

SE1, SEV

1,1 – 11 кВт

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



SE1, SEV 1,1 – 11 кВт

Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 30

Информация о подтверждении соответствия 71

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	4
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортировка и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	5
4. Общие сведения об изделии	5
5. Упаковка и перемещение	8
5.1 Упаковка	8
5.2 Перемещение	8
6. Область применения	8
7. Принцип действия	8
8. Монтаж механической части	8
8.1 Погружная установка на автоматической трубной муфте	9
8.2 Переносная погружная установка на кольцевом основании	10
8.3 Сухая установка	10
8.4 Моменты затяжки для всасывающего и нагнетательного фланцев	11
9. Подключение электрооборудования	11
9.1 Схемы электрических соединений для 7-жильного кабеля	13
9.2 Схемы электрических соединений для 10-жильного кабеля	13
9.3 Системы управления	15
9.4 Термовыключатель, РТ 1000 и терморезистор (РТС)	15
9.5 Датчик воды в масле WIO	16
9.6 Реле влажности	16
9.7 IO 113	16
9.8 Использование преобразователя частоты	16
9.9 Контрольные измерения датчиков	17
10. Ввод в эксплуатацию	18
10.1 SE1	18
10.2 SEV	18
10.3 Направление вращения	19
11. Эксплуатация	19
12. Техническое обслуживание	20
12.1 Проверка	20
12.2 Разборка насоса	21
12.3 Сборка насоса	22
12.4 Объем масла	23
12.5 Комплекты для технического обслуживания	24
12.6 Загрязненные насосы	25
13. Вывод из эксплуатации	25
14. Технические данные	25
15. Обнаружение и устранение неисправностей	28
16. Утилизация изделия	29
17. Изготовитель. Срок службы	29
Приложение 1.	56
Приложение 2.	69

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;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

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

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

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу «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.



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

При длительном хранении насос необходимо защитить от действия влаги, прямых солнечных лучей, повышенных/пониженных температур.

Температура хранения: от -30 °C до +60 °C.

Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц. Если насос эксплуатировался, то перед тем, как поместить его на хранение, необходимо заменить масло. См. раздел 12.2.1 Замена масла.

3. Значение символов и надписей в документе



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



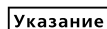
Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Предупреждение
Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищенным оборудованием. Рекомендуется также соблюдать данные правила при работе с оборудованием в стандартном исполнении.



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



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

4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на канализационные насосы SE1, SEV от 1,1 до 11 кВт, в том числе во взрывозащищенном исполнении, со следующими типами рабочих колес:

- SE1 – одноканальное рабочее колесо типа S-tube;
- SEV – свободно-вихревое рабочее колесо типа SuperVortex.

Конструкция

Насосный агрегат состоит из:

- гидравлической части, представленной корпусом насоса, рабочим колесом, напорным и всасывающим патрубками;
- электрической части, представленной электродвигателем, состоящим из статора и ротора.

Залитый полиуретаном кабельный ввод защищает электродвигатель от проникновения в него влаги через кабель.

Конструкция насосов SE1, SEV от 1,1 до 11 кВт представлена на рис. 1.

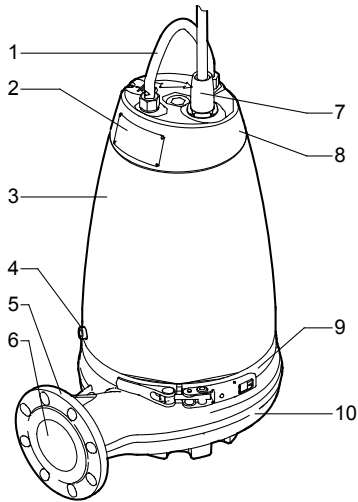


Рис. 1 Насос SE

Поз.	Наименование
1	Подъемная скоба
2	Фирменная табличка
3	Кожух электродвигателя
4	Масляная пробка
5	Напорный фланец
6	Напорное отверстие
7	Кабельный ввод
8	Верхняя крышка
9	Хомут
10	Корпус насоса

Контроль и управление

Управление насосами осуществляется с помощью шкафов управления LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 и Control DC компании Grundfos.

Насосы с датчиками поставляются вместе с модулем IO 113, который может принимать сигналы от следующих источников:

- датчик содержания воды в масле (датчик WIO);
- датчик влажности в двигателе;
- датчик температуры в обмотке статора;

а также производить контроль сопротивления изоляции обмоток статора.

Дополнительную информацию можно найти в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации конкретного датчика.

TM02 8112 4603

Фирменная табличка

Табличка прикреплена к верхней крышке насоса.

Дополнительная фирменная табличка, поставляемая с насосом, должна быть закреплена на месте установки насоса или храниться в обложке данного руководства.

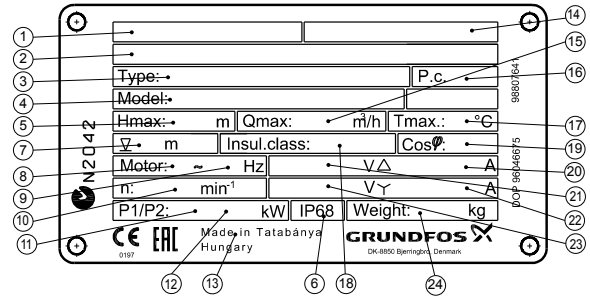


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Наименование
1	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АТЕХ), категория и группа взрывозащищенного насоса.
2	Маркировка взрывозащиты
3	Типовое обозначение
4	Номер продукта и серийный номер
5	Максимальный напор [м]
6	Степень защиты
7	Максимальная глубина погружения при установке [м]
8	Число фаз
9	Частота [Гц]
10	Частота вращения [мин ⁻¹]
11	Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]
12	Мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]
13	Страна-изготовитель
14	Номер сертификата АТЕХ (Директива 94/9/ЕС)
15	Максимальная подача [м ³ /ч]
16	Дата производства [год/неделя]
17	Максимальная температура жидкости [°C]
18	Класс изоляции
19	Коэффициент мощности
20	Номинальный ток, Δ [А]
21	Номинальное напряжение, Δ [В]
22	Номинальный ток, Y [А]
23	Номинальное напряжение, Y [В]
24	Масса без учёта кабеля [кг]

Типовое обозначение

Модель насоса можно определить по фирменной табличке с техническими данными. См. раздел *Фирменная табличка*.

Код	Пример	SE	1	.80	.80	.40	.A	.Ex	.4	.5	1D	B
Тип насоса												
SE	Насосы Grundfos для сточных вод и канализации											
Исполнение - материал												
-	Стандарт											
Тип рабочего колеса												
1	Одноканальное рабочее колесо типа S-tube											
V	Свободно-вихревое рабочее колесо типа SuperVortex											
Свободный проход насоса												
80	Максимальный размер твёрдых включений [мм]											
Напорное отверстие												
80	Номинальный диаметр напорного отверстия [мм]											
Мощность на валу, P2												
40	P2 = число из типового обозначения / 10 [кВт]											
Датчик												
-	Стандартный (без датчика)											
A	Исполнение с датчиками											
Исполнение насоса												
-	Стандартный насос											
Ex	Взрывозащищённый насос											
Число полюсов												
2	2 полюса, 3000 мин ⁻¹ , 50 Гц											
4	4 полюса, 1500 мин ⁻¹ , 50 Гц											
Число фаз												
-	Трёхфазный электродвигатель											
Частота тока												
2	50 Гц											
Напряжение питания и схема пуска												
0B	400-415 В, прямой пуск											
0D	380-415 В, прямой пуск											
1D	380-415 В, пуск по схеме «звезда-треугольник»											
0E	220-240 В, прямой пуск											
1E	220-240 В, пуск по схеме «звезда-треугольник»											
Поколение												
-	Первое поколение											
A	Второе поколение											
B	Третье поколение и т.д.											
Код поколения отражает структурные различия насосов, имеющих одинаковые показатели номинальной мощности												
Материалы насоса												
-	Рабочее колесо, корпус насоса и верхняя крышка электродвигателя из чугуна EN-GJL-200/250.											
Q	Рабочее колесо из нержавеющей стали 1.4408, корпус насоса и верхняя крышка электродвигателя из чугуна EN-GJL-250.											
R	Насос полностью из нержавеющей стали 1.4408.											
S	Корпус насоса из нержавеющей стали, рабочее колесо и промежуточный фланец (1.4408) и верхняя крышка электродвигателя из чугуна EN-GJL-250 (поставляется по заказу).											
D	Насос из нержавеющей стали 1.4517/1.4539 (поставляется по заказу).											



