադարձ կապույրներն անսարքությունների հայտնաբերելու նպատակով, անհրաժեշտության դեպքում փոխարինեք դրանք: Ստուգեք համակարգի հակադարձ կապույրների ճիշտ տեղակայումը:
Լարումը նորմից ցածր է (40, 75) Վթարային ազդանշան	Պոմպի սնուցման աղբյուրի լարումը նորմից ցածր է:	Այո	Ապահովեք էլեկտրասնուցման պարամետրերի համապատասխանությունը սահմանված ընդգրկույթին:
Պոմպն արգելափակված է (51) Վթարային ազդանշան	Պոմպն արգելափակվել է:	Այո	Զանդեք պոմպը, հեռացրեք արտոտումները, որոնք խանգարում են պոմպի գործող անիվի պտտմանը: Ստուգեք ջրի որակը՝ կրային նստվածքների գոյացման ռիսկը բացառելու համար:
Էլեկտրաշարժիչի գերտաքացում (64) Վթարային ազդանշան	Ստատորի փաթեյթների ջերմաստիճանը նորմից բարձր է:	Առկա չէ	Դիմեք Grundfos-ի սպասարկման ծառայություն կամ փոխարինեք պոմպը:
Ներքին անսարքություն (72 և 155) Վթարային ազդանշան	Պոմպի էլեկտրական մասի ներքին անսարքություն: 72 վթարային ազդանշանը կարող է միանալ սնուցող հոսանքի տատանումներից:	Այո	Համակարգում կարող է լինել հարկադրական հոսանք պոմպի միջով: Դիմեք Grundfos-ի սպասարկման ծառայություն կամ փոխարինեք պոմպը:
Լարումը նորմից բարձր է (74) Վթարային ազդանշան	Պոմպի սնուցման աղբյուրի լարումը նորմից բարձր է:	Այո	Ապահովեք էլեկտրանուցման պարամետրերի համապատասխանությունը սահմանված ընդգրկույթին:
Կապի խափանում, զույգ պոմպ (77) Նախագգուշացում	Պոմպի գլխամասերի միջև կապն ընդհատվել է կամ անջատվել է:	-	Համոզվեք, որ պոմպի երկրորդ գլխամասի սնուցումը միացած է, կամ որ այն միացած է սնուցման աղբյուրին:
Ներքին անսարքություն (84 և 85) Նախագգուշացում	Պոմպի էլեկտրական մասի անսարքություն:	-	Դիմեք Grundfos-ի սպասարկման ծառայություն կամ փոխարինեք պոմպը:

16.6. Չույգ պոմպերի «Նախազգուշացում 77»

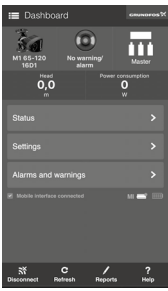
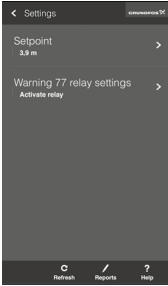
Չույգ պոմպի վրա Grundfos Eye-ի վիճակի դեղին ցուցիչը հաճախ նշանակում է գլխամասերի միջև կապի խափանում՝ Նախազգուշացում 77:

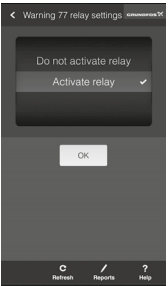
Մեծամասնությունում դա կա՛մ Ե՛տևում և կապված է արտաքին խանգարումների կամ գլխամասերից մեկի սնուցումը կորելու պատճառով:

Չզուշացումը տրվում է անմիջապես, և մեկ ժամ հետո վթարային ազդանշանի ռելեի ելքը միանում է: Երբ կապը վերականգնվում է, Նախազգուշացումը ավտոմատ կերպով քնջվում է:

16.6.1. Վթարային ազդասարքի ռելեային ելքի ակտիվացում

Հնարավոր է ընտրել, թե արդյոք վթարային ազդանշանի ռելեի ելքը կակտիվանա, երբ 77 Նախազգուշացումը տեղի ունենա: Այդ կարգաբերումը միանում է Grundfos GO Remote հավելվածում:

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
1	Անցնել «Կարգավորումներ» ցանկ, ընտրելով համապատասխան կետը:	
2	Ընտրել «Նախազգուշացում 77, ռելեի սարքաբերում»:	

Փուլ	Գործողություն	Պատկեր
3	Վթարային ազդասարքի ռելեային ելքը միացած է լռելյալ: Անջատելու համար անհրաժեշտ է ընտրել «Չակտիվացնել ռելեն»: Սեղմել «OK»	

17. Լրակազմող արտադրատեսակներ *

17.1. Մեկուսապատվածքի լրակազմեր եղյամի հնարավոր առաջացման համակարգերի համար

Մեկուսապատվածքի լրակազմերը Նախատեսված են թուլից կամ չժանգոտվող պողպատից MAGNA1 միակի պոմպերի համար, որոնք օգտագործվում են եղյամի հնարավոր առաջացման պայմաններում:

