

UPS, UPSD серия 200

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



be
think
innovate

GRUNDFOS 

UPS, UPSD серия 200

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 19

Информация о подтверждении соответствия 44

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	5
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
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. Транспортировка и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	6
5. Упаковка и перемещение	8
5.1 Упаковка	8
5.2 Перемещение	8
6. Область применения	8
6.1 Перекачиваемые жидкости	8
6.2 Глицоль	8
7. Принцип действия	8
8. Монтаж механической части	9
8.1 Моменты затяжки для винтовых соединений	9
8.2 Усилия на фланцах и моменты	9
8.3 Расположение клеммной коробки	9
9. Подключение электрооборудования	10
9.1 Одинарный и сдвоенный насосы со стандартным модулем	11
9.2 Сдвоенные насосы с релейным модулем	11
9.3 Эксплуатация с преобразователем частоты	12
10. Ввод в эксплуатацию	12
11. Эксплуатация	12
11.1 Одинарный насос со стандартным модулем	12
11.2 Сдвоенные насосы с релейным модулем	13
11.3 Выбор скорости вращения	14
12. Техническое обслуживание	14
13. Вывод из эксплуатации	14
14. Защита от низких температур	14
15. Технические данные	15
16. Обнаружение и устранение неисправностей	16
16.1 Одинарный и сдвоенный насосы со стандартным модулем	16
16.2 Сдвоенные насосы с релейным модулем	17
17. Утилизация изделия	18
18. Изготовитель. Срок службы	18
Приложение 1.	34
Приложение 2.	35
Приложение 3.	36



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, далее по тексту - Руководство, 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. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «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;
- недействительность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

2. Транспортировка и хранение

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

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

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

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

Температура окружающей среды при транспортировке: от -40°C до +70°C.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 3 года.

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.

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

Насосы UPS и UPSD серии 200 представляют собой комплексный ряд циркуляционных насосов со встроенной системой переключения трех возможных скоростей вращения. Это позволяет более точно подобрать необходимый режим работы циркуляционного насоса по сравнению с нерегулируемыми моделями, что во многих системах приводит к значительной экономии энергии, снижению шумов от терморегулирующих клапанов и другой подобной арматуры, а также к улучшению управляемости системы.

Все электродвигатели насосов имеют термовыключатель, встроенный в статор.

Насосы поставляются в двух исполнениях:

- чугунный корпус с чёрной фирменной табличкой,
- бронзовый корпус с золотистой фирменной табличкой и буквой «В» в обозначении насоса.

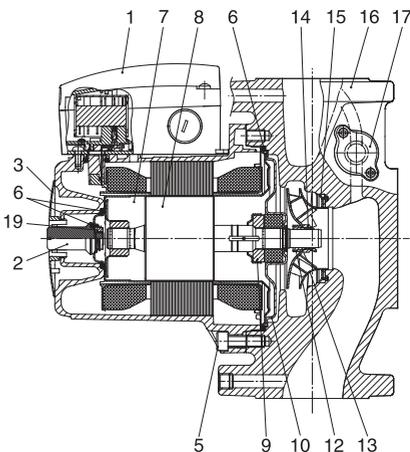
Насосы с чугунным корпусом могут быть одинарными и двойными.

Конструкция

Насосы UPS и UPSD серии 200 являются насосами с изолированным защитной гильзой ротором, т.е. насос и электродвигатель образуют единый узел без уплотнения вала. В этом узле применяются всего два уплотнительных кольца, а подшипники смазываются перекачиваемой жидкостью. Особенности конструкций насосов UPS(D) серии 200:

- Трехскоростной электродвигатель;
- Керамические радиальные подшипники;
- Графитовый упорный подшипник;
- Защитная гильза, наружная оболочка ротора и подшипниковая пластина изготовлены из нержавеющей стали;
- Корпус насоса из чугуна или бронзы;
- Встроенный в обмотку статора термовыключатель.

Вид насоса UPS серии 200 в разрезе приведен на рис. 1.



TM02 1397 1101

Рис. 1 Разрез насоса UPS серии 200

Поз.	Наименование	Материал	№ детали по DIN.
1	Клеммная коробка	Композит PA66	
2	Резьбовая пробка	Никелированная латунь	
3	Фирменная табличка	Композит PA66	
4	Корпус статора	Алюминиевый сплав AISi 10Cu ₂	
	Обмотки статора	Медная проволока	
	Крышки статора	Композит PETP	
5	Винты	Сталь 8.8	

Поз.	Наименование	Материал	№ детали по DIN.
6	Уплотнительное кольцо круглого сечения	Эластомеры EPDM	
7	Наружное кольцо подшипника	Оксид алюминия/карбид кремния	
8	Защитная гильза ротора	Нержавеющая сталь	1.4301
	Вал (насосов из чугуна)	Нержавеющая сталь	1.4305
	Вал (насосов из бронзы)	Нержавеющая сталь	1.4401
	Наружная оболочка ротора	Нержавеющая сталь	1.4301
9	Упорный подшипник	Графит MUY 106	
10	Подшипниковая пластина	Нержавеющая сталь	1.4301
	Внутреннее кольцо подшипника	Оксид алюминия/карбид кремния	
11	Стопорное кольцо	Бронза CuSn6	
12	Разрезной конус	Нержавеющая сталь	1.4305
13	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	1.4301
14	Гайка	Нержавеющая сталь	1.4305
15	Щелевое уплотнение	Нержавеющая сталь	1.4301
16	Корпус насоса	Чугун EN-GJL-250 или бронза CuSn10, DIN 1705	EN-JL-1040 2.1050.01
17	Гнездо разъема датчика	Латунь/нержавеющая сталь	
18	Поворотная заслонка (у двоясных насосов)	Эластомеры EPDM	
	Кольцо для защиты от брызг	Нержавеющая сталь	1.4305

Фирменная табличка UPS серии 200



Рис. 2 Пример фирменной таблички UPS серии 200

- 1 – монтажная длина;
- 2 – номер продукта;
- 3 – условное типовое обозначение насоса;
- 4 – дата изготовления [1-я и 2-я цифры - год производства, 3-я и 4-я цифры - неделя производства];
- 5 – страна изготовления;
- 6 – номинальный ток на разных скоростях I1/1 [A] и максимальная потребляемая мощность на разных скоростях P1 [Вт];
- 7 – температурный класс;
- 8 – максимальное давление в системе [МПа];
- 9 – степень защиты;
- 10 – направление вращения;
- 11 – знаки обращения на рынке;
- 12 – страна изготовления.

Типовое обозначение

Пример UPS (D) 65 -120 (2) F (B)

Типовой ряд

Сдвоенный насос

Номинальный диаметр фланца [мм]

Максимальный напор [дм]

Кол-во полюсов электродвигателя (только для 2-х и 4-полюсных двигателей)

Фланцевое исполнение

Насос с бронзовым корпусом

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 выкинуть 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.

5.2 Перемещение



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

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

6. Область применения

Насосы предназначены для перекачивания рабочих жидкостей в системах отопления и кондиционирования. Насосы также могут применяться в системах горячей водоснабжения в частных домах.

6.1 Перекачиваемые жидкости

Чистые, маловязкие, неагрессивные и невзрывоопасные рабочие жидкости без твердых или длинноволоконистых включений, а также примесей, содержащих минеральные масла.

Если насос встроен в систему отопления, то перекачиваемая в нём вода должна удовлетворять обычным требованиям, предъявляемым к воде, используемой в отопительных системах, например, СО 153-34.20.501-2003.

В системах горячего водоснабжения частных домов насосы UPS и UPSD следует применять, только если жёсткость воды ниже 5 °Ж.

При более высокой жёсткости рекомендуется использовать насосы серии TP с «сухим» ротором.

О температуре рабочей жидкости сообщается в разделе 15. **Обнаружение и устранение неисправностей.**



Предупреждение
Насос нельзя использовать для перекачивания воспламеняющихся жидкостей, таких как дизельное топливо, бензин, или аналогичные жидкости.

6.2 Гликоль

Насосы серии UPS и UPSD могут использоваться для перекачивания растворов гликоля с концентрацией до 50 %. Максимальная вязкость 50%-ного раствора гликоля при -10 °С составляет примерно 32 сСт.

При перекачивании раствора гликоля происходит изменение гидравлических характеристик насоса.

Указание

Более детальную информацию можно получить из программы Grundfos Product Center (GPC), либо на сайте www.grundfos.ru.

Чтобы не допустить изменения параметров раствора гликоля, необходимо контролировать температуры жидкости, превосходящие рабочие. Также необходимо сократить время работы при высоких температурах.

Необходимо очищать и промывать систему перед добавлением в нее раствора гликоля. Необходимо регулярно проверять раствор гликоля во избежание возникновения коррозии и образования осадка. При необходимости дополнительного разбавление гликоля, следуйте инструкциям, изложенным в руководстве поставщика гликоля.

Внимание

Гликоль марки DEX-COOL® может вызвать повреждения насоса.

7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии UPS(D) серии 200 основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя, совмещенного с валом насоса непосредственно жидкости посредством вращающегося рабочего колеса. Жидкость течет от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление. Спиральная камера (улитка) предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к выходному патрубку.

8. Монтаж механической части



Предупреждение
 Насос должен быть установлен таким образом, чтобы люди не могли по неосторожности случайно коснуться его поверхности, имеющей высокую температуру.

При монтаже насосов типов UPS(D) 32-xx, 40-xx, 50-xx и 65-xx с овальными отверстиями под болты во фланцах должны обязательно применяться подкладные шайбы, см. рис. 3.

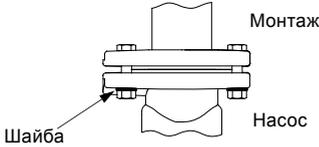


Рис. 3 Положение шайб для овальных отверстий под болты

8.1 Моменты затяжки для винтовых соединений

Рекомендуется затягивать винты на фланцевых соединениях со следующими моментами:

Размер винта	Момент затяжки
M12	27 Нм
M16	66 Нм

Насос должен быть установлен так, чтобы вал электродвигателя был в горизонтальном положении. См. рис. 4.

8.2 Усилия на фланцах и моменты

Максимальные допустимые усилия и моменты со стороны трубных соединений на фланцах насоса приведены в Приложении 1.

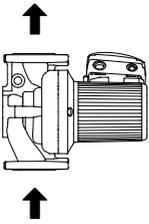


Рис. 4 Горизонтальное расположение вала

Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока жидкости.

Сдвоенные насосы с горизонтальным расположением трубопровода должны в обязательном порядке оснащаться автоматическими воздухоотводчиками. Смотрите рис. 8.

Внимание

Воздухоотводчик не входит в комплект поставки.

Параметры, приведенные в разделе

Внимание

15. Технические данные, не должны выходить за пределы указанных в этом разделе значений.

8.3 Расположение клеммной коробки

В нижней части корпуса статора имеются два дренажных отверстия (5 x 10 мм) для слива образующегося конденсата. Эти отверстия должны быть направлены вертикально вниз.

См. стрелки на рис. 5. Отверстия для удаления воздуха из корпуса статора нельзя использовать как сливные отверстия.

Возможные положения клеммной коробки одинарных насосов показаны на рис. 5. Эти положения возможны при установке насосов как на вертикальных, так и на горизонтальных трубопроводах.



Рис. 5 Расположение клеммной коробки у одинарных насосов

Внимание

Клеммную коробку можно поворачивать только так, как показано на рис. 5.

Стандартное расположение клеммных коробок показано на рис. 6.

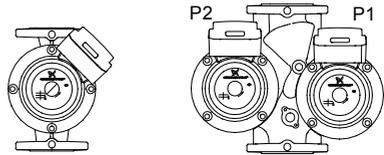


Рис. 6 Стандартные положения

Возможные направления потока для одинарных насосов показаны на рис. 7.

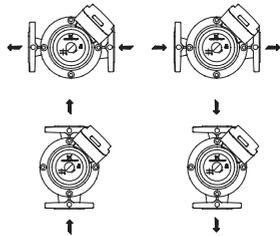


Рис. 7 Направления потока для одинарных насосов

TM01 0683 1997

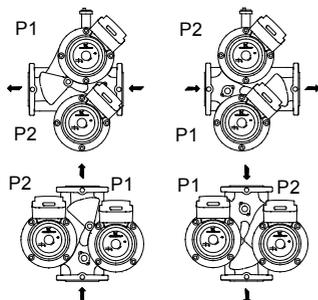
TM05 1965 4111

TM02 1404 1101

TM02 1400 2701

TM04 5891 4409

Возможные направления потока для сдвоенных насосов показаны на рис. 8.



TM02 1399 2701

Рис. 8 Направления потока для сдвоенных насосов

Предупреждение

Перед удалением винтов из агрегата необходимо слить рабочую жидкость либо закрыть запорные вентили со стороны всасывания и нагнетания насоса, так как рабочая жидкость имеет температуру кипения и может находиться под высоким давлением.



Чтобы изменить положение клеммной коробки, необходимо сделать следующее:

1. Вывернуть четыре винта, фиксирующих головную часть насоса.
 2. Повернуть головную часть насоса в необходимое положение.
 3. Снова вставить винты и плотно затянуть.
- У сдвоенных насосов при изменении положения клеммной коробки может возникнуть необходимость удалить кабель между двумя клеммными коробками. Кабель рекомендуется отсоединить от клеммной коробки насоса 1.

Предупреждение

Запрещено выполнять какие-либо работы в клеммной коробке до тех пор, пока не будет отключено электропитание.



Перед вводом в эксплуатацию система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из нее должен быть удален воздух. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое давление. См. Приложение 2.

При изменении положения клеммной коробки положение фирменной таблички должно быть изменено таким образом, чтобы выемка на табличке показывала вниз. Тогда при удалении воздуха из насоса, если оно потребуется, из насоса будет выходить жидкость.

Внимание

Чтобы изменить положение фирменной таблички, открепите её, установив отвёртку в выемку, поверните табличку в нужное положение и нажмите на неё, чтобы зафиксировать.

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Предупреждение

Запрещено выполнять какие-либо работы в клеммной коробке до тех пор, пока не будет отключено электропитание.



Насос должен быть заземлен.

При отключении всех полюсов, воздушный зазор между контактами внешнего выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса).

Предупреждение

Должна быть предусмотрена возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип выключателя указан в п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1.



Проверьте, чтобы значения рабочего напряжения и частоты тока соответствовали номинальным данным, указанным на фирменной табличке.

Термовыключатель должен быть настроен на ток номинальной нагрузки насоса (указан в фирменной табличке) при выбранной частоте вращения. Смотрите рис. 23 Приложение 3. В качестве защиты от удара током при отсутствии непосредственного прикосновения может применяться метод заземления или зануления.