Предупреждение

Допустимые маркировки взрывозащиты:

- II Gb Ex с IIB T3 – T4/1 Ex d IIB T3 – T4 Gb X
- II Gb Ex с IIB T3 – T4/1 Ex d IIB T3 – T4 Gb X/1 Ex mb II T4 Gb
- III Db с T135°C, T200°C/Ex tD A21 IP68 T135°C, T200°C

Предупреждение

Насосные агрегаты SE1 и SEV состоят из гидравлической части и трехфазного электродвигателя, выполненных из нержавеющей стали и чугуна. Электродвигатель оснащен неразъемным соединением кабеля питания. Тепловая защита в обмотках статора, срабатывающая при температуре +150°C, обеспечивает прямой контроль температуры. Насосы дополнительно могут быть оснащены датчиком воды в масле WIO с видом взрывозащиты Ex mb.



Диапазон температуры окружающей среды: от -20°C до +40°C.

Максимальная температура перекачиваемой среды: +40°C.

Минимальная температура окружающей среды для насосов с датчиком воды в масле WIO равна 0°C.

Насосы с частотным преобразователем поставляются с температурным классом T3 (для взрывоопасных газовых сред) или T200°C (для взрывоопасных пылевых сред). Если используется преобразователь частоты, номинальная частота, указанная на фирменной табличке, является максимально допустимым значением.

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 или гибкий напорный рукав/трубу насоса.

Грузоподъёмное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей и проверено на наличие неисправностей перед использованием. Запрещено превышать допустимую грузоподъёмность оборудования. Масса насоса указана на его фирменной табличке.



Предупреждение
Для подъёма насоса необходимо использовать подъёмную скобу или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете.



Предупреждение
Перед поднятием насоса следует убедиться, что подъёмная скоба затянута. При необходимости затянуть. Любая неосторожность при подъёме или транспортировке может стать причиной травмирования персонала или повреждения насоса.

6. Область применения

Насосы SE1 и SEV от 1,1 до 11 кВт предназначены для перекачивания следующих жидкостей:

- дренажные и поверхностные воды в больших количествах;
- бытовые сточные воды со стоками из туалетов;
- сточные воды с высоким содержанием волокон (свободно – вихревое рабочее колесо);
- промышленные сточные воды;
- сточные воды с газообразными включениями;
- муниципальные и промышленные сточные воды.



Предупреждение
Насосы SE1.50 не допускаются применять для стоков, которые содержат фекалии. Насосы SEV.65 применяются только в локальных системах.

Насосы SE1 и SEV идеально подходят для использования на следующих объектах:

- общественные здания;
- многоквартирные дома;
- промышленность;
- гаражи;
- многоуровневые автостоянки;
- автомойки;
- рестораны.

Исполнения из нержавеющей стали

Исполнения из нержавеющей стали хорошо подходят для:

- технологической воды с содержанием химикатов;
- агрессивных или коррозионных дренажных вод и серых стоков;
- абразивных частиц в сточных водах;
- загрязнённых сточных вод с морской водой.

7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии SE1, SEV от 1,1 до 11 кВт основан на повышении давления жидкости, движущейся от всасывающего патрубка к напорному. 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 предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к напорному патрубку.

8. Монтаж механической части



Предупреждение
Монтаж насосов в резервуарах должен осуществляться специально подготовленным персоналом. Работы в резервуарах или вблизи них должны выполняться в соответствии с местными правилами.



Предупреждение
На рабочей площадке со взрывоопасной атмосферой не должно быть людей.



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

В соответствии с требованиями техники безопасности все работы в резервуаре должны выполняться под руководством контролёра, который находится вне резервуара.

В резервуарах для установки погружных канализационных насосов могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые и/или опасные для здоровья людей вещества. Поэтому рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.



Предупреждение
Перед поднятием насоса следует проверить, чтобы подъёмная скоба была надёжно закреплена. При необходимости закрепить. Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.

Внимание

Перед началом монтажа насоса необходимо убедиться в том, что дно резервуара ровное.



Предупреждение
Перед началом монтажа следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0, чтобы избежать случайного включения подачи питания. Прежде чем приступить к работе, необходимо отключить все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.



Предупреждение
Не допускайте «сухого» хода насоса. Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насоса.

Перед началом установки убедитесь, что

- Насос соответствует заказу.
- Насос подходит по напряжению и частоте питания на объекте.
- Принадлежности и другое оборудование не повреждены при транспортировке.

Дополнительная фирменная табличка, поставляемая с насосом, должна быть закреплена на месте установки насоса или храниться в обложке данного руководства.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например, в резервуарах следует применять вентиляторы для подачи в них свежего воздуха.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 12. *Техническое обслуживание*.

Предупреждение
Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет выключен.



Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Во избежание поломок из-за неправильного монтажа мы рекомендуем всегда использовать только оригинальные принадлежности Grundfos.

Внимание

Предупреждение
Подъемная скоба предназначена только для подъема насоса. Её нельзя использовать для фиксации насоса во время работы.



Данные насосы предназначены для непрерывного режима работы как при погружном, так и при «сухом» монтаже.

Указание

Способы установки насоса при монтаже

Насосы SE1, SEV предназначены для установки двух типов:

- Установка в погруженном положении
 - на автоматической трубной муфте
 - свободная на кольцевом основании.
- Сухая установка
 - в вертикальном положении на основании
 - в горизонтальном положении с опорами, прикрепленными к бетонному полу или фундаменту.

Насос, монтируемый на основании или опорах, должен быть установлен вне резервуара. К насосу должна быть подсоединена всасывающая линия.

Габаритный чертёж для каждого отдельного способа установки насоса можно найти в конце данного документа.

8.1 Погружная установка на автоматической трубной муфте

При стационарной установке насосы могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими. Конструкция автоматической трубной муфты облегчает техническое обслуживание и ремонт, поскольку насос можно легко извлечь из резервуара.



Предупреждение
Перед началом установки убедитесь, что атмосфера в колодце не является взрывоопасной.

Трубопровод не должен испытывать внутренних напряжений, которые могут возникнуть в результате некорректного монтажа. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры установки и чтобы не допустить перехода усилий от трубопровода на фланцы и болты, рекомендуется использовать свободные фланцы.

Внимание

В трубопроводе нельзя использовать упругие элементы или компенсаторы; данные элементы ни в коем случае не должны использоваться для центровки трубопровода.

Внимание

Порядок выполнения:

1. На внутренней кромке резервуара необходимо засверлить отверстия под крепёж кронштейнов для трубных направляющих. Кронштейны предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установить основание автоматической трубной муфты на дно резервуара. Выставить строго вертикально при помощи отвеса. Закрепить трубную автоматическую муфту при помощи распорных болтов. Если поверхность дна неровная, установить под автоматическую муфту соответствующие опоры так, чтобы при затягивании болтов она сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполнить монтаж напорного трубопровода, используя известные способы, исключая возникновение в нем внутренних напряжений.
4. Установить трубные направляющие в нижнюю часть автоматической трубной муфты и откорректировать их длину точно по кронштейну сверху резервуара.
5. Открепить предварительно зафиксированный кронштейн трубных направляющих. Зафиксировать кронштейн на трубных направляющих. Закрепить кронштейн трубных направляющих внутри резервуара.
6. Очистить резервуар от камней, щебня, обломков и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепить фланец с направляющими клыкками к насосу.
8. Пропустить направляющие клыкки насоса между направляющими трубной муфты и опустить насос в резервуар на цепи, закреплённой на подъёмной скобе насоса. Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет автоматическое герметичное соединение его с этой муфтой.
9. Цепь повесить на соответствующий крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не могла соприкоснуться с корпусом насоса.
10. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса.
Приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения закрепить на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
11. Подключить кабель электродвигателя.

Указание

Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.

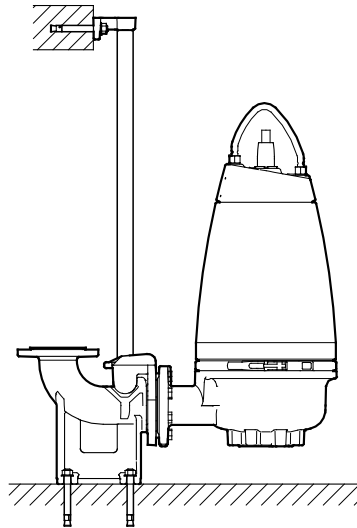


Рис. 3 Погружной тип монтажа на автоматической трубной муфте

TM02 8404 5103

8.2 Переносная погружная установка на кольцевом основании

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара. Насос должен быть установлен на кольцевом основании. См. рис. 4.

Кольцевое основание можно приобрести отдельно как принадлежность.

Для облегчения сервисных работ используйте переходное колено или муфту для напорного патрубка, чтобы облегчить отсоединение насоса от напорной линии.