Լրակազմը բաղկացած է երկու պատյանից՝ պատրաստված պլիուրթեթանից (PUR) և ամրացման համար Նախատեսված մետաղական անոթներից:

Տեխնիկական բնութագրեր

- Ծավալային տեսակարար դիմադրողականությունը 10¹⁵ Օմ·սմ·ից ավել կամ հավասար է;
- ջերմահաղորդունակությունը 10 °C դեպքում- 0,036 Վտ/մԿ, իսկ 40 °C- ի դեպքում՝ 0,039 Վտ/մԿ;
- խտությունը 33 ± 5 կգ/մ³;
- աշխատանքային ջերմաստիճանի միջակայքը -40-ից +90 °C:

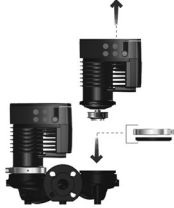
Ջերմամեկուսիչ պատյանների ավելացնում են պոմպի գաբարիտները: Եղյամի հնարավոր առաջացման համակարգերի համար Նախատեսված ջերմամեկուսիչ պատյանների գաբարիտները տարբերվում են ջեռուցման համակարգերի պատյանների գաբարիտներից:

Ջրահանգ

17.2. Փակ կցաշուրթեր

Փակ կցաշուրթն օգտագործվում է անցքը փակելու համար, երբ զույգ պոմպի գլխամասերից մեկը հանվում է տեխնիկական սպասարկման համար, որպեսզի ապահովվի մյուս գլխամասի անընդմեջ աշխատանքը:

Լրակազմը ներառում է փակ կցաշուրթ և ամրակման մանրամասերի լրակազմ:



TM05 8518 0817

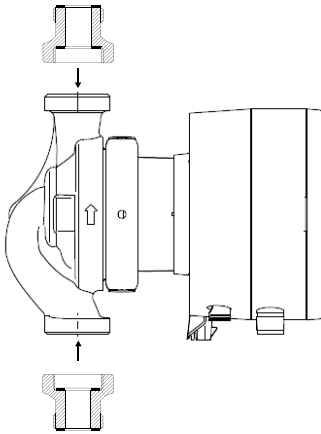
Նկար 37 Փակ կցաշուրթի տեղադրում

17.3. Խողովակային միացումներ

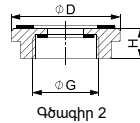
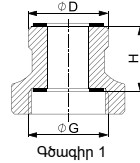
Այս պարագան թույլ է տալիս պոմպին միացնել խողովակաշարին որպես հարմարակցիչ, որի երկարությունը կախված է տեսակից:

Խողովակային միացումի լրակազմը ներառում է հավաքակցման համար անհրաժեշտ ամեն ինչ:

Պարուրակավոր հարմարակցիչներ



TM075314

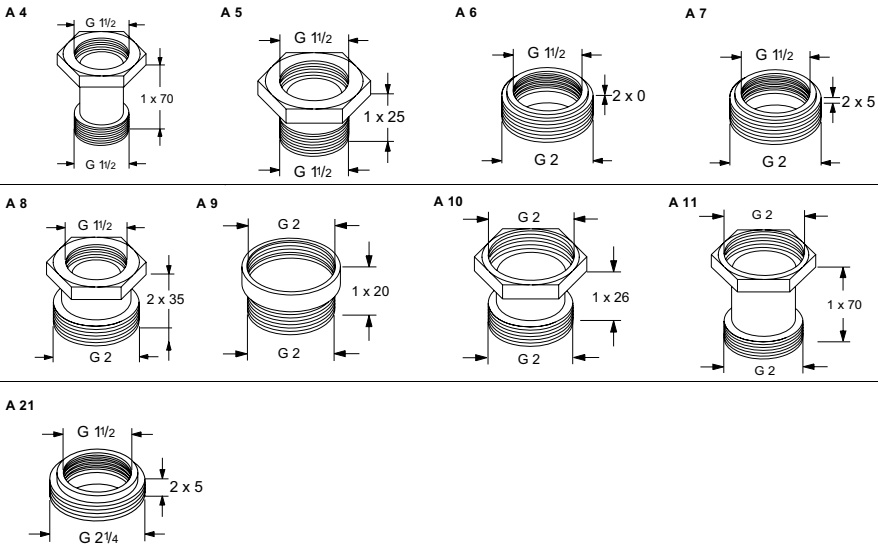


TM05 8617 2513 - TM05 8618 2513

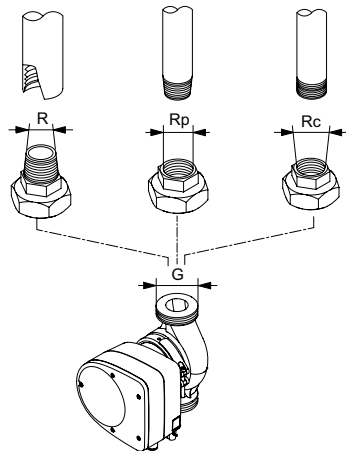
Նկար 38 Պարուրակավոր հարմարակցիչներ ի օրինակ