В качестве дополнительной защиты можно использовать выключатель защиты от токов повреждения или автомат защитного отключения, срабатывающий от опасного напряжения.

9.1 Одинарный и сдвоенный насосы со стандартным модулем

Насос должен быть подключен к сети через внешний пускатель.

Этот пускатель следует соединить со встроенным в насос термовыключателем: клеммы T1 и T2.

Тем самым обеспечивается защита от перегрузки при всех трёх частотах вращения.

Если защита электродвигателя насоса осуществлена от защитного автомата, то этот автомат устанавливается на соответствующее значение рабочего тока насоса при выбранной частоте вращения.

Каждый раз при переключении частоты вращения необходимо в обязательном порядке менять настройку защитного автомата. Величина рабочего тока при определённых частотах вращения приведена на фирменной табличке.

На рис. 15 и 16 (см. Приложение 3) показаны возможные варианты подключения электрооборудования:

- На рис. 15 показано подключение при использовании внешнего электромагнитного пускателя ВКЛ/ВЫКЛ;
- На рис. 16 показано подключение при использовании внешнего механического пускателя ВКЛ/ВЫКЛ.

9.2 Сдвоенные насосы с релейным модулем

Сдвоенные насосы подключают непосредственно к сети, поскольку встроенная система защиты от перегрузки защищает насос при всех трёх частотах вращения.

На заводе-изготовителе насосы настроены на переменный режим эксплуатации, т. е. они по очереди работают в качестве рабочего насоса и в качестве резервного. Переключение насосов происходит раз в сутки.

На рис. 17 и 18 (см. Приложение 3) показаны возможные варианты подключения и настройки многопозиционного переключателя.

- Рис. 17: Переменный режим.
- Рис. 18: Резервный режим эксплуатации с насосом 1 в качестве рабочего и насосом 2 в качестве резервного.

Внимание

При таком режиме эксплуатации многопозиционный переключатель насоса 2 должен быть в обязательном порядке настроен на индикацию режима эксплуатации или возникновения неисправностей.

- Рис. 19: Резервный режим эксплуатации с насосом 2 в качестве рабочего и насосом 1 в качестве резервного.

Внимание

При таком режиме эксплуатации многопозиционный переключатель насоса 1 должен быть в обязательном порядке настроен на индикацию режима эксплуатации или возникновения неисправностей.

При эксплуатации насосов как одинарных кабель между насосами должен быть удален.

Насосы настраивают и подключают по отдельности, как показано на рис. 20 и 21 (см. Приложение 3):

- Рис. 20: Подключение электрооборудования и настройка многопозиционного переключателя при использовании сигнального выхода для индикации режима эксплуатации.
- Рис. 21: Подключение электрооборудования и настройка многопозиционного переключателя при использовании сигнального выхода для индикации неисправности.

Внимание

При эксплуатации насосов как одинарных многопозиционный переключатель должен быть настроен на индикацию режима эксплуатации или возникновения неисправностей.

Индикация работы или возникших неисправностей сдвоенных насосов при их эксплуатации в переменном режиме

В случае, если для индикации режима эксплуатации или неисправности нужно использовать сигнальный выход, то **должно быть установлено** промежуточное реле.

На рис. 22 показан оснащенный однофазным электродвигателем насос, который работает в переменном режиме с внешней аварийной сигнализацией при возникновении неисправностей на насосе 2 или на обоих насосах.

Индикация работы или возникших неисправностей сдвоенных насосов при их эксплуатации в резервном режиме

В случае, если для индикации режима эксплуатации или неисправности **рабочего насоса** нужно использовать сигнальный выход, то **должно быть установлено** промежуточное реле.

Если для индикации режима эксплуатации или неисправности нужно использовать сигнальный выход **резервного насоса**, необходимо следовать рис. 20 или 21.

9.3 Эксплуатация с преобразователем частоты

Не следует использовать насосы серии UPS и UPSD с преобразователем частоты по следующим причинам:

- Увеличится уровень акустического шума.
- Срок службы электродвигателя уменьшится из-за скачков напряжения, вызываемых преобразователем частоты.
- На насосах с трехфазным двигателем произойдет сбой световой индикации. Всегда будет гореть красный индикатор.
- Насосы с релейными модулями или модулями защиты электродвигателя, которые не являются стандартными, запрещено использовать с частотными преобразователями, так как при постоянном изменении тока не будет обеспечиваться защита электродвигателя.

Рекомендуется использовать насосы серии MAGNA3 производства Grundfos со встроенным преобразователем частоты.

10. Ввод в эксплуатацию

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

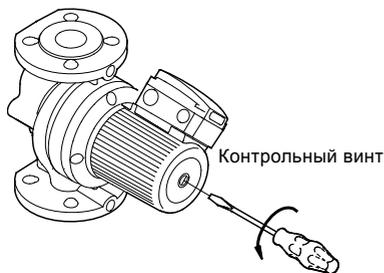
Перед вводом в эксплуатацию система должна быть заполнена рабочей жидкостью и из нее должен быть удален воздух. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое давление. См. Приложение 2.

Указание

Удаление воздуха из системы не может производиться через насос.

Предупреждение

Если необходимо вывинтить контрольный винт (рис. 9), перед этим нужно удостовериться, что выходящая в результате рабочая жидкость не нанесет вреда людям или не станет причиной повреждения компонентов оборудования.



TM02 1405 1101

Рис. 9 Удаление воздуха из насоса

11. Эксплуатация

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

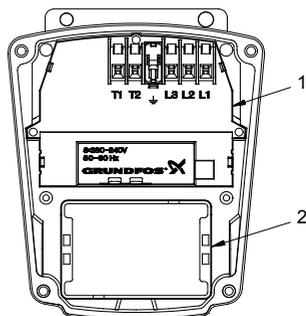
Модули клеммной коробки:

Клеммная коробка одинарного насоса оснащена стандартным модулем.

Клеммная коробка сдвоенного насоса оснащена стандартным или релейным модулем.

Релейный модуль дополнительно может поставляться в качестве принадлежности к одинарным и сдвоенным насосам.

11.1 Одинарный насос со стандартным модулем



TM00 9237 0602

Рис. 10 Стандартный модуль и переключатель частоты вращения

Поз.	Наименование
1	Стандартный модуль
2	Переключатель частоты вращения

Функции световых индикаторов на насосе приведены в таблицах ниже.

Насосы с однофазными электродвигателями

У насосов, оснащённых однофазными электродвигателями, имеется только один зелёный индикатор.

Световой индикатор	Описание
Вкл.	Сетевое напряжение включено.
Выкл.	Сетевое напряжение выключено или насос отключен с помощью зелёный индикатора термовыключателя.

Насосы с трёхфазными электродвигателями

У насосов, оснащённых трёхфазными электродвигателями, имеются зелёный и красный индикаторы.

Световые индикаторы		Описание
Зелёный		Красный
Выкл.	Выкл.	Сетевое напряжение выключено или насос отключен с помощью термовыключателя.
Вкл.	Выкл.	Сетевое напряжение включено.
Вкл.	Вкл.	Сетевое напряжение включено. Направление вращения неправильное.

11.2 Сдвоенные насосы с релейным модулем

Обе клеммные коробки связаны между собой посредством четырёхжильного кабеля.

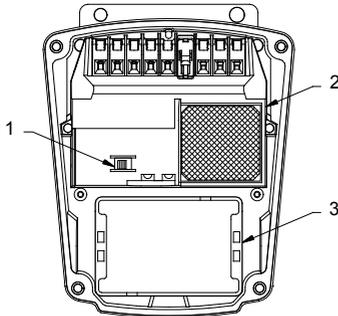


Рис. 11 Клеммная коробка с релейным модулем

TM02 6328 0203

Поз.	Наименование
1	Переключатель выхода сигналов
2	Релейный модуль
3	Переключатель частоты вращения

У релейного модуля имеется выход для подсоединения сигнального датчика, обеспечивающего выдачу внешней информации о режиме эксплуатации насоса или его неисправностях, либо для управления переключением между насосами 1 и 2.

С помощью многопозиционного переключателя можно выбрать следующие функции для выхода сигналов:

- Работа:** Выход срабатывает, если насос работает.
- Неисправность:** Выход срабатывает при возникновении неисправности.
- Переменный режим:** Такую настройку выбирают в том случае, если требуется переключение между рабочим и резервным насосами.

У всех насосов с релейным модулем имеются один зелёный и один красный индикаторы.

Функции этих двух световых индикаторов и сигнального выхода приведены в следующей таблице.

Световые индикаторы		Выход сигнала срабатывает		Описание
Зелёный	Красный	Работа	Неисправность	
Выкл.	Выкл.			Насос отключен. Выключено сетевое напряжение или неисправна фаза.
Вкл.	Выкл.			Насос работает.
Только у насосов, оснащённых трёхфазными электродвигателями:				
Вкл.	Вкл.			Насос работает, но направление вращения вала неправильное.
Выкл.	Вкл.			Насос отключен посредством термовыключателя.
Мигает	Выкл.			Насос отключен с помощью внешнего выключателя.
Мигает	Выкл.			Насос отключен или был отключен с помощью термовыключателя, внешний выключатель электропитания отключен.

Возможны три следующих режима работы:

- **Переменный** (заводская настройка). Насосы работают поочередно как рабочий и резервный.
- **Резервный**. Один насос постоянно работает как рабочий, а другой - постоянно как резервный.
- **Режим одинарного насоса**. Насосы работают независимо друг от друга.

Если насосы работают одновременно, то они должны быть настроены на одинаковую частоту вращения, так как в противном случае обратный клапан может заблокировать насос с меньшей частотой вращения.

Внимание

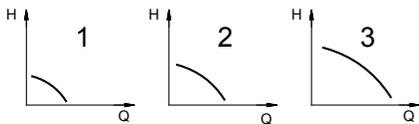
11.3 Выбор скорости вращения

Переключатель скорости вращения в клеммной коробке имеет три положения.

Скорость вращения в отдельных положениях определяют в соответствии с нижеследующей таблицей:

Положение переключателя скорости	Скорость вращения в % от ее максимального значения	
	Насосы с однофазными электродвигателями	Насосы с трёхфазными электродвигателями
1	около 60 %	около 70 %
2	около 80 %	около 85 %
3	100 %	100 %

Переключение на более низкую частоту вращения обеспечивает значительную экономию энергии и снижает уровень шума в системе.



TM00 9247 4595

Рис. 12 Характеристика насоса на скорости 1, 2 и 3



Предупреждение
Запрещено выполнять какие-либо работы в клеммной коробке до тех пор, пока не будет отключено электропитание.

Изменение скорости выполняется в следующем порядке:

1. С помощью внешнего выключателя отключить насос от сети. Зелёный индикатор гореть не должен.
2. Снять крышку клеммной коробки.
3. Извлечь модуль переключателя скорости и установить его снова таким образом, чтобы требуемый номер скорости был виден в окне крышки клеммной коробки, как показано на рис. 13.

При переключении со скорости 1 или на скорость 1 крышка

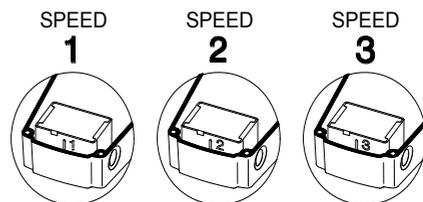
переключателя частоты вращения должна быть установлена на другую сторону переключателя.

Внимание

4. Установить крышку клеммной коробки.
5. Подключить источник питания. Проверить, чтобы зелёный индикатор горел постоянно или мигал.

Переключатель скорости не должен применяться в качестве сетевого выключателя.

Внимание



TM00 9583 4996

Рис. 13 Выбор скорости

12. Техническое обслуживание

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

13. Вывод из эксплуатации

Для того, чтобы вывести насосы UPS(D) серии 200 из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

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

14. Защита от низких температур

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

15. Технические данные

Напряжение питания

Насосы с однофазными электродвигателями	Насосы с трёхфазными электродвигателями
1 x 230-240 В 50 Гц	3 x 400-415 В 50 Гц

Допуск напряжения питания:

Двигатели удовлетворяют требованиям изменения температуры $\pm 6\%$.

Более того, электродвигатели протестированы для работы в диапазоне напряжений $\pm 10\%$.

Двигатели работают при этих условиях без проблем и выключения из-за перегрева.

Допуски напряжения зависят от номинального напряжения питания. Значение допуска напряжения не может использоваться для двигателя, работающего при напряжении, отличном от номинального.

Степень защиты

IPX4D.

Температура окружающей среды

От 0 °C до +40 °C.

Относительная влажность воздуха

Максимум 95 %.

Температура жидкости

Вода в системе отопления:

Постоянно: от -10 °C до +120 °C.

Кратковременно: до +140 °C.

Горячая вода для хозяйственно-питьевых нужд: до +60 °C.

Специальное исполнение с прокладками из FKM (фторэластомер): до +80 °C.

Изоляция насоса

Головная часть насоса не должна быть изолирована. Если температура рабочей жидкости ниже температуры окружающей среды, дренажные отверстия в корпусе статора нельзя закрывать изоляцией.

Давление в системе

Значение номинального давления (PN) указано на фланцах насоса. Данная таблица показывает максимальное допустимое давление в системе для различных значений номинального давления при различных температурах:

Давление	Чугунное исполнение			Бронзовое исполнение
	$\leq 120\text{ °C}$	130 °C	140 °C	$\leq 140\text{ °C}$
	[бар]/[МПа]			
PN 6	6/0,6	5,8/0,58	5,6/0,56	10/1,0
PN 10	10/1,0	9,7/0,97	9,4/0,94	10/1,0
PN 6/10	См. PN 6 и PN 10			
PN 16	16/1,6	15,6/1,56	15/1,5	16/1,6

Фланцевое соединение

Тип насоса	PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	Колич. отверстий под болты
UPS(D) 32-xx			•	•	
UPS(D) 40-xx			•	•	4
UPS(D) 50-xx			•	•	4
UPS(D) 65-xx			•	•	4
UPS(D) 80-xx	•				4
		•		•	8
UPS(D) 100-xx	•			•	4
		•		•	8

Давление испытаний

PN 6: 10 бар ~ 1,0 МПа.

PN 10: 15 бар ~ 1,5 МПа.

PN 6 / PN 10: 15 бар ~ 1,5 МПа.

PN 16: 20,8 бар ~ 2,08 МПа.

Испытания проводились теплой (при температуре +20 °C) водой с антикоррозионными присадками.

Давление на входе

Минимальное требуемое давление воды на входе в насос во время эксплуатации указано в Приложении 2.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса менее 70 дБ(А).