При использовании шланга убедитесь в отсутствии перегибов шланга и в том, что его внутренний диаметр соответствует диаметру напорного патрубка.

При использовании жесткой трубы нужно устанавливать арматуру в следующем порядке, начиная от насоса: напорное соединение и необходимые фитинги, обратный клапан, задвижка.

Если насос ставится на грязную или неровную поверхность, установите его на кирпичи или иную аналогичную опору. Необходимо сделать следующее:

1. Смонтировать колено 90° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикрепленной к подъемной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность. Насос должен висеть на цепи, а не на кабеле. Убедитесь, что насос установлен надёжно.
3. Цепь повесить на соответствующий крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не могла соприкоснуться с корпусом насоса.
4. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения закрепить на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя.

Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.

Указание

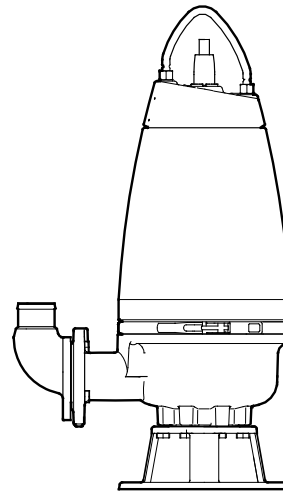


Рис. 4 Свободно стоящий на кольцевом основании погружной насос

TM02 8405 5103

8.3 Сухая установка

При сухом монтаже насос должен быть установлен стационарно вне резервуара.

Электродвигатель насоса полностью закрыт и защищён от проникновения воды. Следовательно, он не будет поврежден в случае затопления места его монтажа.

Профилактические меры

- Так как насос монтируется вне резервуара, уровень жидкости в резервуаре должен быть достаточно высоким, чтобы обеспечить необходимую величину NPSH.
- Всасывающая линия рассчитывается в соответствии с длиной и требуемой производительностью насоса. Положительную разность в уровне между резервуаром и входом насоса следует также учитывать.
- Трубопровод должен быть на опорах, чтобы на него не передавалось напряжение или иные механические воздействия. Рекомендуется использовать вибровставки и хомуты для подвешивания труб. См. рис. 5.

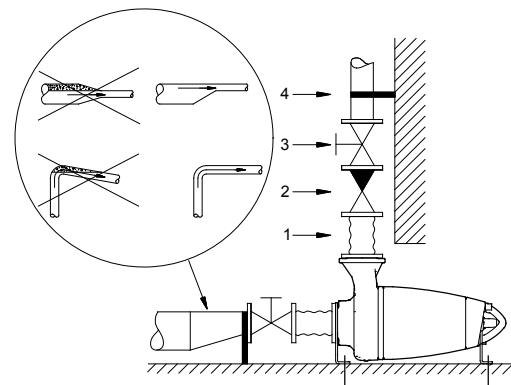


Рис. 5 Сухая установка на опорах в горизонтальном положении

TM02 8399 5103

Поз.	Наименование
1	Вибровставка
2	Обратный клапан
3	Задвижка
4	Хомут для подвешивания трубы

- Если при установке в горизонтальном положении насос соединяется со всасывающим трубопроводом с помощью переходника, то последний должен быть эксцентриковым. Во избежание воздушных пробок в линии всасывания его устанавливают конусной частью вниз и меньшим диаметром в сторону насоса. Воздух во всасывающем трубопроводе может вызвать кавитацию. См. рис. 5.

- Установить насос на отдельном основании, например, на бетонном фундаменте. Масса фундамента должна быть примерно в 1,5 раза больше массы насоса. Чтобы вибрации не передавались на здание и трубную магистраль, рекомендуется смонтировать насос на вибропоглощающем материале.

Необходимо сделать следующее:

1. Прикрепить основание или опоры к насосу. Смотрите габаритные чертежи в конце настоящего документа.
2. Отметить и просверлить отверстия под крепёж в бетонном полу/фундаменте.
3. Выполнить крепление насоса с помощью разжимных болтов.
4. Проверить правильность вертикального/горизонтального положения насоса. Используйте спиртовой уровень.
5. Подключить кабель электродвигателя.

Рекомендуется установить задвижку на стороне всасывания насоса, а на стороне нагнетания – обратный клапан и задвижку.

Указание

6. Выполнить монтаж всасывающего и напорного трубопроводов, а также клапанов (если таковые имеются). На насос не должны передаваться механические усилия от трубной магистрали.

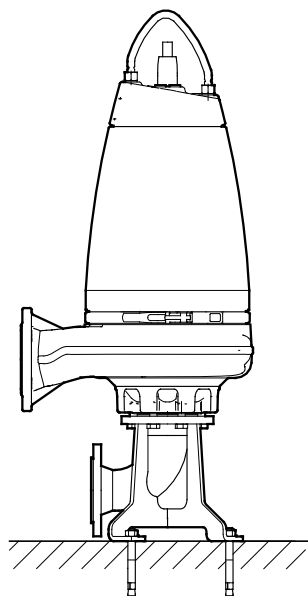


Рис. 6 Сухая установка в вертикальном положении на основании

TM02 8401 5103

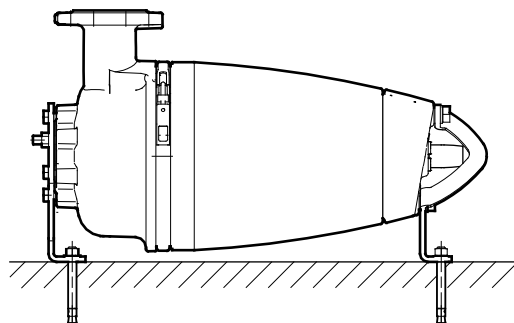


Рис. 7 Сухая установка на опорах в горизонтальном положении

TM02 8402 5103

8.4 Моменты затяжки для всасывающего и нагнетательного фланцев

Винты и гайки из оцинкованной стали марки 4.6 (5)

Номинальный диаметр	Диаметр расположения крепёжных отверстий [мм]	Винты	Указанные моменты затяжки округлены на ± 5 [Нм]	
			Лёгкая смазка	Обильная смазка
DN 65	145	4 × M16	70	60
DN 80	160	8 × M16	70	60
DN 100	180	8 × M16	70	60
DN 150	240	8 × M20	140	120

Винты и гайки из стали марки A2.50 (AISI 304)

Номинальный диаметр	Диаметр расположения крепёжных отверстий [мм]	Винты	Указанные моменты затяжки округлены на ± 5 [Нм]	
			Лёгкая смазка	Обильная смазка
DN 65	145	4 × M16	–	60
DN 80	160	8 × M16	–	60
DN 100	180	8 × M16	–	60
DN 150	240	8 × M20	–	120

Уплотнение должно быть полнопрофильным, из армированной бумаги, такой как Klingersil C4300. Если используются уплотнения из более мягких материалов, моменты затяжки необходимо изменить.

Внимание

9. Подключение электрооборудования

Предупреждение

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

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

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.

Предупреждение

Насосы должны подключаться к шкафу управления, оборудованному реле защиты электродвигателя, класс переключения 10 или 15.

Предупреждение

Насосы для установки во взрывоопасных зонах должны подключаться к блоку управления с реле защиты двигателя класса переключения 10.



Предупреждение
Не монтируйте блоки управления, шкафы управления Grundfos, средства взрывозащиты и свободный конец кабеля электропитания в потенциально взрывоопасных условиях.
У взрывозащищённых насосов необходимо обеспечить подключение внешнего провода заземления к внешней клемме заземления на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и установить защитный кабельный хомут. Провод заземления должен иметь поперечное сечение не менее 4 мм², напр., типа H07 V2-K (PVT 90 °), желтый/зеленый. Проверьте, надёжно ли выполнено заземление.
Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования. Поплаковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасных зонах, быть во взрывозащищенном исполнении. Они должны подключаться к шкафу управления Grundfos LC, LCD 108 или Control DC насоса через устройство защиты LC-Ex4, чтобы обеспечить безопасность цепи.



Предупреждение
Если кабель электропитания повреждён, он должен быть заменен сервисным центром Grundfos или обслуживающим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на величину потребляемого тока. Потребляемый ток указан на фирменной табличке с номинальными данными насоса.

Внимание

Если на фирменной табличке насоса имеется маркировка «Ex» (взрывозащита), необходимо обеспечить правильное подключение насоса в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем Руководстве.

Внимание

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса.

Допустимое отклонение напряжения должно быть в пределах - 10 %/+ 6 % от номинала. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы поставляются с 10-метровым кабелем со свободным концом.

Насосы без датчика должны быть подключены к одному из следующих устройств управления:

- блок управления с автоматом защиты двигателя, напр., блок CU 100 компании Grundfos;
- шкаф управления LC/LCD 107, LC/LCD 108 или LC /LCD 110 компании Grundfos;
- система управления Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.

