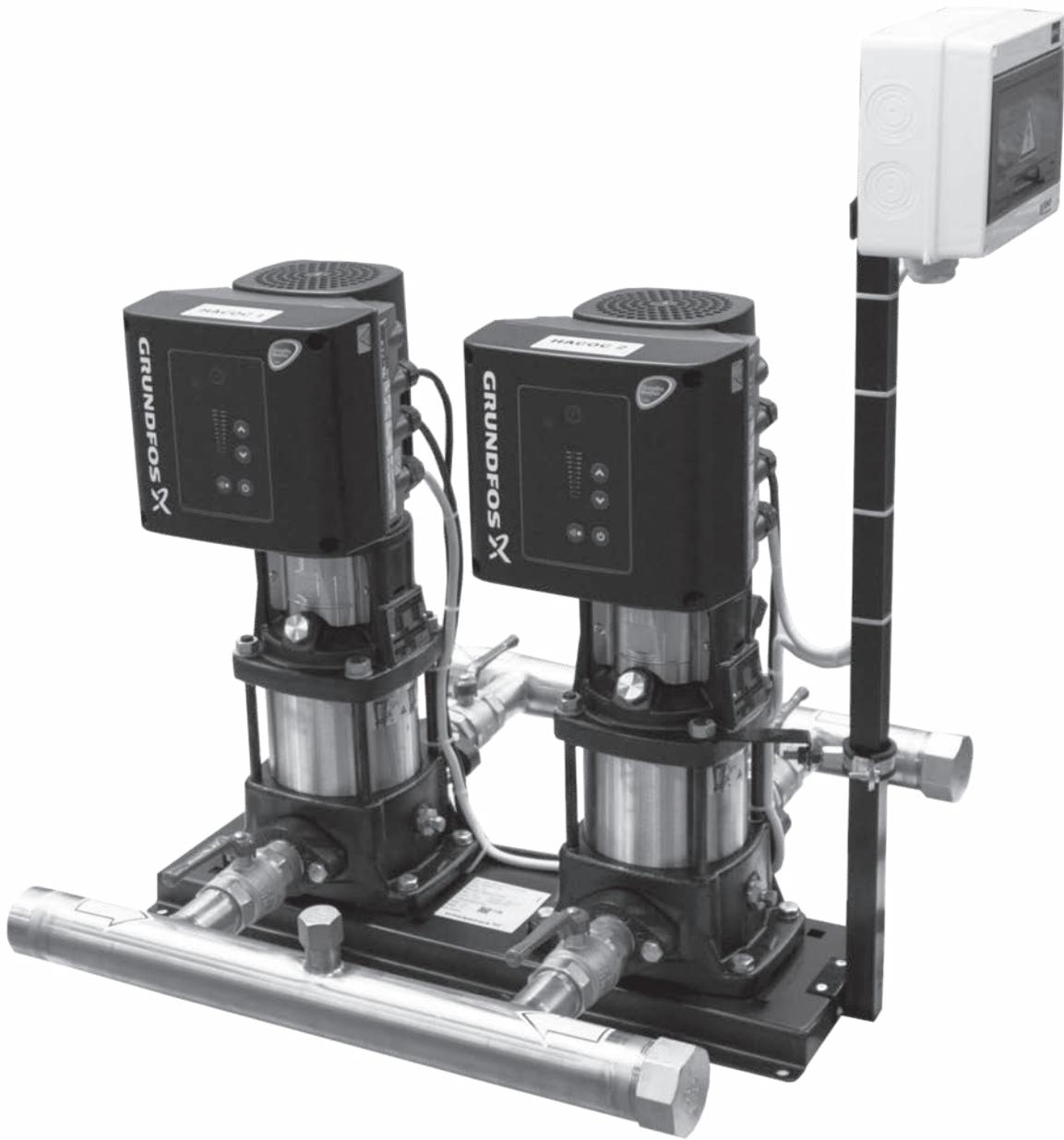


Hydro Multi-ER

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Hydro Multi-ER

Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	4
Қазақша (KZ)	
Тәлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулы	29
Кыргызча (KG)	
Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмо	54
Ориентиры (AM)	
Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ	79
Информация о подтверждении соответствия	133

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортирование и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	5
4. Общие сведения об изделии	5
5. Упаковка и перемещение	7
5.1 Упаковка	7
5.2 Перемещение	7
6. Область применения	7
7. Принцип действия	7
8. Монтаж механической части	7
8.1 Место установки	7
8.2 Монтаж установки	7
9. Подключение электрооборудования	8
9.1 Защита от удара током при прикосновении	8
9.2 Электропитание	8
9.3 Дополнительная защита	9
10. Ввод в эксплуатацию	9
10.1 Hydro Multi-ER в системе с подпором	9
10.2 Hydro Multi-ER в системе без подпора	9
11. Эксплуатация	10
11.1 Функции	10
11.2 Режимы работы	10
11.3 Устройства управления	11
11.4 Защитные функции	14
12. Техническое обслуживание	17
12.1 Насосы	17
12.2 Электродвигатели	17
12.3 Распределительный шкаф	17
13. Вывод из эксплуатации	17
14. Защита от низких температур	17
15. Технические данные	18
15.1 Технические данные Hydro Multi-ER с однофазными насосами	19
15.2 Технические данные Hydro Multi-ER с трёхфазными насосами	19
15.3 Входы/выходы	19
15.4 Прочие технические данные	20
15.5 Уровень звукового давления	21
16. Обнаружение и устранение неисправностей	23
17. Комплектующие изделия	24
18. Утилизация изделия	27
19. Изготовитель. Срок службы	27
20. Информация по утилизации упаковки	28
Приложение 1.	104
Приложение 2.	105
Приложение 3.	112
Приложение 4.	119
Приложение 5.	126

**Предупреждение**

Прежде чем приступить к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Указания по технике безопасности**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.

1.1 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

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 как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность 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» по ГОСТ 15150.

Температура хранения и транспортировки:
мин. -30° С; макс. +60° С.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц. 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 мягким телесным повреждениям.

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 насосные установки Hydro Multi-ER мощностью до 7,5 кВт.

Установки Hydro Multi-ER доступны в исполнении с насосами CRE.

Конструкция

Установка Hydro Multi-ER представляет собой вертикальные многоступенчатые насосы CRE (от 2 до 3 штук), смонтированные на единой раме. Насосы оснащены распределительным шкафом с автоматическими выключателями и однофазными или трёхфазными электродвигателями MGE с регулируемой частотой вращения. Для обеспечения работы установки на раме также установлены:

- датчик давления (в базовом варианте) для настройки режима работы;
- манометр;
- напорный трубопровод;
- всасывающий трубопровод;
- 2 запорных крана на каждый насос;
- обратный клапан на каждый насос;

Принципиальная гидравлическая схема установки представлена на рис. 1.

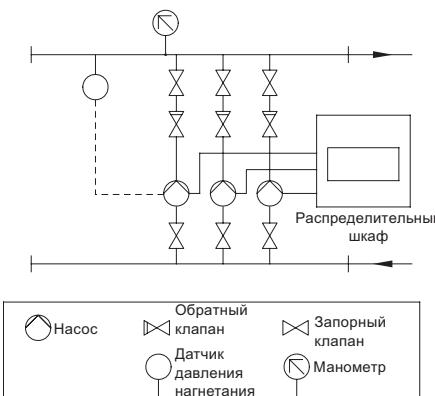


Рис. 1 Компоненты Hydro Multi-ER

Распределительный шкаф включает в себя главный выключатель и автоматы защиты.

Фирменная табличка

Фирменная табличка установки повышения давления прикреплена на раме-основании или одном из коллекторов.

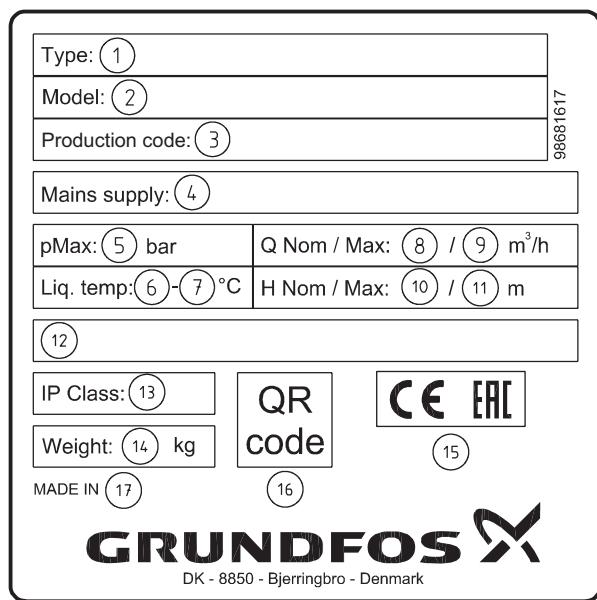


Рис. 2 Фирменная табличка

Типовое обозначение

Код	Пример	Hydro Multi	-ER	2	CRE 15-3	U2	A-	A-	P-	A-
	Типовой ряд									
	Группа									
ER	Тип системы все насосы со встроенным частотным преобразователем									
	Количество основных насосов									
	Тип насосов									
	Напряжение, частота питающей сети									
U1	3 x 380-415, нулевой провод, защитное заземление, 50/60 Гц									
U2	3 x 380-415, защитное заземление, 50/60 Гц									
	Конструкция									
A	система со шкафом защиты насосов, смонтирован вместе с системой									
	Способ пуска									
A	с помощью встроенных преобразователей частоты									
	Комбинация материалов									
P	коллекторы из нержавеющей стали, основание из оцинкованной стали и шаровые краны из никелированной латуни									
	Опции									
BE	без защиты по «сухому» ходу и без резервного датчика на напорном коллекторе									

5. Упаковка и перемещение

5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. 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 транспортировке, 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.

5.2 Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.
Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

Внимание

6. Область применения

Установки Hydro Multi-ER предназначены для повышения давления чистой, химически неагрессивной воды и взрывопожаробезопасной жидкости, без абразивных (твёрдых) или длинноволокнистых включений.

Области применения:

- многоэтажные дома и сооружения;
- гостиницы;
- школы;
- сельскохозяйственные объекты и т.п.

7. Принцип действия

Установка работает автоматически в соответствии с требованиями системы, т.е. в соответствии с показаниями датчика давления главного насоса.

Hydro Multi-ER поддерживает постоянное давление посредством регулирования частоты вращения подключённых насосов.

Система меняет рабочую характеристику за счёт включения/выключения определённого количества насосов, каскадно управляя насосами во время работы.

При возникновении водопотребления начинается падение давления в системе. Когда давление упадёт до значения пуска, запустится главный насос. Если потребление воды растёт, то производительность главного насоса будет увеличиваться за счёт регулирования частоты вращения. Если же производительности одного запущенного насоса окажется недостаточно, будут включаться всё больше насосов, и их производительность будет увеличиваться. Если водопотребление снизится, то производительность насосов будет снижаться вплоть до их остановки. Последним останавливается главный насос.

8. Монтаж механической части



Предупреждение
Система, в которую монтируется установка Hydro Multi-ER, должна быть рассчитана на максимальное давление насоса.

8.1 Место установки

Для обеспечения охлаждения электродвигателя и электроники необходимо выполнять следующие указания:

- Располагать Hydro Multi-ER таким образом, чтобы обеспечить охлаждение.
- Охлаждающие ребра и вентилятор электродвигателя должны содержаться в чистоте.

Установка Hydro Multi-ER не предназначена для монтажа вне помещения.

Hydro Multi-ER должна быть установлена на расстоянии не менее одного метра от стен.

Распределительный шкаф насосами должен располагаться в месте установки самих насосов, для обеспечения требований по п. 5.11.9 ГОСТ 31839.

8.2 Монтаж установки

Стрелки на насосе показывают направление течения жидкости через насос.

Трубопроводы, подключаемые к установке, должны иметь соответствующий диаметр. Во избежание резонансных колебаний во всасывающем и напорном трубопроводе должны быть установлены вибровставки (виброкомпенсаторы). См. рис. 3.

Трубы подсоединяются к коллекторам установки.

Коллектор поставляется с заглушкой на одной стороне.

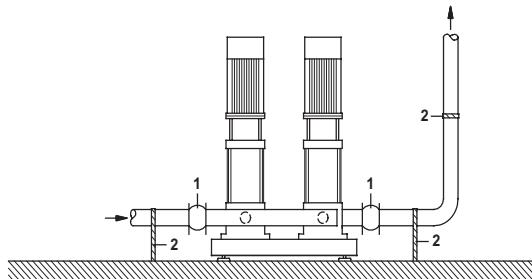
Если будет задействована данная сторона коллектора, удалите заглушку, нанесите герметик на другой конец и установите на него заглушку. Для коллекторов с фланцами должен использоваться глухой фланец с уплотнением.

Перед пуском следует подтянуть все резьбовые соединения установки.

Если установки повышения давления смонтированы в многоэтажных домах или первый потребитель в системе находится близко к установке повышения давления, рекомендуется устанавливать вибровставки во всасывающую и напорную трубы, чтобы вибрация не передавалась по трубопроводу. См. рис. 3.

Установка повышения давления должна стоять на ровном полу или основании. Если установка не снабжена вибрационными опорами, её необходимо прикрепить к полу или фундаменту анкерными болтами.

Во избежание смещения или скручивания трубопроводы должны быть жёстко закреплены на кронштейнах к конструктивным элементам здания около насосной установки.



TM0077481996

Рис. 3 Пример установки с вибровставками и кронштейнами для труб

Поз.	Наименование
1	Вибровставка
2	Кронштейн для трубы

Вибровставки и кронштейны для труб, показанные на рис. 3, не входят в стандартный комплект поставки Hydro Multi-ER.

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами, а также в соответствии с приложенными схемами электроподключения (см. Приложения 2-5).

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

Предупреждение

Перед проведением соединений в клеммной коробке или в распределительном шкафу необходимо заранее (минимум за 5 минут) отключить электропитание. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.



Установка Hydro Multi-ER должна быть заземлена и защищена от прикосновения к токоведущим частям в соответствии с местными нормами и правилами.

Если кабель электропитания повреждён, он должен быть заменён изготавителем, сервисным центром изготавителя или квалифицированным персоналом соответствующего уровня.

Потребитель или лицо/организация, выполняющие монтаж, несут ответственность за правильное подключение заземления и защиты в соответствии с местными нормативными документами. Все операции должны выполняться квалифицированным специалистом.

Hydro Multi-ER должна быть установлена стационарно и неподвижно. Кроме того, установка должна быть постоянно подключена к сети.

Подключение заземления должно выполняться в соответствии с ПУЭ.

Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя или установки, включающей электродвигатели со встроенными преобразователями частоты, нельзя проводить с помощью высоковольтного оборудования, так как при этом можно вывести из строя электронное оборудование.

Указание

Указание

Внимание

9.1 Защита от удара током при прикосновении



Предупреждение

Установка Hydro Multi-ER должна быть заземлена и защищена от прикосновения к токоведущим частям в соответствии с местными нормами и правилами.

Ток утечки свыше 3,5 мА:

Подключение заземления должно выполняться многожильным проводом в соответствии с требованиями электробезопасности. Провода защитного заземления всегда должны иметь цветовую маркировку жёлтого/зёлёного (PE) или жёлтого/зелёного/синего (PEN) цвета.

Защита от скачков напряжения в сети

Электродвигатель защищён от скачков напряжения в сети.

Защита электродвигателя

Электродвигатель не требует внешней защиты.

Электродвигатель оснащён тепловой защитой от медленно нарастающих перегрузок и блокировки.

9.2 Электропитание

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

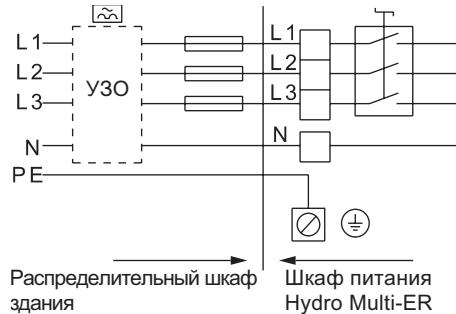
Указание

Если питание подается к Hydro Multi-ER через систему заземления IT, следует использовать электродвигатель, соответствующий системе заземления IT. Обратитесь в компанию Grundfos.

Концы проводов, выводимых в электронный блок двигателя, должны быть максимально короткими. Это не относится к проводу заземления, который должен быть достаточно длинным, чтобы отсоединяться в последнюю очередь при случайном выдергивании питающего кабеля.

Установки с однофазными электродвигателями

Информацию о максимальных параметрах предохранителей см. в разделе 15.1 Технические данные Hydro Multi-ER с однофазными насосами.



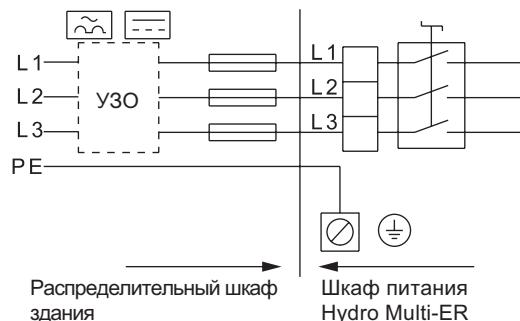
TM0245474211

Рис. 4 Пример подключения Hydro Multi-ER к сети с защитными предохранителями и дополнительной защитой (применимо только к системам с однофазными электродвигателями)

Системы с однофазными насосами могут питаться от однофазной сети и от трёхфазной с нейтралью. В последнем случае нагрузка на сеть по фазам распределяется равномерно.

Установки с трёхфазными электродвигателями

Информацию о максимальных параметрах предохранителей см. в разделе 15.2 Технические данные Hydro Multi-ER с трёхфазными насосами.



TM0245464211

Рис. 5 Пример подключения Hydro Multi-ER к сети с защитными предохранителями и дополнительной защитой (применимо только к системам с трёхфазными электродвигателями)

9.3 Дополнительная защита

9.3.1 Системы с однофазными электродвигателями

Если Hydro Multi-ER подключена к электросети, где в качестве дополнительной защиты применяется автоматический выключатель тока утечки на землю, такие выключатели должны иметь маркировку со следующими обозначениями:



УЗО

Указание
При выборе автомата защитного отключения необходимо учитывать общее значение тока утечки всех элементов электрооборудования в установке

Значение тока утечки Hydro Multi-ER смотрите в разделе 15.1 Технические данные Hydro Multi-ER с однофазными насосами.

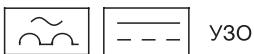
9.3.2 Системы с трёхфазными электродвигателями

Если Hydro Multi-ER подключена к электросети, где в качестве дополнительной защиты применяется автоматический выключатель тока утечки на землю, то такие выключатели:

- Не должны отключать устройство при кратковременном импульсном токе утечки.
- Должны отключать устройство при возникновении синусоидальных токов утечки и импульсных токов утечки с составляющей постоянного тока, т.е. пульсирующих и постоянных токов.

Для таких установок необходимо использовать автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю или устройство автоматического отключения типа В.

Такие выключатели должны иметь маркировку со следующими обозначениями:



УЗО

Значение тока утечки Hydro Multi-ER см. в разделе 15.2 Технические данные Hydro Multi-ER с трёхфазными насосами.

Защита от асимметрии фаз

Электродвигатели необходимо подключать к источнику питания в соответствии с ПУЭ.

Допускается эксплуатация двигателей при отклонении напряжения и частоты питающей сети от номинального значения напряжения: на $\pm 5\%$ или частоты сети на $\pm 2\%$; одновременных отклонениях напряжения и частоты, ограниченных зоной «А» по ГОСТ 28173 (ГОСТ Р МЭК 60034-1).

Также это гарантирует долгий срок службы компонентов.

Указание
В стандартной комплектации установлена перемычка между клеммами 2 и 6 (цифровой вход пуска/останова насоса).

10. Ввод в эксплуатацию

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

Внимание
Перед пуском насосы должны быть заполнены рабочей жидкостью.

Указание
В зимнее время года, перед вводом в эксплуатацию, снять заглушки на напорном и всасывающем коллекторе и произвести акклиматизацию установки в течение 5 часов.

Предупреждение
При перекачивании горячей жидкости следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими поверхностями.

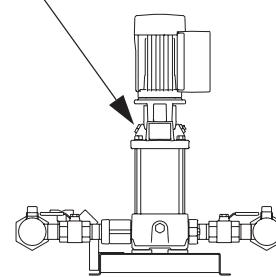


10.1 Hydro Multi-ER в системе с подпором

После выполнения установки механических и электрических компонентов, описанной в разделе 8. Монтаж механической части выполнить следующие действия:

1. Проверить соответствие комплектации Hydro Multi-ER объему заказа и отсутствие повреждений отдельных узлов и деталей.
2. Отключить с помощью сетевого выключателя подачу напряжения питания.
3. Выключить автоматические выключатели всех насосов и проверить свободное вращение валов насосов вручную.
4. Подсоединить водопровод и подключить сеть электропитания к системе.
5. Открыть все всасывающие и нагнетательные клапаны насосов.
6. Стравить из насосов воздух с помощью воздухоотводных винтов.

Воздухоотводные винты



TM05 2009 4211

Рис. 6 Расположение воздухоотводных винтов в системе с насосами CRE

7. Включить систему с помощью выключателя питания.
8. Запустить насос 1, нажав кнопку пуска/останова («start/stop») на панели управления насосом.
9. Стравить из 1-го насоса воздух с помощью воздухоотводных винтов.
10. Повторить шаги 8 и 9 для остальных насосов в системе.
11. Установить требуемое давление нагнетания при помощи стрелок, шкалы индикации и манометра на напорном коллекторе.

Указание
При изменении давления нагнетания соответственно должен изменяться подпор в мембранным баке, который должен быть равен $0,7 \times P_{раб}$.

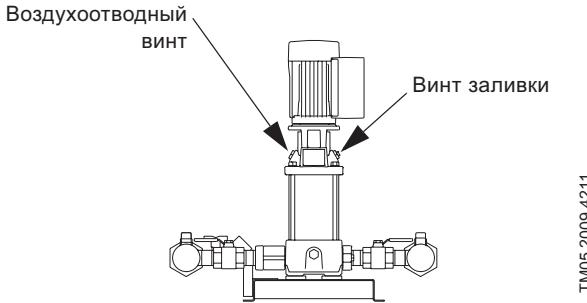
12. Убедиться в том, что насосы включаются и отключаются соответствующим образом, меняя производительность согласно изменению водопотребления.

Теперь установка Hydro Multi-ER готова к эксплуатации в автоматическом режиме.

10.2 Hydro Multi-ER в системе без подпора

После выполнения установки механических и электрических компонентов, описанной в разделе 8. Монтаж механической части, необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверить соответствие комплектации Hydro Multi-ER объему заказа и отсутствие повреждений отдельных узлов и деталей.
2. Отключить с помощью сетевого выключателя подачу напряжения питания.
3. Выключить автоматические выключатели всех насосов и проверить свободное вращение валов всех насосов вручную.
4. Подсоединить водопровод и подключить сеть электропитания к системе.
5. Открыть все всасывающие клапаны насосов.
6. Закрыть все нагнетательные клапаны насоса, заполнить перекачиваемой жидкостью все насосы и всасывающий трубопровод.



TM052009421

Рис. 7 Положение воздухоотводного винта и винта заливки

7. Включить систему с помощью выключателя питания.
8. Запустить насос 1, нажав кнопку пуска/останова («start/stop») на панели управления насосом.
9. Стравить из 1-го насоса воздух с помощью воздухоотводного винта.
10. Медленно открыть нагнетательный клапан примерно наполовину.
11. Повторить шаги 8 и 10 для остальных насосов в системе.
12. Медленно полностью открыть все нагнетательные клапаны насосов.
13. Подождать несколько минут.
14. Установить требуемое давление нагнетания при помощи стрелок панели управления любого насоса, шкалы индикации и манометра на напорном коллекторе.

**При изменении давления нагнетания
соответственно должен изменяться
подпор в мембранным баке, который
должен быть равен $0,7 \times P_{раб}$.**

15. Убедиться в том, что насосы включаются и отключаются соответствующим образом, меняя производительность согласно изменению водопотребления.

Теперь установка Hydro Multi-ER готова к эксплуатации в автоматическом режиме.

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос». После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 15. Технические данные.

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.

11.1 Функции

Система управления Hydro Multi-ER имеет следующие функции и программируемые входы/выходы:

- поддержание постоянного давления гидросистемы;
- остановка при низком расходе;
- каскадное управление насосами;
- автоматическое чередование;
- функция плавного наполнения труб;
- функция лимита (работа при определенных пороговых значениях);

- два цифровых входа или один цифровой вход;
- два цифровых выхода или один цифровой выход;
- два аналоговых входа;
- соединение с шиной и системой диспетчеризации инженерного оборудования здания с помощью модулей связи Grundfos CIM (CIM = Communication Interface Module).

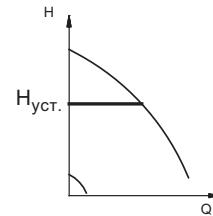
11.2 Режимы работы

Возможны следующие режимы работы:

- Останов
Все насосы остановлены.
- Нормальный (заводская установка)
Согласно заводским настройкам в нормальном режиме работы установка настроена на режим управления по постоянному давлению, при котором один или несколько насосов поддерживают установленное значение давления.
- Макс.
Все насосы работают с максимальной частотой вращения.
- Мин.
Все насосы работают с минимальной частотой вращения.
- Ручной.

Режимы работы можно устанавливать при помощи Grundfos Go Remote или через шину связи.

11.2.1 Нормальный режим



TM0243820602

Рис. 8 Hydro Multi-ER в нормальном режиме работы,
т.е. в режиме поддержания постоянного давления

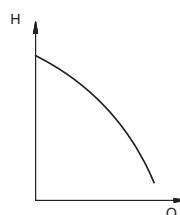
В нормальном режиме по заводским настройкам выставлен режим управления по поддержанию постоянного давления, в котором Hydro Multi-ER регулирует свою производительность в соответствии с требуемым установленным значением.

11.2.2 Режим останова или максимальный режим работы

Вместо нормального режима работы можно выбрать режим останова или максимальный режим работы.

См. пример на рис. 13.

Макс.



TM0243180602

Рис. 9 Пример одного насоса Hydro Multi-ER
в максимальном режиме работы

Максимальный режим работы может выбираться, например, для максимальной прокачки системы или пробного пуска.

11.2.3 Условия эксплуатации в случае прерывания электропитания

В случае прерывания электропитания Hydro Multi-ER все настройки сохраняются. Повторный пуск Hydro Multi-ER будет происходить в том же режиме, в котором он находился перед отключением.

11.2.4 Дополнительные настройки

Дополнительные настройки можно задать с помощью Grundfos Go Remote. См. раздел 11.3.2 *Grundfos GO Remote*.

11.3 Устройства управления



Предупреждение

Рекомендуется прикасаться только к клавишам на панели управления во избежание получения травм от контакта с горячими поверхностями.

Задать настройки для установки Hydro Multi-ER можно при помощи следующих устройств управления:

- Стандартная панель управления. См. раздел 11.3.1 Стандартная панель управления.
- Grundfos GO Remote. См. раздел 11.3.2 Grundfos GO Remote.

В случае отключения электропитания настройки сохраняются.

11.3.1 Стандартная панель управления

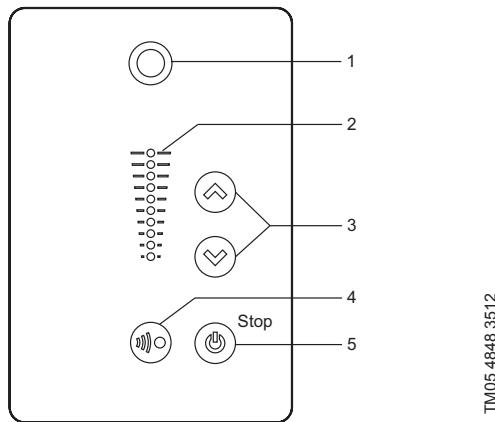


Рис. 10 Стандартная панель управления установок Hydro Multi-ER

Поз.	Обозначение	Описание
1		Индикатор состояния Grundfos Eye Отображение рабочего состояния отдельного насоса. Дополнительную информацию см. в разделе 11.7 Индикатор состояния Grundfos Eye.
2	-	Поля световой индикации для указания установленного значения.
3		Изменение установленного значения и сброс аварийных сигналов и предупреждений.
4		Активация радиосвязи с Grundfos GO Remote и прочими аналогичными изделиями.
5		Переход в состояние готовности к эксплуатации/пускам и остановкам насоса. Пуск: Если нажать кнопку при выключенном насосе, насос запустится только при условии отсутствия включённых функций более высокого приоритета. Останов: При нажатии кнопки во время работы насоса он остановится. В случае остановки насоса при помощи данной кнопки около неё загорится сообщение «Останов» («Stop»).

Настройка установленного значения

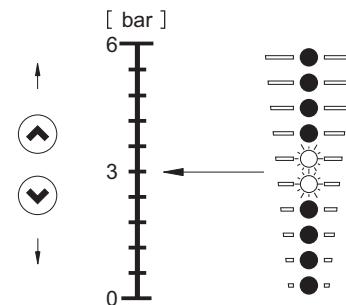
Для выставления необходимого значения нужно нажимать кнопку или . Установленное значение можно задать на любом насосе для всей системы повышения давления. Поля индикации на панели управления показывают установленное значение.

Hydro Multi-ER в режиме регулирования с постоянным давлением

Следующий пример относится к системам с обратной связью по датчику давления. В случае замены/добавления/модернизации штатного датчика давления, его необходимо настроить вручную, так как установка не осуществляет автоматическую настройку подключённого датчика.

На рис. 11 показано, что световые поля 5 и 6 активны и отображают необходимое установленное значение 3 бар с диапазоном измерений датчика от 0 до 6 бар.

Диапазон настройки равен диапазону измерений датчика.

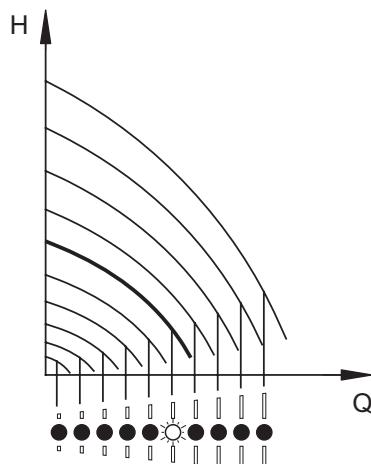


TM05 4895 2812

Рис. 11 Установленное значение - 3 бар, режим управления с постоянным давлением

Hydro Multi-ER в режиме управления с постоянной характеристикой

В режиме управления с постоянной характеристикой (переключение в данный режим осуществляется с помощью Grundfos GO) производительность насоса находится в пределах максимальной и минимальной рабочей характеристики насоса. См. рис. 12.



TM05 4895 2812

Рис. 12 Насос в режиме управления с постоянной характеристикой

Настройка на максимальную характеристику:

- Нажмите и удерживайте , чтобы перейти к максимальной характеристике насоса (мигает верхнее световое поле). После того как загорится верхнее световое поле, удерживайте в течение 3 секунд, пока световое поле не начнёт мигать.
- Чтобы вернуться назад, нажмите и удерживайте кнопку до тех пор, пока не загорится требуемое установленное значение регулируемого параметра.

Пример: Насос настроен на максимальную характеристику. На рис. 13 показано, что верхнее световое поле мигает, отображая максимальную характеристику.

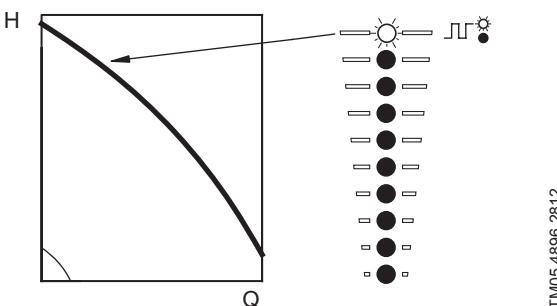


Рис. 13 Эксплуатация при максимальной характеристики

Настройка на минимальную характеристику:

- Нажмите и удерживайте  , чтобы перейти к минимальной характеристике насоса (мигает нижнее световое поле). После того как загорится нижнее световое поле, удерживайте  в течение 3 секунд, пока световое поле не начнёт мигать.
- Чтобы вернуться назад, нажмите и удерживайте кнопку  до тех пор, пока не загорится требуемое установленное значение регулируемого параметра.

Пример: Насос настроен на минимальную характеристику.

На рис. 14 показано, что нижнее световое поле мигает, отображая минимальную характеристику.

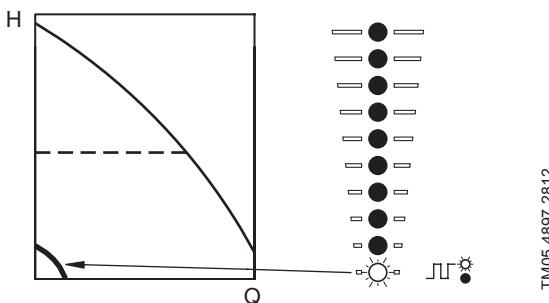


Рис. 14 Эксплуатация при минимальной характеристики

Пуск/останов системы

Для пуска Hydro Multi-ER нажмите кнопку  или удерживайте кнопку  , пока не отобразится требуемое установленное значение.

Остановите установку нажатием кнопки  на каждом насосе. После остановки насоса около кнопки загорится сообщение «Stop». Также каждый насос можно остановить, нажимая кнопку  до тех пор, пока все световые поля не перестанут светиться.

В случае остановки насоса кнопкой  его пуск возможен только после повторного нажатия кнопки  .

В случае остановки насоса кнопкой  его перезапуск возможен только после нажатия кнопки  .

Также насос можно остановить при помощи Grundfos GO Remote или через цифровой вход с настройкой «External stop» («Внешний останов»). См. раздел 11.3.4 Приоритет настроек.

Сброс индикации неисправностей

Сброс индикации неисправности выполняется одним из следующих способов:

- Через цифровой вход, если он настроен на «Сброс аварийного сигнала».
- Кратковременным нажатием расположенных на насосе кнопок  или  . Это не отразится на установленном значении.

Нельзя осуществить сброс сигналов неисправности нажатием кнопок  или  , если кнопки заблокированы.

- Отключите электропитание и дождитесь, пока световые индикаторы погаснут.
- Отключите внешний вход пуска/останова, затем включите его снова.
- С помощью Grundfos GO Remote.

11.3.2 Grundfos GO Remote

В системе предусмотрена возможность беспроводной радио- или инфракрасной связи с помощью Grundfos GO Remote.

Grundfos GO Remote позволяет осуществить настройку функций и предоставляет доступ к обзору состояния, техническим сведениям об изделии и фактическим рабочим параметрам.

Grundfos GO Remote работает с тремя различными мобильными интерфейсами (МИ). См. рис. 15.

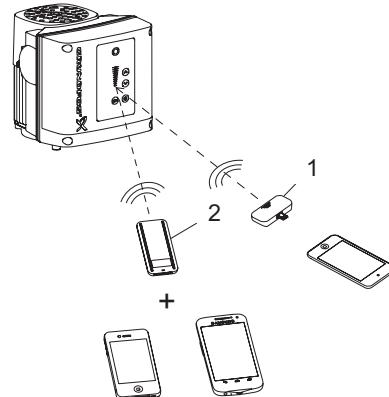


Рис. 15 Связь между Grundfos GO Remote и насосом посредством радио- или инфракрасного сигнала

Поз.	Описание
1	Grundfos MI 204: Модуль расширения, который можно использовать совместно с устройствами Apple на базе iOS.
2	Grundfos MI 301: Отдельный модуль, обеспечивающий радио- или инфракрасную связь. Модуль можно использовать совместно со смартфонами на базе Android или iOS с функцией Bluetooth.

Связь

Во время связи между Grundfos GO Remote и насосом световой индикатор в центре Grundfos Eye будет мигать зелёным.

См. раздел 11.3.5 Индикатор состояния Grundfos Eye.

Система использует один из следующих типов связи:

- радиосвязь;
- инфракрасная связь.

Радиосвязь

Радиосвязь возможна на расстоянии не более 30 м.

Для включения сеанса связи необходимо нажать  на панели управления насоса.

Инфракрасная связь

Во время сеанса инфракрасной связи следует направить устройство MI Grundfos GO Remote инфракрасным портом на панель управления насоса.

Обзор меню для Grundfos GO Remote

Основные меню

	Меню и функции, доступные для системы	Меню и функции, доступные для насоса
Панель приборов	•	•
Состояние	•	•
Настройки	•	•
Установленное значение	•	
Режим работы	•	
Режим управления	•	
Функция плавного заполнения трубопроводов	•	
Кнопки на изделии		•
LiqTec		•
Функция останова	•	
Контроллер	•	
Рабочий диапазон		•
Время разгона и торможения	•	
Номер насоса		•
Радиосвязь		•
Аналоговый вход 1		•
Аналоговый вход 2		•
Цифровой вход 1		•
Цифровой вход 2		•
Реле сигнализации 1		•
Реле сигнализации 2		•
Предел 1 превышен		•
Предел 2 превышен		•
Подогрев в период останова		•
Контроль подшипников электродвигателя		•
Техническое обслуживание		•
Дата и время		•
Сохранить настройки		•
Восстановить настройки		•
Отменить последнее действие		•
Название насоса		•
Конфигурация устройства		•
Аварийные сигналы и предупреждения		•
Меню помощи («Assist»)		•
Сведения об изделии		•

11.4 Защитные функции

Важно подключить и настроить все защитные функции (например, защита от «сухого» хода или внешний пуск/останов, обнаруженный посредством цифрового сигнала) на главном насосе с датчиком давления нагнетания.

Если используется какой-либо дополнительный датчик, например, датчик, по которому выполняется обнаружение превышения порогового значения или регулирования установленного значения, такой датчик также должен быть подключен к главному насосу установки с подключенным датчиком давления нагнетания.

11.4.1 Защита от «сухого» хода

Указание Рекомендуется защита *Hydro Multi-ER* от «сухого» хода.

Способы защиты от «сухого» хода:

- реле давления (поставляется как принадлежность).
- реле контроля уровня, установленное в резервуаре (поставляется как принадлежность).

Если система была остановлена вследствие «сухого» хода, ее необходимо перезапустить вручную.

Реле давления

Внимание В стандартном исполнении установка *Hydro Multi-ER* не оснащена регулируемым реле давления, которое служит для защиты от «сухого» хода.

Реле давления устанавливается на всасывающем трубопроводе и подключается к выходу защиты от «сухого» хода (клеммы 3-10 каждого насоса). Предварительно необходимо удалить установленную перемычку.

Указание Если давление всасывания ниже нижней точки переключения, система не запустится. Если реле давления остановило систему во время её работы вследствие слишком низкого давления всасывания, такое давление должно быть поднято до значения, превышающего заданное значение верхней точки переключения до повторного запуска системы.

Приоритет настроек указан в таблице ниже:

Приоритет	Кнопка пуска/останова	Панель управления насосом или <i>Grundfos GO Remote</i>	Цифровой вход	Связь через шину
1	Останов			
2		Останов*		
3		Ручной		
4		Максимальная частота вращения*		
5			Останов	
6			Останов	
7				Максимальная частота вращения
8				Минимальная частота вращения
9				Пуск
10			Максимальная частота вращения	
11		Минимальная частота вращения		
12			Минимальная частота вращения	
13			Пуск	
14		Пуск		

* Если связь через шину будет прервана, система вернется к прежнему режиму эксплуатации, например, к режиму «Останов», выбранному при помощи *Grundfos GO Remote* или на панели управления насоса.

Реле уровня

Дополнительно система может быть оборудована реле контроля уровня. Реле уровня может, например, контролировать уровень воды в резервуаре, соединённом с всасывающим трубопроводом, и быть подключенным к одному из программируемых цифровых входов каждого насоса установки. Цифровой вход должен быть настроен с помощью *Grundfos GO Remote* для обнаружения «сухого» хода.

11.4.2 Сигнал шины связи

Шина связи может быть включена через вход RS-485.

Связь осуществляется в соответствии с протоколом GENIbus *Grundfos* и обеспечивает подключение к инженерной системе здания или иной внешней системе управления.

Через сигнал шины связи можно удаленно задать параметры эксплуатации электродвигателя, такие как установленное значение и режим эксплуатации. Одновременно через шину связи от насоса может передаваться информация о состоянии важнейших параметров, например, действительное значение регулируемых параметров, потребляемая мощность и сигналы неисправности.

Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию *Grundfos*.

Указание При использовании сигнала шины связи количество настроек, доступных через *Grundfos GO Remote*, уменьшается.

11.4.3 Приоритет настроек

Систему всегда можно настроить на эксплуатацию при максимальной частоте вращения или остановить ее с помощью *Grundfos GO Remote*.

При одновременном задействовании двух или более функций система будет работать согласно функции, имеющей больший приоритет.

Пример: Если через цифровой вход системе была задана максимальная частота вращения, то на ее панели управления либо через *Grundfos GO Remote* можно выбрать только режимы системы «Ручной» или «Останов».

11.4.4 Индикатор состояния Grundfos Eye

Система индикации состояния Grundfos Eye, расположенная на панели управления насоса, показывает текущее состояние Hydro Multi-ER. См. рис. 20, поз. А.

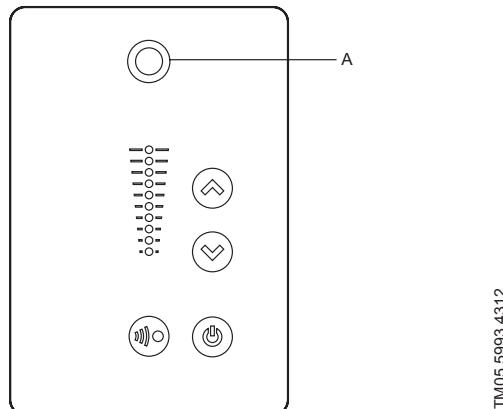


Рис. 16 Grundfos Eye

Grundfos Eye	Индикация	Описание
	Индикаторы не горят.	Отключено питание. Электродвигатель не работает.
	Два противоположных зеленых световых индикатора вращаются в направлении вращения электродвигателя, если смотреть с неприводного конца.	Питание включено. Электродвигатель работает.
	Два противоположных зеленых световых индикатора постоянно горят.	Питание включено. Электродвигатель не работает.
	Один желтый световой индикатор вращается в направлении вращения электродвигателя, если смотреть с неприводного конца.	Предупреждение. Электродвигатель работает.
	Один желтый световой индикатор постоянно горит.	Предупреждение. Электродвигатель остановлен.
	Два противоположных красных световых индикатора мерцают одновременно.	Аварийная сигнализация. Электродвигатель остановлен.
	Зеленый световой индикатор в центре быстро мигает четыре раза.	Дистанционное управление при помощи Grundfos GO Remote по радиосвязи. Электродвигатель пытается связаться с Grundfos GO Remote. Рассматриваемый электродвигатель подсвечивается на экране Grundfos GO Remote, система оповещает пользователя о расположении электродвигателя.
	Зеленый световой индикатор в центре непрерывно мигает.	При выборе нужного электродвигателя в меню Grundfos GO Remote зеленый световой индикатор в центре будет непрерывно мигать. Нажмите на панели управления электродвигателя, чтобы начать дистанционное управление и обмен данными через Grundfos GO Remote.
	Зеленый световой индикатор в центре постоянно горит.	Дистанционное управление при помощи Grundfos GO Remote по радиосвязи. Идет передача данных между электродвигателем и дистанционным пультом Grundfos GO Remote по радиосвязи.
	Зеленый световой индикатор в центре быстро мигает, пока идет обмен данными между Grundfos GO Remote и электродвигателем. Это займет несколько секунд.	Дистанционное управление при помощи Grundfos GO Remote по инфракрасной связи. Идет получение электродвигателем данных Grundfos GO Remote по инфракрасной связи.

11.4.5 Реле сигнализации

Электродвигатель оснащен двумя выходами беспотенциальных перекидных контактов внутренних реле.

Выходам сигналов можно задать режимы «Эксплуатация», «Работает», «Готов», «Авария» и «Предупреждение».

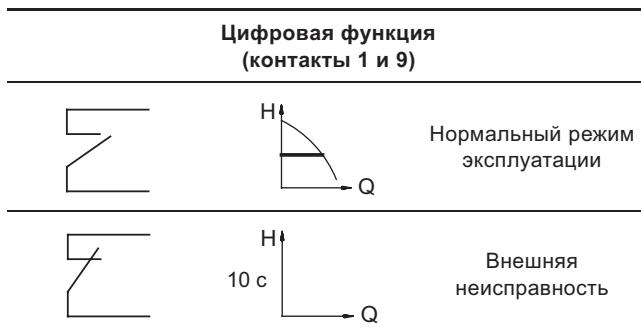
Функции двух реле сигнализации показаны в таблице ниже:

Описание	Grundfos Eye	Положение контактов сигнального реле в активированном состоянии					Режим работы
		Эксплуа- тация	Работает	Готов	Аварий- ный сигнал	Преду- преж- дение	
Отключено питание.	 ВЫКЛ						-
Насос работает в режиме «Нормальный».	 Зеленый, вращается						Нормальный, мин. или макс.
Насос работает в режиме «Ручной».	 Зеленый, вращается						Ручной
Насос в режиме работы «Останов».	 Зеленый, неподвижен						Останов
Предупреждение, но насос работает.	 Желтый, вращается						Нормальный, мин. или макс.
Предупреждение, но насос работает в режиме «Ручной».	 Желтый, вращается						Ручной
Предупреждение, но насос был отключен командой «Останов».	 Желтый, неподвижен						Останов
Аварийный сигнал, но насос работает.	 Красный, вращается						Нормальный, мин. или макс.
Авария, но насос работает в режиме «Ручной».	 Красный, вращается						Ручной
Насос остановлен из-за аварии.	 Красный, мигает						Останов

11.4.6 Цифровой вход

Установка Hydro Multi-ER оснащена входом для внешнего цифрового сигнала неисправности. На заводе-изготовителе этот вход установлен для работы с внешним цифровым сигналом неисправности и в нормальном режиме эксплуатации данный контакт разомкнут.

Функциональная диаграмма: вход цифровой функции



Если вход цифрового сигнала, например, находится в активном состоянии более 10 секунд, Hydro Multi-ER будет остановлена по причине «внешней неисправности».

Вход цифрового сигнала, например, может использоваться для защиты от работы всухую.

11.4.7 Передача данных

Можно установить связь между системой и внешней сетью. Подключение возможно с помощью сети на основе GENlibus или сети на основе другого сетевого протокола.

Система может осуществлять связь через модули CIM.

Благодаря этому система может обмениваться данными с сетевыми решениями различного типа.

Модуль CIM является дополнительным модулем интерфейса связи. CIM-модуль позволяет осуществлять передачу данных между насосом и внешней системой, например, системой управления зданием или SCADA-системой.

При использовании модуля CIM выбранного протокола его в единственном экземпляре устанавливают в клеммную коробку действующего главного насоса. В случае поломки главного насоса следует переставить модуль в новый главный насос до устранения неисправности. В ином случае диспетчеризация будет невозможна.

Подробную информацию о модулях CIM можно найти в Grundfos Product Center или получить в Grundfos.

12. Техническое обслуживание



Предупреждение

Перед началом работ с изделием отключите его от электросети минимум за 5 минут до начала работ. Убедитесь, что случайное включение электропитания исключено.

Указание

После длительного простоя оборудования (более 1-го месяца), перед пуском насоса, необходимо провернуть вал вручную.

12.1 Насосы

Подшипники и уплотнения вала насосов не требуют технического обслуживания.

У насосов CRE, из которых на период длительного простоя должна быть слита рабочая жидкость, необходимо снять один из кожухов муфты и смазать вал между головной частью насоса и муфтой несколькими каплями силиконового масла.

Это защитит поверхности уплотнения вала от залипания.

12.2 Электродвигатели

Для обеспечения надлежащего охлаждения электродвигателя и электронного блока, ребра и вентилятор системы охлаждения электродвигателя должны раз в полгода очищаться от грязи.

12.3 Распределительный шкаф

Распределительный шкаф технического обслуживания не требует.

Он должен содержаться в сухом месте, в чистом состоянии.

13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы выключить систему, отключите основной сетевой выключатель в распределительном шкафу.



Предупреждение

Выходы на входе основного сетевого выключателя остаются под напряжением.

Каждый насос в отдельности отключается с помощью соответствующего выключателя.

14. Защита от низких температур

Из насосов, не используемых в период низких температур, должна быть слита жидкость во избежание их повреждения.

Слейте жидкость из насосов, ослабив воздухоотводный винт в головной части насоса и вытащив резьбовую пробку сливного отверстия.

Не затягивайте воздухоотводный винт и не вставляйте пробку в сливное отверстие до тех пор, пока насос не будет использоваться снова.

15. Технические данные

Температура окружающей среды во время эксплуатации

от 0 до + 40 °C.

Электродвигатели могут работать с номинальной выходной мощностью (P2) при +50 °C, однако непрерывная работа при более высокой температуре сократит ожидаемый срок службы изделия. При необходимости работы при температуре окружающей среды от +50 до +60 °C следует выбирать электродвигатели большей мощности.

Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Grundfos.

Температура перекачиваемой жидкости

От +5 до +60 °C.

Высота монтажа

Запрещается установка электродвигателей на высоте более 2000 метров над уровнем моря.

Высота монтажа - это высота точки установки над уровнем моря.

- Электродвигатели, устанавливаемые на высоте до 1000 м над уровнем моря, могут работать с нагрузкой 100 %.
- При установке насоса на высоте более 1000 м над уровнем моря, запрещается эксплуатация электродвигателя с полной нагрузкой, так как охлаждающая способность воздуха ухудшается из-за его низкой плотности. См. рис. 17.

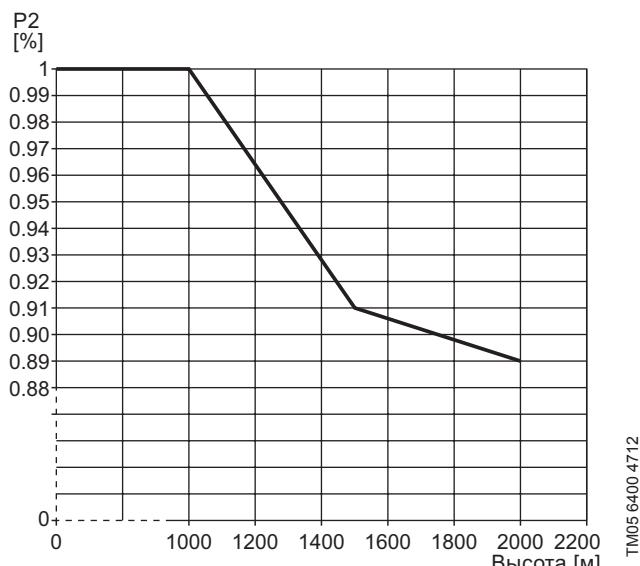


Рис. 17 Снижение выходной мощности электродвигателя (P2) в зависимости от высоты над уровнем моря

Относительная влажность воздуха

Максимум 95 %.

Максимальное рабочее давление

Смотрите фирменную табличку системы.

Обкатка уплотнения вала

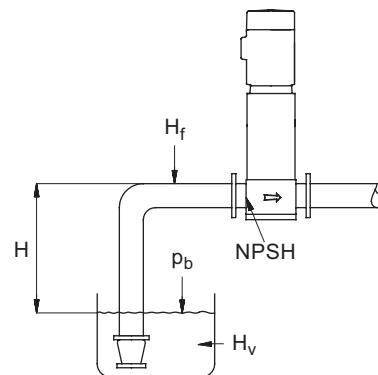
Рабочие поверхности уплотнения вала смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому через уплотнение может вытекать некоторое количество этой жидкости.

При первом пуске насоса или при установке нового уплотнения вала необходим определенный период обкатки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого.

Продолжительность данного периода зависит от условий эксплуатации, т.е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период обкатки.

В нормальных условиях эксплуатации протекающая жидкость, такая как вода, будет испаряться. В результате утечка не обнаруживается.

Минимальное давление подпора



TM020183800

Рис. 18 Параметры для расчёта минимального давления подпора

Минимальное давление подпора «H» жидкости в метрах, необходимое для устранения опасности кавитации в насосе, рассчитывается так:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Атмосферное давление в барах. (Атмосферное давление может быть принято равным 1 бар). В закрытых системах p_b обозначает давление в системе в барах.

NPSH = Высота столба жидкости перед всасывающим патрубком насоса, в метрах водяного столба. (определяется по кривой NPSH в паспортах, руководствах по монтажу и эксплуатации для насосов).

H_f = Потери на трение во всасывающей магистрали в метрах при максимальной подаче отдельного насоса. **Примечание:** Если на стороне всасывания насоса установлен обратный клапан, необходимо добавить потери на клапане. См. документацию изготовителя.

H_v = Давление насыщенного пара в м вод. ст. при температуре (t_m) перекачиваемой жидкости. См. раздел 15. Технические данные.

t_m = температура рабочей жидкости.

H_s = Коэффициент запаса, равный минимум 0,5 м вод. ст.

В случае положительного значения расчётного напора «H», насос может работать при макс. высоте всасывания «H» метров.

Если вычисленное значение «H» отрицательное, необходимо минимальное давление подпора, равное «H» м вод. ст. в процессе работы.

Пример

$p_b = 1$ бар.

Тип насоса: CRE 15, 50 Гц.

Расход: 15 м³/ч.

NPSH (см. Приложение 1): 1,2 м вод. ст.

$H_f = 3,0$ м вод. ст.

Температура перекачиваемой жидкости: +60 °C.

H_v (со стр. 28): 2,1 м вод. ст.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [в метрах водяного столба].

$H = 1 \times 10,2 - 1,2 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 2,8$ м вод. ст.

Это значит, что при подаче 15 м³/ч каждый насос может работать при максимальной высоте всасывания 2,8 м.

Давление в пересчёте на бары: $2,8 \times 0,0981 = 0,27$.

Давление в пересчёте на кПа: $2,8 \times 9,81 = 27,4$.

Максимальное давление подпора

Максимальное давление подпора не должно превышать 8 бар. Однако суммарное значение фактического давления подпора и давления нагнетания насоса на закрытую задвижку никогда не должно превышать максимально допустимое рабочее давление насосной установки.

Минимальный расход

Во избежание перегрева запрещено использование насосной установки при расходе меньше 10 % от номинального расхода одного насоса.

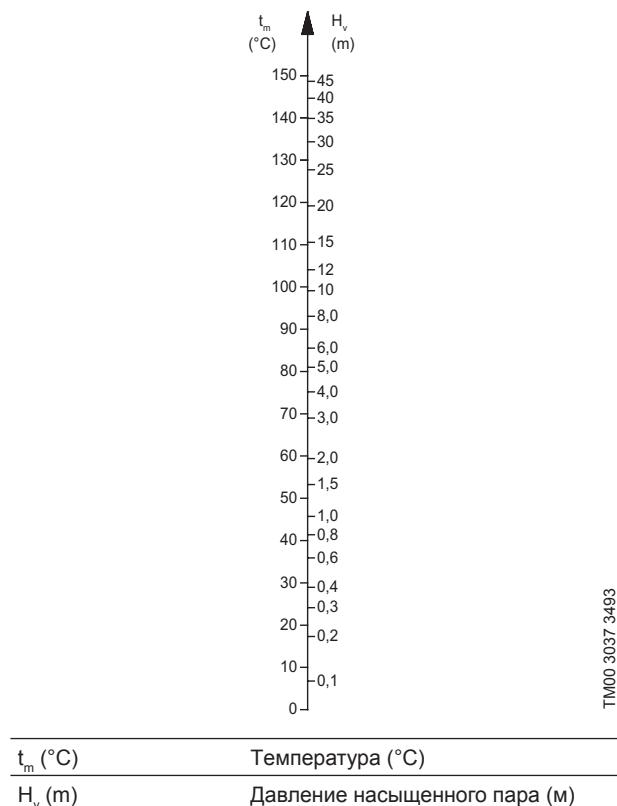
Указание *Запрещена работа насоса при нулевой подаче.*

Пуск/останов

При подключении Hydro Multi-ER к сети питания, установка начнёт работать через 5 секунд.

Количество включений/отключений от сети питания не должно превышать 4 раз в час (1 раз в 15 минут). Если требуется более частое включение/выключение – необходимо использовать цифровой вход для внешнего сигнала вкл/выкл для включения/выключения насоса.

Давление насыщенного пара



15.1 Технические данные Hydro Multi-ER с однофазными насосами

Напряжение питания

3 × 380-415 В ±10 %, 50/60 Гц, N, PE (нулевой провод, с защитным заземлением).

Кабель: 0,5-1,5 мм².

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

Рекомендованный размер плавкого предохранителя

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Мин. [А]	Макс. [А]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Могут использоваться стандартные плавкие предохранители, так же быстродействующие или предохранители с задержкой срабатывания.

Ток утечки

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Кол-во насосов в установке	Ток утечки [мА]
2	< 7	
3	< 10,5	
4	< 14	

15.2 Технические данные Hydro Multi-ER с трёхфазными насосами

Напряжение питания

3 × 380-480 В ±10 %, 50/60 Гц, РЕ (с защитным заземлением).

Кабель: 6-10 мм².

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

Рекомендованный размер плавкого предохранителя

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Мин. [А]	Макс. [А]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	10
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32

Могут использоваться стандартные плавкие предохранители, так же быстродействующие или предохранители с задержкой срабатывания.

Ток утечки

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Кол-во насосов в установке повышения давления	Ток утечки [мА]
(напряжение питания менее 400 В)	2	< 7
	3	< 10,5
	4	< 14
(напряжение питания выше 400 В)	2	< 30
	3	< 35

15.3 Входы/выходы

Общий вывод (сигнальная земля (GND))

Все напряжение отсчитывается относительно сигнальной земли.

Весь ток возвращается на сигнальную землю.

Абсолютное максимальное напряжение и предельный ток

Превышение следующих предельных значений электрических параметров может привести к повреждению, сокращению эксплуатационной надежности и долговечности электродвигателя:

Реле 1:

Максимальная нагрузка контакта: 250 В пер. напряжения, 2 А или 30 В пост. напряжения, 2 А.

Реле 2:

Максимальная нагрузка контакта: 30 В пост. напряжения, 2 А.

Клеммы GEN1: -5,5 - 9,0 В пост. напряжения или < 25 мА пост. тока.

Прочие клеммы входа/выхода: -0,5 - 26 В пост. напряжения или < 15 мА пост. тока.

Цифровые входы (DI)

Внутренний ток срабатывания; > 10 мА при $V_i = 0$ В пост. напряжения.

Внутренний порог срабатывания до 5 В пост. напряжения (без тока для $V_i > 5$ В пост. напряжения).

Нижний предел уровня срабатывания логической схемы: $V_i < 1,5$ В пост. напряжения.

Верхний предел уровня срабатывания логической схемы: $V_i > 3,0$ В пост. напряжения.

Гистерезис: Нет.

Экранированный кабель: 0,5-1,5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Цифровые выходы с открытым коллектором (OC)

Нагрузочная способность: до 75 мА, требуется внешний источник тока.

Типы нагрузки: Резистивная или/и индуктивная.

Напряжение нижнего уровня при токе нагрузки 75 мА:

Макс. 1,2 В пост. напряжения.

Напряжение нижнего уровня при токе нагрузки 10 мА пост. тока:

Макс. 0,6 В пост. напряжения.

Защита от перегрузки по току: Есть.

Экранированный кабель: 0,5-1,5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Аналоговые входы (AI)

Диапазоны сигналов напряжения:

- 0,5-3,5 В пост. напряжения, Аварийное предупреждение при выходе за верхний и нижний пределы сигнала.
- 0-5 В DC, Аварийное предупреждение при превышении максимального значения.
- 0-10 В пост. напряжения, Аварийное предупреждение при превышении максимального значения.

Сигнал напряжения: $R_i > 100$ кОм при +25 °C.

При высокой рабочей температуре могут возникать токи утечки.

Следите за тем, чтобы внутреннее сопротивление источника оставалось низким.

Диапазоны сигналов тока:

- 0-20 мА пост. напряжения, Аварийное предупреждение при превышении максимального значения.
- 4-20 мА пост. напряжения, Аварийное предупреждение при выходе за пределы максимального и минимального значения.

Сигнал тока: $R_i = 292$ Ом.

Защита от перегрузки по току: Есть.

Допуск при измерениях: -0 / +3 % от максимума измеряемой величины (охват максимальных точек).

Экранированный кабель: 0,5-1,5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м (за исключением потенциометра).

Потенциометр подключен к +5 В, заземление, любой аналоговый вход:

Использовать максимум 10 кОм.

Максимальная длина кабеля: 100 м.

Аналоговый выход (AO)

Только активный выход.

Сигнал напряжения:

- Диапазон: 0-10 В пост. напряжения.
- Минимальная нагрузка между аналоговым выходом и сигнальной землей: 1 кОм.
- Защита от короткого замыкания: Есть.

Сигнал тока:

- Диапазоны: 0-20 и 4-20 мА пост. тока.
- Максимальная нагрузка между аналоговым выходом и заземлением: 500 Ом.
- Защита от размыкания цепи: Есть.

Допуск: - 0 / + 4 % от максимума измеряемой величины (охват максимальных точек).

Экранированный кабель: 0,5-1,5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Входы Pt100/1000 (PT)

Диапазон температуры:

- Не ниже -30 °C (88 Ом/882 Ом).
- Не выше +180 °C (168 Ом/1685 Ом).

Допуск при измерениях: ±1,5 °C.

Разрешающая способность при измерении: < 0,3 °C.

Автоматическое определение диапазона (Pt100 или Pt1000): Есть.

Сигнал о неисправности датчика: Есть.

Экранированный кабель: 0,5-1,5 мм².

Для коротких проводов использовать Pt100.

Для длинных проводов использовать Pt1000.

Входы датчика LiqTec

Использовать только датчик Grundfos LiqTec.

Экранированный кабель: 0,5-1,5 мм².

Вход и выход цифрового датчика Grundfos (GDS)

Использовать только цифровой датчик Grundfos.

Источники питания (+5 В, +24 В)**+5 В:**

- Выходное напряжение: 5 В пост. напряжения - 5 % / + 5 %.
- Максимальный ток: 50 мА пост. тока (только питание).
- Защита от перегрузки: Есть.

+24 В:

- Выходное напряжение: 24 В пост. напряжения - 5 % / + 5 %.
- Максимальный ток: 60 мА пост. тока (только питание).
- Защита от перегрузки: Есть.

Цифровые выходы (реле)

Бесполюсные переключающие контакты.

Минимальная нагрузка на контакты во время использования: 5 В пост. напряжения, 10 мА.

Экранированный кабель: 0,5-2,5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Вход шины связи

Протокол шины Grundfos, протокол GENIbus, RS-485.

Экранированный трехжильный кабель: 0,5-1,5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

15.4 Прочие технические данные**ЭМС (электромагнитная совместимость)**

Жилые районы, неограниченное распространение, в соответствии с ГОСТ Р 51318.11, класс Б, группа 1.

Промышленные районы, неограниченное распространение, в соответствии с ГОСТ Р 51318.11, класс А, группа 1.

Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Grundfos.

Степень защиты

IP55.

Класс изоляции

F (ГОСТ 8865).

Температура окружающей среды

- Во время эксплуатации: от 0 до +40 °C.
- При хранении и транспортировке: от -30 до +60 °C.

15.5 Уровень звукового давления

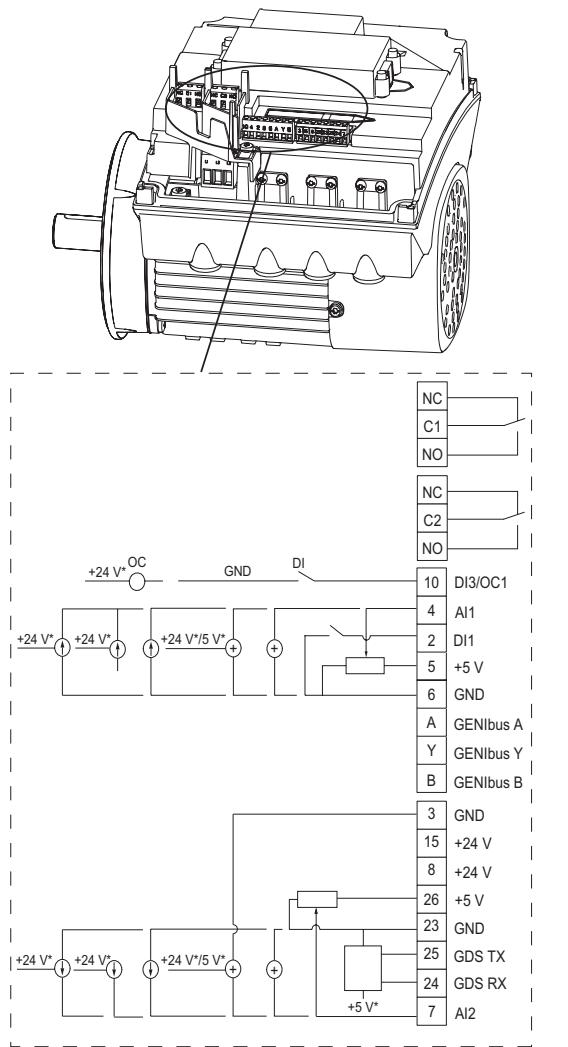
15.5.1 Hydro Multi-ER с однофазными насосами

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Кол-во насосов в установке		Звуковое давление [дБ(А)]
	2	3	
0,37 - 1,1	•		60
		•	63
1,5	•		67
		•	69

15.5.2 Hydro Multi-ER с трёхфазными насосами

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Кол-во насосов в установке		Звуковое давление [дБ(А)]
	2	3	
1,5	•		67
		•	69
2,2	•		67
		•	69
3,0	•		71
		•	73
4,0	•		71
		•	73
5,5	•		71
		•	73
7,5	•		77
		•	79

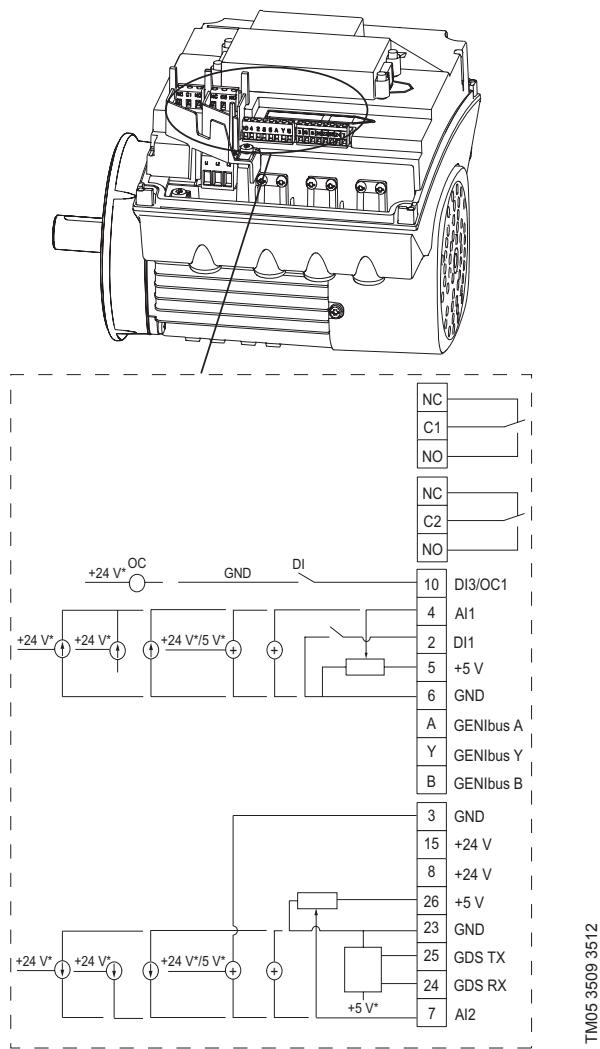
Клеммы стандартного функционального модуля (FM 200)



Параметр	Тип	Функция
NC	Нормально замкнутый контакт	Сигнальное реле 1 (под напряжением или под безопасным низковольтным напряжением)
C1	Общая	
NO	Нормально разомкнутый контакт	
NC	Нормально замкнутый контакт	Сигнальное реле 2 (только под безопасным низковольтным напряжением)
C2	Общая	
NO	Нормально разомкнутый контакт	
10	DI3/OC1	Цифровой вход/выход, конфигурируемый. Разомкнутый коллектор: макс. 24 В резистивный или индуктивный.
4	AI1	Аналоговый вход: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В
2	DI1	Цифровой вход, конфигурируемый
5	+5 V	Питание к потенциометру и датчику
6	GND	Заземление
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Заземление
15	+24 V	Питание
8	+24 V	Питание
26	+5 V	Питание к потенциометру и датчику
23	GND	Заземление
25	GDS TX	Выход цифрового датчика Grundfos
24	GDS RX	Выход цифрового датчика Grundfos
7	AI2	Аналоговый вход: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В

Расширенный функциональный модуль (FM 300)

Насосы в установке могут оснащаться электродвигателями с расширенным функциональным модулем FM 300.