Нагрузочная характеристика термokonтакта

Насос оснащен встроенным термовыключателем, со следующими параметрами:

250 В AC / 1,6 А, cos φ 0,6.

Термовыключатель представляет собой нормально замкнутый контакт с нулевым потенциалом, который размыкается при превышении рабочей температуры и замыкается при понижении температуры до нормальной.

Для обеспечения защиты от перегрузки, подключите реле к внешнему термовыключателю (см. *Приложение 3*) или установите модули защиты электродвигателя или релейный модуль производства Grundfos.

Если защита насоса обеспечивается с помощью реле перегрузки (защита электродвигателя по току) и встроенный термовыключатель не используется, то реле должно устанавливаться с расчетом на ток полной нагрузки насоса, в соответствии с выбранной частотой вращения (значения тока указаны на фирменной табличке насоса). Смотрите рис. 23 *Приложение 3*.

Если термоконтaкты T1-T2 не задействованы в схеме защитного отключения насоса, электродвигатель остается незащищенным от медленного перегрева.

Внимание

Вход пуск/останов (стандартный модуль/релейный модуль)

Внешний беспотенциальный контакт.

Максимальная нагрузка: 250 В, 1,5 мА.

Минимальная нагрузка: 100 В, 0,5 мА.

Выход сигнала работа/ошибка (релейный модуль)

Встроенный переключающий беспотенциальный контакт.

Максимальная нагрузка: 250 В, 2 А, AC.

Минимальная нагрузка: 5 В, 100 мА, DC.

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Данный раздел состоит из двух подразделов. В одном подразделе рассматриваются насосы с клеммными коробками, включая стандартный модуль, а в другом – насосы с клеммными коробками, включая релейный модуль (для сдвоенных насосов).

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и перед каждым демонтажем насоса обязательно полностью отключать от насоса напряжение питания.

Принять меры, исключающие возможность несанкционированного или случайного повторного включения насоса.

Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением. Поэтому перед каждым демонтажем насоса необходимо сливать из гидросистемы всю перекачиваемую жидкость или, соответственно, закрывать запорную арматуру со стороны всасывания и нагнетания.



16.1 Одинарный и сдвоенный насосы со стандартным модулем

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не работает. Не горит ни один из световых индикаторов.	a) Перегорел предохранитель в питающей сети.	Заменить предохранитель.
	b) Отключен внешний сетевой выключатель.	Включить внешний сетевой выключатель.
	c) Сработал выключатель защиты от токов повреждения или автомат защитного отключения, срабатывающий от опасного напряжения.	Устранить дефекты изоляции и снова включить выключатель защиты от токов повреждения и автомат защитного отключения.
	d) Насос отключен посредством термовыключателя.	Проверить, находится ли температура рабочей жидкости в определенном технических характеристиками диапазоне. При наличии внешнего переключающего контакта ВКЛ/ВЫКЛ : насос автоматически включается после его достаточного охлаждения. При наличии внешних импульсных контактов ВКЛ/ВЫКЛ : насос можно включить после его достаточного охлаждения.
2. Насос не работает. Горит световой индикатор зеленого цвета.	a) Ротор заблокирован, однако термовыключатель не отключил насос.	Отключить основной источник питания, прочистить или отремонтировать насос.
	b) Не установлен переключатель скорости.	С помощью внешнего выключателя отключить напряжение питания сети и установить переключатель скорости.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
3. Только для насосов, оснащенных трёхфазными электродвигателями: Насос работает. Горят зелёный и красный индикаторы.	a) Насос работает с неправильным направлением вращения.	С помощью внешнего выключателя отключить напряжение питания сети и поменять местами две фазы в клеммной коробке.
4. Шумы в установке. Горит световой индикатор зелёного цвета.	a) Наличие воздуха в установке. b) Слишком большое значение расхода. c) Слишком высокое давление нагнетания .	Удалить воздух из установки. Снизить рабочую характеристику насоса (выбрать пониженную скорость). Снизить рабочую характеристику насоса (выбрать пониженную скорость).
5. Шум в насосе. Горит световой индикатор зелёного цвета.	a) В насосе воздух. b) Слишком низкое давление на входе в насос.	Удалить воздух из насоса. Повысить давление подпора и/или проверить давление в расширительном баке (при его наличии).
6. Недостаточное количество тепла, поступающего в отопительную установку.	a) Слишком низкая производительность насоса.	Если возможно, выбрать повышенную скорость или заменить этот насос другим, более высокой производительности.

16.2 Двоянные насосы с релейным модулем

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не работает. Не горит ни один из световых индикаторов.	a) Перегорел предохранитель в питающей сети. b) Отключен внешний сетевой выключатель. c) Сработал выключатель защиты от токов повреждения или автомат защитного отключения, срабатывающий от опасного напряжения. d) Отсутствует фаза (только для насосов, оснащенных трёхфазными электродвигателями).	Заменить предохранитель. Включить внешний сетевой выключатель. Устранить дефекты изоляции и снова включить выключатель защиты от токов повреждения и автомат защитного отключения. Проверить предохранители и подключение.
2. Насос не работает. Мигает зелёный световой индикатор.	a) Насос был отключен с помощью внешнего выключателя.	Включить внешний выключатель.
3. Насос не работает. Горит световой индикатор зелёного цвета.	a) Ротор заблокирован, однако термовыключатель не отключил насос.	Отключить основной источник питания, прочистить или отремонтировать насос.
4. Насос не работает. Горит световой индикатор красного цвета. Зелёный индикатор не горит.	a) Термовыключатель отключил насос, поскольку температура рабочей жидкости слишком высока или заблокирован ротор. b) Не установлен переключатель скорости.	Проверить, находится ли температура рабочей жидкости в определенном техническими характеристиками диапазоне. Насос снова автоматически включается после его достаточного охлаждения. Внимание: Если насос в течение короткого времени трижды отключался термовыключателем, то снова его можно включить только после отключения напряжения питания сети. С помощью внешнего выключателя отключить напряжение питания сети и установить переключатель скорости.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
5. Насос не работает. Мигает зелёный световой индикатор. Горит световой индикатор красного цвета.	a) Насос отключен или был отключен с помощью термовыключателя, внешний выключатель электропитания отключен.	Проверить, находится ли температура рабочей жидкости в определенном техническими характеристиками диапазоне. Внимание: Если насос в течение короткого времени трижды отключался термовыключателем, то снова его можно включить только после отключения напряжения питания сети.
	b) Насос был отключен с помощью внешнего выключателя. Насос при пуске будет вращаться в обратном направлении.	С помощью внешнего выключателя отключить напряжение питания сети и поменять местами две фазы в клеммной коробке.
6. Насос работает. Горят зеленый и красный индикаторы.	a) Насос работает с неправильным направлением вращения (только для насосов, оснащённых трёхфазными электродвигателями).	
7. Шумы в установке. Горит световой индикатор зелёного цвета.	a) Наличие воздуха в установке.	Удалить воздух из установки.
	b) Слишком большой расход насоса.	Снизить рабочую характеристику насоса (выбрать пониженную скорость).
	c) Слишком высокое давление нагнетания.	Снизить рабочую характеристику насоса (выбрать пониженную скорость).
8. Шум в насосе. Горит световой индикатор зелёного цвета.	a) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.
	b) Слишком низкое давление на входе в насос.	Повысить давление подпора и/или проверить давление в расширительном баке (при его наличии).
9. Недостаточное количество тепла, поступающего в отопительную установку.	a) Слишком низкая производительность насоса.	Если возможно, выбрать повышенную скорость или заменить этот насос другим, более высокой производительности.

17. 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.

18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

Концерн Grundfos Holding A/S,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*
* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

Уполномоченное изготовителем лицо/Импортер**:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

Импортер по Центральной Азии:

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7

** указано в отношении импортного оборудования.

Для оборудования, произведенного в России:

Изготовитель:

ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он,
Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

Импортер по Центральной Азии:

ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

МАЗМҰНЫ

	Бет.
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	19
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	19
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	19
1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту	20
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары	20
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау	20
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	20
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	20
1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	20
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	20
2. Тасымалдау және сақтау	20
3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні	21
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	21
5. Орау және жылжыту	23
5.1 Орау	23
5.2 Жылжыту	23
6. Қолданылу аясы	23
6.1 Айдайтын сұйықтықтар	23
6.2 Гликоль	23
7. Қолданылу қағидаты	23
8. Құрастыру	24
8.1 Бұрандалы қосылымға арналған тарту сәттері	24
8.2 Ернемектердегі күш және сәттер	24
8.3 Клеммалық қораттың орналасуы	24
9. Электр жабдықты қосу	25
9.1 Стандартты модульді дара және қосарлы сорғылар	26
9.2 Релелік модулі бар қосарлы сорғылар	26
9.3 Жиілік түрлендіргішімен басқару	27
10. Пайдалануға беру	27
11. Пайдалану	27
11.1 Стандартты модулі бар дара сорғы	27
11.2 Релелік модульді қосарлы сорғы	28
11.3 Айналым жылдамдығын таңдау	29
12. Техникалық қызмет көрсету	29
13. Істен шығару	29
14. Төменгі температуралардан қорғау	29
15. Техникалық сипаттамалар	30
16. Ақаулықтың алдын алу және жою	31
16.1 Стандартты модульді дара және қосарлы сорғылар	31
16.2 Релелік модульді қосарлы сорғылар	32
17. Бұйымды көдеге жарату	33
18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	33
Приложение 1.	34
Приложение 2.	35
Приложение 3.	36



Ескертпе
Жабдықты монтаждау бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атаулы құжатты мұқият оқып алу керек. Жабдықты монтаждау мен пайдалану атаулы құжатқа сәйкес, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелермен сәйкес жүргізілуі керек.

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескертпе
Аталған жабдықты пайдалануды осыған қажетті білімі мен тәжірибесі бар қызметкерлер жүргізуі тиіс.



Дене, ақыл-ой, көру және есту мүмкіндіктері шектеулі тұлғалар ертіп жүретін адамсыз немесе қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқамасыз аталған жабдықты пайдалануға жіберілмеуі тиіс. Аталған жабдыққа балалардың кіруіне тыйым салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Қолдану және монтаждау бойынша төлқұжат, нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, монтаждау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалу тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды.

Сондықтан монтаждау және іске қосу алдында оларды тиісті қызмет көрсететін қызметкерлер құрамы немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс.

Нұсқаулық ұдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет.

Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптарды ғана емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін нұсқар,
 - айдап қотару ортасын беруге арналған қысымды, келтеқұбыр таңбасы
- міндетті түрде сақталуы және оларды кез-келген сәтте оқуға болатындай етіп сақталуы тиіс.

1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ құрастыруды орындайтын персоналдардың атқаратын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Персоналдар жауап беретін және олар білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге құзреттерінің саласын тұтынушы нақты анықтап беруі тиіс.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау адам өмірі мен денсаулығы үшін қауіпті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаған орта мен жабдыққа қауіп төндіруі мүмкін. Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамау сондай-ақ залалды өтеу жөніндегі барлық кепілдеме міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

Атап айтқанда, қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтамау, мәселен, мыналарды туғызуы мүмкін:

- жабдықтың маңызды атқарымдарының істен шығуы;
- міндеттелген техникалық қызмет көрсету және жөндеу әдістерінің жарамсыздығы;
- электр немесе механикалық факторлар әсері салдарынан персоналдар өмірі мен денсаулығына қатерлі жағдай.

1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтау отырып орындау

Жұмыстарды атқару кезінде құрастыру және пайдалану жөніндегі осы құжатта келтірілген қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтар, қолданылып жүрген қауіпсіздік техникасы жөніндегі ұлттық нұсқамалар, сондай-ақ тұтынушыда қолданылатын жұмыстарды атқару, жабдықтарды пайдалану, қауіпсіздік техникасы жөніндегі кез-келген ішкі нұсқамалар сақталуы тиіс.

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдық пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы буындар мен бөлшектердің қорғау қоршауларын бұзуға тыйым салынады.
- Электр қуатына байланысты қауіптің туындау мүмкіндігін болдырмау қажет (аса толығырақ, мәселен, ЭЭҚ және жергілікті энергиямен жабдықтаушы кәсіпорындардың нұсқамаларын қараңыз).

1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар

Тұтынушы техникалық қызмет көрсету, бақылау тексерістері және құрастыру жөніндегі барлық жұмыстарды осы жұмыстарды атқаруға рұқсат етілген және олармен құрастыру және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты егжей-тегжейлі зерделеу барысында жеткілікті танысқан білікті мамандармен қамтамасыз етуі тиіс.

Барлық жұмыстар міндетті түрде өшірілген жабдықта жүргізілуі тиіс. Құрастыру мен пайдалану жөніндегі нұсқаулықта сипатталған жабдықты тоқтату кезіндегі амалдар тәртібі сөзсіз сақталуы тиіс.

Жұмыс аяқтала салысымен, бірден барлық бөлшектелген қорғаныш және сақтандырғыш құрылғылар қайта орнатылуы тиіс.

1.8 Қосымша буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі. Бұл символды сіз қауіпсіздік техникасы нұсқаулығымен қатар таба аласыз.

Фирмалық қосалқы буындар мен бөлшектер, сондай-ақ өндіруші фирма рұқсат еткен жабдықтаушы бұйымдар ғана пайдаланудың сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

Басқа өндірушілердің буындары мен бөлшектерін қолдану өндірушінің осы салдардың нәтижесінде пайда болған жауапкершіліктен бас тартуына әкелуі мүмкін.

1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

Жеткізілетін жабдықты пайдалану сенімділігі тек «Қолданылу саласы» тарауына сәйкес функционалдық мақсатқа сәйкес қолданған жағдайда ғана кепілдік беріледі. Техникалық сипаттамаларда көрсетілген шекті мәндер барлық жағдайларда міндетті түрде сақталуы тиіс.

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабулы вангондар, жабық машиналар, әуе, өзендік немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

Жабдықты тасымалдау талаптары механикалық факторлар әсері жағынан 23216 МемСТ «С» тобына сәйкес келуі керек.

Жабдықты тасымалдау барысында келіктік заттарға өздігінен жылжуларының алдын алу мақсатында сенімді бекітілуі керек.

Жабдықты сақтау талаптары 15150 МемСТ «С» тобына сәйкес болуы керек.

Тасымалдау барысындағы қоршаған орта температурасы: -40 °C-ден 70 °C-ге дейін. Мейлінше жоғары сақтау мерзімі 3 жылды құрайды.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



Ескертпе
Аталған нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға әкеліп соғуы мүмкін.



Ескертпе
Атаулы нұсқауларды сақтамау электр тогына түсу себебі және адамдар өмірі мен денсаулығына қауіпті салдарларына ие болуы мүмкін.