Насосы с датчиком должны подключаться к модулю IO113 Grundfos и к одному из следующих устройств управления:

- блок управления с автоматом защиты двигателя, напр., блок CU 100 компании Grundfos;
- шкаф управления LC /LCD 107, LC /LCD 108 или LC /LCD 110 компании Grundfos;
- система управления Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.



Предупреждение
Перед монтажом и первым запуском насоса визуально проверьте состояние кабеля, чтобы избежать короткого замыкания.

Насосы с датчиком WIO

В целях безопасности установки и функционирования насосов, оснащенных датчиками WIO, мы рекомендуем устанавливать резистивно-ёмкостной фильтр между силовым выключателем и насосом.

Если резистивно-ёмкостной фильтр устанавливается для того, чтобы избежать возникновения импульсных помех на месте установки, то его необходимо поместить между силовым выключателем и насосом.

Внимание

Просим учесть, что в случае возникновения импульсных помех в системе питания проблему может представлять следующее:

- Мощность электродвигателя:
 - Чем больше размер двигателя, тем больше уровень импульсных помех.
- Длина кабеля двигателя:
 - В тех случаях, когда силовой и сигнальный провода идут параллельно и расположены близко друг от друга, риск возникновения импульсных помех, вызывающих интерференцию силового и сигнального проводов, будет возрастать прямо пропорционально длине кабеля.
- Разводка в распределительном устройстве:
 - Силовой и сигнальный провода должны быть максимально изолированы друг от друга физически. Их близкое расположение по отношению друг к другу может вызвать интерференцию в случае возникновения импульсных помех.
- Жесткость электросети:
 - Если неподалеку от установки расположена трансформаторная подстанция, электросеть может быть «жесткой», а уровень импульсных помех будет выше.

В случае наличия указанных выше ситуаций может оказаться необходимой установка резистивно-ёмкостных фильтров для насосов с датчиками WIO, что позволит защитить их от импульсных помех.

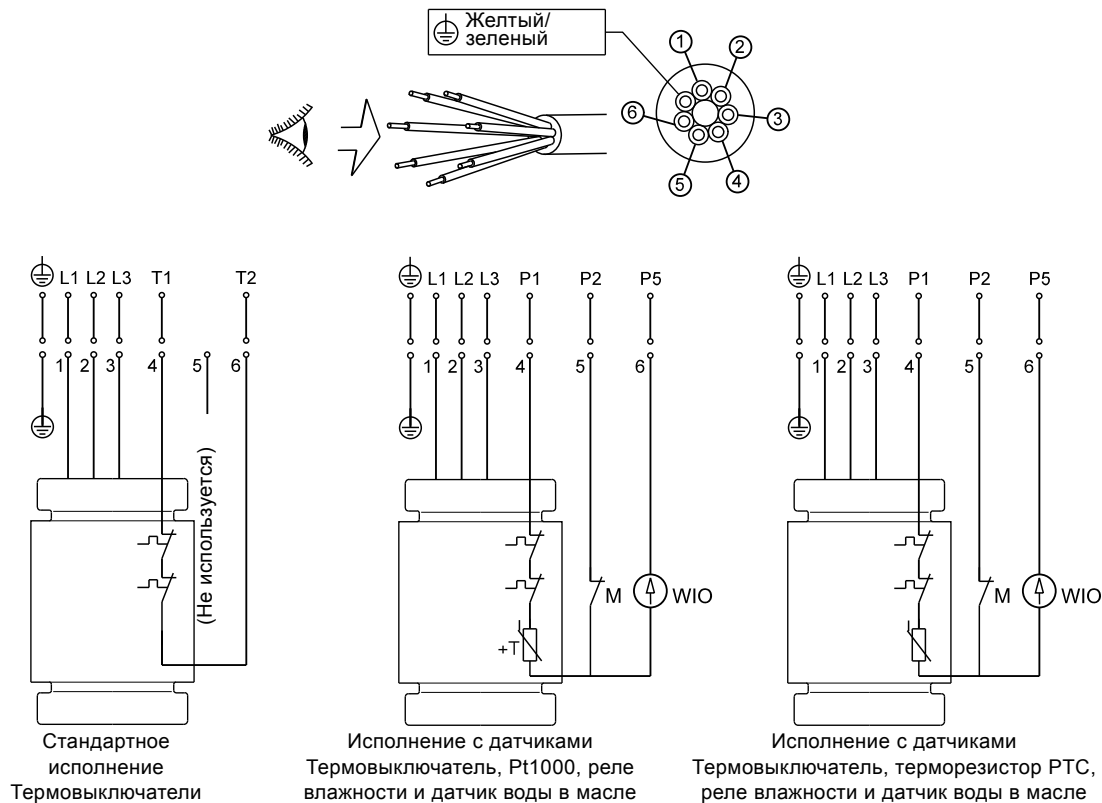
При использовании устройств плавного пуска можно полностью избежать появления импульсных помех. Однако помните о том, что устройства плавного пуска и частотные преобразователи имеют иные требования по ЭМС, что также необходимо принимать во внимание. Более подробную информацию см. в разделе 9.7 *Использование преобразователя частоты*.

Схемы электрических соединений

Смотрите схемы электрических соединений на рис. 8 для 7-жильного кабеля или рис. с 9 по 11 - для 10-жильного кабеля. Дополнительную информацию можно найти в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации конкретной модели шкафа управления или контроллера насоса.

9.1 Схемы электрических соединений для 7-жильного кабеля

На рис. 8 показаны схемы электрических соединений для насосов SE1, SEV с 7-жильным кабелем в трёх исполнениях, одно без датчиков и два с датчиком WIO и реле влажности.