* При использовании внешнего источника питания необходимо заземление.

Клемма	Тип	Назначение
NC	Нормально замкнутый контакт	Реле сигнализации 1 (под напряжением или безопасное низковольтное напряжение)
C1	Общий	
NO	Нормально разомкнутый контакт	
NC	Нормально замкнутый контакт	Реле сигнализации 2 (под напряжением или безопасное низковольтное напряжение)
C2	Общий	
NO	Нормально разомкнутый контакт	

18	GND	Заземление
		Цифровой вход/выход, конфигурируемый. Разомкнутый коллектор: макс. напряжение 24 В, резистивная или индуктивная нагрузка.
11	DI4/OC2	
19	Pt100/1000	Вход 2 датчика Pt100/1000
17	Pt100/1000	Вход 1 датчика Pt100/1000
12	AO	Аналоговый выход: 0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В
9	GND	Заземление
14	AO	Аналоговый выход: 0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В
1	DI2	Цифровой вход, настраиваемый
21	LiqTec	Вход 1 датчика LiqTec (белый провод)
20	GND	Заземление (коричневый и черный провода)
22	LiqTec	Вход 2 датчика LiqTec (голубой провод)
10	DI3/OC1	Цифровой вход/выход, конфигурируемый. Разомкнутый коллектор: макс. напряжение 24 В, резистивная или индуктивная нагрузка.
4	AI1	Аналоговый вход: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В
2	DI1	Цифровой вход, настраиваемый
5	+5 B	Питание к потенциометру и датчику
6	GND	Заземление
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Заземление
15	+24 B	Питание
8	+24 B	Питание
26	+5 B	Питание к потенциометру и датчику
23	GND	Заземление
25	GDS TX	Выход цифрового датчика Grundfos
24	GDS RX	Вход цифрового датчика Grundfos
7	AI2	Аналоговый вход: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В

16. Обнаружение и устранение неисправностей



Предупреждение

Перед началом поиска неисправностей обязательно отключите установку от электросети как минимум за 5 минут до начала работ. Убедитесь, что случайное включение электропитания исключено.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. При включении питания Hydro Multi-ER не работает.	<ul style="list-style-type: none"> a) Текущее значение давления равно или превышает установленное значение. b) Нет подачи питания. c) Отключается выключатель. d) Сработала встроенная в электродвигатель защита. e) Неисправность автомата защиты. f) Неисправность электродвигателя. g) Неисправность датчика давления нагнетания. <ul style="list-style-type: none"> – Датчик давления нагнетания неисправен. – Повреждение или короткое замыкание кабеля. 	<ul style="list-style-type: none"> Подождать, пока не упадет давление или снизить его в напорной линии установки Hydro Multi-ER, и проверить, будет ли запускаться установка повышения давления. Подключить источник питания. Устранить неисправность и включить выключатель. Обратитесь в компанию Grundfos. Заменить автомат защиты. Отремонтировать или заменить электродвигатель. Заменить датчик давления нагнетания. Отремонтировать или заменить кабель.
2. Установка Hydro Multi-ER запускается, но сразу после этого останавливается. Рабочее давление не достигнуто.	a) Нет давления подпора.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подачу воды к установке Hydro Multi-ER. После подъёма давления подпора до требуемого значения повторный пуск насоса произойдет спустя 15 секунд.
3. Установка Hydro Multi-ER остановлена и не перезапускается.	<ul style="list-style-type: none"> a) Неисправность датчика давления нагнетания. <ul style="list-style-type: none"> – Датчик давления нагнетания неисправен. – Повреждение или короткое замыкание кабеля. b) Неисправность клеммной коробки. <ul style="list-style-type: none"> – Электропитание разъединено на насосе 1. – Клеммная коробка неисправна. 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить датчик давления нагнетания. Датчики давления нагнетания с выходными сигналами 0-20 мА или 4-20 мА, которые контролируются установкой Hydro Multi-ER. Отремонтировать или заменить кабель. Подключить электропитание. Заменить клеммную коробку на насосе 1. Обратитесь в компанию Grundfos.
4. Нестабильная подача воды от установки Hydro Multi-ER (применимо при очень низком водопотреблении).	<ul style="list-style-type: none"> a) Слишком низкое давление всасывания. b) Частично забит грязью всасывающий трубопровод/насосы. c) Насосы подсасывают воздух. d) Датчик давления нагнетания неисправен. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить всасывающий трубопровод и приёмный сетчатый фильтр, если он есть. Очистить всасывающий трубопровод/насосы. Проверить отсутствие утечек во всасывающем трубопроводе. Заменить датчик давления нагнетания.
5. Насосы работают, но подачи воды нет.	<ul style="list-style-type: none"> a) Забит грязью всасывающий трубопровод/насосы. b) Обратный клапан заблокирован в закрытом положении. c) Разгерметизация всасывающего трубопровода. d) Проникновение воздуха во всасывающий трубопровод/насосы. 	<ul style="list-style-type: none"> Очистить всасывающий трубопровод/насосы. Промыть обратный клапан. Он должен беспрепятственно перемещаться. Проверить отсутствие утечек во всасывающем трубопроводе. Удалить воздух из насосов. Проверить отсутствие утечек во всасывающем трубопроводе.
6. Установка Hydro Multi-ER не может достичь установленного значения.	<ul style="list-style-type: none"> a) Повреждение или короткое замыкание кабеля (связь через GENibus между насосом 1 и насосом 2/3). b) Насосы 2 или 3 не работают. 	<ul style="list-style-type: none"> Отремонтировать или заменить кабель. Подключить электропитание к насосу и проверить состояние насоса.
7. Течь через уплотнение вала.	<ul style="list-style-type: none"> a) Повреждение уплотнения вала. b) Насосы CRE: Вал насоса неправильно выставлен по высоте. 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить торцевое уплотнение вала. Повторить регулировку положения вала насоса по высоте.

8. Шумы.	a) Кавитация в насосах.	Очистить всасывающий трубопровод/насосы и приемный сетчатый фильтр, если он есть.
	b) Насосы CRE: Насосы не вращаются свободно (сопротивление трения) из-за неправильно выставленного по высоте вала.	Повторить регулировку положения вала насоса по высоте. См. руководство по монтажу и эксплуатации для насосов CR/CRE, поставляемое вместе с установкой Hydro Multi-ER.
9. Очень частое включение-выключение.	a) Неправильно отрегулировано давление в мембранным напорном баке (при его наличии). b) Разница между значениями давления пуска и останова слишком мала. Примечание: Такая ситуация возможна только при наличии аварийного режима.	Проверить подпор в напорном баке. Увеличить заданную величину перепада давлений на каждом реле давления.

К критическим отказам может привести: некорректное электрическое подключение; неправильное хранение оборудования; повреждение или неисправность электрической/гидравлической/ механической системы; повреждение или неисправность важнейших частей оборудования; нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

17. Комплектующие изделия*

Модули передачи данных CIM



Рис. 19 Модуль передачи данных Grundfos CIM

Модули CIM обеспечивают передачу эксплуатационных данных, таких как измеренные показатели и установленные значения, между установкой Hydro Multi-E и системой управления зданием.

Примечание: Модули CIM должны устанавливаться только уполномоченным персоналом. Модули CIM позволяют передавать такие данные, как:

- режим работы
- установленное значение
- режим управления
- аварийные сигналы и предупреждения
- потребление мощности/электроэнергии.

Перечень модулей CIM:

Модуль	Тип протокола Fieldbus
CIM 050	GENibus
CIM 110	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250	GSM
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP, GRM IP

Антенны для CIM 250

Описание
Антенна для врезного монтажа на крышке шкафа
Антенна для монтажа на липкой ленте
Аккумулятор для CIM 250

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

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования.

Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

Мембранный бак



Рис. 20 Мембранные баки

Мембранный гидробак должен монтироваться на стороне нагнетания установки повышения давления.

Примечание: Мембранные баки – это отдельные баки без клапанов, фитинговых соединений и труб.

Мембранный бак, 10 бар

Емкость, л	Соединение
8	G 3/4
12	G 3/4
18	G 3/4
24	G 1
33	G 1
60	G 1
100	G 1
130	G 1
170	G 1
240	G 1
300	G 1
450	G 1
600	G 1 1/2

800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2
1500	DN 65
2000	DN 65
3000	DN 65

Мембранный бак, 16 бар

Емкость, л	Соединение
8	G 3/4
12	G 3/4
25	G 3/4
80	G 1
100	G 1
200	G 1 1/4
300	G 1 1/2
400	G 1 1/2
500	G 1 1/2
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2

Реле давления

Реле давления предназначено для защиты от «сухого» хода. Устанавливается на всасывающем трубопроводе и подключается к выходу защиты от «сухого» хода.



Реле уровня

Реле уровня предназначено для контроля уровня воды в резервуаре, соединённом со всасывающим трубопроводом, и подключается к одному из цифровых входов.



Вихревой датчик расхода, промышленный VFI



- Измерительный трубопровод из нержавеющей стали.
- Фланцы или фитинги Grundfos.

Технические характеристики

Диапазон расхода:	0,3-240 м ³ /час
Давление в системе:	Не более 28 бар
Температура в системе:	От -30 °C до +120 °C
Сигнал:	4-20 мА (2-проводный)
Питание:	12,5-30 В пост. тока
Степень защиты:	IP67

Вихревой датчик расхода, стандартный VFS



- Комбинированные измерения расхода и температуры.
- Композитный измерительный трубопровод.

Технические характеристики

Диапазон расхода:	1,3-400 л/мин
Диапазон температур:	от 0 °C до +100 °C
Давление в системе:	Не более 16 бар
Температура в системе:	от 0 °C до +100 °C
Сигнал:	2 x 0,5 - 3,5 В пост. тока (4-проводный)
Питание:	5 В пост. тока (защитное сверхнизкое напряжение)
Степень защиты:	IP44

Вихревой датчик расхода, стандартный VFS QT



- Комбинированные измерения расхода и температуры.
- Измерительный трубопровод из нержавеющей стали с композитной вставкой.

Технические характеристики

Диапазон расхода:	1-200 л/мин
Диапазон температур:	от 0 °C до +100 °C
Давление в системе:	Не более 16 бар
Температура в системе:	от 0 °C до +100 °C
Сигнал:	2 x 0,5 - 3,5 В пост. тока (4-проводный)
Питание:	5 В пост. тока (защитное сверхнизкое напряжение)
Степень защиты:	IP44

Датчик давления, промышленный RPI



- Корпус из нержавеющей стали.

Технические характеристики

Диапазон давлений:	от 0-0,6 до 25 бар
Диапазон давления в системе:	не более 28 бар
Температура в системе:	от +30 °C до +120 °C
Сигнал:	4-20 мА (2-проводный)
Питание:	12,5-30 В пост. тока
Степень защиты:	IP67

Датчик давления, промышленный RPI+T

- Корпус из нержавеющей стали.
- Комбинированные измерения давления и температуры.

Технические характеристики

Диапазон давлений:	от 0-0,6 до 25 бар
Диапазон температур:	от 0 °C до +100 °C
Диапазон давления в системе:	не более 28 бар
Температура в системе:	от +30 °C до +120 °C
Сигнал:	4-20 mA (2-проводный)
Питание:	12,5-30 В пост. тока
Степень защиты:	IP67

Датчик перепада давления, промышленный DPI

- Стандартный датчик с двумя капиллярными трубками.
- Корпус из нержавеющей стали, составной.

Технические характеристики

Диапазон перепада давления:	от 0-0,6 до 10 бар
Давление в системе:	не более 16 бар
Температура в системе:	от -10 °C до +70 °C
Сигнал:	4-20 mA (3-проводный)
Питание:	12-30 В пост. тока
Степень защиты:	IP55

Датчик перепада давления, промышленный DPI V.2

- Соединение G 1/2, один капиллярный канал.
- Корпус из нержавеющей стали.

Технические характеристики

Диапазон перепада давления:	от 0-0,6 до 10 бар
Давление в системе:	не более 16 бар
Температура в системе:	от -30 °C до +120 °C
Сигнал:	4-20 mA (2-проводный)
Питание:	12-30 В пост. тока
Степень защиты:	IP55

Датчик перепада давления, промышленный DPI V.2+T

- Соединение G 1/2, один капиллярный канал.
- Комбинированные измерения давления и температуры.
- Корпус из нержавеющей стали.

Технические характеристики

Диапазон перепада давления:	от 0-0,6 до 10 бар
Диапазон температур:	от 0 °C до +100 °C
Давление в системе:	не более 28 бар
Температура в системе:	от -30 °C до +120 °C
Сигнал:	2 x 0-10 В пост. тока (4-проводной)
Питание:	12-30 В пост. тока
Степень защиты:	IP67

Датчик давления, стандартный RPS

- Комбинированные измерения давления и температуры.
- Композитный датчик.

Технические характеристики

Диапазон давлений:	от 0-0,6 до 16 бар
Диапазон температур:	от 0 °C до +100 °C
Давление в системе:	не более 16 бар
Температура в системе:	от 0 °C до +100 °C
Сигнал:	2 x 0,5 - 3,5 В пост. тока (4-проводный)
Питание:	5 В пост. тока (защитное сверхнизкое напряжение)
Степень защиты:	IP44

Датчик перепада давления, стандартный DPS

- Комбинированные измерения давления и температуры.
- Композитный датчик.

Технические характеристики

Диапазон давлений:	от 0-0,6 до 16 бар
Диапазон температур:	от 0 °C до +100 °C
Давление в системе:	не более 16 бар
Температура в системе:	от 0 °C до +100 °C
Сигнал:	2 x 0,5 - 4,5 В пост. тока (4-проводный)
Питание:	5 В пост. тока (защитное сверхнизкое напряжение)
Степень защиты:	IP44

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**:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он, д. Лешково, д. 188,

тел.: +7 495 737-91-01,

адрес электронной почты: grundfos.istra@grundfos.com.

** для оборудования во взрывозащищенном исполнении
уполномоченное изготовителем лицо.

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

адрес электронной почты: grundfos.moscow@grundfos.com.

Импортеры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Грундфос Истра»

143581, Московская область, Истринский р-он, д. Лешково, д. 188,

тел.: +7 495 737-91-01,

адрес электронной почты: grundfos.istra@grundfos.com;

ООО «Грундфос»

109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

адрес электронной почты: grundfos.moscow@grundfos.com;

ТОО «Грундфос Казахстан»

Казахстан, 050010, г. Алматы,

мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

адрес электронной почты: kazakhstan@grundfos.com.

Правила и условия реализации оборудования определяются
условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

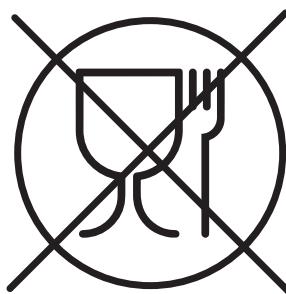
По истечении назначенного срока службы, эксплуатация
оборудования может быть продолжена после принятия решения
о возможности продления данного показателя. Эксплуатация
оборудования по назначению отличному от требований
настоящего документа не допускается.

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 (доштатные, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 FOR
(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE
Пластик (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.

МАЗМҰНЫ

	Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту	29
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	29
1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні	29
1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту	29
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындаудан болатын қауіпті салдар	29
1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау	30
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсетуші қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	30
1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы нұсқаулары	30
1.8 Қосалқы тораптар мен бөлшектерді дайындау және өздігінен қайта жабдықтау	30
1.9 Рұқсат етілмейтін пайдалану режимдері	30
2. Тасымалдау және сақтау	30
3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	30
4. Бұйым туралы жалпы мәлімет	30
5. Орау және жылжыту	32
5.1 Орау	32
5.2 Жылжыту	32
6. Қолдану аясы	32
7. Қолданылу қағидаты	32
8. Механикалық бөліктерді құрастыру	32
8.1 Орнату орны	32
8.2 Қондырығыны құрастыру	32
9. Электр жабдықтарының қосылымы	33
9.1 Жанасу кезінде тоқ күшінен қорғау	33
9.2 Электр қуат беру	33
9.3 Қосымша қорғау	34
10. Пайдалануға беру	34
10.1 Hydro Multi-ER жүйеде тіреумен	34
10.2 Hydro Multi-ER жүйеде тіреусіз	34
11. Пайдалану	35
11.1 Атқарымдар	35
11.2 Жұмыс режимдері	35
11.3 Басқару құрылғысы	36
11.4 Қорғау атқарымдары	39
12. Техникалық қызмет көрсету	42
12.1 Сорғылар	42
12.2 Электрлі қозғалтқыштар	42
12.3 Таратуши шкаф	42
13. Істен шығару	42
14. Төмен температурадан қорғау	42
15. Техникалық деректер	43
15.1 Бір фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері	44
15.2 Үш фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері	44
15.3 Кірістер/шығыстар	44
15.4 Басқа техникалық деректер	45
15.5 Дыбыс қысымыңың денгейі	46
16. Ақаулықты табу және жою	48
17. Құрамдас бұйымдар	49
18. Бұйымды қедеге жарату	52
19. Дайындаушы бөлімінде көрсетілген дайын өнімнің өндірушісінен пысықтауды өтінеміз. Қызметтік мерзімі	52
20. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат	53
1 -қосымша.	104
2 - қосымша.	105
3 - қосымша.	112
4 - қосымша.	119
5 - қосымша.	126

Ескерту

Жабдықтарды монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспестен бұрын атапған құжатты мұқият зерттеп шығу қажет. Жабдықты монтаждау және пайдалану осы құжат талаптарына және жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жүргізілуі керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту

Ескерту

Атапған жабдықты пайдалану осы үшін қажетті білімдері мен жұмыс тәжірибесі бар қызметкерлермен жүргізілуі керек. Физикалық, ойлау қабілеті шектеулі, көру және есту қабілеті нашар тұлғалар бұл жабдықты пайдалануға жіберілмейулері керек. Балаларды бұл жабдыққа жақыннатуға тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлкүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету барысында орындалуы тиіс түбекейлі нұсқаулардан тұрады. Сондықтан құрастыру және пайдалануға беру алдында олар тиісті қызмет көрсетуші қызметкерлермен немесе тұтынушымен міндетті түрде оқылып, зерттелулері керек. Атапған құжат үнемі жабдықты пайдалану орнында болуы керек.

Қауіпсіздік техникасы бойынша 1 *Қауіпсіздік техникасы бойынша ескерту* белімінде көлтірілген жалпы талаптарды ғана емес, сонымен қатар басқа да бөлімдерде көлтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Құралдағы таңбалар және жазбалар мәні

Жабдықтарға тікелей орналастырылған нұсқаулар, мысалы:

- айналу бағытын көрсететін көрсеткі,
- айдалатын ортанды беруге арналған ағын келте құбырының таңбалануы,

оларды кез келген сәтте окуға болатында міндетті тәртіпте орындалуы және сақталуы керек.

1.3 Қызмет көрсетуші қызметкерлер біліктілігі және оқыту

Пайдалану, техникалық қызмет көрсету, бақылау және жабдықты монтаждау жұмыстарын орындаудың қызметкерлер орындалатын жұмысқа сәйкес біліктілікке ие болуы қажет. Қызметкерлердің жауапты болатын және олардың бақылауы тиіс мәселелердің шенбері, сонымен қатар оның құзырет саласы тұтынушы арқылы нақты анықталуы керек.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларын орындаудан болатын қауіпті салдар

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындауда адамның денсаулығы мен өміріне қауіпті салдарларды туғызып қана қоймай, қоршаган орта мен жабдықтар үшін де қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындауда көлтірілген зиянды етеге бойынша барлық кепілдікік міндеттемелердің жойылуына әкеліп соқтыруы мүмкін.

Өсірсеке, қауіпсіздік техникасы талаптарын орындауда келесі қауіптерді тудыруы мүмкін:

- жабдықтың негізгі атқарымдарының бұзылуы;
- алдын-ала жазылған техникалық қызмет көрсету мен жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлардың әсер етулеріне байланысты қызметкерлердің денсаулығы мен өміріне қауіпті жағдай тудыру.

1.5 Қауіпсіздік техникасын сақтаумен жұмыстар орындау

Жұмыстарды атқару кезінде осы құжатта көлтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар, қауіпсіздік техникасы бойынша қолданыстағы ұлттық үйігарымдар, жұмыстарды орындау, тұтынушыдағы қолданыстағы жабдықтарды пайдалану мен қауіпсіздік техникасы бойынша кез келген ішкі үйігарымдар сақталулары керек.

1.6 Тұтынуга немесе қызмет көрсетуші

қызметкерлерге арналған қауіпсіздік техникасы нұсқаулары

- Егер жабдық пайдалануда болса, қолда бар жылжымалы тораптардың қорғаңыс қоршауларын бөлшектеуге тыйым салынады.
- Электр энергиясымен байланысты қауіптердің пайда болу мүмкіншіліктерін болдырмау қажет (толығырақ мәлімет алу үшін, мәселең ЭКЕ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы көсіпорындардың үйігарымдарын қарастырыңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау жұмыстарын орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Тұтынушы барлық техникалық қызмет көрсету, бақылау және монтаждау бойынша барлық жұмыстардың орындалууларын монтаждау 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 жабдық арқылы жүргізулері керек. Жабдықты тоқтату кезінде құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген жұмыс тәртібі мінсіз сақталуы керек.

Жұмыстар аяқталғаннан кейін бірден барлық демонтаждаушы қорғаңыс және сақтандырылғыш 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 келісі бойынша орындауға рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы тораптар мен бөлшектер, сонымен бірге дайындаушы фирма арқылы қолдануға рұқсат етілген толымағыштар 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

Жеткізілүші жабдықтардың пайдаланушылық сенімділігінеб.

Қолдану аясы беліміндегі атқарымдық тағайындауға сай қолданған жағдайдағанда кепілдеме беріледі. Техникалық деректерде көрсетілген шекті рұқсат етілетін мәндер барлық жағдайларда міндетті сақталулары керек.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабық вагондарда, жабық автокөліктерде өзу, су немесе теніз көлігімен жүргізу керек.

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

Қапталған жабдықты тасымалдау кезінде өздігінен жылжын болдырмау үшін тасымалдаушы құраптарға берік бекітілуі керек.

Жабдықтарды сақтау шарттары МЕМСТ 15150 бойынша «С» тобына сәйкес болуы керек.

Сақтау және тасымалдау температурасы: мин. -30° С; макс. +60° С.

Максималды тағайындалған сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

Сорғы агрегатын сақтау кезінде жұмыс дәңгелегін кемінде айнаға бір рет айналдырып отыру керек. Барлық сақтау мерзімі ішінде консервациялау талап етілмейді.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні



Ескерту

Аталған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп тәндіруі мүмкін.



Ескерту

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



Ескерту

Жабдықтардың ыстық бетімен жанасу күйіктерге және денеге ауыр зақым келулерге әкеліп соқтыруы мүмкін.

Назар аударыңыз

Оны орындалама жабдықтың бұзылуына және бүлініне әкеліп соқтыруы мүмкін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.

Нұсқау

Жұмыстың жөніпетемін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануының қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

4. Бұйым туралы жалпы мәлімет

Аталған құжат қуаттылығы 7,5 кВт дейінгі Hydro Multi-ER сорғы қондырыларына таралады.

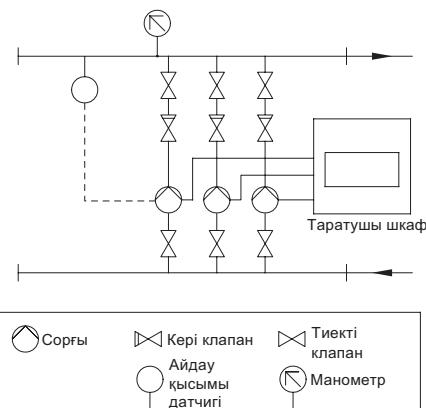
Hydro Multi-ER қондырылары CRE сорғыларымен орындалуда қолжетімді болады.

Құрылым

Hydro Multi-ER қондырылары бірынғай қанқа тіреуге құрастырылған тік көп сатылы CRE сорғыларын (2-ден 3 данага дейін) білдіреді. Сорғылар автоматты ажыратқышпен және реттелуші айналыс жиілігімен бір фазалы немесе үш фазалы MGE электрлі қозғалтыштарымен таратуыш шкафпен жабдықталған. Орнату жұмыстарымен қамтамасыз ету үшін қанқа тіреуде сонымен бірге төмендегілер орнатылған:

- жұмыс режимін теншеулер үшін қысым датчигі (базалық нұсқа);
- манометр;
- арынды құбыржол;
- сорғыш құбыржол;
- әрбір сорғыға 2 тиекті шүмек;
- әр сорғыға көрі клапан;

Орнатудың қағидалық гидравликалық кестесі 1 сур. берілген.

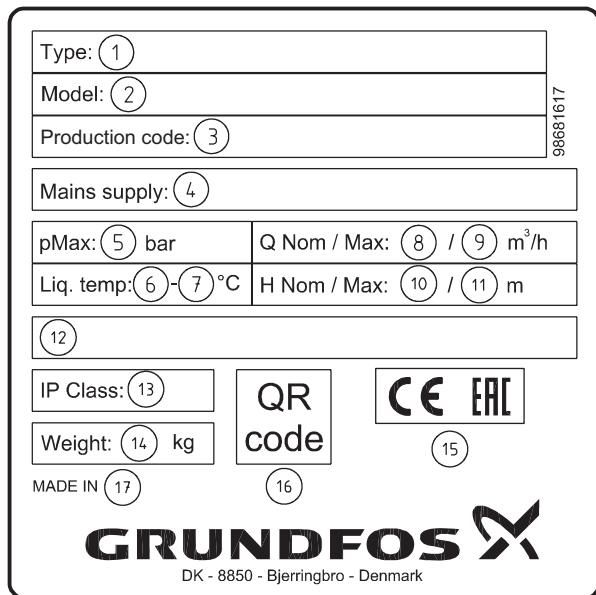


1-сур. Hydro Multi-ER компоненттері

Таратуыш шкаф басты ажыратқыш пен қорғаңыс автоматынан тұрады.

Фирмалық тақтайша

қысымды арттару қондырғысының фирмалық тақтайшасы қаңқа тіреуге-табанға немесе коллекторлардың біріне бекітілген.

**2-сүр. Фирмалық тақтайша****Әдепкі белгі**

Код	Мысалы	Hydro Multi	-ER	2	CRE 15-3	U2	A-	A-	P-	A-
	Типтік қатар									
	Топ									
ER	Жүйе түрі барлық сорғылар кіркітілген жиілік түрлендірілгішпен									
	Негізгі сорғылардың саны									
	Сорғы түрлері									
U1	Кернеу, қоректендіріш желі жиілігі 3 x 380-415, нөлдік жетек, қорғаныс жерге тұйықтау, 50/60 Гц									
U2	3 x 380-415, қорғаныс жерге тұйықтау, 50/60 Гц									
A	Кұрылым сорғыларды қорғау шкафы бар жүйе жүйемен бірге монтаждалған									
A	Іске қосу тәсілі кіркітілген жиілік түрлендіріштердің көмегімен									
P	Материалдарды қыстыру тот баспайтын болаттан жасалған коллекторлар, мырышталған болаттан жасалған табан және никельденген жезден жасалған шарлы шүмектер									
BE	Опциялар «құргақ» жүріс бойынша қорғаусыз және арынды коллекторда резервтік датчиксіз									

Айқ. Атауы

- 1 Қондырғының шартты әдепкі белгісі
- 2 Үлгінің шартты белгісі
- 3 Өндіріс коды (Мәселен, Р21736, мұнда Р2 - Ресейдің Грундфос зауытының белгісі, 17 - дайындалған жылы, 36 - дайындалған аптасы)
- 4 Қуат беру көрнеуі, В және тоқ жиілігі, Гц
- 5 Максималды жұмыс қысымы, бар
- 6-7 Жұмыс ортасы температурасының шектері, °C
- 8-9 Атаулы және максималды шығын, 3^м/сағатына
- 10-11 Атаулы және максималды ағын, м
- 12 Нағыз техникалық шарттардың белгіленуі
- 13 Қорғаныс деңгейі
- 14 Салмағы, кг
- 15 Нарықтағы шығарылу белгілері
- 16 QR-код
- 17 Дайындаушы-ел

5. Orau және жылжыту

5.1 Orau

Жабдықты алу кезінде буманы және жабдықты тасымалдау кезінде орын алуы мүмкін закымға тексерініз. Қаптаманы көдеге жаратудың алдында ішінде құжаттардың және шағын бөлшектердің қалмаганын мүқият тексеріп алыңыз. Егер алынған жабдық тапсырысыныңға сәйкес келмесе, жабдық жеткізуішіге хабарласыңыз.

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

Жеткізуіші өзімен бірге ықтимал зақым келуге мүқият қаралу құқығын сақтайды.

Қаптаманы жою жөніндегі ақпаратты 20. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат бөлімнен қар.

5.2 Жылжыту



Ескерту
Қолмен атқарылатын көтеру және тиегітсіру жұмыстарына қатысты жергіліктер нормалар мен ережелерді сақтау керек.

Назар аударыңыз

Жабдықты қуат беру кабелінен көтеруге тығым салынады.

6. Қолдану аясы

Hydro Multi-ER қондырылары таза, химиялық агрессивтік емес судың және түрлілі (қатты) немесе ұзын талшықты су қосылыстарынан ерт және жарылыс қаупі бар сұйықтықтарының қысымдарын арттыруға арналған.

Қолдану аясы:

- көп қабатты үйлер мен құрылыштар;
- мейманханалар;
- мектептер;
- ауыл шаруашылығы нысандары және т.б.

7. Қолданылу қағидаты

Қондырылар жүйенің талаптарына сәйкес автоматты түрде жұмыс істейді, яғни басты сорғының қысым датчигінің көрсеткіштеріне сәйкес.

Hydro Multi-ER қосылған сорғылардың айналым жиілігін реттеудің көмегімен түрақты қысымды қолдайды.

Жүйе сорғылардың белгілі санын іске қосу/ажыратудың есебінен жұмыс жасау уақытында сорғыларды каскадты түрде басқара отырып, жұмыс сипаттамасын өзгертеді.

Су тұтыну пайда болған кезде жүйедегі қысымның тәмендеуі басталады. Қысым қосудың мәніне дейін түсken кезде басты сорғы іске қосылатын болады. Егер су тұтынудың артуы жалғасатын болса, басты сорғының өнімділігі айналым жиілігін реттеу есебінен артатын болады. Егер іске қосылған бір сорғының өнімділігі жеткіліксіз болса, көбірек сорғылар іске қосылатын және олардың өнімділігі артатын болады. Егер су тұтыну кемітін болса, сорғылардың өнімділігі олардың орнатуына дейін тәмендейтін болады. Соғы болып басты сорғы тоқтатылады.

8. Механикалық бөліктерді құрастыру



Ескерту

Hydro Multi-ER қондырылардың құрастырылатын жүйе сорғының максималды қысымына есептелген болу керек.

8.1 Орнату орны

Электрлі қозғалтқыш пен электрониканы салқындаумен қамтамасыз ету үшін келесі нұсқауларды орындау керек:

- Hydro Multi-ER салқындаумен қамтамасыз ету үшін осылайша орналастыру.
- Электрлі қозғалтқыштың салқындаумен қыры мен желдеткіші тазалықта ұсталулары керек.

Hydro Multi-ER қондырылардың бөлмежайдан тыс монтаждауға арналмаған.

Hydro Multi-ER қабырғадан бір метрден кем емес қашықтықта орнатылуы керек.

Сорғыларды таратушы сөре 5.11.9 МЕМСТ 31839 т. бойынша талаптарды қамтамасыз ету үшін сорғылардың өздері орнатылған орындарда орналасуы керек.

8.2 Қондырыларды құрастыру

Сорғыдағы көрсеткілер сұйықтықтың сорғы бойынша ағу бағытын көрсетеді.

Қондырылар қосылған құбыржолдар тиісті диаметрге ие болулары керек. Резонансты ауытқуларды болдырмау үшін сорғыш және арынды құбыржолдарда діріл ендірмелер (дірілетеңдеуіштер) орнатылған болулары керек. 3-сур. қар.

Құбырлар коллекторлық қондырыларға қосылады.

Коллектор бір жағындағы бітеуішпен жеткізіледі.

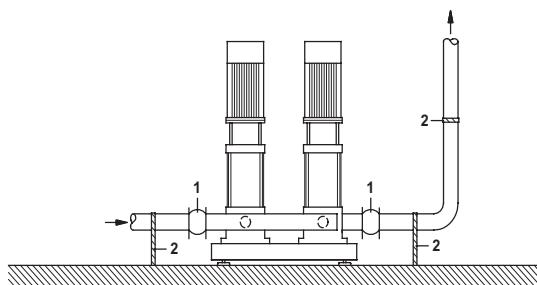
Егер коллектордың аталған жағы іске қосылса, бітеуішті алып тастаңыз, қылтакты басқа жағына қондырының және оған бітеуішті орнатыңыз. Фланецтері бар коллекторлар үшін тығыздағышпен саңылаусыз фланец қолданылуы керек.

Қосудың алдында қондырының барлық бұрандалы қосылыштарын тартып бекіту керек.

Егер қысымды арттыру қондырылары көп қабатты үйлерде құрастырылған болса немесе бірінші тұтынушы жүйеде қысымды арттыру қондырыларына жақын болса, діріл құбыржолдар бойынша берілмеуі үшін сорғыш және арынды құбырларға діріл ендірмелерді орнату ұсынылады. 3-сур. қар.

Қысымды арттыру қондырылары тегіс еденде немесе табанда тұруы керек. Егер қондырылар дірілдік тіреулермен жабдықталмаса, оны еденге немесе іргетасқа анкерлі бұрандаламармен бекіту керек.

Жылжуын немесе бұралуын болдырмау үшін құбыржолдар сорғы қондырыларының маңындағы ғимараттың конструктивтік элементтеріне тіреуіштерге қатты бекітілген болулары керек.



TM00 7748 1999

3-сур. Құбырлар үшін діріл ендірмелермен және тіреуіштермен орнатудың мысалы

Айқ. Атауы

1 Діріл ендірме

2 Құбырлар үшін тіреуіш

3-сур. көрсетілген діріл ендірмелер мен құбырларға арналған тіреуіштер, Hydro Multi-ER стандартты жеткізілім кешеніне кірмейді.

9. Электр жабдықтарының қосылымы

Электр жабдықтарының қосылымы жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес, сонымен бірге электрлі қосылу сыйбаларына сәйкес орындалуы керек (қар. 2-5 қосымша).

Жұмыс кернеуі мен тоқ жиілігінің мәні фирмалық тақтайшада көрсетілген атаулы деректерге сәйкес екендігіне көзінізді жеткізіңіз.

Ескерту

Клеммалық қорапқа немесе таратуышы сөреге қосуды жүргізуідің аддында алдын-ала (минимум 5 минут бұрын) электр қуат беруді ажырату қажет. Электр қуат көзінің кездейсоқ қосылуын болдырмау қажет.



Hydro Multi-ER қондырғысы жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жерге тұмықталуы жөн тоқ өткізгіш бөліктеге тиіп кетуден қорғалуған болуы қажет. Егер электр қуат беру кабелі бүлінген болса, ол дайындауышы, дайындаушының сервистік орталығы немесе тиісті деңгейдегі білікті қызметкерлер құрамы арқылы ауыстырылуы керек.

Құрастыруды орындауыш тұмынушы немесе тұлға/ұйым, жергілікті нормативтік құжаттарға сәйкес дұрыс қосылымға, жерге тұмықтауға және қорғауға жауапты болады. Барлық амалдар білікті мамандар арқылы орындалуалары керек.

Hydro Multi-ER стационарлық және қозғалмайтындағы орнатылуы керек. Одан басқа, қондырғы желіге тұрақты түрде қосылған болуы керек. Жерге тұмықталу қосылымы ЭКЕ сәйкес орындалуы керек.

Электрлі қозғалтыш немесе кіріктірілген жиілік түрлендіргіштермен электрлі қозғалтыштардан тұратын қондырғының орамдарын оқшаулағыштардың кедергісін өлшеуді жоғары волытты жабдықтың көмегімен жүргізуге болмайды, өйткені бұл ретте электрондық жабдықты істен шығару мүмкін болады.

Нұсқау

Нұсқау

Назар аударыныз

9.1 Жанасу кезінде тоқ күшінен қорғау



Ескерту

Hydro Multi-ER қондырғысы жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жерге тұмықталуы жөн тоқ өткізгіш бөліктеге тиіп кетуден қорғалуған болуы қажет.

Жылыстау тоғы 3,5 мА жоғары:

Жерге тұмықтаудың қосылымы электр қауіпсіздік талаптарына сәйкес көпталыштық сыммен орындалуы керек.

Қорғаныштық жерге тұмықтаудың сымдары сары/жасыл (PE) немесе сары/жасыл/көк (PEN) түсті тус таңбалануға ие болуалары керек.

Желідегі кернеудің кенет өзгерулерінен қорғау

Электрлі қозғалтыш желідегі кернеудің кенет өзгерулерінен қорғалған.

Электрлі қозғалтышты қорғау

Электрлі қозғалтыш сыртқы қорғанысты талап етпейді.

Электрлі қозғалтыш баяу үдемелі асқын жүктелулер мен бүгіттаулардан жылулық қорғаныспен жабдықталған.

9.2 Электр қуат беру

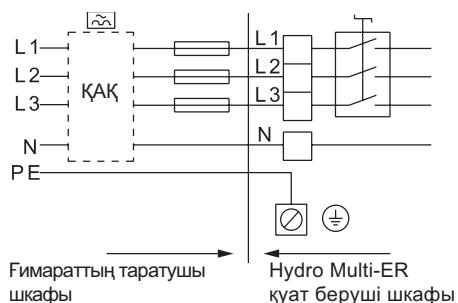
Жұмыс кернеуі мен тоқ жиілігінің мәні фирмалық тақтайшада көрсетілген атаулы деректерге сәйкес екендігіне көзінізді жеткізіңіз.

Нұсқау

Егер қуат беру Hydro Multi-ER жерге тұмықтау желісі арқылы берілсе, электрлі қозғалтышты IT жерге тұмықтау жүйесі арқылы қолданған дұрыс болады. Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Қозғалтыштың электрондық блогына шығарылған сымдардың ұштары максималды қысқа болуалары керек. Бұл қуат беруші кабелдің кездейсоқ жұлдынуы кезінде соңғы кезекте ажыратылу үшін жеткілікті ұзын болуы керек болатын жерге тұмықтаушы сымға қатысты болмайды.

Бір фазалы электрлі қозғалтыштармен қондырғылар
Сақтандырғыштардың максималды параметрлері жөніндегі ақпаратты 15.1 **Бір фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері** бөлімінен қар.

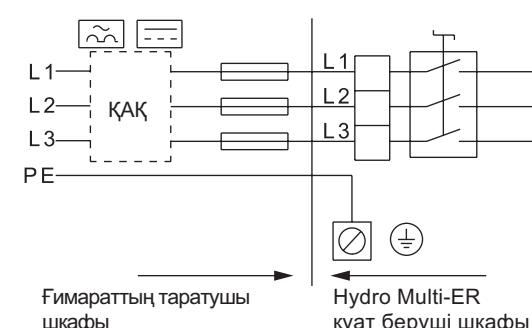


TM02 4547 4211

4-сүр. Hydro Multi-ER қорғаныс сақтандырғыштармен және қосымша қорғаумен желіге қосылым мысалы (бір фазалы электрлі қозғалтыштармен желілерге ғана қолданылады)

Бір фазалы сорғылармен жүйелер бір фазалы желіден және үш фазалы бейтараптамадан қуат ала алады. Соңғы жағдайда желіге жүктеме фазалар бойынша біркелкі тараплады.

Үш фазалы электрлі қозғалтыштармен қондырғылар
Сақтандырғыштардың максималды параметрлері жөніндегі ақпаратты 15.2 **Үш фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері** бөлімінен қар.



TM02 4546 4211

5-сүр. Hydro Multi-ER қорғаныс сақтандырғыштармен және қосымша қорғаумен желіге қосылым мысалы (үш фазалы электрлі қозғалтыштармен желілерге ғана қолданылады)

9.3 Қосымша қорғау

9.3.1 Бір фазалы электрлі қозғалтқыштармен жүйелер

Егер Hydro Multi-ER қосымша қорғаныс жерге жылыстау тоғын автоматты ақыратқыш ретінде қолданылатын электр желісіне қосылса, мұндай ақыратқыштар келесі белгілердегі таңбаламаға ие болуы керек:



ҚАҚ

Нұсқау

Қорғау үшін ақырату автоматын таңдау кезінде қондырығыдағы электр жабдықтарының барлық элементтеріндегі жалпы тоқтың көмін ескеру қажет.

Hydro Multi-ER жылыстау тоғы мәнін

15.1 Бір фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері бөлімінен қараңыз.

9.3.2 Үш фазалы электрлі қозғалтқыштарымен жүйелер

Егер Hydro Multi-ER қосымша қорғаныс жерге жылыстау тоғын автоматты ақыратқыш ретінде қолданылатын электр желісіне қосылса, онда мұндай ақыратқыштар:

- Құрылғыны қысқа мерзімдік импульстік жылыстау тоғы кезінде ақыратпаулары керек.
- Тұрақты тоқты, яғни жүріп тұрған және тұрақты тоқтарды құраушымен импульстік тоқтардың және синусоидалық тоқтардың пайда болуы кезінде құрылғыны ақыратулары керек.

Мұндай қондырығылар үшін жерге жылыстау кезінде қорғау атқарымымен автоматты ақыратқышты немесе В типіндегі автоматты ақыратылуды қолдану қажет.

Мұндай ақыратқыштар келесі белгілеулермен таңбаламаға ие болулары керек:



ҚАҚ

Hydro Multi-ER жылыстау тоғы мәнін

15.2 Үш фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері бөлімінен қараңыз.

Фазалардың асимметриялықтарынан қорғау

Электрлі қозғалтқыштарды ЭҚЕ сәйкес қуат беру көзіне қосу керек.

Қозғалтқыштарды қуат беруші желінің кернеуі мен жиіліктерінің кернеудің атаулы мәнінен $\pm 2\%$ -ға немесе желі жиіліктерінің $\pm 2\%$ -ға ауытқулары кезінде пайдалануға рұқсат етіледі; кернеулер мен жиіліктердің бір уақытта ауытқулары, МЕМСТ 28173 (MEMST Р ХЭК 60034-1) бойынша «А» шектелген аймақтар.

Бұл сонымен бірге компоненттердің ұзақ қызметтік мерзіміне кепіл болады.

Нұсқау

Стандартты жыныстықтылауда 2 және 6 клеммалардың арасында үстемткыш орнатылады (сорғыны қосу/тоқтатуудың сандық кірісі).

10. Пайдалануға беру

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

Назар аударыныз

Іске қосудың алдында сорғылар жұмыс сүйіктымен толтырылған болулары керек.

Нұсқау

Жылдың қыс мерзімінде, пайдалануға берудің алдында, арынды және сорғыш коллекторда бітепуіштерді шешу және қондырығыға 5 сағаттай бейімдеу жүргізу.



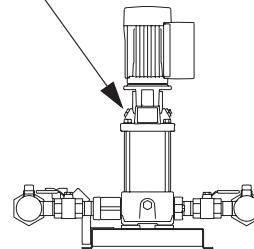
Ескерту
Істық сүйіктықты айдау кезінде қызметкерлер құрамының ыстық бетініне жанасу мүмкіншілігін болдырмagan жен.

10.1 Hydro Multi-ER жүйеде тіреумен

8. Механикалық бөліктерді құрастыру бөлігінде сипатталған механикалық және электр компоненттерін орнатуды орындаудан кейін келесі әрекеттерді орындау:

1. Hydro Multi-ER жыныстықтылауының тапсырыс көлеміне сәйкестігін және жеке тораптары мен бөлшектерінің жоқтығын тексеру.
2. Желілік ақыратқыштың көмегімен қуат беру кернеуін беруді ақырату.
3. Барлық сорғылардың автоматты ақыратқыштарын сөндіру және сорғы біліктерінің еркін айналуарын қолмен тексеру.
4. Су құбырын қосу және электр қуат беру желісін жүйеге қосу.
5. Сорғылардың барлық сорғыш және айдағыш клапандарын ашу.
6. Ауақайтарғы бұрандалардың көмегімен сорғылардан ауа шығару.

Aуа қайтарғыш бұрандалар



TM05 20084211

6-сур. CRE сорғылармен жүйеде ауақайтарғы бұрандалардың орналасуы

7. Жүйені қуат беруді ақыратқыштың көмегімен іске қосу.
8. Сорғыны басқару панелінде қосу/тоқтату («start/stop») түймесін басумен 1-ші сорғыны іске қосу.
9. 1-ші сорғыдан ауақайтарғы бұрандамалардың көмегімен ауа шығару.
10. Жүйедегі қалған сорғылар үшін 8 және 9 қадамдарды қайталау.
11. Арынды коллекторда көрсеткілердің, индикациялар межеліктерінің және манометрдің көмегімен айдаудың талап етілетін қысымын орнату.

Айдау қысымының өзгеруі кезінде тиісінше 0,7 x Р_{жұм} тен болуы керек болатын мембранның бактағы тіреу де өзгеруі керек.

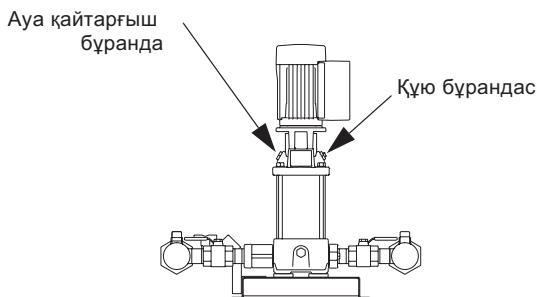
12. Су тұтынудың өзгеруіне сай өнімділікті ауыстыра отырып, сорғылардың тисті тұрғау іске қосылатындығына және сөндірілетіндігіне көз жеткізу.

Енді Hydro Multi-ER қондырығысы автоматты режимде пайдалануға дайын.

10.2 Hydro Multi-ER жүйеде тіреусіз

8. Механикалық бөліктерді құрастыру бөлімінде сипатталған механикалық және электр компоненттерін орнатуды орындаудан кейін келесі әрекеттерді орындау:

1. Hydro Multi-ER жыныстықтылауының тапсырыс көлеміне сәйкестігін және жеке тораптары мен бөлшектерінің жоқтығын тексеру.
2. Желілік ақыратқыштың көмегімен қуат беру кернеуін беруді ақырату.
3. Барлық сорғылардың автоматты ақыратқыштарын сөндіру және барлық сорғы біліктерінің еркін айналуарын қолмен тексеру.
4. Су құбырын қосу және электр қуат беру желісін жүйеге қосу.
5. Сорғылардың барлық сорғыш клапандарын ашу.
6. Сорғының барлық айдағыш клапандарын жабу, қайта айдалатын сүйіктықпен барлық сорғыларды және сорғыш құбыржолды толтыру.



TM05 2009 4211

- 7-сүр. Ауақайтарғы бұранданың және құю бұрандасының күйі
- Жүйені қуат беруді ажыратқыштың көмегімен іске қосу.
 - Сорғыны басқару панеліндегі қосу/тоқтату («start/stop») түймесін басумен 1-ші сорғыны іске қосу.
 - 1-ші сорғыдан ауақайтарғы бұранданың көмегімен ауа шығару.
 - Айдағыш клапанды шамамен жартылай баяу ашу.
 - Жүйедегі қалған сорғылар үшін 8 және 10 қадамдарды қайталуа.
 - Сорғылардың барлық айдағыш клапандарын баяу толығымен ашу.
 - Бірнеше минут тосу.
 - Кез келген сорғының басқару панеліндегі көрсеткілердің, индикация межеліктерінің және арынды коллектордағы манометрдің көмегімен айдаудың талап етілетін қысымын орнату.

Айдау қысымының өзгеруі кезінде
тиісінше $0,7 \times P_{\text{жум}}$ тен болуы керек
болатын мембранныи бактағы тіреу де
өзгеруі керек.

Нұсқау

- Су тұтынудың өзгеруіне сайн өнімділікті ауыстыра отырып, сорғылардың тисті түрде іске қосылатындығына және сәндірілтіндігіне көз жеткізу.

Енді Hydro Multi-ER қондырғысы автоматты режимде пайдалануға дайын.

Жабдықты іске қосу үшін «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына жүгінуді ұсынамыз. Ұзақ уақытқа созылған (екі жылдан артық) сақтау кезінде сорғы агрегатының күйіне диагностикалау жүргізуді, одан кейінған оны пайдалануға беруді орындау қажет. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісіне көз жеткізу керек. Бүйірлік бекітпенің, бекіткіш сақиналардың және кабельдік кірістің күйіне ерекше назар аудару қажет.

11. Пайдалану

Пайдалану шарттары 15. Техникалық деректер бөлімінде көлтірілген.

Жабдық электромагниттік кедергілерге төзімді, 6. Қолдану аясы бөлімінде сай тағайындалу шарттарына сәйкес, коммерциялық және өндірістік аймақтарда, электромагниттік өрістің/электромагниттік сәулеменудің көрнеки деңгелегінің еркін жүрісіне көз жеткізу керек. Бүйірлік бекітпенің, бекіткіш сақиналардың және кабельдік кірістің күйіне ерекше назар аудару қажет.

11.1 Атқарымдар

Hydro Multi-ER қондырғысын басқару жүйесі келесі атқарымдарға және бағдарламаланатын кірістерге/шығыстарға ие:

- гидроҗүйенің тұрақты қысымын қолдана;
- төмен шығын кезінде тоқтау;
- сорғыларды каскадты басқару;
- автоматты кезектесу;
- құбырдың бірқалыпты толтыру атқарымы;
- лимит атқарымы (белгілі бір шектік мәндер кезінде жұмыс);
- екі сандық кіріс немесе бір сандық кіріс;
- екі сандық шығыс немесе бір сандық шығыс;

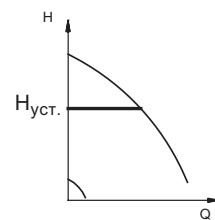
- екі аналогтік кіріс;
- Grundfos CIM (CIM = Communication Interface Module) байланыс модулінің көмегімен инженерлік жабдықты диспетчерлеу жүйесімен және шинамен қосылыш.

11.2 Жұмыс режимдері

Келесідей жұмыс режимдері ықтимал болады:

- Тоқтату
Барлық сорғылар тоқтатылды.
- Қалыпты (зауыттық орнтау)
Зауыттық теншеулерге сай қалыпты жұмыс режимінде қондырғы ол арқалы бір немесе бірнеше сорғылар орнатылған қысым мәнін қолдайтын тұрақты қысым бойынша басқару режиміне теңшелген.
- Макс.
Барлық сорғылар максималды айналыс жиілігімен жұмыс істейді.
- Мин.
Барлық сорғылар минималды айналыс жиілігімен жұмыс істейді.
- Қолмен.
Жұмыс режимдерін Grundfos Go Remote немесе байланыс шинасы арқылы орнатуға болады.

11.2.1 Қалыпты режим



TM02 4328 0602

- 8-сүр. Hydro Multi-ER қалыпты жұмыс режимінде, яғни, тұрақты қысымды сақтау режимінде

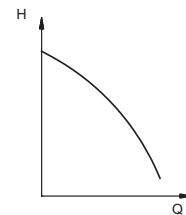
Қалыпты жұмыс режимінде зауыттық теншеулер бойынша ол арқылы Hydro Multi-ER орнатылған талап етілетін мәндерге сәйкес өзінің өнімділігін реттейтін тұрақты қысымды сақтау бойынша басқару режимі қойылған.

11.2.2 Тоқтату режимі немесе максималды жұмыс режимі

Қалыпты жұмыс режимінің орнына тоқтату режимін немесе максималды жұмыс режимін тандауға болады.

13-сүр. мысалды қар.

Макс.



TM02 4318 0602

- 9-сүр. Максималды жұмыс режимінде бір Hydro Multi-ER сорғысының мысалы

Максималды жұмыс режимі мәселен, жүйені максималды айдау немесе сынама іске қосу үшін таңдалуы мүмкін.

11.2.3 Электр қуат беру тоқталған жағдайда пайдалану шарттары

Электр қуат беру тоқталған жағдайда Hydro Multi-ER барлық теншеулері сақталады. Hydro Multi-ER қайтадан іске қосу қондырғыны ажыратудың алдында болған режимде жүргізілетін болады.

11.2.4 Қосымша теншеулер

Қосымша теншеулерді Grundfos Go Remote көмегімен беруге болады. 11.3.2 Grundfos GO Remote бөлімін қар.

11.3 Басқару құрылғысы



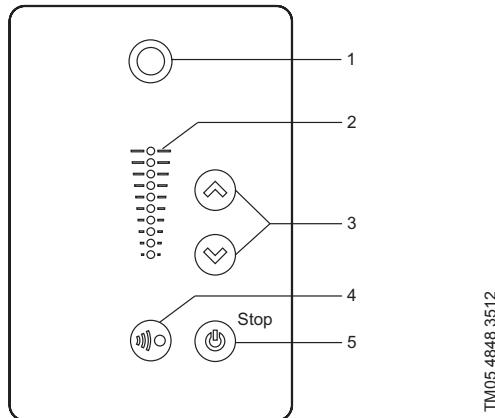
Ескерту
Істық беттермен жанасудан жарақат алулады болдырмау үшін тек басқару панеліндегі клавиштерге ғана жанасу үсініллады.

Hydro Multi-ER қондырығысы үшін тәншеулерді келесі басқару құрылғыларының көмегімен беруге болады:

- Стандартты басқару панелі.
 - 11.3.1 Стандартты басқару панелі бөлімін қар..
 - 11.3.2 Grundfos GO Remote бөлімін қар.
- Grundfos GO Remote

Электр қуат беру ажыралған жағдайында тәншеулер сақталады.

11.3.1 Стандартты басқару панелі



10-сур. Hydro Multi-ER қондырыларының стандартты басқару панелі

Айқ.	Белгілеу	Сипаттама
1		Grundfos Eye күй индикаторы Жеке сорғының жұмыс күйінің белгіленуі. Қосымша ақпаратты 11.7 Grundfos Eye күй индикаторы бөлімінен қар.
2	-	Орнатылған мәннің нұсқауы үшін жарықтық индикация ерісі.
3		Орнатылған мәні өзгерту және апattyқ сигналдар мен ескертулерді тастау.
4		Grundfos GO Remote-пен және басқа да аналогтік бұйымдармен радиобайланыстарды белсендіру.
5		Сорғыны пайдалану/іске қосулар мен тоқтатуларға дайындық күйіне өту. Қосу: Егер іске қосылған сорғы кезінде түймеге басса, сорғы тек жоғарырақ басымдылықтағы іске қосылған атқарымдардың жоқтығы кезінде ғана іске қосылады. 11.6 Тәншеулер басымдығы бөлімін қар. Тоқтату: Сорғының жұмысы кезінде түймені басу кезінде ол тоқтатылады. Сорғыны аталған түйменің көмегімен тоқтату жағдайында оның жаңында «Тоқтату» («Stop») хабарламасы жанады.

Орнатылған мәнді тәншеулер

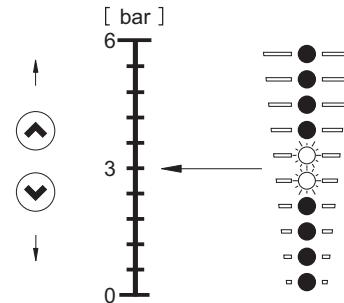
Қажетті мәнді қою үшін немесе түймесін басу керек.
Орнатылған мәнді кез келген сорғыда қысымды арттыруши барлық жүйе үшін беруге болады.
Басқару панеліндегі индикация ерісі орнатылған мәнді көрсетеді.

Hydro Multi-ER тұрақты қысыммен реттеу режимінде

Келесі мысал қысым датчигі бойынша көрі байланыс жүйесін қатысты болады. Штаттық қысым датчигін алмастыру/қосу/жаңалау жағдайында, оны қолмен тәншеу қажет, ейткені қондырығы қосылған датчикке автоматты тәншеулер жасауды жүзеге асырмайды.

11-сур. 5 және 6 жарық ерістерінің белсенді екендіктері және 0-ден 6 барға дейінгі датчиктің өлшеу ауқымымен 3 бар қажетті орнатылған мәнді бейнелейтіндігі көрсетілген.

Тәншеулер ауқымы датчиктің өлшеу ауқымына тең болады.

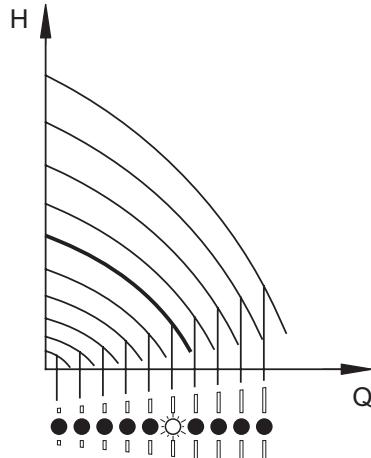


TM054883512

11-сур. Орнатылған мән - 3 бар, тұрақты қысыммен басқару режимі

Hydro Multi-ER тұрақты сипаттамамен басқару режимінде

Тұрақты сипаттамамен басқару режимінде (аталған режимге ауысу Grundfos GO көмегімен жүзеге асырылады) сорғы өнімділікі сорғының максималды және минималды жұмыс сипаттамаларының шектерінде болады. 12-сур. қар.



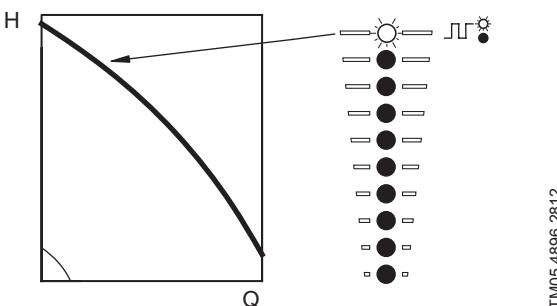
TM0548852812

12-сур. Сорғы тұрақты сипаттамасымен басқару режимінде

Максималды сипаттамаға тәншеулер:

- Сорғының максималды сипаттамасына өту үшін, (үстінгі жарық ерісі жаңып-өshedі) басыңыз және үстап тұрыңыз. Үстінгі жарық ерісі жаңғаннан кейін жарық ерісі жылпықтай бастағанға дейін 3 секундтай үстап тұрыңыз.
- Артқа қайту үшін, реттелетін параметрдің талап етілетін орнатылған мәні жаңғанша дейін түймесін басыңыз және үстап тұрыңыз.

Мысалы: Сорғы максималды сипаттамаға теншелген. 13-сур. үстінгі жарық өрісінің максималды сипаттаманы бейнелей отырып, жылықтағаны көрсетілген.

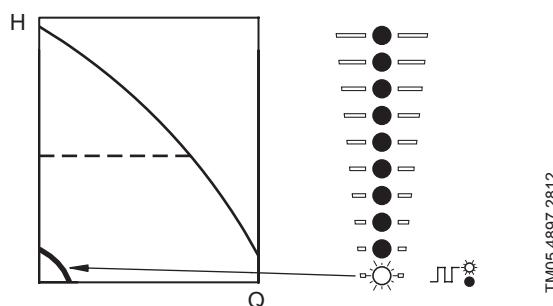


13-сур. Максималды сипаттама кезінде пайдалану

Минималды сипаттамаға теншеулер:

- Сорғының максималды сипаттамасына өту үшін, (астыңғы жарық өрісі жылықтағы) басыңыз және үстап тұрыңыз. Астыңғы жарық өрісі жанғаннан кейін жарық өрісі жылықтағы бастағанға дейін 3 секундтай үстап тұрыңыз.
- Артқа қайту үшін, реттелетін параметрдің талап етілетін орнатылған мәні жанғанша дейін түймені басыңыз және үстап тұрыңыз.

Мысалы: Сорғы минималды сипаттамаға теншелген. 14-сур. астыңғы жарық өрісінің минималды сипаттаманы бейнелей отырып, жылықтағаны көрсетілген.



14-сур. Минималды сипаттама кезінде пайдалану

Жүйені қосу/тоқтату

Hydro Multi-ER қосу үшін түймесін басыңыз немесе талап етілетін орнатылған мән бейнеленгенше дейін түймесін үстап тұрыңыз.

Кез келген сорғыда түймесін басу арқылы қондырығыны тоқтатыңыз. Сорғыны тоқтатудан кейін түймелердің маңында «Stop» хабарламасы жанады. Сонымен бірге, барлық жарық өрістері жануарларын тоқтатқанша дейін түймесін баса отырып, әрбір сорғыны тоқтатуға болады.

Сорғыны түймесімен тоқтату жағдайында оны іске қосу тек түймесін қайта басудан кейін ғана мүмкін болады.

Сорғыны түймесімен тоқтату жағдайында оны қайта іске қосу тек түймесін басудан кейін ғана мүмкін болады.

Сонымен бірге сорғыны Grundfos GO Remote көмегімен немесе «External stop» («Сыртқы тоқтату») теншеулерімен сандық кіріс арқылы тоқтатуға болады. 11.3.4 Теншеулер басымдығы бөлімін қар.

Ақаулықтар индикациясын тастау

Ақаулықтар индикациясын тастау келесі тәсілдердің бірі арқылы орындалады:

- Егер ол «Апattyқ сигналды тастауға» теншелген болса, сандық кіріс арқылы.
- Сорғыда орналасқан немесе түймелерін қысқа мерзімдік басумен. Бұл орнатылған мәнде бейнеленбейді.

Ақаулықтар сигналдарын тастауды егер түймелер бұғатталған болса, немесе түймелерін басумен жүзеге асыруға болмайды.

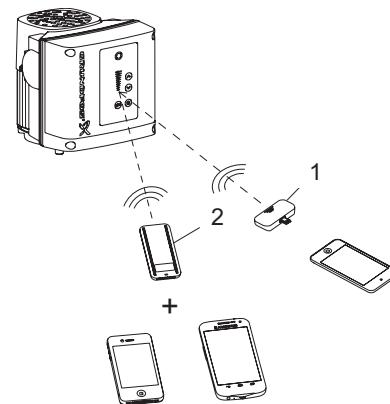
- Электр қуат беруді ажыратыңыз, жарық индикаторлары сөнгенше дейін тосыңыз.
- Сыртқы қосу/тоқтату сыртқы кірісін ажыратыңыз және оны қайтадан қосыңыз.
- Grundfos GO Remote көмегімен

11.3.2 Grundfos GO Remote

Жүйеде Grundfos GO Remote көмегімен сымсыз радио-немесе инфрақызыл байланыс мүмкіншілік қарастырылған.

Grundfos GO Remote атқарымдардың теншеулер жүргізуге мүмкіндік береді және бұйым туралы техникалық деректерге, жағдайна шолуға, сонымен бірге нақты жұмыс параметрлеріне қолжетімділік береді.

Grundfos GO Remote үш түрлі ұялы интерфейстермен (ҰИ) жұмыс істейді. 15-сур. қар.



15-сур. Радио-немесе инфрақызыл сигналдың көмегімен Grundfos GO Remote пен сорғының арасындағы байланыс

Айқ. Сипаттама

Grundfos MI 204:

- 1 IOS базасындағы Apple құрылғыларымен бірлесіп қолдануға болатын кеңейту модули.

Grundfos MI 301:

Радио-немесе инфрақызыл байланысты қамтамасыз ететін жеке модуль. Модулді Android немесе Bluetooth атқарымымен iOS базасында бірлесіп қолдануға болады.

Байланыс

Grundfos GO Remote пен сорғының арасындағы байланыс кезінде жарық индикаторы Grundfos Eye орталығында жасыл түспен жылықтастын болады. 11.3.5 Grundfos Eye күй индикаторы белімін қар.

Жүйе келесі байланыс түрлерінің бірін қолданады:

- радиобайланыс;
- инфрақызыл байланысы.

Радиобайланыс

Радиобайланыс 30 м аспайтын қашықтықта мүмкін болады.

Сеансты қосу үшін сорғының басқару панеліндегі басу қажет.

Инфрақызыл байланысы

Инфрақызыл байланысы сеансы кезінде MI Grundfos GO Remote құрылғысын сорғының басқару панеліне бағыттау керек.

Негізгі мәзір

	Жүйеге қолжетімді мәзір мен атқарымдар	Сорғыға қолжетімді мәзір мен атқарымдар
Құралдар панелі	•	•
Күй	•	•
Тәншеулер	•	•
Орнатылған мән	•	
Жұмыс режимі	•	
Басқару режимі	•	
Құбыржолды біркелкі толтыру атқарымы	•	
Бұйымдағы түймелер		•
LiqTec		
Тоқтату атқарымы	•	
Бақылағыш	•	
Жұмыс ауқымы		•
Екпіндеу және тежелу уақыты	•	
Сорғы нөмірі		•
Радиобайланыс		•
1-ші аналогтік кіріс		•
2-ші аналогтік кіріс		•
1-ші сандық кіріс		•
2-ші сандық кіріс		•
1-ші сигнал беру релесі		•
2-ші сигнал беру релесі		•
1-ші шек асып кетті		•
2-ші шек асып кетті		•
Тоқтату кезеңінде жылдыту		•
Электрлі қозғалтқыштың мойынтректерін бақылау		•
Техникалық қызмет көрсету		•
Күні мен уақыты		•
Тәншеулерді сақтау		•
Тәншеулерді қалпына келтіру		•
Соңғы әрекетті болдырмау		•
Сорғы атаяу		•
Құрылғының конфигурациясы		•
Апattyқ сигналдар мен ескертулер		•
Көмек мәзірі («Assist»)		•
Бұйым туралы мәлімет		•

11.4 Қорғаныс атқарымдары

Басты сорғыда айдағыш қысым датчигімен барлық қорғаныс атқарымдарын (мәселен, «құрғақ» жүрістен қорғау немесе сандық сигнал арқылы анықталған сырттай қосу/тоқтату) қосу және теншеу маңызды болады.

Егер қандай да болмасын қосымша датчик қолданылатын болса, мәселен, ол бойынша шектік мәннің артып кетуін анықтау немесе орнатылған мәнді реттеу орындалатын датчик, мұндағы датчик сонымен қатар айдағыш қысым датчигінің қосылымымен қондырығының басты сорғысына қосылған болуы керек.

11.4.1 «Құрғақ» жүрістен қорғау

Нұсқау

Hydro Multi-ER
«құрғақ» жүрістен қорғау ұсынылады.

«Құрғақ» жүрістен қорғау тәсілдері:

- қысым релесі (көрек-жарақ ретінде жеткізіледі).
- резервуарда орнатылған деңгейді бақылау релесі (көрек-жарақ ретінде жеткізіледі).

Егер жүйе «құрғақ» жүрістің салдарынан тоқтатылған болса, оны қолмен қайта іске қосу қажет.

Қысым релесі

Нұсқау

Стандартты құрылымда Hydro Multi-ER қондырығысы «құрғақ» жүрістен қорғау үшін қызмет ететін реттепелетін қысым релесімен жабдықталған.

Қысым релесі сорғыш құбыржолға орнатылады және «құрғақ» жүрістен қорғау шығысына (әрбір сорғының 3-10 клеммалары) қосылады. Орнатылған қосқышты алдын-ала алып тастау қажет.

Нұсқау

Егер сорғыш қысымы астынғы ауыстыру нүктесінен төмен болса, жүйе іске қосылмайды. Егер қысым релесі жүйені оның жұмысы жасау үақытында өте төмен сорғыш қысымының салдарынан тоқтатса, мұндағы қысым жүйенің қайтадан іске қосылуына дейін ауыстырудың жоғары нүктесіндегі берілген мәннен артушы мәнге дейін көтерілуі керек.

Теншеулер басымдығы төмендегі кестеде көрсетілген:

Басымдылық	Қосу/тоқтату түймесі	Сорғымен немесе Grundfos GO Remote басқару панелі	Сандық кіріс	Шина арқылы байланыс
1	Тоқтату			
2		Тоқтату*		
3		Қолмен		
4		Максималды айналыс жиілігі*		
5			Тоқтату	
6				Тоқтату
7				Максималды айналыс жиілігі
8				Минималды айналыс жиілігі
9				Қосу
10			Максималды айналыс жиілігі	
11		Минималды айналыс жиілігі		
12			Минималды айналыс жиілігі	
13			Қосу	
14		Қосу		

* Егер байланыс шина арқылы тоқтатылса, жүйе пайдаланудың бұрынғы режиміне қайтып оралады, мәселен, Grundfos GO Remote көмегімен немесе сорғының басқару панелінде таңдалған «Тоқтату» режиміне.