Назар
вударыңыз

Орындамауы жабдықтың істен шығуын, сонымен қатар оның ақауын туындататын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар. Жабдықты қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ететін және жұмысты жеңілдететін ұсынымдар мен нұсқаулар.



Нұсқау

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

200 сериялы UPS және UPSD сорғылары үш мүмкін болатын айналым жылдамдығын ауыстырып қосудың кіріктірілген жүйесімен бірнеше қатар кешендеі айналым сорғыларын ұсынады. Бұл көптеген жүйелерде энергияны едәуір үнемдеуге термореттеу клапандарынан және басқа ұқсас арматуралардан түсетін шуылды төмендететуге сонымен қатар жүйенің басқарымдылығын жақсартуға алып келетін көптеген жүйелердегі реттелмейтін моделдермен салыстыру бойынша айналым сорғының қажетті жұмыс режимін дәл таңдап алуға мүмкіндік береді.

Сорғылардың барлық электр қозғалтқыштарында кіріктірілген термоажыратқышбар.

Сорғылар екі орындалымда жеткізіледі:

- қара фирмалық тақташасы бар шойын корпусы,
- алтынды фирмалық тақташасы және сорғы бейнеленімінде «В» әріпі бар қола корпус.

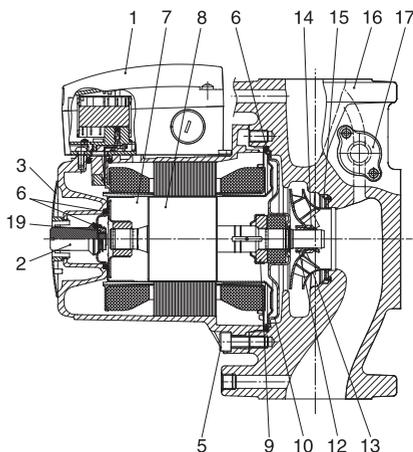
Шойын корпусы сорғылар дара және қосарланған болуы мүмкін.

Құрылымы

200 сериялы UPS және UPSD сорғылары роторлы қорғаныш гильзасымен оқшауы бар сорғылар болып табылады, яғни сорғы мен электр қозғалтқышы білік тығыздағышыңыз біртұтас буынды түзеді. Бұл буында тек екі ғана тығыздағыш шығыршық қолданылады, ал мойынтіректер айдау сұйықтығымен майланады. 200 сериялы UPS(D) сорғылары құрылымының ерекшеліктері:

- Үш жылдамдықты электр қозғалтқышы;
- Керамикалық радиальді мойынтіректер;
- Графитті тіректік мойынтірек;
- Қорғаныш гильзасы, ротордың сыртқы қабықшасы және мойынтіректі пластинасы тот баспайтын болаттан жасалған;
- Шойын мен қоладан жасалған сорғы корпусы;
- Статор орамына кіріктірілген термоажыратқыш.

200 сериялы UPS сорғысының түрі 1-сур. келтірілген.



TM02 1397 1101

1-сур. 200 сериялы UPS сорғысының кесігі

Айқ. Атауы	Материалы	DIN бойынша бөлшектер №
1	Клеммалық қорап	PA66 композиті
2	Бұрандалы тығын	Никельдендірілген жез
3	Фирмалық тақташа	PA66 композиті
4	Статор корпусы	AlSi 10Cu ₂ алюминий құйындысы
	Статор орамы	Мыс сым
	Статор қақпағы	PETP композиті
5	Бұрандалар	Болат 8.8

Айқ. Атауы	Материалы	DIN бойынша бөлшектер №
6 Дөңгелек қиылысының тығыздағыш шығыршығы	EPDM эластомерлері	
7 Мойынтіректің сыртқы шығыршығы	Алюминий тотығы/кремний карбиді	
Ротордың қорғаныш гильзасы	Тот баспайтын болат	1.4301
8 Білік (шойыннан жасалған сорғылар)	Тот баспайтын болат	1.4305
Білік (қоладан жасалған сорғылар)	Тот баспайтын болат	1.4401
Ротордың сыртқы қабығы	Тот баспайтын болат	1.4301
9 Тіректік мойынтірек	106 МУ графиті	
10 Мойынтіректі пластина	Тот баспайтын болат	1.4301
Мойынтіректің ішкі шығыршығы	Алюминий тотығы/кремний карбиді	
11 Стопорлы шығыршық	CuSn6 қоласы	
12 Жарма конус	Тот баспайтын болат	1.4305
13 Жұмыс дөңгелегі	Тот баспайтын болат	1.4301
14 Сомын	Тот баспайтын болат	1.4305
15 Жарықшақты тығыздағыш	Тот баспайтын болат	1.4301
16 Сорғы корпусы	EN-GJL-250 шойыны немесе CuSn10, DIN 1705 қоласы	EN-JL-1040 2.1050.01
17 Датчикті жалғағыш ұясы	Жез/тот баспайтын болат	
18 Бұрма жапқыш (қосарлы сорғыларда)	EPDM эластомері	
19 Шашыраудан қорғауға арналған шығыршық	Тот баспайтын болат	1.4305

200 сериялы UPS фирмалық тақташа



2-сур. 200 сериялы UPS фирмалық тақташасының мысалы

- 1 – құрастыру ұзындығы;
- 2 – өнім нөмірі;
- 3 – сорғының типтік белгілері;
- 4 – дайындалған уақыты, [1 және 2 саны – дайындалған жылы; 3 және 4 саны – дайындалған аптасы];
- 5 – дайындау күні;
- 6 – әр түрлі жылдамдықтағы номиналды ток I1/1 [A] және әр түрлі жылдамдықтағы мейлінше жоғары тұтынылатын қуат P1 [Вт];
- 7 – температуралық сынып;
- 8 – жүйедегі мейлінше жоғары қысым [МПа];
- 9 – қорғаныш дәрежесі;
- 10 – айналым бағыты;
- 11 – нарақтағы айналым белгілері;
- 12 – дайындаушы ел.

Типтік белгілері

Мысал UPS (D) 65 -120 (2) F (B)

Типтік қатар

Қосарланған сорғы

Ернемектің номиналды диаметрі [мм]

Мейлінше жоғары тегеурін [дм]

Электр қозғалтқышының полюстер саны (2 және 4 полюсті қозғалтқыштар үшін ғана)

Ернемекті орындалым

Қола корпусы бар сорғы

5. Орау және жылжыту

5.1 Орау

Жабдықты алған кезде, орамды және жабдықтың тасымалдау барысында орын алуы мүмкін зақымдануының бар-жоғын тексеріңіз. Орамды тастамас бұрын оның ішінде құжаттар немесе ұсақ бөлшектер қалмағанын тексеріңіз. Егер алынған жабдық сіздің тапсырысыңызға сәйкес келмесе, жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз. Егер жабдық тасымалдау кезінде зақымданған болса, көлік компаниясымен байланысыңыз және жабдықты жеткізушіге хабарласыңыз. Жабдықтаушының мүмкін болатын зақымдануларды мұқият қарауға құқығы бар.

5.2 Жылжыту



Ескертпе

Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалары мен ережелеріне шектеуді сақтау қажет. Кез-келген басқару шкафын тасымалдау артқы қабырғасында көлденең күйінде жүзеге асырылады, шкаф қасбеті жоғарыға қарағаны дұрыс.



Назар
вударыңыз

6. Қолданылу аясы

Сорғылар жылыту және желдету жүйелерінде жұмыс сұйықтықтарын айдау үшін арналған. Сорғылар сонымен қатар жеке үйлердегі ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерінде қолданылады.

6.1 Айдайтын сұйықтықтар

Қатты немесе ұзын талшықты қосылымдарсыз, сонымен қатар минералды майлардан тұратын қоспасыз таза, тұтқырлығы аз, агрессивті емес және жарылысқа қауіпсіз сұйықтықтар.

Егер сорғы жылыту жүйесіне енгізілген болса, онда сол жердегі айдалатын су жылыту жүйелерінде қолданылатын суға, мысалы СО 153-34.20.501-2003 қойылатын қарапайым талаптарды қанағаттандыруы керек.

UPS және UPSD сорғыларын жеке үйлерді ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерінде егер су қаттылығы 5 °Ж төмен болғанда қолданған жөн.

Тым жоғары қаттылық барысында “құрғақ” роторы бар TP сериялы сорғыны қолдану ұсынылады.

Жұмыс сұйықтығының температурасы туралы 15. Ақаулықтың алдын алу және жою тарауында мәлімделеді.



Ескертпе

Сорғыны дизельді отын, бензин сияқты тұтанғыш сұйықтықтарды немесе ұқсас сұйықтықтарды айдау үшін қолдануға болмайды.

6.2 Гликоль

UPS және UPSD сериялы сорғылары 50 % дейінгі концентрациялы гликоль ерітінділерін айдау үшін қолданыла алады.

50 %-дық гликоль ерітінділерінің мейлінше жоғары тұтқырлығы -10 °C барысында шамамен 32 сСт құрайды.

Гликоль ерітіндісін айдау барысында сорғының гидравликалық сипаттамаларының өзгеруі орын алады.



Нұсқау

Бұдан да анығырақ ақпаратты Grundfos Product Center (GPC) бағдарламасынан немесе www.grundfos.ru сайтынан алуға болады.

Гликоль ерітіндісі параметрлерінің өзгерісіне жол бермеу үшін, жұмыстан асып түсетін температураны бағалау керек.

Сонымен қатар жоғары температурада жұмыс уақытын қысқартқан жөн.

Жүйені гликоль ерітіндісін құяр алдында оны тазартып алу керек.

Тотықтанудың туындауын және тұнба түзілісін болдырмау үшін, гликоль ерітіндісін жүйелі түрде тексеріп отырған жөн. Қажеттілігіне қарай гликольді қосымша сұйылтқанда гликоль жеткізуші нұсқаулығында берілген нұсқаулықтарды басшылыққа алыңыз.



Назар
вударыңыз

DEX-COOL® маркалы гликоль сорғының зақымдануын туындатуы мүмкін.

7. Қолданылу қағидаты

200 сериялы UPS(D) сорғыларының жұмыс қағидаты шығысқа кіру келте құбырынан жылжыған сұйықтық қысымын арттыруға негізделген.

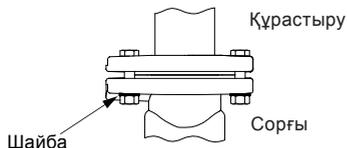
Қысымды арттыру айналмалы жұмыс дөңгелегі арқылы сұйықтыққа тікелей сорғы білігімен араластырылған электр қозғалтқышының білігінен механикалық энергия берілісі жолымен өтеді. Сұйықтық кіруден жұмыс дөңгелегінің орталығына және ары қарай қалақша түбіне ағады. Сыртқа тебуші күштер әсерінен сұйықтық артады, сәйкесінше шығыс келте құбырында қысым түзетін кинетикалық энергия көбейеді. Шиыршық (ұлу) камера жұмыс дөңгелегінен сұйықтық жинау және шығыс келте құбырына оның бағытталуы үшін арналған.

8. Құрастыру



Ескертпе
Сорғы жоғарғы температуралы бетіне адамдар кездейсоқ абайсыздан жанасып кетпейтіндей етіп орнатылуы керек.

Ернемектерінде бұранда астындағы 32-xx, 40-xx, 50-xx және 65-xx UPS(D) типтік сорғыларын құрастыру барысында міндетті түрде астына салынатын шайбалар қолданылады, 3-сур. қар.



3-сур. Бұранда астындағы сопақша саңылауға арналған шайбаның күйі

TM01 0683 1997

8.1 Бұрандалы қосылымға арналған тарту сәттері

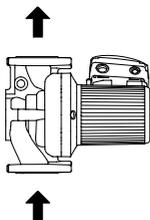
Келесі сәттерімен ернемекті жалғасымдарында бұрандаларды тарту ұсынылады.

Бұранда өлшемі	Тарту сәттері
M12	27 Нм
M16	66 Нм

Сорғы электр қозғалтқышының білігі көлденең күйінде болатындай етіп орнатылуы керек. 4-сур. қар.

8.2 Ернемектердегі күш және сәттер

Сорғының ернемектерінде құбырлық қосылымдар жағынан мейлінше жоғары жол берілетін күштер мен сәттері 1-қосымшада келтірілген.



4-сур. Біліктің көлденең күйі

Корпустағы нұсқар сұйықтықтың айналым бағытын көрсетеді.

Көлденең орналасқан құбыр жетегі бар қосарлы сорғы міндетті түрде автоматты түрде ауа бұрғышымен жабдықталады. 8-сур. қар.

Назар аударыңыз

Ауа бұрғыш жеткізілім жиынтығына кірмейді.

TM02 1404 1101

15. Техникалық сипаттамалар тарауында келтірілген параметрлер осы тарауда көрсетілген мәндерінің шегінен шықпауы керек.

Назар аударыңыз

8.3 Клеммалық қораптың орналасуы

Статор корпусының төменгі бөлігінде конденсат түзетін ағызып алуға арналған екі дренажды саңылауы (5 x 10 мм) бар. Бұл саңылаулар тігінен төмен бағытталуы керек.

5-сур. нұсқарды қар. Статор корпусынан ауа шығаруға арналған саңылауды ағызып алу саңылауы ретінде қолдануға болмайды.

Дара сорғылардың клеммалық қорапта мүмкін болатын орналасуы 5 сур. көрсетілген. Бұл күй тік және көлденең орналасқан жұбыр жетектері ретінде сорғыларды орнату барысында ғана мүмкін.

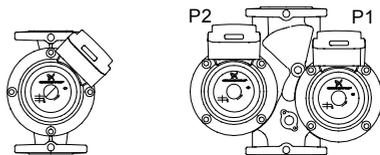


5-сур. Дара сорғыларда клеммалық қорап орналасуы

Назар аударыңыз

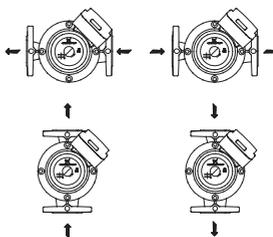
Клеммалық қорапты тек 5-сур. көрсетілгендей етіп қана бұруға болады.

Клеммалық қораптың стандартты орналасуы 6-сур. көрсетілген.



6-сур. Стандартты күйі

Дара сорғыларға мүмкін болатын бағыт 7-сур. көрсетілген.



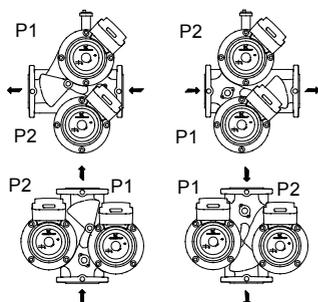
7-сур. Дара сорғыларға арналған ағын бағыты

TM05 1965 4111

TM02 1400 2701

TM04 5891 4409

Қосарлы сорғыларға мүмкін болатын бағыт 8-сур. көрсетілген.