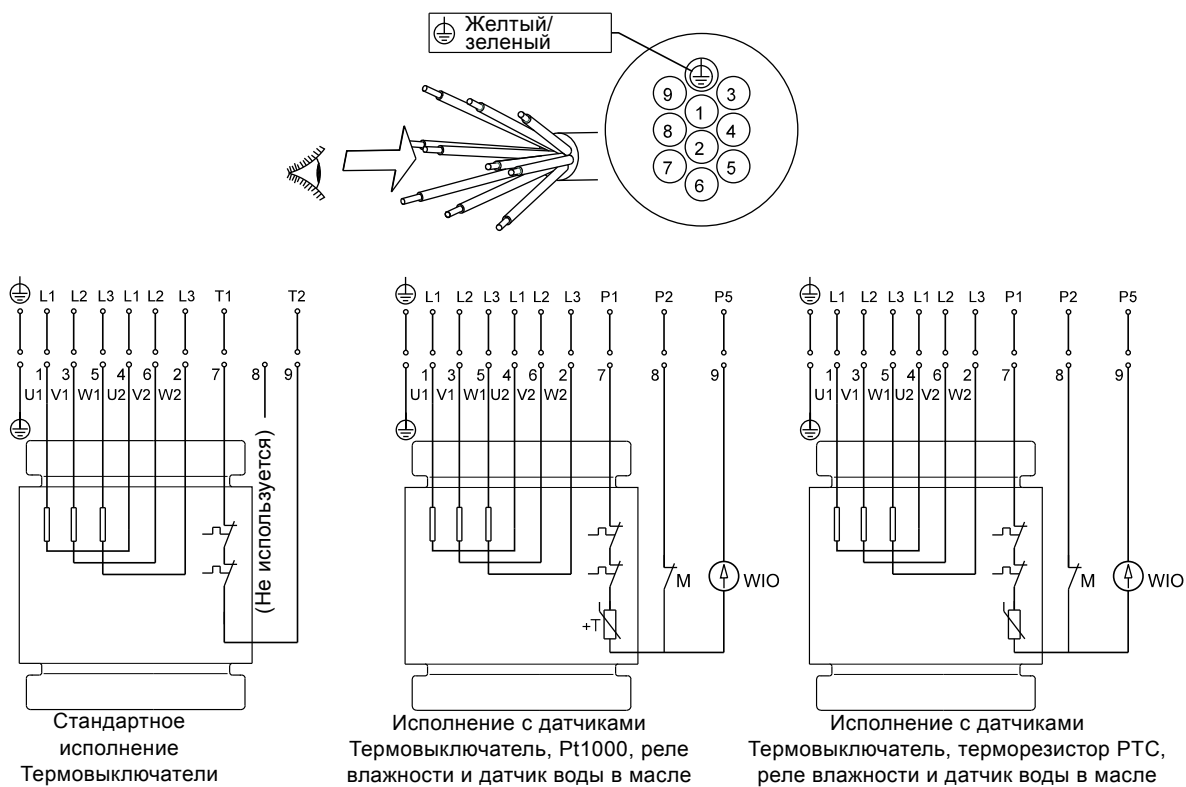


TM04 6884 0710

Рис. 8 Схемы электрических соединений для 7-жильного кабеля, прямой пуск

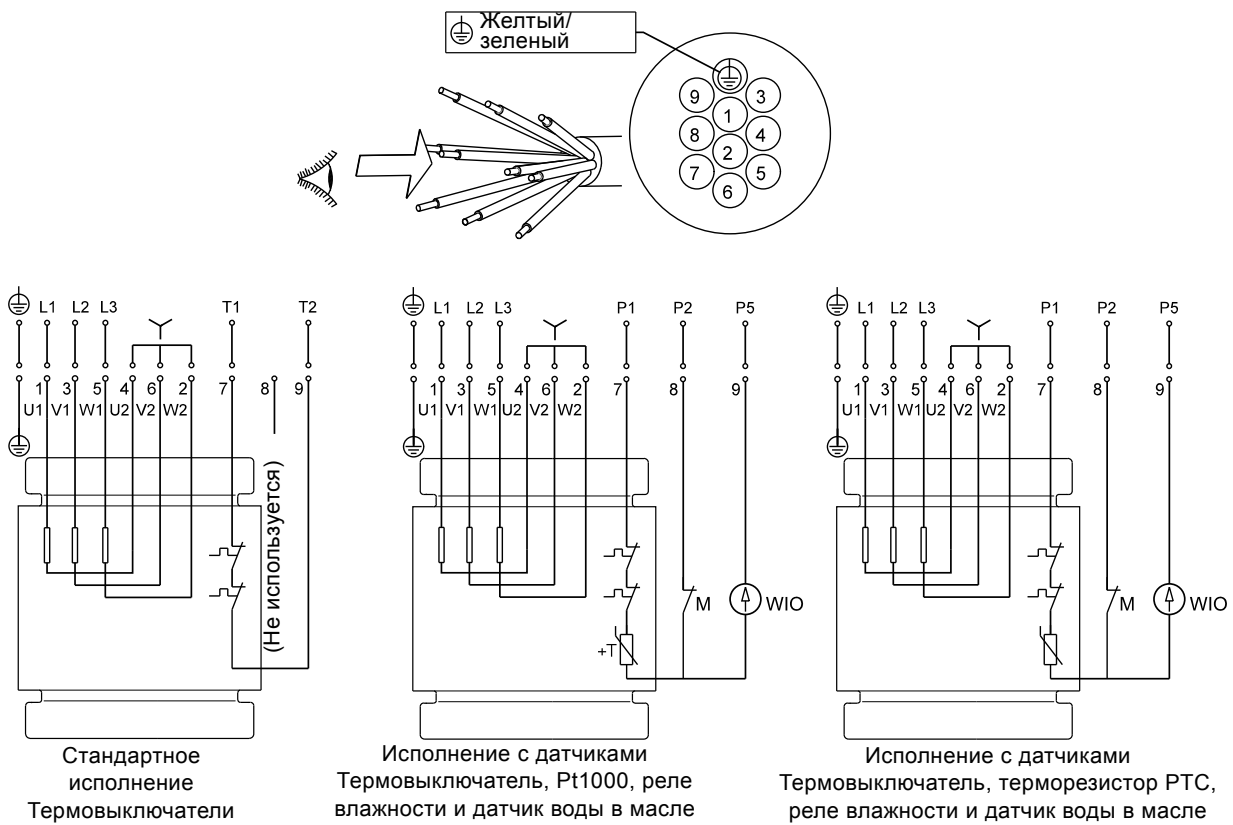
9.2 Схемы электрических соединений для 10-жильного кабеля

На рис. 9, 10 и 11 показаны схемы электрических соединений для насосов SE1, SEV с 10-жильным кабелем в трёх исполнениях, одно без датчиков и два с датчиком WIO и реле влажности.



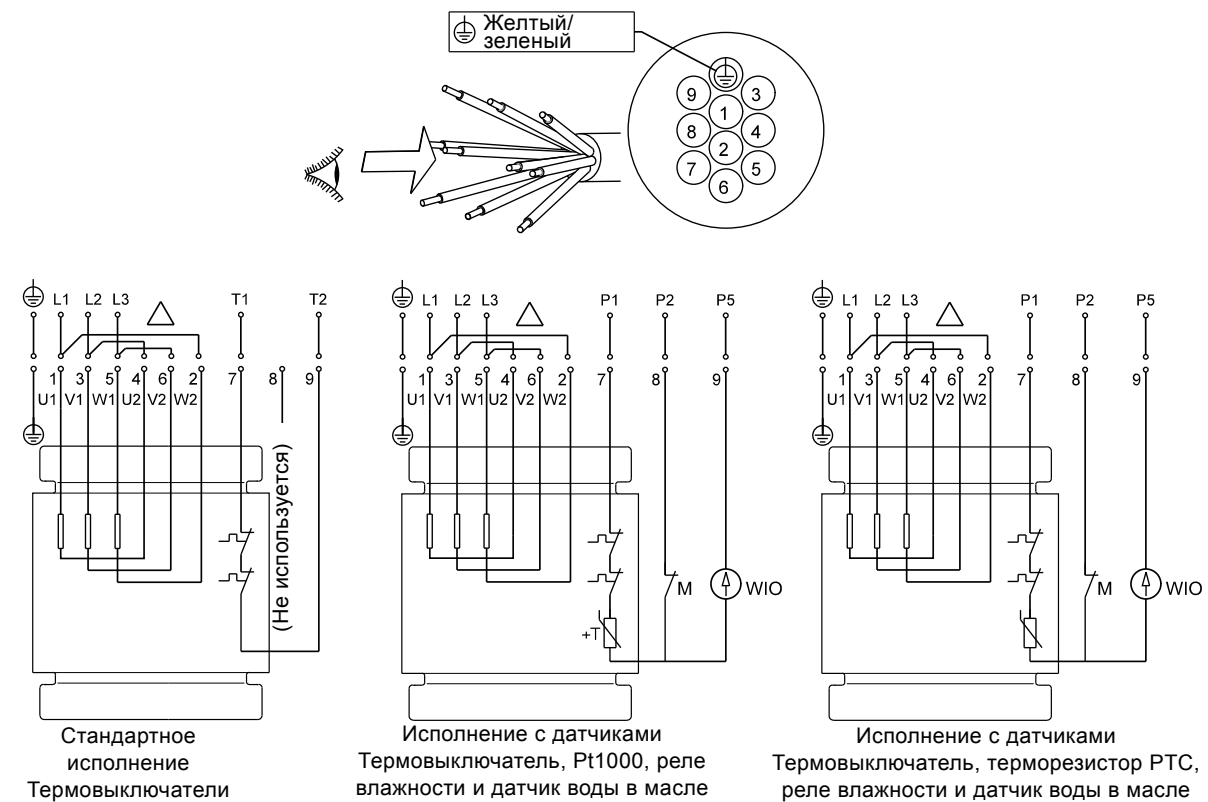
TM04 6885 0710

Рис. 9 Схемы электрических соединений для 10-жильного кабеля, соединение «звезда-треугольник» (Y/D)



TM04 6886 0710

Рис. 10 Схема электрических соединений для 10-жильного кабеля, соединение «звезда» (Y)



TM04 6887 0710

Рис. 11 Схема электрических соединений для 10-жильного кабеля, соединение «треугольник» (D)

Чтобы выяснить, оснащен ли насос термовыключателем или терморезистором PTC, измерьте сопротивление цепи датчика температуры. См. таблицу ниже.

	Без кабеля	С кабелем длиной 10 м	С кабелем длиной 15 м
Термовыключатель	< 50 мОм	< 320 мОм	< 390 мОм
Терморезистор PTC	> 100 мОм	> 370 мОм	> 440 мОм

9.3 Системы управления

Возможны следующие варианты шкафов управления:

- LC 107 и LCD 107 с датчиками уровня в виде воздушного колокола
- LC 108 и LCD 108 с поплавковыми выключателями
- LC 110 и LCD 110 с электродами
- Система управления Dedicated Controls, шкафы управления Control DC

Шкафы управления LC используются для систем с одним насосом, LCD - для систем с двумя насосами.

Шкаф управления Dedicated Controls предназначен для управления насосами в количестве до шести штук.

LC, LCD

Шкаф управления LC оборудован двумя или тремя реле уровня: одно – для пуска насоса, другое – для останова. Третье реле, опция, служит для аварийного сигнала превышения уровня.

Шкаф управления LCD оборудован тремя или четырьмя реле уровня: одно – для подачи общего сигнала останова насосов и два – для пуска. Четвертое реле, опция, для аварийного сигнала превышения уровня.