Պոմպի միացում G	Միացում ազուցիկ անօդակով D	Հարմարակցիչի երկարությունը H [մմ]	Հարմարակցիչի տեսակը	Գծագիր	Նյութ
G 1 ½	G 1 ½	1 x 70	A 4	1	Թուջ (GG)
	G 1 ½	1 x 25	A 5	1	Թուջ (GG)
	G 2	2 x 0	A 6	2	Արուլը (Ms)
	G 2	2 x 5	A 7	2	Բրոնզ (Rg)
	G 2	2 x 35	A 8	1	Թուջ (GG)
	G 2 ¼	2 x 5	A 21	2	Թուջ (GG)
G 2	G 2	1 x 20	A 9	1	Բրոնզ (Rg)
	G 2	1 x 26	A 10	1	Թուջ (GG)
	G 2	1 x 70	A 11	1	Թուջ (GG)

Պարուրակի տեսակը



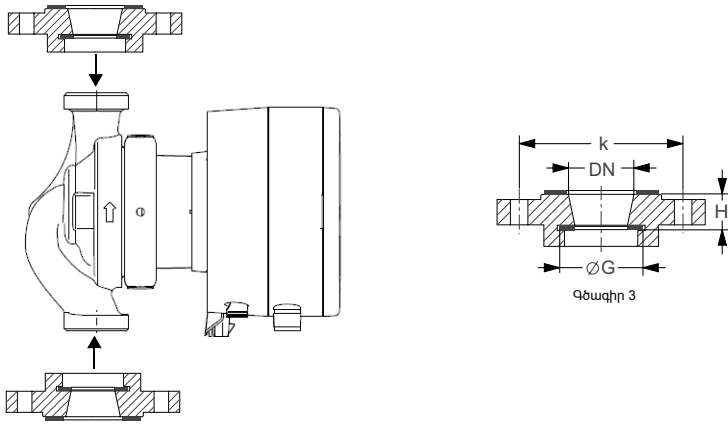
G պարուրակը գլանաձև է, համապատասխանում է EN-ISO 228-1 ստանդարտին: G պարուրակը կոնաձև է, համապատասխանում է ISO 7-1 ստանդարտին: Օրինակ՝ եթե պարուրակի չափը 1 1/2 է, պարուրակը նշվում է որպես G 1 1/2 կամ R 1 1/2: Արտաքին G (գլանաձև) պարուրակը հնարավոր է պտտելով ամրացնել միայն ներքին G պարուրակի մեջ: Արտաքին R (կոնաձև) պարուրակը հնարավոր է պտտելով ամրացնել ներքին G կամ R պարուրակի մեջ: Տես նկար 39:



Նկար 39 Պարուրակ G և պարուրակ R

TM060438 0214

Կցաշուրթային պարուրակավոր հարմարակցիչներ

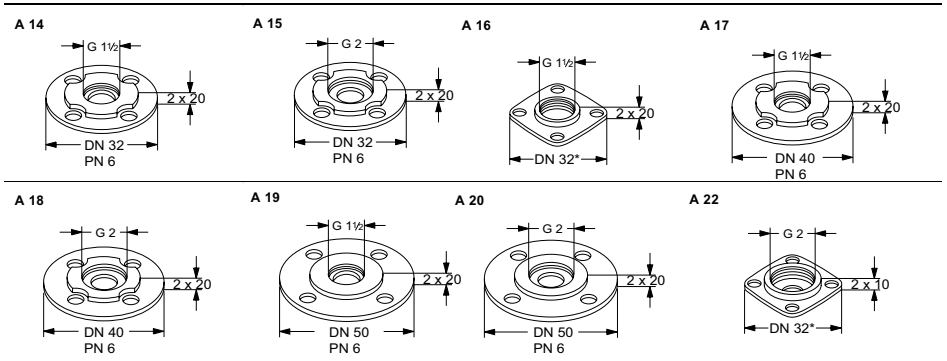


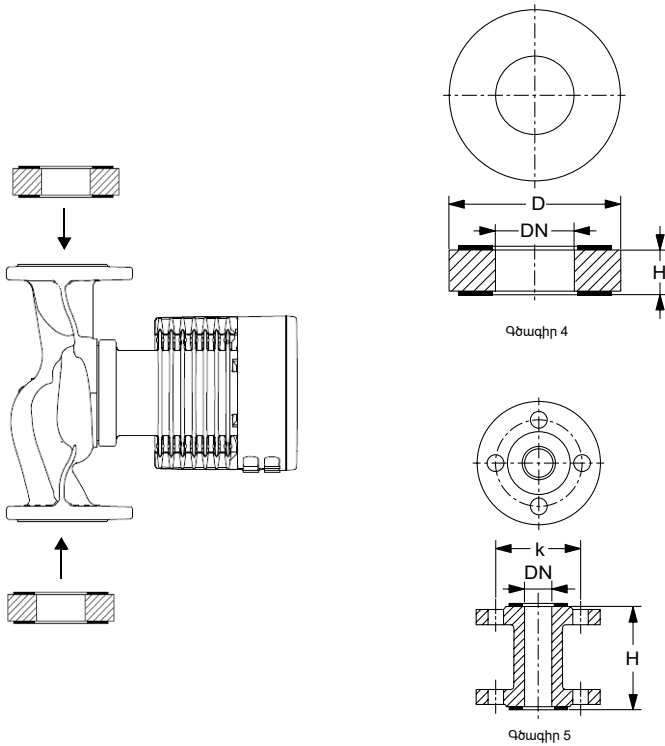
TM06 0450 0214

Նկար 40 Կցաշուրթային պարուրակավոր հարմարակցիչների օրինակ

Միացում պոմպի G	Կցաշուրթային միացում	Հարմարակցիչի երկարությունը H [սմ]	k [սմ]	Հարմարակցիչի սեսակը	Գծագիր	Նյութ
G 1 ½	DN 32*	2 x 0	90	A 16	3	Թուլջ (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 14	3	Թուլջ (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 17	3	Թուլջ (GG)
	DN 50	1 x 20	110	A 19	3	Պողպատ (St)
G 2	DN 32*	1 x 10	90	A 22	3	Թուլջ (GG)
	DN 32	2 x 20	90	A 15	3	Թուլջ (GG)
	DN 40	2 x 20	100	A 18	3	Թուլջ (GG)
	DN 50	2 x 20	110	A 20	3	Թուլջ (GG)