TM02 1399 2701

8-сур. Қосарлы сорғыларға арналған ағын бағыты

Ескертпе
агрегаттан бұрандаларды алып тастар алдында жұмыс сұйықтығын ағызып алу керек немесе жұмыс сұйықтығы қайнау температурасында болуы мүмкін болғандықтан және жоғарғы қысым астында болуынан, сорғының сорып алу және айдау жағынан тиекті бұрандаларды жабу керек.



Клеммалық қораптың күйлерін өзгерту үшін, келесілерді орындау керек:

1. Сорғының басқы бөлігін бекітіп тұратын төрт бұранданы бұрап босату.
 2. Сорғының басқы бөлігін қажетті күйіне бұрау.
 3. Бұрандаларын қайта қойып, оны тығыздап тарту.
- Қосарланған сорғыларда клеммалық қораптың күйін өзгерту барысында екі клеммалық қораптардың арасындағы кабельді алу керектігі туындауы мүмкін. Кабельді 1-сорғының клеммалық қорабынан ағытып жіберу ұсынылады.



Ескертпе
Электр қорегі ағытылғанға дейін клеммалық қорапта қандай да бір жұмыстарды орындауға тиым салынады.

Пайдалануға енгізер алдында жүйе жұмыс сұйықтығына толтырылуы және одан ауа шығарылуы керек. Сорғыға кіруде талап етілетін қысымы қамтамсыз етіледі.

2-қосымшаны қар.

Клеммалық қорап күйін өзгерту кезінде фирмалық тақташа күйі тақташадағы ойық төменгі бағытты көрсететіндей етіп өзгертілуі керек. Сонда сорғыдан ауаны шағыру барысында, егер ол талап етілетін болса, сорғыдан сұйықтық шығатын болады.

Назар аударыңыз

Фирмалық тақташаның күйін өзгерту үшін, ойыққа бұрағышты орналастыра отырып ашыңыз, тақташаны қажетті күйіне бұраңыз және оны бекіту үшін басыңыз.

9. Электр жабдықты қосу

Электр жабдықтарын қосу жергілікті нормалармен ережелерге сәйкес мамандармен ғана орындалу керек.

Ескертпе
Электр қорегі ағытылғанға дейін клеммалық қорапта қандай да бір жұмыстарды орындауға тиым салынады.



Сорғы жерге тұйықталуы керек. Барлық полюстерін ағыту барысында сыртқы ажыратқыш түйісулерінің арасындағы ауа саңылауы 3 мм кем болмауы тиіс (әрбір полюс үшін).



Ескертпе
Желілік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы керек. Ажыратқыш типі 60204-1МЭК МемСТ 5.3.2 бөлімінде көрсетілген.

Жұмыс кернеуінің және ток жиілігінің мәндері фирмалық тақташада көрсетілген номиналды деректерімен сай келетіндігін тексеріңіз.

Термоажыратқыш таңдалып алынған айналым жиілігі барысында сорғының номиналды жүктемесінің тоғына (фирмалық тақташада көрсетілген) бапталуы керек. 23-сур, 3-қосымшаны қар.

Тікелей жанасу болмағанда, ток соққысынан қорғаныш ретінде ерге тұйықтау немесе нөлдендіру әдісі қолданылады.

Қосымша қорғаныш ретінде токтан зақымданудан қорғанышының ажыратқышын немесе қауіпті кернеуден іске қосылатын қорғанышты ағыту автоматын қолдануға болады.

9.1 Стандартты модульді дара және қосарлы сорғылар

Сорғы сыртқы қосқыш арқылы желіге қосылуы мүмкін.

Бұл қосқышты термоажыратқышпен кіріктірілген сорғыға жалғаған жөн: Т1 және Т2 клеммалы.

Мұнымен барлық үш айналым жиілігінің барысында шамадан тыс жүктелімінен қорғаныш қамтамасыз етіледі.

Егер сорғыдағы электр қозғалтқышының қорғанышы қорғаныш автоматынан жүзеге асырылған болса, онда бұл автоматты таңдалып алынған айналым жиілігі барысында сорғының жұмыс тогының сәйкес мәніне орнатады.

Назар аударыңыз

Айналым жиілігін ауыстырып қосқан әр уақыттары қорғаныш автоматының баптауларын міндетті түрде өзгерту керек. Белгілі бір айналым жиілігінің барысындағы жұмыс тогының көлемі фирмалық тақташада келтірілген.

15 және 16-сур. (3-қосымшаны қар.) электр жабдығын қосудың мүмкін болатын нұсқалары көрсетілген:

- 15-сур. ҚОСУ/АЖЫР сыртқы электрлі магнитті қосқышын қолдану барысында қосылым көрсетілген.
- 16-сур. ҚОСУ/АЖЫР сыртқы механикалық қосқышын қолдану барысында қосылым көрсетілген.

9.2 Релелік модулі бар қосарлы сорғылар

Қосарлы сорғылар кіріктірілген қорғаныш жүйесі сорғыны барлық үш айналым жиілігі барысында артық жүктелімінен қорғайтындықтан, желіге тікелей қосылады.

Дайындаушы зауытта сорғылар өзгермелі пайдалану режиміне бапталған, яғни олар кезегімен жұмыс сорғысы және резервті сорғы ретінде жұмыс істейді. Сорғылардың ауыстырылып қосылуы тәулігіне бір рет болады. 17 және 18-сур. (3-қосымшаны қар.) көп айқындамалы ауыстырып қосқышының қосылымы мен баптауларының мүмкін болатын нұсқалары көрсетілген.

- 17-сур.: Өзгермелі режим.
- 18-сур.: Жұмыстық ретінде 1-сорғымен және резервті ретінде 2-сорғымен резервті пайдалану режимі.

Мұндай пайдалану режимінде 2-сорғының көп айқындамалы ауыстырып қосқышы пайдалану режимінің индикациясына немесе ақаулықтар туындауына міндетті түрде бапталуы керек.

Назар аударыңыз

- 19-сур.: Жұмыстық ретінде 2-сорғымен және резервті ретінде 1-сорғымен резервті пайдалану режимі

Мұндай пайдалану режимінде 1-сорғының көп айқындамалы ауыстырып қосқышы пайдалану режимінің индикациясына немесе ақаулықтар туындауына міндетті түрде бапталуы керек.

Назар аударыңыз

Сорғыларды дара ретінде пайдалану барысында Сорғылар арасындағы кабель алынып тастауы керек.

Сорғылар 20 және 21-сур. көрсетілгендей етіп, жеке-жеке баптайды және қосады (3-қосымшаны қар.).

- 20-сур.: Пайдалану режимінің индикациясына арналған сигналды шығысын қосудың барысында электр жабдығын қосу және көп айқындамалы ауыстырып қосқышын баптау.
- 21-сур.: Ақаулық индикациясына арналған сигналды шығысын қолдану барысында электр жабдығын қосу және көп айқындамалы ауыстырып қосқышын баптау.

Сорғыларды дара ретінде пайдалану барысында көп айқындамалы ауыстырып қосқыш пайдалану режимінің немесе ақаулық туындау индикациясына бапталуы керек.

Назар аударыңыз

Жұмыстың немесе өзгермелі режимде оларды пайдалану барысында қосарлы сорғыларының туындаған ақаулықтарының индикациясы

Егер пайдалану немесе ақаулықтар режимінің индикациясы үшін сигналды шығуды қолдану қажет болған жағдайда **аралық реле орнатылуы керек.**

22-сур. 2-сорғыда немесе екі сорғыда ақаулықтар туындауы барысында сыртқы авариялық сигнализациясы бар өзгермелі режимде жұмыс істейтін бір фазалы электр қозғалтқышы мен жабдықталған сорғы көрсетілген.

Жұмыстың немесе резервті режимде оларды пайдалану барысында қосарлы сорғыларының туындаған ақаулықтарының индикациясы

Егер жұмыс сорғысын пайдалану режимінің индикациясы немесе ақаулығы үшін сигналды шығуды қолдану керек болған жағдайда **аралық реле орнатылуы керек.**

Егер пайдалану және ақаулықтар режимінің индикациясы үшін резервті сорғының сигналды шығысын қолдану керек болса, 20 және 21-сур. сақтау керек.

9.3 Жиілік түрлендіргішімен басқару

Жиілік түрлендіргіші бар UPS және UPSD сериялы сорғыларын келесі себептері бойынша қолдануға болмайды:

- Акустикалық шуыл деңгейі артады.
- Электр қозғалтқышының қызметтік мерзімі жиілік түрлендіргіші туындатқан кернеу өзгерісінен төмендейді.
- Үш фазалы қозғалтқышы бар сорғыларда жарықтық индикация іркілісі орын алады. Қызыл индикатор үнемі жанып тұратын болады.
- Релелік модульді немесе стандартты болып табылмайтын электр қозғалтқышының модульдері бар сорғыларын тоқтың үнемі өзгеріп тұруынан электр қозғалтқышының қорғанышы қамтамасыз етілмейтіндіктен, жиілікті түрлендіргішімен қолдануға тиым салынған.

Grundfos өндірісінің кіріктірілген жиілікті түрлендіргіші бар MAGNA3 сериялы сорғыларын қолдануға ұсыныс жасалады.

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы-зауытта қабылдау-тапсыру сынағынан өтеді.

Орнату орнындағы қосымша сынақтар талап етілмейді.

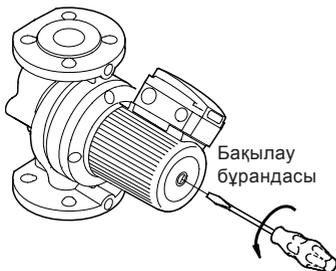
Пайдалануға енгізер алдында жүйе жұмыс сұйықтығымен толтырылуы және ауа шығарылуы керек. Кіруде сорғыда талап етілген қысымды қамтамасыз ету керек. 2-қосымшаны қар.

Нұсқау

Жүйеден ауаны сорғы арқылы шығару мүмкін емес.

Ескертпе

Егер бұранданы бұрап босату керек болса (9-сур.), мұның алдында нәтижесінде шығатын жұмыс сұйықтығы адамдарға залал тигізбеуін немесе жабдық компоненттерінің зақымдану себебі болмауына көз жеткізіп алу керек.



9-сур. Сорғыдан ауаны шығару

TM02 1405 1101

11. Пайдалану

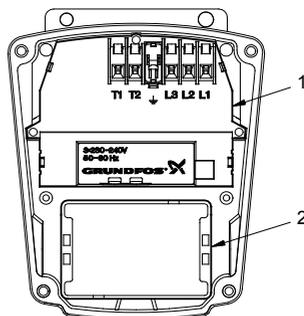
Пайдалану талаптары 15. Техникалық сипаттамалар тарауында келтірілген.

Клеммалық қорап модулі:

Дара сорғы клеммалық қорабы стандартты модулімен жабдықталған.

Қосарлы сорғының клеммалық қорабы стандартты немесе модулімен жабдықталған. Релелік модуль дара және қосарлы сорғыларға қосымша керек-жарақ ретінде жеткізіледі.

11.1 Стандартты модуль бар дара сорғы



TM00 9237 0602

10-сур. Стандартты модуль және айналым жиілігін ауыстырып қосқыш

Айқ. Атауы

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Стандартты модуль |
| 2 | Айналым жиілігінің ауыстырып қосқышы |

Сорғыда жарық индикаторы функциялары төмендегі кестелерде келтірілген.

Бір фазалы электр қозғалтқышты сорғылары

Бір фазалы электр қозғалтқыштарымен жабдықталған сорғыларында тек жарық индикаторы бар.

Жарықтық индикаторы

Қосу	Сипаты
Желілік кернеу қосулы.	
Ажыр.	Жүйелік кернеу ажыратылған немесе сорғы термоажыратқыш арқылы өшірілген.

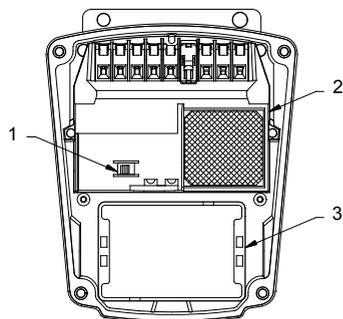
Үш фазалы электр қозғалтқыштары бар сорғылар

Үш фазалы электр қозғалтқыштарымен жабдықталған сорғыларда жасыл және қызыл индикаторлар бар.

Жарықтық индикаторлар		Сипаты
Жасыл	Қызыл	
Ажыр.	Ажыр.	Желілік кернеу ажыратылған немесе сорғы термоажыратқыш көмегімен ағытылған.
Қосу.	Ажыр.	Желілік кернеуі қосулы
Қосу.	Қосу.	Желілік кернеуі қосулы. Айналым бағыты қате.

11.2 Релелік модульді қосарлы сорғы

Екі клеммалық қорап та өзара төрт тармақты кабель арқылы байланысқан.



TM02 6328 0 203

11-сур. Релелік модулі бар клеммалық қорабы

Айқ. Атауы

1	Сигналдар шығысын ауыстырып қосқыш
2	Релелік модуль
3	Айналу жиілігін ауыстырып қосқыш

Релелік модульде сорғыны пайдалану режимі немесе оның ақаулықтары туралы сыртқы ақпаратты беруді қамтамасыз ететін сигналды датчикті қосуға арналған немесе 1 және 2-сорғылар арасында ауыстырып қосуды басқаруға арналған шығу бар.

Көп айқындалмауы ауыстырып қосқыш көмегімен шығу сигналдарына арналған келесі функцияларды таңдап алуға болады:

 **Жұмыс:** Егер сорғы жұмыс істесе, шығу іске қосылады.

 **Ақаулық:** Шығу ақаулық туындауы барысында іске қосылады.



Өзгермелі режим: Мұндай баптауды егер жұмыс және резервті сорғылар арасында ауыстырып қосу талап етілген жағдайда таңдап алады.

Релелік модулі бар барлық сорғыларда бір жасыл және бір қызыл индикаторы болады.

Осы екі жарықтық индикаторларының және сигналды шығудың функциялары келесі кестеде келтірілген.