Денгей релесі

Қосымша жүйе деңгей бақылау релесімен жабдықталуы мүмкін. Деңгей релесі, мәселен, сорғыш құбыржолмен қосылған резервуардағы су деңгейін бақылай және қондырығының әрбір сорғысының бағдарламаланатын сандық кірістердің біріне қосыла алады. Сандық кіріс «құрғақ» жүрісті анықтау үшін Grundfos GO Remote көмегімен теншелген болуы керек.

11.4.2 Байланыс шинасы сигналы

Байланыс шинасы RS-485 кіріс арқылы қосылуы мүмкін.

Байланыс GENibus Grundfos хаттамасына сәйкес жүзеге асырылады және ғимараттың инженерлік жүйесіне немесе басқа сыртқы басқару жүйесіне қосылыммен қамтамасыз етеді.

Байланыс шинасы сигналы арқылы орнатылған мән және пайдалану режимі секілді электрлі қозғалқыштың пайдалану параметрлерін қашықтықтан беруге болады. Байланыс шинасы сигналы арқылы бір уақытта сорғыдан маңызды параметрлердің жағдайы жөніндегі ақпарат беріле алады, мәселен, реттелетін параметрлердің, тұтынналытың қуаттың және ақаулықтар сигналдарының нақты мәні.

Қосымша ақпаратты алу үшін Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Байланыс шинасы сигналдарын қолдану кезінде Grundfos GO Remote арқылы қолжетімді теншеулердің саны кемиді.

11.4.3 Теншеулер басымдығы

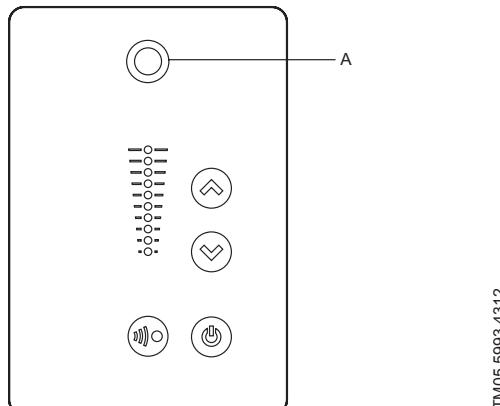
Жүйені әрдайым максималды айналыс жиілігінде пайдалануға теншеуге немесе оны Grundfos GO Remote көмегімен тоқтатуға болады.

Екі немесе одан да көп атқарымдарды бір уақытта іске қосу кезінде, жүйе үлкен басымдыққа ие атқарымға сай жұмыс істейтін болады.

Мысалы: Егер жүйеге сандық кіріс арқылы максималды айналыс жиілігі берілсе, оның басқару панелінде немесе Grundfos GO Remote арқылы «Қолмен» немесе «Тоқтату» жүйе режимдерін ғана таңдауға болады.

11.4.4 Grundfos Eye күй индикаторы

Сорғының басқару панелінде орналасқан Grundfos Eye күй индикациясы жүйесі Hydro Multi-ER ағымдық жағдайын көрсетеді. 20-сур. қар., айқ. А.



16-сур. Grundfos Eye

Grundfos Eye	Индикация	Сипаттама
	Индикаторлар жанбайды.	Қуат беру ажыратылған. Электрлі қозғалтқыш жұмыс істемей түр.
	Екі қарама-қарсы жасыл жарық индикаторлары егер жетексіз жақтан қарайтын болсақ, электрлі қозғалтқыштың айналу бағытына айналуда.	Қуат көзі қосылған. Электрлі қозғалтқыш жұмыс істеп түр.
	Екі қарама-қарсы орналасқан жасыл жарық индикаторлары тұрақты жаңып түр.	Қуат көзі қосылған. Электрлі қозғалтқыш жұмыс істемейді.
	Бір сары жарық индикаторы егер жетекті емес үшттан қарайтын болсақ, электрлі қозғалтқыштың айналу бағытына айналуда.	Ескерту Электрлі қозғалтқыш жұмыс істеп түр.
	Бір сары жарық индикаторы тұрақты жаңып түр.	Ескерту Электрлі қозғалтқыш тоқтатылған.
	Екі қарама-қарсы орналасқан қызыл жарық индикаторлары бір үақытта жылтылдауда.	Апарттық сигналізация. Электрлі қозғалтқыш тоқтатылған.
	Жасыл жарық индикаторы ортада төрт рет тез жылтылдауда.	Радиобайланыс бойынша Grundfos GO Remote көмегімен қашықтан басқару. Электрлі қозғалтқыш Grundfos GO Remote-пен хабарласуға тырысуда. Қарастырылуыш электрлі қозғалтқыш Grundfos GO Remote экранында жарық түсіріп түр, жүйе қолданушыға электрлі қозғалтқыштың орналасуы жөнінде хабарлауда.
	Жасыл жарық индикаторы ортада үздіксіз жылтылдауда.	Grundfos GO Remote мәзірінен қажетті электрлі қозғалтқышты тандау кезінде жасыл жарық индикаторы үздіксіз жылтылдайтын болады. Қашықтан басқаруды және через Grundfos GO Remote арқылы деректерді алмасуды бастау үшін электрлі қозғалтқыштың басқару панеліне басыңыз.
	Жасыл жарық индикаторы ортада тұрақты жаңып түр.	Радиобайланыс бойынша Grundfos GO Remote көмегімен қашықтан басқару. Электрлі қозғалтқыштардың арасындағы және радиобайланыс бойынша Grundfos GO Remote қашықтық тетігімен деректерді беру жүрүде.
	Жасыл жарық индикаторы Grundfos GO Remote пен электрлі қозғалтқыштың арасында деректер алмасу жүріп жатқан кезде ортада тез жылтылдауда. Бұл бірнеше секундты алады.	Инфрақызыл байланысы бойынша Grundfos GO Remote көмегімен қашықтан басқару. Электрлі қозғалтқышпен инфрақызыл байланысы бойынша Grundfos GO Remote деректерін алу жүрүде.

11.4.5 Сигнал беру релесі

Электрлі қозғалтқыш ішкі релелердің екі әлеуетсіз аспапы түйіспелерінің шығыстарымен жабдықталған.

Шығыс сигналдары ретінде «Пайдалану», «Жұмыс істеуде», «Дайын», «Апат» және «Ескерту» режимдерін беруге болады.

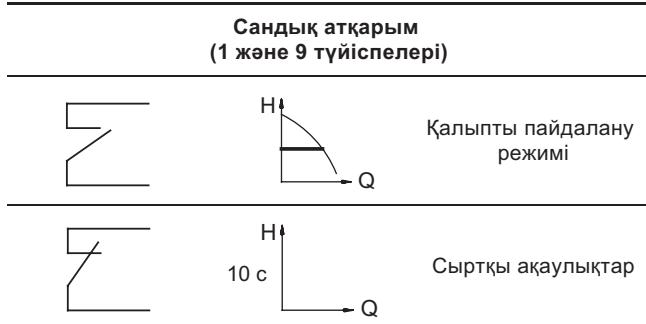
Екі сигнал беру релесінің атқарымы төмөндегі кестедек көрсетілген:

Сипаттама	Grundfos Eye	Сигналдық реленің белсендірілген күйдегі түйіспелерінің жағдайы					Жұмыс режимі
		Пайдалану	Жұмыс істеуде	Дайын	Апаттық сигнал	Ескерту	
Қуат беру ажыратылған.	 СӨНД						-
Сорғы «Қалыпты» режимінде жұмыс істеуде.	 Жасыл, айналуда						Қалыпты мин. немесе макс.
Сорғы «Қолмен» режимінде жұмыс істеуде.	 Жасыл, айналуда						Қолмен
Сорғы «Тоқтату» жұмыс режимінде.	 Жасыл, қозғалмайтын						Тоқтату
Ескерту, бірақ сорғы жұмыс істеуде.	 Сары, айналуда						Қалыпты мин. немесе макс.
Ескерту, бірақ сорғы «Қолмен» режимінде жұмыс істеуде.	 Сары, айналуда						Қолмен
Ескерту, бірақ сорғы «Тоқтату» пәрменімен ажыратылған.	 Сары, қозғалмайтын						Тоқтату
Апат, бірақ сорғы жұмыс істеуде.	 Қызыл, айналуда						Қалыпты мин. немесе макс.
Апат, бірақ сорғы «Қолмен» режимінде жұмыс істеуде.	 Қызыл, айналуда						Қолмен
Сорғы апattan тоқтатылған.	 Қызыл, жылтылдауда						Тоқтату

11.4.6 Сандық кіріс

Hydro Multi-ER қондырығысы ақаулықтардың ішкі сандық сигналы үшін кіріспен жабдықталған. Дайындаушы-зауытта бұл кіріс сыртқы сандық ақаулықтар сигналымен жұмыс жасау үшін орнатылған және қалыпты пайдалану режимінде аталған түйіспе ажыратылған болады.

Атқарымдық диаграмма: сандық атқарым кірісі



Егер сандық кірістің сигналы 10 секундан артық уақыт белсенді күйде болса, Hydro Multi-ER «сиртқы ақаулықтар» себебі бойынша тоқтатылатын болады.

Сандық сигналдың кірісі, мәселен, құрғақ жұмыстан қорғау үшін қолданылуы мүмкін.

11.4.7 Деректерді беру

Жүйе мен сыртқы желінің арасында байланыс орнатуға болады. Қосылым желіде GENibus негізінде немесе басқа желілік хаттаманың негізінде мүмкін болады.

Жүйе СІМ модулі арқылы жүзеге асырыла алады. Осының арқасында жүйе әр түрлі желілік шешімдермен деректер алмаса алады.

СІМ модулі байланыс интерфейсінің қосымша модулі болып табылады. СІМ-модуль сорғы мен сыртқы жүйенің арасындағы деректерді беруді жүзеге асыруға мүмкіншілік береді, мәселен, ғимаратты басқару жүйесінен немесе SCADA-жүйемен.

Таңдалған хаттаманың СІМ-модулін қолдану кезінде оны жалғызданада қолданыстағы басты сорғының клеммалық қорабына орнатады. Басты сорғының бұзылуы жағдайында ақаулықтарды жойғанға дейін модулді жаңа басты сорғыға қайта орналастыру керек болады. Басқа жағдайда диспетчерлендіру мүмкін болмайды.

СІМ модулдері жөніндегі толық ақпаратты Grundfos Product Center-ден табуға немесе Grundfos-тан алуға болады.

12. Техникалық қызмет көрсету

Ескерту

Бұйыммен жұмыс жасауды бастамастан бұрын оны
электр желісінен жұмыстың басталуына дейін минимум 5 минут бұрын ажыратыңыз.
Электр қуат берудің кездейсоқ іске қосылмайтындығына көз жеткізіңіз.

Жабдықтың ұзақ мерзімдік жұмыссыз тұрып қалуынан кейін (1 айдан артық), сорғыны іске қосудың алдында, білікті қолмен бұрау қажет.

12.1 Сорғылар

Сорғының мойынтректері мен білік тығыздағыштары техникалық қызмет көрсетуді талап етпейді.

Ұзақ мерзімдік жұмыссыз тұрып қалу кезеңінде, жұмыс сұйықтығы төгілуі тиісті болатын CRE сорғыларында, жалғастырығыш қамтамалардың бірін шешу және білікті сорғының үстіңгі бөлігі мен жалғастырыштың арасында бірнеше тамшы силиконды маймен майлау қажет.

Бұл білік тығыздағыштың бетін жабысып қалудан қорғайды.

12.2 Электрлі қозғалтқыштар

Электрлі қозғалтқыш пен электрондық блокты лайықты салынудатумен қамтамасыз ету үшін, электрлі қозғалтқыштың қырлары және салынудату жүйенің желдеткіші жарты жылда бір рет ластанулардан тазаланып отыруы керек.

12.3 Таратуши шкаф

Таратуши шкаф техникалық қызмет көрсетуді талап етпейді. Ол құрғақ жерде, таза күйде ұсталуы керек.

13. Истен шығару

Жүйенің сөндіру үшін таратуши шкафтағы негізгі желілік ажыратқышты ажыратыңыз.

Ескерту

Негізгі желілік ажыратқыштың кірісіндегі өткізгіштер
кернеулі болып қалады.

Әрбір сорғы тиісті ажыратқыштың көмегімен жеке-жеке ажыратылады.

14. Төмен температуралардан қорғау

Төмен температулар кезеңінде қолданылмайтын сорғылардан, олардың бүлінулерін болдырмай үшін сұйықтық ағызылған болуы керек.

Сорғының бастыек бөлігіндегі ауақайтарғы бұранданы босаңсыту және құю санылауының бұрандалы тығының шығарып сорғылардан сұйықтықты ағызыңыз.

Сорғы қайтадан қолданылғанша дейін ауақайтарғы бұранданы тартып бекітпеніз және тығынды құю санылауына орнатпаңыз.

15. Техникалық деректер

Пайдалану уақытындағы қоршаған орта температуrasesы

-0-ден + 40 °C-қа дейін.

Электрлі қозғалтқыштар +50 °C кезінде атаулы шығыс құатымен (P2) жұмыс істей алады, алайда одан да жоғарырақ температура кезінде үздіксіз жұмыс істей бүйімнің болжалды қызметтік мерзімін қысқартады. +50-ден +60 °C-қа дейінгі қоршаған орта температуrasesы кезінде жұмыс істей қажет болған жағдайда құаты көбірек электрлі қозғалтқышты таңдау керек болады.

Қосымша ақпаратты алу үшін Grundfos компаниясына жүгініңіз.

Айдалатын сұйықтық температуrasesы

+5-тен +60 °C-қа дейін.

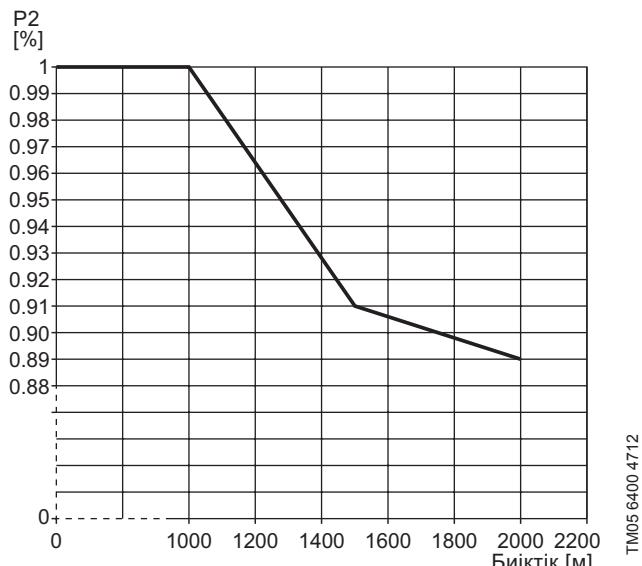
Монтаждау биіктігі

Назар аударының Электрлі қозғалтқыштардың теніз деңгейінен 2000 метрден аса биіктікте орнатуға тыйым салынады.

Монтаждау биіктігі - бұл теніз деңгейінен жоғары орнату нұктесінің биіктігі.

• Теніз деңгейінен 1000 м дейінгі биіктікте орнатылған электрлі қозғалтқыштар 100 % жүктемемен жұмыс істей алады.

- Сорғыны теніз деңгейінен 1000 м аса биіктікте орнату кезінде, электрлі қозғалтқышты толық жүктемемен пайдалануға тыйым салынады, себебі ауаның салқыннатушы мүмкіншілігі оның төмен тығыздығынан нашарлайды. 17-сур. қар.



17-сур. Электрлі қозғалтқыштың шығыс құатының (P2) теніз деңгейінен биіктігіне байланысты темендеуі

Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы

Максимум 95 %.

Максималды жұмыс қысымы

Жағынан фирмалық тақтайшасын қараңыз.

Білік тығыздығышты бейімдеу

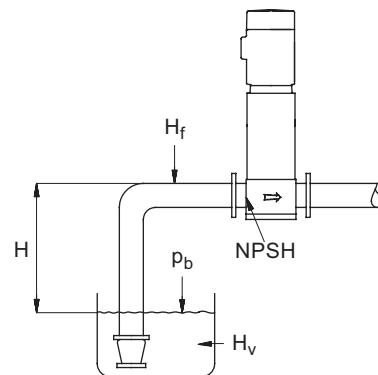
Білік тығыздығыштың жұмыс беттері айдалатын сұйықтықпен майланады, сондықтан тығыздығыш арқылы осы сұйықтықтың кейір мөлшері ағуы мүмкін.

Сорғыны бірінші іске қосу кезінде немесе білікті жаңа тығыздығышты орнату кезінде, ағу деңгейі қолайлы деңгейге дейін азаюдан бұрын, белгілі бейімдеу кезеңі қажет болады.

Аталған кезеңнің ұзақтығы пайдалану шарттарына байланысты болады, яғни пайдалану шарттарының әр өзгерістері жаңа бейімдеу кезеңін білдіреді.

Пайдаланудың қалыпты шарттарында су секілді ағушы сұйықтық буланатын болады. Нәтижесінде жылыстау байқалмайды.

Тіреудің минималды қысымы



TM02 0118 3800

18-сур. Тіреудің минималды қысымын есептеу үшін параметрлер

Сорғыдағы кавитация қаупін жоу үшін қажетті метрлердегі сұйықтық «Н» тіреудің минималды қысымының байлашы есептеледі:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Барлардағы атмосфералық қысым. (Атмосфералық қысым 1 барға тең болып қабылдануы мүмкін). Жабық жүйелерде p_b барлардағы жүйенің қысымының білдереді.

NPSH = Сорғының сорғыш келте құбырларының алдындағы сұйықтық бағанының биіктігі су бағаны метрлерінде. (сорғыларға арналған төлкүжаттарда, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтарда қысқы NPSH бойынша анықталады).

H_f = Жеке сорғының метрлердегі максималды беруі кезінде сорғыш тораптардағы үйкелістегі метрлердегі жоғалтулар. **Ескерту:** Егер сорғының сорғыш жағында кері клапан орнатылса, клапанға қажетті жоғалуларды қосу керек. Дайындаушының құжаттамасын қар.

H_v = Айдалатын сұйықтық температуrasesы (t_m) кезіндегі су бағ. қанықкан будын қысымы. 15. Технические деректер бөлімін қар. t_m = жұмыс сұйықтығының температуrasesы.

H_s = Минимум 0,5 су бағ. м. тең қор коэффициенті.

«Н» есептік ағынының он мәні жағдайында, сорғы «Н» метрлеріндегі макс. сору биіктігінде жұмыс істей алады.

Егер «Н» есептелген мәні теріс болса, жұмыс процесінде су бағ. м. «Н» тең тіреудің минималды қысымы қажет.

Мысалы

$p_b = 1$ бар.

Сорғы түрі: CRE 15, 50 Гц.

Шығын: 15 3°/с.

NPSH (1-қосымшаны қар.): 1,2 м су. бағ. м.

$H_f = 3,0$ м су. бағ. м.

Айдалатын сұйықтық температуrasesы: +60 °C.

H_v (28 беттен): 2,1 су бағ. м.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [су бағаны метрлерінде].

$H = 1 \times 10,2 - 1,2 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 2,8$ су. бағ. м.

Бұл 15 3°/с кезінде әрбір сорғының 2,8 м максималды сору биіктігімен жұмыс істейтіндігін білдіреді.

Барларға қайта есептеудегі қысым: $2,8 \times 0,0981 = 0,27$.

ПаК қайта есептеудегі қысым: $2,8 \times 9,81 = 27,4$.

Тіреудің максималды қысымы

Тіреудің максималды қысымы 8 бардан аспауы керек. Бірақ тіреудің нақты қысымының жынытық мәні мен сорғының жабық жапқышқа айдау қысымы ешқашан сорғы қондырғысының максималды рұқсат етілетін жұмыс қысымынан аспауы керек.

Минималды шығын

Қызып кетуді болдырмау үшін бір сорғының атаулы шығынынан 10 %-ға кем шығын кезінде сорғы қондырғысын қолдану тыйым салынады.

Нелдік беру кезінде сорғының жұмыс істейіне тыйым салынады.

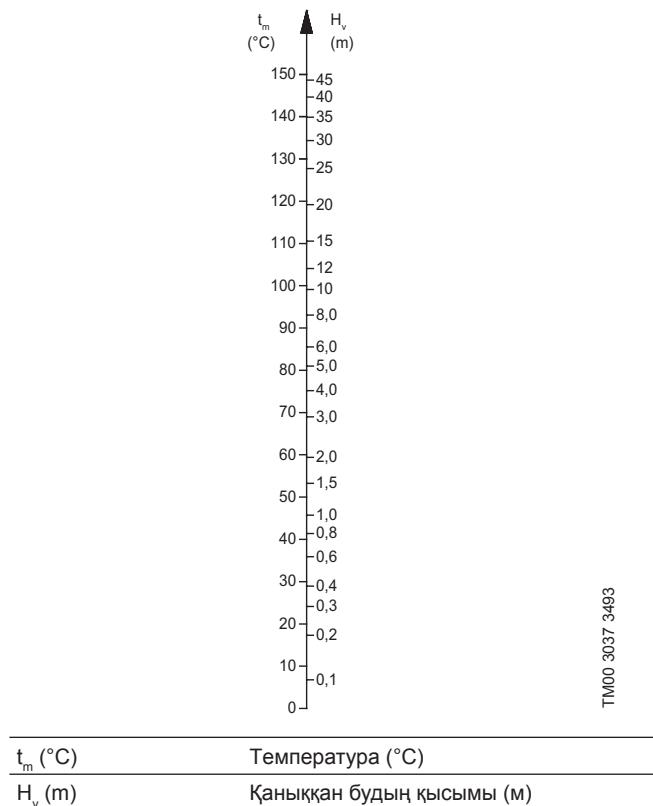
Нұсқау

Қосу/тоқтату

Hydro Multi-ER қуат беруші желіге қосылымы кезінде қондырғы 5 секундтан кейін жұмыс істеуді бастайды.

Қуат беруші желіден іске қосулардың/ажыратулардың саны бір сағатта 4 реттен аспау керек (15 минутта 1 рет). Егер жиірек іске қосу/сөндіру талап етілсе, – сорғыны іске қосу/сөндіру үшін сыртқы сигнал үшін сандық кірісті қолдану қажет.

Қанықан будың қысымы



15.1 Бір фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері

Қуат беру кернеуі

$3 \times 380-415 \text{ В} \pm 10\%, 50/60 \text{ Гц}, \text{N, PE}$ (нөлдік сым, қорғаныс жерге түйіктаумен).

Кабель 0,5-1,5 мм^2 .

Жұмыс кернеуі мен тоқ жиілігінің мәні фирмалық тақтайшада көрсетілген атаулы деректерге сәйкес екендігіне көзінізді жеткізіңіз.

Балқығыш сақтандырғыштың ұсынылған өлшемі

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Мин. [A]	Макс. [A]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Стандартты балқығыш сақтандарғыштар, сонымен бірге тез әрекет ететін балқығыш немесе іске қосылудың кідірісімен сақтандырғыштар қолданылуы мүмкін.

Жылдыстау тоғы

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Қондырғыдағы қысымды арттыру сорғыларының саны	Жылдыстау тоғы [mA]
2	< 7	< 7
3	< 10,5	< 10,5
4	< 14	< 14

15.2 Үш фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER техникалық деректері

Қуат беру кернеуі

$3 \times 380-480 \text{ В} \pm 10\%, 50/60 \text{ Гц, PE}$ (қорғаныс жерге түйіктаумен).

Кабель 6-10 мм^2 .

Жұмыс кернеуі мен тоқ жиілігінің мәні фирмалық тақтайшада көрсетілген атаулы деректерге сәйкес екендігіне көзінізді жеткізіңіз.

Балқығыш сақтандырғыштың ұсынылған өлшемі

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Мин. [A]	Макс. [A]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	10
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32

Стандартты балқығыш сақтандарғыштар, сонымен бірге тез әрекет ететін балқығыш немесе іске қосылудың кідірісімен сақтандырғыштар қолданылуы мүмкін.

Жылдыстау тоғы

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Қондырғыдағы қысымды арттыру сорғыларының саны	Жылдыстау тоғы [mA]
0,37 - 7,5 (қуат беру кернеуі 400 В кем)	2	< 7
3	< 10,5	< 10,5
4	< 14	< 14
0,37 - 7,5 (қуат беру кернеуі 400 В жоғары)	2	< 30
3	< 35	< 35

15.3 Кірістер/шығыстар

Жалпы өткізіш (сигналдық жер (GND))

Барлық кернеулер жерге сигнал беруге қатысты есептеледі.

Барлық тоқ сигналдық жерге қайтып оралады.

Абсолютті максималды кернеу мен шектік тоқ

Электр параметрлерінің келесідей шектік мәндерінің артуы электрлі қозғалтқыштың пайдалануышылық сенімділігі мен ұзаққа жарамдылығының айтарлықтай қысқаруына әкеліп соқтыруы мүмкін:

1-ші реле:

Түйіспенің максималды жүктемесі: айн. кернеудің 250 В, тұр. кернеудің 2 А немесе 30 В, 2 А

2-ші реле:

Түйіспенің максималды жүктемесі: тұр. кернеудің 30 В, 2 А.

GENI клеммалары: тұр. кернеудің -5,5 - 9,0 В немесе тұр. тоқтың < 25 мА.

Кіріс/шығыстың басқа клеммалары: тұр. кернеудің -0,5 - 26 В немесе тұр. тоқтың < 15 мА.

Сандық кірістер (DI)

Ішкі іске қосылу тоғы: $> \text{тұр.тоқтың } V_i = 0 \text{ В кезінде } 10 \text{ мА.}$

Іске қосылудың ішкі шегі тұр. кернеудің 5 В дейін (V_i үшін тоқсыз $> \text{тұр. кернеудің } 5 \text{ В.}$)

Қысындық сызбаның іске қосылуының тәменгі шегі:
 $V_i < \text{тұр. тоқтың } 1,5 \text{ В.}$

Қысындық сызбаның іске қосылуының жоғарғы шегі:
 $V_i > \text{тұр. кернеудің } 3,0 \text{ В}$

Гистерезис: Жоқ.

Экрандалған кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдің максималды ұзындығы: 500 м.

Ашық коллекторымен (OC) сандық шығыстар

Жүктемелік мүмкіндік: 75 мА дейін, тоқтың сыртқы көзі талап етіледі.

Жүктемелер түрлері: Кедергілі немесе/және индуктивті.

75 мА тоқ жүктемесі кезінде тәмен деңгейдің кернеуі:

Тұр. кернеудің макс. 1,2 В.

Тұр. тоқтың 10 мА тоқ жүктемесі кезінде тәмен деңгейдің кернеуі:
 Тұр. кернеудің макс. 0,6 В.

Тоқ бойынша асқын жүктелудерден қорғау: Бар.

Экрандалған кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдің максималды ұзындығы: 500 м.

Аналогтік кірістер (AI)

Кернеу сигналдарының ауқымдары:

- Тұр. кернеудің 0,5-3,5 В, Сигналдың үстінгі және астынғы шектерінен шығу кезінде апарттық ескерту.
- 0-5 В DC, Максималды мәннің асып кетуі кезінде апарттық ескерту.
- Тұр. кернеудің 0-10 В, Максималды мәннің асып кетуі кезінде апарттық ескерту.

Кернеу сигналы: $+25^{\circ}\text{C}$ кезінде $R_i > 100 \text{ кОм}$

Жоғары жұмыс температурасында жылыштау тоғы орын алуы мүмкін. Тоқ көзінің ішкі кедергісінің тәмен болып қалуын қадағалаңыз.

Тоқ сигналдарының ауқымдары:

- Тұр. кернеудің 0-20 мА, Максималды мәннің асып кетуі кезінде апарттық ескерту.
- Тұр. кернеудің 4-20 мА, Максималды және минималды мәндердің шектерінен шығу кезінде апарттық ескерту.

Тоқ сигналы: $R_i = 292 \text{ Ом.}$

Тоқ бойынша асқын жүктелудерден қорғау: Бар.

Өлшемдер кезінде рұқсат: максимум өлшенетін шамадан -0 / +3 % (максимум нүктелерді қамту).

Экрандалған кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдің максималды ұзындығы: 500 м (потенциометрді есепке алмағанда).

Потенциометр к +5 В жалғанған, жерге түйікталу, кез келген аналогтік кіріс:

Максимум 10 кОм қолдану.

Кабелдің максималды ұзындығы: 100 м.

Аналогтік шығыс (AO)

Тек белсенді шығыс.

Кернеу сигналы:

- Ауқым: Тұр. кернеудің 0-10 В.
- Аналогтік шығыс пен жерге түйікталудың арасындағы минималды жүктеме: 1 кОм.
- Қысқа түйікталудан қорғау: Бар.

Тоқ сигналы:

- Ауқымдар: Тұр. тоқтың 0-20 және 4-20 м.
- Аналогтік шығыс пен жерге түйікталудың арасындағы максималды жүктеме: 500 Ом.
- Тізбектің ажыратылуынан қорғау: Бар.

Рұқсат: максимум өлшенетін шамадан -0 / +4 % (максимум нүктелерді қамту).

Экрандалған кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдің максималды ұзындығы: 500 м.

Kірістер Pt100/1000 (PT)

Температура ауқымы:

- 30 °C-тан (88 Ом/882 Ом) тәмен емес.
- +180 °C-тан (168 Ом/1685 Ом) жоғары емес.

Өлшемдер кезінде рұқсат: ±1,5 °C.

Өлшем кезінде рұқсат беретін қабилеттілік: < 0,3 °C.

Ауқымды автоматты анықтау (Pt100 немесе Pt1000): Бар.

Датчик ақаулықтары жөніндегі сигнал: Бар.

Экрандалған кабель: 0,5-1,5 мм².

Қысқа сымдар үшін Pt100 қолдану.

Ұзын сымдар үшін Pt1000 қолдану.

LiqTec датчигінің кірістері

Grundfos LiqTec датчигін ғана қолдану.

Экрандалған кабель: 0,5-1,5 мм².

Grundfos (GDS) сандық датчигінің кірісі мен шығысы

Grundfos сандық датчигін ғана қолдану.

Қуат беру көздері (+5 В, +24 В)**+5 В:**

- Шығыс кернеу: Тұр. кернеудің 5 В - 5 % / + 5 %.
- Максималды тоқ: Тұр. тоқтың 50 мА (тек қуат беру).
- Асқын жүктелудерден қорғау: Бар.

+24 В:

- Шығыс кернеу: Тұр. кернеудің 24 В - 5 % / + 5 %.
- Максималды тоқ: Тұр. тоқтың 60 мА (тек қуат беру).
- Асқын жүктелудерден қорғау: Бар.

Сандық шығыстар (реле)

Өлеуектіс ауыстырып қосуыш түйіспелер.

Қолданылу уақытындағы түйіспелерге минималды жүктеме: тұр. кернеудің 5 В, 10 мА.

Экрандалған кабель: 0,5-2,5 мм².

Кабелдің максималды ұзындығы: 500 м.

Байланыс шинасының кірісі

Grundfos шинасының хаттамасы, GENIbus, RS-485 хаттамасы.

Экрандалған үш талшықты кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдің максималды ұзындығы: 500 м.

15.4 Басқа техникалық деректер**ЭМY (электромагниттік үйлесімділік)**

Тұрғын аудандар, MEMCT P 51318.11, Б сыныбына, 1 тобына сәйкес шексіз таралу.

Өнеркәсіптік аудандар, MEMCT P 51318.11, А сыныбына, 1 тобына сәйкес шексіз таралу.

Қосынша ақпаратты алу үшін Grundfos компаниясына жүгініз.

Қорғаныс деңгейі

IP55.

Оқшаулау сыныбы

F (MEMCT 8865).

Қоршаған орта температурасы

- Пайдалану кезінде: 0-ден бастап +40 °C-қа дейін».
- Сақтау мен тасымалдау кезінде: -30-дан +60 °C-қа дейін.

15.5 Дыбыс қысымы деңгейі

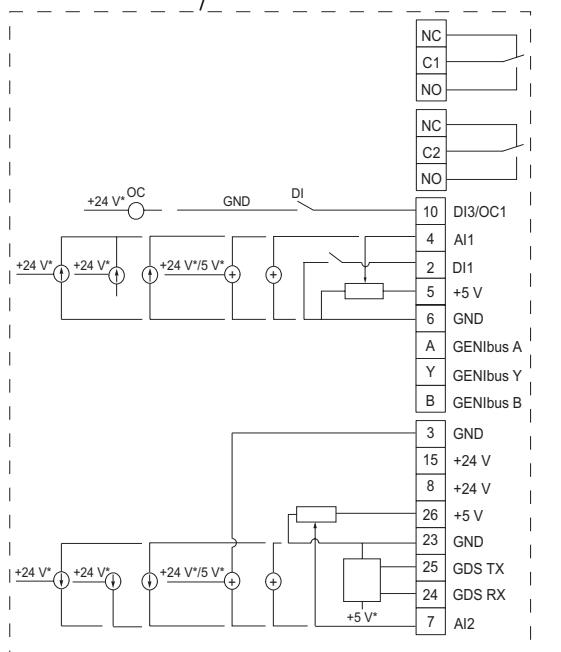
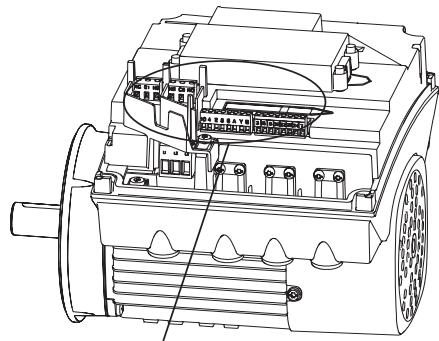
15.5.1 Бір фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Қондырғыдағы сорғылардың саны	Дыбыс қысымы [дБ(A)]
	2	3
0,37 - 1,1	•	60
	•	63
1,5	•	67
	•	69

15.5.2 Үш фазалы сорғылармен Hydro Multi-ER

Электрлі қозғалтқыштың типтік өлшемі [кВт]	Қондырғыдағы сорғылардың саны	Дыбыс қысымы [дБ(A)]
	2	3
1,5	•	67
	•	69
2,2	•	67
	•	69
3,0	•	71
	•	73
4,0	•	71
	•	73
5,5	•	71
	•	73
7,5	•	77
	•	79

Стандартты атқарымдық модулдің (FM 200) клеммалары

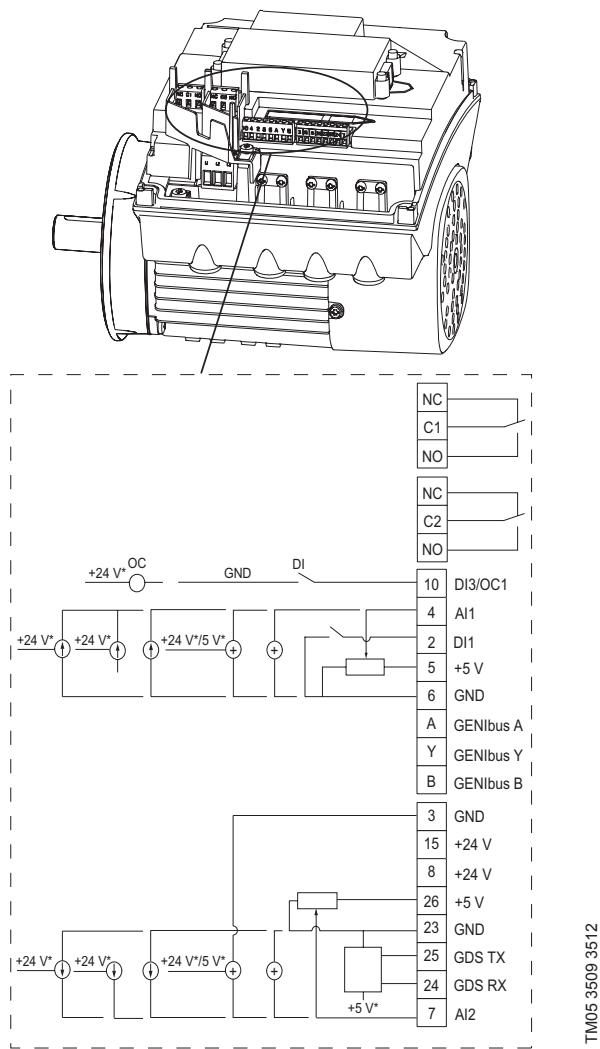


TM05 3510 3512

Параметрі	Түрі	Атқарымы
NC	Қалыпты түйікталған түйіспе	1-ші сигналдық реле (кернеулі немесе қауіпсіз төмен вольтты кернеулі)
C1	Жалпы	
NO	Қалыпты алшақталған түйіспе	
NC	Қалыпты түйікталған түйіспе	2-ші сигналдық реле (тек қауіпсіз төмен вольтты кернеулі)
C2	Жалпы	
NO	Қалыпты алшақталған түйіспе	
10	DI3/OC1	Сандық кіріс/шығыс, конфигурациялануши.
4	AI1	Алшак түрған коллектор: макс. 24 В кедергілі немесе индуктивті.
2	DI1	Аналогтік кіріс: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В
5	+5 V	Сандық кіріс, конфигурациялануши.
6	GND	Датчикке және потенциометрге қуат беру
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Жерге түйіқтау
15	+24 V	Қуат беру
8	+24 V	Қуат беру
26	+5 V	Датчикке және потенциометрге қуат беру
23	GND	Жерге түйіқтау
25	GDS TX	Grundfos датчигінің сандық шығысы
24	GDS RX	Grundfos датчигінің сандық шығысы
7	AI2	Аналогтік кіріс: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В

Кеңейтілген атқарымдық модуль (FM 300)

Сорғылар қондырғыда кеңейтілген атқарымдық модулмен (FM 300) электрлі қозғалтқыштармен жабдықталға алады.



* Сыртқы қуат беру көзін қолдану кезінде жерге тұйықтау қажет.

Клемма	Түрі	Тәғайындалуы
NC	Қалыпты тұйықталған түйіспе	1-ші сигнал беру релесі (кернеулі немесе қауіпсіз төмен вольтты кернеу)
C1	Жалпы	
NO	Қалыпты алшақталған түйіспе	
NC	Қалыпты тұйықталған түйіспе	2-ші сигнал беру релесі
C2	Жалпы	(кернеулі немесе қауіпсіз төмен вольтты кернеу)
NO	Қалыпты алшақталған түйіспе	

18	GND	Жерге тұйықтау
11	DI4/OC2	Сандық кіріс/шығыс, конфигурациялануышы. Алшақ тұрган коллектор: макс. кернеу 24 В, кедергілі немесе индуктивті жүктеме.
19	Pt100/1000	Pt100/1000 датчигінің 1-ші кірісі
17	Pt100/1000	Pt100/1000 датчигінің 2-ші кірісі
12	AO	Аналогтік шығыс: 0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В
9	GND	Жерге тұйықтау
14	AO	Аналогтік шығыс: 0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В
1	DI2	Сандық кіріс, тәншелетін
21	LiqTec	LiqTec датчигінің 1-ші кірісі (ақ сым)
20	GND	Жерге тұйықтау (қоныр және қара сымдар)
22	LiqTec	LiqTec датчигінің 2-ші кірісі (көпілдір сым)
10	DI3/OC1	Сандық кіріс/шығыс, конфигурациялануышы. Алшақ тұрган коллектор: макс. кернеу 24 В, кедергілі немесе индуктивті жүктеме.
4	AI1	Аналогтік кіріс: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В
2	DI1	Сандық кіріс, тәншелетін
5	+5 В	Датчикке және потенциометрге қуат беру
6	GND	Жерге тұйықтау
A	GENibus, A	GENibus, A (+)
Y	GENibus, Y	GENibus, GND
B	GENibus, B	GENibus, B (-)
3	GND	Жерге тұйықтау
15	+24 В	Қуат беру
8	+24 В	Қуат беру
26	+5 В	Датчикке және потенциометрге қуат беру
23	GND	Жерге тұйықтау
25	GDS TX	Grundfos датчигінің сандық шығысы
24	GDS RX	Grundfos сандық датчигінің кірісі
7	AI2	Аналогтік кіріс: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В

16. Ақаулықты табу және жою



Ескерту
Ақаулықтарды іздеуді бастаудың алдында жұмыстың басталуынан минимум 5 минут бұрын қондырғыны міндетті түрде ажыратыңыз. Электр қуат берудің кездейсоқ қосылмауына көз жеткізіңіз.

Ақаулықтар	Себебі	Ақаулықтарды жою
1. Қуат беруді қосу кезінде Hydro Multi-ER жұмыс істемейді.	<p>a) Қысымның ағымдық мәні орнатылған мәнге тең немесе асып кеткен.</p> <p>b) Қуат беру жоқ.</p> <p>c) Ажыратқыш сөніп қалды.</p> <p>d) Электрлі қозғалтқышқа кіріктірілген қорғаныс іске қосылды.</p> <p>e) Қорғаныс автоматы ақаулы.</p> <p>f) Электрлі қозғалтқыштың ақаулықтары.</p> <p>g) Айдау қысымы датчигінде ақаулықтар бар.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Айдау қысымы датчигі ақаулы. – Кабелдің бүлінүі немесе қысқа түйікталуы. 	<p>Қысымның түсін тосу немесе оны Hydro Multi-ER қондырғысының арынды желісіне төмendetу, және қысымды арттырушы қондырғының іске қосыла маекендігін тексеру.</p> <p>Қуат беру кезін қосу.</p> <p>Ақаулықтарды жою және ажыратқышты іске қосу.</p> <p>Grundfos компаниясына жүгініңіз.</p> <p>Қорғаныс автоматын ауыстыру.</p> <p>Электрлі қозғалтқышты жөндеу немесе ауыстыру.</p> <p>Айдау қысымы датчигін ауыстыру.</p> <p>Кабелді жөндеу немесе ауыстыру.</p>
2. Hydro Multi-ER қондырғысы a) Тіреу қысымы жоқ. іске қосылады, бірақ осыдан кейін бірден тоқтап қалады. Жұмыс қысымына қол жеткізілмеді.		Hydro Multi-ER қондырғысына судың берілуін тексеру. Тіреу қысымын талап етілетін мәнге дейін кетеруден кейін сорғыны қайта іске қосу 15 секунд өткеннен кейін жүргізіледі.
3. Hydro Multi-ER қондырғысы тоқтатылған және қайта іске қосылмайды.	<p>a) Айдау қысымы датчигінде ақаулықтар бар.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Айдау қысымы датчигі ақаулы. – Кабелдің бүлінүі немесе қысқа түйікталуы. <p>b) Клеммалық қорапта ақаулықтар бар.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Электр қуат беру сорғыда ажыратылған 1. – Клеммалық қорап ақаулы. 	<p>Айдау қысымы датчигін ауыстыру.</p> <p>0-20 немесе 4-20 мА шығыс сигналдарымен айдау қысымы датчиктері Hydro Multi-ER қондырғысымен бақыланады.</p> <p>Кабелді жөндеу немесе ауыстыру.</p> <p>Электр қуат беруді қосу.</p> <p>Сорғыдағы клеммалық қорапты ауыстыру. Grundfos компаниясына жүгініңіз.</p>
4. Hydro Multi-ER қондырғысынан судың тұрақсыз берілуі (әте төмөн су тұтыну кезінде қолданылады).	<p>a) Соры қысымы тым төмен.</p> <p>b) Сорғыш құбыржол/сорғылар жартылай лаймен бітепген.</p> <p>c) Сорғы ауаны соруда.</p> <p>d) Айдау қысымы датчигі ақаулы.</p>	<p>Сорғыш құбыржолды және егер бар болса қабылдаушы торлы сүзгіні тексеру.</p> <p>Сорғыш құбыржолды/сорғыларды тазалау.</p> <p>Сорғыш құбыржолда су агулардың жоқтығын тексеру.</p> <p>Айдау қысымы датчигін ауыстыру.</p>
5. Сорғылар жұмыс істеуде, бірақ су беру жоқ.	<p>a) Сорғыш құбыржол/сорғылар жартылай лаймен бітепген.</p> <p>b) Кері клапан жабық күйде бұғатталған.</p> <p>c) Сорғыш құбыржолда саңылаудың пайда болуы.</p> <p>d) Сорғыш құбыржолға/сорғыларға ауаның кіріп кетуі.</p>	<p>Сорғыш құбыржолды/сорғыларды тазалау.</p> <p>Кері клапанды жуу. Ол кедергісіз қозғалуы керек.</p> <p>Сорғыш құбыржолда су агулардың жоқтығын тексеру.</p> <p>Сорғылардан ауаны шығару. Сорғыш құбыржолда су агулардың жоқтығын тексеру.</p>
6. Hydro Multi-ER қондырғысы орнатылған мәнге жете алмауда.	<p>a) Кабелдің бүлінүі немесе қысқа түйікталуы (GENIbus арқылы 1-шісorғының және 2/3-ші сорғының арасындағы байланыс).</p> <p>b) 2-ші немесе 3-ші сорғылар жұмыс істемеуде.</p>	<p>Кабелді жөндеу немесе ауыстыру.</p> <p>Сорғыға электр қуат беруді қосу және сорғы күйін тексеру.</p>
7. Білік тығыздагыш арқылы су ағу.	<p>a) Білік тығыздагыштың бүлінүі.</p> <p>b) CRE сорғылары:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сорғы білігінің күйін биіктік бойынша қате қойылған. 	<p>Бүйірлік білік тығыздагышты ауыстыру.</p> <p>Сорғы білігінің күйін биіктік бойынша реттеуді қайталау.</p>

8. Шулар.	a) Сорғыларда кавитация бар.	Сорғыш құбыржолды/сорғыларды және егер бар болса қабылдаушы торлы сұзгіні тазалау.
	b) CRE сорғылары: Сорғылар біліктің биіктік бойынша қате орнатылуынан еркін айналмауда (үйкеліс кедергісі).	Сорғы білігінің күйін биіктік бойынша реттеуді қайталау. Hydro Multi-ER қондырғысымен бірге жеткізілетін CR/CRE сорғыларына арналған құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.
9. Өте жиі іске қосу-сөндіру.	a) Мембраналы арынды бакта (ол бар болған кезде) қысымды қате реттеу.	Арынды бактағы тіреуді тексеру.
	b) Іске қосу мен тоқтату қысымының арасындағы айырма тым аз. Ескерту: Мұндай оқиға апattyқ режим бар кезде ғана ықтимал болады.	Қысым айырмасының берілген мәнін әрбір қысым релесінде арттыру.

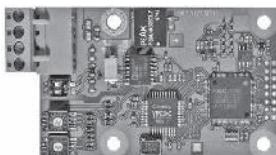
Өте күрделі бұзылуларға келесілер жатады: қате электрлі қосылым; жабдықты қате сақтау; электрлі/гидравликалық/механикалық жүйенің бүлінің немесе ақаулықтары; жабдықтың ен маңызды бөліктерінің бүлінің немесе ақаулықтары; пайдаланудың, құрастырудың, бақылаушы қарал тексерулердің ережелері мен шарттарының бұзылуы.

Қате әрекеттерді болдырмау үшін қызметкерлер құрамы осы құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықпен мұқият танысып шыққан болуы керек.

Апattар, бұзылу мен оқиғалар орын алған кезде жабдықтың жұмысын тез арада тоқтату және «Грундфос» ЖШҚ сервистік орталығына жүгінү қажет.

17. Толымдаушы бұйымдар*

CIM деректерін беру модулдері



Gra6121

19-сур. Grundfos CIM деректерін беру модулі

CIM модулдері Hydro Multi-E қондырғысының және ғимаратты басқару жүйесінің арасында елшенген көрсеткіштер мен орнатылған мәндер секілді пайдаланушылық деректерді берумен қамтамасыз етеді.

Ескерту: CIM модулдері тек үәкілдепті қызметкерлер құрамымен ғана орнатылулары керек. CIM модулдері келесідей деректерді беруге мүмкіндік береді:

- жұмыс режимі
- орнатылған мән
- басқару режимі
- апаттық сигналдар мен ескертулер
- куатты/электр энергиясын тұтыну.

CIM модулдерінің тізбесі:

Модуль	Fieldbus хаттамасының түрі
CIM 050	GENibus
CIM 110	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250	GSM
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP, GRM IP

CIM 250 үшін антенналар

Сипаттама

Шкаф қақпағына ойып монтаждау үшін антенна

Жабысқақ таспаға монтаждау үшін антенна

CIM 250 үшін аккумулятор

Аталған қосалқы құрылты жабдықты толымдаушылардың (жыныстықтың) міндепті элементтері болып табылмайды. Қосалқы құрылтылардың жоқтығы олар арналған негізгі жабдықтың жұмысқа қабілеттілігіне әсер етпейді.

Мембраналы бак



TM02 9097 1904

20-сур. Мембраналы бактар

Мембраналы гидробак қысымды арттыру қондырғысының айдау жағына құрастырылуы керек.

Ескерту: Мембраналы бактар - бұл клапандарсыз, фитинглік қосылыстарсыз және құбырларсыз жеке бактар.

Мембраналы бак, 10 бар

Сыйымдылық, л	Қосылыш:
8	G 3/4
12	G 3/4
18	G 3/4
24	G 1
33	G 1
60	G 1
100	G 1
130	G 1
170	G 1
240	G 1
300	G 1
450	G 1
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2

* Аталған бұйымдар жабдықтың стандартты толымдауға / жынытықта енгізілмеген, қосалқы құрылты (керек-жараптар) болып табылады және жекелей тапсырыс беріледі. Негізгі ережелер мен талаптар Шартта көрсетіледі. Толымдаушылар жөнінде толығырақ ақпаратты тізімдемелерден қар.

1500	DN 65
2000	DN 65
3000	DN 65

Мембраналы бак, 16 бар

Сырымдылық, л	Қосылыс:
8	G 3/4
12	G 3/4
25	G 3/4
80	G 1
100	G 1
200	G 1 1/4
300	G 1 1/2
400	G 1 1/2
500	G 1 1/2
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2

Қысым релесі

Қысым релесі «құрғақ» жүрістен қорғауға арналған. Сорғыш құбыржолға орнатылады және «құрғақ» жүрістен қорғаудың шығысына қосылады.



Денгей релесі

Денгей релесі сорғыш құбыр желісімен қосылған резервуардағы су денгейін бақылауға арналған, және сандық кірістердің біріне қосылады.



Құйынды шығын датчигі, өнеркәсіптік VFI



- Өлшеуші құбыржол тот баспайтын болаттан жасалған.
- Фланецтер немесе Grundfos фитингтері.

Техникалық сипаттамалары

Шығын ауқымы:	0,3-240 3"/сағатына
Жүйедегі қысым:	28 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	-30-дан +120 °C-қа дейін.
Сигнал:	4-20 mA (2-сымдық)
Қуат беру:	Тұр.тоқтың 12,5 - 30 В
Қорғаныс денгейі:	IP67

Құйынды шығын датчигі, стандартты VFS



- Шығынның және температураның құрамдастырылған өлшемдері.

- Композиттік өлшеуші құбыржол.

Техникалық сипаттамалары

Шығын ауқымы:	1,3-400 л/мин
Температура ауқымы:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Жүйедегі қысым:	16 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Сигнал:	Тұр. тоқтың 2 x 0,5 - 3,5 В (4-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 5 В (қорғаныс аса төмен кернеу)
Қорғаныс денгейі:	IP44

Құйынды шығын датчигі, стандартты VFS QT



- Шығынның және температураның құрамдастырылған өлшемдері.

- Композиттік қосымшасымен тот баспайтын болаттан жасалған өлшеуіш құбыржол.

Техникалық сипаттамалары

Шығын ауқымы:	1-200 л/мин
Температура ауқымы:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Жүйедегі қысым:	16 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Сигнал:	Тұр. тоқтың 2 x 0,5 - 3,5 В (4-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 5 В (қорғаныс аса төмен кернеу)
Қорғаныс денгейі:	IP44

Қысым датчигі, өнеркәсіптік RPI



- Тот баспайтын болаттан жасалған корпус.

Техникалық сипаттамалары

Қысымдар ауқымы:	0-0,6 бастап 25 барға дейін
Жүйедегі қысым ауқымы:	28 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	+30-дан +120 °C-қа дейін.
Сигнал:	4-20 mA (2-сымдық)
Қуат беру:	Тұр.тоқтың 12,5 - 30 В
Қорғаныс денгейі:	IP67

Қысым датчигі, өнеркесілтік RPI+T



- Тот баспайтын болаттан жасалған корпус.
- Шығынның және температуралың құрамдастырылған өлшемдері.

Техникалық сипаттамалары

Қысымдар ауқымы:	0-0,6 бастап 25 барға дейін
Температура ауқымы:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Жүйедегі қысым ауқымы:	28 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	+30-дан +120 °C-қа дейін.
Сигнал:	4-20 mA (2-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 2 x 0 - 10 В (4-сымдық)
Қорғаныс деңгейі:	IP67

Қысым айырмасы датчигі, өнеркесілтік DPI



- Екі капиллярлық түтікпен стандартты датчик.
- Тот баспайтын болаттан жасалған корпус, құрамдас.

Техникалық сипаттамалары

Қысым айырмасы ауқымы:	0-0,6 бастап 10 барға дейін
Жүйедегі қысым:	16 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	-10 °C -тан +70 °C-қа дейін
Сигнал:	4-20 mA (3-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 12-30 В
Қорғаныс деңгейі:	IP55

Қысым айырмасы датчигі, өнеркесілтік DPI V.2



- Қосылыс G 1/2, бір капиллярлық канал.
- Тот баспайтын болаттан жасалған корпус.

Техникалық сипаттамалары

Қысым айырмасы ауқымы:	0-0,6 бастап 10 барға дейін
Жүйедегі қысым:	16 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	-30-дан +120 °C-қа дейін.
Сигнал:	4-20 mA (2-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 12-30 В
Қорғаныс деңгейі:	IP55

Қысым айырмасы датчигі, өнеркесілтік DPI V.2+T



- Қосылыс G 1/2, бір капиллярлық канал.
- Шығынның және температуралың құрамдастырылған өлшемдері.
- Тот баспайтын болаттан жасалған корпус.

Техникалық сипаттамалары

Қысым айырмасы ауқымы:	0-0,6 бастап 10 барға дейін
Температура ауқымы:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Жүйедегі қысым:	28 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	-30-дан +120 °C-қа дейін.
Сигнал:	Тұр. тоқтың 2 x 0 - 10 В (4-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 12-30 В
Қорғаныс деңгейі:	IP67

Қысым датчигі, стандартты RPS



- Шығынның және температуралың құрамдастырылған өлшемдері.
- Композиттік датчик.

Техникалық сипаттамалары

Қысымдар ауқымы:	0-0,6 бастап 16 барға дейін
Температура ауқымы:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Жүйедегі қысым:	16 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Сигнал:	Тұр. тоқтың 2 x 0,5 - 3,5 В (4-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 5 В (қорғаныс аса тәмен кернеу)
Қорғаныс деңгейі:	IP44

Қысым айырмасы датчигі, стандартты DPS



- Шығынның және температуралың құрамдастырылған өлшемдері.

Техникалық сипаттамалары

Қысымдар ауқымы:	0-0,6 бастап 16 барға дейін
Температура ауқымы:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Жүйедегі қысым:	16 бардан артық емес
Жүйедегі температура:	0 °C -тан +100 °C-қа дейін.
Сигнал:	Тұр. тоқтың 2 x 0,5 - 4,5 В (4-сымдық)
Қуат беру:	Тұр. тоқтың 5 В (қорғаныс аса тәмен кернеу)
Қорғаныс деңгейі:	IP44

18. Бұйымды қедеге жарату

Құрал күйінің негізгі шектік шарттары:

1. жөндеу немесе алмастыру қарастырылған бір немесе бірнеше құрамадас бөліктердің істен шығы;
2. пайдалануды экономикалық жөнсіздікке әкеліп соқтыратын жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге кететін шығындарды арттыру.

Аталған бұйым, сонымен бірге тораптары мен бөлшектері экология саласындағы жергілікті заңнама талаптарына сәйкес жиналуды және қедеге жаратылуы керек.

19. Дайындауши. Қызметтік мерзімі

Дайындауши:

Grundfos Holding A/S,

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*

* нақты дайындауши ел жабдықтың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Дайындаушиның уәкілетті тұлғасы**:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы, Истринский а-ны, Лешково а., 188-үй.,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондық поштаниң мекенжайы: grundfos.istra@grundfos.com.

**жарылыстан қорғалған орындалудағы жабдық үшін

дайындауши арқылы уәкілеттік берілген тұлға.

«Грундфос» ЖШҚ

109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондық поштаниң мекенжайы: grundfos.moscow@grundfos.

com.

Еуразиялық экономикалық одақ аумағында импорттаушылар:

«Грундфос Истра» ЖШҚ

143581, Мәскеу облысы, Истринский ауданы, Лешково а., 188 үй,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондық поштаниң мекенжайы: grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖШҚ

109544, Мәскеу қ., Школьная көш., 39-41, 1 құр.,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондық поштаниң мекенжайы: grundfos.moscow@grundfos.

com;

«Грундфос Қазақстан» ЖШС

Қазақстан, 050010, Алматы қ.,

Көк-Төбе шағын ауданы, Қызы-Жібек көш., 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

электрондық поштаниң мекенжайы: 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 ерекшеленетін тағайындалу бойынша

пайдалануға жол берілмейді.

Жабдықтың қызметтік мерзімін ұзарту жөніндегі жұмыстар

адамдардың өмірі мен деңсаулығын, қоршаган ортанды қорғауға

арналған қауіпсіздік талаптарын төмендетпей заңнамаға сәйкес

жүргізілүлөрі керек.

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

20. Қаптаманы жою жөніндегі ақпарат

Grundfos компаниясы қолданатын қаптаманың кез келген түрінің таңбалануы туралы жалпы ақпарат



Қаптама тағам өнімдеріне тигізуге арналмаған

Қаптау материалы

Қаптау/қосалқы қаптау құралдарының атасы

Қаптама/қосалқы қаптау құралы өзірленетін материалдың әріптік белгіленуі

Қағаз бен картон (гофрленген картон, қағаз, басқа картон)

Қораптар/жәшіктер, салымдар, тәсемелер, салмалар, торлар, бекіткіштер, толтырма материал



Сүректер мен ағаш материалдары (ағаш, тыбын)

Жәшіктер (ағаш талшықты тақталардан жасалған шерене және тақтай), табандықтар, торламалар, алынбалы ернеулер, тақталар, бекіткіштер



(тығыздығы тәмен полиэтилен)

Жабындар, қаптар, таспалар, пакеттер, аяқ-көпіршікті таспа, бекіткіштер



Пластик

(тығыздығы жоғары полиэтилен)

Бекіткіш тәсемелер (таспалы материалдардан жасалған), оның ішінде аяқ-көпіршікті таспа, бекіткіштер, толтырма материал



(полистирол)

Пенопласттан жасалған бекіткіш тәсемелер



Біріктірілген қаптама
(қағаз және картон/пластик)

«Скин» түрлі қаптама



Қаптаманың және/немесе қосымша қаптау құралының таңбалануына назар аударуды сұраймыз (қаптаманы/қосымша қаптау құралын дайындаушы зауыт арқылы белгіленуі кезінде).

Қажет болған кезде Grundfos компаниясы ресурстарды үнемдеу және экологияны қорғау мақсатында пайдаланылған қаптаманы және/немесе қосымша қаптау құралын қайта пайдалануы мүмкін.

Өндіруші шешімімен қаптама, қосымша қаптау құралы және олардан дайындалған материалдар ауыстырылуы мүмкін. Накты ақпаратты осы Тәлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық ішіндегі 19. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі бөлімінде көрсетілген дайын өнімді шығарған өндірушіден сұраңыз. Сұрау кезінде өнім нөмірін және жабдықты өндіруші елді көрсету керек.

МАЗМУНУ

	Бет
1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	54
1.1 Документ тууралуу жалпы маалымат	54
1.2 Буюмдагы белгилердин жана жазуулардын мааниси	54
1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу	54
1.4 Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабагандан келип чыккан коркунучтуу кесепттери	54
1.5 Коопсуздук техникасын сактоо менен иштерди аткаруу	55
1.6 Керектөөчү же тейлөөчү кызматчылар үчүн коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	55
1.7 Техникалык тейлөөнү, кароону жана куроону аткарууда коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр	55
1.8 Өз алдынча көрөнгө түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо	55
1.9 Иштетүүнүн жол берилбegen режимдери	55
2. Ташуу жана сактоо	55
3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси	55
4. Буюм тууралуу жалпы маалымат	55
5. Таңгактоо жана ташуу	57
5.1 Таңгак	57
5.2 Ташуу	57
6. Колдонуу тармагы	57
7. Иштөө принципи	57
8. Механикалык бөлүктүү куроо	57
8.1 Орнотулуучу орду	57
8.2 Орнотмону куроо	57
9. Электр жабдуусун туташтыруу	58
9.1 Тийгенде ток уруудан коргоо	58
9.2 Электр кубаттануусу	58
9.3 Кошумча коргоо	58
10. Пайдаланууга киргизүү	59
10.1 Тирөөчү менен тутумдагы Hydro Multi-ER	59
10.2 Тирөөчү жок тутумдагы Hydro Multi-ER	59
11. Пайдалануу	60
11.1 Функциялары	60
11.2 Иш шарттамдары	60
11.3 Башкаруу түзмөктерүү	61
11.4 Коргоочу функциялар	64
12. Техникалык тейлөө	67
12.1 Соркысмалар	67
12.2 Электр кыймылдаткычтар	67
12.3 Бөлүштүргүч күту	67
13. Пайдалануудан чыгаруу	67
14. Төмөнкү температуралардан коргоо	67
15. Техникалык берилмелери	68
15.1 Бир фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техникалык берилмелери	69
15.2 Уч фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техникалык берилмелери	69
15.3 Кириштер/чыгуулар	69
15.4 Башка техникалык берилмелер	70
15.5 Үн басымдын денгээли	71
16. Бузуктуктарды табуу жана ондоо	73
17. Топтомдоочу буюмдар	74
18. Өндүрүмдү утилизациялоо	77
19. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү	77
20. Таңгакты кайра керектөө боюнча маалымат	78
1-тиркеме.	104
2-тиркеме.	105
3-тиркеме.	112
4-тиркеме	119
5-тиркеме.	126

Эскертуү

Жабдууну куроо иштерине киришүүдөн мурда ушул документ менен жакшылап таанышып чыгуу керек. Жабдууну куроо жана пайдалануу ушул документтин талаптарына жана жергилектүү ченемдерине жана жергилектүү эрежелерге ылайык жүргүзүлүшү керек.

1. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр

Эскертуү

Ушул жабдууну пайдалануу буга зарыл болгон билими жана тажрыйбасы болгон кызматчылар тарабынан жүргүзүлүшү керек. Физикалык, ақыл-эс мүмкүнчүлүгү чектелген, көрүшү жана угуусу начар жактар бул жабдууну пайдаланууга киргизилбейт. Балдарга жабдууну пайдаланууга тыюу салынат.

1.1 Документ тууралуу жалпы маалыматтар

Паспорт, Куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо куроодо, пайдалануда жана техникалык жактан тейлөөдө аткарылуучу принципиалдык көрсөтмөлөрдөн турат. Ошондуктан, куроо жана пайдалануу алдында тейлөөчү кызматчылар жана колдонуучулар аларды сөзсүз жакшылап изилдеп чыгыш керек. Ушул документ ар дайым жабдууну пайдаланган жerde турш керек.

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр бөлүмүндө көлтирилген коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр бөлүмүндө көлтирилген коопсуздук техникасы боюнча жалпы талаптар гана эмес бирок башка бөлүмдөрдө көлтирилген техника коопсуздугу боюнча атайын көрсөтмөлөр да сакталуусу зарыл.

1.2 Өнүмдөгү символдордун жана жазуулардын мааниси

Жабдуунун өзүндөгү көрсөтмөлөр, мисалы:

- айлануунун багытын көрсөткөн багыттооч,
- сордуулган чөйрөгө жөнөтүү үчүн оргутуучу көлтөтүүктүн белгиси,

алар бардык учурларда окуганга мүмкүн болгудай сакталган тартипте жайгашышы керек.

1.3 Тейлөөчү кызматчылардын квалификациясы жана окуусу

Иштетүүнү, техникалык тейлөөнү алып барган жана текшерүүлөрдү өткөргөн, ошондой эле жабдууну орноткон кызматчылар кылган ишине тете ылайыктуу дасыккандыкка 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 кесепттери

Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын өмүрүнө жана ден-соолугуна гана коркунучтуу кесепттерди алып көлбестен, бирок айлану-чейрөгө жана жабдууга дагы зыян алып келет. Коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөрдү сактабаган көлтирилген зыяндын ордун толтуруу боюнча кепилдиктерди жокко чыгарышы мүмкүн.

Атап айтканда, коопсуздук техникасынын талаптарын сактабаганда, кийинки кесепттер орун алышы мүмкүн:

- жабдуунун маанилүү иш-милдеттери үзгүлтүккө учурайт;
- белгиленген техникалык тейлөө жана ондоо ыкмалары натыйжасыз;

- электр жана механикалык факторлордан кызматчылардын өмүрүнө жана ден-соолугуна коркунучтуу абалдын пайда болуусу.

1.5 Коопсуздук техникасын сактап, иштерди аткаруу

Колдонуучунун колдонуусундагы жабдууну иштеп жатканда, аталган документтеги коопсуздук техникасы боюнча көрсөтмөлөр, коопсуздук техникасы боюнча улуттук байруулар, ошондой эле иштерди аткаруу, жабдууну пайдалануу жана техника коопсуздугу боюнча бардык ички байруулар 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 тыюу салынат.
- Электр энергиясы менен байланышкан коркунучтардын пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу зарыл (мисалы, ЭКЭ жана энергия менен камсыздоочу жергилиткүү ишканалардын көрсөтмөлөрүн тагыраак карап чыкыла).

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

Колдонуучу техникалык тейлөөнү, текшерүү кароону, куроону, пайдалануу жана куроо жетекчилиги менен жетиштүү таанышып чыккан жана бул тармакты жакшы билген адистердин иштөөсүн камсыз кылуу керек.

Иштер жүрүп жатканда жабдууну сөзсүз өчүрүш керек. Жабдуунун ишин токтотоордо жабдууну орнотуу жана иштетүү боюнча көрсөтмөдө камтылган иш-аракеттер тартиби сакталышы керек.

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

1.8 Кам түйүндөрдү жана бөлүктөрдү кайра жабдуу жана даярдоо

Жабдууларды өндүрүүчүнүн гана уруксаты менен кайра орнотуп же модификациялоо мүмкүн.

Фирманын кошумча түйүндөрү жана бөлүктөрү, ошондой эле даярдоочу фирма таралтган уруксат берилген толтотмодор пайдалануунун ишеничтүүлүгүн камсыздоо үчүн тандалтган.

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

1.9 Пайдалануунун жол берилбеген шарттамдары

Жеткирилген жабдууну пайдалануунун ишеничтүүлүгүнө кепилдик 6. Бөлүмүндөгү функционалдык багытталышына ылайык пайдаланылган учурда гана берилет. Техникалык айтымдарда көрсөтүлгөн жеткирилген нарктардын нары чети бардык учурларда сөзсүз түрдө сакталууга тийиш.

2. Ташуу жана сактоо

Жабдууну үстү жабылган вагондордо, үстү жабык унааларда, аба, суу же дениз аркылуу ташуу керек.

Жабдууну жеткириүү шарттары механикалык факторлордун таасир этүү бөлүгүндө МАМСТ 23216 боюнча «С» тобуна туура келиши керек.

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

Жабдууну сактоо шарттары МАСТ 15150 «С» тобуна дал келиш керек.

Сактоодо жана ташууда температурасы:

мин. -30° С; макс. +60° С.

Максималдуу белгиленген сактоо мөөнөтү 2 жыл. Сактоо мөөнөтүндө консервация талап кылышынбайт.

Соркысманын агрегатын сактоодо жумушчу дөнгөлөкүтү айын бир жолудан кем эмес жылдыруу зарыл. Соркысманы сактоодо консервациялоо талап кылышынбайт.

3. Документтеги символдордун жана жазуулардын мааниси



Эскертуу

Ушул көрсөтмөлөрдү сактабагандык адамдардын саламаттыгы үчүн коопттуу кесептөттери болушу мүмкүн.



Эскертуу

Бул көрсөтмөлөрдү сактабагандык электр тогунаан жала чөгүүнүн себептери жана адамдардын тағдыры, саламаттыгы үчүн коркунучтуу кесептөттерден болуп калышы мүмкүн.



Эскертуу

Ысык суюктуктарга же жабдуунун үстүнкү бетине тиийгенде күйүктөрө жана дене жаракаттарына алып келиши мүмкүн.

Көнүл бур

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

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жөнгөлдөтүп, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

4. Буюм тууралуу жалпы маалыматтар

Ушул документ 7,5 кВт чейинки кубаттуулуктагы Hydro Multi-ER соркысма орнотуусуна колдонулат.