* Զտակուսի կցաշուրթ Grundfos

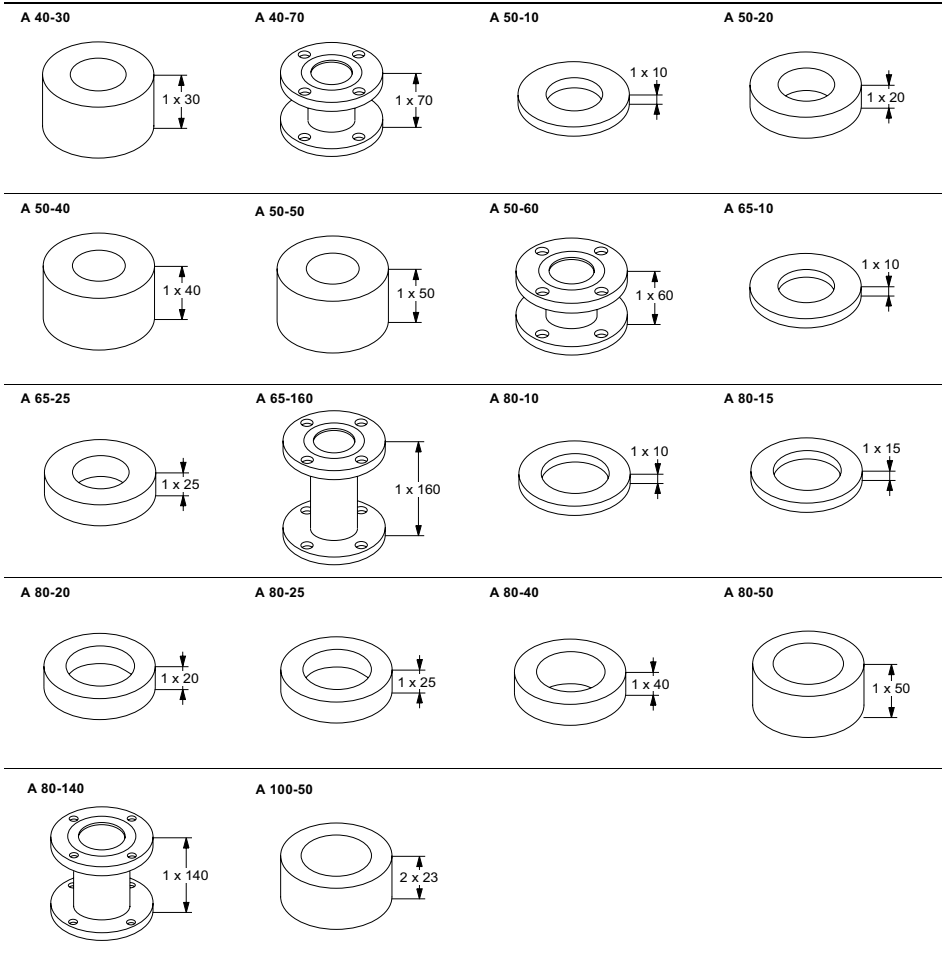




Սկար 41 Կցաշուրթային հարմարակցիչների օրինակ

TM06 0449 0214 - TM06 0451 0214

Պոմպի միացում	Հարմարակցիչի երկարությունը H [մմ]	k [մմ] PN 6	k [մմ] PN 10	D [մմ] PN 6	D [մմ] PN 10	Հարմարակցիչի տեսակը	Գծագիր	Նյութ	
DN 40	1 x 70	100	110			A 40-70	5	Պողպատ (St)	
	1 x 30			82	88	A 40-30	4	Պողպատ (St)	
	1 x 10			90	102	A 50-10	4	Պողպատ (St)	
DN 50	1 x 20			90	102	A 50-20	4	Պողպատ (St)	
	1 x 40			90	102	A 50-40	4	Պողպատ (St)	
	1 x 50			90	102	A 50-50	4	Պողպատ (St)	
DN 65	1 x 60	110	125			A 50-60	5	Պողպատ (St)	
	1 x 10			110	122	A 65-10	4	Պողպատ (St)	
	1 x 25			110	122	A 65-25	4	Պողպատ (St)	
DN 80	1 x 160	130	145			A 65-160	5	Պողպատ (St)	
	1 x 10			127	138	A 80-10	4	Պողպատ (St)	
	1 x 15			127	138	A 80-15	4	Պողպատ (St)	
DN 100	1 x 20			127	138	A 80-20	4	Պողպատ (St)	
	1 x 25			127	138	A 80-25	4	Պողպատ (St)	
	1 x 40			127	138	A 80-40	4	Պողպատ (St)	
DN 100	1 x 50			127	138	A 80-50	4	Պողպատ (St)	
	1 x 140	150	165			A 80-140	5	Պողպատ (St)	
DN 100	2 x 23					106	A 100-50	4	Պողպատ (St)



17.4. Լրացուցիչ շտեկերներ



TM05 3073 0612

Նկար 42 Շտեկերներ

Դիրք Անվանում

1	Ստանդարտ շտեկեր
2	Անկյունային շտեկեր
3	Անկյունային շտեկեր 4 մ երկարությամբ մալուխի հետ

17.5. Grundfos GO

Պոմպի և Grundfos GO-ի միջև ռադիոկապուղու միջոցով իրականացվող կապը գաղտնագրված է՝ չարտոնագրված մուտքից պաշտպանության նպատակով:

Գրահանգ

Պոմպին Grundfos GO Remote հավելվածին միացնելու համար անհրաժեշտ է կապի լրացուցիչ մոդուլ:

MI 301

MI 301 մոդուլն ունի ներկառուցված ինֆրակարմիր և ռադիոկապ: MI 301 մոդուլը նախատեսված է Bluetooth-և աջակցող iOS կամ Android հիմքերի վրա գործող սարքերի հետ համատեղ օգտագործման համար: MI 301 մոդուլը հագեցած է ներկառուցված լիթիում-իոնային մարտկոցով և ունի առանձին լիցքավորիչ:



Նկար 43 Модуль MI 301

Մատակարարվող լրակազմը՝

- Grundfos MI 301
- Համառոտ ձեռնարկը (Quick Guide)
- Լիցքավորման սարք

Պոմպի հետ կապի ապահովման համար անհրաժեշտ հավելվածը հասանելի է Apple App Store-ում և Google Play-ում:

Ավելի մանրամասն տեղեկատվություն ստանալու համար տես Grundfos MI համապատասխան մոդուլի վերաբերյալ փաստաթղթերը:

* Նշված արտադրատեսակները ներառված չեն սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (աքսեսուարներ) և պատվիրվում են առանձին: Հիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում: Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման համալրիվ (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում: Հիմնական սարքավորման համար նախատեսված օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում դրա աշխատունակության վրա:

18. Արտադրատեսակի օգտահանում

Արտադրատեսակի սահմանային վիճակի հիմնական չափանիշն է՝

1. մեկ կամ մի քանի բաղադրիչ մասերի շարքից դուրս գալը, որոնց վերանորոգումը կամ փոխարինումը նախատեսված չեն;
2. վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ծախսերի ավելացում, որը հանգեցնում է շահագործման տևեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և մասերը պետք է հավաքվեն և օգտահանվեն բնապահպանության ոլորտի տեղական օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ

Արտադրող՝

Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
Դանիա*

* ճշգրիտ արտադրող երկիրը նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ՝
«ԳՐՈՒՆԴՖՈՍ ՂԱՉԱԽՍՏԱՆ» ՍՊԸ
Ղազախստան, 050020, ք. Ալմաթի,
Կոկ-Տորե 2 միկրոշրջան, փող. Կիզ-ժիբեկ 7:
Հեռ.՝ +7 727 313 26 85

Էլ. փոստ՝ kazakhstan@grundfos.com

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները սահմանվում են պայմանագրերի պայմաններով:

Սարքավորման գործողության ժամկետը կազմում է 10 տարի:

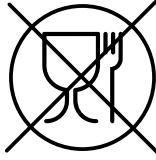
Նշանակված ծառայության ժամկետը լրանալուց հետո սարքավորման շահագործումը կարող է շարունակվել տվյալ ցուցանիշը երկարաձգելու հնարավորության մասին որոշումը կայացնելուց հետո: Սարքավորման շահագործումը սույն փաստաթղթի պահանջներից տարբերվող նշանակությամբ չի թույլատրվում:

Սարքավորման ծառայության ժամկետի երկարաձգման աշխատանքները պետք է իրականացվեն օրենսդրության պահանջներին համապատասխան, չնվազեցնելով մարդկանց կյանքի և առողջության համար անվտանգության և շրջակա միջավայրի պահպանության պահանջները:

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

20. Փաթեթվածքի օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

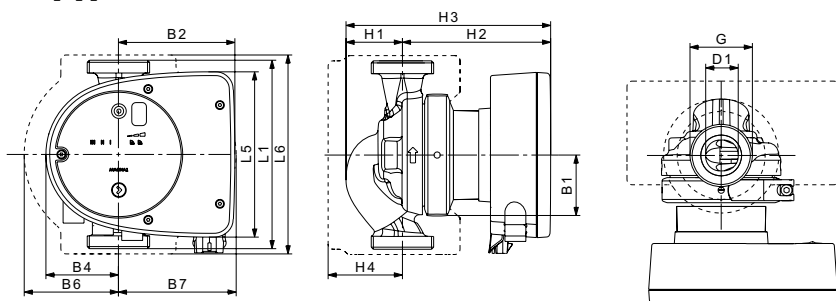
Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող ցանկացած տեսակի փաթեթի մակնշման վերաբերյալ տեղեկատվություն



Փաթեթվածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթանյութ	Փաթեթի/փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառային նշանակումը	
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկղեր, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, ցանցեր, ֆիքսատորներ, ցիչ նյութ	PAP	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցանակեղև)	Արկղեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթելքային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտածողիկներ, ֆիքսատորներ	FOR	
Պլաստիկ	(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	LDPE
	(բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ(թաղանթե նյութերից), այլ թվում՝ օդաբշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցնող նյութ	HDPE
	(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	PS
Կոմբինացված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/ պլաստիկ)	«Սքին» տեսակի փաթեթավորում	C/PAP	
<p>Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից մակնշվելու դեպքում):</p> <p>Անհրաժեշտության դեպքում, ռեսուրսների խնայողության և բնապահպանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նույն փաթեթվածքը և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները:</p> <p>Արտադրողի որոշմամբ՝ փաթեթվածքը, փաթեթավորման լրացուցիչ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ճշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է 19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետ սույն Անձնագրի, Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկի «Արտադրող: Ծառայության ժամկետ» բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրող երկիրը:</p>			

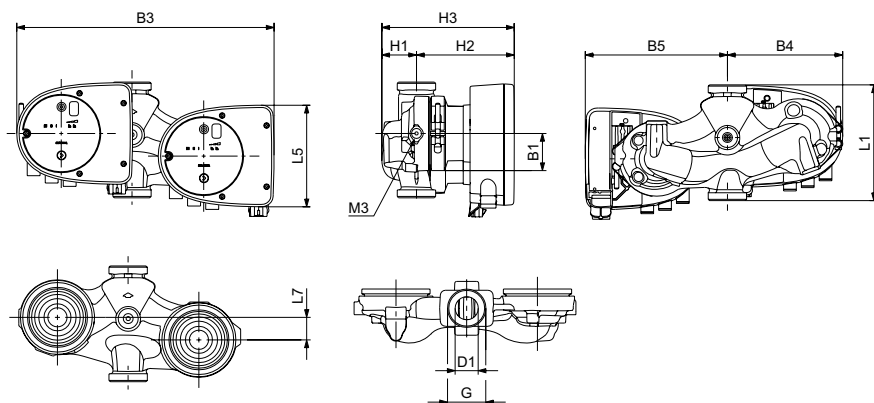
Հավելված 1



TM05 9948 3717

Նկար 44 Միակի պոմպերի գաբարիտային չափսերը, կատարում պարուրակավոր միացումով

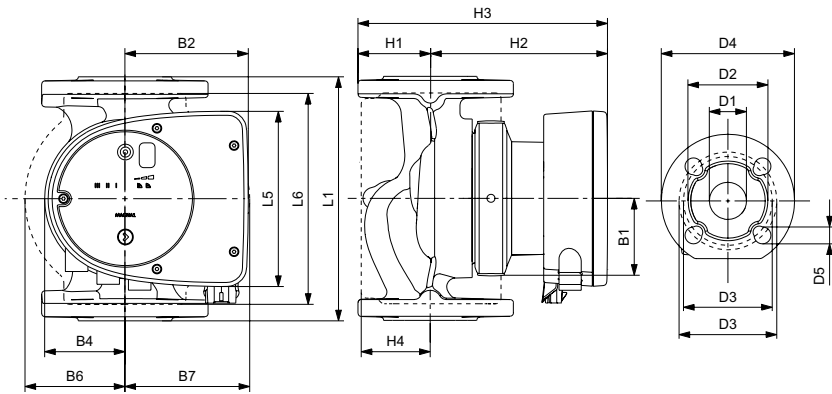
Պոմպի տեսակը	Գաբարիտային չափսերը [մմ]												[դյույմ]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 ½
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