Жарық индикаторлары		Сигнал шығысы іске қосылады		Ақаулық
Жасыл	Қызыл	Жұмыс	Ақаулық	
Ажыр.	Ажыр.			Сорғы ағытылған. Желілік кернеу ажыратылған немесе фаза ақаулы.
Қосу.	Ажыр.			Сорғы жұмыс істейді.
Қосу.	Қосу.			Үш фазалы электр қозғалтқышымен жабдықталған сорғыларында ғана: Сорғы жұмыс істейді, алайда біліктің айналым бағыты қате.
Ажыр.	Қосу.			Сорғы термоажыратқыш арқылы ағытылған.
Жыпылық-тайды	Ажыр.			Сыртқы ажыратқыш көмегімен сорғы ағытылған.
Жыпылық-тайды	Ажыр.			Сорғы ағытылған немесе термоажыратқыш көмегімен ағытылған, электр қорегінің сыртқы ажыратқышы ағытылған.

Келесі мүмкін болатын үш жұмыс режимі:

- **Өзгермелі** (зауыттық баптаулар). Сорғы жұмыстық және резервті ретінде кезекпен жұмыс істейді.
- **Резервті**. Бір сорғы үнемі жұмыс істеп тұрады, ал басқасы - резервті ретінде тұрақты.
- **Дара сорғы режимі**. Сорғылар бір-біріне тәуелсіз түрде жұмыс істей береді.

Егер сорғылар бір уақытта жұмыс істейтін болса, онда олар кері жағдайда кері клапанның төменгі

айналым жиілігі бар сорғыны блоктау мүмкін болғандықтан, бірдей айналым жиілігіне бапталуы керек.

Назар аударыңыз

11.3 Айналым жылдамдығын таңдау

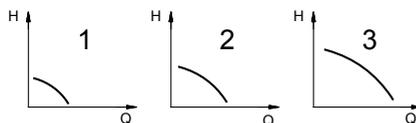
Клеммалық қораптағы айналым жылдамдықты ауыстырып қосқыштың үш күйі бар.

Жеке жағдайларда айналым жылдамдығы төмендегі кестеге сәйкес анықталады:

Айналым жылдамдығы оның мейлінше жоғары мәнінен %-да

Жылдамдықты ауыстырғыш күйі	Бір фазалы электр қозғалтқышы бар сорғылар	Үш фазалы электр қозғалтқышы бар сорғылар
1	шамамен 60 %	шамамен 70 %
2	шамамен 80 %	шамамен 85 %
3	100 %	100 %

Тым төмен айналым жиілігіне ауысу энергияны едәуір үнемдеуді қамтамасыз етеді және жүйедегі шуыл деңгейін төмендетеді.



12-сур. 1, 2 және 3 жылдамдығына сорғының сипаттамасы

Ескертпе
Электр қорегі ағытылғанша клеммалық қораптағы қандай да бір жұмысты орындауға тиым салынады.



Жылдамдық тәртібі келесі тәртіппен орындалады:

1. Сыртқы ажыратқыш көмегімен сорғыны желіден ағыту. Жасыл индикаторы жанбауы керек.
2. Клеммалық қорап қақпағын шешіп алу.
3. Жылдамдық ауыстырып қосқышының модулін алу және оны 13-сур. көрсетілгендей, жылдамдықтың талап етілген нөмірі клеммалық қорап қақпағындағы терезеден көрінетіндей етіп қайта орнату керек.

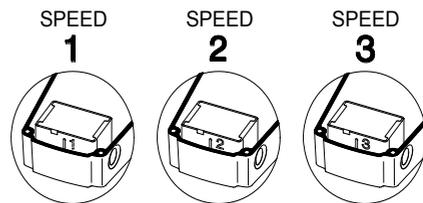
1-жылдамдықтан немесе 1-жылдамдыққа ауысу барысында айналым жиілігінің ауыстырып қосқышының қақпағы ауыстырып қосқыштың басқа жағына орнатылуы керек.

Назар аударыңыз

4. Клеммалық қорап қақпағын орнату.
5. Қорек көзін қосу. Жасыл индикатордың үнемі жанып тұрғандығын немесе жыпылықтауын тексеру.

Жылдамдық ауыстырып қосқышы желілік ажыратқыш ретінде қолданылмауы керек.

Назар аударыңыз



13-сур. Жылдамдықты таңдау

12. Техникалық қызмет көрсету

Сорғының техникалық қызмет көрсетулері мыналарды қарастыруы керек: электр кабелінің және электр негізінің тұтастығын айына 3 рет тексеріп отыру керек. Сонымен қатар сол реттілікпен сорғының/сорғылардың кіру және шығу келте құбырларының жалғану тұтастығын тексеріп отыру керек.

13. Істен шығару

200 сериялы UPS(D) сорғысын пайдаланудан шығару үшін, ауыстырып қосқышын «Ажыратылған» күйіне қою қажет.

Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілері үнемі кернеу астында болады.

Сондықтан жабдықтың кездейсоқ немесе рұқсатсыз іске қосылуының алды алу үшін, сорғы қондырмасының басқару шкафына дейін басқа тұлғаларды жібермеу қажет.

14. Төменгі температуралардан қорғау

Егер сорғы суық уақытта қолданылмаған болса, төменгі температуралар әсерінен зақымданудың алдын алатын шараларды қабылдау керек.

TM00 9247 4595

TM00 9583 4996

15. Техникалық сипаттамалар

Корек кернеуі

Бір фазалы электр қозғалтқышты сорғылар	Үш фазалы электр қозғалтқышты сорғылар
1 x 230-240 В 50 Гц	3 x 400-415 В 50 Гц

Корек кернеуінің шегі:

Қозғалтқыштар $\pm 6\%$ температура өзгерісінің талаптарын қанағаттандырады.

Бұдан өзге электр қозғалтқыштары $\pm 10\%$ кернеу диапазонындағы жұмыстары үшін сынақталған.

Қозғалтқыштар осы жағдайларда және қызып кетуінен ажырауында ешбір қиындықсыз жұмыс істейді.

Кернеу шегінің мәні номиналды кернеу қысымына тәуелді. Кернеу шегінің мәні номиналдыдан ерекшеленетін қозғалтқыш үшін қолданыла алмайды.

Қорғаныш дәрежесі

IPX4D.

Қоршаған орта температурасы

0 °C-ден +40 °C-ге дейін.

Ауаның қатысты ылғалдығы

Ең азы 95 %.

Сұйықтық температурасы

Жылыту жүйесіндегі су:

Үнемі: -10 °C-ден +120 °C-ге дейін.

Қысқа мерзімде: +140 °C-ге дейін.

Шаруашылық ішетін суларға арналған ыстық су: +60 °C-ге дейін.

FKM-нан жасалған төсемі бар арнайы орындалымы (фторэластомер): +80 °C-ге дейін.

Сорғыны оқшаулау

Сорғының басқы бөлшегі оқшауланбауы керек.

Егер жұмыс сұйықтығының температурасы қоршаған орта температурасынан төмен, статор корпусындағы дренажды сорғыны оқшаулаумен жабуға болмайды.

Жүйедегі қысым

Номиналды қысым мәні (PN) сорғы ернемектерінде көрсетілген. атаулы кесте әр түрлі температуралардағы әр түрлі номиналды қысым мәніне арналған жүйедегі барынша жол берілетін қысымын көрсетеді.

Қысым	Шойынды орындалым			Қола орындалым
	$\leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	130 °C	140 °C	$\leq 140\text{ }^{\circ}\text{C}$
	[бар]/[МПа]			
PN 6	6/0,6	5,8/0,58	5,6/0,56	10/1,0
PN 10	10/1,0	9,7/0,97	9,4/0,94	10/1,0
PN 6/10	PN 6 және PN 10 қар.			
PN 16	16/1,6	15,6/1,56	15/1,5	16/1,6

Ернемекті қосылым

Сорғы типі	PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	Бұранда астындағы саңылаулар саны
UPS(D) 32-xx			•	•	4
UPS(D) 40-xx			•	•	4
UPS(D) 50-xx			•	•	4
UPS(D) 65-xx			•	•	4
UPS(D) 80-xx	•				4
		•		•	8
UPS(D) 100-xx	•				4
		•		•	8

Сынақ қысымы

PN 6: 10 бар ~ 1,0 МПа.

PN 10: 15 бар ~ 1,5 МПа.

PN 6 / PN 10: 15 бар ~ 1,5 МПа.

PN 16: 20,8 бар ~ 2,08 МПа.

Сынақ тотығуға қарсы қоспалары бар жылы (+20 °C температура барысында) сумен жүргізіледі.

Кірудегі қысым

Пайдалану кезінде сорғыға талап етілген мейлінше төмен қысымның кіруі *2-қосымшада* көрсетілген.

Дыбыстық қысым деңгейі

Сорғының дыбыстық қысым деңгейі 70 дБ(А) аз.

Термотүйісулерінің жүктеме сипаттамалар

Сорғы келесі параметрлері бар кіріктірілген термоажыратқышпен жабдықталған:

250 В AC / 1,6 А, $\cos \phi$ 0,6.

Термоажыратқыш көтеріңкі жұмыс температурасы барысында ажырайтын және температураның қалыптыға дейін төмендеуі барысында тұйықталатын нөлдік потенциалы бар қалыпты тұйықталған түйісуді танытады.

Шамадан тыс артық жүктелімінен қорғанышын қамтамасыз ету үшін, релені сыртқы термоажыратқышқа қосыңыз (3-қосымша кар.) немесе электр қозғалтқышының қорғаныш модульдерін немесе Grundfos өндірісінің релелік модулін орнатыңыз.

Егер сорғының қорғанышы артық жүктелім релесінің көмегімен қамтамасыз етілетін болса (ток бойымен электр қозғалтқышын қорғау) және кіріктірілген термоажыратқыш қолданылмаса, онда таңдалып алынған айналым жиілігіне сәйкес реле сорғының толық жүктемесінің тогының есебіне орнатылуы керек (токтың мәні зауыттың фирмалық тақташасында көрсетілген).

23-сур. 3-қосымшаны қараңыз.

Егер T1-T2 термотүйісулері сорғыны қорғанышты ағыту сызбасына қосылмаған болса, электр қозғалтқыш баяу қызудан сақталмаған күйінде қалады.

Назар аударыңыз

Іске қосу/тоқтату кіруі (стандартты модуль/релелік модуль)

Сыртқы потенциалсыз түйісу.

Мейлінше жоғары жүктеме: 250 В, 1,5 мА.

Мейлінше төмен жүктеме: 100 мА, 0,5 мА.

Жұмыс/қате сигналының шығуы (релелік модуль)

Кіріктірілген ауыстырып қосқыш потенциалсыз түйісу.

Мейлінше жоғары жүктеме: 250 В, 2 А, AC.

Мейлінше төмен жүктеме: 5 В, 100 мА, DC.

16. Ақаулықтың алдын алу және жою

Атаулы тарау екі бөлімнен тұрады. Бір бөлімінде стандартты модульді қоса отырып, клеммалық қорабы бар сорғылар қарастырылады, ал басқасында - релелік модульді қоса алғанда клеммалық қорабы бар сорғылар (қосарлы сорғылар үшін).

Ескертпе

Клеммалық қораптың қақпағын шешіп алар алдында және сорғыны әрбір бөлшектеу алдында сорғыны қорек кернеуінен міндетті түрде ағытыңыз.

Сорғының рұқсат етілмеген немесе кездейсоқ қайта қосылу мүмкіндігін болдырмайтын шараларды қабылдау керек.



Айдалатын сұйықтық қайнау температурасына дейін қыздырыла алады және жоғары қысым астында болады. Сондықтан сорғыны әрбір бөлшектер алдында гидрожүйеден барлық айдалатын сұйықтығын ағызып алу керек немесе сорып алу немесе, сәйкесінше, айдау жағынан тиекті арматураны жабу керек.

16.1 Стандартты модульді дара және қосарлы сорғылар

Ақаулық	Себеп	Ақаулықты жою
1. Сорғы жұмыс істемейді. Жарық индикаторының бірде-бірі жанбайды.	a) Қорек желісіндегі сақтандырғыш жанып кетті. b) Сыртқы желілік ажыратқыш ағытылған. c) Зақымдау тогынан қорғаныш ажыратқышы немесе қауіпті кернеуден іске қосылатын қорғанышты ағыту автоматы іске қосылды. d) Сорғы термоажыратқыш арқылы ағытылған.	Сақтандырғышты ауыстыру. Сыртқы желілік ажыратқышты қосу. Оқшаулау ақаулықтарын жою және зақымдану тогынан қорғаныш ажыратқышын және қорғанышты ағыту автоматын қайта қосу. Жұмыс сұйықтығының температурасы диапозондағы белгілі бір техникалық сипаттамаларында тұрғандығын тексеру. ҚОСУ/АЖЫР түйісулерін сыртқы ауыстырып қосқышының болуы барысында: сорғы оның жеткілікті түрде салқындауынан кейін, автоматты түрде іске қосылады. ҚОСУ/АЖЫР сыртқы импульстік түйісулерінің болуы барысында: сорғыны оның жеткілікті түрде салқындауынан кейін қосуға болады.

Ақаулық	Себеп	Ақаулықты жою
2. Сорғы жұмыс істемейді. Жарық түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	a) Ротор блокталған, алайда термоажыратқыш сорғыны ағытпады. b) Жылдамдықты ауыстырып қосқыш орнатылмаған.	Негізгі қорек көзін ағыту, сорғыны тазарту немесе жөндеу. Сыртқы ажыратқыш көмегімен желідегі қорек кернеуін ағыту және жылдамдық ауыстырып қосқышын орнату.
3. Тек үш фазалы электр қозғалтқыштарымен жабдықталған сорғыларға арналған: Сорғы жұмыс істейді. Жасыл және қызыл индикаторлар жанып тұр.	a) Сорғы қате айналым бағытымен жұмыс істеуде.	Сыртқы ажыратқыш көмегімен желінің қорек кернеуін ағыту және клеммалық қорапта екі фазаның орындарын ауыстыру.
4. Қондырғыдағы шуыл. Жасыл түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	a) Қондырғыда ауа болуы. b) Шығынның тым үлкен мәні. c) Айдаудың тым үлкен мәні.	Қондырғыдан ауаны шығару. Сорғының жұмыс сипаттамасын төмендету (төмендетілген жылдамдығын таңдау). Сорғының жұмыс сипаттамасын төмендету (төмендетілген жылдамдығын таңдау).
5. Сорғыдағы шуыл. Жасыл түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	a) Сорғыда ауа бар. b) Айдаудың тым жоғары қысымы.	Сорғыдан ауаны шығару. Тіреуіш қысымын арттыру және/немесе кеңейткіш бақтағы қысымды (оның болуы барысында) тексеру.
6. Қыздыру қондырғысына түсетін жылудың жеткіліксіз мөлшері.	a) Сорғының тым төмен өндірімділігі.	Егер мүмкін болса, көтеріңкі жылдамдықты таңдау немесе осы сорғыны аса жоғары басқа өндірімділікке алмастыру.