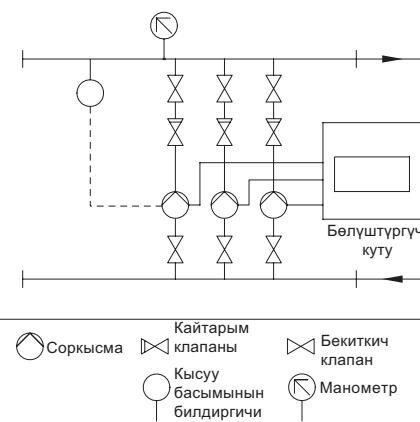
Hydro Multi-ER орнотмолору CRE соркысмалары менен аткарууда жеткиликтүү

Түзүлүшү

Hydro Multi-ER бирдиктүү алаката куралган, вертикалдуу көп баскычтуу CRE (2 ден 3 чейин даана) соркысмаларын түшүндүрөт. Соркысмалар жөнгө слайнуучу айлануу жыштыгы менен автоматтык өчүргүчтөр жана бир фазалуу же үч фазалуу MGE электр кыймылдаткычтары бар белүштүргүч күтү менен жабдылган. Орнотмонун рамасында ошондой эле төмөнкүлөр орнотулган:

- иш шарттамын жөндөөчү басымдын билдиригичи (базалык вариантта);
- манометр;
- кысымдык өткөрмө түтүк;
- соруучу өткөрмө түтүк;
- ар бир соркысмага 2 бекиткүч кран;
- ар бир соркысмага кайтарым клапан;

Орнотмонун принципиалдуу гидравликалык схемасы 1-сүр. берилген.

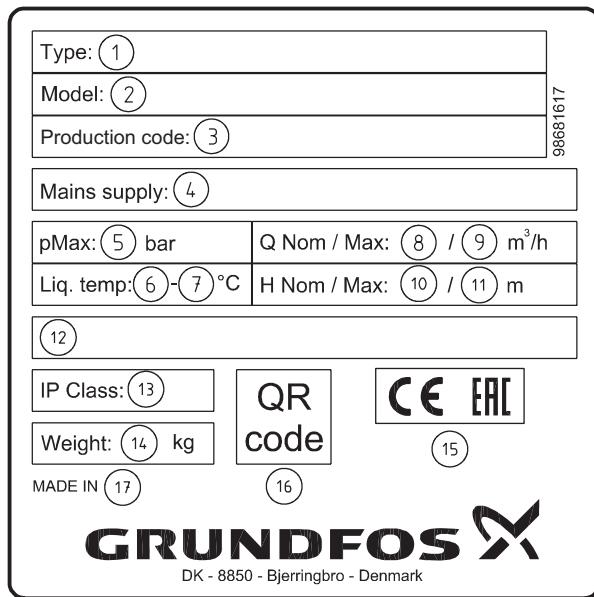


1-сүр. Hydro Multi-ER компоненттери

Белүштүргүч күтүгө башкы өчүргүч жана коргоо автоматы кирет.

Фирмалык көрнөкчө

Басымды жогорулатыч орнотмонун фирмалык көрнөкчөсү негиздик рамада же коллекторлордун биреөндө бекитилген.

**Поз. Атапышы**

- | | |
|-------|---|
| 1 | Орнотмонун шарттуу калыптык белгиси |
| 2 | Моделди шарттуу белгилөө |
| 3 | Өндүруштүн коду (Мисалы, Р21736, мында Р2
- Грундфос Россия заводунун белгилөөсү, 17 -
даярдалган жылы, 36 - даярдалган жумасы) |
| 4 | Азыктын чыналуусу, В жана токтун жыштыгы, Гц |
| 5 | Максималдуу жумушчу басым, бар |
| 6-7 | Жумушчу чөйрөнүн температуrasesы, °C |
| 8-9 | Номиналдуу жана максималдуу чыгым, м³/саат |
| 10-11 | Номиналдуу жана максималдуу кысым, м |
| 12 | Ушул техникалык шарттарды белгилөө |
| 13 | Коргоо деңгээли |
| 14 | Массасы, кг |
| 15 | Базарда айлануу белгилери |
| 16 | QR-коду |
| 17 | Өндүрүүчү-өлкө |

2-сүр. Фирмалык көрнөкчө**Типтүү белгилөө**

Коду	Мисал	Hydro Multi	-ER	2	CRE 15-3	U2	A-	A-	P-	A-
	Тиртүү катар									
	Тобу									
ER	Тутумдун тиби бардык соркысмалар кыналган жыштык озгөрткүч менен									
	Негизги соркысмалардын саны									
	Соркысмалардын тиби									
U1	Чыналуу, азык тармагынын жыштыгы 3 x 380-415, нөлдүк зым, коргогуч жердетүү,									
U2	50/60 Гц 3 x 380-415, коргогуч жердетүү, 50/60 Гц									
A	Түзүлүшү соркысмаларды коргоо кутусу бар тутум, тутум менен бирге куралган									
A	Коё берүү ыкмасы кыналган жыштык өзгөрткүчтүн жардамы менен									
P	Материалдардын комбинациясы коллекторлор дат баспас болоттон, негизи цинктелген болоттон жана шар крандары никелденген латундан									
BE	Опциялар «куру» иштөө боюнча коргоосу жок жана кысымдык коллектордогу камдык билдиригичи жок									

5. Таңгактоо жана ташуу

5.1 Таңгактоо

Жабдууну алганда таңгакты жана жабдуунун өзүн, жеткирүү учурунда мүмкүн боло турган жаракаларды текшириңиз. Таңгакты утилизациялоодон мурда, анда майда тетиктер жана документтер калып калбагандыгын текшериниз. Эгерде сиз алган жабдуу бүйрүтмаңызга дал келбесе, анда жабдууну жөнөтүүчүгө кайрылыңыз.

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

Жөнөтүүчү аталган жараканы кылдаттык менен карап чыгууга укуттуу.

Таңгакты утилизациялоо тууралуу маалыматты 20. Таңгакты утилизациялоо боюнча маалымат бөлүмүнөн караңыз.

5.2 Ташуу



Эскертуү

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

Көнүл бур

Жабдууну токко сайылуучу кабелден көтөрүүгө тыюу салынат.

6. Колдонуу тармагы

Hydro Multi-ER орнотмолору таза, химиялык жактан агрессиялуу эмес сууну жана абразивдик (катуу) материалдары жана сунун узун булалуу бөлүктөрү жок, жарылуудан өрттөн коопсуз суюктутардын басымын жогорулатууга арналган.

Колдонуу тармагы:

- көп кабаттуу үйлөр жана курулмалар;
- мейманкалар;
- мектептер;
- айыл чарба объектилери ж.б.

7. Иштөө принципиби

Орнотмо тутумдун талаптарына ылайык, б. а. башкы соркысманын басымынын билдиригичинин көрсөткүчтөрүнө ылайык автоматтык түрдө иштейт.

Hydro Multi-ER туташтырылган соркысмалардын айлануу жыштыгын жөнгө салуу менен түрүктуу басымды сактайт.

Тутум, иштөө мезгилинде соркысмаларды каскаддуу түрдө башкаруу менен соркысмалардын белгилүү санын күйгүзүү/өчүрүнүн эсебинен жумушу мүнөздөмөнү алмаштырат.

Суу керектөө пайда болгондо тутумдагы басымдын түшүүсү башталат. Басым коё берүүнүн маанисine чейин түшкөндө, башкы соркысма ишке кирет. Эгерде сууну керектөө ессе, анда башкы соркысманын өндүрүмдүүлүгү айлануунун жыштыгын жөнгө салуунун эсебинен көбейет. Эгерде иштетилген бир соркысманын өндүрүмдүүлүгү жетишсиз болсо, андан да көбүрөөк соркысмалар күйгүзүлөт жана алардын өндүрүмдүүлүгү көбейет. Эгерде суу керектөө төмөндөсө, анда соркысманын өндүрүмдүүлүгү токтогонго чейин төмөндөйт. Акыркы болуп башкы соркысма токтотулат.

8. Механик бөлүгүн куроо



Эскертуү

Hydro Multi-ER орнотмосу курала турган тутум, соркысманын максималдуу басымына эсептөлинген болууга тийиш.

8.1 Орнотуулуучу орду

Электр кыймылдаткычты жана электрониканы муздатууну камсыздоо үчүн кийинки көрсөтмөлөрдү аткаруу зарыл:

- Hydro Multi-ER муздатууну камсыз кылгандай орундуатуу керек.
- Муздатуучу канаттар жана электр кыймылдаткычтын желдеткичи таза болушу керек.

Hydro Multi-ER орнотмосу орунжайдан тышкary куроого арналган эмес.

Hydro Multi-ER дубалдан бир метрден аз эмес аралыкта орнотуулууга тийиш.

Соркысмаларды бөлүштүрүүчү кутусу 5.11.9-п. МАСТ 31839 талаптарын камсыз кылуу үчүн, соркысмалардын өздөрүн орноткон жерде жакын жайгашууга тийиш.

8.2 Орнотмону куроо

Соркысмадагы жебелер соркысма аркылуу суюктуктун агуу багытын көрсөттөт

Орнотмого туташтырылуучу өткөрмө түтүктөрдүн тиешелүү диаметри болууга тийиш. Соруучу жана кысымдык өткөрмө түтүктө резонанстык термелүүлөрдүн алдын алуу үчүн титирөөгө койгучтар (титирөө компрессорпору) орнотуулуга тийиш. 3-сүр. кара

Түтүктөр орнотмонун коллекторлоруна туташтырылат

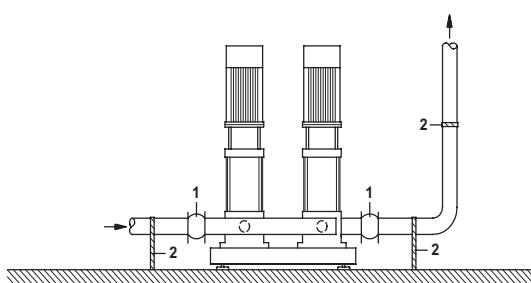
Коллектор бир жагында басандаткычы менен жеткирилт.

Эгерде коллекторлорун ушул тарабы иштетиле турган болсо, басандаткычты алып салыңыз, башка учун герметик сыйпал жана ага басандаткычты орнотунуз. Фланецтери бар коллекторлор учун тыгыздоосу бар бутун фланец пайдаланылыши керек.

Коё берүүдөн мурда орнотмонун сайлык биригүүлөрүн тарттыруу керек.

Эгерде басым жогорулатуу орнотмолору көп кабаттуу үйлөрдө же тутумдагы биринчи керектөөчү басым жогорулатуу орнотмосуна жакын турса, титирөө өткөрмө түтүк боюнча берилбеш үчүн, титирөөгө койгучтарды соруучу жана кысымдык түтүккө орноту сунушталат . 3-сүр. кара

Басым жогорулатуу орнотмосу тегиз жертаманда же негизде туроо түтүктөрдүн алдын алуу үчүн өткөрмө түтүктөр соркысма орноттусуна жакын имараттардын түзүлүш элементтеринин кронштейндерине катуу бекитилүүгө тийиш.



TM007748 1996

3-сүр. Түтүктөр үчүн титирөөгө койгучтары жана кронштейндери менен орнотмопордун мисалы

Поз. Атальышы

1 Титирөөгө койгуч

2 Түтүктөр үчүн кронштейн

Түтүктөр үчүн титирөөгө койгучтар жана кронштейндер 3-сүр. көрсөтүлген, Hydro Multi-ER жеткирүүлөрдүн стандарттык топтомуна кирбейт.

9. Электр жабдууларды туташтыруу

Электр жабдууларды туташтыруу жергилиттүү ченемдерге жана эрежелерге ылайык, ошондой эле электр туташуунун тиркелген схемаларына ылайык аткарылууга тийиш (2-5-тиркелерди кара.).

Токтун жумушчу чыналуусунун жана жыштыгынын маанилери фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн номиналдуу берилмелерге шайкеш келгендигине ынаныңыз.

Эскертуу

Клеммалык кутуда же бөлүштүргүч кутуда кошууларды аткаруунун алдында эртерээк (эн аз дегенде 5 мүнөт мурда) электр азыгын өчүрүү зарыл. Электр азыгынын капысынан иштеп кетүү мүмкүндүгүн жок кылуу зарыл.

Hydro Multi-ER орнотмосу жергилиттүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жердемилген жана ток алып баруучу бөлүктөргө тийүүдөн корголгон болууга тийиш.

Эгерде электр азыктын кабели зыян болсо, аны даярдоочу, даярдоочунун кызматтык борбору же тиешелүү деңгээлдеги дасыккан кызматкерлери алмаштырууга тийиш.

Керектөөчү же куроону аткарып жаткан адам/уюм жердемтүүнү тутура туташтыруу жана жергилиттүү ченемдик документтерге ылайык коргоо учун жооп берет. Бардык амалдар дасыккан адистер тарабынан аткарылууга тийиш.

Hydro Multi-ER стационардуу жана кыймылсыз орнотулуга тийиш. Андан башка, орнотмо тармакка дайыма туташтырылган болууга тийши. Жердемтүүнү туташтыруу ЭОЭ ылайык аткарылууга тийиш.

Электр кыймылдаткычтын ороолорунун изоляция каршылыгын же кыналган өзгөткүчтөрү бар электр кыймылдаткычтарын иштептөн орнотмопун изоляциясынын каршылыгын өлчөөнү, жогорку вольттуу жабдуунун жардамы менен жүргүзүүгө болбойт, анткени бул учурда электрондук жабдуунун иштеп чыгарып алууга болот.

Көрсөтмө

Көрсөтмө

Көнүл бүр

9.1 Тийгенде ток уруудан коргоо

Эскертуу

Hydro Multi-ER орнотмосу жергилиттүү ченемдер менен эрежелерге ылайык жердемилген жана ток алып баруучу бөлүктөргө тийүүдөн корголгон болууга тийиш.

Жылчuu тогуу 3,5 мА жогоруу:

Жердемтүүн туташтыруу электр коопсуздук талаптарына ылайык көп зымдуу өткөргүч менен аткарылууга тийиш.

Коргогуч жердемтүүнүн зымдары сары/жашыл (PE) же сары/жашыл/көк (PEN) түстер менен тамгаланышы керек.

Тармактагы чыналуунун секириктеринен коргоо

Электр кыймылдаткыч тармактагы чыналуунун секириктеринен корголгон.

Электр кыймылдаткычты коргоо

Электр кыймылдаткыч тышкы коргоону талап кылбайт.

Электр кыймылдаткыч жай өсүүчү ашыкча жүктөмдөрдөн жана тосмолоодон жылуулук коргоо менен жабдылган.



9.2 Электр азыгы

Токтун жумушчу чыналуусунун жана жыштыгынын маанилери фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн номиналдуу берилмелерге шайкеш келгендигине ынаныңыз.

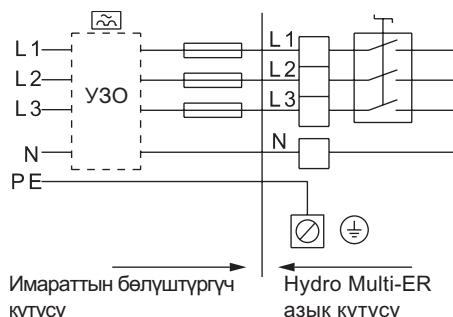
Көрсөтмө

Эгерде азык жердемтүүнүн IT тутуму аркылуу Hydro Multi-ER берилсе, жердемтүүнүн IT тутумуна шайкеш келген электр кыймылдаткычты пайдалануу керек. Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Электрондук блокко чыгарылуучу зымдардын учтары, максималдуу кыска болууга тийиш. Бул, туташтыргычтан азык кабелин кокустан жулуп алган учурда, ақыркы кезекте ажыратыш үчүн жетиштүү түрдө узун болууга тийиш болгон жердемтүүнүн зымына тиесеси жок.

Бир фазалуу электр кыймылдаткычтар менен орнотуулар

Көрөнгө сактагычтардын максималдуу параметрлери жөнүндө маалыматты 15.1 Бир фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техниклык берилмелери.

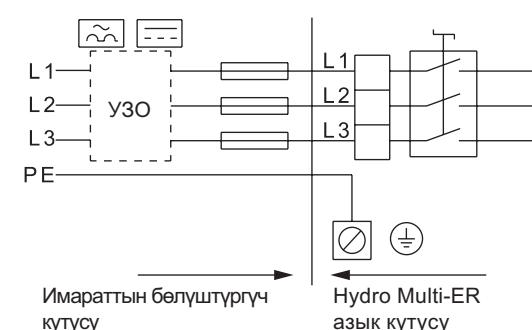


TM0245474211

4-сүр. Hydro Multi-ER коргоочу сактагычтары жана кошумча коргоосу бар тармакка туташтыруунун мисалы (бир фазалуу электр кыймылдаткычтары менен тутумдарга тегиз бөлүштүрүлөт).

Үч фазалуу электр кыймылдаткычтар менен орнотмолор

Көрөнгө сактагычтардын максималдуу параметрлери жөнүндө маалыматты 15.2 Үч фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техниклык берилмелери.



TM0245474211

5-сүр. Hydro Multi-ER коргоочу сактагычтары жана кошумча коргоосу бар тармакка туташтыруунун мисалы (үч фазалуу электр кыймылдаткычтары менен тутумдарга тегиз бөлүштүрүлөт).

9.3 Кошумча коргоо

9.3.1 Бир фазалуу электр кыймылдаткычтар менен тутумдар

Эгерде Hydro Multi-ER, кошумча коргоо катары жерге жылжуу тогунун автоматтык өчүргүчүү колдонулган электр тармакка туташтырылган болсо, мындай өчүргүчтөр кийинки белгилөөлөрү менен тамгалоого ээ болууга тийиш:



көт

Көрсөтмө

Коргоо үчүн өчүрүү автоматын тандоодо орнотмодогу электр жабдуунун бардык элементтеринин жылжуу тогунун жалпы маанисин эске алуу зарыл

Hydro Multi-ERдин жылжуу тогунун маанисин 15.1 Бир фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техникалык берилмелери бөлүмүнөн караңыз.

9.3.2 Үч фазалуу электр кыймылдаткычтары менен тутумдар

Эгерде Hydro Multi-ER, кошумча коргоо катары жерге жылжуу тогунун автоматтык өчүргүчүү колдонулган электр тармакка туташтырылган болсо, мындай өчүргүчтөр:

- Жылжуунун кыска убакыттык импульстук тогунда түзмөкту өчүрбөгө тийиш.
- Жылжуунун синусоидалдуу токтору же түрүктуу токтун бөлүгү менен жылжуунун импульстук токтору, башкача айтканда лукулдаган жана түрүктуу токтору пайда болгондо түзмөкту өчүрүүгө тийиш.

Мындай орнотмопор үчүн жерге жылжыганда коргоо функциясы менен автоматтык өчүргүчтүү же В тибиндеги автоматтык өчүрүү түзмөгүн пайдалануу зарыл.

Мындай өчүргүчтөр кийинки белгилөөлөрү бар тамгалоого ээ болууга тийиш:



көт

Hydro Multi-ERдин жылжуу тогунун маанисин 15.2 Үч фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техникалык берилмелери бөлүмүнөн караңыз.

Фазалардын асимметриясынан коргоо

Электр кыймылдаткычтарды ЭОЭ ылайык азық булагына туташтыруу зарыл.

Азық тармагынын чыңалуусун жана жыштыгын чыңалуунун номиналдуу маанисинен: $\pm 5\%$ га же тармак жыштыгын $\pm 2\%$ га; MACT 28173 (MACT Р МЭК 60034-1) боянча «А» зонасы менен чектелген чыңалуунун жана жыштыктын бир мезгилдеги баш тартууларында баш тартууларда кыймылдаткычтарды пайдаланууга жол берилет.

Ошондой эле бул компоненттердин узак кызмат мөөнөтүнө кепилдик берет.

Көрсөтмө

Стандарттык топтомдоодо 2 жана 6 (соркысманы көй берүүнүн/токтошунун санариптик кишиши) клеммаларынын ортосунда туташтырыгыч орнотулган.

10. Пайдаланууга киргизүү

Бардык буюмдар өндүрүүчү-заводдо кабыл алуу-өткөрүп берүүчү сыйнектан өтөт. Орнотууда кошумча сыйнектар талап кылышынтайт.

Көңүл бур

Соркысмаларды көй берүүдөн мурда жумушчу суюктук менен толтуруулган болууга тийиш.

Көрсөтмө

Кышик мезгилде, пайдаланууга киргизүүдөн мурда, кысымдык жана соруучу коллектордордогу басаңдаткычтарды чечип жана орнотмону 5 саат ыңгайлаштырыңыз.



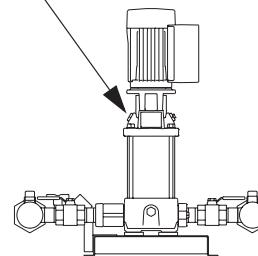
**Эскертуү
Ысык суюктукту сордурууда кызматкерлердин ысык бөттөрөгө тийшишүү мүмкүнчүлүгүн болтурбоо керек.**

10.1 Тирөөчү менен тутумдагы Hydro Multi-ER

8. Механикалык бөлүктүү куроо Бөлүмүндө сүрөттөлгөн механикалык жана электрдик компоненттерди курагандан кийин, кийинки аракеттерди аткарыңыз:

- Hydro Multi-ER топтомунун буйрутманын көлөмүнө шайкеш келгендигин жана езүнч түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн зыян болгондорунун жоктугун текшериниз.
- Тармактык өчүргүчтүн жардамы менен азық чыңалуусун берүүнү өчүрүңүз.
- Бардык соркысмалардын автоматтык өчүргүчтөрүн өчүрүңүз жана соркысманын валдарынын эркин айланышын кол менен текшериниз.
- Суу өткөргүчтүү кошунуз жана электр азыкты тутумга туташтырыңыз.
- Соркысманын бардык соруучу жана ортууучу клапандарын ачыңыз.
- Соркысмадагы абаны аба чыгаргыч буралгылардын жардамы менен чыгарыңыз.

Аба чыгаруучу буралгылар



TM05 2009 4211

6-сүр. Соркысмалары менен тутумдарда аба чыгаргыч буралгылардын жайгашуусу CRE

- Тутумду азык өчүргүчтүн жардамы менен күйгүзүңүз.
- Соркысманын башкаруу панелиндеги коё берүү/токтотуу («start/stop») баскычын басып 1-соркысманы ишке киргизиниз.
- 1-соркысмадагы абаны аба чыгаргыч буралгылардын жардамы менен чыгарыңыз.
- Тутумдагы калган соркысмалар үчүн 8 жана 9-кадамдарды кайталаңыз.
- Кысымдын талап кылышын жасынын жебечелердин, кысымдык коллектордордогу индикациялоо шкаласынын жана манометрдин жардамы менен орнотунуз.

Көрсөтмө

Кысым басымын өзгөртүүдөн тарсылык бактагы таяныч дагы өзгөрүүгө тийиш, ал $0.7 \times P_{\text{жум}}$ барабар болууга тийиш.

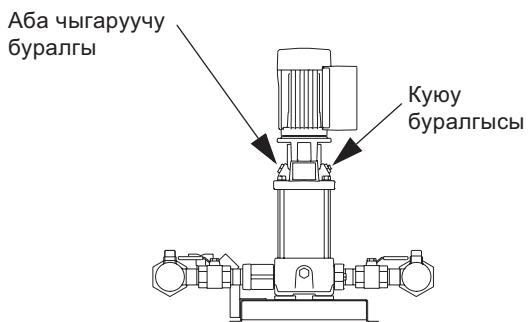
- Соркысмалар тийиштүү түрдө, сууну керектөөнүн өзгөрүүсүнө ылайык өндүрүмдүүлүгүн өзгөртүү менен, күйгүзүлөрүнө жана өчүрүлөрүнө ынаныңыз.

Эми Hydro Multi-ER орнотмосу автоматтык шарттамда пайдаланууга даяр.

10.2 Тирөөчү жок тутумдагы Hydro Multi-ER

8. Механикалык бөлүктүү куроо Бөлүмүндө сүрөттөлгөн механикалык жана электрдик компоненттерди курагандан кийин, кийинки аракеттерди аткарыңыз:

- Hydro Multi-ER топтомунун буйрутманын көлөмүнө шайкеш келгендигин жана езүнч түйүндөрдүн жана бөлүктөрдүн зыян болгондорунун жоктугун текшериниз.
- Тармактык өчүргүчтүн жардамы менен азық чыңалуусун берүүнү өчүрүңүз.
- Бардык соркысмалардын автоматтык өчүргүчтөрүн өчүрүп жана бардык соркысмалардын валдарынын эркин айланышын кол менен текшериниз.
- Суу өткөргүчтүү кошунуз жана электр азыкты тутумга туташтырыңыз.
- Соркысманын бардык соруучу жана ортууучу клапандарын ачыңыз.
- Соркысманын бардык чыгарычты клапандарын жабыңыз, бардык соркысмаларды жана соруучу өткөрмө түтүкүү сордуруулучу суюктук менен толтурунуз.



TM052009421

7-сүр. Аба чыгаргыч буралгынын жана кую буралгысынын абалы

7. Тутумду азық өчүргүчтүн жардамы менен күйгүзүнүз.
8. Соркысманын башкаруу панелиндеги көй берүү/токтотуу («start/stop») баскычын басып 1-соркысманы ишке киргизиниз.
9. 1-соркысмадагы абаны аба чыгаргыч буралгылардын жардамы менен чыгарыңыз.
10. Кысуучу клапанды болжолдуу жарым жартылай жай ачыңыз.
11. Тутумдагы калган соркысмалар үчүн 8 жана 10-кадамдарды кайталаңыз.
12. Соркысманын бардык кысуучу клапандарын толугу менен жай ачыңыз.
13. Бир нече мүнөт күтүп турунуз.
14. Кысымдын талап кылышын басымын бардык соркысманын башкаруу тактасынын жебечелеринин, кысымдык коллектордордогу индикациялоо шкаласынын жана манометринин жардамы менен орнотунуз.

Көрсөтмө
Кысым басымын өзгөртүүдө
тарсылдак бактагы таяныч дагы
өзгөрүүгө тишиш, ал $0,7 \times P_{жум}$ барабар
булууга тишиш.

15. Соркысмалар тишиштүү түрдө, сууны керектөөнүн өзгөрүсүнүн ылайык өндүрүмдүүлүгүн өзгөртүү менен, күйгүзүлөрүнү жана өчүрүлөрүнү ынаныңыз.

Эми Hydro Multi-ER орнотмосу автоматтыйк шарттамда пайдаланууга даяр.

Жабдууну жүргүзүү үчүн ООО «Грундфос» ЖЧК тейлөө борборуна кайрылыңыз. Узакка сактоодон кийин (2 жылдан ашык) соркысма агрегатынын абалынын диагностикасын аткарып, жана ошондон кийин гана аны пайдаланууга киргизүү керек. Соркысманын жумушчу дөңгөлөгүнүн эркин жүрүүсүн текшерүү зарыл. Тыгыздағы шакектердин жана кабелдик киргизүүнүн чүркөлүк тыгыздоо абалына өзгөчө көнүл бурулуш керек.

11. Пайдалануу

Пайдалануу шарттары 15. Техникалык берилмелері бөлүмүндө көлтирилген.

Жабдуу 6. Колдонуу тармагы бөлүмүнө ылайык багытынын шарттарына ылайык келүүчү электр магниттик кедергилерге туруктуу. Колдонуу тармагы бөлүмүнө ылайык арналышынын тиешелүү шарттарына туруктуу жана электромагниттик талаанын/электромагниттик нурдануунун чыңалуу денгээли чектүү жол берилген денгээлинен ашпаган шарттарда пайдаланууга арналган.

11.1 Функциялары

Hydro Multi-ER башкаруу тутумунун кийинки функциялары жана программалануучу кириштери/чыгуулары бар:

- гидротутумдун туруктуу басымын сактоо;
- төмөн чыгымда токтотуу;
- соркысмаларды каскаддык башкаруу;
- автоматтыйк кезектешүү;
- түтүктөрдүн жай толтуруу функциясы;

- лимит функциясы (белгилүү босоголук маанилерде иштөө);
- эки санараптик кириш же бир санараптик кириш;
- эки санараптик чыгыш же бир санараптик чыгыш;
- эки аналогдук кириш;
- имараттын инженердик жабдуусунун диспетчерлештируү шинасы жана тутуму менен Grundfos CIM (CIM = Communication Interface Module) байланыш модулунун жардамы менен бириктириүү.

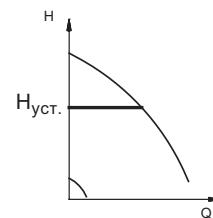
11.2 Иш шарттамдары

Иштөөнүн кийинки шарттамдары болушу мүмкүн:

- ТоктошБардык соркысмалар токтотулган.
- Нормалдуу (заводдук орнотмо)
Заводдук жөндөөлөргө ылайык иштөөнүн нормалдуу шарттамында орнотмо туруктуу басым боюнча башкаруу шарттамына жөндөлгөн, анда бир же бир нече соркысма басымдын белгиленген маанисин сактыйт.
- Макс.
Бардык соркысмалар айлануунун максималдуу жыштыгы менен иштейт.
- Мүн.
Бардык соркысмалар айлануунун минималдуу жыштыгы менен иштейт.
- Кол менен.

Иштөө шарттамдарын Grundfos Go Remote жардамы менен же байланыш шинасы аркылуу орнотууга болот.

11.2.1 Нормалдуу шарттам



TM024380602

8-сүр. Hydro Multi-ER иштөөнүн нормалдуу шарттамында, б.а. туруктуу басымды сактоо шарттамында

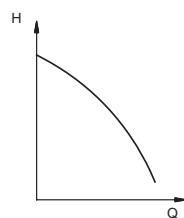
Нормалдуу шарттамда заводдук жөндөөлөр боюнча туруктуу басымды сактоо боюнча башкаруу шарттамы коюлган, анда Hydro Multi-ER өзүнүн өндүрүмдүүлүгүн талап кылышуучу белгиленген маанилерргө ылайык жөнгө салат.

11.2.2 Токтотуу шарттамы же иштөөнүн максималдуу шарттамы

Иштөөнүн нормалдуу шарттамынын ордуда токтотуу шарттамын же иштөөнүн максималдуу шарттамын тандоого болот.

13-сүр. мисалды кара.

Макс.



TM0243180602

9-сүр. Иштөөнүн максималдуу шарттамында Hydro Multi-ER бир соркысманын мисалы

Иштөөнүн максималдуу шарттамы, мисалы, тутумдуу максималдуу үйлөтүү же сынолук көй берүү үчүн тандалышы мүмкүн.

11.2.3 Электр азыкты үзгүлтүккө учураткан учурда пайдалануу шарттары

Hydro Multi-ER электр азыкын үзгүлтүккө учураткан учурда бардык жөндөөлөр сакталат. Hydro Multi-ER кайталаң көй берүү, өчүрүлүүдөн мурда ал турган шарттамда жүрөт.

11.2.4 Кошумча жөндөөлөр

Кошумча жөндөөлөрдү Grundfos Go Remote жардамы менен коюуга болот. 11.3.2 *Grundfos GO Remotебөлүмүн* кара.

11.3 Башкаруу түзмөктөрү



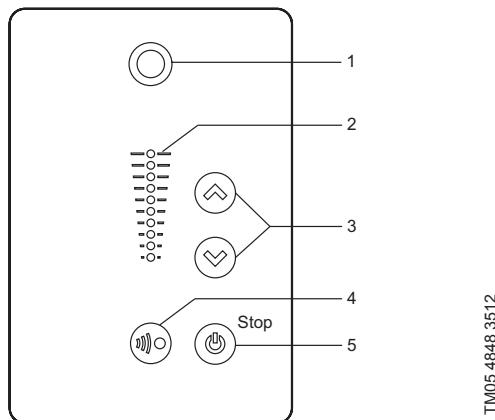
Эскертуү
Ысык беттерге тийгенде жаракат албоо үчүн, башкаруу тактасындагы баскычтарга гана тийүүгө сунуш кылынат.

Hydro Multi-ER орнотмосу үчүн жөндөөлөрдү башкаруунун кийинки түзмөктөрүнүн жардамы менен коюунуз:

- 11.3.1 Башкаруунун стандарттык панели.
- 11.3.1 *Башкаруунун стандарттык панелибөлүмүн* кара.
- Grundfos GO Remote.
- 11.3.2 *Grundfos GO Remotебөлүмүн* кара.

Электр азық өчүрүлгөн учурда жөндөөлөр сакталат.

11.3.1 Башкаруунун стандарттык панели



TM05 4848 3512

10-сүр. Hydro Multi-ER орнотмопорун башкаруу нун стандарттык тектасы

Поз.	Белгилөө	Сүрөттөө
1		Grundfos Eye абалынын индикатору Өзүнчө соркысманын жумушчу абалын корсөтүү. Кошумча маалыматты 11.7 Grundfos Eye абалынын индикаторубөлүмүнөн кара.
2	-	Орнотулган маанини көрсөтүүгө арналган жарык индикациясынын талаалары.
3		Орнотулган маанини өзгөртүү жана кырсык сигналдарын, эскертуулорду баштапкы абалга келтирүү.
4		Grundfos GO Remote жана башка окошо буюмдар менен радиобайланышты активдештируү.
5		Соркысманы пайдаланууга/коё берүүгө жана токтотууларга даярдык абалына өтүү. Коё берүү: Эгерде соркысма өчүрүлгөндө баскычты басканды, соркысма жогорку артыкчылыктуу функция күйгүзүлбөгөн шартта гана ишке киргизилет. 11.6 Жөндөөлөрдүн артыкчылыктары бөлүмүн кара. Токтош: Соркысма иштеп жатканда баскычты басканды ал токтооп калат. Бул баскычтын жардамы менен соркысманы токтоткон учурда анын жанында «Токтош» («Stop») билдириүүсү күйөт.

Белгиленген маанини жөндөө

Керек болгон маанини көрсөтүү үчүн баскычты басыңыз же . Белгиленген маанини каалаган соркысмада, басымды жогорулатуунун бардык тутуму үчүн коюуга болот

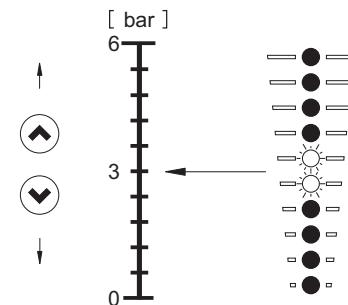
Башкаруу панелиндеги индикация талаасы белгиленген маанини көрсөтөт.

Hydro Multi-ER туруктуу басымды жөнгө салуу шарттамында

Кийинки мисал басымдын билдиригичи боюнча кайтарым байланышы бар тутумга тиешелүү. Басымдын билдиригичин алмаштырган/кошкон/модернизациялаган учурда, аны кол менен жөндөө зарыл, анткени орнотмо туташтырылган билдиригичтин автоматтык жөндөөсүн аткарабайт.

11-сүр. 5-жана 6-жарык талаасы активдүү жана керектүү белгиленген билдиригичтин 0 дөн 6 бар чейинки өлчөө диапазону менен 3 бар маанини көрсөтөт.

Жөндөөнүн диапазону билдиригичтин өлчөөлөрүнүн диапазонуна барабар.

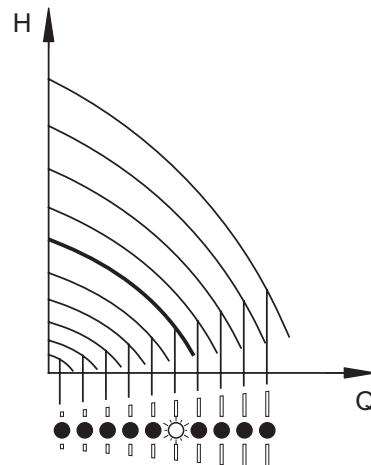


TM05 4894 3512

11-сүр. Белгиленген маани - 3 бар, туруктуу басым менен башкаруу шарттамы

Hydro Multi-ER туруктуу мүнөздөмөсү менен башкаруу шарттамында

Туруктуу мүнөздөмөсү менен башкаруу шарттамында (ушул шарттамга которуу Grundfos GO жардамы менен аткарылт) соркысманын өндүрүмдүүлүгү соркысманын максималдуу жана минималдуу жумушчу мүнөздөмөсүндө болот. 12-сүр. кара



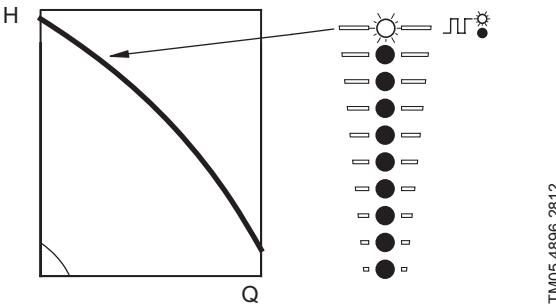
TM05 4895 2812

12-сүр. Туруктуу мүнөздөмө менен башкаруу шарттамындагы соркысма

Максималдуу мүнөздөмөгө жөндөө:

- Соркысманын максималдуу мүнөздөмөсүнө өтүш үчүн, басыңыз жана кармап турунуз (жогорку жарык талаасы бүлбүлдөйт). Жогорку жарык талаа күйгөндөн кийин, жарык талаа бүлбүлдөп баштаганга чейин секунда ичинде кармап турунуз.
- Артка келиш үчүн баскычты басыңыз жана жөнгө салыуучу параметрдин талап кылышкан белгиленген мааниси күйгөндө чейин кармап турунуз.

Мисал: Соркысма максималдуу мүнөздөмөгө түураланган. 13-сүр. жогорку жарык талаа максималдуу мүнөздөмөнү көрсөтүп бүлбүлдөп жаткандыгы көрсөтүлгөн.

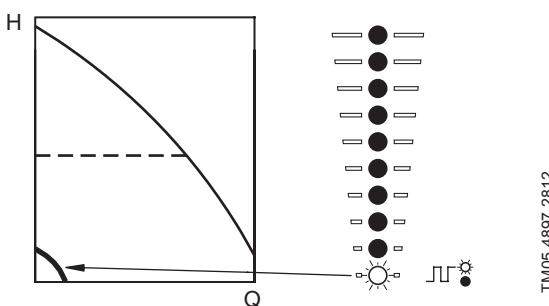


13-сүр. Максималдуу мүнөздөмөдө пайдалануу

Минималдуу мүнөздөмөгө карата жөндөө:

- Соркысманын минималдуу мүнөздөмөсүнө өтүш үчүн, басыңыз жана кармап турунуз (төмөнкү жарык талаасы бүлбүлдөйт). Төмөнкү жарык талаа күйгөндөн кийин, жарык талаа бүлбүлдөп баштаганга чейин 3 секунда ичинде кармап турунуз.
- Артка келиш үчүн баскычты басыңыз жана жөнгө салыуучу параметрдин талап кылынган белгиленген мааниси күйгөнгө чейин кармап турунуз.

Мисал: Соркысма минималдуу мүнөздөмөгө түураланган. 14-сүр. Төмөнкү жарык талаа минималдуу мүнөздөмөнү көрсөтүп бүлбүлдөп жаткандыгы көрсөтүлгөн.



14-сүр. Минималдуу мүнөздөмөдө пайдалануу

Тутумду коё берүү/токтошу

Hydro Multi-E коё берүү үчүн баскычты басыңыз же талап кылынган белгиленген маани көрүнгөнгө чейин кармап турунуз.

Орнотмуну ар бир соркысмадагы баскычты басып токтотунуз. Соркысманы токтоткондан кийин баскычтын жаңында «Stop» билдириүсү күйөт. Ошондой эле ар бир соркысманы, баскычты бардык жарык талаалар күйбөй калганча басып туруп тутумду токтотсо болот.

Соркысманы баскыч менен токтоткон учурда аны коё берүү, баскычты кайталап баскандан кийин гана мүмкүн болот .

Соркысманы баскыч менен токтоткон учурда аны кайра ишке киргизүү баскычты баскандан кийин гана мүмкүн болот .

Ошондой эле соркысманы Grundfos GO Remote жардамы же «External stop» («Тышкы токтош») жөндөөсү менен санариптик кириш аркылуу токтотсо болот. 11.3.4 Жөндөөлөрдүн артыкчылыктары бөлүмүн кара.

Бузуктуктардын индикациясын кайра орнотуу

Бузуктуктардын индикацияларын баштапкы абалга келтириүү кийинки ыкмалардын бири менен аткарылат:

- Санариптик кириш аркылуу болот, эгерде ал «Кырсык сигналын баштапкы абалга келтириүүгө» түураланган болсо.
- Соркысмада жайгашкан баскычтарды кыска убакытка басуу менен же Бул орнотулган маанине таасир этпейт.

Баскычтарды басып бузуктуктардын сигналдарын баштапкы абалга келтириүүгө болбойт же эгерде баскычтар тосмолонгон болсо

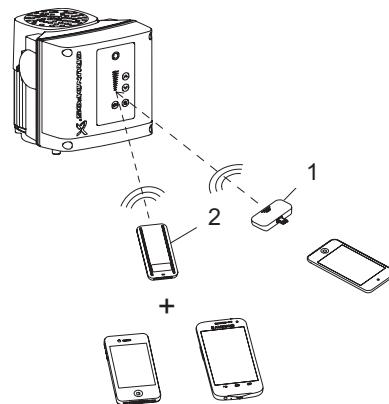
- Электр азыкты өчүрүнүз жана жарык индикаторлор өчкөнгө чейин күтүнүз.
- Коё берүү/токтоштун тышкы киришин өчүрүнүз, андан кийин аны кайра күйгүзүнүз.
- Grundfos Go Remote жардамы менен.

11.3.2 Grundfos GO Remote

Тутумда Grundfos GO Remote жардамы менен зымсыз радио же инфракызыл байланыштын болушу караштырылган.

Grundfos GO Remote функциялардын жөндөөлөрүн аткараганга жардам берет жана абалын көрүүгө, буюм түуралуу техникалык маалыматтарга жана иш жүзүндөгү жумушчу параметрлерге жетүүгө мүмкүндүк берет.

Grundfos GO Remote үчүн мобилдик интерфейстер (МИ) менен иштейт. 15-сүр. кара.



15-сүр. Радио- же инфракызыл сигналдын жардамы менен Grundfos GO Remote жана соркысманын ортосундагы байланыш

Поз. Сүрөттөө

- | | |
|------------------|---|
| Grundfos MI 204: | |
| 1 | IOS базасында Apple түзмектерүү менен бирге пайдаланууга мүмкүн болгон көнөйтүү модулу. |
| Grundfos MI 301: | |
| 2 | Радио- же инфракызыл байланышты камсыз кылууучу өзүнчө модуль. Модулду Bluetooth функциясы менен Android же iOS базасында смартфондор менен пайдаланса болот. |

Байланыш

Grundfos GO Remote жана соркысманын ортосундагы байланыш учурунда Grundfos Eye борборундагы жарык индикатор жашыл болуп бүлбүлдөйт. 11.3.5 Grundfos Eye абалынын индикатору бөлүмүн кара.

Тутум байланыштын кийинки типтеринин бирин пайдаланат:

- радиобайланыш;
- инфракызыл байланыш.

Радиобайланыш

Радиобайланыш 30 м дөн көп эмес аралыкта мүмкүн болот.

Байланыш сеансын күйгүзүү үчүн соркысманы башкаруу тектасында басуу зарыл.

Инфракызыл байланыш

Инфракызыл байланыш учурунда соркысманы башкаруу тектасына инфракызыл порт менен MI Grundfos GO Remote түзмөгүн бағыттоо керек.

Негизги иштизме

	Тутум үчүн жеткиликтүү иштизме жана функциялар	Соркысма үчүн жеткиликтүү иштизме жана функциялар
Аспаптар панели	•	•
Абалы	•	•
Жөндөөлөр	•	•
Белгиленген маани	•	
Иш шарттамы	•	
Башкаруу шарттамы	•	
Өткөрмө түтүктөрдү жай толтуруу функциясы	•	
Буюмдагы баскычтар		•
LiqTec		•
Токтотуу функциясы	•	
Контролдогуч	•	
Жумушчу диапазон		•
Күүлөнүү жана токтоо убакыты	•	
Соркысманын номери		•
Радиобайланыш		•
Аналогдук 1 - кириш		•
Аналогдук 2 - кириш		•
Санараптик 1 - кириш		•
Санараптик 2 - кириш		•
Сигнализациянын 1- релеси		•
Сигнализациянын 2- релеси		•
1-чектөө ашык		•
2-чектөө ашык		•
Токтоо мезгилинде ысуу		•
Электр кыймылдаткычтын подшипниктерин контролдоо		•
Техникалык тейлөө		•
Күнү жана убакыты		•
Жөндөөлөрдү сактоо		•
Жөндөөлөрдү калыбына келтирүү		•
Акыркы аракетти четке кагуу		•
Соркысманын аталышы		•
Түзмөктүн конфигурациясы		•
Кырсык сигналдары жана эскертуулөр		•
Жардам иштизмеси («Assist»)		•
Буюм тууралуу маалыматтар		•

11.4 Коргоочу функциялар

Кысунун басым билдиригчи менен башкы соркысмадагы коргоочу функцияларды (мисалы, куру иштөөдөн же санариптик сигналдын жардамы менен табылган тышкы көй берүү/ токтоштон коргоо) туташтыруу жана жөндөө маанилүү.

Эгерде кандайдыр бир кошумча билдиргич пайдаланылып жатса, мисалы, босоголук мааниден ашкандыкты табуучу же орнотулган маанини жөнгө салуучу билдиргич, ошондой эле басым билдиргичтери менен орнотмонун башкы соркысмасына туташтырылган болууга тийиш.

11.4.1 «Куру» иштөөдөн коргоо

Hydro Multi-ERdu «куру» иштөөдөн коргоо сунуш кылышат

«Куру» иштөөдөн коргоо ыкмалары:

- басым релеси (тииштүү буюм катары жеткирилет).
 - резервуарда орнотулган денгээлди контролдоо релеси (тииштүү буюм катары жеткирилет).

Эгерде тутум «куру» иштөө себебинен токтолулган болсо, аны кол менен кайра ишке киргизүү зарыл.

Басымдың релеси

Стандарттык аткарылыштагы Hydro Multi-ER орнотто кургак иштөөдөн коргоо учун кызмат кылган жөнгө салынуучу басым релеси менен жабдылган.

Басым релеси соруучу өткөрмө тутуктө орнотулат жана «куру» иштөөдөн коргоо (ар бир соркысманын 3-10 клеммалары) чыгышына туташтырылат. Алдын ала орнотулган бириктиргичтى алып салуу керек.

Эгерде соруу басымы төмөнкү өчүрүү чекитинен төмөн болсо, тутум ишке кирбейт. Эгерде басым релеси соруунун өтө төмөн басымынын кесептепинен анын иштөө убагында тутумдуу токтотсо, мындаи басым тутумдуу кайталап иштепткенге чейинки которуунун жогорку чекиттин коюлган маанисисиен ашкан маанигэ чейин көтөрүлүүгө тийши.

Денгээл релеси

Жөндөөлөрдүн артыкчылыктары төмөндө жадыбалда корсөтүлгөн:

Тутум кошумча дэнгээлди контролдоо релеси менен. Дэнгээл релеси, мисалы, соруучу өткөрмө тутук менен бириккен резервуардагы суунун дэнгээлин контроллод жана орнотмунун ар бир соркысмасынын программалануучу санаариптик кириштердин бирөөнө туташа алат. Санариптик кириш «куру» иштөөнү табуу үчүн Grundfos GO Remote жардамы менен жөндөлөл алат.

11.4.2 Байланыш шинасынын сигналы

Байланыш шинасы RS-485 кириши аркылуу күйгүзүлүшү мүмкүн.

Байланыш Grundfos компаниясынын GENIbus протоколуна ылайык аткарылат жана имараттын инженердик тутумуна же башкаруунун башка тышкы тутумдарына туташтырууну камсыз кылат.

Шинанын сигналы аркылуу электр күймүлдүктүчүн, белгиленген маани жана пайдалануу шарттамы сыйктуу пайдалануу параметрлерин алыстан коууга болот. Бир эле мезгилде байланыш шинасы аркылуу соркысмадан маанилүү параметрлердин абалы жөнүндө маалымат берилиши мүмкүн, мисалы жөнгө салынуучу параметрлердин мааниси, керектелүүчү кубаттуулук жана бузуктуктар сигналдарынын чыныгы мааниси.

Толук маалымат алуу үчүн Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Байланыш шинасынын сигналын пайдаланганда Grundfos GO Remote аркылуу жеткиликтүү болгон жөндөөлөрдүн саны азаят.

11.4.3 Жөндөөлөрдүн артыкчылығы

Тутумду максималдуу айлануу жыштыгында пайдаланууга дайыма жөндөгө же аны Grundfos GO Remote жардамы менен токтотууга болот.

Бир эле мезгилде эки же андан көп функция иштегенде тутум көбүрөөк артыкчылыкка ээ болгон функцияга ылайык иштей баштайды.

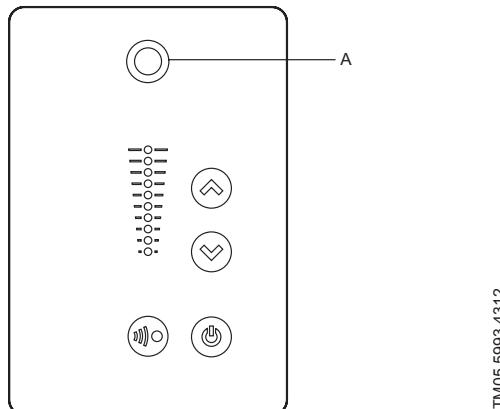
Мисал: Эгерде санаариптик кириш аркылуу тутумга айлануунуң максималдуу жыштыгы күолганд болсо, анда анын башкаруу панелинде тутумдун «Кол менен» же «Токтош» шарттамдарын гана тандоого болот.

Артыкчылык	Коё берүү/ токтотуубаскычы	Соркысмаларды башкаруу панели же Grundfos GO Remote	Санаариптик кириш	Шина аркылуу байланыш
1	Токтош			
2		Токтош *		
3		Кол менен		
4		Айлануунун максималдуу жыштыгы*		
5			Токтош	
6			Токтош	
7				Айлануунун максималдуу жыштыгы
8				Айлануунун минималдуу жыштыгы
9				Коё берүү
10				Айлануунун максималдуу жыштыгы
11		Айлануунун минималдуу жыштыгы		
12				Айлануунун минималдуу жыштыгы
13				Коё берүү
14		Коё берүү		

* Эгерде шина аркылуу байланыш үзүлсө, тутум пайдалануунун мурдагы шарттамына, мисалы Grundfos GO Remote жардамы менен тандалган «Токтоц» же соркысманын башкаруу панелиндеги шарттамына кайтат.

11.4.4 Grundfos Eye абалынын индикатору

Соркысманын башкаруу панелинде жайгашкан Grundfos Eye абалын индикациялоо системасы, Hydro Multi-ER учурдагы абалын көрсөтөт. 20-сүр. кара, А поз. кара.



16-сүр. Grundfos Eye

Grundfos Eye	Индикациялоо	Сүрөттөө
	Индикаторлор күйгөн жок.	Азыкты өчүрүү. Электр кыймылдаткыч иштеген жок
	Эки карама-карши жашыл жарык индикатору, эгерде иштептей турган учунан караганда, электр кыймылдаткычтын айлануу багытында айланып жатат.	Кубат күйгүзүлгөн. Электр кыймылдаткыч иштеп жатат.
	Эки карама-карши жашыл жарык индикатору дайыма күйүп турат.	Кубат күйгүзүлгөн. Электр кыймылдаткыч иштеген жок.
	Бир сары жарык индикатору, эгерде иштептей турган учунан караганда, электр кыймылдаткычтын айлануу багытында айланып жатат.	Эскертуү. Электр кыймылдаткыч иштеп жатат.
	Бир сары жарык индикатор дайыма күйүп турат.	Эскертуү. Электр кыймылдаткыч токтотулган.
	Эки карама-карши кызыл жарык индикатору бир эле мезгилде жылтылдайт.	Кырсык сигнализациясы. Электр кыймылдаткыч токтотулган.
	Жашыл жарык индикатору борбордо төрт жолу тез бүлбүлдөп жатат.	Радиобайланыш боюнча Grundfos GO Remote жардамы менен алыстан башкаруу. Электр кыймылдаткыч Grundfos GO Remote менен байланышууга аракет кылышп жатат. Карапыл жаткан электр кыймылдаткыч Grundfos GO Remote экранында жарыктандырылып, тутум колдонуучуга электр кыймылдаткычтын абалы жөнүндө билдирип жатат.
	Жашыл жарык индикатору борбордо тынымсыз бүлбүлдөп жатат.	Grundfos GO Remote иштимесинен керектүү электр кыймылдаткычты тандап жатканда, борбордогу жашыл жарык индикатор тынымсыз бүлбүлдөйт. Алыстан башкарууну жана Grundfos GO Remote аркылуу берилмелилерди алмашып баштоо учун, электр кыймылдаткычтын башкаруу панелин басыңыз.
	Жашыл жарык индикатору борбордо дайыма күйүп турат.	Радиобайланыш боюнча Grundfos GO Remote жардамы менен алыстан башкаруу. Радиобайланыш боюнча электр кыймылдаткыч жана Grundfos GO Remote алыстан башкаруу пультунун ортосундагы берилмелилерди берүү жүрүп жатат.
	Grundfos GO Remote жана электр кыймылдаткычтын ортосундагы берилмелилерди алмашуу жүрүп жатканда, жашыл жарык индикатору борбордо тез бүлбүлдөп күйөт. Бул бир нече секундду алат.	Инфракызыл байланыш боюнча Grundfos GO Remote жардамы менен алыстан башкаруу. Электр кыймылдаткыч Grundfos GO Remote берилмелилерди инфракызыл байланыш боюнча алышп жатат.

11.4.5 Сигнализация релеси

Электр кыймылдаткыч ички релелердин потенциалсыз артылма байланыштарынын эки чыгуусу менен жабдылган.

Сигналдардын чыгууларына «Пайдалануу», «Иштеп жатат», «Даяр», «Кырсык» жана «Эскертуү» шарттамдарын қоюуга болот.

Сигнализациянын эки релесинин функциялары төмөнде жадыбалда көрсөтүлгөн:

**Сигналдык реленин
активдештирилген байланыштарынын абалы**

Сүрөттөө	Grundfos Eye	Сигналдык реленин активдештирилген байланыштарынын абалы					Иш шарттамы
		Пайдала- нуу	Иштеп жатат	Даяр	Кырсык сигналы	Эскертуү	
Азыкты өчүрүү.							-
Соркысма «Нормалдуу» шарттамында иштеп жатат.							Нормалдуу, мин. же макс.
Соркысма «Кол менен» шарттамында иштеп жатат.							Кол менен
Соркысма «Токтош» иш шарттамында							Токтош
Эскертуү, бирок соркысма иштеп жатат.							Нормалдуу, мин. же макс.
Эскертуү, бирок соркысма «Кол менен» шарттамында иштеп жатат.							Кол менен
Эскертуү, бирок соркысма «Токтош» бүйрүгү менен өчүрүлгөн болчу.							Токтош
Кырсык сигналы, бирок соркысма иштеп жатат.							Нормалдуу, мин. же макс.
Кырсык, бирок соркысма «Кол менен» шарттамында иштейт.							Кол менен
Соркысма кырсыктан токтотулду.							Токтош

11.4.6 Санариптик кириш

Hydro Multi-ER орнотмосу бузуктуктун тышкы санариптик сигналы үчүн кириш менен жабдылган. Даярдоочу заводдо бул кириш бузуктуктун тышкы санариптик сигналы менен иштөө үчүн орнотулган жана пайдалануунун нормалдуу шарттамында ушул байланыш ачык болотуу.

Функционалдык диаграмма: санариптик функциянын кириши



Эгерде санариптик кириш, мисалы 10 секунддан көбүрөөк жумушчу абалда болсо, Hydro Multi-ER «тышкы бузуктуктар» себеби боюнча токтотулат.

Санариптик сигналдын кириши, мисалы кургак иштөөдөн коргоо үчүн пайдаланылыши мүмкүн.

11.4.7 Берилмелерди берүү

Тутум жана тышкы тармактын ортосундагы байланышты орнотсо болот. Туташтыруу GENibus тын негизинде тармактын же тармактык протоколдун негизиндеги тармактын жардамы менен мүмкүн болот.

Тутум CIM модулу аркылуу байланышты аткара алат. Ушунун жардамы менен тутум ар кандай типтеги тармактык чечимдердин берилмелерини менен алмаша алат.

CIM модулу байланыш интерфейсинин кошумча модулу болуп саналат. CIM-модулу соркысма менен тышкы тутумдун, мисалы, имарратты башкаруу тутуму же SCADA-тутумунун ортосундагы берилмелерди берүүнүн аткарууга жардам берет.

Тандалып алынган протоколдун CIM модулун пайдаланууда аны жалгыз нускада учурдагы башкы соркысманын клеммалык курусуна орнотушат. Башкы соркысма сынган учурда модулду, бузуктуктар четтетилгенге чейин жаңы башкы соркысмага коюу керек. Башка учурда диспетчерлөө мүмкүн болбай калат.

CIM модулдар жөнүндө толук маалыматты Grundfos Product Center же Grundfos табасыз.

12. Техникалык тейлөө



Эскертуу

Буюмдар менен иштөөдөн мурда аны электр тармактан иштер башталганга чейин 5 мүнөт калганда өчүрүңүз. Электр азыгынын капысынан иштеп көтпестигине ынаныңыз.

Көрсөтмө

Жабдуу узак убакыт туруп калса (1 айдан көбүрөөк), соркысманы көй берүүдөн мурда, валды кол менен айландыруу зарыл.

12.1 Соркысмалар

Соркысмалардын подшипниктери жана валды тыгыздоолору техникалык тейлөөнү талап кылбайт.

Узак убакыт иштебей туруп калганда жумушчу суюктугу төгүлгөн CRE соркысмаларынын кошкучунун каптоочторунун биреөнү чечүү керек жана соркысманын башкы бөлүгүнүн жана кошкучун ортосундагы валды силикон майынын бир нече тамчылары менен майлоо керек.

Бул валдын тыгыздоолорунун беттеринин жабышып калуусунан коргойт.

12.2 Электр кыймылдаткычтар

Электр кыймылдаткычтын жана электрондук блоктун, канаттын жана электр кыймылдаткычтын муздаткы тутумунун желдеткичин тийиштүү түрдө муздатууну камсыз кылуу үчүн жарым жылда бир жолу баткактан тазаланууга тийиш.

12.3 Бөлүштүргүч куту

Бөлүштүргүч куту техникалык тейлөөнү талап кылбайт.

Ал кургак жерде, таза абалда кармалышы керек.

13. Пайдалануудан чыгаруу

Тутумду өчүрүү үчүн, бөлүштүргүч кутудагы негизги тармактык өчүргүчтүү өчүрүнүз.



Эскертуу

Негизги тармактык өчүргүчтүү киришинде чыгаруулар чыңалуу астында калат.

Ар бир соркысма өз-өзүнчө тиешелүү өчүргүчтүү жардамы менен өчүрүлөт.

14. Төмөнкү температуралардан коргоо

Төмөнкү температураларда пайдаланылбаган соркысмалардан, зыянга учуроолорду болтурбоо үчүн суюктукту төгүп салуу керек.

Соркысманын башкы бөлүгүндөгү аба чыгаргыч буралгыны бошотуп жана төгүүчү тешиктүн сайлык тыгынын чыгарып соркысмадан суюктукту төгүнүз.

Аба буралгысын тарттырбаңыз жана төгүүчү тешикке соркысма кайрадан көлдөнүлмайынча тыгынды койбонуз.

15. Техникалык берилмелилер

Пайдаланып жаткандағы айлана чейрөнүн температурасы

-0 дән +40°C чейин.

Электр кыймылдатқыштар +50 °C та номиналдуу чыгуу кубаттулугу менен иштей алат, бирок кыйла жорору температурада тынымсыз иштөө буюмдун күтүлгөн кызмет мөөнөтүн кыскартат. Айлана чейрөнүн +50 дән +60 °C чейинки температурасында көбүрөөк кубаттулугу менен электр кыймылдатқыштарды тандоо керек.

Толук маалымат алуу үчүн Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Сордуруулуучу суюктутун температурасы

+5 тен +60 °C чейин.

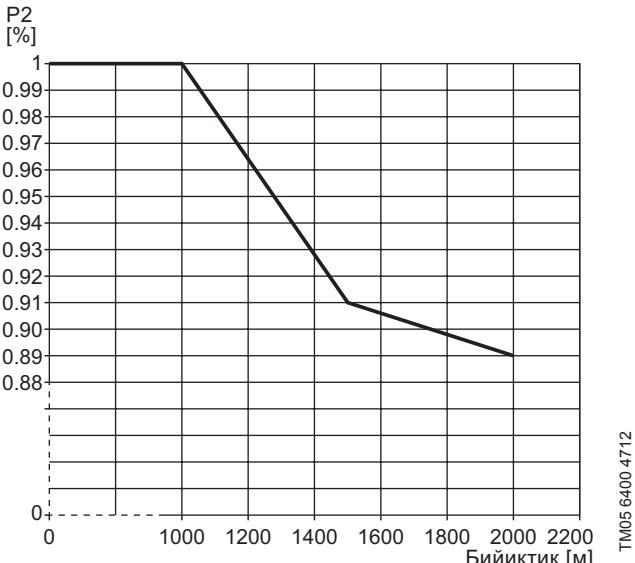
Куроонун бийиктиги

Көңүл бур Электр кыймылдатқыштарды деңиз деңгээлинен 2000 метр бийиктике орнотууга тыюу салынат.

Куроонун бийиктиги - бул бийиктик деңиз деңгээлинен жорору орнотуу чекити.

• Деңиз деңгээлинен 1000 м бийиктике орнотулган электр кыймылдатқыштар, 100 % жүктөм менен иштей алат.

- Соркысманы деңиз деңгээлинен 1000 м бийиктике орноткондо, электр кыймылдатқышты толук жүктөм менен пайдаланууга тыюу салынат, анткени анын төмөн тыгыздыгынан абанын муздатуучу жөндөмдүүлүгү начарлайт. 17-сүр. кара.



17-сүр. Электр кыймылдатқыштын деңиз деңгээлинин бийиктигине жарава чыгуучу кубаттуулугунун (P2) төмөндөшү

Абанын салыштырмалуу нымдуулугу

Максимум 95 %.

Максималдуу иштөө басымы

Тутумдун фирмалык көрнөкчөсүн караңыз.

Валды тыгыздоону сыноо

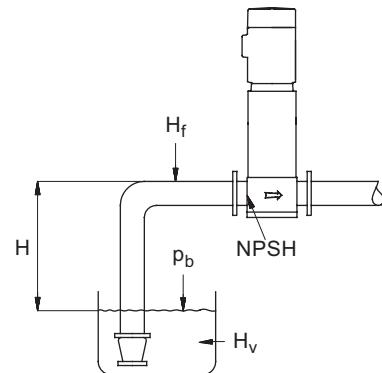
Валды тыгыздоонун жумушчу беттери сордуруулуучу суюктук менен майланат, ошондуктан тыгыздоо аркылуу ушул суюктутан бир аз ағып чыгуусу мүмкүн.

Соркысманы биринчи жолу көй берүүдө же валдын жаңы тыгыздоосун орнотуда, жылжуу тиешелүү деңгээлге чейин азайгана чейин сыноонун белгилүү бир убактыы керек болот.

Бул убакыттын узактыгы пайдалануу шарттарынан көз каранды болот, б.а. пайдалануунун шарттарын ар бир жолу өзгөртүү, сыноонун жаңы мезгили дегенди билдирет.

Пайдалануунун нормалдуу шарттарында, суу сыйктуу ағып жаткан суюктук бууланып турат. Натыйжада жылжуу табылган жок.

Таянычтын минималдуу басымы



18-сүр. Таянычтын минималдуу басымын эсептөө үчүн параметрлер

Соркысмадагы кавитация коркунучун четтетүү үчүн керек болгон суюктутун «H» таянычынын метр менен берилген минималдуу басымы, мындайча эсептелинет:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Барлар менен атмосфералык басым. (Атмосфералык басым 1 барга барабар болуп кабыл алынган). Жабык тутумдарда p_b тутумдагы басымды бар менен түшүндүрөт.

NPSH = Соруучу келтетүүтүкүн астындағы суюктутун мамычасынын бийиктиги. (соркысмаларды куроо жана пайдалануу боюнча паспорттордо, көлдөнмөлордо NPSH иири сыйыгы менен аныкталат)

H_f = Өзүнчө соркысманын максималдуу берүүсүндө соруучу магистралдагы сүрүлүүгө кеткен жоготуу метр менен. **Эскертуу:** Эгерде соркысманын соруучу тарабында кайтарым клапан орнотулган болсо, клапанга кеткен жоготууларды кошуу керек. Даярдоочунун документтерин кара.

H_v = Соруулуучу суюктутун (t_m) температурасында каныккан буунун басымы суу мам. м менен. 15 бөлүмүн кара. **Техникалык берилмелилер.** t_m = жумушчу суюктутун температурасы.

H_s = Көрөнгөнүн коэффициенти эң аз дегенде 0,5 м суу мам. барабар.

«H» эсептөк кысымдын оң маанисінде, соркысма соруунун «H» метр макс. бийиктигинде иштей алат.

Эгерде эсептөлинген «H» маани терс болсо, иштөө процессинде «H» м суу мам. барабар болгон таянычтын минималдуу басымы зарыл болот.

Мисал

$$p_b = 1 \text{ бар.}$$

Соркысманын тиби: CRE 15, 50 Гц.

Чыгым: 15 м³/с.

NPSH (1-тиркемени кара): 1,2 м суу мам.

$$H_f = 3,0 \text{ м суу мам.}$$

Сордуруулган суюктутун температурасы: +60 °C.

H_v (28-беттен): 2,1 м суу мам. $H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [суу мамысы метрлер менен].

$$H = 1 \times 10,2 - 1,2 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 2,8 \text{ м суу мам.}$$

Бул 15 м³/с бергенде ар бир соркысма соруунун 2,8 м максималдуу бийиктигинде иштей алат.

Басымды бар менен эсептөө: $2,8 \times 0,0981 = 0,27$.

Басымды кПа менен эсептөө: $2,8 \times 9,81 = 27,4$.

Таянычтын максималдуу басымы

Таянычтын максималдуу басымы 8 бар ашпоого тийиш. Бирок таянычтын иш жүзүндөгү басымынын жана соркысманын жабык жылдыргычка кысуу басымынын суммалык мааниси эч качан соркысма орнотмосунун максималдуу жол берилген жумушчу басымынан ашпоого тийиш.

Минималдык чыгым

Ысып кетүүнү болтурубоо үчүн бир соркысманын номиналдык чыгымынан 10% дан аз чыгымдоодо соркысма орнотмосун пайдаланууга тыюу салынат.

Көрсөтмө

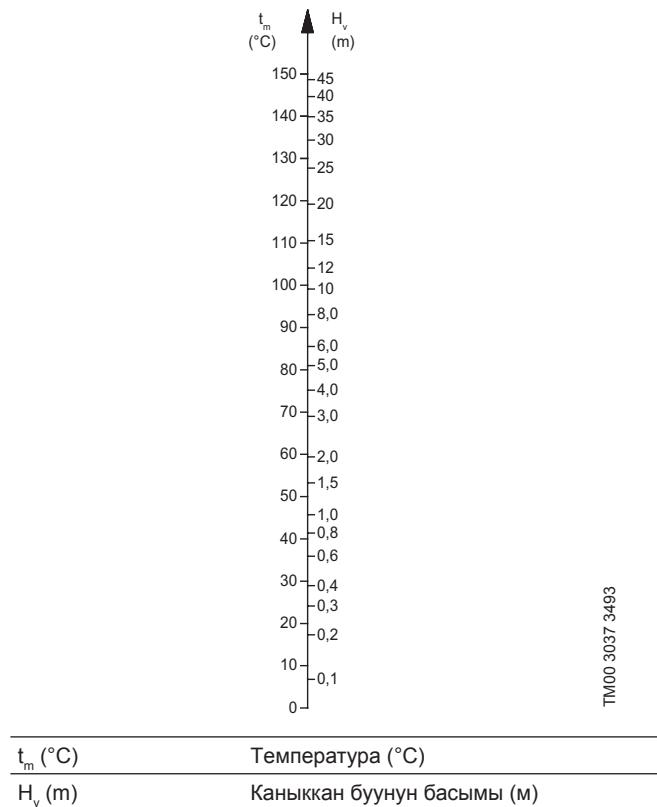
Нөлдүк берүүдө соркысманын иштөөсүнө тьюу салынат.

Коё берүү/токтош

Hydro Multi-ER азык тармагына туташтырганда, орнотмо 5 секунддан кийин иштеп баштайт.