При установке реле уровня необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновения воздуха и вибрацию погружных насосов, реле уровня останова должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже верхней кромки хомута на насосе.
- В резервуарах с одним насосом реле уровня пуска должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того, как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки подводящей трубы резервуара.
- В резервуарах с двумя насосами реле уровня пуска 2-го насоса должно включать его до того, как уровень жидкости достигнет нижней точки подводящей трубы резервуара, а реле уровня пуска 1-го насоса должно включать его, соответственно, до пуска второго насоса.
- Реле аварийного сигнала превышения уровня, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня запуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости дойдёт до подводящей трубы резервуара.

Дополнительную информацию можно найти в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации на конкретную модель шкафа управления.

Предупреждение

Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафам управления Grundfos LC, LCD 108 через устройство взрывозащиты LC-Ex4, чтобы обеспечить безопасность цепи.



Dedicated Controls

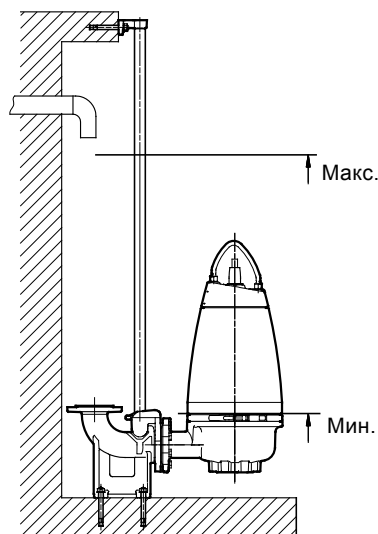
Основными компонентами системы Dedicated Controls являются:

- Блок управления CU 362
- Модуль IO 351В (основной модуль ввода/вывода).

CU 362 является «мозговым» центром всей системы, который должен подключаться ко всему оборудованию. Устройства системы можно комбинировать различными способами в зависимости от требований пользователя.

Управление насосами через Dedicated Controls осуществляется посредством контакторов и модулей IO 351. Контактторы, кабели и другие высоковольтные компоненты следует располагать как можно дальше от системы управления и сигнальных кабелей.

Управление системой Dedicated Controls осуществляется с помощью удобной панели управления, расположенной на CU 362, или персонального компьютера. Система беспроводного дистанционного управления из любой точки мира доступна с помощью мобильного телефона или персонального компьютера. Система Dedicated Controls может быть встроена в имеющуюся у пользователя систему SCADA.



TM02 8400 5103

Рис. 12 Уровни пуска и останова насоса

Следите за тем, чтобы эффективный объем резервуара не становился слишком маленьким и частота пусков не превышала максимальное количество за час.

9.4 Термовыключатель, РТ 1000 и терморезистор (РТС)

Все насосы SE1 и SEV имеют тепловую защиту, встроенную в обмотки статора.

Насосы без датчика

Насосы без датчиков снабжены термовыключателем или терморезистором РТС.

В случае перегрева (около 150 °С) через защитный контур шкафа управления термовыключатель остановит насос размыканием электроцепи. После охлаждения термовыключатель вновь замкнет цепь. В случае с насосами, оснащенными терморезистором РТС, подсоедините терморезистор к реле РТС или к модулю входа/выхода, чтобы разомкнуть цепь при 150 °С. Максимальный рабочий ток термовыключателя составляет 0,5 А при 500 В переменного тока и cos φ 0,6. Термовыключатель должен размыкать контур в цепи питания.

Насосы с датчиком

Насосы с датчиками имеют либо термовыключатель и датчик Pt1000, либо терморезистор РТС в обмотке, в зависимости от места установки.

Через защитный контур шкафа управления термовыключатель или терморезистор останавливает работу насоса, размыкая цепь, в случае перегрева (около 150 °С).

После охлаждения термовыключатель или терморезистор вновь замкнет цепь.

Максимальный рабочий ток как Pt1000, так и терморезистора 1 мА при 24 В постоянного тока.

Насосы не во взрывозащищенном исполнении

Термовыключатель может выполнять автоматический повторный запуск насоса через устройство управления, если цепь замыкается после остывания обмоток. Насосы от 4 кВт и выше, реализуемые в Австралии/Новой Зеландии, оснащены терморезистором РТС.

Насосы во взрывозащищённом исполнении**Предупреждение**

Термовыключатель насосов во взрывозащищённом исполнении не должен выполнять автоматический повторный запуск насоса.

Это позволит предотвратить перегрев в потенциально взрывоопасных условиях. В насосах с датчиками это достигается путём размыкания цепи между клеммами R1 и R2 в модуле IO 113. См. электрические характеристики в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации IO 113.

Предупреждение

Отдельный автомат защиты или блок управления электродвигателем не должен устанавливаться в потенциально взрывоопасных условиях.

**9.5 Датчик воды в масле WIO**

Датчик WIO измеряет содержание воды в масле и преобразует измеренное значение в аналоговый сигнал.

Два провода датчика служат для питания и для передачи сигнала в модуль IO 113. Датчик измеряет содержание воды от 0 до 20 %. Также он подает сигнал при содержании воды, выходящем за пределы нормального диапазона (предупреждение), или при попадании воздуха в масляную камеру (аварийный сигнал). Во избежание механического повреждения датчик находится внутри трубки из нержавеющей стали.

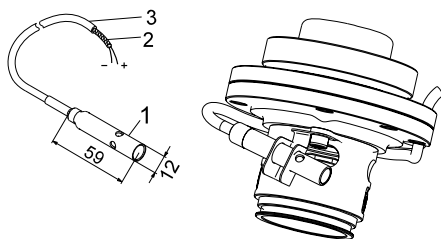


Рис. 13 Датчик WIO

9.5.1 Установка датчика воды в масле

Этот датчик должен устанавливаться рядом с одним из отверстий уплотнения вала. См. рис. 13. Датчик должен быть наклонен против направления вращения двигателя, чтобы в него попадало масло. Датчик должен быть погружен в масло.

9.6 Реле влажности

Реле влажности расположено в нижней части двигателя. При наличии влаги в электродвигателе реле размыкает цепь и посылает сигнал в IO 113.

У реле влажности отсутствует автоматический сброс в исходное состояние и поэтому после срабатывания оно должно заменяться новым.

Реле влажности подключается последовательно к термовыключателю и к сигнальному кабелю и должно соединяться с защитным контуром отдельного шкафа управления насоса. См. раздел 9. Подключение электрооборудования.

Автомат защиты двигателя в шкафу управления должен содержать в себе цепь, которая автоматически отключает электропитание при размыкании защитного контура насоса.

Внимание**9.7 IO 113**

Модуль IO 113 представляет собой устройство для сбора и передачи данных от датчиков насоса к шкафу управления. Наиболее важные параметры датчиков отображаются на передней панели модуля.

К модулю IO 113 может подсоединяться только один насос. Вместе с датчиками модуль IO 113 обеспечивает

гальваническую развязку между соединениями питающего напряжения двигателя в насосе и шкафом управления.

Стандартный модуль IO 113 позволяет:

- Защитить насос от перегрева.
- Контролировать следующие параметры:
 - температуру обмотки двигателя;
 - наличие утечек (датчик воды в масле/протечки воды (WIO));
 - наличие влаги в насосе.
- Измерять сопротивление изоляции статора.
- Отключать насос в случае аварии.
- Дистанционно контролировать насос с помощью RS-485 (через Modbus или GENIbus).
- Управлять насосом через частотный преобразователь.

**Предупреждение**

Модуль IO 113 нельзя использовать для целей, не соответствующих его назначению.

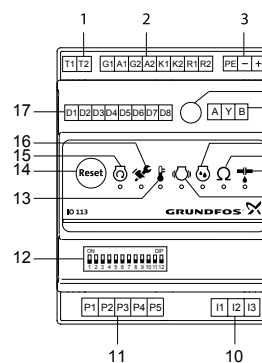
9.7.1 Пользовательский интерфейс

Рис. 14 Модуль IO 113

Поз. Описание

Поз.	Описание
1	Клеммы реле аварийной сигнализации
2	Клеммы аналоговых и цифровых входов и выходов
3	Клеммы напряжения питания
4	Потенциометр для установки допустимого значения сопротивления изоляции статора
5	Клеммы для RS485 для GENIbus или Modbus
6	Световой индикатор измерения влажности
7	Световой индикатор сопротивления изоляции статора
8	Световой индикатор утечки (WIO)
9	Световой индикатор вибрации насоса
10	Клеммы для измерения сопротивления изоляции статора
11	Клеммы для подключения датчиков насоса
12	DIP-переключатель для выбора конфигурации
13	Световой индикатор температуры электродвигателя
14	Кнопка для сброса аварийного сигнала
15	Световой индикатор работы электродвигателя
16	Световой индикатор сервисного обслуживания
17	Клеммы цифровых выходов

9.8 Использование преобразователя частоты

Все типы насосов SE1/SEV созданы специально для работы с преобразователями частоты с целью минимизации энергопотребления.