16.2 Релелік модульді қосарлы сорғылар

Ақаулық	Себеп	Ақаулықты жою
1. Сорғы жұмыс істемейді. Жарық индикаторының бірде-бірі жанбайды.	a) Қорек желісіндегі сақтандырғыш жанып кетті. b) Сыртқы желілік аыратқыш ағытылған. c) Зақымдау тоғынан қорғаныш ажыратқышы немесе қауіпті кернеуден іске қосылатын қорғанышты ағыту автоматы іске қосылды. d) Фаза жоқ (тек үш фазалы электр қозғалтқышымен жабдықталған сорғылар үшін).	Сақтандырғышты ауыстыру. Сыртқы желілік ажыратқышты қосу. Оқшаулау ақаулықтарын жою және зақымдану тоғынан қорғаныш ажыратқышын және қорғанышты ағыту автоматын қайта қосу. Сақтандырғыштары мен қосылымын тексеру.
2. Сорғы жұмыс істейді. Жасыл жарық индикаторы жыпылықтайды.	a) Сорғы сыртқы ажыратқыш көмегімен ағытылған.	Сыртқы ажыратқышты қосу.
3. Сорғы жұмыс істемейді. Жарық түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	a) Ротор блокталған, алайда термоажыратқыш сорғыны ағытпады.	Негізгі қорек көзін ағыту, сорғыны тазарту немесе жөндеу.
4. Сорғы жұмыс істемейді. Қызыл түсті жарықтық индикатор жанып тұр. Жасыл индикатор жанбайды.	a) Термоажыратқыш жұмыс сұйықтығының температурасы тым жоғары болғандықтан немесе ротор блокталуынан, сорғыны ағытты. b) Жылдамдықтың ауыстырып қосқышы орнатылмаған.	Жұмыс сұйықтығының температурасы диапазондағы белгілі бір техникалық сипаттамаларында тұрғандығын тексеру. Сорғы оның жеткілікті түрде салқындауынан кейін, автоматты түрде қосылады. Назар аударыңыз: Егер сорғы қысқа уақыт ішінде термоажыратқышпен ағытылған болса, онда оны желідегі қорек кернеуінің ағытылуынан кейін ғана қосуға болады. Сыртқы ажыратқыш көмегімен желідегі қорек кернеуін ағыту және жылдамдық ауыстырып қосқышын орнату.

Ақаулық	Себеп	Ақаулықты жою
5. Сорғы жұмыс істейді. Жасыл жарықтық индикатор жыпылықтайды. Қызыл түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	а) Сорғы ағытылған немесе термоажыратқыш көмегімен ағытылған, электр қорегінің сыртқы ажыратқышы ағытылған. б) Сорғы сыртқы ажыратқыш көмегімен ағытылған. Сорғы іске қосу кезінде кері бағытта айналатын болады.	Жұмыс сұйықтығының температурасы диапазондағы белгілі бір техникалық сипаттамаларында тұрғандығын тексеру. Назар аударыңыз: Егер сорғы қысқа уақыт ішінде термоажыратқышпен ағытылған болса, онда оны желідегі қорек көрнеуінің ағытылуынан кейін ғана қосуға болады.
6. Сорғы жұмыс істейді. Жасыл және қызыл индикаторлар жанып тұр.	а) Сорғы қате айналым бағытымен жұмыс істейді (тек үш фазалы электрлі қозғалқыштарымен жабдықталған сорғылары үшін).	Сыртқы ажыратқыш көмегімен желінің қорек көрнеуін ағыту және клеммалық қорапта екі фазаның орындарын ауыстыру.
7. Қондырғыдағы шуыл. Жасыл түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	а) Қондырғыда ауа болуы. б) Сорғының тым жоғары шығыны. с) Айдаудың тым жоғары қысымы.	Қондырғыдан ауаны шығару. Сорғының жұмыс сипаттамасын төмендету (төмендетілген жылдамдығын таңдау). Сорғының жұмыс сипаттамасын төмендету (төмендетілген жылдамдығын таңдау).
8. Сорғыдағы шуыл. Жасыл түсті жарықтық индикаторы жанып тұр.	а) Сорғыда ауа бар. б) Сорғыға кірудегі тым төмен қысым.	Сорғыдан ауаны шығару. Тіреуіш қысымын арттыру және/немесе кеңейткіш бақтағы қысымды (оның болуы барысында) тексеру.
9. Қыздыру қондырғысына түсетін жылудың жеткіліксіз мөлшері.	а) Қыздыру қондырғысына түсетін жылудың жеткіліксіз мөлшері.	Егер мүмкін болса, көтеріңкі жылдамдықты таңдау немесе осы сорғыны аса жоғары басқа өндірімділікке алмастыру.

17. Бұйымды кәдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

1. жөндеу немесе ауыстыру қарастырылмаған бір немесе бірнеше құрамдас бөліктердің істен шығуы;
2. пайдаланудың экономикалық тиімсіздігіне алып келетін жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге шығындардың ұлғаюы.

Аталған жабдық, сонымен қатар, тораптар мен бөлшектер экология саласында жергілікті заңнамалық талаптарға сәйкес жиналуы және кәдеге жаратылуы тиіс.

18. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

«GRUNDFOS Holding A/S концерні,
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания*
* нақты дайындалу елі фирмалық тақташасында көрсетілген.

Уәкілетті дайындаушы тұлға/Импорттаушы**:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,
Павло-Слободское е/м.,
Лешково ауылы, 188-үй.

Орта Азия бойынша импорттаушы:
Грундфос Казахстан ЖШС
Казакстан Республикасы, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7
** импорттық жабдықтарға қатысты көрсетілген.

Ресейде дайындалған жабдық үшін:

Дайындаушы:

«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы,
Павло-Слободское е/м.,
Лешково ауылы, 188-үй.

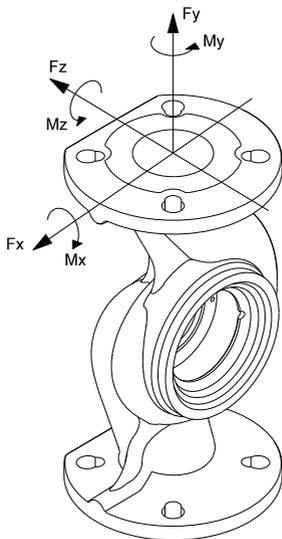
Орта Азия бойынша импорттаушы:
Грундфос Казахстан ЖШС
Казакстан Республикасы, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7.
Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

Приложение 1.

Моменты и усилия на фланцах

Для определения максимально допустимых сил и моментов трубных соединений, действующих на насос (с фланцевым или резьбовым подключением) - см. рис. 14.



TM05 6639 3912

Рис. 14 Моменты и усилия на фланцах

Диаметр, DN	Усилие [Н]				Момент [Нм]			
	Fy	Fz	Fx	ΣFb	My	Mz	Mx	ΣMb
32	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

Вышеуказанные значения относятся к чугунным и латунным исполнениям.

Приложение 2.

Минимальное давление на входе

Тип насоса	Минимальное давление на входе для горячей воды					
	Температура перекачиваемой жидкости					
	75 °С		90 °С		120 °С	
UPS/UPSD	[бар]	[МПа]	[бар]	[МПа]	[бар]	[МПа]
32-30	0.05	0.005	0.05	0.005	1.3	0.13
32-60	0.05	0.005	0.2	0.02	1.5	0.15
32-120	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
40-30	0.05	0.005	0.15	0.015	1.45	0.145
40-60/4	0.05	0.005	0.05	0.005	1.3	0.13
40-60/2	0.15	0.015	0.45	0.045	1.75	0.175
40-120	0.1	0.01	0.4	0.04	1.7	0.17
40-180	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
40-185	0.55	0.055	0.9	0.09	1.8	0.18
50-30	0.05	0.005	0.1	0.01	1.4	0.14
50-60/4	0.05	0.005	0.15	0.015	1.45	0.145
50-60/2	0.05	0.005	0.35	0.035	1.65	0.165
50-120	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
50-180	0.35	0.035	0.65	0.065	1.9	0.19
50-185	0.85	0.085	1.0	0.1	2.15	0.215
65-30	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
65-60/4	0.55	0.055	0.85	0.085	2.1	0.21
65-60/2	0.45	0.045	0.75	0.075	2.0	0.2
65-120	0.9	0.09	1.2	0.12	2.45	0.245
65-180	0.7	0.07	1.0	0.1	2.25	0.225
65-185	0.9	0.09	1.3	0.13	2.35	0.235
80-30	1.15	0.115	1.45	0.145	2.7	0.27
80-60	1.2	0.12	1.5	0.15	2.75	0.275
80-120	1.6	0.16	1.9	0.19	3.15	0.315
100-30	1.05	0.105	1.35	0.135	2.6	0.26

Данные в таблице приведены для нормального давления на уровне моря в 1 бар (0,1 МПа).

Приложение 3.

Схемы электроподключения

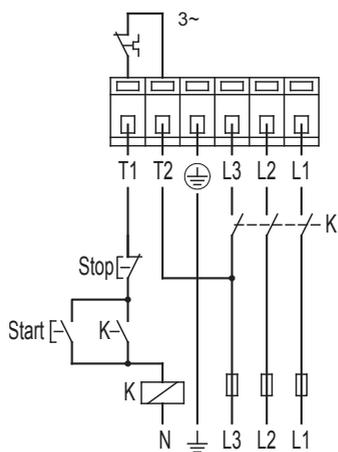
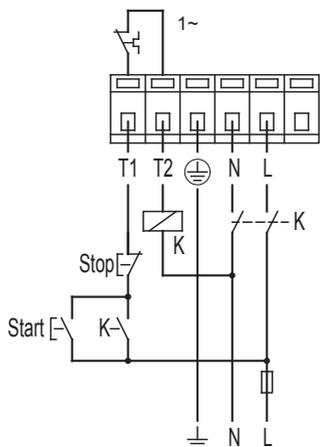


Рис. 15 Схема подключения при использовании внешнего электромагнитного пускателя ВКЛ/ВЫКЛ

TM00 9173 0305

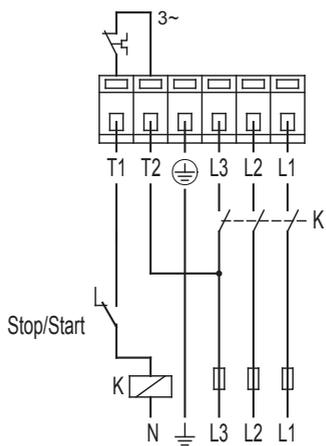
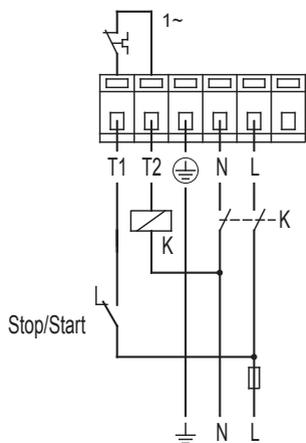


Рис. 16 Схема подключения при использовании внешнего механического пускателя ВКЛ/ВЫКЛ

TM00 9172 0305

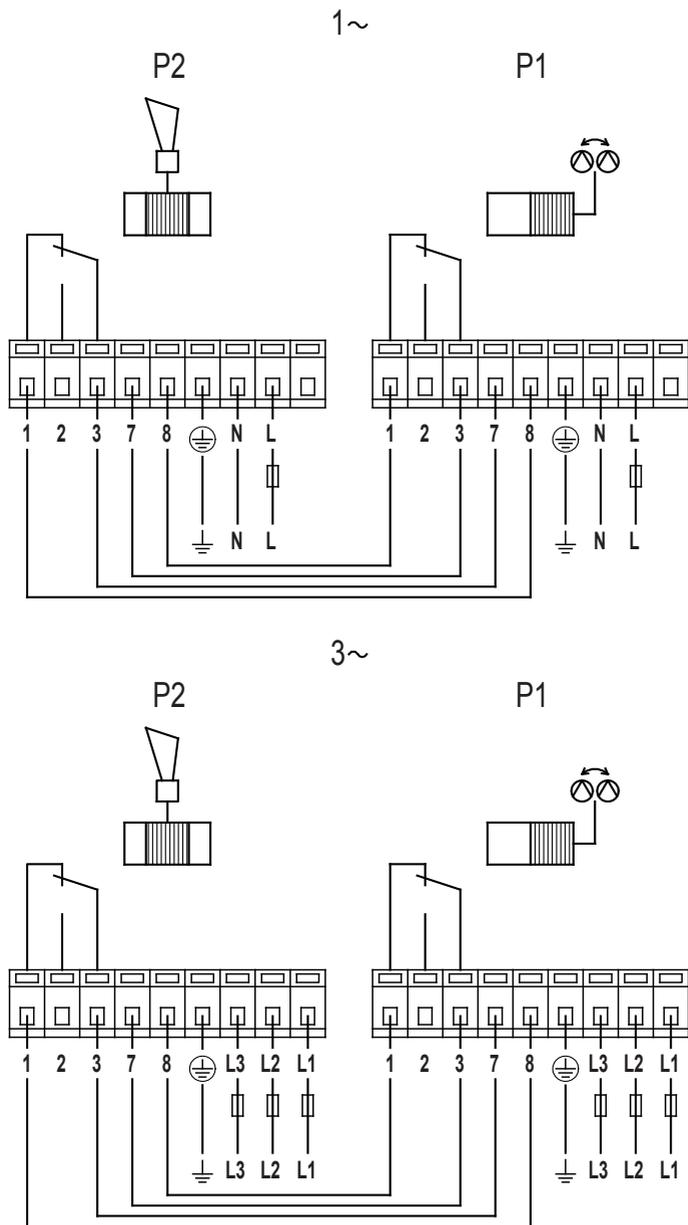


Рис. 17 Схема настройки многопозиционного переключателя. Переменный режим

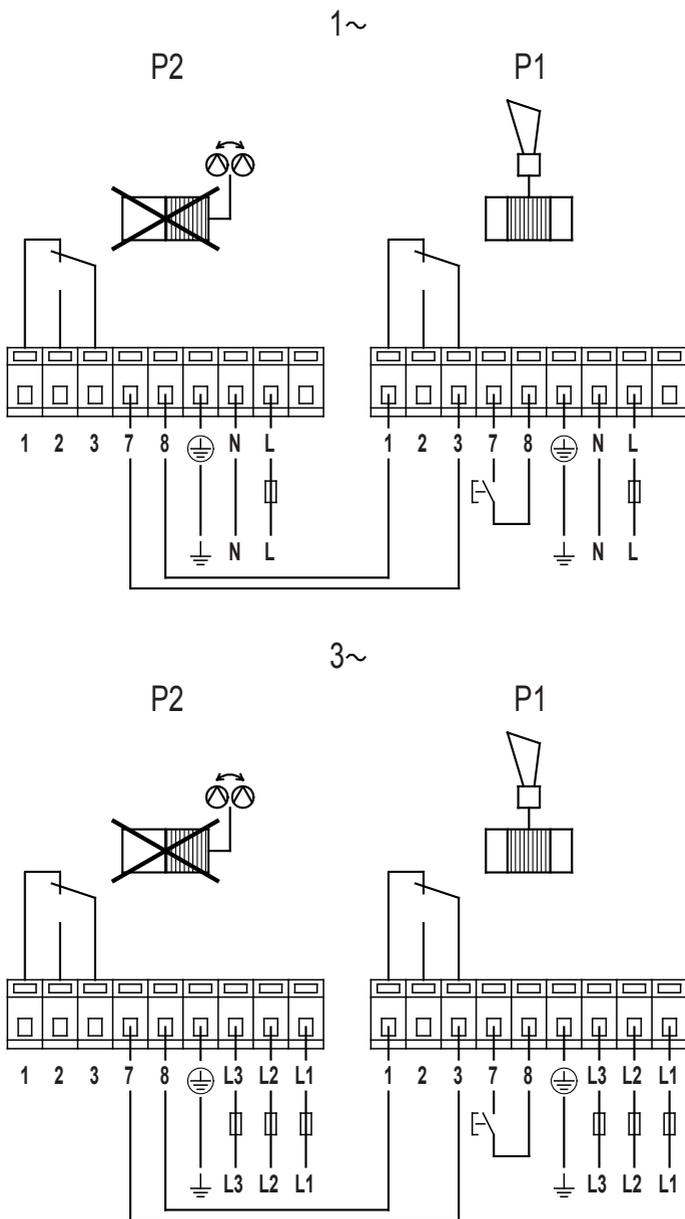


Рис. 18 Схема настройки многопозиционного переключателя. Режим резервирования.