Азык тармагын күйгүзүү/өчүрүүлөрдүн саны саатына 4 жолудан (15 мүнөттө 1 жолудан) ашпоого тийиш. Эгерде тез-тез күйгүзүү/өчүрүү талап кылынса – соркысманы күйгүзүү/өчүрүү үчүн күй/өчүр тышкы сигнал үчүн санариптик киришин пайдалануу зарыл.

Каныккан буунун басымы



15.1 Бир фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техникалык берилмелер

Азыктын чыңалуусу

3 × 380-415 В ± 10 %, 50/60 Гц, N, PE (коргоочу жердөтүүсү менен нөлдүк зым).

Кабель: 0,5-1,5 мм².

Токтун жумушчу чыңалуусунун жана жыштыгынын маанилери фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн номиналдуу берилмелерге шайкеш келгендигине ынаныңыз.

Эрүүчү сактагычтын сунушталган өлчөмү

Электр кыймылдаткычтын тип өлчөмү [кВт]	Мүн. [А]	Макс. [А]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Стандарттуу эрүүчү сактагычтарды, ошондой эле тез аракет кылуучу же иштетүүнү кечикириүүсү менен сактагычтарды пайдаланууга болот.

Жылжуунун тогу

Электр кыймылдаткычтын тип өлчөмү [кВт]	Соркысмалардын орнотмодогу саны	Жылжуунун тогу [мА]
0,37 - 1,1	2	< 7
	3	< 10,5
	4	< 14

15.2 Уч фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER техникалык берилмелер

Азыктын чыңалуусу

3 × 380-480 В ± 10 %, 50/60 Гц, PE (коргоочу жердөтүүсү менен).

Кабель: 6-10 мм².

Токтун жумушчу чыңалуусунун жана жыштыгынын маанилери фирмалык көрнөкчөдө көрсөтүлгөн номиналдуу берилмелерге шайкеш келгендигине ынаныңыз.

Эрүүчү сактагычтын сунушталган өлчөмү

Электр кыймылдаткычтын тип өлчөмү [кВт]	Мүн. [А]	Макс. [А]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	10
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32

Стандарттуу эрүүчү сактагычтарды, ошондой эле тез аракет кылуучу же иштетүүнү кечикириүүсү менен сактагычтарды пайдаланууга болот.

Жылжуунун тогу

Электр кыймылдаткычтын тип өлчөмү [кВт]	Соркысмалардын орнотмодогу саны	Жылжуунун тогу [мА]
0,37 - 7,5 (азыктын чыңалуусу 400 В азыраак)	2	< 7
	3	< 10,5
	4	< 14
0,37 - 7,5 (азыктын чыңалуусу 400 В жогору)	2	< 30
	3	< 35

15.3 Кириштер/чыгуулар

Жалпы чыгаруу (сигналдык жер (GND))

Бардык чыңалуу сигналдык жерге салыштырмалуу саналат.

Бардык ток сигналдык жерге кайтып келет.

Абсолюттук максималдуу чыңалуу жана чектелген ток

Электрдик параметрлердин кийинки чектелген маанилерин жогорулаттуу пайдалануу ишенимдүүлүгүнүн жана электр кыймылдаткычтын узак пайдаланылышын зыянга учуратууга, олуттуу кыскарышына алып келиши мүмкүн:

1-реле:

Контакттын максималдуу жүгүү: 250 В өзгөрм. чыңалуу, 2 А же 30 В турукт. чыңалуу, 2 А.

2-реле 2:

Контакттын максималдуу жүгүү: 30 В турук. ток., 2 А.

GENI клеммалары: -5,5 - 9,0 В турук. ток. же < 25 мА турук. ток.

Кириштин/чыгуунун башка клеммалары -0,5 - 26 В турук. ток.

чыңалуу же

< 15 мА турук. ток.

Санаариптик кириштер (DI)

Иштөөнүн ички тогу; $> V_i = 0$ В түрүк. ток болгондо 10 мА

Иштөөнүн ички босогосу 5 В чейин түрүк. чыналуу

(V_i үчүн токсуз > 5 В түрүк. чыналуу).

Логикалык схеманын иштешинин деңгээлинин төмөнкү чеги: $V_i < 1,5$ В түрүк. ток.

Логикалык схеманын иштешинин деңгээлинин жогорку чеги: $V_i < 3,0$ В түрүк. чыналуу.

Гистерезис: Жок.

Экрандалган кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдин максималдуу узундугу: 500 м.

Азық коллектору менен санаариптик чыгыштар (OC)

Жүккүү жөндөмдүүлүгү: 75 мА чейин, токтун тышкы булагы талап кылынат.

Жүктөмдөрдүн тиби: Резистивдүү же/жана индуктивдүү.

Жүктөмдүн 75 мА тогундагы төмөнкү деңгээлдин чыналуусу: Макс. 1,2 В түрүк. чыналуу.

Жүктөмдүн 10 мА түрүк. тогундагы төмөнкү деңгээлдин чыналуусу: Макс. 0,6 В түрүк. чыналуу.

Ток буюнча ашыкча жүктөөдөн коргоо: Бар.

Экрандалган кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдин максималдуу узундугу: 500 м.

Аналогдук кириштер (AI)

Чыналуу сигналдарынын диапазондору:

- 0,5-3,5 В түрүк. чыналуу, Сигналдын жогорку жана төмөнкү чектеринен чыгуудагы кырсыктык эскертуусу.
- 0-5 В DC, Максималдуу мааниден ашкандағы кырсыктык эскертуу.
- 0-10 В түрүк. чыналуу, Максималдуу мааниден ашкандағы кырсыктык эскертуу.

Чыналуу сигналы: $R_i > 100$ кОм $+25$ °C болгондо.

Жогорку жумушчы температурада жылжуу токтору пайда болушу мүмкүн. Булактын ички каршылыгы төмөн болуп калышын караңыз.

Токтун сигналдарынын диапазондору:

- 0-20 мА түрүк. чыналуу, Максималдуу мааниден ашкандағы кырсыктык эскертуу.
- 4-20 мА түрүк. чыналуу, Максималдуу жана минималдуу мааниден ашкандағы кырсыктык эскертуу.

Токтун сигналы: $R_i = 292$ Ом.

Ток буюнча ашыкча жүктөөдөн коргоо: Бар.

Өлчөөлөрдөгү жол берүүлөр: өлчөнүүчү чондуктун максимумунан - 0 / + 3 % (максималдуу чекиттерди камтыйт).

Экрандалган кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдин максималдуу узундугу: 500 м (потенциометрден башка).

Потенциометр +5 В ко туташтырылган, жердетүү, бардык аналогдук кириш:

Максимум 10 кОм пайдаланыңыз.

Кабелдин максималдуу узундугу: 100 м.

Аналогдук чыгуу (AO)

Активдүү гана чыгуу.

Чыналуу сигналы:

- Диапазону: 0-10 В түрүк. ток
- Аналогдук чыгуу жана сигналдык жердин ортосундагы минималдуу жүктөм: 1 кОм.
- Кыска биригүүдөн коргоо: Бар.

Токтун сигналы:

- Диапазондор: 0-20 жана 4-20 мА үзг-сүз ток.
- Аналогдук чыгуу жана жердетүүнүн ортосундагы максималдуу жүктөм: 500 Ом.
- Чынжырды ажыратуудан коргоо: Бар.

Уруксат: өлчөнүүчү чондуктун максимумунан - 0 / + 4 % (максималдуу чекиттерди камтыйт).

Экрандалган кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдин максималдуу узундугу: 500 м.

Pt100/1000 кириштер (PT)

Температуралын диапазону:

- 30 °C тан төмөн эмес (88 Ом/882 Ом).
- +180 °C тан жогору эмес (168 Ом/1685 Ом).

Өлчөөлөрдөгү жол берүүлөр: $\pm 1,5$ °C.

Өлчөп жаткандағы уруксат берүүчү жөндөмү: < 0,3 °C.

Диапазонду автоматтык түрдө аныктоо (Pt100 же Pt1000): Бар.

Билдиригчин бузуктугу жөнүндө сигнал: Бар.

Экрандалган кабель: 0,5-1,5 мм².

Кыска зымдар үчүн Pt100 пайдаланыңыз.

Узун зымдар үчүн Pt1000 пайдаланыңыз.

LiqTec билдиригчин кириштери

Grundfos LiqTec билдиригчи гана пайдаланыңыз.

Экрандалган кабель: 0,5-1,5 мм².

Санаариптик Grundfos (GDS) билдиригчинин кириши жана чыгуусу

Санаариптик Grundfos (GDS) билдиригчин гана пайдаланыңыз.

Азық булагы (+5 В, +24 В)**+5 В:**

- Чыгуучу чыналуу: 5 В түрүк. чыналуу - 5 % / + 5 %.
- Максималдуу ток: 50 мА үзг-сүз ток (азык гана).
- Ашыкча жүктөн коргоо: Бар.

+24 В:

- Чыгуучу чыналуу: 24 В түрүк. чыналуу - 5 % / + 5 %.
- Максималдуу ток: 60 мА үзг-сүз ток (азык гана).
- Ашыкча жүктөн коргоо: Бар.

Санаариптик чыгуулар (реле)

Потенциалсыз которгуч байланыштар.

Пайдаланган убакта байланыштарга болгон минималдуу жүктөм:

5 В түрүкт. ток, 10 мА

Экрандалган кабель: 0,5-2,5 мм².

Кабелдин максималдуу узундугу: 500 м.

Байланыш шинасынын кириши

Протокол шины Grundfos шинасынын протоколу, GENibus протоколу, RS-485.

Экрандалган үч зымдуу кабель: 0,5-1,5 мм².

Кабелдин максималдуу узундугу: 500 м.

15.4 Башка техникалык берилмелер**ЭМС (электромагниттик шайкештик)**

Турак райондор, чексиз таратуу, МАСТ Р 51318.11 ылайык, Б классы, 1-топ.

Өнөр жайлых райондор, чексиз таратуу, МАСТ Р 51318.11 ылайык, А классы, 1-топ.

Толук маалымат алуу үчүн Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Коргоо деңгээли

IP55.

Изоляциялоо классы

F (МАСТ 8865).

Айланы чөйрөнүн температурасы

- Пайдалануу убагында: 0 дөн +40 °C чейин
- Сактоо жана ташууда: -30 °C дан +60 °C чейин.

15.5 Үн басымынын дэңгээли

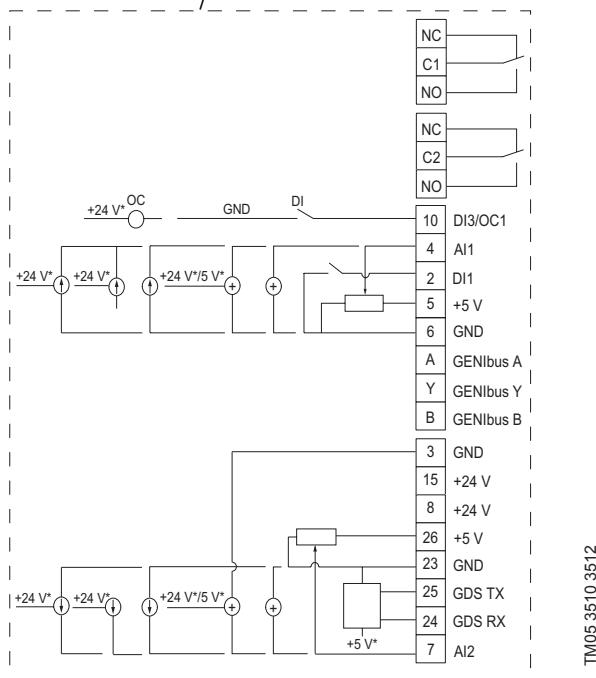
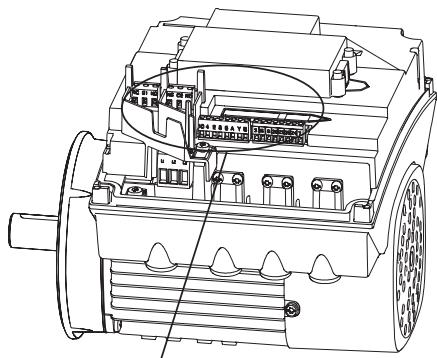
15.5.1 Бир фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER

Электр күймүлдөткүчтүн тип өлчөмү [кВт]	Орнотодогу соркысмалардын саны басымды жогорулатуунун		Үн басымы [дБ(A)]
	2	3	
0,37 - 1,1	●		60
		●	63
1,5	●		67
		●	69

15.5.2 Үч фазалуу соркысмалары менен Hydro Multi-ER

Электр күймүлдаткычтын тип өлчөмү [кВт]	Орнотмодогу соркысмалардын саны		Үн басымы [дБ(А)]
	2	3	
1,5	●		67
		●	69
2,2	●		67
		●	69
3,0	●		71
		●	73
4,0	●		71
		●	73
5,5	●		71
		●	73
7,5	●		77
		●	79

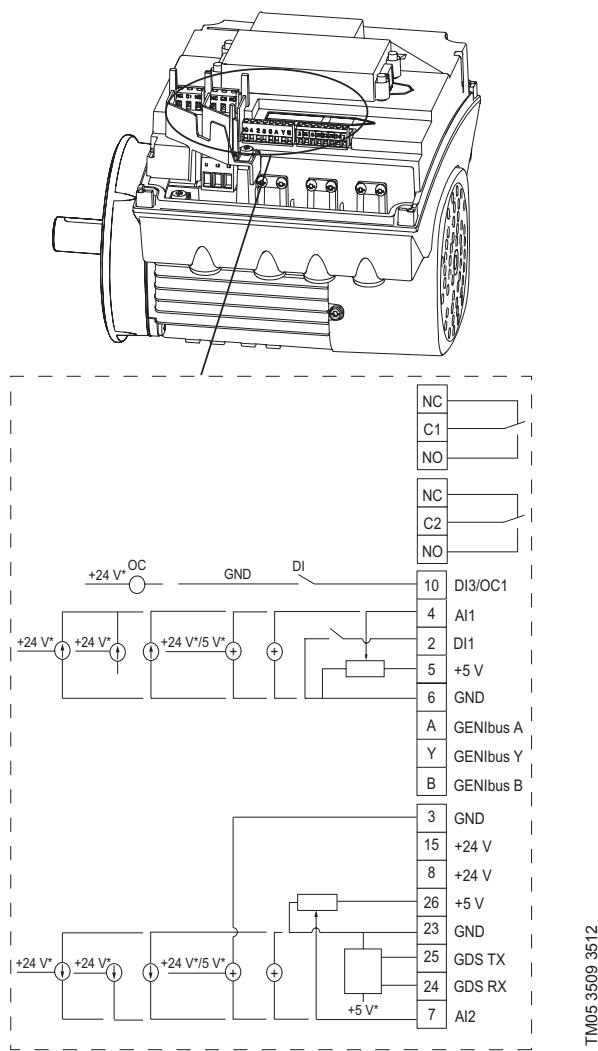
Стандарттық функционалдық модулдун клеммалары (FM 200)



Параметри	Тиби	Функциясы
NC	Нормалдуу түюк байланыш	Сигналдык 1 -реле (чыңалуу астында же коопсуз төмөн вольттуу чыңалуу астында)
NO	Нормалдуу ажыратылган байланыш	
NC	Нормалдуу түюк байланыш	Сигналдык 2
C2	Жалпы	-реле (чыңалуу астында же коопсуз төмөн вольттуу чыңалуу астында)
NO	Нормалдуу ажыратылган байланыш	
10	DI3/OC1	Конфигурациялануучу, санаариптик кириш/чыгуу. Ажыратылган коллектор: резистивдүү же индуктивдүү макс. 24 В.
4	AI1	Аналогдук кириш: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В
2	DI1	Конфигурациялануучу, санаариптик кириш
5	+5 В	Потенциометрге жана билдиргичке азық
6	GND	Жердетүү
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Жердетүү
15	+24 В	Азық
8	+24 В	Азық
26	+5 В	Потенциометрге жана билдиргичке азық
23	GND	Жердетүү
25	GDS TX	Санаариптик Grundfos билдиргичинин чыгуусу
24	GDS RX	Санаариптик Grundfos билдиргичинин чыгуусу
7	AI2	Аналогдук кириш: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В

Кеңейтилген функционалдык модуль (FM 300)

Орнотмодогу соркысма кеңейтилген функционалдык FM 300 модулу бар электр кыймылдаткычтар менен жабдылыши мүмкүн.



* Азыктын тышкы булагын пайдаланууда жердөтүү зарыл болот.

Клеммасы	Типи	Арналышы
NC	Нормалдуу туюк байланыш	Сигнализация релеси-1 (чыналуу астында же коопсуз төмөн вольттуу чыналуу)
C1	Жалпы	
NO	Нормалдуу ажыратылган байланыш	
NC	Нормалдуу туюк байланыш	Сигнализация релеси-2 (чыналуу астында же коопсуз төмөн вольттуу чыналуу)
C2	Жалпы	
NO	Нормалдуу ажыратылган байланыш	

18	GND	Жердөтүү
11	DI4/OC2	Конфигурациялануучу, санариптик кириш/чыгуу. Ажыратылган коллектор: 24 В макс. чыналуу, резистивдүү же индуктивдүү жүктөм.
19	Pt100/1000	Pt100/1000 билдиригичтин 2-кириши
17	Pt100/1000	Pt100/1000 билдиригичтин 1-кириши
12	AO	Аналогдук чыгуу: 0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В
9	GND	Жердөтүү
14	AO	Аналогдук чыгуу: 0-20 мА / 4-20 мА 0-10 В
1	DI2	Жөндөлүүчү санариптик кириш
21	LiqTec	LiqTec (ак зым) билдиригичинин 1-кириши
20	GND	Жердөтүү (курөң жана кара зымдар)
22	LiqTec	LiqTec (көгүлтүр зым) билдиригичинин 2-кириши
10	DI3/OC1	Конфигурациялануучу, санариптик кириш/чыгуу. Ажыратылган коллектор: 24 В макс. чыналуу, резистивдүү же индуктивдүү жүктөм.
4	AI1	Аналогдук кириш: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В
2	DI1	Жөндөлүүчү санариптик кириш
5	+5 B	Потенциометрге жана билдиригичке азық
6	GND	Жердөтүү
A	GENibus, A	GENibus, A (+)
Y	GENibus, Y	GENibus, GND
B	GENibus, B	GENibus, B (-)
3	GND	Жердөтүү
15	+24 B	Азық
8	+24 B	Азық
26	+5 B	Потенциометрге жана билдиригичке азық
23	GND	Жердөтүү
25	GDS TX	Санариптик Grundfos билдиригичинин чыгуусу
24	GDS RX	Санариптик Grundfos билдиригичинин кириши
7	AI2	Аналогдук кириш: 0-20 мА / 4-20 мА 0,5-3,5 В / 0-5 В / 0-10 В

16. Бузулупарды табуу жана ондоо



Эскертуу

Бузуктуктарды издөөдөн мурда эң аз дегенде иш баштоого

5 мүнөт калганда орнотмону электр тармактан сөзсүз өчүрүнүз. Электр азыгы капысынан күйүп кетпешине ынаныңыз.

Бузулуу	Себеби	Бузуктуктарды четтетүү
1. Азыкты күйүзгөндө Hydro Multi-ER иштебейт.	a) Басымдын учурдагы мааниси орнотулган мааниге барабар же андан ашык болот. b) Азык берилген жок. c) Өчүргүч өчүрүлөт. d) Электр кыймылдаткычка ыналган коргоо иштеди. e) Коргоо автоматынын бузуктугу f) Электр кыймылдаткычтын бузуктугу. g) Кысуу басымынын билдиригчинин бузуктугу. – Кысуу басымынын билдиригичи бузук. – Кабелдин зыян болуусу же кыска биригүүсү	Басым түшкөнгө чейин күтүп турунуз же аны Hydro Multi-ER орнотмонун кысымдык сыйыгында төмөндөтүңүз, жана басымды жогорулаттуу орнотмосу ишке кире тургандыгын текшериниз. Азык булагын туташтырыңыз. Бузуктуку четтетиниз жана өчүргүчтүү күйүзүнүз. Grundfos компаниясына кайрылыңыз. Коргоо автоматын алмаштырыңыз. Электр кыймылдаткычты ондоо же алмаштыруу керек. Кысуу басымынын билдиригичин алмаштырыңыз. Кабелди ондоонуз же алмаштырыңыз.
2. Hydro Multi-ER орнотмосу ишке кирет, бирок андан кийин токтойт. Жумушчу басымге жеткен жок.	a) Тирөөчтүн басымы жок	Hydro Multi-ER орнотмосуна суу берүүнү текшерүү. Таянычтын басымын талап кылынган мааниге чейин көтөргөндөн кийин соркысманы кайталап көй берүү 15 секунд еткөндөн болот.
3. Hydro Multi-ER орнотмосу токтотулган жана кайра ишке киргизилбейт.	a) Кысуу басымынын билдиригчинин бузуктугу. – Кысуу басымынын билдиригичи бузук. – Кабелдин зыян болуусу же кыска биригүүсү b) Клеммалык кутунун бузуктугу. – Электр азык соркысмадан ажыратылган 1 – Клеммалык куту бузук	Кысуу басымынын билдиригичин алмаштырыңыз. 0-20 mA же 4-20 mA чыгуу сигналдары бар кысуунун басымынын билдиригичтери Hydro Multi-ER орнотмосу менен көзөмөлдөнөт. Кабелди ондоонуз же алмаштырыңыз. Электр азыкты туташтырыңыз. Соркысмадагы клеммалык кутуну алмаштырыңыз. 1. Grundfos компаниясына кайрылыңыз.
4. Hydro Multi-ER орнотмодон сууну туруксуз берүү (болжолу менен ете төмөн суу керектөөдө).	a) Өтө төмөн соруу басымы. b) Соруучу өткөрмө түтүк/соркысмалар бир аз баткакка толгон. c) Соркысмалар абаны соруп жатат. d) Кысуу басымынын билдиригичи бузук.	Соруучу өткөрмө түтүктуу жана кабыл алгыч тор чыпканы, эгер ал бар болсо текшериниз. Соруучу өткөрмө түтүк/соркысмаларды тазалаңыз. Соруучу өткөрмө түтүктөгү жылжууну текшериниз. Кысуу басымынын билдиригичин алмаштырыңыз.
5. Соркысма иштеп жатат, бирок суу берүү жок.	a) Соруучу өткөрмө түтүк/соркысмалар баткакка толгон. b) Кайтарым клапаны жабык абалда тосмолонгон. c) Соруучу өткөрмө түтүктүн жылчыктануусу d) Соруучу өткөрмө түтүк/соркысмаларга абанын кириши.	Соруучу өткөрмө түтүк/соркысмаларды тазалаңыз. Кайтарым клапанды жуунуз. Ал тоскоолдуксуз которулуш керек Соруучу өткөрмө түтүктөгү жылжууну текшериниз. Соркысмадан абаны чыгарыңыз. Соруучу өткөрмө түтүктөгү жылжууну текшериниз.
6. Hydro Multi-ER орнотмосу орнотулган мааниге жете албайт.	a) Кабелдин зыян болуусу же кыска биригүү (GENibus аркылуу 1-соркысманын жана 2/3 соркысманын ортосундагы байланыш). b) 2 же 3-соркысмалары иштебейт.	Кабелди ондоонуз же алмаштырыңыз. Электр азыкты соркысмага туташтырыңыз жана соркысманын абалын текшериниз.
7. Валдын тыгыздоосу аркылуу жылжуу.	a) Валды тыгыздоонун зыян болуусу. b) CRE соркысмалары: Соркысманын валы бийиктigi бойонча туура эмес көюлгөн.	Валдын чүркөлүк тыгыздоосун алмаштырыңыз. Соркысманын валынын бийиктик бойонча абалынын жөндөлүшүн кайталанаңыз.

8. Добуштар	a) Соркысмалардагы кавитация.	Соруучу өткөрмө түтүкту/соркысмаларды жана кабыл алгыч тор чыпканы, егер ал бар болсо текшериниз.
	b) CRE соркысмалары: Бийиктиги боюнча туура эмес коюлгандыктан соркысмалар эркин айланган жок (сүрүлүү каршылыгы).	Соркысманын валынын бийиктик боюнча абалынын жөндөлүшүн кайталаңыз.Hydro Multi-ER орнотмосу менен жеткирилүүчүү CR/CR соркысмалары үчүн куроо жана пайдалануу боюнча колдонмому кара.
9. Өтө көп күйгүзүү-өчүрүү.	a) Мембранный кысымдык бактагы (ал бар болгон учурда) басым туура эмес жөнгө салынган.	Кысымдык бактагы таянычты текшериниз.
	b) Коё берүүнүн басымынын маанилери жана токтоштун ортосундагы айырмачылык өтө аз. Эскертуу: Мынрай кырдаал кырсык шарттамы болгон учурда гана мүмкүн болот.	Басымдын ар бир релесиндеги коюлган басымдын түшүү чондугун көбөйтүнүз.

Кескин баш тартууларга: туура эмес электрдик туташтыруу; жабдууну туура эмес сактоо; электрдик/гидравликалык/ механикалык тутумдун зыянга учуроосу же бузуктугу; жабдуунун маанилүү бөлүктөрүнүн зыянга учуроосу же бузуктугу; пайдалануу, куроо, контролдүк текшерүүлөрдүн эрежелерин жана шарттарынын бузулушу.

Жаңылыштык аракеттерди болтурбоо үчүн, кызматкер ушул куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо менен жакшылап таанышып чыгууга тийиш.

Кырсык, баш тартуу же инцидент пайда болгондо токтоосуздан жабдуунун ишин токтотуу жана «Грундфос» ЖЧК кызматтык борборуна кайрылуу зарыл.

17. Буюмду топтомдоочулар*

CIM берилмелерин берүү модулдары



GMA121

19-сүр. Grundfos CIM берилмелерин берүү модулдары

CIM модулдары, Hydro Multi-E орнотмосунун жана имарраты башкаруу тутумунун ортосундагы елчөнгөн көрсөткүчтөр жана орнотулган маанилөр сыйктуу пайдаланылуучу берилмелерди берүүнү камсыз кылат.

Эскертуу: CIM модулдары ыйгарым укукталган кызматкерлер тарафынан гана орнотулуга тийиш. CIM модулдары:

- иш шарттамы
- белгиленген маани
- башкаруу шарттамы
- кырсык сигналдары жана эскертуүлөр
- кубаттуулукту/электр энергияны керектөө.

CIM модулдарынын тизмеги:

Модулүү	Протоколдун Fieldbus тиби
CIM 050	GENibus
CIM 110	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250	GSM
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP, GRM IP

CIM 250 үчүн антенналар

Сүрөттөө
Кутунун капкагына киригизип куроо үчүн антенна
Жабышкак тасмага куроо үчүн антенна
CIM 250 үчүн аккумулятор

* Көрсөтүлгөн буюмдар жабдуунун стандарттык топтомдоосуна/ топтомуна киргизилген эмес, жардамчы түзмөк (аксессуарлар) болуп саналат жана өзүнчө бүйрүтма берилет. Негизги жоболор жана шарттар Келишиимде чагылдырылган. Топтомдоочулар боюнча толук маалыматты каталогдордон кара.

Ушул жардамчы түзмөктөр жабдуунун (топтомдун)

топтомдоосунун милдеттүү элементтери болуп саналбайт. Жардамчы түзмөктөрдүн жоктуу, алар арналган негизги жабдуулардын иштөө жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

Тарсылдак бак



TM02 9097 1904

20-сүр. Тарсылдак бактар

Тарсылдак гидробак басымды жогорулатуу орнотмосунун кысусу жагынан куралууга тийиш.

Эскертуу: Тарсылдак бактар - бул клапандарсыз, фитингдик бирикмелирсиз жана түтүктөрсүз өзүнчө бактар.

Тарсылдак бак, 10 бар

Сыйымдуулук, л	Бириктириүү
8	G 3/4
12	G 3/4
18	G 3/4
24	G 1
33	G 1
60	G 1
100	G 1
130	G 1
170	G 1
240	G 1
300	G 1
450	G 1
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2

1500	DN 65
2000	DN 65
3000	DN 65

Тарсылдак бак, 16 бар

Сыйымдуулук, л	Бириктириүү
8	G 3/4
12	G 3/4
25	G 3/4
80	G 1
100	G 1
200	G 1 1/4
300	G 1 1/2
400	G 1 1/2
500	G 1 1/2
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2

Басымдын релеси

«Куру» иштөөдөн коргоо үчүн басым релеси. Соруучу өткөрмө түтүктө орнотулат жана «куру» иштөөдөн коргоонун чыгышына туташтырылат.



Денгээл релеси

Денгээлдин релеси соруучу өткөрмө түтүк менен бириккен резервуардагы суунун денгээлин көзөмөлдөө үчүн арналган, жана санаариптик кириштердин бирөөнө туташтырылат.



Чыгымдоонун куюн сыйктуу билдиригичи, өнөр жайлык VFI



- Болоттон жасалган өнөр жайлык өлчөөчү өткөрмө түтүк.
- Фланецтер же Grundfos фитингдери.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Чыгымдын диапазону:	0,3-240 м ³ /саат
Тутумдагы басым:	28 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	-30 °C дан +120 °C чейин.
Сигнал:	4-20 мА (2 зымдуу)
Азык:	12,5 - 30 В үзг-сүз ток
Коргоо денгээли:	IP67

Стандарттуу VFS, чыгымдоонун куюн сыйктуу билдиригичи



- Чыгымдын жана температуранын айкалыштырылган өлчөөлөрү.
- Композиттүү өлчөөчү өткөрмө түтүк.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Чыгымдын диапазону:	1,3-400 л/мүн
Температурагардын диапазону:	0 °C дан +100 °C чейин
Тутумдагы басым:	16 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	0 °C дан +100 °C чейин
Сигнал:	2 x 0,5 - 3,5 В түрүк. ток (4 зымдуу)
Азык:	5 В түрүк. ток (коргоочу өтө төмөн чыңалуу)
Коргоо денгээли:	IP44

Стандарттуу VFS QT, чыгымдоонун куюн сыйктуу билдиригичи



- Чыгымдын жана температуранын айкалыштырылган өлчөөлөрү.
- Композиттик койгучу менен дат баспас болоттон жасалган өлчөөчү өткөрмө түтүк.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Чыгымдын диапазону:	1-200 л/мүн
Температурагардын диапазону:	0 °C дан +100 °C чейин
Тутумдагы басым:	16 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	0 °C дан +100 °C чейин
Сигнал:	2 x 0,5 - 3,5 В түрүк. ток (4 зымдуу)
Азык:	5 В түрүк. ток (коргоочу өтө төмөн чыңалуу)
Коргоо денгээли:	IP44

Өнөр жайлык RPI, басым билдиригичи



- Корпусу дат баспас болоттон жасалган.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдардын диапазону:	0-0,6 дан 25 бар чейин
Тутумдагы басымдардын диапазону:	28 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	+30 °C дан +120 °C чейин.
Сигнал:	4-20 мА (2 зымдуу)
Азык:	12,5 - 30 В үзг-сүз ток
Коргоо денгээли:	IP67

Басым билдиргичи, өнөр жайлык RPI+T

- Корпусу дат баспас болоттон жасалган.
- Басымдын жана температураларынын айкалыштырылган өлчөөлөрү.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдардын диапазону:	0-0,6 дан 25 бар чейин
Температуралардын диапазону:	0 °C дан +100 °C чейин
Тутумдагы басымдардын диапазону:	28 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	+30 °C дан +120 °C чейин.
Сигнал:	4-20 mA (2 зымдуу)
Азык:	12,5 - 30 В үзг-сүз ток
Коргоо деңгээли:	IP67

Басымдын айырма билдиргичи, өнөр жайлык DPI

- Эки капиллярдык түтүктөрү менен стандарттуу билдиргич.
- Корпусу дат баспас болоттон жасалган, түзүүчү.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдын түшүү диапазону:	0-0,6 дан 10 бар чейин
Тутумдагы басым:	16 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	-10 °C баштап +70 °C чейин
Сигнал:	4-20 mA (3 зымдуу)
Азык:	12-30 В үзг-сүз ток
Коргоо деңгээли:	IP55

Басымдын түшүү билдиргичи, өнөр жайлык DPI V.2

- G 1/2 бириктируү, бир капиллярдуу канал.
- Корпусу дат баспас болоттон жасалган.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдын түшүү диапазону:	0-0,6 дан 10 бар чейин
Тутумдагы басым:	16 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	-30 °C дан +120 °C чейин.
Сигнал:	4-20 mA (2 зымдуу)
Азык:	12-30 В үзг-сүз ток
Коргоо деңгээли:	IP55

Басымдын түшүү билдиргичи, өнөр жайлык DPI V.2+T

- G 1/2 бириктируү, бир капиллярдуу канал.
- Басымдын жана температураларынын айкалыштырылган өлчөөлөрү.
- Корпусу дат баспас болоттон жасалган.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдын түшүү диапазону:	0-0,6 дан 10 бар чейин
Температуралардын диапазону:	0 °C дан +100 °C чейин
Тутумдагы басым:	28 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	-30 °C дан +120 °C чейин.
Сигнал:	2 x 0-10 В түрүк. ток (4 зымдуу)
Азык:	12-30 В үзг-сүз ток
Коргоо деңгээли:	IP67

Басым билдиргичи, стандарттуу RPS

- Басымдын жана температураларынын айкалыштырылган өлчөөлөрү.

- Композиттик билдиргич.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдардын диапазону:	0-0,6 дан 16 бар чейин
Температуралардын диапазону:	0 °C дан +100 °C чейин
Тутумдагы басым:	16 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	0 °C дан +100 °C чейин
Сигнал:	2 x 0,5 - 3,5 В түрүк. ток (4 зымдуу)
Азык:	5 В түрүк. ток (коргоочу өтө төмөн чыңалуу)
Коргоо деңгээли:	IP44

Басымдын түшүү билдиргичи, стандарттуу DPS

- Басымдын жана температураларынын айкалыштырылган өлчөөлөрү.

- Композиттик билдиргич.

Техникалык мүнөздөмөлөр

Басымдардын диапазону:	0-0,6 дан 16 бар чейин
Температуралардын диапазону:	0 °C дан +100 °C чейин
Тутумдагы басым:	16 бар көп эмес
Тутумдагы температура:	0 °C дан +100 °C чейин
Сигнал:	2 x 0,5 - 4,5 В түрүк. ток (4 зымдуу)
Азык:	5 В түрүк. ток (коргоочу өтө төмөн чыңалуу)
Коргоо деңгээли:	IP44

18. Буюмду утилизациялоо

Өндүрүмдүн негизги жеткен чегинин критерийлери кийинки:

1. ондоо же алмаштыруусу каралган эмес бир же бир нече негизги бөлүктөрдүн иштен чыгуусу;
2. экономикалык жактан пайдалануу кажетсиз, ондоого жана техникалык тейлөөгө чыгымдын көп болусу.

Аталган өндүрүм, ошондой эле түйүндөр жана тетиктер экологияга тармагындағы жергилиткү мыйзамдардын талабына ылайык чогултуулуп 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 Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу, Истринск р-ону, к. Лешково, 188-үй.

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтасын дареги: grundfos.istra@grundfos.com.

** ыйгарым укукталган адам тарабынан жарылуудан корголгон аткарууда жабдуу үчүн.

«Грундфос» ЖЧК

109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-имар,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондук почтасын дареги: grundfos.moscow@grundfos.com.

Евразиялык экономикалык биirimдиктүн территориясындағы

импортчулар:

«Грундфос Истра» ЖЧК

143581, Москва облусу, Истринск р-ону, Лешково к. , 188-үй.,

тел.: +7 495 737-91-01,

электрондук почтасын дареги: grundfos.istra@grundfos.com;

«Грундфос» ЖЧК

109544, Москва ш., Школьная көч., 39-41, 1-имар,

тел.: +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

электрондук почтасын дареги: grundfos.moscow@grundfos.com;

"Грундфос Казахстан" ЖЧШ

Казакстан, 050010, Алматы ш.,

Көк-Төбе киши р-ну, Кыз-Жибек көч., 7,

тел.: +7 727 227-98-54,

электрондук почтасын дареги: kazakhstan@grundfos.com.

Жабдууну сатуу эрежелери жана шарттары келишимдердин шарттары менен аныкталат.

Жабдуунун иштөө мөөнөту 10 жылды түзөт.

Дайындалган кызмат кылуу мөөнөту буткөндөн кийин, жабдууну пайдаланууну ушул көрсөтүчтү узартуу мүмкүндүгү боюнча чечим кабыл алынгандан кийин улантууга болот. Жабдууну ушул документтин талаптарынан айырмаланган дайындалыш боюнча пайдаланууга жол берилбейт.

Жабдуунун кызмат кылуу мөөнөтүн узартуу боюнча иштер, адамдардын жашоосу жана ден-соолугу үчүн коопсуздуктун, айланы-чөйрөнү коргоонун талаптарын азайтпастан мыйзамдардын талаптарына ылайык жүргүзүлүшү керек.

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

20. Таңгакты утилизациялоо 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 каражаттарынын атальышы

Таңгактын/жардамчы таңгактоочу каражаттары жасалган материалдын тамгалык белгилениши

Кагаз жана картон (гофраланган картон, кагаз, башка картон)

Кутулар/үкөктөр, салынмалар, төшөмөлдөр, алдына койгучтар, торлор, фиксаторлор, каптоочу материал



Жыгач жана жыгач материалдары (жыгач, тыгын)

Үкөктөр (тактайлуу, фанерадан, жыгач булапуу плитадан жасалгандар), алдына койгучтар, тордогучтар, алынып коюла турган капиталдары, планкалар, фиксаторлор



(төмөнкү тыгыздыктағы полиэтилен)

Каптамалар, мүшөктөр, жылтырактар, баштыктар, аба-көбүкчө жылтырак, фиксаторлор



Пластик

(жогорку тыгыздыктағы полиэтилен)

Тыгыздоочу төшөмөлдөр (жылтырак материалдарынан жасалгандары), анын ичинде аба-көбүкчөлүү жылтырак, фиксаторлор, толтурулуучу материал



(полистирол)

Тыгыздоочу пенопласттан жасалган төшөлмөлөр



Айкалыштырылган таңгак (кагаз жана картон/пластик)

«Скин» тибиндеги таңгак



Таңгактын жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттардын өздөрүнүн белгиленишине көңүл бурууну суралабыз (аны таңгактоочу каражаттарды өндүрүүчү- заводдун өзүндө жазаган кезде).

Зарыл болгон учурда, такоолдору сактоо жана экологиялык сарамжалдуулук максаттарында, Grundfos компаниясы таңгагы жана/же жардамчы таңгактоочу каражаттарды кайталап колдоно алат.

Даядоочунун чечими боюнча таңгагы, жардамчы таңгактоочу каражаттары, жана алар андан жасалган материалдар өзгөртүлгөн болушу мүмкүн. Актуалдуу маалыматты ушул Паспорт, орнотуу жана иштетүү боюнча колдонмопун 19. Даядоочу. Иштөө мөөнөтү бөлүмүндө көрсөтүлгөн даяр продукцияны даядоочудан тактап алуунуздарды өтүнөбүз. Сурап-билүү учурунда енүмдүн номерин жана жабдууну даядоочу-өлкөнү көрсөтүү зарыл.

Բովանդակություն

1. Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ	Եջ
1.1 Փաստաթղթի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	79
1.2 Արտադրատեսակի վրա նշանների և մակագրությունների նշանակությունը	79
1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը	79
1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարման վտանգավոր հետևանքները	79
1.5 Աշխատանքի կատարում անվտանգության տեխնիկային հետևելով	80
1.6 Անվտանգության տեխնիկայի ցուցումներ՝ սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի համար	80
1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգազննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ	80
1.8 Ինքնուրույն վերասարքավորում և պահեստային հանգույցների և դետալների պատրաստում	80
1.9 Շահագործման անթույյատրելի ռեժիմներ	80
2. Տեղափոխում և պահպանում	80
3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	80
4. Արտադրանքի մասին ընդհանուր տեղեկություններ	80
5. Փաթեթավորում և տեղափոխում	82
5.1 Փաթեթավորում	82
5.2 Տեղափոխում	82
6. Կիրառման դրույտը	82
7. Գործողության սկզբունքը	82
8. Մեխանիկական մասի տեղադրում	82
8.1 Տեղադրման վայրը	82
8.2 Կայանքի հավաքակցում	82
9. Էլեկտրական սարքավորումների միացում	82
9.1 Դիպչելու պահին հոսանքի հարվածից պաշտպանություն	82
9.2 Էլեկտրասնուցում	82
9.3 Լրացուցիչ պաշտպանություն	82
10. Շահագործման հանձնում	82
10.1 Hydro Multi-E բարձրացումով համակարգում	82
10.2 Hydro Multi-E առանց բարձրացման համակարգում	82
11. Շահագործում	85
11.1 Գործառույթներ	85
11.2 Աշխատանքի ռեժիմներ	85
11.3 Կառավարման սարքեր	85
11.4 Պաշտպանիչ գործառույթներ	85
12. Տեխնիկական սպասարկում	85
12.1 Պոմպեր	85
12.2 Էլեկտրաշարժիչներ	85
12.3 Բաշխիչ պահարան	85
13. Շահագործումից հանում	85
14. Պաշտպանություն ցածր ջերմաստիճաններից	85
15. Տեխնիկական տվյալներ	93
15.1 Միաֆազ պոմպերով Hydro Multi-E տեխնիկական տվյալներ	94
15.2 Եռաֆազ պոմպերով Hydro Multi-E տեխնիկական տվյալներ	94
15.3 Մուտքեր/Ելքեր	94
15.4 Այլ տեխնիկական տվյալներ	95
15.5 Զայնային ճնշման մակարդակը	96
16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում	98
17. Լրակազմող արտադրատեսակներ	99
18. Արտադրատեսակի օգտահանում	102
19. Արտադրող: Շառայության ժամկետ	102
20. Տեղեկություններ՝ փաթեթվածի օգտահանման վերաբերյալ	103
Հավելված 1:	104
Հավելված 2:	105
Հավելված 3:	112
Հավելված 4:	119
Հավելված 5:	126

Նախազգուշացում

Նախքան սարքավորման տեղադրման աշխատանքներին անցնելը, անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել տվյալ փաստաթուղթը: Սարքավորման հավաքացումը և շահագործումը պետք է իրականացվեն տվյալ փաստաթղթի պահանջներին, ինչպես նաև տեղական նորմերին և կանոններին համապատասխան:



1. Անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներ

Նախազգուշացում

Տվյալ սարքավորման շահագործումը պետք է կատարի դրա համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և աշխատանքային փորձ ունեցող անձնակազմը:



Չգետք է թույլատրվի տվյալ սարքավորման շահագործումը սահմանափակված ֆիզիկական, մտավոր ունակություններով, տեսողության և լողության սահմանափակ հնարավորություններով անձանց կողմից: Երեխաների մուտքը դեպի սարքավորումն արգելվում է:

1.1 Ընդհանուր տեղեկություններ փաստաթղթի մասին

Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը ներառում է հիմնական հրահանգներ, որոնց պետք է հետևել տեղադրման, շահագործման և տեխնիկական սպասարկման ընթացքում: Հետևաբար, տեղադրելուց և շահագործման հանձնելուց առաջ դրանք պարտադիր կերպով պետք է ուսումնասիրվեն համապատասխան սպասարկող անձնակազմի կամ սպառողի կողմից: Տվյալ փաստաթուղթը պետք է հետևել մշտական գոտիի:

Անհրաժեշտ է հետևել ոչ միայն Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ 1-ին բաժնում Բաժնում ներկայացված անվտանգության տեխնիկայի ընդհանուր պահանջներին, այլ նաև մյուս բաժններում բերված անվտանգության տեխնիկայի հասուն հրահանգներին:

1.2 Արտադրանքի վրա գտնվող նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը

Անմիջապես սարքավորման վրա նշված հրահանգները, օրինակ՝

- պատման ուղղությունը ցոյց տվյալ սլաք,
- վերամդվող միջավայրի մատուցման համար ճնշումային կարծախողովակի նշանակումը.

պետք է պարտադիր կերպով հաշվի առնելու և պահպանվեն այնպես, որ դրանք հնարավոր լինի կարդալ ցանկացած ժամանակ:

1.3 Սպասարկող անձնակազմի որակավորումը և ուսուցումը

Սարքավորման շահագործումը, տեխնիկական սպասարկումը և ստուգության գննումները, ինչպես նաև սարքավորման մոնտաժը իրականացնող անձնակազմը պետք է ունենա կատարվող աշխատանքին համապատասխան որակավորում: Ցարգերի շրջանակը, որոնց համար պատասխանատու է անձնակազմը և որոնք նա պարտավոր է վերահսկել, ինչպես նաև նրա հրավառության շրջանակները պետք է հստակ սահմանվեն սպառողի կողմից:

1.4 Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարման վտանգավոր հետևանքները

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներին չհետևել կարող է հանգեցնել ինչպես մարդու կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների, այնպես էլ վտանգ առաջանալ շրջակա միջավայրի և սարքավորումների համար: Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգների չկատարության մասին վտանգավոր կարող է հանգեցնել նաև վսասի փոխհատուցման

Վերաբերյալ բոլոր երաշխիքային պարտավորությունների չեղարկմանը:

Մասնավորապես, անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներին չհետևելը կարող է առաջացնել, օրինակ:

- սարքավորման կարևորագոյն գործառությունների խափանում,
- տեխնիկական սպասարկման և վերանորոգման համար սահմանված մեթոդների անարդյունավետություն,
- էլեկտրական կամ մեխանիկական գրոժների ազդեցության հետևանքով անձնակազմի առողջության և կյանքի համար վտանգավոր իրավիճակ:

1.5 Աշխատանքների կատարումը՝ համաձայն անվտանգության տեխնիկայի

Աշխատանքների կատարման ժամանակ պետք է հետևել անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ սույն փաստաթղթում բերված հրահանգներին, անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ համապատասխան ազգային կարգադրագրերին, ինչպես նաև սպառողի մոտ գործող աշխատանքների կատարման, սարքավորման շահագրոժման և անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցանկացած ներքին կարգադրագրերին:

1.6 Սպառողի կամ սպասարկող անձնակազմի անվտանգության տեխնիկայի հրահանգներ

- Արգելվում է ապամոնտաժել շարժական հանգույցների և դետաների առկա պաշտպանիչ փակոցները սարքավորումը շահագրոթելու ընթացքում:
- Հարկավոր է բացառել վտանգի առաջացման հնարակությունը՝ կապված էլեկտրաէներգիայի հետ (մանրամասների համար տեսն, օրինակ՝ ԷԿԿ և տեղական էներգամատակարարող ձեռնարկությունների կարգադրագրերը):

1.7 Տեխնիկական սպասարկում, ստուգողական գննումներ և տեղադրում կատարելիս անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ

Սպառողը պետք է ապահովի տեխնիկական սպասարկման, ստուգողական գննումների և տեղադրման բոլոր աշխատանքների կատարումը որակավորված մասնագետների կողմից, որոնց թոյլ է տրված կատարել նման աշխատանքներ և որոնք բավարար չափով տեղեկացվել են այդ աշխատանքների մասին՝ տեղադրման և շահագրոժման ձեռնարկը մանրամասն ուսումնասկինելու ընթացքում:

Բոլոր աշխատանքները պարտադիր կերպով պետք է իրականացվեն սարքավորումը անշատած վիճակում:

Սարքավորումը կանգնեցնելից պետք է անպայման պահպանվի գործողությունների կարգը, որը նկարագրված է տեղադրման և շահագրոժման ձեռնարկում:

Աշխատանքների ավարտին անմիջապես պետք է նորից տեղադրվեն կամ միացվեն բոլոր ապամոնտաժված պաշտպանիչ և պահպանող սարքերը:

1.8 Պահետային հանգույցների և դետալների ներկուույն վերասարքավորումը և պատրաստումը

Սարքավորումների վերասարքավորումը և փոփոխումը թոյլ է տրվում կատարել միայն արտադրողի հետ համաձայնեցնելու դեպքում:

Ֆիրմային պահետային հանգույցները և դետալները, ինչպես նաև օգուագրօնման համար արտադրող ընկերության կողմից թոյլաստրված լրակազմի բաղադրիչները, նախատեսված են շահագրոժման հոսալիթյունը պահպանվելու համար:

Այլ արտադրողների կողմից պատրաստված հանգույցների և դետալների կիրառումը կարող է հանգեցնել նրան, որ արտադրողը կիրավարվի պատասխանատվություն կրել այդպիսի կիրառման արդյունքում առաջացած հետևանքների համար:

1.9 Շահագրոժման անթույլատրելի ռեժիմներ

Մատակարարվող սարքավորման շահագրոժական հոսալիթյունը երաշխավորվում է միայն այն դեպքում, եթե այն կիրառվում է գործառության նշանակությանը համապատասխան՝ 6-րդ բաժնի համաձայն: Կիրառման ոլորտը: Սահմանային թոյլաստրելի արժեքները, որոնք նշված են տեխնիկական տվյալներում, պետք է անպայմանորեն պահպանվեն բոլոր դեպքերում:

2. Տեղափոխում և պահպանում

Սարքավորման տեղափոխումը հարկավոր է իրականացնել փակ վագոններում, ծածկված ավտոմեքենաներում, օդային, գետային կամ ծովային փոխադրամիջոցներով:

Սարքավորման փոխադրման պայմանները, մեխանիկական գործների ազդեցության մասով, պետք է համապատասխանեն, և նաև ԳՕՍ 23216-ի:

Փոխադրման ժամանակ փաթեթավորված սարքավորումը պետք է հոսակի ամրացված լինի փոխադրամիջոցների վրա՝ ինքնարերար տեղաշարժումները կանխելու նպատակով:

Սարքավորման պահպանման պայմանները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍ 15150-ի, և նաև ինքնի:

Պահպանման և տեղափոխման ջերմաստիճանը:

Նվազագույնը՝ -30 °C; առավելագույնը՝ +60 °C.

Պահպանման նշանակված արագելագույն ժամկետը կազմում է 2 տարի: Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

Պոմպային ագրեգատի պահպանման ժամանակ անհրաժեշտ է առնվազն ամիսը մեկ անգամ պատել գործող անիվը:

Պահպանման ժամկետի ողջ ընթացքում կոնսերվացում չի պահանջվում:

3. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



Նախագույշացում

Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



Նախագույշացում

Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել էլեկտրական հոսանքից վնասվելու պատճառ և հանգեցնել մարդկանց կյանքի և առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:



Նախագույշացում

Ծփումը սարքավորման տաք մակերեսների հետ կարող է հանգեցնել այրվածքների և ծանր մարմնական վնասվածքների:

Ուշադրություն

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջանալ սարքավորման խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Ցուցում

Խորհուրդներ կամ հրահանգներ, որոնք հեշտացնում են աշխատանքը և պահովում են սարքավորման անվտանգ շահագրոժումը:

4. Արտադրատեսակի վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկություններ

Տվյալ փաստաթղթը վերաբերում է Hydro Multi-ER պոմպային ստորաբաժանմներին՝ մինչև 7,5 կՎտ հզորությամբ:

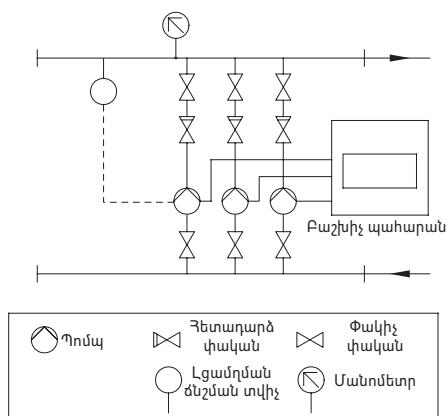
Hydro Multi-ER կայանքները հասանելի են CRE պոմպերով կատարմամբ:

Կառուցվածք

Hydro Multi-ER կայանքը ներկայացնում է իրենից ուղղահայաց բազմաստիճան պոմպեր CPE (2-ից - 3 միավոր), որոնք տեղադրված են մեկ հենցի վրա: Պոմպերը սարքավորված են ավտոմատ անջատիչներով բաշխիչ պահարանով և կարգավորվող պտտման հաճախությամբ միաֆազ կամ եռաֆազ MGE էլեկտրաշարժիչներով: Կայանքի աշխատանքի ապահովման համար հենցի վրա նաև տեղակաված են՝

- ձնշման տվյալ (բազմային տարրերակով), որոնք նախատեսված են աշխատանքի ռեժիմի սարքավորումը,
- մանումետր,
- ձնշումային խողովակաշար
- ներծծման խողովակաշար,
- 2 փակիչ ծորակ յուրաքանչյուր պոմպի համար;
- հակադրած կապույտ յուրաքանչյուր պոմպի համար,

Կայանքի սկզբունքային հիդրավիկական սխեման ներկայացված է նկար 1-ում:

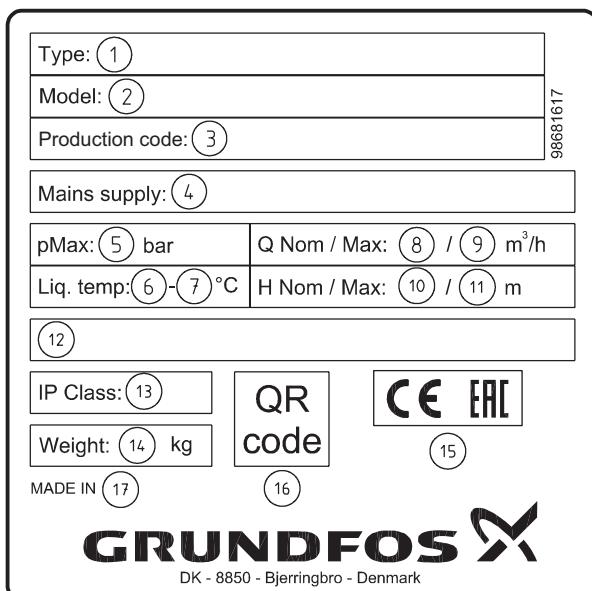


Նկար 1 Hydro Multi-E քայանքի բաղադրիչները

Բաշխիչ պահարանը ներառում է գլխավոր անշատիչ և պաշտպանության ավտոմատ:

Ֆիրմային վահանակ

Հնշման բարձրացման կայանքի ֆիրմային վահանակն ամրացված է հենաշղանակի վրա կամ կոլեկտորներից մեկի վրա:



Նկար 2 Ֆիրմային վահանակ

Կոդ	Օրինակ	Hydro Multi	-ER	2	CRE 15-3	U2	A-	A-	P-	A-
	Տեսակային շարք									
	Խումբ									
ER	Համակարգի տեսակը Բոլոր պոմպերը ներկառուցված հաճախականության կերպափոխչով են									
	Դինական պոմպերի քանակը									
	Պոմպի տեսակը՝									
U1	Լարումը, սնուցման ցանցի հաճախականությունը 3 x 380-415, գրոյական հաղորդական, պաշտպանիչ հողակցում,									
U2	50/60 Հց 3 x 380-415, պաշտպանիչ հողակցում, 50/60 Հց									
A	Կառուցվածքը Պոմպերի պաշտպանության պահարանով համակարգ, հավաքակցված է համակարգի հետ միասին									
A	Գործարկման եղանակը Ներկառուցված հաճախության կերպափոխչով օգնությամբ									
P	Նյութերի համարյում չժանգոտվող պողպատ կոլեկտոր, հիմնատակ ցինկապատ պողպատից պատրաստված բազա և նիկելազերծված փողային գնդիկավոր ծորակներ									
BE	Օպցիաներ առանց "չոր" ընտացքի պաշտպանության և առանց պահուստային տվյալների գնդիկավոր վրա									

5. Փաթեթավորում և տեղափոխում

5.1 Փաթեթավորում

Սարքավորումը ստանալիս ստուգեք փաթեթավորումը և ինքը սարքավորումը՝ վնասվածների առկայության առումով, որոնք կարող են առաջացած լինել տեղափոխման ընթացքում: Փաթեթավորումը օգտահանելուց առաջ մանրամասն ստուգեք: Նրանում կարող են մնացած լինել փաստաթղթեր և մանր մասեր: Եթե ստացված սարքավորումը չի համապատասխանում ծեր պատվերին՝ դիմքը սարքավորումն մատուկարարին:

Եթե սարքավորումը վնասվել է տեղափոխման ժամանակ, անմիջապես կապվեք փոխադրող կազմակերպության հետ և տեղեկացրեք սարքավորման մատակարարին այդ մասին:

Մատակարարը իրեն իրավունք է վերապահում մանրամասն ստուգելու հնարավով վնասվածը:

Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տևող Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվությունը տևող 20-րդ բաժնում

5.2 Տեղափոխություն



Ուշադրություն

Նախազգուշացում

Անրաժեշտ է հետևել տեղական նորմերի և կանոնների սահմանափակումներին՝ ձեռքով իրականացվող բարձրացման և բեռնման ու բեռնարափակման աշխատանքների նկատմամբ:

Արգելվում է բարձրացնել սարքավորումը բռնելով սնուցող մալուխից:

6. Կիրառման ոլորտ

Hydro Multi-E կայանքները նախատեսված են մարուր, քիմիապես ոչ ազրեփիվ, պայթանվտանգ և հրդեհանվտանգ, առանց հղկամաշից (կոշով) կամ երկարաթելք ներառությունների հեղուկների ծնշման բարձրացման համար:

Կիրառման ոլորտները՝

- բարձրահարկ շնչեր և շինություններ,
- հյուրանոցներ,
- դպրոցներ,
- գյուղատնտեսական օբյեկտներ և այլն

7. Գործելու սկզբունքը

Կայանքն աշխատում է ավտոմատ վերպով՝ համակարգի պահանջներին համապատասխան, այսինքն գիսավոր պոմպի ծնշման տվյալի ցուցմունքներին համապատասխան:

Hydro Multi-E պահպանում է հաստատուն ծնշումը՝ միացված պոմպերի պոտոման հաճախության կարգավորման միջոցով:

Համակարգը փոխում է աշխատանքային բնութագիրը պոմպերի որոշակի բանակի միանալու/անջատվելու հաշվին, աստիճանաբար /կասկադային/ կառավարելով պոմպերը աշխատանքը ժամանակ:

Եթե տեղի է ունենում ջրօգտագործումը, համակարգը ծնշման անկում է սևակում: Եթե ծնշումը կնսավոր միջև գործարկման արժեքը, կգործարկվի գիսավոր պոմպը: Եթե ջրօգտագործման ավելացումը շարունակվում է, ապա առաջին պլանի արտադրողականությունը կամ ավելանալ պտտման հաճախականության կարգավորման շնորհիվ: Եթե մեկ գործարկված պոմպի արտադրողականությունը բավարար չէ, ավելի ու ավելի շատ պոմպեր կմիացվեն և իրենց արտադրողականությունը կամ: Եթե ջրօգտագործման կիսավոր, ապա պոմպերի արտադրողականությունը կնսավոր մեջ:

8. Մեխանիկական մասի տեղադրում



Նախազգուշացում

Համակարգը, որի մեջ տեղադրվում է Hydro Multi-E կայանքը, պետք է հաշվարկված լինի պոմպի առավելագույն ծնշման համաձայն:

8.1 Տեղադրման վայրը

Էլեկտրաշարժիչը և էլեկտրոնիկայի հովացումն ապահովելու համար, անհրաժեշտ է կատարել հետևյալ ցուցումները՝

- Hydro Multi-E տեղակայել այնպէս, որպեսզի ապահովել հովացումը:
- Պետք է պահպանվի հովացնող կողերի և էլեկտրաշարժիչի օպափոխիչի մաքրությունը:

Hydro Multi-E կայանքը նախատեսված չէ արտաքին տեղադրման համար:

Hydro Multi-E կայանքը պետք է տեղադրվի պատերից առնվազն մեկ մետր հեռավորության վրա:

Պոմպերի կառավարման պահարանը պետք է տեղակայվի պոմպերի տեղակայման վայրում ԳՕՍ 31839-ի 5.11.9-րդ կետի պահանջները կատարելու համար:

8.2 Կայանքի հավաքակցում

Պոմպի վրայի սլաքները ցույց են տալիս պոմպի միջով հեղուկի հոսքի ուղղությունը:

Կայանքին միացվող խողովակաշարերը պետք է ունենան համապատասխան տրամադրիչ: Տերթծման և ծնշումային խողովակաշարում ռեզոնանսային թրթռումներից խսափելու համար պետք է տեղադրվեն թրթռումիային ներդիրներ (թրթռման փոխատուցիչներ): Տես նկար 3:

Խողովակները միանում են կայանքի հավաքիչին:

Հավաքիչը մատակարարվում է մի կողմից տեղադրված խցափակիչի հետ միասին:

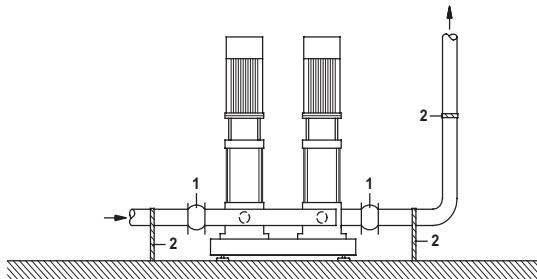
Եթե գործի դրվի հավաքիչի տվյալ կողմը, հեռացրեք խցափակիչը, քայլ հեռնետիկը մյուս կողմն և տեղադրեք դրա վրա խցափակիչը: Կցաղուրթերով հավաքիչների համար պետք է օգտագործի խցվածքով փակ կցաղուրթը:

Գործարկումից առաջ հարկավոր է ծգել կայանքի բոլոր պարուրակային միացումները:

Եթե ծնշման բարձրացման կայանքները տեղադրված են բարձրահարկ շնչերում կամ համակարգում առաջին սպառողը գտնվում է ծնշման բարձրացման կայանքին մոտ, խրհուդի է տրվում ներթծման և ծնշումային խողովակների մեջ տեղադրել թրթռաներովիներ, որպեսզի թրթռումը չփոխանցվի խողովակաշարությունը: Տես նկար 3:

Ծնշման բարձրացման կայանքը պետք է կանգնած լինի հարթ հատակի կամ հիմնատակի վրա: Եթե կայանքը համարված չէ թրթռավոր հենարաններով, այն անհրաժեշտ է հեղուաներով պոմպերը աշխատանքի հատակին կամ հիմքին:

Տեղահանքերուց կամ հիմնատակի վրա: Եթե կայանքը համարված չէ թրթռաներովիներ, այն անհրաժեշտ է հեղուաներով պոմպերը աշխատանքի հատակին տարրերին:



TM00 7748 1996

Նկար 3 Թրթռաներովին և խողովակների համար բարձակների օգնությամբ տեղադրման օրինակ:

Դիրք	Անվանում
1	Թրթռաներովին
2	Բարձակ խողովակի համար

Թրթռաներովիները և խողովակների համար բարձակները, որոնք ցուցարկված են նկար 3-ում, չեն մտնում Hydro Multi-E մատակարարման ստանդարտ լրակազմի մեջ:

Ցուցում **Պաշտպանական անջատման ավտոմատն ընտրելիս, անհրաժեշտ է հաշվի առնել կայանքում էլեկտրասարքավորման բոլոր տարրերի հոսակորուստի հոսանքի ընդհանուր արժեքը:**

Hydro Multi-E դեպի հողը հոսակորուստի հոսանքի արժեքը տես 15.1 Միաժամ պոմպերով Hydro Multi-E տեխնիկական տվյալները բաժնում:

9.3.2 Եռափակ էլեկտրաշարժիչներով համակարգեր

Եթե Hydro Multi-E միացած է այնպիսի ցանցին, որտեղ որպես լրացուցիչ պաշտպանություն կիրառվում է դեպի հողը հոսակորուստի հոսանքի ավտոմատ անջատիչ, այդպիսի անջատիչները՝

- Զետըք է անջատեն սարքը կարծատն իմպուսային հոսակորուստի հոսանքի ժամանակ:
- Պետք է անջատեն սարքը սինուադիային հոսակորուստի հոսանքների և հաստատուն հոսանքի բաղադրիչով իմպուսային հոսակորուստի հոսանքների առաջացման ժամանակ, այսինքն բարախող և հաստատուն հոսանքների ժամանակ:

Այդպիսի կայանքների համար անհրաժեշտ է կիրառել դեպի հողը հոսակորուստի գործարությունը պատումատ անջատիչ կամ B տեսակի ավտոմատ անջատման սարք:

Այդպիսի անջատիչները պետք է ունենան հետևյալ նշաններով մակնշվածք՝



Hydro Multi-E դեպի հողը հոսակորուստի հոսանքի արժեքը տես 15.2 Եռափակ պոմպերով Hydro Multi-ER տեխնիկական տվյալները բաժնում:

Պաշտպանություն ֆազերի ասիմետրիայից

Էլեկտրաշարժիչներն անհրաժեշտ է միացնել սնուցման աղբյուրին ԷՏԿ-ին համապատասխան:

Թույլատրվում է շարժիչների շահագործումը, եթե մատակարարման ցանցի լարումը և հաճախությունը շեղվում են անվանական արժեքից 5%-ով կամ ցանցի հաճախականությամբ՝ 2%-ով. Առ գոտիով սահմանափակված լարման և հաճախության միաժամանակյա շեղումները ըստ ԳՕՍ 28173-ի (ԳՕՍ Բ ՄՁՀ / ՄԷՀ / 60034-1):

Նաև դա երաշխավորում է բաղադրիչների ծառայության երկար ժամկետ:

Ցուցում **Ստանդարտ համարման դեպքում տեղադրված է միջակապ 2 և 6 սեղմակների միջն (պոմպի թվային մուգք գործարկում/շարժականը):**

10. Շահագործման հանձնում

Բոլոր արտադրատեսակներն անցնում են ընդունման-հանձնման փորձարկումներ արտադրող գործարանում: Տեղադրման վայրում լրացուցիչ փորձարկումներ անցկացնելու անհրաժեշտություն չկա:

Ցուցում **Գործարկումից առաջ պոմպերը պետք է լցվեն աշխատանքային հեղուկով:**

Ցմռան սեղոնում շահագործմանը հանձնելուց արագ, հանենի խցափակիչները ծնշումային և ներծծման հավակիչի վրա և կատարել կայանքի կիմայահարմարում 5 ժամվա ընթացքում:

Ցախազգուշացում
Տաք հեղուկի վերամշաման ժամանակ հարկանքը է բացառել անձնակազմի՝ տաք մակերեսներին դիաչելը:

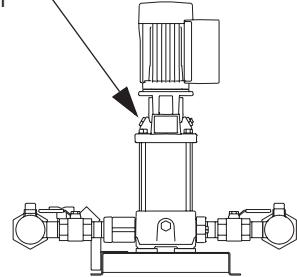


Hydro Multi-E բարձրացումով համակարգում

Մեխանիկական և էլեկտրական բաղադրիչների հավաքակցումը կատարելուց հետո, որը նկարագրված է 8-րդ բաժնում:
Մեխանիկական մասի հավաքակցում բաժնում կատարել հետևյալ գործողությունները՝

1. Ստորգել Hydro Multi-E լրակազմության համապատասխանությունը պատվերի ծավալին և առանձին հանգույցների ու դետալների վնասվածքների բացակայությունը:
2. Ցանցային անջատիչի միջոցով անջատել սնուցման լարման մատուցումը:
3. Միացնել բոլոր պոմպերի ավտոմատ աջատիչները և ձեռքով ստորգել լիսեռների ազատ պտուտումը :
4. Միացրեք ջրամատակարարումը և միացրեք էլեկտրամատակարարումը համակարգին:
5. Բացել պոմպերի բոլոր ներծծող և լցամղող կապույտները:
6. Չեռացնել օդը պոմպերի միջից օդի հեռացման պտուտակների միջոցով:

Օդի հեռացման պտուտակներ



TM05 2009 421

Նկար 6 CRE պոմպերով համակարգում օդի հեռացման պտուտակների տեղակայումը

7. Միացնել համակարգը մնուցման անջատիչի օգնությամբ:
8. Գործարկելով պոմպ 1-ը, սեղմելով գործարկման/շարժմականի կոճակը (start/stop), որը գտնվում է պոմպի կառավարման պանելի վրա:
9. Չեռացնել օդը 1-ին պոմպից օդի հեռացման պտուտակի միջոցով:
10. Կրկնել 8-րդ և 9-րդ քայլերը համակարգի մնացած պոմպերի համար:
11. Սահմանեք պահանջվող լցամղուման ծնշումը՝օգտագործելով լցամղող հավաքակիչի վրա գտնվող ցուցանշման սանդղակի և մանումետրի սլաբքները:

Լցամդման ծնշումը փոփոխման ժամանակ

Ցուցում **համապատասխանաբար պետք է փոխվի բարձրացում (ջրի) մեմբրանի բաքում, որը պետք է հավասար լինի $0.7 \times P_{\text{աշ.}}$:**