Для работы с преобразователем частоты необходимо изучить следующую информацию:

1. Требования, обязательные к выполнению. См. раздел 9.8.1.
2. Рекомендации. См. раздел 9.8.2.
3. Последствия, которые необходимо учитывать. См. раздел 9.8.3.

TM03 1561 1409

TM05 1881 3811

9.8.1 Требования

- Необходимо подключить тепловую защиту электродвигателя.
- Пиковое напряжение и скорость изменения напряжения должны соответствовать таблице ниже. Здесь указаны максимальные значения, измеренные на клеммах двигателя. Влияние кабеля не учитывалось. Фактические значения пикового напряжения и скорости изменения напряжения и влияние кабеля на них можно увидеть в характеристиках преобразователя частоты.

Максимальное периодическое пиковое напряжение [В]	Максимальная скорость изменения напряжения U_N 400 В [В/мк сек.]
850	2000

- Из всех взрывозащищенных насосов к эксплуатации с преобразователем частоты допускаются только насосы третьего температурного класса (Т3, газ) либо с максимальной температурой поверхности 200 °С (пыль).
- Установите коэффициент U/f преобразователя частоты согласно характеристикам двигателя.
- Необходимо соблюдать локальные правила/стандарты.

9.8.2 Рекомендации

Перед монтажом преобразователя частоты должна быть рассчитана минимальная частота в установке во избежание нулевого расхода жидкости.

Не рекомендуется снижать частоту вращения двигателя ниже 30 % от номинальной.

- Скорость потока нужно поддерживать выше 1 м/сек.
- Хотя бы раз в день насос должен работать с номинальной частотой вращения, чтобы не допустить образования осадка в системе трубопроводов.
- Частота вращения не должна превышать значение, указанное в фирменной табличке. В противном случае возникает риск перегрузки электродвигателя.
- Кабель двигателя должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении кабеля двигателя. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный кабель двигателя (ЭМС), чтобы избежать помех от электрического оборудования. Смотрите характеристики преобразователя частоты.

9.8.3 Последствия

При эксплуатации насоса с использованием преобразователя частоты следует помнить о следующих возможных последствиях:

- Пусковой момент двигателя меньше, чем при прямом питании от электросети. Насколько он ниже, зависит от типа преобразователя частоты. Возможный момент смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Возможно отрицательное воздействие на подшипники и уплотнение вала. Степень этого воздействия зависит от конкретной ситуации. Определить его заранее невозможно.
- Может увеличиться уровень акустического шума. Как уменьшить акустический шум, смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации.

9.9 Контрольные измерения датчиков



Предупреждение
Контрольные измерения датчиков могут выполняться только специалистами Grundfos или специалистами, имеющими соответствующее разрешение от компании Grundfos.

Значения, приведённые в данной таблице, были измерены на свободном конце 10 м кабеля. Другой конец кабеля соединён с насосом.

Эти значения могут отличаться, если длина кабеля не 10 м. Для проверочных измерений можно также использовать испытательный прибор для датчиков Grundfos. Кроме того, с помощью световых индикаторов отображается отклик от испытательного прибора, показывающий состояние датчика.

Датчики можно измерять стандартным прибором, измеряющим амперы и омы. См. рис. 15 и 16.

9.9.1 Контрольное измерение с использованием стандартного прибора



Предупреждение
Для контрольных измерений запрещено использовать мегомметр, так как это может привести к повреждению цепи управления.

Если измеренное значение в Омах, следует отсоединить провода от IO 113.

Если измеренное значение в мА, следует отсоединить провод 6(9) от P5 и подключить стандартный прибор к 6(9) и P5.

Матрица контрольных измерений датчиков, насосы SE1, SEV

Датчик	4(7)	5(8)	6(9)	P5 IO 113	Измеренное значение	Отклик
Pt1000 и терморезистор	x	x			1000 Ом (+25 °С)	ОК
	x	x			0 Ом	Авария
Датчик РТС	x	x			400 Ом	ОК
	x	x			> 3000 Ом	Авария
	x	x			0 Ом	Авария
			x	x	4 мА (новое масло)	ОК
Датчик WIO			x	x	3,5 мА (воздух)	Авария
			x	x	22 мА (вода)	Предупреждение
			x	x	0 мА	Предупреждение
Реле влажности	x	x			0 Ом	Авария
			x	x	0 мА	Предупреждение

Примечание: Кабели с 10 жилами.

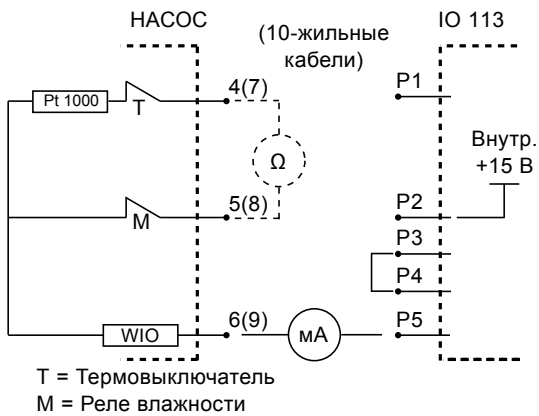


Рис. 15 Насосы SE1, SEV с Pt1000

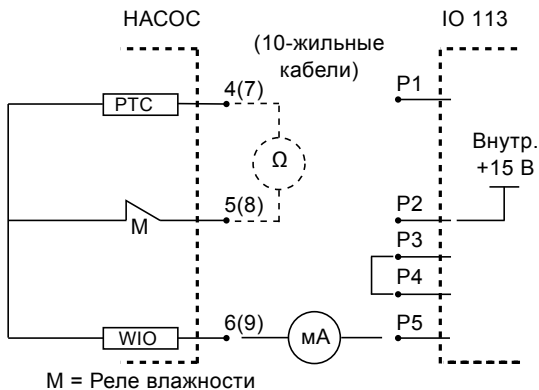


Рис. 16 Насосы SE1, SEV с датчиком PTC

10. Ввод в эксплуатацию

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

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

Предупреждение
Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем.



Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования. Не допускайте «сухого» хода насоса.



Предупреждение
Запуск насоса запрещен, если в резервуаре возникли потенциально взрывоопасные условия.



Предупреждение
Раскрытие хомута после запуска насоса может привести к травмам персонала или смертельным случаям.

10.1 SE1

1. Вынуть предохранители и убедиться, что рабочее колесо вращается свободно. Повернуть рабочее колесо рукой.



Предупреждение
На рабочем колесе могут быть острые края – надевайте перчатки.

2. Проверить состояние масла в масляной камере. См. также раздел 12.2.1 Замена масла.
3. Проверить состояние системы, болтов, прокладок, труб, клапанов и т.п.
4. Установить насос в систему.
5. Включить питание.
6. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
7. Для насосов с датчиками включить модуль IO 113 и проверить, нет ли аварийных сигналов или предупреждений. См. раздел 9.7 IO 113.
8. Проверить настройку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.
9. Проверить направление вращения. См. раздел 10.3 Направление вращения.
10. Открыть имеющиеся задвижки.
11. Уровень жидкости должен быть выше верхнего края хомута насоса. Если этот уровень ниже хомута, добавляйте в резервуар жидкость, пока не будет достигнут минимальный уровень.
12. Запустить насос, дать ему поработать некоторое время и проверить, понижается ли уровень жидкости. Если воздух удалён из насоса надлежащим образом, уровень жидкости будет понижаться быстро.

Указание

Воздух можно удалить из насоса, наклонив его с помощью подъемной цепи, когда насос работает.

Внимание

При чрезмерном шуме или вибрации насоса, других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием немедленно остановите насос. Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдете причину неисправности и не устраните ее.

После недели эксплуатации или после замены уплотнения вала проверьте состояние масла в масляной камере.

Для насосов без датчика это делается путем взятия пробы масла. Порядок действий см. в разделе 12. Техническое обслуживание.

10.2 SEV

1. Демонтировать насос из гидросистемы.
2. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Повернуть рабочее колесо рукой.



Предупреждение
На рабочем колесе могут быть острые края – надевайте перчатки.

3. Проверить состояние масла в масляной камере. См. также раздел 12.2.1 Замена масла.
4. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
5. Проверить регулировку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.
6. Проверить направление вращения. См. раздел 10.3 Направление вращения.
7. **Насосы в погружённом положении:**
Запустить насос выше уровня воды и опустить его в резервуар, чтобы воздух не попал в корпус насоса.
8. **Насосы «сухого» монтажа с положительным давлением на входе** (когда насос установлен в помещении для насосов вне резервуара):
 - Открыть задвижку на стороне всасывания.
 - Ослабить винт для выпуска воздуха, пока из воздухоотводного отверстия не начнёт поступать вода; затем винт затянуть снова.
 - Открыть задвижку на стороне нагнетания и запустить насос.