TM00 9177 2407

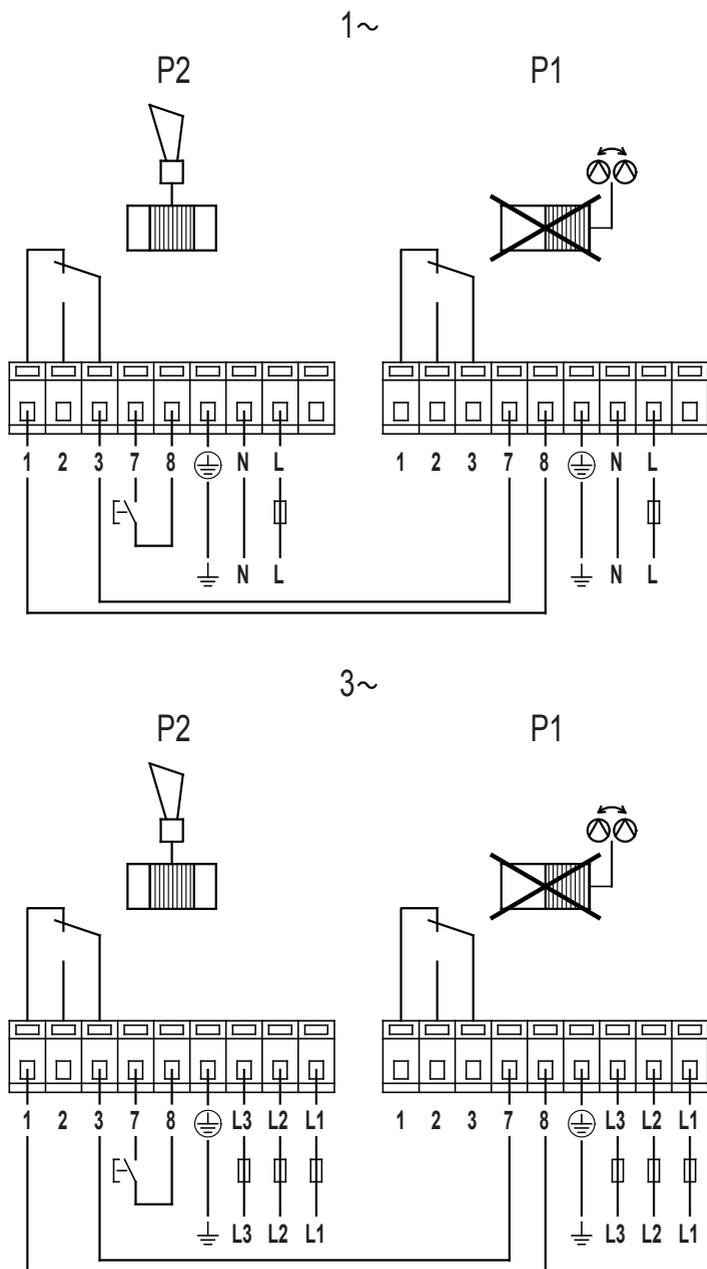
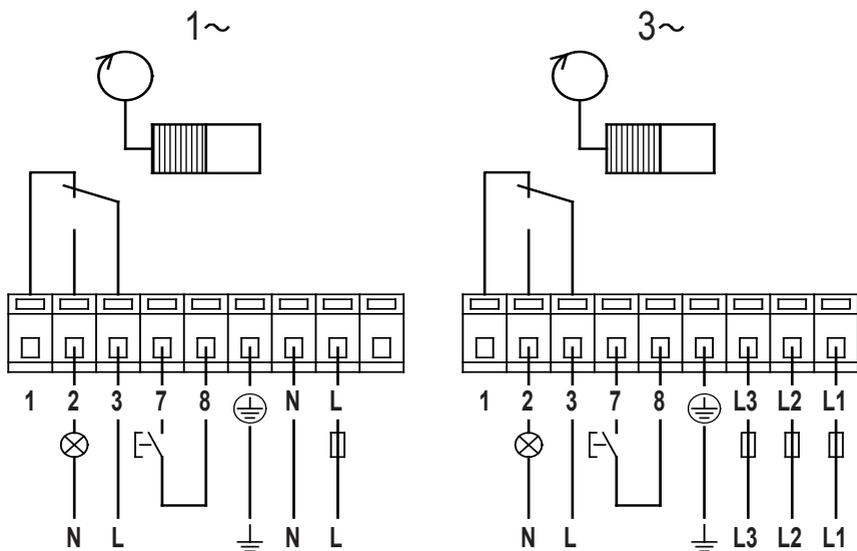


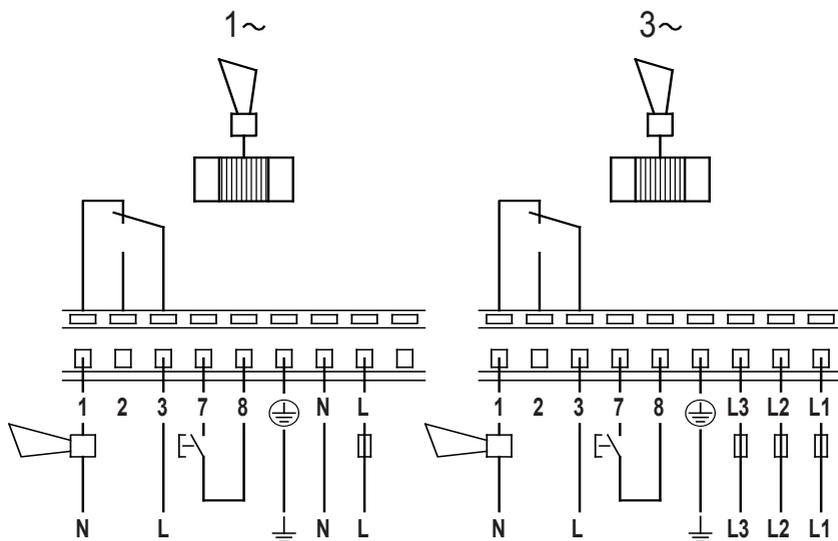
Рис. 19 Схема резервного режима эксплуатации с насосом 2 в качестве рабочего и насосом 1 в качестве резервного

TM00 9178 2407



TM00 9174 2407

Рис. 20 Схема подключения электрооборудования и настройка многопозиционного переключателя при использовании сигнального выхода для индикации режима эксплуатации



TM00 9175 2407

Рис. 21 Схема подключения электрооборудования и настройка многопозиционного переключателя при использовании сигнального выхода для индикации неисправности

1~

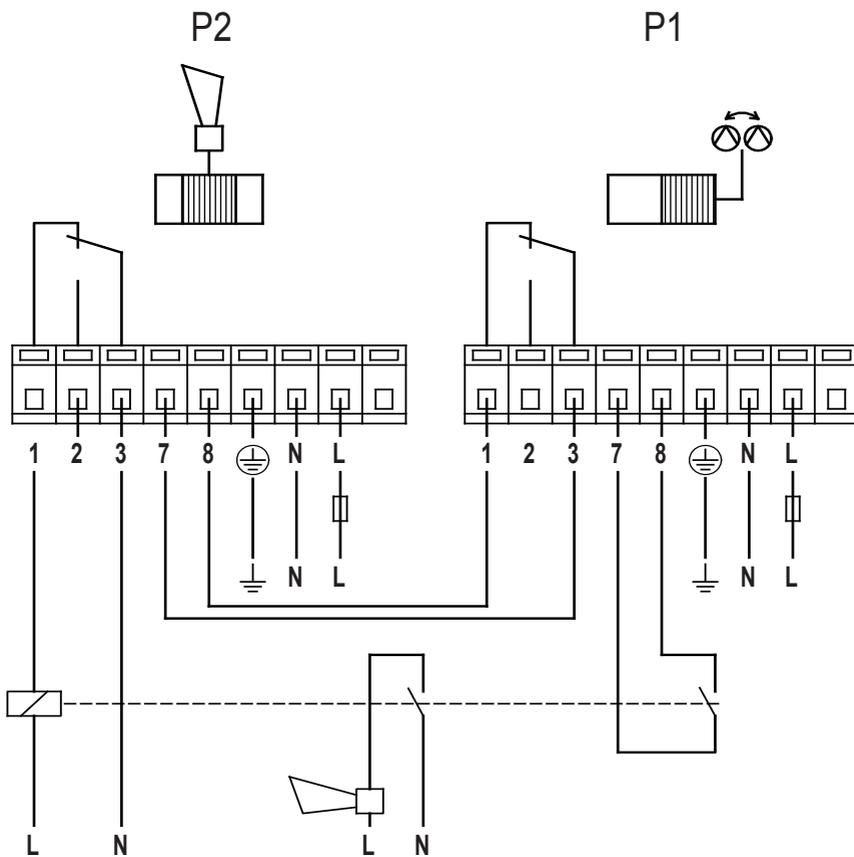


Рис. 22 Схема оснащенного однофазным электродвигателем насоса, который работает в переменном режиме с внешней аварийной сигнализацией при возникновении неисправностей на насосе 2 или на обоих насосах

TM00 9179 2407

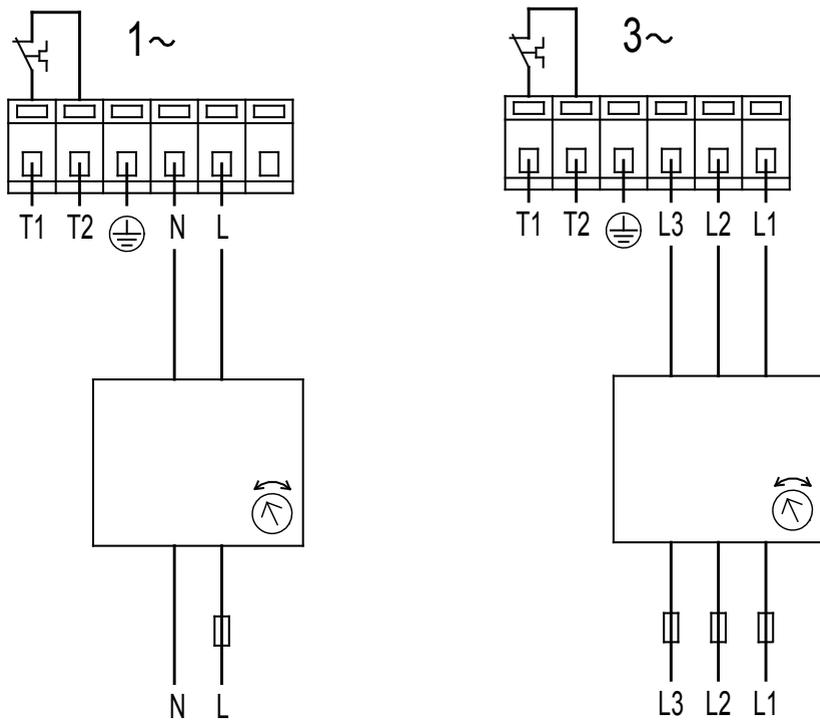


Рис. 23 Схема работы насоса, если защита обеспечивается с помощью реле перегрузки (защита электродвигателя по току) и встроенный термовыключатель не используется

TM02 4334 0305

Информация о подтверждении соответствия

**RU**

Насосы UPS и UPSD серии 200 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:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.00651 срок действия до 01.04.2019 г.

Выдан органом по сертификации «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ»

ООО «Ивановский Фонд Сертификации», аттестат аккредитации

№ РОСС RU.0001.11АИ30 от 20.06.2014 г., выдан Федеральной службой по аккредитации; адрес: 153032, Российская Федерация, Ивановская обл., г. Иваново, ул. Станкостроителей, дом 1; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Истра, 2 апреля 2014 г.

KZ

200 сериялы UPS және UPSD сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталды.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU С-ДК.АИ30.В.00651, жарамдылық мерзімі 01.04.2019 ж. дейін.

«Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді

сертификациялау бойынша органымен берілген, аккредитациялау аттестаты № РОСС RU.0001.11АИ30 20.06.2014 ж., аккредитациялау бойынша Федералды қызметімен берілген; мекен-жайы: 153032, Ресей Федерациясы, Иванов облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1 үй; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Российская Федерация

ООО Грундфос
111024, Москва,
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2,
10 этаж, офис XXV. Бизнес-
центр «Авиаплаза»
Тел.: (+7) 495 564-88-00, 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. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286-39-72/73
Факс: +7 (375 17) 286-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Казахстан ЖШС
Казақстан Республикасы, KZ-
050010 Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7
Тел: (+7) 727 227-98-54
Факс: (+7) 727 239-65-70
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

be think innovate

98683008 0216

ECM: 1178085

© Copyright Grundfos Holding A/S

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

www.grundfos.com

GRUNDFOS 