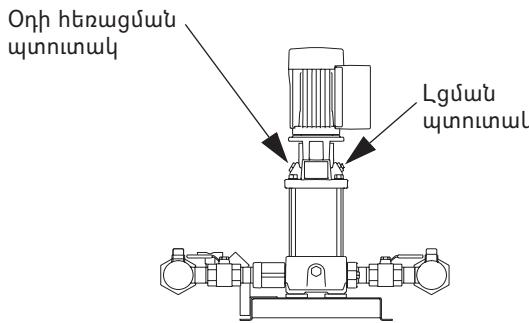
12. Յամոզվել, որ պոմպերը միանում և անջատվում են համապատասխան կերպով, փոխելով արտադրողականությունը ջրաօգտագործման փոփոխության համաձայն:

Այժմ Hydro Multi-E կայանքը պատրաստ է ավտոմատ ռեժիմում շահագործման:

Hydro Multi-E առանց բարձրացման համակարգում

Մեխանիկական և էլեկտրական բաղադրիչների հավաքակցումը կատարելուց հետո, որը նկարագրված է 8-րդ բաժնում:
Մեխանիկական մասի հավաքակցում բաժնում կատարել հետևյալ գործողությունները՝

1. Ստորգել Hydro Multi-E լրակազմության համապատասխանությունը պատվերի ծավալին և առանձին հանգույցների ու դետալների վնասվածքների բացակայությունը:
2. Ցանցային անջատիչի միջոցով անջատել սնուցման լարման մատուցումը:
3. Միացնել բոլոր պոմպերի ավտոմատ աջատիչները և ձեռքով ստորգել լիսեռների ազատ պտուտումը :
4. Միացրեք ջրամատակարարումը և միացրեք էլեկտրամատակարարումը համակարգին:
5. Բացել պոմպերի բոլոր ներծծող և լցամղող կապույտները:
6. Փակել պոմպի բոլոր լցամղող կապույտները, վերամղում կապույտները և ներծծող լցամղում պոմպերը և ներծծող լցամղում խողովակաշարը:



- Նկար 7** Օրի հեռացման պտուտակի և լցման պտուտակի դիրքը
- Միացնել համակարգը սնուցման անջատիչի օգնությամբ:
 - Գործարկելով պոմպ 1-ը, սեղմելով գործարկման/շարժականգի կոճակը (start/stop), որը գտնվում է պոմպի կառավարման պանեի վրա:
 - Հեռացնել օրը 1-ին պոմպից օրի հեռացման պտուտակի միջոցով:
 - Դանդաղ բացել լցամղման կապոյրը մոտավորապես կիսով չափ:
 - Կրկնել 8-րդ և 10-րդ քայլերը համակարգի մնացած պոմպերի համար:
 - Դանդաղ ամբողջությամբ բացել պոմպերի բոլոր լցամղման կապովները:
 - Սպասել մի քանի րոպե:
 - Սահմանեք պահանջվող լցամղման ծնշումը՝ օգտագործելով լցամղող հավաքակիչի վրա գտնվող ցուցանշման սանդղակի և մանումետրի սլաբները:

Լցամղման ծնշումը փոփոխման ժամանակ

- Ցուցում** համապատասխանաբար պետք է փոփոխի բարձրացում (ջրի) մեմբրանի բարում, որը պետք է հավասար լինի $0.7 \times P_{\text{աշխ.}}$:
- Համոզվել, որ պոմպերը միանում և անջատվում են համապատասխան կերպով, փոխելով արտադրողականությունը ջրաօգտագործման փոփոխության համաձայն:

Այժմ Hydro Multi-E կայանքը պատրաստ է ավտոմատ ռեժիմում շահագործման:

Սարքավորումը գործարկելու համար խորհրդադր ենք տախս դիմել, Գրունդֆուս ՍՊԸ-ի սպասարկման կենտրոն: Երկարատև պահպանումից հետո (երկու տարուց ավել) անհրաժեշտ է կատարել պոմպային ագրեգատի վիճակի ախտորոշում և միայն դրանից հետո հանձնել շահագործման: Անհրաժեշտ է համոզվել, որ գործող անիվն ունի ազատ ընթացք: Անհրաժեշտ է հասուն ուշադրություն դրանել ծակատային խցվածքի, խցարար օղակների և մալուխային ներանցիչ վիճակին:

11. Շահագործում

Շահագործման պայմանները բերված են 15-րդ բաժնում:

Տեխնիկական տվյալներ:

Սարքավորումը դիմացելու է էլեկտրամագնիսական խանգարումների նկատմամբ, որոնք համապատասխանում են նշանակման պայմաններին ըստ բաժին 6: Կիրառման ոլորտը և նախատեսված է առևտորային և արդյունաբերական գոտիներում օգտագործման համար, այնպիսի պայմաններում, որտեղ էլեկտրամագնիսական դաշտի լարման/էլեկտրամագնիսական ծառագայթման մակարդակը չի գերազանցում թույլատրված սահմանային մակարդակը:

11.1 Գործարույթներ

Hydro Multi-ER կառավարման համակարգը ունի հետևյալ գործառույթները և ծրագրավորվող մուտքերը / ելքերը:

- հիդրոհամակարգի հաստատուն ծնշման պահպանում,
- շարժականգ ցածր ծախսի ժամանակ,
- պոմպերի կասկադային կառավարում,
- ավտոմատ հերթափոխում,
- խողովակների սահոն լցման գործառույթ,
- սահմանափակման գործառույթ (որոշակի շեմային

արժեքներով աշխատանք);

- երկու թվային մուտք կամ մեկ թվային մուտք;
- երկու թվային ելք կամ մեկ թվային ելք;
- երկու անալոգային մուտք;
- միացում հաղորդաթիթեղին և շենքի ինժեներական դիսպեչերական համակարգին Grundfos CIM կայի մոդուլների միջոցով (CIM = Communication Interface Module կայի հնտերֆեյս Սոլոր):

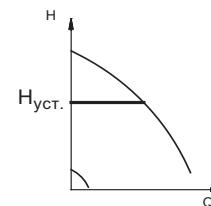
11.2 Աշխատանքի ռեժիմներ

Հնարավոր են աշխատանքի հետևյալ ռեժիմները՝

- Շարժականգ
Բոլոր պոմպերը կանգնեցված են:
- Նորմալ (գործարանային կարգավորում)
Ըստ գործարանային կարգավորումների, նորմալ գործելու ռեժիմում, կայանքը դրվում է ծնշման վերահսկման մշտական ռեժիմում, որի ընթացքում մեկ կամ մի քանի պոմպ պահպանում են սահմանված ծնշման արժեքը:
- Առավելագույն
Բոլոր պոմպերը աշխատում են պտտման առավելագույն արագությամբ:
- Նվազագույն
Բոլոր պոմպերը աշխատում են պտտման նվազագույն արագությամբ:
- Զեռքով

Աշխատանքի ռեժիմները կարենի է նշանակել կառավարման պանեյի վրայից, Grundfos Go Remote-ի կամ կայի հաղորդաթիթեղի միջոցով:

11.2.1 Նորմալ ռեժիմ



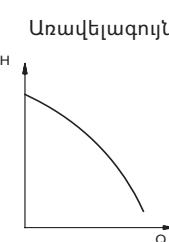
TM02 4328 0602

Նկար 8 Hydro Multi-E աշխատանքի նորմալ ռեժիմում, այսինքն՝ հաստատուն ծնշման պահպանման ռեժիմում

Նորմալ ռեժիմում ըստ գործարանային կարգավորումների սահմանվում է մշտական ծնշման վերահսկման ռեժիմ, որի դեպքում Hydro Multi-ER- ն կառավարում է իր արտադրողականությունը ըստ պահանջվող սահմանված արժեքի:

11.2.2 Շարժականգի ռեժիմ կամ աշխատանքի առավելագույն ռեժիմ

Աշխատանքի նորմալ ռեժիմի փոխարեն կարենի է ընտրել շարժականգի ռեժիմ, կամ աշխատանքի առավելագույն ռեժիմ: Օրինակը տես նկար 13:



TM02 4318 0602

Նկար 9 Մեկ Hydro Multi-ER

պոմպի օրինակ՝ առավելագույն շահագործման ռեժիմում:

Առավելագույն աշխատանքի ռեժիմը կարող է ընտրվել, օրինակ, համակարգի առավելագույն պոմպային կամ փորձարկման հոսքի համար:

11.2.3 Էլեկտրասնուցման ընթատման դեպքում շահագործման պայմանները

Hydro Multi-E էլեկտրասնուցման ընթատման դեպքում բոլոր կարգավորումները պահպանվում են: Hydro Multi-E կրկնակի գործարկումը տեղի կունենա հենց այն ռեժիմում, որում կայանքը գտնվել է անջատվելուց առաջ:

11.2.4 Լրացուցիչ կարգավորումներ

Լրացուցիչ կարգավորումները կարելի է սահմանել Grundfos Go Remote-ի միջոցով: Տես 11.3.2 *Grundfos GO Remote* բաժինը:

11.3 Կառավարման սարքեր



Նախազգուշացում

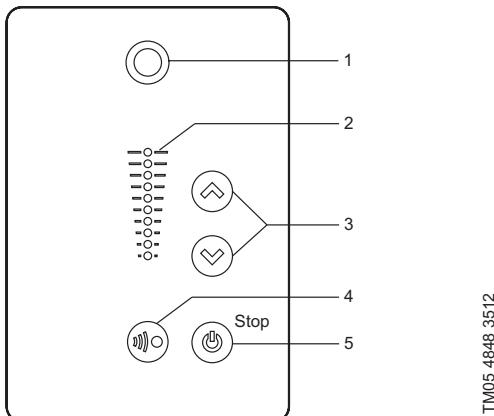
Տաք մակերեսներին դիաքչելու հետևանքով վնասվածքներ ստանալու խոսափելու համար, խորհրդող է տրվում դիաքչել միայն պանելի վրա գտնվող ստեղներին:

Սահմանել կարգավորումները Hydro Multi-ER կայանքի համար՝ օգտագործելով հետևյալ կառավարման սարքերը:

- Ստանդարտ կառավարման պանել: Տես 11.3.1 *Ստանդարտ կառավարման պանել բաժինը:*
- Grundfos GO Remote. Տես 11.3.2 *Grundfos GO Remote* բաժինը:

Ելեկտրանուցման անջատման դեպքում կարգավորումները պահպանվում են:

11.3.1 Ստանդարտ կառավարման պանել:



TM05 4848 3512

Նկար 10 Hydro Multi-ER կայանքների ստանդարտ կառավարման պանել:

Դիրք	Նշանակում	Նկարագրություն
1		Grundfos Eye վիճակի ցուցիչ Առանձին պոմադի աշխատանքային վիճակի արտապատճերում: Լրացուցիչ տեղեկատվությունը տես 11.7 <i>Grundfos Eye վիճակի ցուցիչ բաժնում:</i>
2	-	Նշանակված արժեքի ցուցադրման համար լրսային ցուցանշման դաշտերը:
3		Նշանակված արժեքի փոփոխություն և վթարային ազդանշաների ու նախազգուշացումների հետքերում:
4		Grundfos GO Remote-ի և այլ համանման արտադրատեսակների հետ ռադիոկասի ակտիվացում:
5		Անցում պոմադի շահագործման/գործարկումների և շարժականգերի պատրաստության վիճակի: Գործարկում՝ Եթե սեղմել կրծակը պոմադի անջատված լինելու ժամանակ, պոմադը կործարկվի միայն ավելի բարձր առաջնայնության միացած գործառություների բացակայության դեպքում: Տես 11.6 <i>Սարքաբերումների</i> առաջնայնություն բաժինը: Շարժական. Կոճակը պոմադի աշխատանքի ժամանակ սեղմվելու դեպքում, պոմադը կանցածի օգնությամբ պոմադը կանգնեցմելու դեպքում, դրա կողքին կմիանա, Շարժականց (Stop): Հաղորդագրությունը:

Նշանակված արժեքի կարգավորում

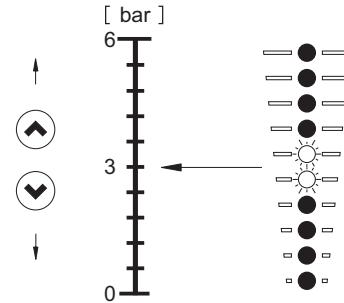
Անհրաժեշտ արժեքը նշանակելու համար պետք է սեղմել կոճակը (Համար 1): Նշանակված արժեքը կարելի է սահմանել ցանկացած պոմադի վրա ճնշման բարձրացման ամբողջ համակարգի համար: Կառավարման պանելի վրա ցուցանշման դաշտերը ցուց են տալիս նշանակված արժեքը:

Hydro Multi-ER հաստատուն ճնշումով կարգավորման ռեժիմում

Ցանցորդ օրինակը վերաբերում է ճնշման տվյալով հակառակ կապով համակարգերին: Ճնշման հաստիկային տվյալի փոխարինման/ավելացման/նորացման դեպքում, այն պետք է կարգավորել ծեռողով, քանի որ պոմադը չի կատարում միացված տվյալի ավտոմատ կարգավորում:

Նկար 11-ում ցուցադրված է, որ 5-րդ և 6-րդ լրսային դաշտերը ակտիվ են և արտապատճերում են 3 բար անհրաժեշտ նշանակված արժեքը՝ 0-ից մինչև 6 բար տվյալի չափումների ընդգրկույթով:

Կարգավորման ընդգրկույթը հավասար է տվյալի չափումների ընդգրկույթին:

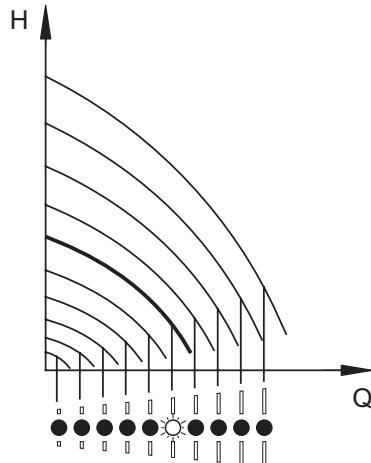


TM05 4894 3512

Նկար 11 Սահմանված արժեքը՝ 3 բար է, աստատուն ճնշումով կառավարման ռեժիմ

Hydro Multi-ER հաստատուն բնութագրով կարգավորման ռեժիմում

Հաստատուն բնութագրումամբ կառավարման ռեժիմում (այս ռեժիմին անցնելն իրականացվում է Grundfos GO-ի օգտագործմամբ) պոմադի արտադրադականությունը գտնվում է առավելագույն և նվազագույն գործառնական բնութագրերի սահմաններում է: Տես նկար 12:



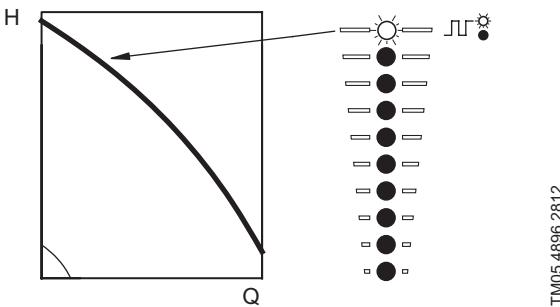
TM05 4895 2812

Նկար 12 Պոմադ հաստատուն բնութագրով կառավարման ռեժիմում

Սարքաբերում առավելագույն բնութագրի՝

- Սեղմեք և սեղմած պահեք (Հ), որպեսզի անցնել պոմադի առավելագույն բնութագրին (թարթում է վերևի լրսային դաշտը): Վերևի լրսային դաշտի վավելուց հետո, սեղմած պահեք (Հ) վայրկյանի ընթացքում, մինչև որ լրսային դաշտը չսկսի թարթել:
- Նետ վերաբերում համար սեղմեք և սեղմած պահեք (Հ) կոճակը այնքան, մինչև որ չվառվի կարգավորվող պարամետրի պահանջվող նշանակված արժեքը:

Օրինակ. Պոմադը սարքաբերված է առավելագույն բնութագրի: Նկար 13-ում ցուցադրված է, որ վերքի լուսային դաշտը թարթում է, արտապատկերելով առավելագույն բնութագիրը:

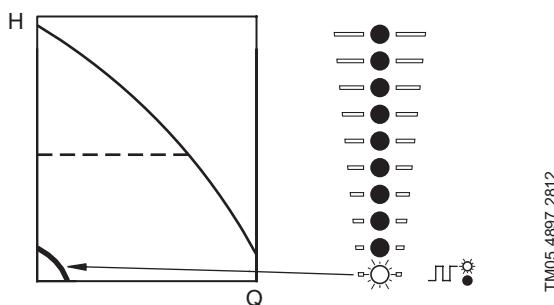


Նկար 13 Շահագործում առավելագույն բնութագիրի ժամանակ:

Սարքաբերում նվազագույն բնութագրի՝

- Սեղմեք և սեղմած պահեք, որպեսզի անցնել պոմադ նվազագույն բնութագրին (թարթում է ներքի լուսային դաշտը): Ներքի լուսային դաշտի վառվելուց հետո, սեղմած պահեք 3 վայրկյանի ընթացքում, մինչև որ լուսային դաշտը չսկսի թարթել:
- Յետ վերադառնալու համար սեղմեք և սեղմած պահեք կոճակը այնքան, մինչև որ չվառվի կարգավորվող պարամետրի պահանջվող նշանակված արժեքը:

Օրինակ. Պոմադը սարքաբերված է նվազագույն բնութագրի: Նկար 14-ում ցուցադրված է, որ ներքի լուսային դաշտը թարթում է, արտապատկերելով առավելագույն բնութագիրը:



Նկար 14 Շահագործում նվազագույն բնութագիրի ժամանակ:

Համակարգի գործարկում/շարժականգ

Hydro Multi-ER գործարկման համար սեղմեք կոճակը կամ սեղմած պահեք կոճակը, մինչև չարտապատկերվի պահանջվող նշանակված արժեքը:

Կանգնեցրեք կայանքը սեղմելով կոճակը ցանկացած պոմադ վրա: Պոմադ կանգնեցնելուց հետո կոճակի կորին կվառվի. Շարժականգե (Stop) հաղորդագրությունը Նաև ցանկացած պոմադ կարելի է կանգնեցնել, սեղմելով կոճակը մինչև բոլոր լուսային դաշտերը չեն անջատվի:

Պոմադ կոճակով կանգնեցնելու դեպքում, նորա գործարկումը հնարավոր կինհի միայն կոճակը կրկնակի սեղմելուց հետո:

Պոմադ կոճակով կանգնեցնելուց հետո, նորա վերագործարկումը հնարավոր կինհի միայն կոճակը սեղմելուց հետո:

Պոմադ կարելի է նաև կանգնեցնել Grundfos GO Remote-ի կամ External stop (Արտաքին շարժականգե) կարգավորմանը թվային մուտքի միջոցով: Տես 11.3.4 Սարքաբերումների առաջանակառություն բաժինը:

Անսարքության ինդիկացման հետքերում

Անսարքության ցուցանշման հետքերումը կատարվում է հետևյալ եղանակներից մեկով՝

- Թվային մուտքի միջոցով, եթե այն սարքաբերված է Վթարային ազդանշանի հետքերմանե համար:
- Պոմադի վրա տեղադրված կամ կոճակները սեղմելով: Դա չի ազդի նշանակված արժեքի վրա:

Ազդանշաների հետքերումը չի կարելի իրականացնել կամ կոճակները սեղմելով, եթե կոճակներն արգելափակված են:

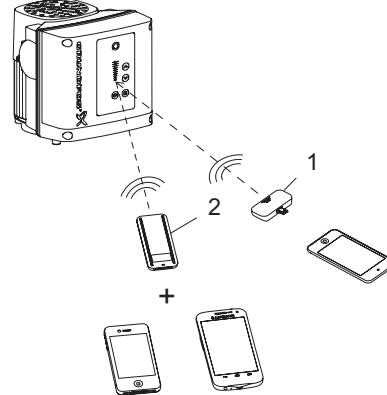
- Անջատեք էլեկտրասնուցումը և սպասեք, մինչև լուսային ցուցիչների հանգեցլը:
- Անջատեք գործարկման/շարժականգի արտաքին մուտքը, այնուհետև այն կրկին միացրեք:
- Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ:

11.3.2 Grundfos GO Remote

Համակարգում նախատեսված է անլար ռադիոկապի կամ ինֆրակարմիր կապի հնարավորություն Grundfos GO Remote-ի միջոցով:

Grundfos GO Remote-ը թույլ է տալիս իրականացնել գործառույթների կարգավորում և հասանելի է դարձնում արտադրատեսակի վիճակի, տեխնիկական տեղեկությունների և փաստացի աշխատանքային բնութագրերի ուսումնասիրությունը:

Grundfos GO Remote աշխատում է բջջային տարրեր ինտերֆեյսների հետ (ԲԻ): Տես նկար 15:



TM06 0744 0914

Նկար 15 Grundfos GO Remote-ի և պոմադի միջև կապը ռադիոկապի ինֆրակարմիր ազդանշանի միջոցով

Դիրք	Նկարագրություն
1	Grundfos MI 204: Ընդայնման մոդուլ, որը կարելի է օգտագործել iOS հիման վրա Apple սարքերի հետ համատեղ:
2	Grundfos MI 301: Ռադիո- կամ ինֆրակարմիր կապը ապահովող առանձին մոդուլ: Մոդուլը կարելի է օգտագործել Bluetooth գործառնությունը Android կամ IOS հիման վրա գործող սմարտֆոնների հետ համատեղ:

Կապ

Grundfos GO Remote-ի և պոմադի միջև կապի ժամանակ Grundfos Eye-ի կենտրոնում գտնվող լուսային ցուցիչը թարթելու է կանաչ լուսով: Տես 11.3.5 Grundfos Eye վիճակի ցուցանիր բաժինը:

Համակարգն օգտագործում է կապի հետևյալ տեսակներից մեկը՝

- ռադիոկապ,
- ինֆրակարմիր կապ:

Ռադիոկապ

Ռադիոկապը հնարավոր է միայն 30 մետրից ոչ ավելի տարածության վրա:

Կապի սեանսի միացման համար անհրաժեշտ ք սեղմել պոմադի կառավարման վահանակի վրա:

Ինֆրակարմիր կապ

Ինֆրակարմիր կապի սեանսի ժամանակ հարկավոր է Grundfos GO Remote-ը ինֆրակարմիր պորտը ուղղել պոմադի կառավարման պանելի վրա:

Grundfos GO Remote-ի ընտրացանկի տեսություն

Հիմնական ընտրացանկերը

	Դամակարգի համար հասանելի ցանկեր և գործառույթներ	Պոմպի համար հասանելի ցանկեր և գործառույթներ
Սարքերի պանել	•	•
Վիճակ	•	•
Կարգավորումներ	•	•
Նշանակված արժեք	•	
Աշխատանքի ռեժիմ	•	
Կառավարման ռեժիմ	•	
Խողովակաշարի աստիճանաբար լցման գործառույթ	•	
Կոժակ արտադրատեսակի վրա		•
LiqTec		•
Ծարժականգի գործառույթ	•	
Կոնտրոլեր	•	
Աշխատանքային ընդգրկույթ		•
Թափառքի և արգելակման ժամանակը	•	
Պոմպի համարը		•
Ռադիոկապ		•
Անալոգային մուտք 1		•
Անալոգային մուտք 2		•
Թվային մուտք 1		•
Թվային մուտք 2		•
Ազդանշանման ռելե 1		•
Ազդանշանման ռելե 2		•
Սահմանաչափ 1-ը գերազանցվել է		•
Սահմանաչափ 2-ը գերազանցվել է		•
Տարացում շարժականգի ժամանակահատվածում		•
Էլեկտրաշարժիչի առանցքականների հսկողություն		•
Տեխնիկական սպասարկումը		•
Ամսաթիվ և ժամ		•
Պահպանել կարգավորումները		•
Վերականգնել կարգավորումները		•
Չեղարկել վերջին գործողությունը		•
Պոմպի անվանումը		•
Սարքի փոխասավորությունը		•
Վթարային ազդանշաններ և նախազգուշացումներ		•
Օգնության ընտրացանկ (AssistԵ)		•
Տեղեկություններ արտադրատեսակի մասին		•

11.4 Պաշտպանիչ գործառույթներ

Կարուր է միացնել և կարգավորել բոլոր պաշտպանիչ գործառույթները (օրինակ՝ չորեք ընթացքից պաշտպանություն կամ արտաքին գործարկում/շարժականգ, որը հայտնաբերվել է թվային ազդանշանի միջոցով) լցամշման ժնշման տվյալով բոլոր գլխավոր պոմպերի վրա:

Եթե օգտագործվում է որևէ լրացույցի տվյալ, օրինակ՝ տվյալ, որով հայտնաբերվում է սահմանային արժեքի գերազանցումը կամ իրականացվում է նշանակված արժեքի կարգավիրումը, այդպիսի տվյալ նույնականացվում է միացվի լցամշման ժնշման տվյալով համապատասխան պոմպերի վրա:

11.4.1 Պաշտպանություն .չորեք ընթացքից

Առաջարկվում է Hydro Multi-ER -ի պաշտպանությունը .չորեք ընթացքից

Չորեք ընթացքից պաշտպանության եղանակները՝

- ժնշման ռելե (մատակարարվում է որպես պատկանելիք):
- մակարդակի հսկողության ռելե, որը տեղադրված է ռեզերվարում (մատակարարվում է որպես պատկանելիք):

Եթե համակարգը կանգնեցվել, չորեք ընթացքից պատճառով, այն պետք է վերագործարկել ձեռքով:

Ճնշման ռելե

Ստանդարտ կատարմամբ Hydro Multi-ER կայանքը համարված չեն ժնշման կարգավորվող ռելեով, որը ծառայում է .չորեք ընթացքից պաշտպանության համար:

Ճնշման ռելեն տեղադրվում է ներծծող խողովաշարի վրա և միացված է, չորեք վազքից պաշտպանվելու ելին (յուրաքանչյուր պոմպի 3-10 սեղմակներ): Նախագծեան անհրաժեշտ է հանել տեղադրված միջակապա

Եթե ներմդման ժնշումը ցածր է անջատման ամենացածր կետից, համակարգը չի գործարկվի: Եթե ժնշման ռելեն կանգնեցրել է համակարգն աշխատանքի ժամանակ ներմդման չափազանց ցածր ժնշման պատճառով, այդ ժնշումը պետք է բարձրացվի մինչև փոխարկման վերին կետը գերազանցող արժեքը՝ մինչև պոմպի կրկին գործարկելը:

Առաջարկումներ

Գործարկման/շարժականգի կոռակը

Պոմպի կառավարման պանել կամ Grundfos GO Remote

Թվային մուտք Կապ հաղորդաթիթեղի միջոցով

Առաջարկումներ	Գործարկման/շարժականգի կոռակը	Պոմպի կառավարման պանել կամ Grundfos GO Remote	Թվային մուտք Կապ հաղորդաթիթեղի միջոցով
1	Ծարժականգ		
2		Ծարժականգ*	
3		Ձեռքի	
4		Պտտման առավելագույն հաճախություն*	
5			Ծարժականգ
6			Ծարժականգ
7			Պտտման առավելագույն հաճախություն*
8			Պտտման նվազագույն հաճախություն
9			Մեկնարկ
10		Պտտման առավելագույն հաճախություն	
11		Պտտման նվազագույն հաճախություն	
12			Պտտման նվազագույն հաճախություն
13			Մեկնարկ
14		Մեկնարկ	

* Եթե հաղորդաթիթեղի միջոցով իրականացվող կապն ընդհատվի, համակարգը կվերադառնա շահագործման նախկին ռեժիմին, օրինակ՝ Grundfos GO Remote-ի միջոցով կամ պոմպի կառավարման պանելի վրա ընտրված, Ծարժականգե ռեժիմին:

Մակարդակի ռելե

Համակարգը կարող է լրացնից համալրվել մակարդակի հսկողության ռելեով՝ Մակարդակի ռելեն կարող է, օրինակ, հսկել ներծծման խողովակաշարին միացած ռեզերվուարում ջրի մակարդակը և միացած լինել կայանքի յուրաքանչյուր պոմպի ծրագրավորվող թվային մուտքներից մեկին: Թվային մուտքը պետք է լինի կարգավորված Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ՝ "չոր" ընթացքի հայտնաբերման համար:

11.4.2 Կապի հաղորդաթիթեղի ազդանշան

Կապի հաղորդաթիթեղը կարող է միացվել RS-485 մուտքից:

Կապն իրականացվում է Grundfos GENibus հաղորդակարգին համապատասխան և ապահովում է միացնմը շնչի ինժեներական համակարգին կամ կառավարման արտաքին համակարգերին:

Կապի հաղորդաթիթեղի ազդանշանի միջոցով կարելի է հեռավորական նշանակել էլեկտրաշարժիչ շահագործման պարամետրերը, ինչպես նաև նշանակված արժեքը և շահագործման ռեժիմը: Միաժմանակ կապի հաղորդաթիթեղի միջոցով պոմպի կարող է փոխանցվել կարևորագույն պարամետրերի մասին տեղեկատվություն, օրինակ՝ կարգավորվող պարամետրերի իրական արժեքը, սպառվող հզորությունը և անսարքության ազդանշանները:

Լրացնից տեղեկատվություն ստանալու համար դիմեր Grundfos ընկերություն:

Կապի հաղորդաթիթեղի օգտագործման ժամանակ Grundfos GO Remote-ի միջոցով հասանելի կարգավորումների քանակը նվազում է:

11.4.3 Կարգավորումների առաջնայնությունը

Համակարգը միշտ կարելի է կարգավորել պոտոման առավելագույն հաճախությամբ շահագործման համար կամ կանգնեցնել այն Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ:

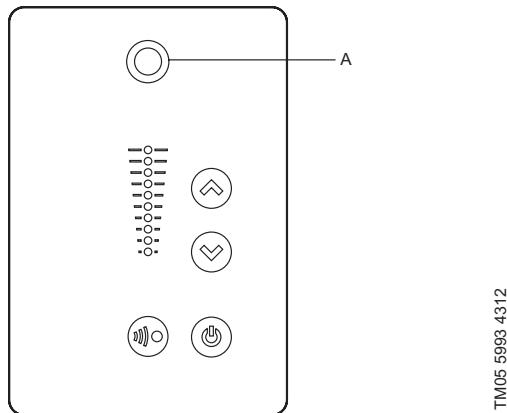
Երկու կամ ավելի գործառույթի միաժմանակ պոտի դրման նեպատ, համակարգը աշխատելու է առավել մեծ առաջնայնություն ունեցող գործառույթի համաձայն:

Օրինակ. Եթե թվային մուտքի միջոցով համակարգին նշանակվել է պոտոման առավելագույն հաճախություն, դրա կառավարման պանելի վրա կամ Grundfos GO Remote-ի միջոցով կարելի է ընտրել միայն համակարգի Զեռքին կամ Ծարժականգե ռեժիմները:

Կարգավորումների առաջնայնությունը նշված է ստորև այլուակում՝

11.4.4 Grundfos Eye վիճակի ցուցասարք:

Grundfos Eye վիճակի ցուցանշման համակարգը, որը տեղադրված է պոմպի կառավարման պանեի վրա, ցոյց է տալիս Hydro Multi-E-ի ընթացիկ վիճակը: Տես նկար 20, դիրք A:



Նկար 16 Grundfos Eye

Նկարագրություն	Grundfos Eye	Ազդանշանային ռելեի հպակների դիրքը ակտիվացված վիճակով					Աշխատանքի ռեժիմ
		Ծահագործում	Աշխատում	Պատրաստ	Վթարային ազդանշան	Նախազգուշում	
Սնուցումն անշատված է:							-
Պոմպն աշխատում է, Նորմալ ռեժիմում:							Նորմալ, նվազագույն կամ առավելագույն
Պոմպն աշխատում է, Զերքի ռեժիմում:							Զերքի
Պոմպը գոնովում է, Ճարժականգե աշխատանքի ռեժիմում:							Ճարժականգ
Նախազգուշացում, սակայն պոմպն աշխատում է:							Նորմալ, նվազագույն կամ առավելագույն
Նախազգուշացում, սակայն պոմպն աշխատում է, Զերքի ռեժիմում:							Զերքի
Նախազգուշացում, սակայն պոմպը կանգնեցվել է, Ճարժականգե հրամանով:							Ճարժականգ
Վթարային ազդանշան, սակայն պոմպն աշխատում է:							Նորմալ, նվազագույն կամ առավելագույն
Վթար, սակայն պոմպն աշխատում է, Զերքի ռեժիմում:							Զերքի
Պոմպը կանգ է առել վթարի պատճառով:							Ճարժականգ

11.4.5 Ազդանշանման ռելե

Էլեկտրաշարժիչը համալրված է ներքին ռելեների անպոտենցիալ անդրածիգ սեղմակերի երկու ելքով:

Ազդանշաների ելքերին կարելի է նշանակել Շահագործումն, Աշխատում էն, Պատրաստ էն, Վարել և Նախազգուշացումն ռեժիմները:

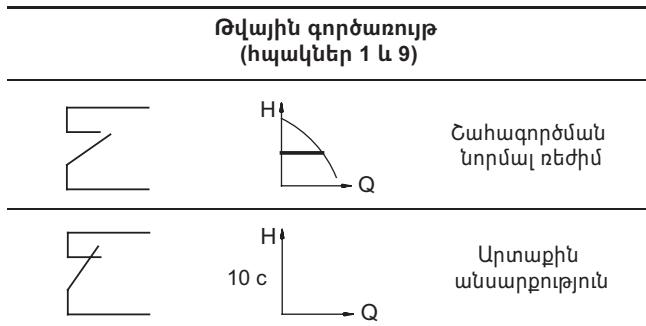
Ազդանշանման երկու ռելեի գործառույթները ցուցադրված են ստորև աղյուսակում՝

Grundfos Eye	Ինդիկացում	Նկարագրություն
	Ցուցիչները չեն վառվում:	Սննդում անցատված է: Էլեկտրաշարժիչը չի աշխատում:
	Երկու հակադիր կանաչ լուսային ցուցիչները պտտվում են էլեկտրաշարժիչի պտտման ուղղությամբ, եթե դիտել հաղորդակին հակառակ կողմից:	Սննդում միացված է: Էլեկտրաշարժիչն աշխատում է:
	Երկու հակադիր կանաչ լուսային ցուցիչներն անընդմեջ վառվում են:	Սննդում միացված է: Էլեկտրաշարժիչը չի աշխատում:
	Մեկ դեղին լուսային ցուցիչը պտտվում է էլեկտրաշարժիչի պտտման ուղղությամբ, եթե դիտել հաղորդակին հակառակ կողմից:	Նախազգուշացում. Էլեկտրաշարժիչն աշխատում է:
	Մեկ դեղին լուսային ցուցիչն անընդմեջ վառվում է:	Նախազգուշացում. Էլեկտրաշարժիչը կանգնեցրած է:
	Երկու հակադիր կարմիր լուսային ցուցիչը միաժամանակ թարթում են:	
	Կենտրոնում գտնվող կանաչ լուսային ցուցիչը թարթում է չորս անգամ:	Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ ռադիոկապի միջոցով հեռավորական կառավարում: Էլեկտրաշարժիչը փորձում է կապվել Grundfos GO Remote-ի հետ: Դիտարկվող էլեկտրաշարժիչը լուսավորվում է Grundfos GO Remote-ի էկրանի վրա, համակարգը տեղեկացնում է օգտատիրոջը էլեկտրաշարժիչի տեղակայման մասին:
	Կենտրոնում գտնվող կանաչ լուսային ցուցիչն անընդմեջ թարթում է:	Grundfos GO Remote ցանկում անհրաժեշտ էլեկտրաշարժիչի ընտրության ժամանակ կանաչ լուսային ցուցիչն անընդհատ թարթելու է: Սեղմեք էլեկտրաշարժիչի պանելին, որպեսզի սկսել հեռավորական կառավարումը և տվյալների փոխանակումը Grundfos GO Remote-ի միջոցով:
	Կենտրոնում գտնվող կանաչ լուսային ցուցիչն անընդհատ վառվում է:	Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ ռադիոկապի միջոցով հեռավորական կառավարում: Տեղի է ունենալ էլեկտրաշարժիչի և Grundfos GO Remote հեռավորական պուլտի միջև ռադիոկապի միջոցով տվյալների հաղորդում:
	Կենտրոնի կանաչ լուսային ցուցիչն արագ թարթում է էլեկտրաշարժիչի և Grundfos GO Remote հեռավորական պուլտի միջև տվյալների փոխանակման ընթացքում: Դա կտևի մի քանի րոպե:	Grundfos GO Remote-ի օգնությամբ ինֆրակարմիր կապի միջոցով հեռավորական կառավարում: Ընթանում էլեկտրաշարժիչի կողմից ինֆրակարմիր կապի միջոցով Grundfos GO Remote-ից տվյալների ստացում:

11.4.6 Թվային մուտք

Hydro Multi-E կայանքը համարված է անսարքության արտաքին թվային ազդանշանի համար մուտքով: Արտադրող գործարանում այդ մուտքը կարգավորված է անսարքության արտաքին թվային ազդանշանի հետ աշխատելու համար և նորմալ շահագործման ռեժիմում տվյալ սեղմակը անշատված է:

Գործառական տրամագիր՝ թվային գործառույթի մուտքը



Եթե թվային ազդանշանի մուտքն աշխատում է 10 վայրկյանից ավելի, Hydro Multi-E-ն կկանգնեցվի, արտաքին անսարքության պատճառով:

Թվային ազդանշանի մուտքն, օրինակ, կարող է օգտագործվել չոր վիճակում աշխատանքից պաշտպանության համար:

11.4.7 Տվյալների հաղորդում

Կարելի է կապ հաստատել համակարգի և արտաքին ցանցի միջև: Միացումը հնարավոր է GENIBUS-ի կամ այլ ցանցային հաղորդակարգի վրա հիմնված ցանցի օգնությամբ:

Յամակարգը կարող է իրականացնել կազմը CIM մոդուլների միջոցով: Դրա շնորհիվ համակարգը կարող է տվյալներ փոխանակել տարրեր տեսակի ցանցային լուծումների հետ:

CIM մոդուլը հանդիսանում է կապի ինտերֆեյսի լրացուցիչ մոդուլ: CIM մոդուլը թույլ է տալիս տվյալներ փոխանակել պոմայի և արտաքին համակարգի, օրինակ՝ շենքի կառավարման համակարգի կամ SCADA համակարգի միջև:

Ընտրված հաղորդակարգի CIM մոդուլը օգտագործելիս, դրա եզակի նմուշը տեղադրում են ընթացիկ գլխավոր պոմայի սեղմակների տուփի մեջ: Գլխավոր պոմայի խափանման դեպքում, մոդուլը հարկավոր է տեղափոխել նոր գլխավոր պոմայի մեջ մինչև անսարքության վերացումը: Յակառակ դեպքում դիսպեչերացումը կինդի անհնարին:

CIM մոդուլների մասին մանրամասն տեղեկատվությունը կարելի է գտնել Grundfos Product Center-ում կամ ստանալ Grundfos ընկերությունում:

12. Տեխնիկական սպասարկում



Նախազգուշացում

Արտադրատեսակի հետ աշխատանքները սկսելուց առաջ անջատեք այն էլեկտրական ցանցից աշխատանքները սկսելուց առնվազն 5 րոպե առաջ: Յամոզվեք, որ էլեկտրասնուցման պատահաբար միացումը բացառված է:

Ցուցում

Սարքավորման երկարատև պարապուրդից (1 ամսից ավել) հետո պոմայի գործարկելուց առաջ, անհրաժեշտ է ձեռքով պտտել լիսեռը:

12.1 Պոմպեր

Պոմպերի առանցքակալները և լիսեռի խցվածքները տեխնիկական սպասարկում չեն պահանջում:

Այն CRE պոմպերից, որոնցից երկարատև պարապուրդի ժամանակ պետք է դատարկվի աշխատանքային հեղուկը, անհրաժեշտ է հանել ագույցի պատյաններից մեկը և յուղել լիսեռը պոմպի գլխամասի և ագույցի միջև մի քանի կաթիլ սիլիկոնային յուրով:

Դա կապաշտպանի լիսեռի խցվածքի մակերեսները կպումից:

12.2 Էլեկտրաշարժիչներ

Էլեկտրաշարժիչի և էլեկտրոնային բլոկի պատշաճ հովացումն ապահովելու համար, էլեկտրաշարժիչի կողերը և հովացման համակարգի օդափոխիչը կես տարին մեկ անգամ պետք է մաքրվեն կեղսից:

12.3 Բաշխիչ պահարան

Բաշխիչ պահարանը տեխնիկական սպասարկում չի պահանջում: Այն պետք է պահպանվի չոր վայրում և մաքր վիճակում:

13. Շահագործումից հանում

Յամակարգն անջատելու համար անջատեք հիմնական ցանցային անջատիչը, որը գտնվում է բաշխիչ պահարանում:



Նախազգուշացում

Արտանցիչներ հիմնական ցանցային անջատիչի մուտքի վրա մանում են լարման տակ:

Յուրաքանչյուր պոմայն առանձին անջատվում է համապատասխան անջատիչի միջոցով:

14. Պաշտպանություն ցածր շերմաստիճաններից

Ցածր շերմաստիճաններին չօգտագործվող պոմպերից հեղուկը պետք է դատարկվի դրանց վնասվելու խոսափելու համար:

Պոմպերից դատարկեք հեղուկը, թույլացնելով պոմպի գլխամասում գտնվող օդի հեռացման պատուակը և հանելով հեղուկաթափի անցքի պատուակավոր խցանը:

Մի ծգեք օդի հեռացման պատուակը և մի տեղադրեք խցանը հեղուկաթափի անցքի մեջ մինչև պոմպի կրկին օգտագործելը:

15. Տեխնիկական տվյալներ

Շահագործման ժամանակ շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը

-0-ից մինչև +40 °C:

Էլեկտրաշարժիչները կարող են աշխատել անվանական ելքային հզորությամբ (P2) +50 °C ջերմաստիճանի ժամանակ, սակայն ավելի բարձր ջերմաստիճանի ժամանակ անընդմեջ աշխատանքը կրծատելու է արտադրատեսակի ծառայության սպասվող ժամկետու: Շրջակա միջավայրի +50-ից մինչև +60 °C ջերմաստիճանի ժամանակ աշխատելու անհրաժեշտության դեպքում հարկավոր է ընտրել ավելի բարձր հզորության էլեկտրաշարժիչներ:

Լրացուցիչ տեղեկատվություն ստանալու համար դիմեք Grundfos ընկերություն:

Վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը

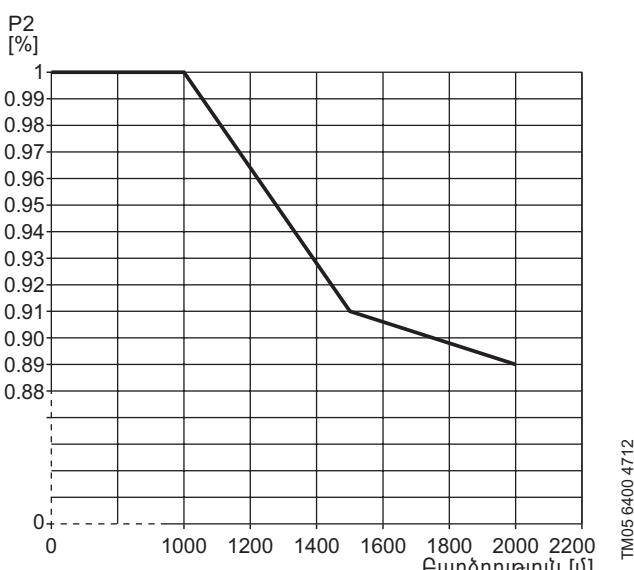
+5-ից մինչև +60 °C

Տեղադրման բարձրությունը

Ուղարկություն Ծովի մակերևույթից 2000 մ բարձրության վրա էլեկտրաշարժիչների տեղադրումն արգելվում է:

Տեղադրման բարձրությունը՝ ծովի մակերևույթի նկատմամբ տեղադրման կետի բարձրությունն է:

- Ծովի մակերևույթից 2000 մ բարձրության վրա տեղադրվող էլեկտրաշարժիչները կարող են աշխատել 100 % բեռնվածքով:
- Ծովի մակերևույթից 1000 մ-ից ավելի բարձրության վրա պոմայի տեղադրման դեպքում էլեկտրաշարժիչների լրիվ բեռնվածքով աշխատանքն արգելվում է, քանի որ ողի հովացնող ունակությունը վատթարանում է դրա ցածր խտության պատճառով: Տես նկար 17:



Նկար 17 Էլեկտրաշարժիչ ելքային հզորության (P2) նվազումը կախված ծովի մակերևույթի նկատմամբ բարձրությունից

Օդի հարաբերական խոնավությունը

Առավելագույնը 95 %:

Առավելագույն աշխատանքային ծնշումը

Տես համակարգի ֆիրմային վահանակը

Լիսերի խցվածքի շրջագույնը

Լիսերի խցվածքի աշխատանքային մակերևույթը յուղվում են վերամդվու հեղուկով, ուստի այդ հեղուկի որոշակի քանակը կարող է դուրս գալ խցվածքի միջով:

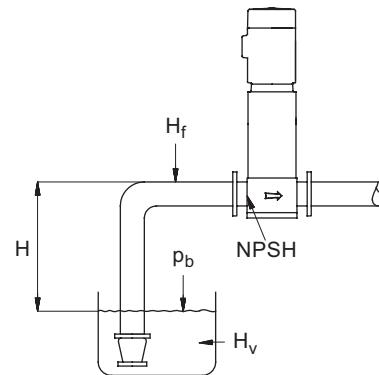
Պոմայի առաջին գործարկման կամ լիսերի նոր խցվածքի տեղադրման ժամանակ անհրաժեշտ է շրջագլանը որոշակի ժամանակահատված, նախքան հոսակորուածի ընդունելի մակարդակին հասնելը:

Այդ ժամանակահատվածի տևողությունը կախված է շահագործման պայմաններից, այսինքն՝ շահագործման պայմանների յուրաքանչյուր փոփոխությունը նշանակում է

շրջագլան նոր ժամանակահատված:

Շահագործման նորմայի պայմաններում կաթացող հեղուկը կգործիչանա: Արդյունքում հոսակորուած չի հայտնաբերվում:

Բարձրացման նվազագույն ծնշում



TM02 0118 3800

Նկար 18 Բարձրացման նվազագույն ծնշման հաշվարկի համար անհրաժեշտ պարամետրերը

Ներկայի բարձրացման նվազագույն ծնշումը, հետևյալ արտահայտված մետրերով, որն անհրաժեշտ է պոմայի մեջ խոռոչագոյացման վտանգից խուսափելու համար, հաշվարկվում է հետևյալ կերպով՝ $H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$

p_b = Մթնոլորտային ծնշումը բարերով (Մթնոլորտային ծնշումը կարող է ընդունվել 1 բար-ին հավասար):
Փակ համակարգերում p_b նշանակում է համակարգում ծնշում արտահայտված բարերով:

$NPSH$ = Ներծողությունուն պոմայի ներծոման կողմից տեղադրված է հակադարձ կապույր, անհրաժեշտ է ավելացնել կապույրի վրայի կորուստները: Տես արտադրողի փաստաթղթերը:

H_f = Ներծողությունուն պատճառով կորուստները արտահայտված մետրերով առանձին պոմայի առավելագույն մատուցման ժամանակ:
Ծանոթագրություն Եթե պոմայի ներծոման կողմից տեղադրված է հակադարձ կապույր, անհրաժեշտ է ավելացնել կապույրի վրայի կորուստները: Տես արտադրողի փաստաթղթերը:

H_v = Նագեցած գործությունը ծնշումը, մ ջրի սյան, վերամղվող հեղուկի (t_m) ջերմաստիճանինքուում:
Տես 15-րդ բաժինը: Տեխնիկական տվյալներ
 t_m = աշխատանքային հեղուկի ջերմաստիճանը:

H_s = Պաշարի գործակից, որը հավասար է առնվազն 0,5 մ ջրի սյան:

, հետևյալ հաշվարկային ծնշամդման դրական արժեքի դեպքում, պոմայի կարող է աշխատել, հետևյալ ներծոման բարձրության վրա:

Եթե հաշվարկված, հետևյալ բարձրացման անհրաժեշտ է բարձրացման նվազագույն ծնշում, որը աշխատանքի ընթացքուա հավասար է ջրի սյան, հետևյալ բարձրացման անհրաժեշտ է առնվազն 0,5 մ ջրի սյան:

Օրինակ
 $p_b = 1$ բար:

Պոմայի տեսակը՝ CRE 15, 50 Ցց.

Ծախսը՝ 15 մ³/ժ:

$NPSH$ (տես՝ Նավելվածք)՝ ջրի սյան 1,2 մ

H_f = ջրի սյան 3,0 մ

Վերամղվող հեղուկի ջերմաստիճանը +60 °C:

H_v (28 Ցց): ջրի սյան 2,1 մ $H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [ջրի սյան մետրերում]:

$H = 1 \times 10,2 - 1,2 - 3,0 - 2,1 - 0,5 = 2,8$ մ

Սա նշանակում է, որ 15 մ³ / ժամ մատուցման դեպքուա, յուրաքանչյուր պոմայի կարող է գործել առավելագույն ներծոման բարձրության՝ 2,8 մ

Ճնշումը վերահաշվարկելով բարերի՝ $2,8 \times 0,0981 = 0,27$.

Ճնշումը վերահաշվարկելով կՊա-Ների $2,8 \times 9,81 = 27,4$.

Բարձրացման առավելագույն ծնշումը

Բարձրացման առավելագույն ծնշումը չպետք է գերազանցի 8 բար: Սակայն բարձրացման փաստագի ծնշման և փակ

սողնակի վրա պոմափի լցամղման ծնշման գումարային արժեքը երբեք չպետք է գերազանցի պոմափի առավելագույն թույլատրելի աշխատանքային ծնշումը:

Նվազագույն ծախսը

Գերտաքացումից խուսափելու համար պոմափին կայանքը արգելվում է օգտագործել մեկ պոմափի անվանական ծախսի 10 %-ից ցածր ծախսի դեպքում:

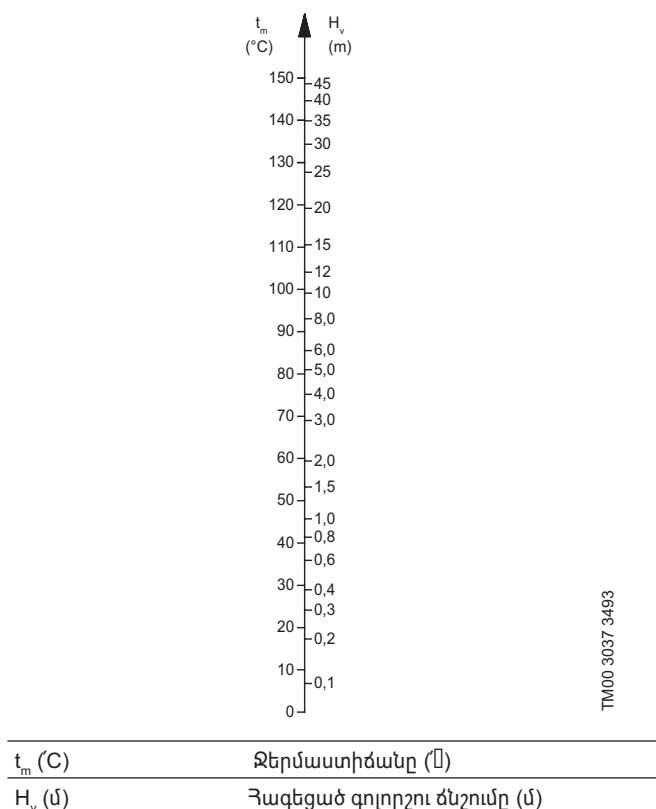
Պոմափի աշխատանքը գրոյական մատուցման Ցուցում ժամանակ արգելված է

Գործարկում/շարժականգ

Եթե Hydro Multi-ER- ն միացնում եք էլեկտրամատակարարման ցանցին, կայանքը կակսի աշխատել 5 վայրկան հետո:

Սնուցման ցանցից միացումների/անշատումների քանակը չպետք է գերազանցի 4 անգամ մեկ ժամում (1 անգամ 15 րոպեկի ընթացքում): Եթե պահանջվում է ավելի հաճախակի կատարել միացում / անշատում՝ ապա պետք է օգտագործել արտաքին միաց / անշատ աղղանշանի թվային մուտքը, պոմափի միացման / անշատման համար:

Նագեցած գոլորշու ծնշումը



15.1 Միաժական պոմափերով Hydro Multi-E տեխնիկական տվյալներ

Սնուցման լարում

3 ձ 380-415 Վ ° 10 %, 50/60 Հց, N, PE (գրոյական հաղորդայար պաշտպանիչ հողակցմամբ):

Մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Նամոզվեր, որ աշխատանքային լարման և հոսանքի հաճախականության արժեքները համապատասխանում են ֆիրմային վահանակի վրա նշված անվանական տվյալներին:

Դյուրահալ ապահովիչի խորհուրդ տրվող չափը

Տիպաչափս էլեկտրաշարժիչ [կվտ]	Նվազագույն [Ա]	Առավելագույն [Ա]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Կարող են օգտագործել ստանդարտ դյուրահալ ապահովիչներ, ինչպես նաև արագ գործող կամ հապաղումով ապահովիչներ:

Նոսակորուսի հոսանք

Տիպաչափս էլեկտրաշարժիչ [կվտ]	Պոմպերի քանակը կայանքում	Նոսակորուսի հոսանք [մԱ]
	2	< 7
0,37 - 1,1	3	< 10,5
	4	< 14

15.2 Եռաֆազ պոմպերով Hydro Multi-ER տեխնիկական տվյալներ

Սնուցման լարում

3 ձ 380-480 Վ ° 10 %, 50/60 Հց, PE
(պաշտպանիչ հողակցմամբ):

Մալուխ՝ 6-10 մմ²:

Նամոզվեր, որ աշխատանքային լարման և հոսանքի հաճախականության արժեքները համապատասխանում են ֆիրմային վահանակի վրա նշված անվանական տվյալներին:

Դյուրահալ ապահովիչի խորհուրդ տրվող չափը

Տիպաչափս էլեկտրաշարժիչ [կվտ]	Նվազագույն [Ա]	Առավելագույն [Ա]
0,25 - 1,1	6	6
1.5	6	10
2.2	6	10
3	10	16
4	13	16
5.5	16	32
7.5	20	32

Կարող են օգտագործել ստանդարտ դյուրահալ ապահովիչներ, ինչպես նաև արագ գործող կամ հապաղումով ապահովիչներ:

Նոսակորուսի հոսանք

Տիպաչափս էլեկտրաշարժիչ [կվտ]	Պոմպերի քանակը կայանքում բարձրացման ծնշմանը	Նոսակորուսի հոսանք [մԱ]
0,37 - 7,5 (սնուցման լարում 400 Վ-ից պակաս)	2	< 7
	3	< 10,5
	4	< 14
0,37 - 7,5 (սնուցման լարում 400 Վ-ից բարձր)	2	< 30
	3	< 35

15.3 Մուտքեր/ելքեր

Ընդհանուր ելք (ազդանշանային հողանցում (GND))

Ամբողջ լարումը հաշվարկվում է ազդանշանային հողանցման համեմատ:

Ամբողջ հոսանքը վերադառնում է ազդանշանային հողանցմանը:

Բացարձակ առավելագույն լարում և սահմանային հոսանք

Էլեկտրական պարամետրերի հետևյալ սահմանային արժեքների բարձրացումը կարող է հանգեցնել էլեկտրաշարժիչի շահագործական հոսանքի դժվարացումը և երկարակացության էական կրծատմանը՝

Ուել 1:

Հպակի առավելագույն բեռվածքը՝ 250 Վ փոփոխական, լարման, 2 Ա կամ 30 Վ հաստատուն լարման, 2 Ա:

Ուել 2:

Հպակի առավելագույն բեռվածքը՝ հաստատուն հոսանքի 30 Վ, 2 Ա:

GENI սեղմակներ՝ Հաստատուն հոսանքի -5,5 - 9,0 Վ կամ հաստատուն հոսանքի < 25 մԱ:

Մուտքի/ելքի այլ սեղմակներ Հաստատուն հոսանքի -0,5 - 26 Վ կամ < հաստատուն հոսանքի 15 մԱ:

Թվային մոտքեր (DI)

Գործարկման ներքին հոսանքը, > 10 Մա $V_i = 0$ Վ հաստատոն հոսանքի:

Գործարկման ներքին շեմը մինչև 5 Վ հաստատոն լարման (արանց հոսանքի $V_i > 5$ Վ հաստատոն լարման համար)։

Տրամարանական սխեմայի գործի դրման մակարդակի ներքեւ սահմանը՝

$V_i <$ հաստատոն հոսանքի 1,5 Վ:

Տրամարանական սխեմայի գործի դրման մակարդակի վերև սահմանը՝

$V_i > 3,0$ Վ հաստատոն հոսանքի:

Դիստերեզիս՝ Ոչ:

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 500 մ:

Բաց հավաքիչով թվային ելքեր (OC)

Բեռնվածքի ունակությունը՝ մինչև 75 մԱ, պահանջվում է հոսանքի արտաքին արդյուն:

Բեռնվածքի տեսակները՝ Դիմադրական կամ/և ինդուկտիվ

Բեռնվածքի հոսանքի 75 մԱ-ի դեպքում ներքև մակարդակի լարումը՝

Անավելագույնը հաստատոն հոսանքի 1,2 Վ

Բառնվածքի հոսանքի 10 մԱ-ի դեպքում ներքև մակարդակի լարումը՝ Առավելագույնը հաստատոն հոսանքի 0,6 Վ:

Դոսանքի բեռնվածքից պաշտպանություն՝ Կա:

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 500 մ:

Անալոգային մոտքեր (AI)

Լարման ազդանշանների ընդգրկույթ

- 0.5-3.5 Վ հաստատոն հոսանք, Վթարային նախազգուշացում, երբ գերազանցվում են ազդանշանի վերին և ստորին սահմանները:
- 0-5 Վ հաստատոն հոսանք, Վթարային նախազգուշացում երբ գերազանցվում է առավելագույն արժեքը:
- 0-10 Վ հաստատոն հոսանք, Վթարային նախազգուշացում երբ գերազանցվում է առավելագույն արժեքները:

Լարման ազդանշան՝ $R_i > 100$ կՕմ +25 °C ժամանակ:

Բարձր աշխատանքային ջերմաստիճանի դեպքում կարող են առաջանալ հոսակորուստի հոսանքներ: Դետեր, որպեսզի աղբյուրի ներքին դիմադրությունը մնա ցածր:

Դոսանքի ազդանշանների ընդգրկույթները:

- 0-20 մԱ հաստատոն հոսանք, Վթարային նախազգուշացում երբ գերազանցվում է առավելագույն արժեքները:
- 4-20 մԱ հաստատոն հոսանք, Վթարային նախազգուշացում առավելագույն և նվազագույն արժեքները գերազանցենին:

Դոսանքի ազդանշան՝ $R_i = 292$ Օմ:

Դոսանքի բեռնվածքից պաշտպանություն՝ Կա:

Թույլտվածքը չափումների ժամանակ՝ չափվող մեծության առավելագույնի՝ 0 / + 3 % (առավելագույն կետերի ընդգրկում):

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 500 մ (բացառությամբ պոտենցավիթ):

Պոտենցավիթ միացած է +5 Վ, հողակցում, ցանկացած անլոգային մուտք՝

Օգտագործել առավելագույնը 10 կՕմ:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 100 մ:

Անալոգային ելք (AO)

Միայն ակտիվ ելք:

Լարման ազդանշան՝

- Ընդգրկույթ՝ Հաստատոն հոսանքի 0-10 Վ

- Անալոգային ելքի և ազդանշանային հողակցման միջև նվազագույն բեռնվածքը՝ 1 կՕմ:

- Պաշտպանություն կարծ միակցումից՝ Կա:

Դոսանքի ազդանշան՝

- Ընդգրկույթներ՝ Հաստատոն հոսանքի 0-20 և 4-20 մԱ:

- Անալոգային ելքի և հողակցման միջև առավելագույն

թեռնվածքը՝ 500 Օմ:

- Ծղային անջատումից պաշտպանություն՝ Կա:

Թույլտվածք՝ չափվող մեծության առավելագույնի՝ 0 / + 4 % (առավելագույն կետերի ընդգրկում):

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 500 մ:

Մուտքեր Pt100/1000 (PT)

Ձերմաստիճանի ընդգրկույթ՝

- 30 °C-ից ոչ ցածր (88 Օմ/882 Օմ):

- +180 °C-ից ոչ բարձր (168 Օմ/1685 Օմ):

Թույլտվածքը չափումների ժամանակ՝ +1,5 °C.

Չափման ժամանակ լուծաչափային ունակություն՝ < 0,3 °C.

Ընդգրկույթի ավտոմատ որոշում (Pt100 կամ Pt1000)՝ Կա:

Տվյալի անսարքության մասին ազդանշան՝ Կա:

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Կարծ հաղորդալարերի համար օգտագործել Pt100:

Երկար հաղորդալարերի համար օգտագործել Pt1000:

LiqTec տվյալի մուտքեր

Օգտագործել միայն Grundfos LiqTec տվյալ:

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Grundfos (GDS) թվային տվյալի մուտք և ելք

Օգտագործել միայն Grundfos-ի թվային տվյալ:

Սնուցման աղբյուրներ (+5 Վ, +24 Վ)

+5 Վ՝

- Ելքային լարում՝ Հաստատոն հոսանքի 5 Վ- 5 % / + 5 %.

- Առավելագույն հոսանքը՝ Հաստատոն հոսանքի 50 մԱ (միայն սնուցում):

- Պաշտպանություն գերբեռնվածությունից՝ Կա:

+24 Վ՝

- Ելքային լարում՝ Հաստատոն հոսանքի 5 Վ- 5 % / + 5 %.

- Առավելագույն հոսանքը՝ Հաստատոն հոսանքի 60 մԱ (միայն սնուցում):

- Պաշտպանություն գերբեռնվածությունից՝ Կա:

Թվային ելքեր (ռեելե)

Անպոտենցիալ փոխարկող հպակներ:

Օգտագործման ժամանակ հպակներ վրա նվազագույն բեռնվածք՝ Հաստատոն հոսանքի 5 Վ, 10 մԱ:

Էկրանավորված մալուխ՝ 0,5-2,5 մմ²:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 500 մ:

Կապի հաղորդաթիթեղի մուտք

Grundfos հաղորդաթիթեղի հաղորդակարգ, GENibus հաղորդակարգ, RS-485:

Էկրանավորված երեք ջիղանի մալուխ՝ 0,5 - 1,5 մմ²:

Մալուխի առավելագույն երկարությունը՝ 500 մ:

15.4 Այլ տեխնիկական տվյալներ

ԷՄՌ (Էլեկտրամագնիսական համատեղելիություն)

Բնակելի թաղամասեր, անսահմանափակ տարածում, ԳՕՍ Բ 51318.11, դաս Բ, խումբ 1-ին համապատասխան:

Արյունաբերական շրջաններ, անսահմանափակ տարածում, ԳՕՍ Բ 51318.11, դաս Ա, խումբ 1-ին համապատասխան:

Լրացնություն տեղեկատվություն ստանալու համար դիմեր Grundfos ընկերություն:

Պաշտպանության աստիճանը

IP55.

Մեկուսացման դասը

F (ԳՕՍ 8865).

Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը

- Ծահագործման ընթացում՝ 0-ից մինչև +40 °C

- Պահպանման և փոխադրման ժամանակ՝ -30 °C-ից մինչև +60 °C:

15.5 Զայնային ձնշման մակարդակը

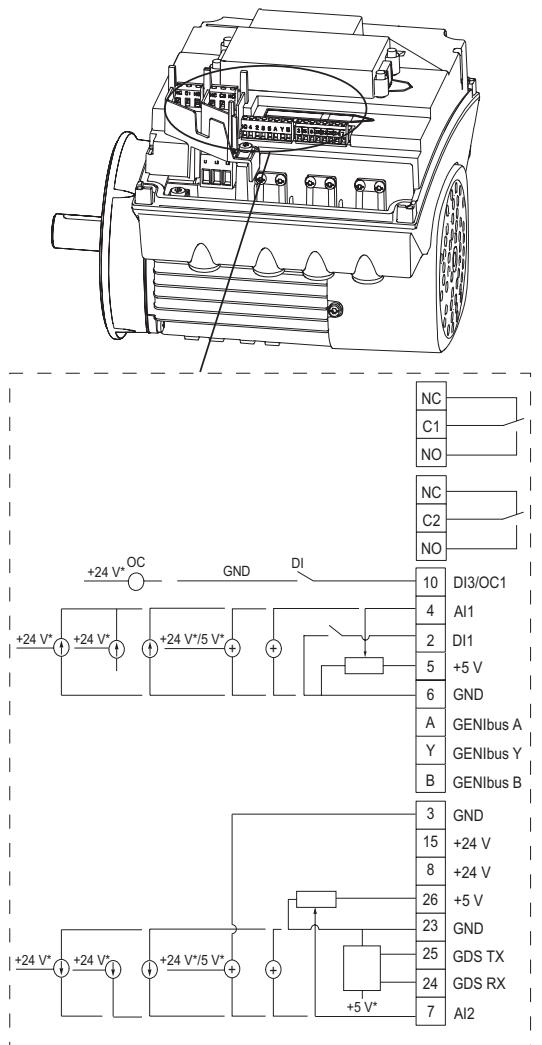
15.5.1 Միաֆազ պոմպերով Hydro Multi-ER

Տիպաչափս էլեկտրաշարժիչ [կՎտ]	Կայանքում պոմպերի քանակը ձնշման ավելացում		Զայնային ձնշում [դԲ(Ա)]
	2	3	
0,37 - 1,1	•		60
		•	63
1,5	•		67
		•	69

15.5.2 Եռաֆազ պոմպերով Hydro Multi-ER

Տիպաչափս էլեկտրաշարժիչ [կՎտ]	Կայանքում պոմպերի քանակը		Զայնային ձնշում [դԲ(Ա)]
	2	3	
1,5	•		67
		•	69
2,2	•		67
		•	69
3,0	•		71
		•	73
4,0	•		71
		•	73
5,5	•		71
		•	73
7,5	•		77
		•	79

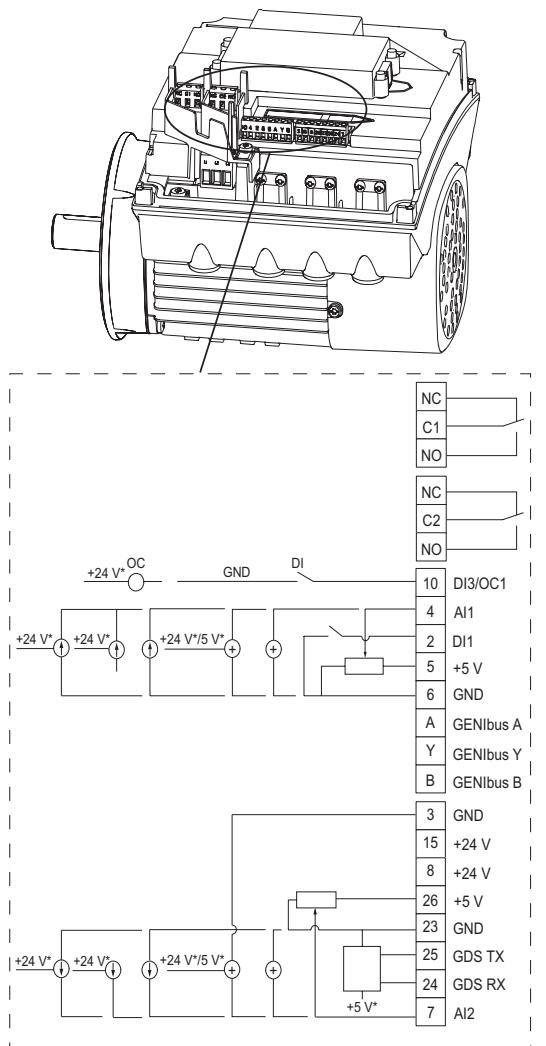
Ստանդարտ գործառական մոդուլի սեղմակներ (FM 200)



Պարամետր	Տեսակ	Գործառույթ
NC	Նորմալ միակցված հպակ	Ազդանշանային ռելէ 1 (լարման տակ)
C1	Ընդհանուր	Կամ անվտանգ ցածրավոլտ լարման տակ)
NO	Նորմալ անջատված հպակ	
NC	Նորմալ միակցված հպակ	Ազդանշանային ռելէ 2 (միայն անվտանգ ցածրավոլտ լարման տակ)
C2	Ընդհանուր	
NO	Նորմալ անջատված հպակ	
10	DI3/OC1	Թվային մուտք/Ելք, փոխհասավորվող: Անջատած հավաքիչ՝ առավելագույնը 24 Վ դիմադրական կամ ինդրուսիվ
4	AI1	Անալոգային մուտք՝ 0-20 մԱ / 4-20 մԱ 0,5-3,5 Վ / 0-5 Վ / 0-10 Վ
2	DI1	Թվային մուտք, փոխհասավորվող
5	+5 Վ	Մուտքում դեպի պոտենցիալ և տվյալ
6	GND	Հողակցում
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Հողակցում
15	+24 Վ	Մուտքում
8	+24 Վ	Մուտքում
26	+5 Վ	Մուտքում դեպի պոտենցիալ և տվյալ
23	GND	Հողակցում
25	GDS TX	Grundfos թվային տվյալներ
24	GDS RX	Grundfos թվային տվյալներ
7	AI2	Անալոգային մուտք՝ 0-20 մԱ / 4-20 մԱ 0,5-3,5 Վ / 0-5 Վ / 0-10 Վ

Ընդլայնված գործառական մոդուլ (FM 300)

Կայանքում պոմպերը կարող են համարվել FM 300 ընդլայնված գործառական մոդուլով էլեկտրաշարժիչներով:



* Սույնան արտաքին աղբյուրի օգտագործման ժամանակ անհրաժեշտ է հողակցում:

Սեղմակ	Տեսակ	Նշանակություն
NC	Նորմալ միակցված հպակ	
C1	Ընդհանուր	Ազդասարքի ռելէ 1 (լարման տակ է կամ անվտանգ ցածրավոլտ լարում)
NO	Նորմալ անշատված հպակ	
NC	Նորմալ միակցված հպակ	Ազդասարքի ռելէ 2 (լարման տակ է կամ անվտանգ ցածրավոլտ լարում)
C2	Ընդհանուր	
NO	Նորմալ անշատված հպակ	

18	GND	Հողակցում
11	DI4/OC2	Թվային մուտք/ելք, փոխասավորվող: Անշատված հավաքիչ՝ առավելագույն լարումը 24 Վ, դիմադրական կամ ինդուկտիվ բեռնվածք
19	Pt100/1000	Pt100/1000 տվյալ մուտք 2
17	Pt100/1000	Pt100/1000 տվյալ մուտք 1
12	AO	Անալոգային մուտք՝ 0-20 մԱ / 4-20 մԱ 0-10 Վ
9	GND	Հողակցում
14	AO	Անալոգային մուտք՝ 0-20 մԱ / 4-20 մԱ 0-10 Վ
1	DI2	Թվային մուտք, կարգավորվող
21	LiqTec	LiqTec տվյալ մուտք 1(սպիտակ հաղորդակարար)
20	GND	Հողակցում (շազանակագույն և սև հաղորդակարարեր)
22	LiqTec	LiqTec տվյալ մուտք 2 (կապույտ հաղորդակարար)
10	DI3/OC1	Թվային մուտք/ելք, փոխասավորվող: Անշատված հավաքիչ՝ առավելագույն լարումը 24 Վ, դիմադրական կամ ինդուկտիվ բեռնվածք
4	AI1	Անալոգային մուտք՝ 0-20 մԱ / 4-20 մԱ 0,5-3,5 Վ / 0-5 Վ / 0-10 Վ
2	DI1	Թվային մուտք, կարգավորվող
5	5 Վ	Սույնում դեպի պոտենցիալ և տվյալ
6	GND	Հողակցում
A	GENibus, A	GENibus, A (+)
Y	GENibus, Y	GENibus, GND
B	GENibus, B	GENibus, B (-)
3	GND	Հողակցում
15	+24 Վ	Սույնում
8	+24 Վ	Սույնում
26	5 Վ	Սույնում դեպի պոտենցիալ և տվյալ
23	GND	Հողակցում
25	GDS TX	Grundfos թվային տվյալ ելք
24	GDS RX	Grundfos թվային տվյալ մուտք
7	AI2	Անալոգային մուտք՝ 0-20 մԱ / 4-20 մԱ 0,5-3,5 Վ / 0-5 Վ / 0-10 Վ

16. Անսարքությունների հայտնաբերում և վերացում



Նախագգուշացում

Անսարքություններ փնտրելուց առաջ կայանքը անպայման անջատեք էլեկտրական ցանցից, աշխատանքները սկսելուց 5 րոպե առաջ: Համոզվեք, որ էլեկտրասնուցման պատահարար միացումը բացառված է:

Անսարքություն	Պատճառ	Անսարքության վերացում
1. Սնուցումը միացնելուց հետո Hydro Multi-E-ն չի աշխատում:	<p>ա) Ճնշման ընթացիկ արժեքը հավասար է կամ գերազանցում է նշանակված արժեքը:</p> <p>բ) Սնուցման մատուցում չկա:</p> <p>գ) Անջատվում է անջատիչը:</p> <p>դ) Գործի է դրվել էլեկտրաշարժիչ մեջ ներկառուցված պաշտպանությունը:</p> <p>ե) Պաշտպանության ավտոմատի անսարքություն:</p> <p>զ) Էլեկտրաշարժիչ անսարքություն:</p> <p>է) Լցամդման ճնշման տվյալի անսարքություն:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Լցամդման ճնշման տվյալը անսարք է: - Մարդու վնասում կամ կարծ միակցում: 	<p>Սպասել, որպեսզի ճնշումն իշխի կամ իշեցնել այն Hydro Multi-E կայանքի ճնշամդման գժի վրա և ստուգել, արդյոք կգրքարկի ճնշման բարձրացման կայանքը:</p> <p>Միացնել սնուցման աղբյուրը:</p> <p>Վերացնել անսարքությունը և միացնել անջատիչը:</p> <p>Դիմեք Grundfos ընկերությունը:</p> <p>Փոխարինել պաշտպանության ավտոմատը:</p> <p>Վերանորոգել կամ փոխարինել էլեկտրաշարժիչը:</p> <p>Փոխարինել լցամդման ճնշման տվյալը:</p> <p>Վերանորոգել կամ փոխարինել մարդու:</p>
2. Hydro Multi-E կայանքը գործարկվում է, բայց դրանից հետո իսկովն կանգ է առնում: Աշխատանքային ճնշումը չի ստեղծվել:	ա) Բարձրացման ճնշում չկա	Ստուգել Hydro Multi-E կայանքին ջրի մատուցումը: Բարձրացման ճնշումը մինչև պահանջվող արժեքը ավելացնելուց հետո, պոմպի կրկնակի գործարկումը տեղի է ունենալու 15 վայրկյան հետո:
3. Hydro Multi-ER կանգ է առել և չի վերագործարկվում:	<p>ա) Լցամդման ճնշման տվյալի անսարքություն:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Լցամդման ճնշման տվյալը անսարք է: - Մարդու վնասում կամ կարծ միակցում: <p>բ) սեղմակների տուփի անսարքություն</p> <ul style="list-style-type: none"> - Պոմպ վրա էլեկտրասնուցումը անջատված է: - Սեղմակների տուփը անսարք է 	<p>Փոխարինել լցամդման ճնշման տվյալը: 0-20 մմ կամ 4-20 մմ ելքային ազդանշաններով լցամդման ճնշման տվյալները հսկվում են HydroMulti-ER կայանքի կողմից:</p> <p>Վերանորոգել կամ փոխարինել մարդու:</p> <p>1. Միացնել էլեկտրասնուցումը:</p> <p>Փոխարինել պոմպի սեղմակների տուփը:</p> <p>1. Դիմեք Grundfos ընկերությունը:</p>
4. Hydro Multi-E կայանքից ջուրը կայուն չի մատուցվում (կիրառելի է շատ ցածր ջրաօգտագործման ժամանակ):	<p>ա) Ներծծման ճնշումը չափազանց ցածր է:</p> <p>բ) Ներծծող խողովակաշարը/պոմպերը մասամբ խցանվել է կեղտից:</p> <p>գ) Պոմպը ներծծում է օդ:</p> <p>դ) Լցամդման ճնշման տվյալը անսարք է:</p>	<p>Ստուգել ներծծող խողովակաշարը և ընդունիչ ցանցավոր ֆիլտրը, եթե այն առկա է:</p> <p>Մաքրել ներծծող խողովակաշարը/պոմպերը:</p> <p>Ստուգել ներծծող խողովակաշարում հոսակորուստների բացակայությունը:</p> <p>Փոխարինել լցամդման ճնշման տվյալը:</p>
5. Պոմպերն աշխատում են, բայց ջուր չի մատուցվում:	<p>ա) Ներծծող խողովակաշարը/պոմպերը խցանվել է կեղտից:</p> <p>բ) Հակադրած կապույրը արգելափակվել է փակ փիճակում:</p> <p>գ) Ներծծող խողովակաշարի ապահերնետիկացում:</p> <p>դ) Ներծծող խողովակաշարի/պոմպերի մեջ օդ է ներթափանցում:</p>	<p>Մաքրել ներծծող խողովակաշարը/պոմպերը:</p> <p>Լվանալ հետադարձ կապույրը: Այն պետք է անարգել տեղաշարժվի:</p> <p>Ստուգել ներծծող խողովակաշարում հոսակորուստների բացակայությունը:</p> <p>Օդը հեռացնել պոմպերից: Ստուգել ներծծող խողովակաշարում հոսակորուստների բացակայությունը:</p>
6. Պոմպերն աշխատում են, բայց ջուր չի մատուցվում:	<p>ա) Մարդու վնասում կամ կարծ միակցում (կապը GENibus-ի միջոցով պոմպ 1-ի և պոմպ 2/3-ի միջև):</p> <p>բ) 2-րդ կամ 3-րդ պոմպը չեն աշխատում:</p>	<p>Վերանորոգել կամ փոխարինել մարդու:</p> <p>Միացնել էլեկտրասնուցումը պոմպին և ստուգել պոմպի վիճակը:</p>
7. Հոսակորում լիսեռի խցվածքից:	<p>ա) Լիսեռի խցվածքի վնասվածք:</p> <p>բ) CRE պոմպեր. Պոմպի լիսեռը ճիշտ հավասարեցված չէ ըստ բարձրության:</p>	<p>Փոխարինել լիսեռի կողմային խցվածքը:</p> <p>Կրկնել ըստ բարձրության պոմպի լիսեռի դիրքի կարգավորումը:</p>

8. Աղմուկներ	ա) Խոռոչագոյացում պոմպերում:	Մաքրել ներծծող խոռոչակաշարը/պոմպերը և ընդունիչ ցանցավոր Փիլտրը, եթե այն առկա է:
	բ) Պոմպերը չեն պտտվում ազատ (շիման որման դադարություն) լինեթի ըստ բարձրության սխալ կարգավորման պատճառով:	Կրկնել ըստ բարձրության պոմպի լինեթի դիրքի կարգավորումը: Տես CR/CRE պոմպերի տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը, որը մատակարարվում է Hydro Multi-ER կայանքի հետ միասին:
9. Հատ հածախակի միացում-անցատում:	ա) թաղանթային ծնշման բարում ծնշումը սխալ է կարգավորված (առկայության դեպքում): բ) Գործարկման և շարժականից արժեքների միջև տարրերությունը չափազանց փոքր է: Նշում. Այդպիսի իրավիճակը հնարավոր է մային վթարային ռեժիմի առկայության դեպքում:	Ստորև բարձրացումը ծնշումային բարում: Ավելացնել ծնշումների տատանման նշանակված մեծությունը յուրաքանչյուր ծնշման ռելեի վրա:

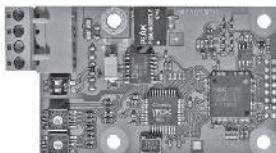
Կրիտիկական խափանումների կարող է հանգեցնել՝ սխալ էլեկտրական միացում; սարքավորումների ոչ պատշաճ պահեստավորում. էլեկտրական / հիդրավիկ / մեխանիկական համակարգի վնաս կամ անսարքություն. սարքավորումների կրիտիկական մասերի վնասում կամ անսարքություն; շահագործման, պահպանման, տեղադրման, հսկողության ստորագրությունը կանոնների և պայմանների խախտում:

Սխալ գործողությունների խոսափելու համար, անձնակազմը պետք է ուշադրությամբ ծանոթանա տեղադրման և շահագործման սույն ձեռնարկին:

Վթարի, խափանման, կամ միջադեպի պատահման ժամանակ անհրաժեշտ է անմիջապես դադարեցնել սարքավորման աշխատանքը և ոդմել, Գրունդֆոս ՍՊՀ-ի սպասարկման կենտրոն:

17. Լրակազմող արտադրատեսակներ*

CIM տվյալների հաղորդման մոդուլներ



GA6121

Նկար 19 Grundfos CIM տվյալների փոխանցման մոդուլ

CIM մոդուլներն ապահովում են շահագործական տվյալների հաղորդումը, ինչպես նաև չափված ցուցանիշները և նշանակված արժեքները. Hydro Multi-E կայանքի և շենքի կառավարման համակարգի միջև:

Ծանոթագրություն՝ CIM մոդուլները պետք է տեղադրվեն միայն որակավորված անձնակազմի կողմից: CIM մոդուլները թույլ են տալիս փոխանցել այնպիսի տվյալներ, ինչպես նաև համակարգի միջև:

- աշխատանքի ռեժիմը
- նշանակված արժեքը
- կառավարման ռեժիմը
- Վթարային ազդանշաններ և նախազգուշացումներ
- հզրության/էլեկտրականության սպառում:

CIM մոդուլների ցանկ՝

Մոդուլ	Հաղորդակարգի Fieldbus տեսակ
CIM 050	GENibus
CIM 110	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 250	GSM
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP, GRM IP

Ալեհավաքներ CIM 250-ի համար

Նկարագրություն

Ալեհավաք պահարանի կափարիչի վրա ներկտրովի տեղադրման համար:

Ալեհավաք կազող ժապավենի վրա տեղադրման համար

Մարտկոց CIM 250-ի համար

* Նշված արտադրատեսակները չեն ներառվել սարքավորման ստանդարտ լրակազմության/լրակազմի մեջ, հանդիսանում են օժանդակ սարքեր (պարագաներ) և պատվիրվում են

առանձին: Յիմնական դրույթներն ու պայմանները նշվում են Պայմանագրում: Լրակազմովների վերաբերյալ մանրամասն տեղեկատվությունը տես Կատալոգներում:

Տվյալ օժանդակ սարքերը սարքավորման լրակազմության (լրակազմի) պարտադիր տարրեր չեն հանդիսանում: Օժանդակ սարքերի բացակայությունը չի ազդում այն սարքավորման աշխատոնակության վրա, որի համար դրանք նախատեսված են:

Թաղանթային բաք



TM02 9097 1904

Նկար 20 Թաղանթային բաքեր

Թաղանթային հեղուկաբաք պետք է տեղադրվի ծնշման բարձրացման կայանքի լցանման կողմից:

Ծանոթագրություն՝ Թաղանթային բաքերը՝ առանց կապույտների, կցամասային միացումների և խողովակների առանձին բաքեր են:

Թաղանթային բաք, 10 բաք

Լցարան, լ	Միացում
8	G 3/4
12	G 3/4
18	G 3/4
24	G 1
33	G 1
60	G 1
100	G 1
130	G 1
170	G 1
240	G 1
300	G 1

450	G 1
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2
1500	DN 65
2000	DN 65
3000	DN 65

Թաղանթային բաք, 16 բաք

Լցարան, լ	Միացում
8	G 3/4
12	G 3/4
25	G 3/4
80	G 1
100	G 1
200	G 1 1/4
300	G 1 1/2
400	G 1 1/2
500	G 1 1/2
600	G 1 1/2
800	G 1 1/2
1000	G 1 1/2

Ճնշման ռելէ

Ճնշման ռելէն նախատեսված է ,Զորե ընթացքից պաշտպանության համար: Տեղադրվում է ներծծման խողովակաշարի վրա, և միացվում է ,զորե ընթացքից պաշտպանության ելքին:



Մակարդակի ռելէ

Մակարդակի ռելէն նախատեսված է ներծծող խողովակաշարին միացած ռեզիստորում ջրի մակարդակը վերահսկելու համար և միանում է թվային մուտքերից մեկին:



Ծախսի հողմային տվիչ, արդյունաբերական VFI



- Չափողական խողովակաշար չժանգութվող պողպատից:
- Grundfos-ի կցաղութեր կամ կցամասեր:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ծախսի ընդգրկույթ՝	0,3-240 մ³/ժամ
Ճնշումը համակարգում	28 բարից ոչ ավելի
Զերմաստիճանը համակարգում՝	-30 °C-ից մինչև +120 °C:
Ազդանշան՝	4-20 մԱ (2-հաղորդայարանի)
Սնուցում՝	12,5- 30 Վ հաստատուն հոսանք
Պաշտպանության աստիճան՝	IP67

Ծախսի հողմային տվիչ, ստանդարտ VFS



- Ծախսի և ջերմաստիճանի համակցված չափումներ:
- Կոմպոզիտային չափողական խողովակաշար:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ծախսի ընդգրկույթ՝	1,3-400 լ/րոպե
Զերմաստիճանների ընդգրկույթ՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ճնշումը համակարգում	16 բարից ոչ ավելի
Զերմաստիճանը համակարգում՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ազդանշան՝	2 x 0,5 - 3,5 Վ հաստատուն հոսանք (4-հաղորդայարանի)
Սնուցում՝	5 Վ հաստատուն հոսանք (պաշտպանիչ գերցածք լարում)
Պաշտպանության աստիճան՝	IP44

Ծախսի հողմային տվիչ, ստանդարտ VFS QT



- Ծախսի և ջերմաստիճանի համակցված չափումներ:
- Չափողական խողովակաշար չժանգութվող պողպատից և կոմպոզիտային ներդիրով:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ծախսի ընդգրկույթ՝	1-200 լ/րոպե
Զերմաստիճանների ընդգրկույթ՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ճնշումը համակարգում	16 բարից ոչ ավելի
Զերմաստիճանը համակարգում՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ազդանշան՝	2 x 0,5 - 3,5 Վ հաստատուն հոսանք (4-հաղորդայարանի)
Սնուցում՝	5 Վ հաստատուն հոսանք (պաշտպանիչ գերցածք լարում)
Պաշտպանության աստիճան՝	IP44

Ճնշման տվիչ, արդյունաբերական RPI



- Յնեսամարմին չժանգութվող պողպատից:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշումների ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 25 բար
Յամակարգում ճնշման ընդգրկույթ՝	28 բարից ոչ ավելի
Զերմաստիճանը համակարգում՝	+30 °C-ից մինչև +120 °C:
Ազդանշան՝	4-20 մԱ (2-հաղորդայարանի)
Սնուցում՝	12,5- 30 Վ հաստատուն հոսանք
Պաշտպանության աստիճան՝	IP67

Ճնշման տվիչ, արդյունաբերական DPI+T



- Հենամարմին չժանգոտվող պողպատից:
- Ճնշման և ջերմաստիճանի համակցված չափումներ:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշումների ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 25 բար
Ջերմաստիճանների ընդգրկույթ՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Համակարգում ճնշման ընդգրկույթ՝	28 բարից ոչ ավել
Ջերմաստիճանը համակարգում՝	+30 °C-ից մինչև +120 °C:
Ազդանշան՝	4-20 մԱ (2-հաղորդալարանի)
Սնուցում՝	12,5- 30 Վ հաստատուն հոսանք
Պաշտպանության աստիճան՝	IP67

Ճնշման անկման տվիչ, արդյունաբերական DPI



- Ստանդարտ տվիչ երկու մազանոթային խողովակներով:
- Հենամարմինը չժանգոտվող պողպատից, կազմովի:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշման անկման ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 10 բար
Ճնշումը համակարգում	16 բարից ոչ ավել
Ջերմաստիճանը համակարգում՝	-10 °C-ից մինչև +70 °C
Ազդանշան՝	4-20 մԱ (3-հաղորդալարանի)
Սնուցում՝	12-30 Վ հաստատուն հոսանքի
Պաշտպանության աստիճան՝	IP55

Ճնշման անկման տվիչ, արդյունաբերական DPI V.2



- Միացում G 1/2, մեկ մազանոթային անցույթի:
- Հենամարմին չժանգոտվող պողպատից:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշման անկման ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 10 բար
Ճնշումը համակարգում	16 բարից ոչ ավել
Ջերմաստիճանը համակարգում՝	-30 °C-ից մինչև +120 °C:
Ազդանշան՝	4-20 մԱ (2-հաղորդալարանի)
Սնուցում՝	12-30 Վ հաստատուն հոսանքի
Պաշտպանության աստիճան՝	IP55

Ճնշման անկման տվիչ, արդյունաբերական DPI V.2+T



- Միացում G 1/2, մեկ մազանոթային անցույթի:
- Ճնշման և ջերմաստիճանի համակցված չափումներ:
- Հենամարմին չժանգոտվող պողպատից:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշման անկման ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 10 բար
Ջերմաստիճանների ընդգրկույթ՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ճնշումը համակարգում	28 բարից ոչ ավել
Ջերմաստիճանը համակարգում՝	-30 °C-ից մինչև +120 °C:
Ազդանշան՝	2 x 0-10 Վ հաստատուն հոսանք (4-հաղորդալարանի)
Սնուցում՝	12-30 Վ հաստատուն հոսանքի
Պաշտպանության աստիճան՝	IP67

Ճնշման տվիչ, ստանդարտ RPS



- Ճնշման և ջերմաստիճանի համակցված չափումներ:
- Կոմպոնոնտային տվիչ:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշումների ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 16 բար
Ջերմաստիճանների ընդգրկույթ՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ճնշումը համակարգում	16 բարից ոչ ավել
Ջերմաստիճանը համակարգում՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ազդանշան՝	2 x 0,5 - 3,5 Վ հաստատուն հոսանք (4-հաղորդալարանի)
Սնուցում՝	5 Վ հաստատուն հոսանք (պաշտպանիչ գերցածք լարում)
Պաշտպանության աստիճան՝	IP44

Ճնշման անկման տվիչ, ստանդարտ DPS



- Ճնշման և ջերմաստիճանի համակցված չափումներ:
- Կոմպոնոնտային տվիչ:

Տեխնիկական բնութագրեր

Ճնշումների ընդգրկույթ՝	0-0,6-ից մինչև 16 բար
Ջերմաստիճանների ընդգրկույթ՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ճնշումը համակարգում	16 բարից ոչ ավել
Ջերմաստիճանը համակարգում՝	0 °C-ից մինչև +100 °C
Ազդանշան՝	2 x 0,5 - 4,5 Վ հաստատուն հոսանք (4-հաղորդալարանի)
Սնուցում՝	5 Վ հաստատուն հոսանք (պաշտպանիչ գերցածք լարում)
Պաշտպանության աստիճան՝	IP44

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 տնտեսական աննպատակահարմարությանը:

Տվյալ արտադրատեսակը, ինչպես նաև հանգույցները և ենթաները 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*

* ստոյգ արտադրող երկրորդ նշված է սարքավորման ֆիրմային վահանակի վրա:

Արտադրողի կողմից լիազորված անձ**՝

,Գրունդֆոս Իստրա ՍՊԸ

143581, Սուկայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188: հեռ՝ +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.istra@grundfos.com.

** պայթապահապանված կատարմամբ սարքավորման համար արտադրողի կողմից լիազորված անձ:

,Գրունդֆոս ՍՊԸ

109544, ք. Սոսկա, Ծկոլնայա փ. 39-41, շ. 1,

հեռ՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.moscow@grundfos.com.

Եվրասիական տնտեսական միության տարածքում ներկրողները՝ Գրունդֆոս Իստրա ՍՊԸ

143581, Սոսկայի մարզ, Իստրինսկի շրջան, գ. Լեշկովո, տ. 188, հեռ.: +7 495 737-91-01,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.istra@grundfos.com;

,Գրունդֆոս ՍՊԸ

109544, ք. Սոսկա, Ծկոլնայա փ. 39-41, շ. 1,

հեռ՝ +7 495 564-88-00, +7 495 737-30-00,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ grundfos.moscow@grundfos.com;

,Գրունդֆոս Ղազախստան ՍՊԸ

Ղազախստան, 050010, ք. Ալմաթի,

միկրո շրջան՝ Կոկ-Տորե, փ. Կիզ-Ժիրեկ, 7,

հեռ՝ +7 727 227-98-54,

Էլեկտրոնային փոստի հասցեն՝ kazakhstan@grundfos.com.

Սարքավորման իրացման կանոնները և պայմանները

սահմանվում են պայմանագրի 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

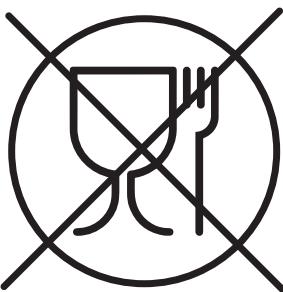
կյանքի և առողջության համար անվտանգության և շրջակա

միջավայրի պահպանության պահանջները:

Հնարավոր տեխնիկական փոփոխությունները:

20. Փաթեթավորման օգտահանման վերաբերյալ տեղեկատվություն

Grundfos ընկերության կողմից կիրառվող փաթեթավածքի ցանկացած տեսակի մակնշման վերաբերյալ ընդհանուր տեղեկատվություն



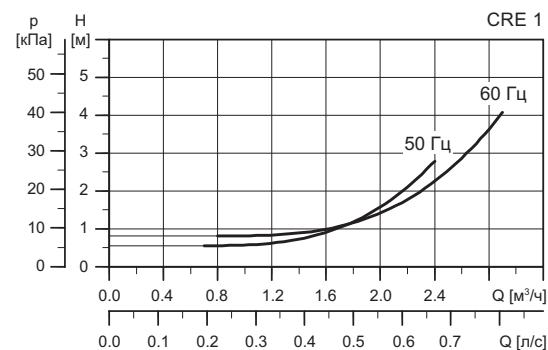
Փաթեթավածքը նախատեսված չէ սննդամթերքի հետ շփվելու համար

Փաթեթավորման նյութ	Փաթեթավածքի/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների անվանում	Փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների պատրաստման համար օգտագործվող նյութի տառանիշը
Թուղթ և ստվարաթուղթ (ծալքավոր ստվարաթուղթ, թուղթ, այլ ստվարաթուղթ)	Տուփեր/արկներ, ներդիրներ, միջադիրներ, միջնաշերտեր, վանդակներ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	
Փայտ և փայտե նյութեր (փայտ, խցան)	Արկեր (տախտակյա, նրբատախտակյա, փայտաթեթային սալից), կրկնատակեր, կավարածածկեր, շարժական կողեր, շերտածողիկներ, ֆիքսատորներ	
(ցածր խտության պոլիէթիլեն)	Ծածկոցներ, պարկեր, թաղանթներ, տոպիրակներ, օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ	
Պլաստիկ (բարձր խտության պոլիէթիլեն)	Խցուկային միջադիրներ (թաղանթե նյութերից), այդ թվում՝ օդով լցված բշտիկավոր թաղանթ, ֆիքսատորներ, լցիչ նյութ	
(պոլիստիրոլ)	Պենոպլաստե խցարար միջադիրներ	
Համակցված փաթեթավորում (թուղթ և ստվարաթուղթ/պլաստիկ)	, Արինե տեսակի փաթեթավորում	

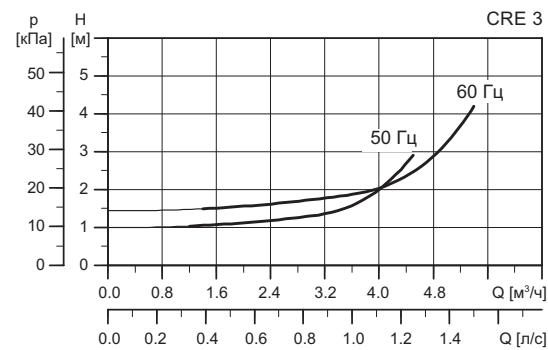
Խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել հենց փաթեթավորման և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցների մակնշմանը (այն փաթեթավորման/փաթեթավորման օժանդակ միջոցների վրա արտադրող գործարանի կողմից փակցվելու դեպքում) Անհրաժեշտության դեպքում ռեսուրսների խնայողության և ընսպահապանական արդյունավետության նպատակներով, Grundfos ընկերությունը կարող է կրկնակի կիրառել նոյն փաթեթավորումը և/կամ փաթեթավորման օժանդակ միջոցները: Արտադրողի որոշմանք՝ փաթեթը, փաթեթավորման օժանդակ միջոցները և նյութերը, որոնցից դրանք պատրաստված են, կարող են փոփոխվել: Արդի տեղեկատվությունը խնդրում ենք ծշտել պատրաստի արտադրանքի արտադրողից, որը նշված է սույն Անձնագիրի, Տեղադրման և շահագրդման ծեղնարկի 19. Արտադրող: Ծառայության ժամկետը բաժնում: Հարցում կատարելիս անհրաժեշտ է նշել արտադրանքի համարը և սարքավորման արտադրողը երկիրը:

Приложение 1. / 1-қосымша. / 1-тиркеме. / 3-шарылғаш 1:

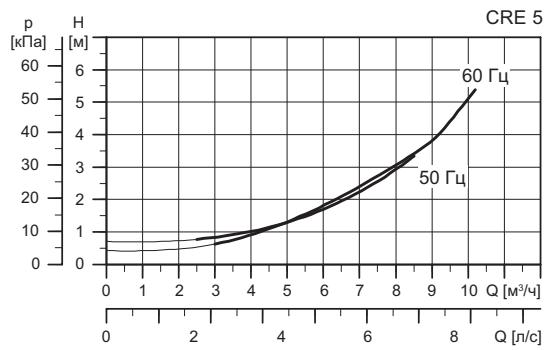
NPSH



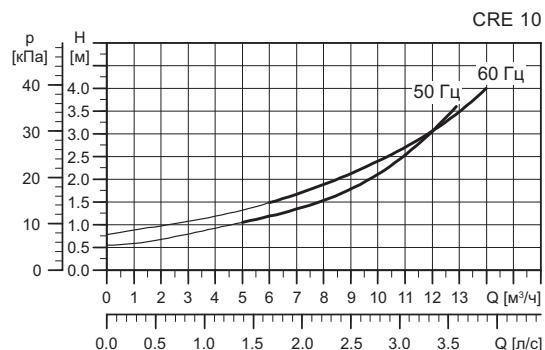
TM01 9882 1103



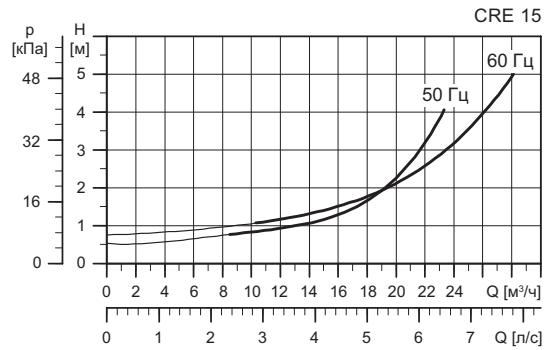
TM01 9883 1103



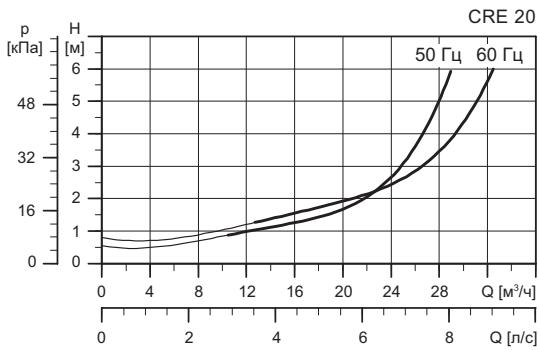
TM01 9884 1103



TM02 7125 2703



TM02 7126 2703



TM02 7127 2703

Приложение 2. / 2 - қосымша. / 2-тиркеме. / 3ашылыш 2:

RU

Схема электрическая принципиальная

Типовое обозначение

Control Multi-ER 2x0,37-1,1 E-II

Технические характеристики

Количество подключаемых насосов	: 2
Номинальная мощность насосов, кВт	: 0,37 - 1,1 кВт
Номинальный ток насосов, А	: 0 - 8,2 А
Способ пуска насосов	: E
Номинальное напряжение установки, В	: 380 В
Номинальный ток установки, А	: 11,2 А
Номинальная частота, Гц	: 50 Гц
Ожидаемый ток КЗ, кА	: до 10 кА
Номинальный ток вводного аппарата, А	: QS1:40 А
Номинальный ток аппаратов силовых цепей, А	: QF1,QF2:10 А
Номинальный ток аппаратов цепей управления, А	: –
Отключающий ток аппаратов силовых цепей, кА	: до 6 кА
Отключающий ток аппаратов цепей управления, кА	: –
Степень защиты	: IP54
Климатическое исполнение	: УХЛ 4
Допустимая температура, °С	: 0 - 40 °С
Относительная влажность воздуха, %	: 5 - 95 %
Габаритные размеры корпуса шкафа, мм*	: 157,5x203x89 мм
Масса, кг	: 3 кг

Внешние кабели:

Питание установки	: 5 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, N, PE
Питание насосов	: 3 x 1,5...2,5 мм ² L, N, PE

Цвета проводов:

BK	: черный
LBU	: голубой
GNYE	: желто-зеленый
RD	: красный
RDWH	: красно-белый
BU	: синий
WH	: белый
BN	: коричневый

Описание работы

- ШУН предназначен для управления насосами в автоматическом режиме
- Управление реализуется в соответствии с алгоритмом работы (см. инструкцию)
- На двери ШУН расположены выключатели, позволяющие отключить его путем перевода их в положение OFF
- ВНИМАНИЕ!** Даже после перевода выключателей в положение OFF, питающие провода остаются под опасным напряжением!

Важная информация:

Право на данный документ принадлежит GRUNDFOS.
Данный документ не может быть скопирован третьими лицами.
Изменения в данный документ могут быть внесены только
GRUNDFOS.

* Навесные элементы могут выступать за пределы корпуса
не более чем на 100 мм

Изготовитель:

ООО «ГРУНДФОС ИСТРА»
Московская область
Истринский район
Павло-слободский с/о
д. Лешково, д.188

KZ

Қағидатты электрлі сызба

Әдепкі белгі

Control Multi-ER 2x0,37-1,1 E-II

Техникалық сипаттамалары

Қосылған сорғылардың саны	: 2
Сорғылардың атаулы қуаты, кВт	: 0,37 - 1,1 кВт
Сорғылардың атаулы тоғы, А	: 0 - 8,2 А
Сорғылардың іске қосу тәсілі	: Е
Қондырғының атаулы кернеуі, В	: 380 В
Қондырғының атаулы тоғы, А	: 11,2 А
Атаулы жиілік, Гц	: 50 Гц
Құтілетін ҚТ тоғы, кА	: 10 кА дейін
Енгізу аппаратының атаулы тоғы, А	: QS1:40 А
Құштік тізбектер аппараттарының атаулы тоғы, А	: QF1,QF2:10 А
Басқару тізбектері аппараттарының атаулы тоғы, А	: –
Құштік тізбектер аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: 6 кА дейін
Басқару тізбектері аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: –
Қорғаныс деңгейі	: IP54
Климаттық орындалу	: УХЛ 4
Рұқсат етілетін температура, °С	: 0 - 40 °С
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	: 5 - 95 %
Шкаф корпусының габариттік өлшемдері, мм*	: 157,5x203x89 мм
Салмағы, кг	: 3 кг

Сыртқы кабелдер:

Қондырғыға қуат беру	: 5 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, N, PE
Сорғыларға қуат беру	: 3 x 1,5...2,5 мм ² L, N, PE

Сымдардың түстөрі:

СТ	: қара
LBU	: көрілдір
GNYE	: сары-жасыл
RD	: қызыл
RDWH	: қызыл-ақ
BU	: көк
WH	: ақ
BN	: қоңыр

Жұмыс сипаттамасы

- СБШ сорғыларды автоматты режимде басқаруға арналған
- Басқару жұмыс алгоритміне сәйкес жүзеге асырылады (нұсқаулықты қар.)
- СБШ есіктерінде оны OFF қүйіне ауыстыру жолымен ажыратуға мүмкіндік беретін ажыратқыштар орналасқан
- НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Ажыратқыштарды OFF қүйіне ауыстырудан кейін де қуат беруші сымдар қауіпті кернеулі болып қалады!

Маңызды ақпарат:

Аталған құжатқа құқық GRUNDFOS тиесілі.
 Аталған құжат үшінші тұлғалармен көшіріле алмайды.
 Аталған құжатқа өзгерістер тек GRUNDFOS арқылы ғана енгізіле алады.

*Аспалы элементтер корпустың шектерінен 100 мм артық емес шығынқы бола алады

Дайындаушы:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖШҚ
 Мәскеу облысы
 Истринский ауданы
 Павло-слободской а/о
 Лешково а., 188-үй

KG

Принциалдуу электр схемасы

Типтүү белгилөө

Control Multi-ER 2x0,37-1,1 E-II

Техникалык мүнөздөмөлөр

Туташтырылуучу соркысмалардын саны	: 2
Соркысмалардын номиналдык кубаттуулугу, кВт	: 0,37 - 1,1 кВт
Соркысмалардын номиналдык тогу, А	: 0 - 8,2 А
Соркысмаларды көй берүүнүн ыкмасы	: Е
Орнотмонун номиналдык чыналусу, В	: 380 В
Орнотмонун номиналдык тогу, А	: 11,2 А
Номиналдуу жыстык, Гц	: 50 Гц
Күтүлүүчү ток К3, кА	: 10 кА чейин
Киргизүүчү аппараттын номиналдык тогу, А	: QS1:40 А
Күч чынжырларынын аппараттарынын номиналдык тогу, А	: QF1,QF2:10 А
Башкаруунун чынжырларынын аппараттарынын номиналдык тогу, А	: -
Күч чынжырларынын аппараттарынын өчүрүүчү тогу, кА	: 6 кА чейин
Башкаруу чынжырлар аппараттарынын өчүрүүчү тогу, кА	: -
Коргоо деңгээли	: IP54
Климаттык аткаруу	: УХЛ 4
Жол берилген температура, °С	: 0 - 40 °С
Абанын салыштырмалуу нымдуулугу, %	: 5 - 95 %
Кутунун корпусунун тыш өлчөмдөрү, мм*	: 157,5x203x89 мм
Массасы, кг	: 3 кг

Тышкы кабелдер:

Орнотуунун азыгы	: 5 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, N, PE
Соркысмаларды кубаттандыруу	: 3 x 1,5...2,5 мм ² L, N, PE

Зымдардын түстөрү:

BK	: кара
LBU	: көгүлтүр
GNYE	: сары-жашыл
RD	: кызыл
RDWH	: кызыл-ак
BU	: көк
WH	: ак
BN	: күрөн

Иштин сүрөттөлүшү

1. СБК автоматтык шарттамда соркысмаларды башкаруу үчүн арналган
2. Башкаруу иштин алгоритмине ылайык жүзөгө ашат (колдонмону кара)
3. СБК эшиктеринде, OFF абалына которуу жолу менен өчүрүрүүгө жардам берүүчү өчүргүчтөр жайгашкан
4. КӨНҮЛ БУРГУЛА! OFF абалына которгондон кийин да азыктандыруучу сымдар кооптуу чыңалууда кала берет!

Маанилүү маалымат:

Ушул документке GRUNDFOS укуктуу.
Ушул документ үчүнчү адамдар тарабынан көчүрүлүшү мүмкүн
эмес.
Ушул документке өзгөртүүлөрдү GRUNDFOS гана киргизиши
мүмкүн.

* Асылма элементтер корпустан тышкary 100 mm ден көп эмес
чыгышы мүмкүн

Даярдоочу:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖЧК
Московская облусу
Истринск району
Павло-слободской а/о
Лешково к., у. 188.

ԱՄ**Սկզբունքային էլեկտրական սխեմա****Տիպային նշան**

Control Multi-ER 2x0,37-1,1 E-II

Տեխնիկական բնութագրեր

Միացվող պոմպերի քանակ՝	: 2
Պոմպերի անվանական հզորություն, կՎտ՝	: 0,37 - 1,1 կՎտ
Պոմպերի անվանական հոսանք, Ա՝	: 0 - 8,2 Ա
Պոմպերի գործարկման եղանակը	: E
Կայանքի անվանական լարում, Վ՝	: 380 Վ
Կայանքի անվանական հոսանք, Ա՝	: 11,2 Ա
Անվանական հաճախականություն, Ցց՝	: 50 Ցց
ԿՄ սպասվող հոսանք կՄ՝	: մինչև 10 կՄ
Ներանցիչային սարքի անվանական հոսանք, Ա՝	: QS1:40 Ա
Ուժային շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝	: QF1,QF2:10 Ա
Կառավարման շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝	: -
Ուժային շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: մինչև 6 կՄ
Կառավարման շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: -
Պաշտպանության աստիճանը	: IP54
Կլիմայական կատարում. : ԱԿԼ (չափավոր ցուրտ) 4	
Թույլատրելի ջերմաստիճան, °C : 0 - 40 °C	
Օդի հարաբերական խոնավությունը	: 5 - 95 %
Պահարանի հենամարմնի գաբարիտային չափսեր, մմ*	: 157,5x203x89 մմ
Քաշը, կգ	: 3 կգ

Արտաքին մալուխներ

Կայանքի սնուցում՝	: 5x2,5...4 մմԱ L1, L2, L3, N, PE
Պոմպերի սնուցում՝	: 3 x 1,5...2,5 մմԱ L, N, PE

Ցաղորդալարերի գույնը

BK	: սև
LBU	: երկնագույն
GNYE	: դեղնականաչ
RD	: կարմիր
RDWH	: կարմրասպիտակ
BU	: կապույտ
WH	: սպիտակ
BN	: շագանակագույն

Աշխատանքի նկարագրություն

- ՊԿՊ նախատեսված է պոմպերի կառավարման համար ավտոմատ ռեժիմում
- Կառավարումը իրականացվում է աշխատանքի ալգորիթմին համապատասխան (տես հրահանգ)
- ՊԿՊ դրան վրա տեղադրված են անջատիչներ, որոնք թույլ են տալիս նրան անջատել՝ փոխադրելով OFF դիրք
- ՈՒԾԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ Նոյնիսկ անջատիչների OFF դիրք փոխադրվելուց հետո, սնուցող հաղորդալարերը մնում են վտանգավոր լարման տակ:

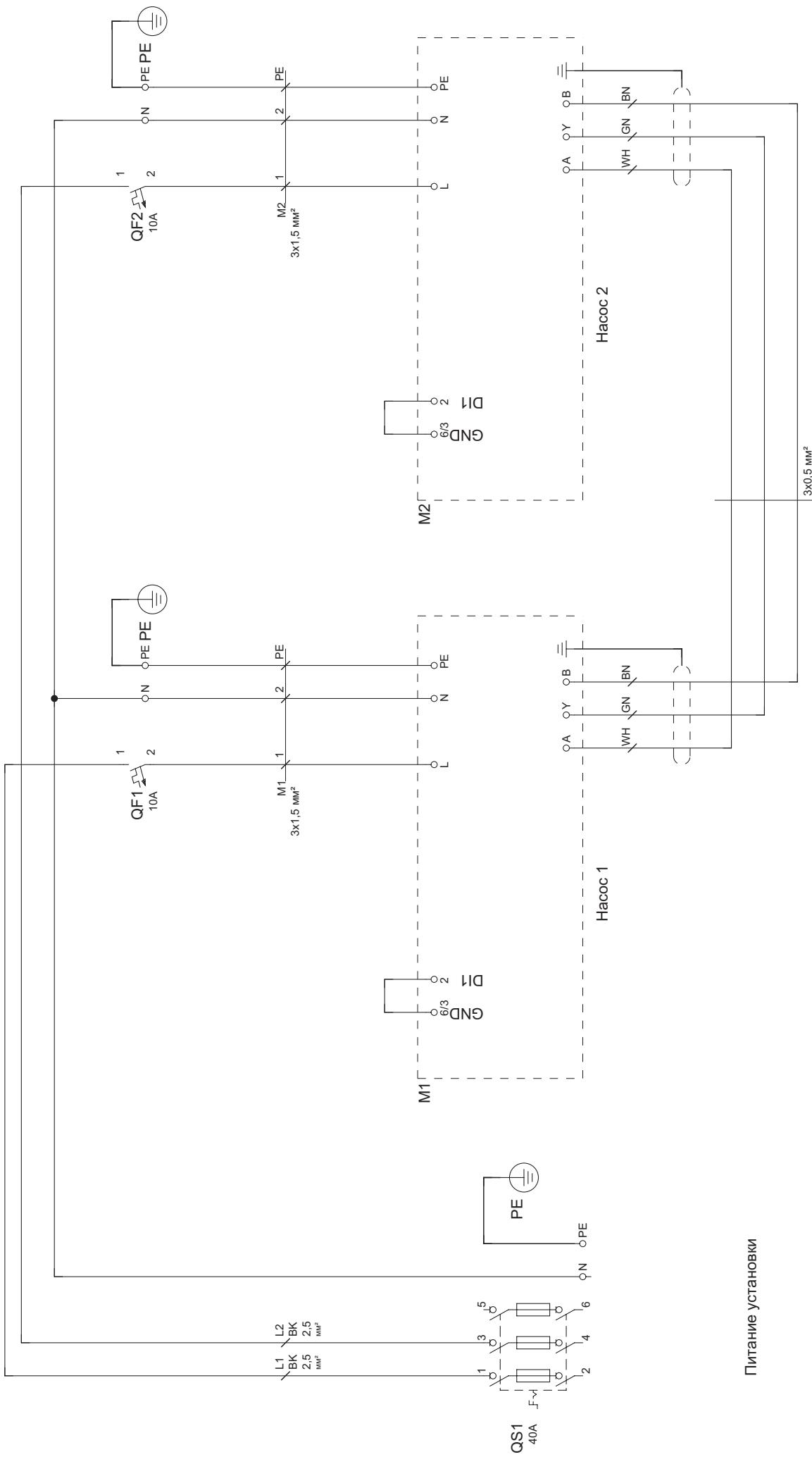
Կարևոր տեղեկատվություն՝

Այս փաստաթղթի իրավունքը պատկանում է GRUNDFOS- ին:
Այս փաստաթուղթը չի կարող պատճենվել երրորդ անձանց
կողմից:
Փոփոխություններ սույն փաստաթուղթը կարող են կատարվել
միայն GRUNDFOS- ի կողմից:

* Կախովի տարրերը կարող են դուրս գալ հենամարմնի
գաբարիտներից 100 մմ ոչ ավել

Արտադրող՝

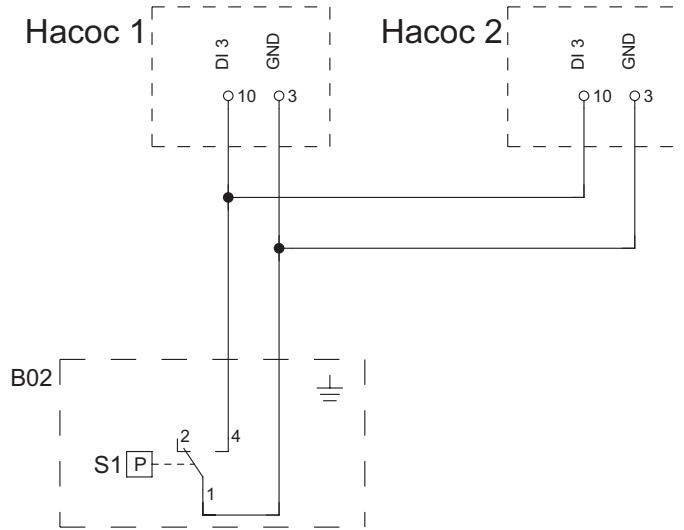
,ԳՐՈՒՆԴՓՈՍ ԻՍՏՐԱԵ ՍՊԸ
Մոսկվայի մարզ
Խստրինսկի շրջան,
Պավլո-Ալեքսանդրովսկի գյուղական թաղամաս
գ. Լեշկովո, տ. 188,



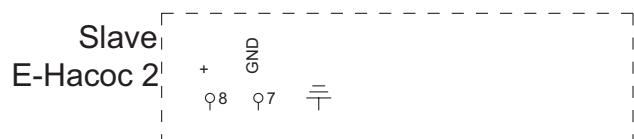
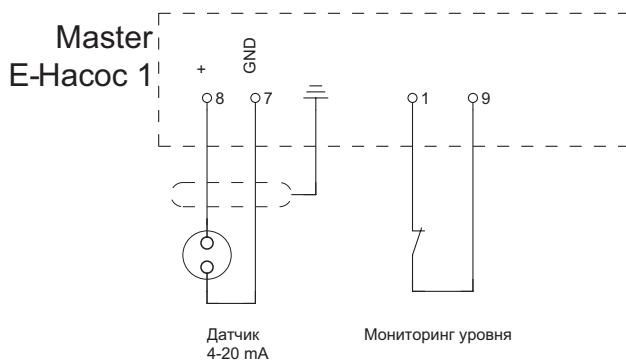
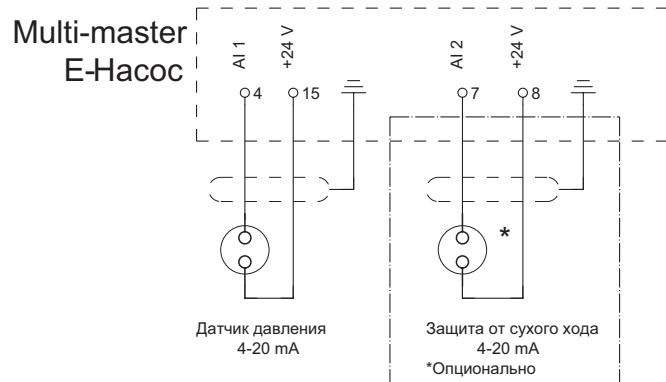
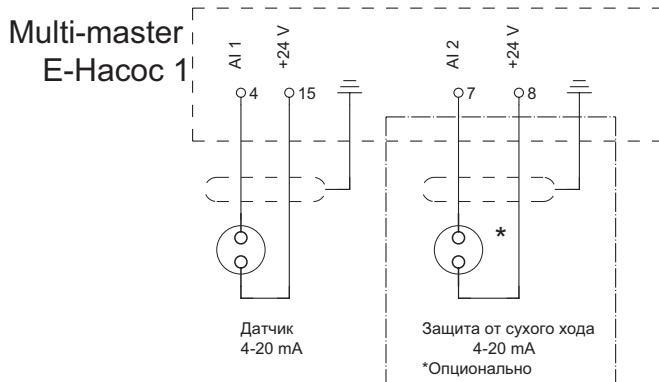
Подключение внешних устройств / Сыртқы құрылғылардың қосылымы / Тышкы түзмектердү туташтыруу / Արտաքին սարքերի միացում

Реле давления / Қысым релесі / Басымдын релеси / Ճնշման ռելէ

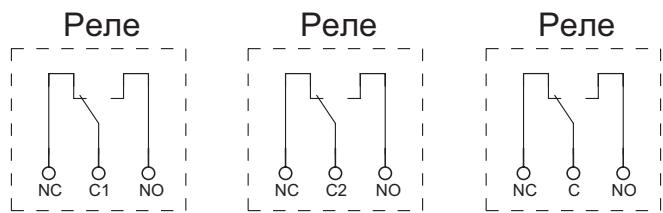
Защита от «сухого» хода / «Құрғақ» жүрістен қорғау / «Куру» иштөөдөн көрғоо / Պաշտպանություն, չորս Ընթացքից



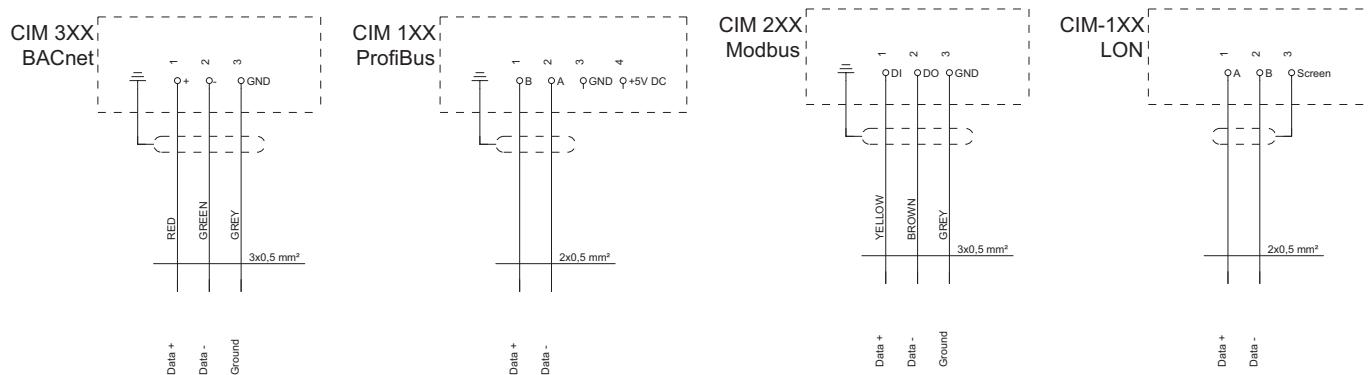
Датчики / Датчиктер / Билиргичтер / Տվյալներ



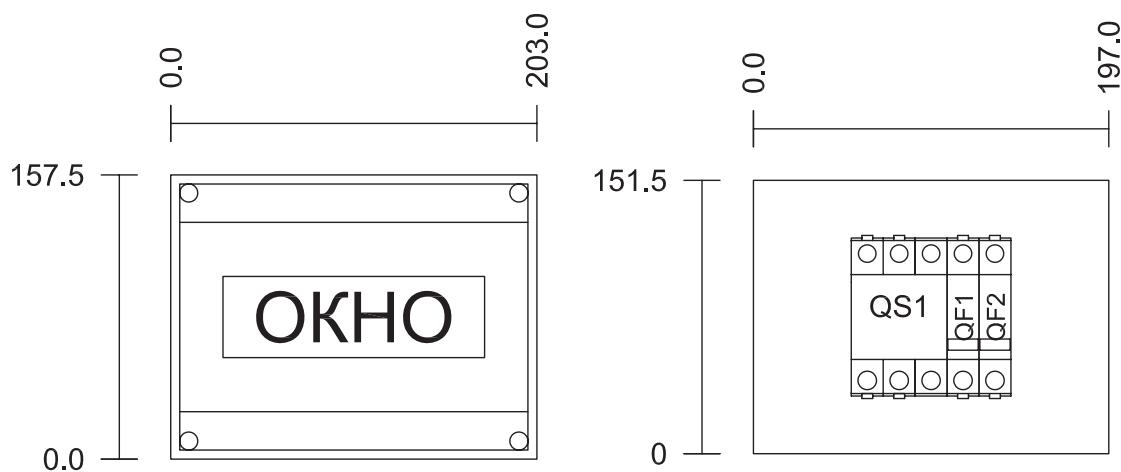
Подключение внешних устройств: сигнальные реле / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: сигналдық реле
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: сигналдық реле / Үршарың үшірбөрі міншоптім Ազդанշаңајһүн нәлің



Подключение внешних устройств: CIM модули / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: CIM модулдері / Тышкы түзмектердү туташтыруу: CIM модулдары / Үршарың үшірбөрі міншоптім CIM мониторлар



Внешний вид распределительного шкафа Hydro Multi-E / Hydro Multi-E таратушы шкафының сыртқы түрі / Hydro Multi-E бөлгүштүргүч кутусунун тышкы көрүнүшү / Hydro Multi-E բағынбас պәннәрдің түрлөрү



Приложение 3. / 3 - қосымша. / 3-тиркеме. / 3-шылғыш 3.

RU

Схема электрическая принципиальная

Типовое обозначение

Control Multi-ER 2x1,5-7,5 E-II

Технические характеристики

Количество подключаемых насосов	: 2
Номинальная мощность насосов, кВт	: 1,5 - 7,5 кВт
Номинальный ток насосов, А	: 0 - 14,8 А
Способ пуска насосов	: E
Номинальное напряжение установки, В	: 380 В
Номинальный ток установки, А	: 29,6 А
Номинальная частота, Гц	: 50 Гц
Ожидаемый ток КЗ, кА	: до 10 кА
Номинальный ток вводного аппарата, А	: QS1:40 А
Номинальный ток аппаратов силовых цепей, А	: QF1,QF2:16 А
Номинальный ток аппаратов цепей управления, А	: –
Отключающий ток аппаратов силовых цепей, кА	: до 10 кА
Отключающий ток аппаратов цепей управления, кА	: –
Степень защиты	: IP54
Климатическое исполнение	: УХЛ 4
Допустимая температура, °С	: 0 - 40 °С
Относительная влажность воздуха, %	: 5 - 95 %
Габаритные размеры корпуса шкафа, мм*	: 198x254x106 мм
Масса, кг	: 3 кг

Внешние кабели:

Питание установки	: 4 x 6...8 мм ² L1, L2, L3, PE
Питание насосов	: 4 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, PE

Цвета проводов:

BK	: черный
LBU	: голубой
GNYE	: желто-зеленый
RD	: красный
RDWH	: красно-белый
BU	: синий
WH	: белый
BN	: коричневый

Описание работы

1. ШУН предназначен для управления насосами в автоматическом режиме
2. Управление реализуется в соответствии с алгоритмом работы (см. инструкцию)
3. На двери ШУН расположены выключатели, позволяющие отключить его путем перевода их в положение OFF
4. ВНИМАНИЕ! Даже после перевода выключателей в положение OFF, питающие провода остаются под опасным напряжением!

Важная информация:

Право на данный документ принадлежит GRUNDFOS.
 Данный документ не может быть скопирован третьими лицами.
 Изменения в данный документ могут быть внесены только
 GRUNDFOS.

* Навесные элементы могут выступать за пределы корпуса
 не более чем на 100 мм

Изготовитель:

ООО «ГРУНДФОС ИСТРА»
 Московская область
 Истринский район
 Павло-слободской с/о
 д. Лешково, д.188

KZ**Қағидатты электрлі сызба****Әдепкі белгі**

Control Multi-ER 2x1,5-7,5 E-II

Техникалық сипаттамалары

Қосылған сорғылардың саны	: 2
Сорғылардың атаулы қуаты, кВт	: 1,5 - 7,5 кВт
Сорғылардың атаулы тоғы, А	: 0 - 14,8 А
Сорғылардың іске қосу тәсілі	: Е
Қондырғының атаулы кернеуі, В	: 380 В
Қондырғының атаулы тоғы, А	: 29,6 А
Атаулы жиілік, Гц	: 50 Гц
Құтілетін КТ тоғы, кА	: 10 кА дейін
Енгізу аппаратының атаулы тоғы, А	: QS1:40 А
Құштік тізбектер аппараттарының атаулы тоғы, А	: QF1,QF2:16 А
Басқару тізбектері аппараттарының атаулы тоғы, А	: -
Құштік тізбектер аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: 10 кА дейін
Басқару тізбектері аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: -
Қорғаныс деңгейі	: IP54
Климаттық орындалу	: УХЛ 4
Рұқсат етілетін температура, °С	: 0 - 40 °С
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	: 5 - 95 %
Шкаф корпусының габариттік өлшемдері, мм*	: 198x254x106 мм
Салмағы, кг	: 3 кг

Сыртқы кабелдер:

Қондырғыға қуат беру	: 4 x 6...8 мм ² L1, L2, L3, PE
Сорғыларға қуат беру	: 4 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, PE

Сымдардың түстері:

СТ	: қара
LBU	: көгілдір
GNYE	: сары-жасыл
RD	: қызыл
RDWH	: қызыл-ақ
BU	: көк
WH	: ақ
BN	: қоңыр

Жұмыс сипаттамасы

- СБШ сорғыларды автоматты режимде басқаруға арналған
- Басқару жұмыс алгоритміне сәйкес жүзеге асырылады (нұсқаулықты қар.)
- СБШ есіктерінде оны OFF күйіне ауыстыру жолымен ажыратуға мүмкіндік беретін ажыратқыштар орналасқан
- НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Ажыратқыштарды OFF күйіне ауыстырудан кейін де қуат беруші сымдар қауіпті кернеулі болып қалады!

Маңызды ақпарат:

Аталған құжатқа құқық GRUNDFOS тиесілі.
 Аталған құжат үшінші тұлғалармен көшіріле алмайды.
 Аталған құжатқа өзгерістер тек GRUNDFOS арқылы ғана енгізіле алады.

*Аспалы элементтер корпустың шектерінен 100 мм артық емес шығынқы бола алады

Дайындаушы:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖШҚ
 Мәскеу облысы
 Истринский ауданы
 Павло-слободский а/о
 Лешково а., 188-үй

KG

Принциалдуу электр схемасы

Әдепкі белгі

Control Multi-ER 2x1,5-7,5 E-II

Техникалық сипаттамалары

Қосылған сорғылардың саны	: 2
Сорғылардың атаулы қуаты, кВт	: 1,5 - 7,5 кВт
Сорғылардың атаулы тоғы, А	: 0 - 14,8 А
Сорғылардың іске қосу тәсілі	: Е
Қондырғының атаулы кернеуі, В	: 380 В
Қондырғының атаулы тоғы, А	: 29,6 А
Атаулы жиілік, Гц	: 50 Гц
Күтілетін ҚТ тоғы, кА	: 10 кА дейін
Енгізу аппаратының атаулы тоғы, А	: QS1:40 А
Құштік тізбектер аппараттарының атаулы тоғы, А	: QF1,QF2:16 А
Басқару тізбектері аппараттарының атаулы тоғы, А	: -
Құштік тізбектер аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: 10 кА дейін
Басқару тізбектері аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: -
Қорғаныс деңгейі	: IP54
Климаттық орындалу	: УХЛ 4
Рұқсат етілетін температура, °С	: 0 - 40 °С
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	: 5 - 95 %
Шкаф корпусының габариттік өлшемдері, мм*	: 198x254x106 мм
Салмағы, кг	: 3 кг

Сыртқы кабелдер:

Қондырғыға қуат беру	: 4 x 6...8 мм ² L1, L2, L3, PE
Сорғыларға қуат беру	: 4 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, PE

Сымдардың түстөрі:

CT	: қара
LBU	: көгілдір
GNYE	: сары-жасыл
RD	: қызыл
RDWH	: қызыл-ақ
BU	: көк
WH	: ақ
BN	: қоңыр

Жұмыс сипаттамасы

- СБШ сорғыларды автоматты режимде басқаруға арналған
- Басқару жұмыс алгоритміне сәйкес жүзеге асырылады (нұсқаулықты қар.)
- СБШ есіктерінде оны OFF қүйіне ауыстыру жолымен ажыратуға мүмкіндік беретін ажыратқыштар орналасқан
- НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Ажыратқыштарды OFF қүйіне ауыстырудан кейін де қуат беруші сымдар қауіпті кернеулі болып қалады!

Маңызды ақпарат:

Аталған құжатқа құқық GRUNDFOS тиесілі.
 Аталған құжат үшінші тұлғалармен көшіріле алмайды.
 Аталған құжатқа өзгерістер тек GRUNDFOS арқылы ғана енгізіле алады.