TM07 0068 4117

Նկար 45 Չույգ պոմպերի գաբարիտային չափսերը, կատարում պարուրակավոր միացումով

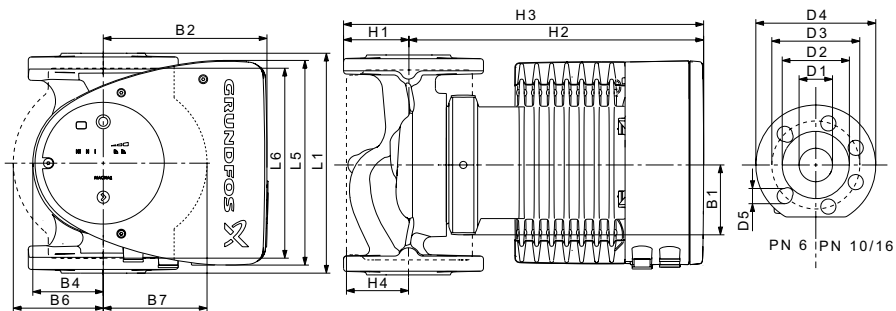
Պոմպի տեսակը	Գաբարիտային չափսերը [մմ]												[դյույմ]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	Rp ¼	



TM07 0067 4117

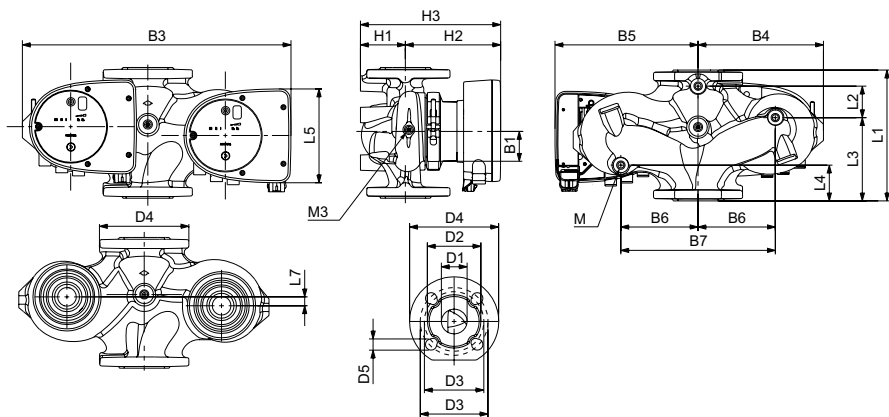
Նկար 46 Միաակի պոմպերի գաբարիտային չափսերը, կատարում կցաշուրթային միացքով և սնուցման շտեկերային միացումով:

Պոմպի տեսակը	Գաբարիտային չափսերը [մմ]																
	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



Նկար 47 Միախնակ պոմպերի գաբարիտային չափերը, կատարում կցաշուրթային միացքով և սևուցման սեղմակային միացումով:

Պոմպի տեսակը	Գաբարիտային չափերը [մմ]																
	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



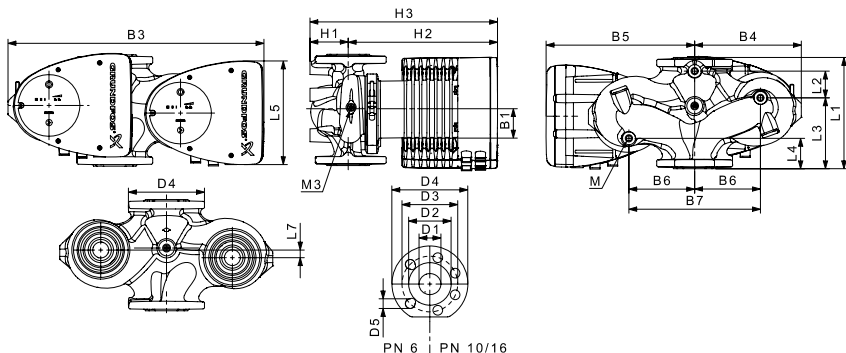
Նկար 48 Չույգ պոմպերի զաբարիտային չափսերը, կատարում կցաշուրթային միացքով և սևուցման շտեկերային միացումով:

TI007 0669 4-117

Պոմպի տեսակը	Չաբարիտային չափսերը [մմ]																				
	L1	I2	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

Հրահանգ

M3. Օդահեռատարի անցք Rp 1/4 պարուրակով, նախատեսված է բոլոր զույգ պոմպերի հենամարմիններում:



TM05 5275 3512

Նկար 49 Չույգ պոմպերի գաբարիտային չափսերը, կատարում կցաշուրթային միացքով և սևուցման սեղմակային միացումով:

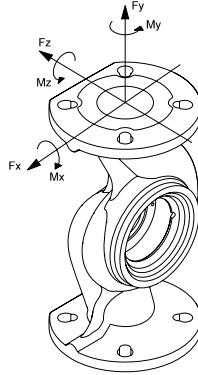
Պոմպի տեսակը	Գաբարիտային չափսերը [մմ]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	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
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

Յրահանգ

M3. Օդահեռատարի անցք Rp 1/4 պարուրակով, նախատեսված է բոլոր զույգ պոմպերի հեմամարմիններում:

Հավելված 2

Պոմպի կցաշուրթերի վրա խողովակաշարից գործող ստատիկ ուժերի և մոմենտների առավելագույն թույլատրելի արժեքները:



TI005 5639 4012

Նկար 50 Կցաշուրթային ուժերը և մոմենտները, որոնք գործում են խողովակաշարից դեպի

Տրամագիծ DN	Ծիզ [Ն]					Մոմենտ [Ն*մ]		
	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

* Արժեքները կիրառվում են նաև պտուտակավոր միացմամբ պոմպերում:

Նշված արժեքները ճիշտ են թուջից կատարումների համար: Ծժանգոտվող մետաղից կատարման համար կարելի է բազմապատկել երկուսի:

Հեղյուսների ձգման մոմենտները

Կցաշուրթային միացումով կատարումների համար հեղյուսների ձգման մոմենտ՝

Հեղյուսի տեսակը	Ձգման մոմենտ
Մ12	27 Ն·մ
Մ16	66 Ն·մ



RU

Насосы Magna1, Magna1 D сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ЕАЭС КЗ 7500361.01.01.07874 срок действия с 20.05.2024 по 19.05.2029г.

Выдан органом по сертификации продукции «Казэкспоаудит»

ТОО «Казэкспоаудит», аттестат: КЗ.О.02.0361 от 09/07/2019г.

Адрес: Республика Казахстан, Алмалинский район, город Алматы, улица Байтұрсынұлы, 58/нежилое помещение 18, индекс: 050012, фактический адрес:

Республика Казахстан, Алмалинский район, город Алматы, улица Жамбыла, 106Б, квартира 1, индекс: 050012, электронная почта: info@kazexproaudit.kz

Насосы Magna1, Magna1 D декларированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного Союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016).

Декларация о соответствии:

№ ЕАЭС КЗ 7500651.13.12.25734 срок действия с 31.01.2025 до 30.01.2030г.

Заявитель: Товарищество с ограниченной ответственностью "Грундфос Казахстан", юридический адрес: Республика Казахстан, Медеуский район, город Алматы, Микрорайон КОК-ТОБЕ, улица Кыз Жибек, 7, индекс: 050010,

телефон: +7(727) 313 26 85, адрес электронной почты: kazakhstan@grundfos.com

KZ

Magna1, Magna1 D сорғылары Кедендік одақтың «Төменвольтты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестікке сертифициталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ЕАЭО КЗ 7500361.01.01.07874 әрекет ету мерзімі 20.05.2024ж. бастап 19.05.2029ж. дейін

«Қазэкспоаудит» өнімді сертифициттау жөніндегі органы арқылы берілді «Қазэкспоаудит» ЖШС, аттестат: КЗ.О.02.0361 от 09/07/2019ж.

Мекенжай: Қазақстан Республикасы, Алмалы ауданы, Алматы қаласы, Байтұрсынұлы көшесі, 58/тұрғын емес үй-жай, индекс: 050012,

нақты мекенжайы: Қазақстан Республикасы, Алмалы ауданы, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 106Б, 1-пәтер, индекс: 050012,

электрондық пошта: info@kazexproaudit.kz

Magna1, Magna1 D сорғылары Кедендік одақтың «Электротехника және радиоэлектроника бұйымдарында қауіпті заттарды шектеу туралы» (ЕАЭО ТР 037/2016) техникалық регламентінің талаптарына сәйкестікке мағлұмдалған.

Сәйкестік туралы мағлұмдама:

№ ЕАЭО КЗ 7500651.13.12.25734 әрекет ету мерзімі 31.01.2025ж. бастап 30.01.2030ж. дейін

Мәлімдеуші: "Грундфос Қазақстан" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, заңды мекенжайы: Қазақстан Республикасы, Медеу ауданы, Алматы қаласы, КӨК-ТӨБЕ шағын ауданы, Қыз Жібек көшесі, 7, индекс: 050010,

телефон: +7(727) 313 26 85,

электрондық пошта мекенжайы: kazakhstan@grundfos.com

По всем вопросам обращайтесь:

Республика Казахстан

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан,
050020, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе 2,
ул. Кыз-Жибек, 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

**Барлық сұрақтар бойынша
хабарласыңыздар:**

Қазақстан Республикасы

«Грундфос Қазақстан» ЖШС
Қазақстан,
050020, Алматы қ.,
Көк-Төбе-2 шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Бардык суроолор боюнча байланышыңыз:

Казакстан Республикасы

«Грундфос Казахстан» ЖЧШ
Казакстан,
050020, Алмата ш.,
Кок-Тобе 2 кичи району,
Кыз-Жибек көч., 7.
Тел.: +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

Բոլոր հարցերի համար դիմեք:

Ղազախստանի Հանրապետություն

"Գրունդֆոս Ղազախստան"LLP
Ղազախստան,
050020, Ալմաթի Զաղաք,
մկր-ն Կոկ-Տոբե 2,
Զիզ-Ճիբեկ փող., 7
Հեռ. ' +7 (727) 227-98-55/56
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

98681998	10.2025
ECM: 1431576	

www.grundfos.com