*Аспалы элементтер корпустың шектерінен 100 мм артық емес шығыңқы бола алады

Дайындаушы:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖШҚ
 Мәскеу облысы
 Истринский ауданы
 Павло-слободской а/о
 Лешково а., 188-үй

ԱՄ**Սկզբունքային էլեկտրական սխեմա****Տիպային նշան**

Control Multi-ER 2x1,5-7,5 E-II

Տեխնիկական բնութագրեր

Միացվող պոմպերի քանակ՝	: 2
Պոմպերի անվանական հզրություն, կՎտ՝	: 1,5 - 7,5 կՎտ
Պոմպերի անվանական հոսանք, Ա՝	: 0 - 14,8 Ա
Պոմպերի գործարկման եղանակը	: E
Կայանքի անվանական լարում, Վ՝	: 380 Վ
Կայանքի անվանական հոսանք, Ա՝	: 29,6 Ա
Անվանական հաճախականություն, Հց՝	: 50 Հց
ԿՄ սպասվող հոսանք կՄ՝	: մինչև 10 կՄ
Ներանցիչային սարքի անվանական հոսանք, Ա՝	: QS1:40 Ա
Ուժային շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝	: QF1,QF2:16 Ա
Կառավարման շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝ -	
Ուժային շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: մինչև 10 կՄ
Կառավարման շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: -
Պաշտպանության աստիճանը	: IP54
Կիմայական կատարում.	: ԱՀԼ (չափավոր ցուրտ) 4
Թույլատրեի ջերմաստիճան, °C՝	: 0 - 40 °C
Օդի հարաբերական խոնավությունը	: 5 - 95 %
Պահարանի հենամարմնի գաբարիտային չափսեր, մմ*	: 198x254x106 մմ
Քաշը, կգ	: 3 կգ

Արտաքին մալուխներ

Կայանքի սնուցում՝	: 4 x 6...8 մմԱ L1, L2, L3, PE
Պոմպերի սնուցում՝	: 4 x 2,5...4 մմԱ L1, L2, L3, PE

Ցաղորդալարերի գույնը

BK	: սև
LBU	: երկնագույն
GNYE	: դեղնականաչ
RD	: կարմիր
RDWH	: կարմրասպիտակ
BU	: կապույտ
WH	: սպիտակ
BN	: շագանակագույն

Աշխատանքի նկարագրություն

- ՊԿՊ նախատեսված է պոմպերի կառավարման համար ավտոմատ ռեժիմում
- Կառավարումը իրականացվում է աշխատանքի ալգորիթմին համապատասխան (տես հրահանգ)
- ՊԿՊ դրան վրա տեղադրված են անջատիչներ, որոնք թույլ են տալիս նրան անջատել՝ փոխադրելով OFF դիրք
- ՈՒԾԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ Նոյնիսկ անջատիչների OFF դիրք փոխադրվելուց հետո, սնուցող հաղորդալարերը մնում են վտանգավոր լարման տակ:

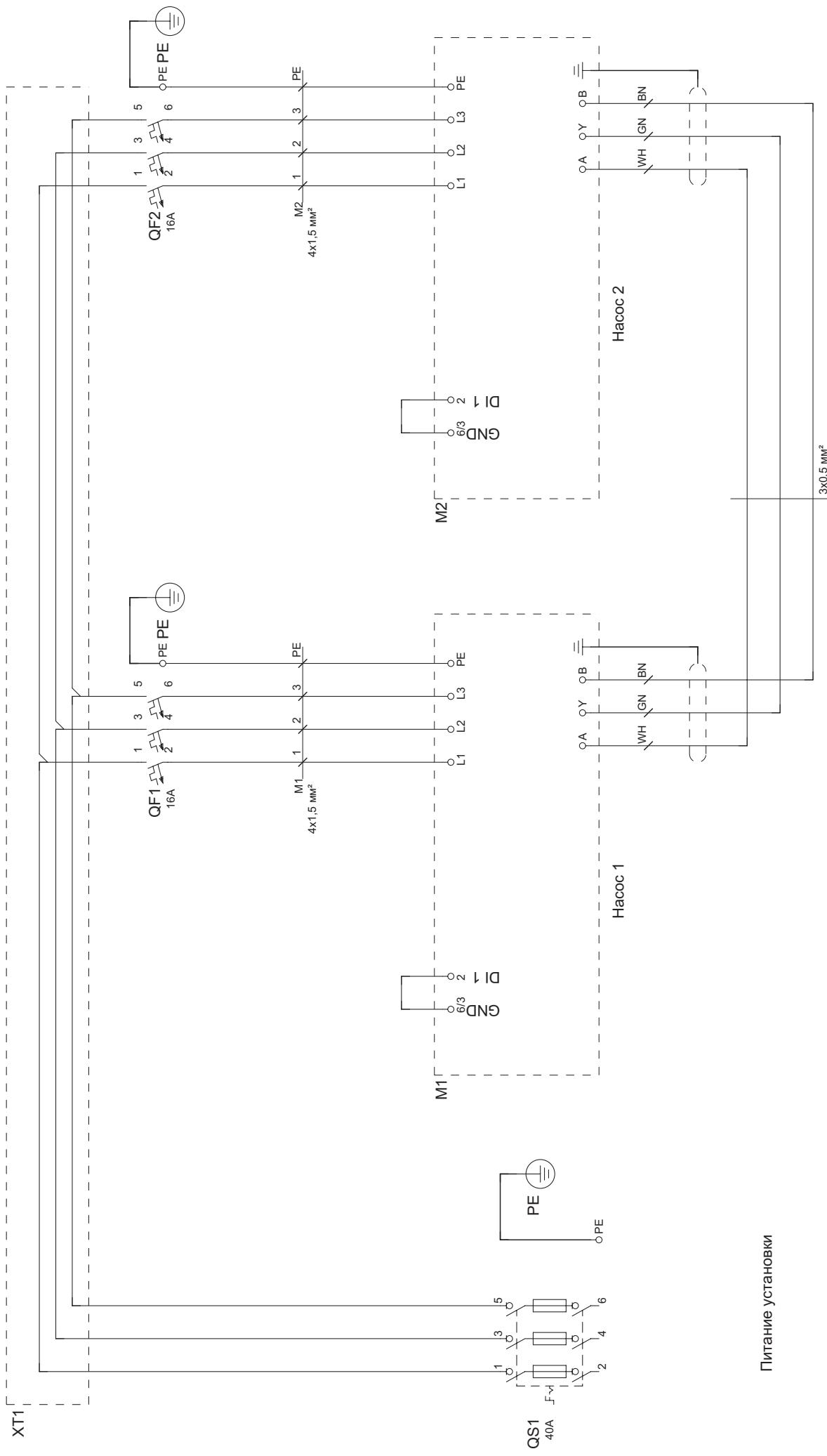
Կարևոր տեղեկատվություն՝

Այս փաստաթղթի իրավունքը պատկանում է GRUNDFOS- ին:
Այս փաստաթուղթը չի կարող պատճենվել երրորդ անձանց
կողմից:
Փոփոխություններ սույն փաստաթուղթը կարող են կատարվել
միայն GRUNDFOS- ի կողմից:

* Կախովի տարրերը կարող են դուրս գալ հենամարմնի
գաբարիտներից 100 մմ ոչ ավել

Արտադրող՝

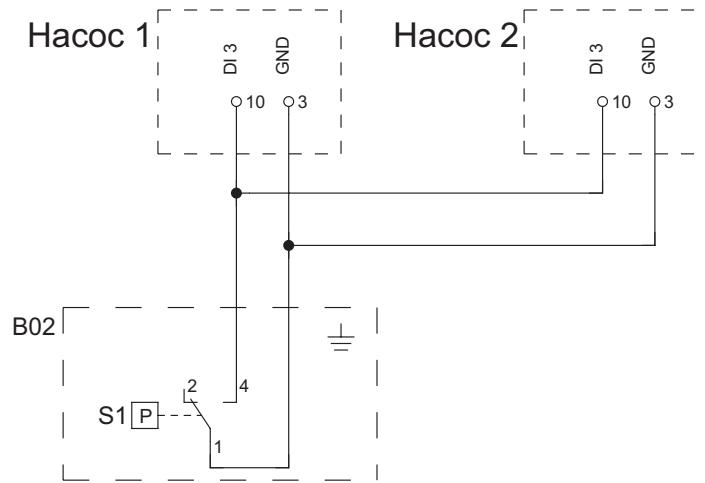
,ԳՐՈՒՆԴՓՈՍ ԻՍՏՐԱԵ ՍՊԸ
Մոսկվայի մարզ
Իստրինսկի շրջան,
Պավլո-Ալյոբրյոսկի գյուղական թաղամաս
գ. Լեզկովո, տ. 188,



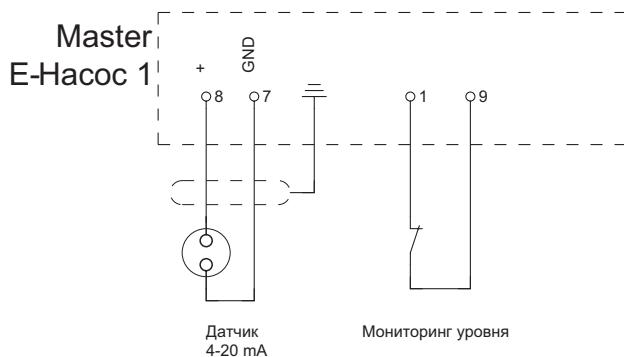
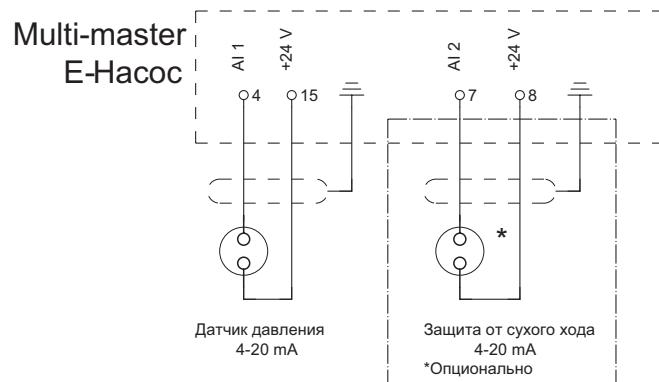
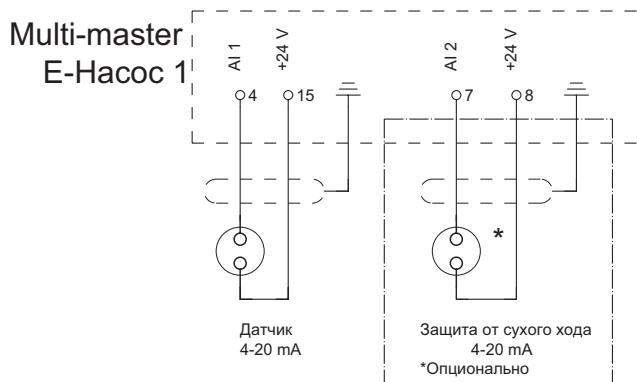
Подключение внешних устройств / Сыртқы құрылғылардың қосылымы / Тышкы түзмөктөрдү туташтыруу
/ Үршарғын үшрөтөрү үйшегенд

Реле давления / Қысым релесі / Басымдың релесі / Қысымдың релесі

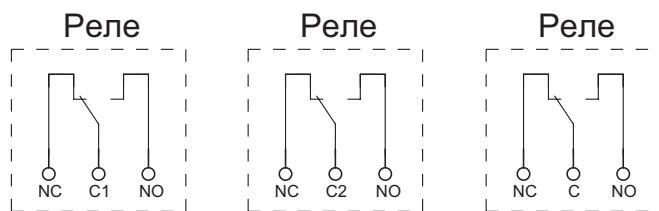
Зашита от «сухого» хода / «Құрғақ» жүрістен қорғау / «Куру» иштөөдөн көргоо / Өшіртілген оқынушының, өнөртөлген оңағасының



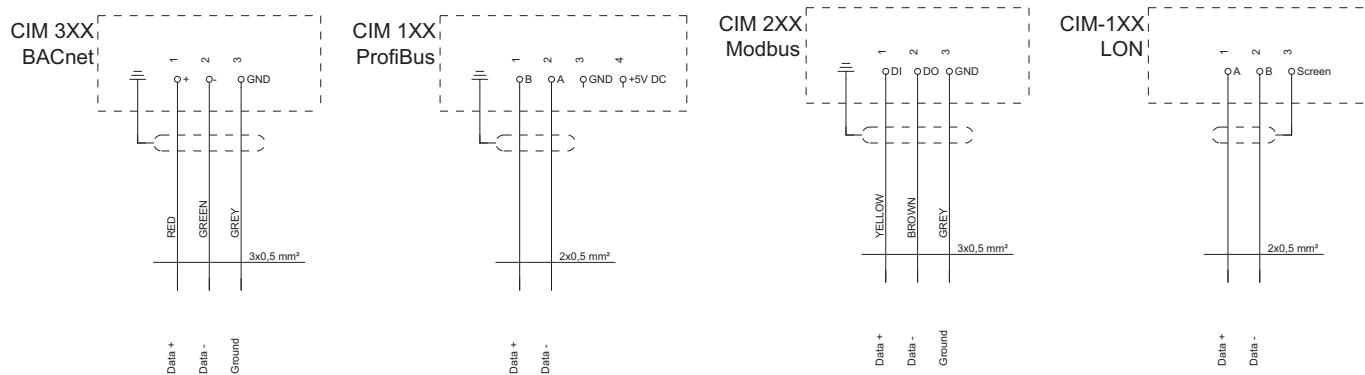
Датчики / Датчиктер / Билиргичтер / Сұхтунебір



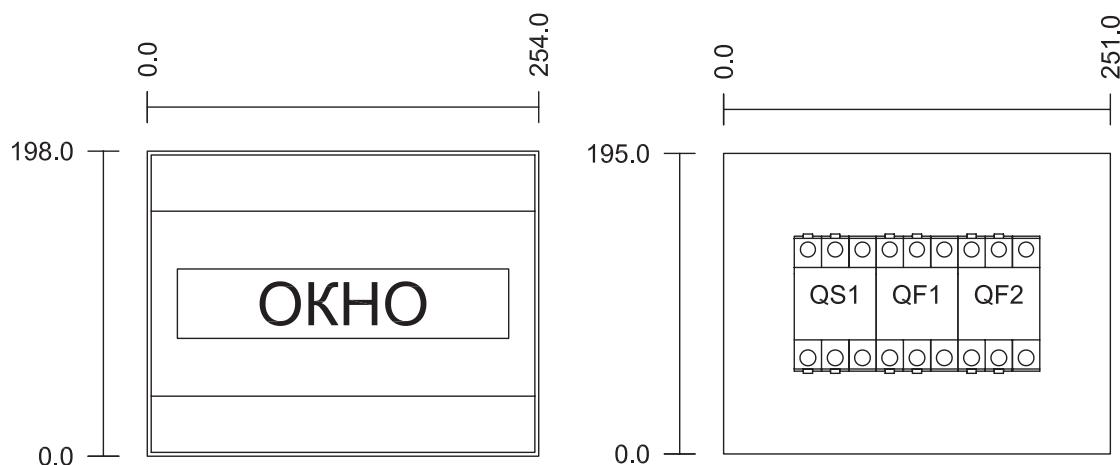
Подключение внешних устройств: сигнальные реле / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: сигналдық реле
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: сигналдық реле / Үртапарғын үшрөтөрх өміршілдік үзіліс



Подключение внешних устройств: CIM модули / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: CIM модулдері
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: CIM модулдары / Үртапарғын үшрөтөрх өміршілдік CIM үніткүндер



Внешний вид распределительного шкафа Hydro Multi-E / Hydro Multi-E таратушы шкафының сыртқы түрі
/ Hydro Multi-E бөлүштүргүч кутусунун тышкы көрүнүшү / Hydro Multi-E բаштасынан үшіншілдік түсірү



Приложение 4. / 4 - қосымша. / 4-тиркеме / 3ашғылғыш 4:

RU

Схема электрическая принципиальная

Типовое обозначение

Control Multi-ER 3x0,37-1,1 E-II

Технические характеристики

Количество подключаемых насосов	: 3
Номинальная мощность насосов, кВт	: 0,37 - 1,1 кВт
Номинальный ток насосов, А	: 0 - 8,2 А
Способ пуска насосов	: E
Номинальное напряжение установки, В	: 380 В
Номинальный ток установки, А	: 14,2 А
Номинальная частота, Гц	: 50 Гц
Ожидаемый ток КЗ, кА	: до 10 кА
Номинальный ток вводного аппарата, А	: QS1:40 А
Номинальный ток аппаратов силовых цепей, А	: QF1-QF3:10 А
Номинальный ток аппаратов цепей управления, А	: –
Отключающий ток аппаратов силовых цепей, кА	: до 6 кА
Отключающий ток аппаратов цепей управления, кА	: –
Степень защиты	: IP54
Климатическое исполнение	: УХЛ 4
Допустимая температура, °С	: 0 - 40 °С
Относительная влажность воздуха, %	: 5 - 95 %
Габаритные размеры корпуса шкафа, мм*	: 157,5x203x89 мм
Масса, кг	: 3 кг

Внешние кабели:

Питание установки	: 5 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, N, PE
Питание насосов	: 3 x 1,5...2,5 мм ² L, N, PE

Цвета проводов:

BK	: черный
LBU	: голубой
GNYE	: желто-зеленый
RD	: красный
RDWH	: красно-белый
BU	: синий
WH	: белый
BN	: коричневый

Описание работы

1. ШУН предназначен для управления насосами в автоматическом режиме
2. Управление реализуется в соответствии с алгоритмом работы (см. инструкцию)
3. На двери ШУН расположены выключатели, позволяющие отключить его путем перевода их в положение OFF
4. ВНИМАНИЕ! Даже после перевода выключателей в положение OFF, питающие провода остаются под опасным напряжением!

Важная информация:

Право на данный документ принадлежит GRUNDFOS.
Данный документ не может быть скопирован третьими лицами.
Изменения в данный документ могут быть внесены только
GRUNDFOS.

* Навесные элементы могут выступать за пределы корпуса
не более чем на 100 мм

Изготовитель:

ООО «ГРУНДФОС ИСТРА»
Московская область
Истринский район
Павло-слободской с/о
д. Лешково, д.188

KZ

Қағидатты электрлі сызба

Әдепкі белгі

Control Multi-ER 3x0,37-1,1 E-II

Техникалық сипаттамалары

Қосылған сорғылардың саны	: 3
Сорғылардың атаулы қуаты, кВт	: 0,37 - 1,1 кВт
Сорғылардың атаулы тоғы, А	: 0 - 8,2 А
Сорғылардың іске қосу тәсілі	: Е
Қондырғының атаулы кернеуі, В	: 380 В
Қондырғының атаулы тоғы, А	: 14,2 А
Атаулы жиілік, Гц	: 50 Гц
Құтілетін ҚТ тоғы, кА	: 10 кА дейін
Енгізу аппаратының атаулы тоғы, А	: QS1:40 А
Құштік тізбектер аппараттарының атаулы тоғы, А	: QF1-QF3:10 А
Басқару тізбектері аппараттарының атаулы тоғы, А	: –
Құштік тізбектер аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: 6 кА дейін
Басқару тізбектері аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: –
Қорғаныс деңгейі	: IP54
Климаттық орындалу	: УХЛ 4
Рұқсат етілетін температура, °С	: 0 - 40 °С
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	: 5 - 95 %
Шкаф корпусының габариттік өлшемдері, мм*	: 157,5x203x89 мм
Салмағы, кг	: 3 кг

Сыртқы кабелдер:

Қондырғыға қуат беру	: 5 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, N, PE
Сорғыларға қуат беру	: 3 x 1,5...2,5 мм ² L, N, PE

Сымдардың түстөрі:

CT	: қара
LBU	: көгілдір
GNYE	: сары-жасыл
RD	: қызыл
RDWH	: қызыл-ақ
BU	: көк
WH	: ақ
BN	: қоңыр

Жұмыс сипаттамасы

- СБШ сорғыларды автоматты режимде басқаруға арналған
- Басқару жұмыс алгоритміне сәйкес жүзеге асырылады (нұсқаулықты қар.)
- СБШ есіктерінде оны OFF қүйіне ауыстыру жолымен ажыратуға мүмкіндік беретін ажыратқыштар орналасқан
- НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Ажыратқыштарды OFF қүйіне ауыстырудан кейін де қуат беруші сымдар қауіпті кернеулі болып қалады!

Маңызды ақпарат:

Аталған құжатқа құқық GRUNDFOS тиесілі.
 Аталған құжат үшінші тұлғалармен көшіріле алмайды.
 Аталған құжатқа өзгерістер тек GRUNDFOS арқылы ғана енгізіле алады.

*Аспалы элементтер корпустың шектерінен 100 мм артық емес шығынды бола алады

Дайындаушы:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖШҚ
 Мәскеу облысы
 Истринский ауданы
 Павло-слободской а/о
 Лешково а., 188-үй

KG

Принциалдуу электр схемасы

Типтүү белгилөө

Control Multi-ER 3x0,37-1,1 E-II

Техникалык мүнөздөмөлөр

Туташтырылуучу соркысмалардын саны	: 3
Соркысмалардын номиналдык кубаттуулугу, кВт	: 0,37 - 1,1 кВт
Соркысмалардын номиналдык тогу, А	: 0 - 8,2 А
Соркысмаларды көй берүүнүн ыкмасы	: Е
Орнотмунун номиналдык чыналусу, В	: 380 В
Орнотмунун номиналдык тогу, А	: 14,2 А
Номиналдуу жыстык, Гц	: 50 Гц
Күтүлүүчү ток К3, кА	: 10 кА чейин
Киргизүүчү аппараттын номиналдык тогу, А	: QS1:40 А
Күч чынжырларынын аппараттарынын номиналдык тогу, А	: QF1-QF3:10 А
Башкаруунун чынжырларынын аппараттарынын номиналдык тогу, А	: -
Күч чынжырларынын аппараттарынын өчүрүүчү тогу, кА	: 6 кА чейин
Башкаруу чынжырлар аппараттарынын өчүрүүчү тогу, кА	: -
Коргоо деңгээли	: IP54
Климаттык аткаруу	: УХЛ 4
Жол берилген температура, °С	: 0 - 40 °С
Абанын салыштырмалуу нымдуулугу, %	: 5 - 95 %
Кутунун корпусунун тыш өлчөмдөрү, мм*	: 157,5x203x89 мм
Массасы, кг	: 3 кг

Тышкы кабелдер:

Орнотуунун азыгы	: 5 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, N, PE
Соркысмаларды кубаттандыруу	: 3 x 1,5...2,5 мм ² L, N, PE

Зымдардын түстөрү:

BK	: кара
LBU	: көгүлтүр
GNYE	: сары-жашыл
RD	: кызыл
RDWH	: кызыл-ак
BU	: көк
WH	: ак
BN	: күрөн

Иштин сүрөттөлүшү

1. СБК автоматтык шарттамда соркысмаларды башкаруу үчүн арналган
2. Башкаруу иштин алгоритмине ылайык жүзөгө ашат (колдонмону кара)
3. СБК эшиктеринде, OFF абалына которуу жолу менен өчүрүрүүгө жардам берүүчү өчүргүчтөр жайгашкан
4. КӨНҮЛ БУРГУЛА! OFF абалына которгондон кийин да азыктандыруучу сымдар кооптуу чыңалууда кала берет!

Маанилүү маалымат:

Ушул документке GRUNDFOS укуктуу.
Ушул документ үчүнчү адамдар тарабынан көчүрүлүшү мүмкүн
эмес.
Ушул документке өзгөртүүлөрдү GRUNDFOS гана киргизиши
мүмкүн.

* Асылма элементтер корпустан тышкary 100 mm ден көп эмес
чыгышы мүмкүн

Даярдоочу:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖЧК
Московская облусу
Истринск району
Павло-слободской а/о
Лешково к., у. 188.

ԱՄ**Սկզբունքային էլեկտրական սխեմա****Տիպային նշան**

Control Multi-ER 3x0,37-1,1 E-II

Տեխնիկական բնութագրեր

Միացվող պոմպերի քանակ՝	: 3
Պոմպերի անվանական հզորություն, կՎտ՝	: 0,37 - 1,1 կՎտ
Պոմպերի անվանական հոսանք, Ա՝	: 0 - 8,2 Ա
Պոմպերի գործարկման եղանակը	: E
Կայանքի անվանական լարում, Վ՝	: 380 Վ
Կայանքի անվանական հոսանք, Ա՝	: 14,2 Ա
Անվանական հաճախականություն, Հց՝	: 50 Հց
ԿՄ սպասվող հոսանք կՄ՝	: մինչև 10 կՄ
Ներանցիչային սարքի անվանական հոսանք, Ա՝	: QS1:40 Ա
Ուժային շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝	: QF1-QF3:10 Ա
Կառավարման շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝ -	
Ուժային շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: մինչև 6 կՄ
Կառավարման շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: -
Պաշտպանության աստիճանը	: IP54
Կլիմայական կատարում. : ԱԿԼ (չափավոր ցուրտ) 4	
Թույլատրելի ջերմաստիճան, °C : 0 - 40 °C	
Օդի հարաբերական խոնավությունը	: 5 - 95 %
Պահարանի հենամարմնի գաբարիտային չափսեր, մմ*	: 157,5x203x89 մմ
Քաշը, կգ	: 3 կգ

Արտաքին մալուխներ

Կայանքի սնուցում՝	: 5x2,5...4 մմԱ L1, L2, L3, N, PE
Պոմպերի սնուցում՝	: 3 x 1,5...2,5 մմԱ L, N, PE

Ցաղորդալարերի գույնը

BK	: սև
LBU	: երկնագույն
GNYE	: դեղնականաչ
RD	: կարմիր
RDWH	: կարմրասպիտակ
BU	: կապույտ
WH	: սպիտակ
BN	: շագանակագույն

Աշխատանքի նկարագրություն

- ՊԿՊ նախատեսված է պոմպերի կառավարման համար ավտոմատ ռեժիմում
- Կառավարումը իրականացվում է աշխատանքի ալգորիթմին համապատասխան (տես հրահանգ)
- ՊԿՊ դրան վրա տեղադրված են անջատիչներ, որոնք թույլ են տալիս նրան անջատել՝ փոխադրելով OFF դիրք
- ՈՒԾԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ Նոյնիսկ անջատիչների OFF դիրք փոխադրվելուց հետո, սնուցող հաղորդալարերը մնում են վտանգավոր լարման տակ:

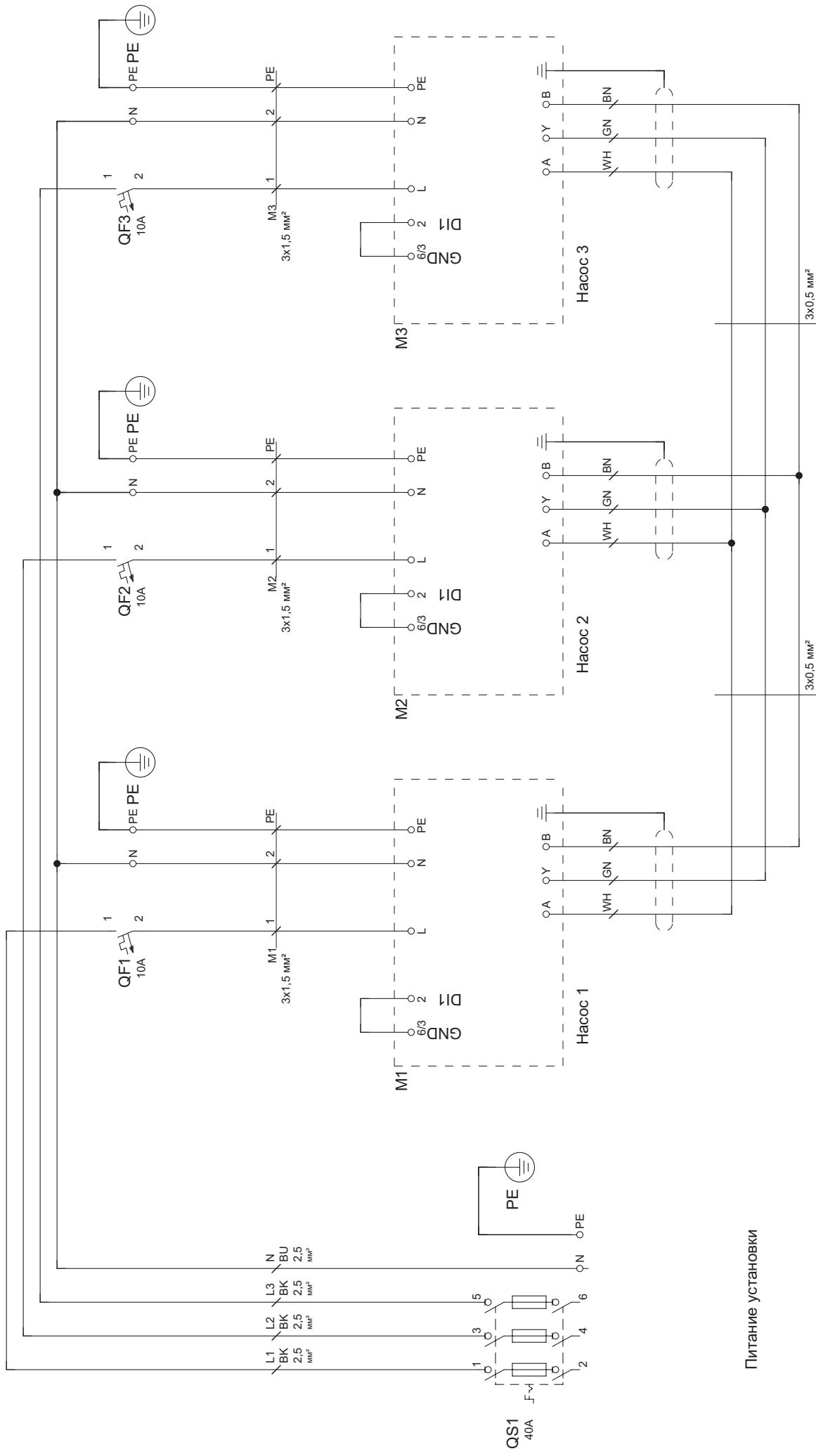
Կարևոր տեղեկատվություն՝

Այս փաստաթղթի իրավունքը պատկանում է GRUNDFOS- ին:
Այս փաստաթուղթը չի կարող պատճենվել երրորդ անձանց
կողմից:
Փոփոխություններ սույն փաստաթուղթը կարող են կատարվել
միայն GRUNDFOS- ի կողմից:

* Կախովի տարրերը կարող են դուրս գալ հենամարմնի
գաբարիտներից 100 մմ ոչ ավել

Արտադրող՝

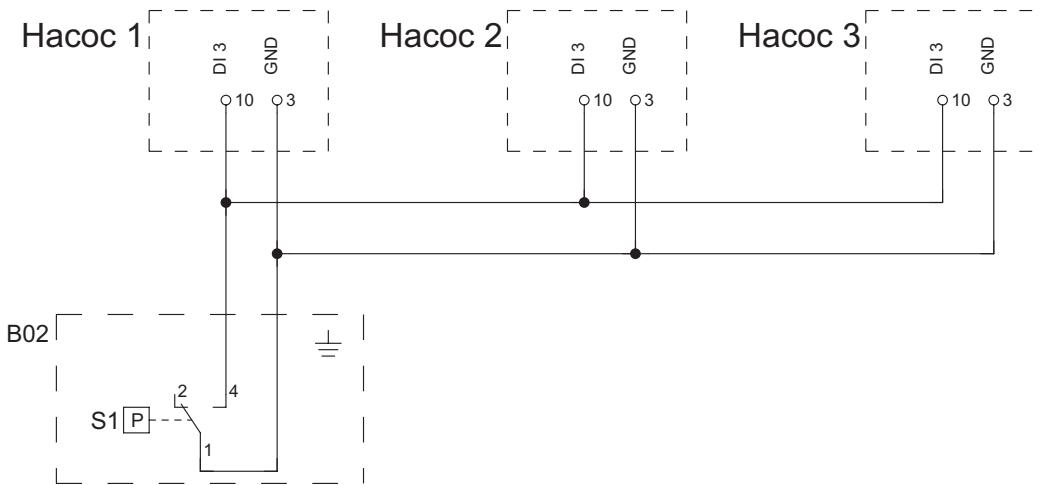
,ԳՐՈՒՆԴՓՈՍ ԻՍՏՐԱԵ ՍՊԸ
Մոսկվայի մարզ
Խստրինսկի շրջան,
Պավլո-Ալեքսանդրովսկի գյուղական թաղամաս
գ. Լեշկովո, տ. 188,



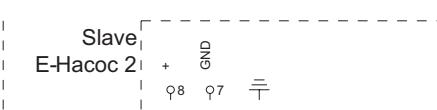
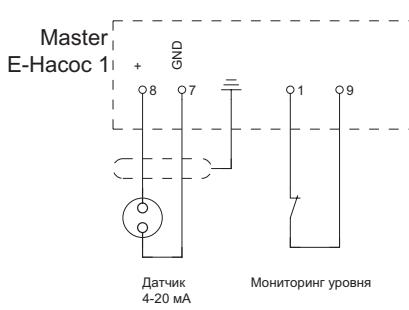
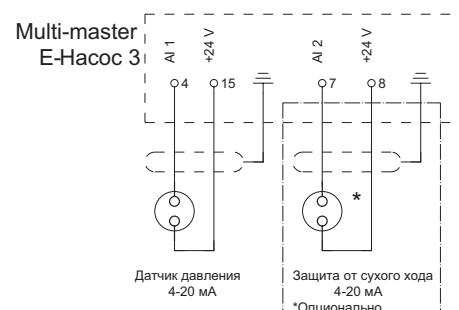
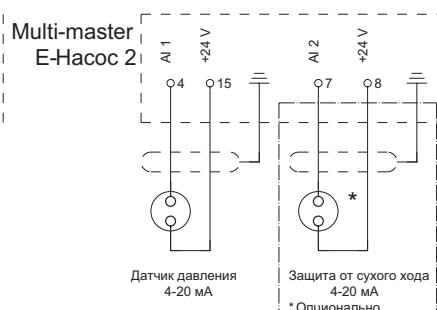
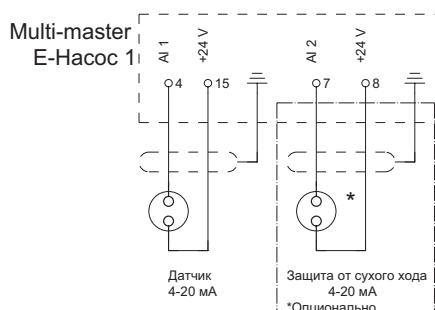
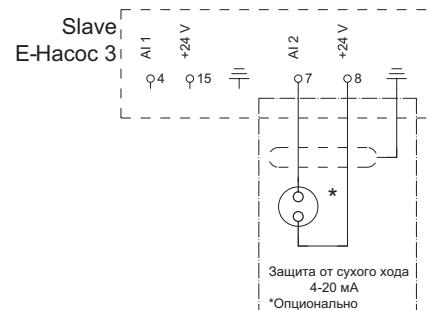
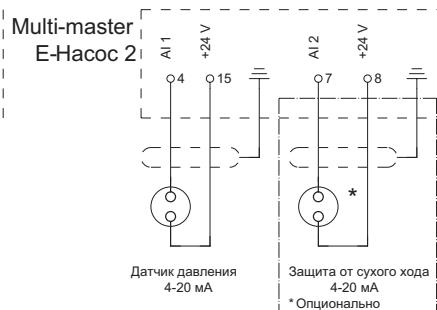
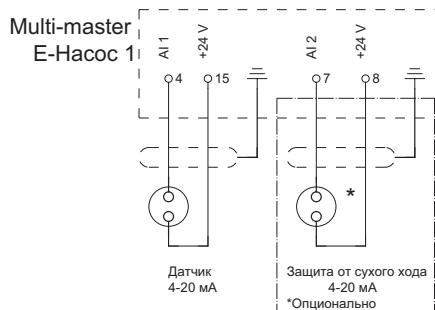
Питание установки

Реле давления / Қысым релесі / Басымдын релеси / ڈنچماشن ٹیلے

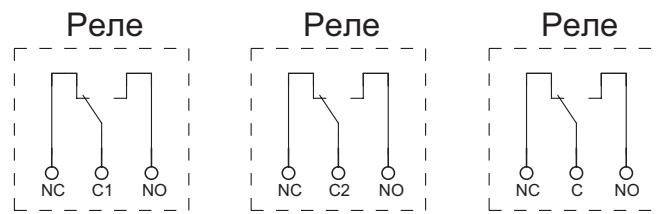
Защита от «сухого» хода / «Құрғақ» жүрістен қорғау / «Куру» иштөөдөн коргоо / ڈنچماشن پیغامیں، ڈرپے ہنرہاگرہیں



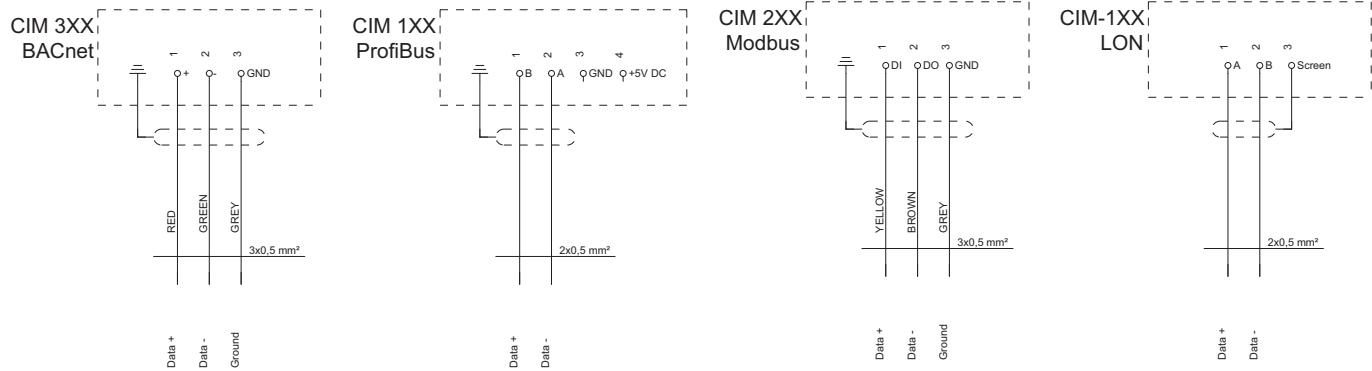
Датчики / Датчиктер / Билиргичтер / سیچانلار



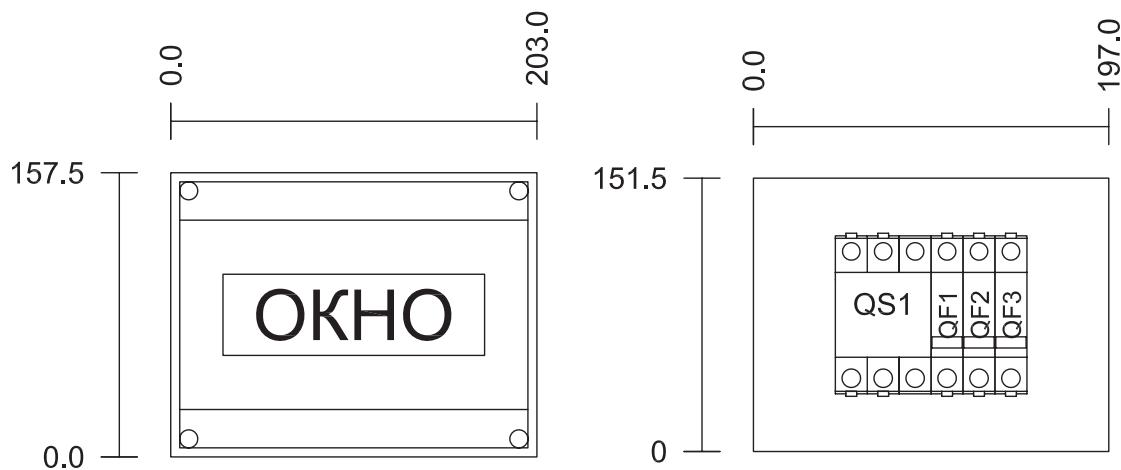
Подключение внешних устройств: сигнальные реле / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: сигналдық реле
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: сигнальдық реле / Үршархын սараптөрх мұнайсулама жөнүүлөрдөрдү



Подключение внешних устройств: CIM модули / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: CIM модулдері
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: CIM модулдары / Үршархын սараптөрх мұнайсулама жөнүүлөрдөрдү



Внешний вид распределительного шкафа Hydro Multi-E / Hydro Multi-E таратушы шкафының сыртқы түрі
/ Hydro Multi-E бөлүштүргүч кутусунун тышкы көрүнүшү / Hydro Multi-E բашындағы үшбірлік артшархын түсірү



Приложение 5. / 5 - қосымша. / 5-тиркеме. / 3ашылғыш 5:

RU

Схема электрическая принципиальная

Типовое обозначение

Control Multi-ER 3x1,5-7,5 E-II

Технические характеристики

Количество подключаемых насосов	: 3
Номинальная мощность насосов, кВт	: 1,5 - 7,5 кВт
Номинальный ток насосов, А	: 0 - 14,8 А
Способ пуска насосов	: E
Номинальное напряжение установки, В	: 380 В
Номинальный ток установки, А	: 44,4 А
Номинальная частота, Гц	: 50 Гц
Ожидаемый ток КЗ, кА	: до 10 кА
Номинальный ток вводного аппарата, А	: QS1:63 А
Номинальный ток аппаратов силовых цепей, А	: QF1-QF3:16 А
Номинальный ток аппаратов цепей управления, А	: –
Отключающий ток аппаратов силовых цепей, кА	: до 10 кА
Отключающий ток аппаратов цепей управления, кА	: –
Степень защиты	: IP54
Климатическое исполнение	: УХЛ 4
Допустимая температура, °С	: 0 - 40 °С
Относительная влажность воздуха, %	: 5 - 95 %
Габаритные размеры корпуса шкафа, мм*	: 198x254x106 мм
Масса, кг	: 3 кг

Внешние кабели:

Питание установки	: 4 x 8...10 мм ² L1, L2, L3, PE
Питание насосов	: 4 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, PE

Цвета проводов:

BK	: черный
LBU	: голубой
GNYE	: желто-зеленый
RD	: красный
RDWH	: красно-белый
BU	: синий
WH	: белый
BN	: коричневый

Описание работы

- ШУН предназначен для управления насосами в автоматическом режиме
- Управление реализуется в соответствии с алгоритмом работы (см. инструкцию)
- На двери ШУН расположены выключатели, позволяющие отключить его путем перевода их в положение OFF
- ВНИМАНИЕ!** Даже после перевода выключателей в положение OFF, питающие провода остаются под опасным напряжением!

Важная информация:

Право на данный документ принадлежит GRUNDFOS.
 Данный документ не может быть скопирован третьими лицами.
 Изменения в данный документ могут быть внесены только
 GRUNDFOS.

* Навесные элементы могут выступать за пределы корпуса
 не более чем на 100 мм

Изготовитель:

ООО «ГРУНДФОС ИСТРА»
 Московская область
 Истринский район
 Павло-слободской с/о
 д. Лешково, д.188

KZ

Қағидатты электрлі сызба

Әдепкі белгі

Control Multi-ER 3x1,5-7,5 E-II

Техникалық сипаттамалары

Қосылған сорғылардың саны	: 3
Сорғылардың атаулы қуаты, кВт	: 1,5 - 7,5 кВт
Сорғылардың атаулы тоғы, А	: 0 - 14,8 А
Сорғылардың іске қосу тәсілі	: Е
Қондырғының атаулы кернеуі, В	: 380 В
Қондырғының атаулы тоғы, А	: 44,4 А
Атаулы жиілік, Гц	: 50 Гц
Құтілетін ҚТ тоғы, кА	: 10 кА дейін
Енгізу аппаратының атаулы тоғы, А	: QS1:63 А
Құштік тізбектер аппараттарының атаулы тоғы, А	: QF1-QF3:16 А
Басқару тізбектері аппараттарының атаулы тоғы, А	: -
Құштік тізбектер аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: 10 кА дейін
Басқару тізбектері аппараттарының ажыратушы тоғы, кА	: -
Қорғаныс деңгейі	: IP54
Климаттық орындалу	: УХЛ 4
Рұқсат етілетін температура, °С	: 0 - 40 °С
Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	: 5 - 95 %
Шкаф корпусының габариттік өлшемдері, мм*	: 198x254x106 мм
Салмағы, кг	: 3 кг

Сыртқы кабелдер:

Қондырғыға қуат беру	: 4 x 8...10 мм ² L1, L2, L3, PE
Сорғыларға қуат беру	: 4 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, PE

Сымдардың түстөрі:

СТ	: қара
LBU	: көгілдір
GNYE	: сары-жасыл
RD	: қызыл
RDWH	: қызыл-ақ
BU	: көк
WH	: ақ
BN	: қоңыр

Жұмыс сипаттамасы

- СБШ сорғыларды автоматты режимде басқаруға арналған
- Басқару жұмыс алгоритміне сәйкес жүзеге асырылады (нұсқаулықты қар.)
- СБШ есіктерінде оны OFF қүйіне ауыстыру жолымен ажыратуға мүмкіндік беретін ажыратқыштар орналасқан
- НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Ажыратқыштарды OFF қүйіне ауыстырудан кейін де қуат беруші сымдар қауіпті кернеулі болып қалады!

Маңызды ақпарат:

Аталған құжатқа құқық GRUNDFOS тиесілі.
 Аталған құжат үшінші тұлғалармен көшіріле алмайды.
 Аталған құжатқа өзгерістер тек GRUNDFOS арқылы ғана енгізіле алады.

*Аспалы элементтер корпустың шектерінен 100 мм артық емес шығыңқы бола алады

Дайындаушы:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖШҚ
 Мәскеу облысы
 Истринский ауданы
 Павло-слободской а/о
 Лешково а., 188-үй

KG

Принциалдуу электр схемасы

Типтүү белгилөө

Control Multi-ER 3x1,5-7,5 E-II

Техникалык мүнөздөмөлөр

Туташтырылуучу соркысмалардын саны	: 3
Соркысмалардын номиналдык кубаттуулугу, кВт	: 1,5 - 7,5 кВт
Соркысмалардын номиналдык тогу, А	: 0 - 14,8 А
Соркысмаларды көй берүүнүн ыкмасы	: Е
Орнотмунун номиналдык чыналусу, В	: 380 В
Орнотмунун номиналдык тогу, А	: 44,4 А
Номиналдуу жыстык, Гц	: 50 Гц
Күтүлүүчү ток К3, кА	: 10 кА чейин
Киргизүүчү аппараттын номиналдык тогу, А	: QS1:63 А
Күч чынжырларынын аппараттарынын номиналдык тогу, А	: QF1-QF3:16 А
Башкаруунун чынжырларынын аппараттарынын номиналдык тогу, А	: -
Күч чынжырларынын аппараттарынын өчүрүүчү тогу, кА	: 10 кА чейин
Башкаруу чынжырлар аппараттарынын өчүрүүчү тогу, кА	: -
Коргоо деңгээли	: IP54
Климаттык аткаруу	: УХЛ 4
Жол берилген температура, °C	: 0 - 40 °C
Абанын салыштырмалуу нымдуулугу, %	: 5 - 95 %
Кутунун корпусунун тыш өлчөмдөрү, мм*	: 198x254x106 мм
Массасы, кг	: 3 кг

Тышкы кабелдер:

Орнотуунун азыгы	: 4 x 8...10 мм ² L1, L2, L3, PE
Соркысмаларды кубаттандыруу	: 4 x 2,5...4 мм ² L1, L2, L3, PE

Зымдардын түстөрү:

BK	: кара
LBU	: көгүлтүр
GNYE	: сары-жашыл
RD	: кызыл
RDWH	: кызыл-ак
BU	: көк
WH	: ак
BN	: күрөн

Иштин сүрөттөлүшү

- СБК автоматтык шарттамда соркысмаларды башкаруу үчүн арналган
- Башкаруу иштин алгоритмине ылайык жүзөгө ашат (колдонмону кара)
- СБК эшиктеринде, OFF абалына которуу жолу менен өчүрүрүүгө жардам берүүчү өчүргүчтөр жайгашкан
- КӨНҮЛ БУРГУЛА! OFF абалына которгондон кийин да азыктандыруучу сымдар кооптуу чыңалууда кала берет!

Маанилүү маалымат:

Ушул документке GRUNDFOS укуктуу.
Ушул документ үчүнчү адамдар тарабынан көчүрүлүшү мүмкүн
эмес.
Ушул документке өзгөртүүлөрдү GRUNDFOS гана киргизиши
мүмкүн.

* Асылма элементтер корпустан тышкary 100 mm ден көп эмес
чыгышы мүмкүн

Даярдоочу:

«ГРУНДФОС ИСТРА» ЖЧК
Московская облусу
Истринск району
Павло-слободской а/о
Лешково к., у. 188.

ԱՄ**Սկզբունքային էլեկտրական սխեմա****Տիպային նշան**

Control Multi-ER 3x1,5-7,5 E-II

Տեխնիկական բնութագրեր

Միացվող պոմպերի քանակ՝	: 3
Պոմպերի անվանական հզորություն, կՎտ՝	: 1,5 - 7,5 կՎտ
Պոմպերի անվանական հոսանք, Ա՝	: 0 - 14,8 Ա
Պոմպերի գործարկման եղանակը	: E
Կայանքի անվանական լարում, Վ՝	: 380 Վ
Կայանքի անվանական հոսանք, Ա՝	: 44,4 Ա
Անվանական հաճախականություն, Հց՝	: 50 Հց
ԿՄ սպասվող հոսանք կՄ՝	: մինչև 10 կՄ
Ներանցիչային սարքի անվանական հոսանք, Ա՝	: QS1:63 Ա
Ուժային շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝	: QF1-QF3:16 Ա
Կառավարման շղթաների սարքերի անվանական հոսանք, Ա՝ -	
Ուժային շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: մինչև 10 կՄ
Կառավարման շղթաների սարքերի անջատող հոսանք, կՄ՝	: -
Պաշտպանության աստիճանը	: IP54
Կլիմայական կատարում. : ԱԿԼ (չափավոր ցուրտ) 4	
Թույլատրելի ջերմաստիճան, °C : 0 - 40 °C	
Օդի հարաբերական խոնավությունը	: 5 - 95 %
Պահարանի հենամարմնի գաբարիտային չափսեր, մմ*	: 198x254x106 մմ
Քաշը, կգ	: 3 կգ

Արտաքին մալուխներ

Կայանքի սնուցում՝	: 4 x 8...10 մմԱ L1, L2, L3, PE
Պոմպերի սնուցում՝	: 4 x 2,5...4 մմԱ L1, L2, L3, PE

Ցաղորդալարերի գույնը

BK	: սև
LBU	: երկնագույն
GNYE	: դեղնականաչ
RD	: կարմիր
RDWH	: կարմրասպիտակ
BU	: կապույտ
WH	: սպիտակ
BN	: շագանակագույն

Աշխատանքի նկարագրություն

- ՊԿՊ նախատեսված է պոմպերի կառավարման համար ավտոմատ ռեժիմում
- Կառավարումը իրականացվում է աշխատանքի ալգորիթմին համապատասխան (տես հրահանգ)
- ՊԿՊ դրան վրա տեղադրված են անջատիչներ, որոնք թույլ են տալիս նրան անջատել՝ փոխադրելով OFF դիրք
- ՈՒԾԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ Նոյնիսկ անջատիչների OFF դիրք փոխադրվելուց հետո, սնուցող հաղորդալարերը մնում են վտանգավոր լարման տակ:

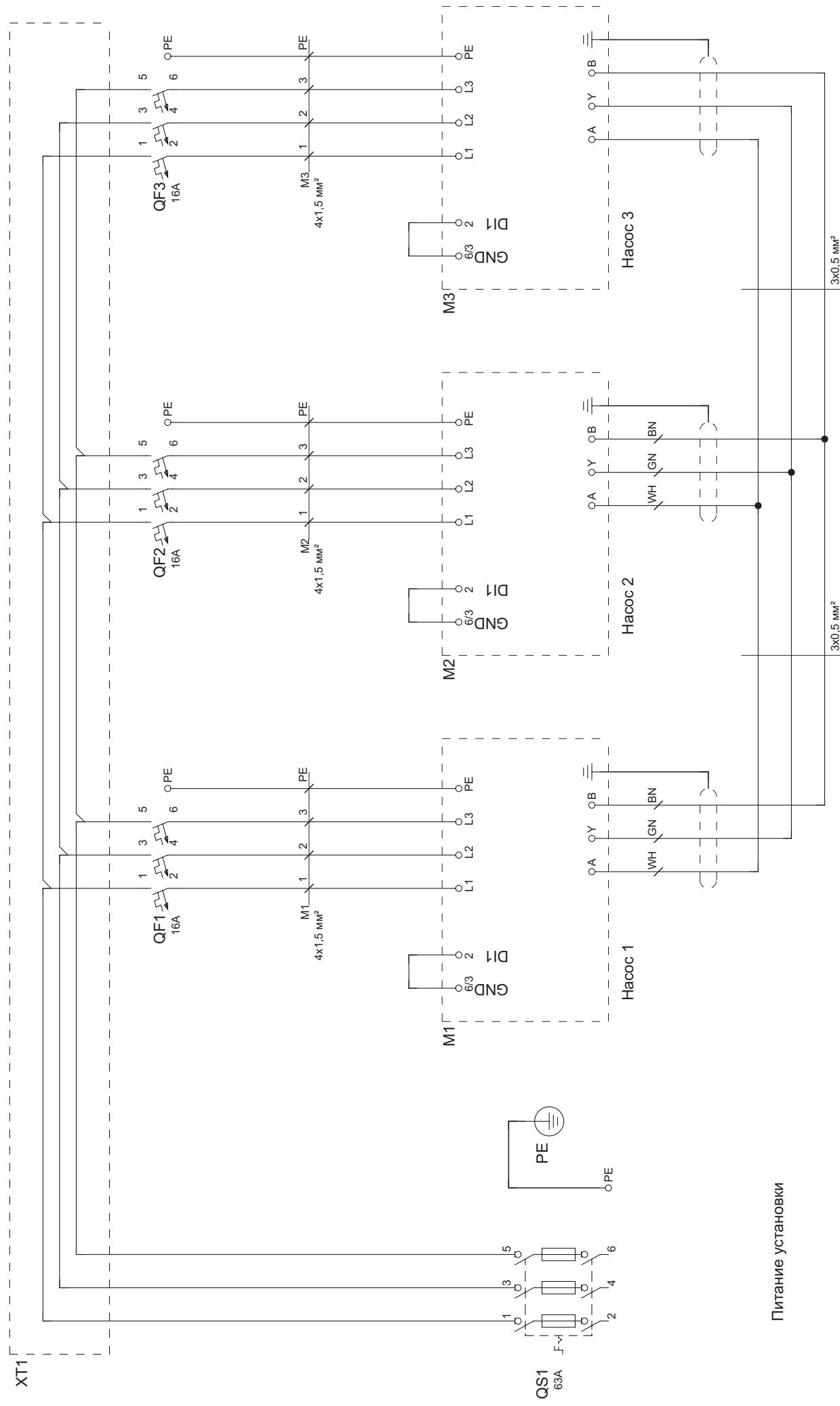
Կարևոր տեղեկատվություն՝

Այս փաստաթղթի իրավունքը պատկանում է GRUNDFOS- ին:
Այս փաստաթուղթը չի կարող պատճենվել երրորդ անձանց
կողմից:
Փոփոխություններ սույն փաստաթուղթը կարող են կատարվել
միայն GRUNDFOS- ի կողմից:

* Կախովի տարրերը կարող են դուրս գալ հենամարմնի
գաբարիտներից 100 մմ ոչ ավել

Արտադրող՝

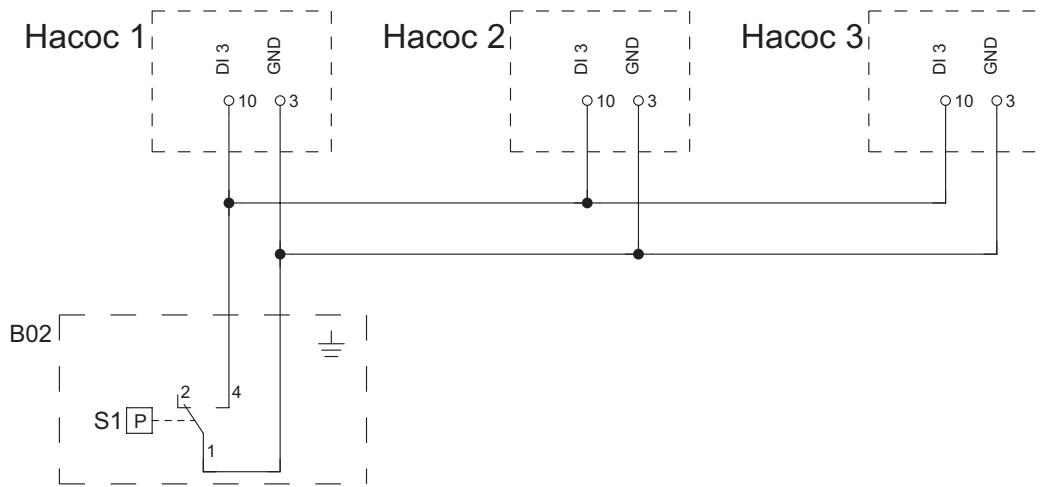
,ԳՐՈՒՆԴՓՈՍ ԻՍՏՐԱԵ ՍՊԸ
Մոսկվայի մարզ
Խստրինսկի շրջան,
Պավլո-Ալեքսանդրովսկի գյուղական թաղամաս
գ. Լեշկովո, տ. 188,



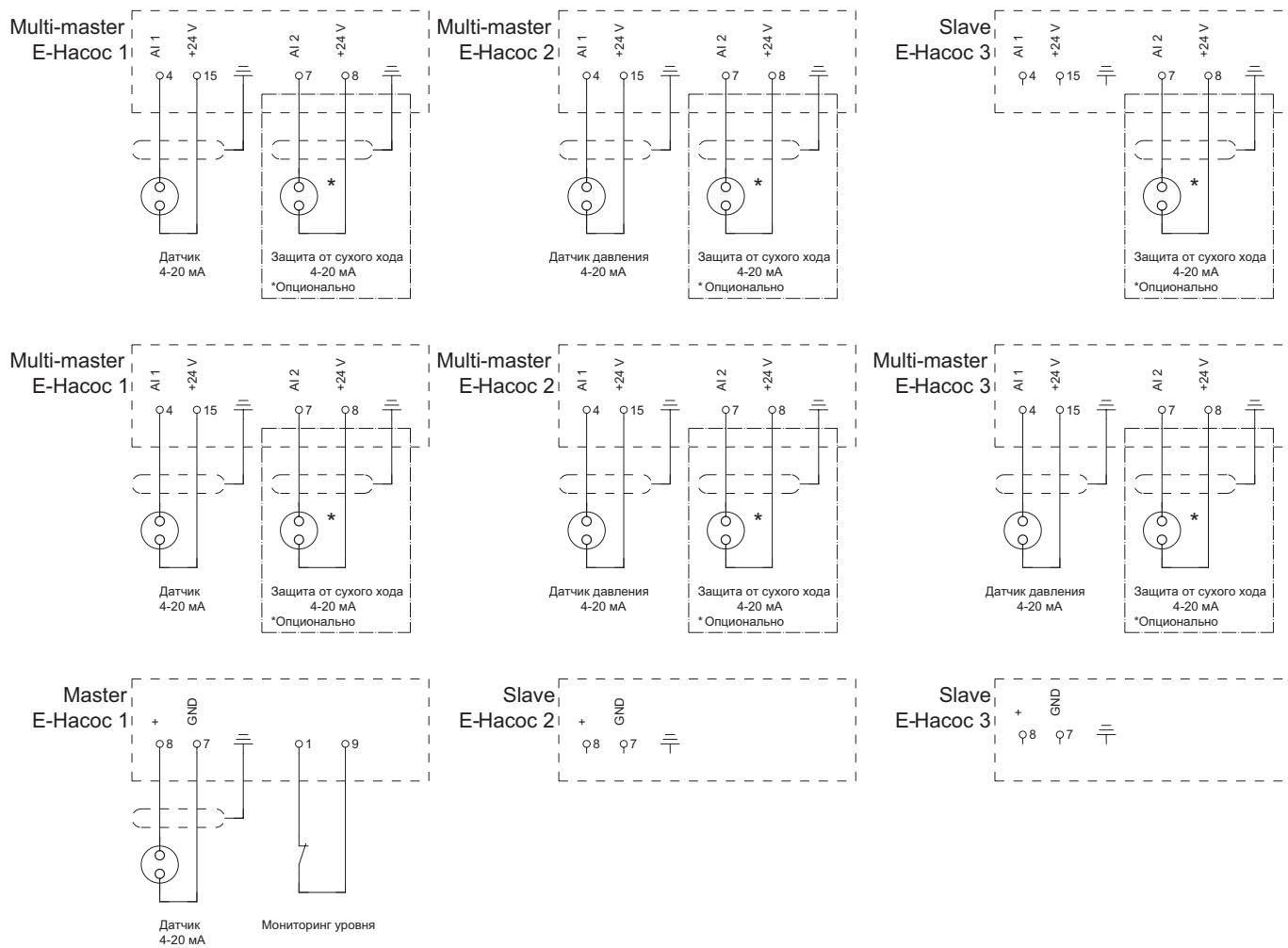
Подключение внешних устройств / Сыртқы құрылғылардың қосылымы / Тышкы түзмөктөрдү туташтыруу
/ Үршарғын үшрөтөрү үйшегендік

Реле давления / Қысым релесі / Басымдын релеси / Қысымдын релеси

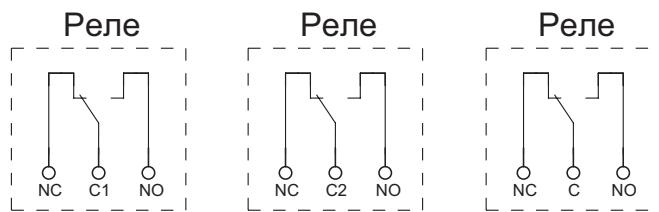
Защита от «сухого» хода / «Құрғақ» жүрістен қорғау / «Куру» иштөөдөн көргөо / Өншітілшілдік жүрөтілшілдік



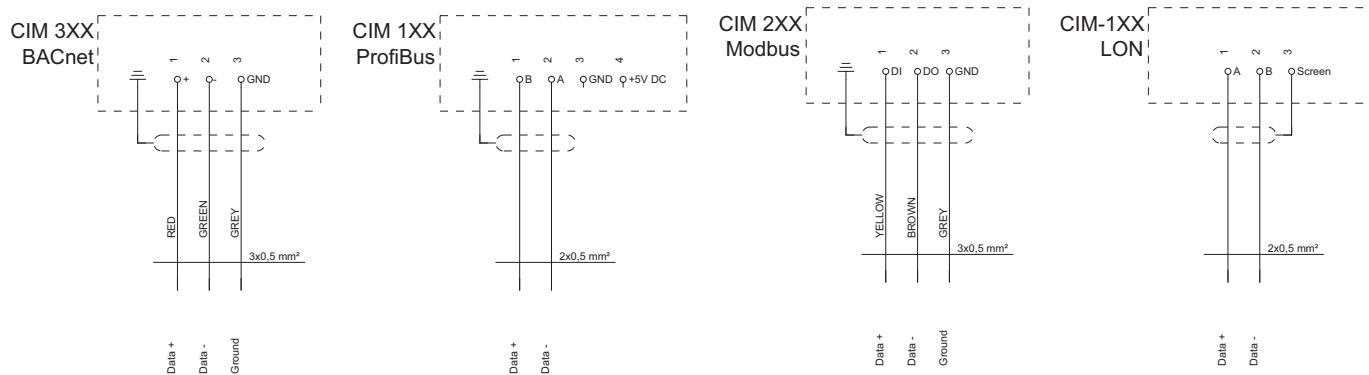
Датчики / Датчиктер / Билиргичтер / Сұхтунебір



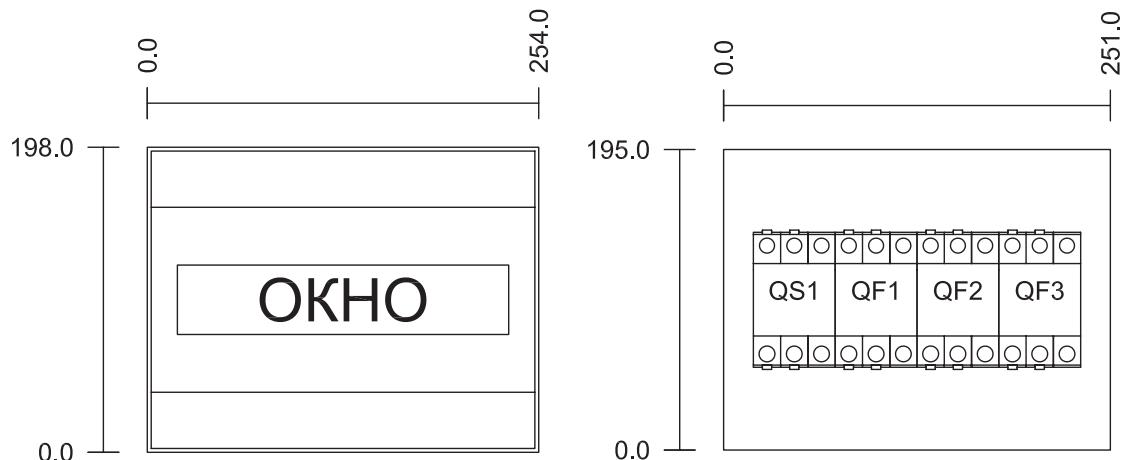
Подключение внешних устройств: сигнальные реле / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: сигналдық реле
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: сигналдық реле / Үршархын սараптөрх мұхабептім Ազդәнчанжайхын нәлб



Подключение внешних устройств: CIM модули / Сыртқы құрылғылардың қосылымы: CIM модулдері
/ Тышкы түзмектердү туташтыруу: CIM модулдары / Үршархын սараптөрх мұхабептім CIM мұнәлүлдер



Внешний вид распределительного шкафа Hydro Multi-E / Hydro Multi-E таратушы шкафының сыртқы түрі / Hydro Multi-E бөлүштүргүч кутусунун тышкы көрүнүшү / Hydro Multi-E բашындағы үшшарханың артшархын түсірү



RU

Насосные установки Hydro Multi-ER, произведённые в России, сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ЕАЭС RU C-RU.ГБ09.В.00005/19, срок действия с 26.03.2019 по 25.03.2024.

Насосные установки изготовлены в соответствии с ТУ 28.13.14-002-59379130-2019.

Выдан органом по сертификации продукции ООО «Независимая экспертиза», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ09 от 09.09.2014 г., адрес: 115280, Российская Федерация, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, эт. 2, комн. 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11; телефон: +7 495 722-61-68.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.



Насосные установки Hydro Multi-ER сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059, срок действия с 21.12.2017 до 20.12.2022 г.

Выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации № RA.RU.11БЛ08 от 24.03.2016 г., адрес: 153032, Россия, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является приоритетной.

KZ

Ресейде өндірілген Hydro Multi-ER сорғы қондырылары Кедендік одақтың «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Темен волытты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ЕАЭС RU C-RU.ГБ09.В.00005/19, қызметтік мерзімі 26.03.2019 бастап 25.03.2024 дейін.

Сорғы қондырылары ТШ 28.13.14-002-59379130-2019 сәйкес дайындалған.

Өнімді сертификаттау жөніндегі орган «Тәуелсіз сараптама» ЖШҚ арқылы берілді, аттестаттеу аттестаты 09.09.2014ж. № РОСС RU.0001.11ГБ09, мекенжай: 115280, Ресей Федерациясы, Мәскеу қ., Ленинская Слобода көш., 19-үй, 2 қаб., бөлмелер 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11; телефон: +7 495 722-61-68.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас құралдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек солармен бірлесіп пайдаланылуы керек.

Hydro Multi-ER сорғы қондырылары Кедендік одақтың «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 010/2011), «Темен волытты жабдықтың қауіпсіздігі туралы» (КО ТР 004/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» (КО ТР 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059, қызметтік мерзімі 21.12.2017 бастап 20.12.2022 ж. дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді сертификаттау бойынша орган арқылы берілді, аттестация күелігі № RA.RU.11БЛ08 24.03.2016 ж., мекенжай: 153032, Ресей, Ивановская обл., Иваново қ., Станкостроитель көшесі, 1-үй; телефон: +7 (4932) 77-34-67.

Сәйкестік сертификатында көрсетілген керек-жарақтар, құрамдас бұйымдар, қосалқы бөлшектер сертификатталған құралдың құрамдас бөлшектері болып есептеледі және тек сонымен бірге ғана пайдаланылуы керек.

Аталған құжатта көрсетілген сәйкестікі растау туралы мәліметтер басылдықты болып табылады.

KG

Россияда өндүрүлгөн Hydro Multi-ER соркысма орнотуусу, Бажы биримдигинин «Төмөн волыттуу жабдуунун коопсуздуугу жөнүндө» (ББ ТР 004/2011), «Машиналардын жана жабдуунун коопсуздуугу жөнүндө» (ББ ТР 010/2011), «Техникалык каржаттардын электромагниттик шайкештиги» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттеринин талаптарына шайкеш келтириүгө тастыкталган.

Дал келүү сертификаты:

№ ЕАЭС RU C-RU.ГБ09.В.00005/19, иштөө мөөнөтү 26.03.2019 баштап 25.03.2024-ж. чейин.

Соркысма орнотуулары ТШ 28.13.14-002-59379130-2019 ылайык даярдалган.

«Көз карандысыз экспертиза» ЖЧК өндүрүмүн тастыкташтыруу боюнча орган тарабынан берилген, аккредитациялоо аттестаты № РОСС RU.0001.11ГБ09 09.09.2014-ж.,

дереги: 115280, Россия, Москва ш., Ленинская Слобода көч., 19-үй, 2-кабат, 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11 бөлмөлөрү; телефону: +7 495 722-61-68.

Шайкештик тастыктамасында көрсөтүлгөн тетиктер, топтом буюмдар тастыктамадан өткөн буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылыши керек.

Hydro Multi-ER соркысма орнотмолору Бажы биримдигинин «Машинанын жана жабдуунун коопсуздуугу тууралуу» (ББ ТР 010/2011), «Төмөн волыттуу жабдуунун коопсуздуугу тууралуу» (ББ ТР 004/2011), «Техникалык каржаттардын электромагниттик шайкештиги» (ББ ТР 020/2011) техникалык регламенттин талаптарына ылайык тастыкталган.

Дал келүү сертификаты:

№ ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059 колдонуу мөөнөтү 21.12.2017 баштап 20.12.2022-ж. чейин.

«Ивановский Фонд Сертификации» ЖЧКнун «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдөрдү тастыктамалоо боюнча органы тарабынан берилген, аккредитациялоо аттестаты 24.03.2016-ж. № RA. RU. 11БЛ08,

дереги: 153032, Россия, Иваново обл., Иваново ш., Станкостроитецдер көч., 1-үй; телефону: +7 (4932) 77-34-67.

Дал келүү сертификатында көрсөтүлгөн жасалгалар, курам топтоо буюмдар тастыкталган буюмду түзүүчү бөлүктөр болуп, алар менен биргеликте гана пайдаланылыши керек.

Ушул документте көрсөтүлгөн шайкеш келүүнү тастыктоо тууралуу маалымат артыкчылыктуу болуп эсептелинет.

**AM**

Юнионда өндүрүлгөн Hydro Multi-ER артшатарлувад Hydro Multi-ER үйнүүшмөн көмүнүнбөлүрд հավաստագրվել են Սաքսային միության, Յաջ լարման սարքավորումների անվտանգության մասին (TP TC 004/2011), Անվտանգության մասին (TP TC 010/2011), Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեխնիկությունը (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության մասին:

Համապատասխանության սերտիֆիկատ՝

№ ЕАЭС RU C-RU.ГБ09.В.00005/19, ուժի մեջ է 26.03.2019-ից մինչև 25.03.2024 թ.

Պոմպային կայանքները պատրաստված են ՏՊ 28.13.14-002-59379130-2019.-ին համապատասխան:

Տրվել է Լեզավիշմայա էքսպերտիզատ ՍՊԸ արտադրանքի հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական

№ РОСС RU.0001.11ГБ09 առ 09.09.2014 թ.,

հասցե՝ 115280, Ռուսաստան, ք. Մոսկվա, փող. Լենինսկայա Սլոբոդա, շ. 19, հարկ 2, գրասենյակներ 21ш8, 21ш9, 21ш10, 21ш11; հեռախոս՝ +7 495 722-61-68.

Համապատասխանության սերտիֆիկատում նշված պարագաները, լրակազմող արտադրատեսակները, պահեստամասները սերտիֆիկացված արտադրատեսակի բաղադրիչ մասերն են և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ համատեղ:

Hydro Multi-ER պոմպային կայանքներն ունեն Սաքսային միության, Անվտանգության սարքավորումների անվտանգության մասին (TP TC 010/2011), Յաջ լարման սարքավորումների անվտանգության մասին (TP TC 004/2011), Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեխնիկությունը (TP TC 020/2011) տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջներին համապատասխանության հավաստագրում:

Համապատասխանության սերտիֆիկատ՝

№ ТС RU C-DK.БЛ08.В.01059 գործողության ժամկետը

21.12.2017-ից մինչև 20.12.2022 թ.

Տրվել է ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ ՍՊԸ, Իվանովսկի Հավաստագրման Յիմնադրամն արտադրանքի հավաստագրման մարմնի կողմից, հավատարմագրման վկայական

№ RA.RU.11БЛ08 առ 24.03.2016 թ.,

հասցե՝ 153032, Ռուսաստան, Իվանովոյի մարզ, ք. Իվանովի, փող. Ստանկուտրուտելեյ, տուն 1, հեռախոս. +7 (4932) 77-34-67.

Համապատասխանության հավաստագրում նշված պիտույքները, կոմպլեկտավորում և պահեստամասները հանդիսանում են հավաստագրված արտադրանքի բաղադրիչ մասեր և պետք է օգտագործվեն միայն դրա հետ համատեղ:

Տվյալ փաստաթղթում նշված համապատասխանության հավաստման մասին տեղեկատվությունն ունի առաջնայնություն:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

ООО Грундфос
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: +7 495 564-88-00,
+7 495 737-30-00
Факс: +7 495 564-88-11
E-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Филиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шаффарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +7 375 17 286-39-72/73
Факс: +7 375 17 286-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Қазақстан ЖШС
Қазақстан Республикасы,
KZ-050010, Алматы к.,
Көк-Төбе шағын ауданы,
Қызы-Жібек көшесі, 7
Тел.: +7 727 227-98-54
Факс: +7 727 239-65-70
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

99109833	0320
ECM: 1283913	