9. **Насосы «сухого» монтажа с всасывающим трубопроводом и обратным клапаном на всасывании:**
- Открыть задвижку на стороне нагнетания для обратного хода воды во всасывающий трубопровод.
 - Ослабить винт для выпуска воздуха, пока из воздухоотводного отверстия не начнёт поступать вода; затем винт затянуть снова.
 - Включить насос.
10. **Насосы «сухого» монтажа с всасывающим трубопроводом и обратным клапаном на всасывании, без короткого напорного патрубка или с коротким напорным патрубком** (рекомендуется использовать вакуумную систему):
- Задвижка на стороне нагнетания насоса должна оставаться закрытой.
 - Запустить вакуумную систему для всасывания в насос жидкости и удаления воздуха.
 - Открыть задвижку на стороне нагнетания и запустить насос.

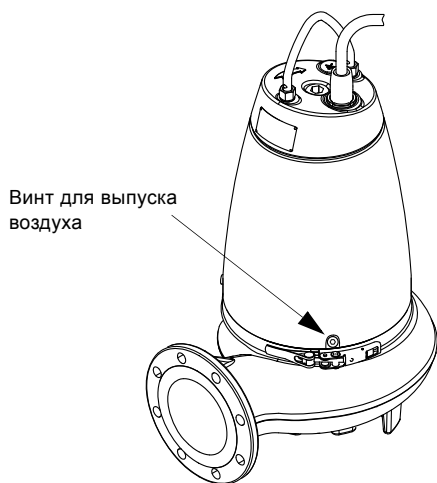


Рис. 17 Винт для выпуска воздуха

TM04-4139 0809

10.3 Направление вращения

Насос можно запустить на очень короткое время, не погружая его в жидкость, для проверки направления вращения двигателя.

Указание

Проверьте направление вращения перед запуском насоса. Правильное направление вращения показывает стрелка на корпусе насоса. Правильным считается вращение по часовой стрелке, если смотреть на двигатель сверху. После включения произойдёт рывок насоса в сторону, противоположную направлению вращения, см. рис. 18.

Проверка направления вращения

Направление вращения двигателя нужно проверять следующим образом каждый раз, когда насос устанавливается на новом месте.

Порядок выполнения

1. Повесить насос на подъёмном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в резервуар.
2. Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса. Если насос подключен правильно, рывок будет в сторону, противоположную направлению вращения. См. рис. 18.
3. Если направление вращения двигателя неправильное, поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. рис. 8 или 10

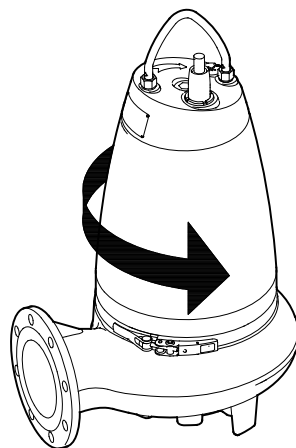


Рис. 18 Направление рывка.

TM02 8406 5103

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе 14. *Технические данные.*

Насосы SE1 и SEV могут работать как при погружном, так и при «сухом» типе монтажа.

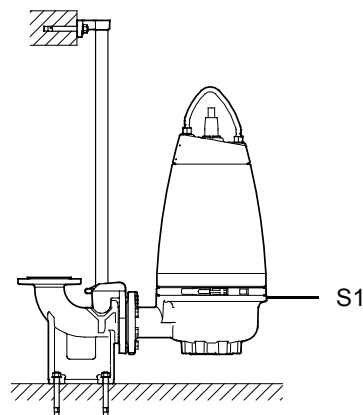


Рис. 19 Погружной тип монтажа на автоматической трубной муфте

TM02 8404 5103

При непрерывном режиме эксплуатации S1 (уровень останова) корпус насоса погружен в жидкость.

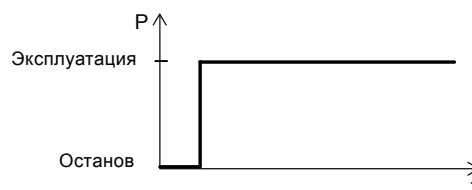


Рис. 20 Непрерывная эксплуатация

TM02 7776 4003

При повторно-кратковременном режиме эксплуатации, допускается макс. 20 пусков в час, корпус насоса погружен в жидкость.

Внимание

Насос должен быть целиком заполнен перекачиваемой жидкостью. При сухой установке из насоса должен быть удален воздух.

Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасных условиях используйте насосы во взрывозащищённом исполнении. См. раздел 4.



Предупреждение
Категорически запрещается использовать насосы SE1 и SEV для перекачивания взрывоопасных, пожароопасных и воспламеняющихся жидкостей.



Предупреждение
Классификация места установки в каждом конкретном случае должна быть подтверждена в соответствии с местными нормами и правилами.

Предупреждение
Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищённых насосов SE1 и SEV:

1. Проверьте, чтобы реле влажности и термовыключатели были подсоединены к одной цепи, но имели отдельные выходы аварийного сигнала (останов двигателя) на случай повышенной влажности или температуры в двигателе.
2. Болты, используемые при замене, должны быть класса А2-70 или выше в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3506-1.
3. Свяжитесь с производителем для получения информации о размерах взрывозащищённых узлов.
4. Уровень перекачиваемой жидкости регулируется реле контроля уровня, подсоединёнными к управляющей цепи двигателя. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации.
5. Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны.
6. Диапазон температур окружающей среды для канализационных насосов составляет от -20 °C до +40 °C, а максимальная температура рабочей среды +40 °C. Минимальная температура окружающей среды для насоса с датчиком воды в масле 0 °C.
7. Номинальная температура срабатывания тепловой защиты в обмотках статора 150 °C, что гарантирует отключение электропитания; восстановление подачи питания выполняется вручную.
8. Устройство управления должно обеспечивать защиту датчика воды в масле от короткого замыкания источника питания. Максимальный ток, поступающий от устройства управления, не должен превышать 350 мА.

Изделие не требует настройки.

12. Техническое обслуживание

Указание

Рекомендуется производить все работы по техническому обслуживанию насоса, когда он находится вне резервуара.

Предупреждение
При проведении технического обслуживания, а также во время перевозки в сервисный центр, всегда фиксируйте насос с помощью подъёмных цепей или для большей устойчивости приведите насос в горизонтальное положение.



Предупреждение
Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.



Предупреждение
Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо предварительно перевести сетевой выключатель в положение 0. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



Предупреждение
Техническое обслуживание насосов во взрывозащищённом исполнении должно выполняться только компанией Grundfos или сервисным центром, авторизованным компанией Grundfos.



Однако это не касается проточной части, например, корпуса насоса, рабочего колеса и т.п.

Предупреждение
Если кабель электропитания повреждён, он должен быть заменен сервисным центром Grundfos или обслуживающим персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.



Перед началом работ по уходу и техническому обслуживанию необходимо тщательно промыть насос чистой водой.

После разборки промыть чистой водой детали насоса.

Для «сухого» монтажа насосов в горизонтальном положении можно заказать специальную ручку, которая облегчает подъём насоса. См. Сервисную инструкцию на www.grundfos.ru.

12.1 Проверка

При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год. При высоком содержании твёрдых включений или большой концентрации песка в перекачиваемой жидкости проверку насоса необходимо выполнять чаще.

Если насосы оборудованы датчиком, можно постоянно контролировать состояние основных компонентов насоса, например, уплотнения вала, температуру подшипников, температуру обмотки, сопротивление изоляции и наличие влаги в двигателе.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемую мощность**
Смотрите фирменную табличку насоса.
- **Уровень и состояние масла**
У новых насосов или после замены уплотнений вала через неделю эксплуатации необходимо проверить уровень масла и содержание воды. Если в масляной камере больше 20 % посторонней жидкости (воды), уплотнение вала повреждено. Замену масла следует проводить через 3000 часов эксплуатации или раз в год. Для этого используйте масло Shell Ondina 919 или аналогичное. См. раздел 12.2.1 Замена масла.
- **Кабельный ввод**
Убедитесь, что кабельный ввод герметичен (внешний осмотр) и что кабель не имеет резких перегибов и/или не заземлён.
- **Детали насоса**
Проверить наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и т.д. Дефектные детали заменить.

См. раздел 12.2.2 Демонтаж корпуса насоса и рабочего колеса.

Шарикоподшипники

Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка провернуть его рукой). Дефектные шарикоподшипники заменить.

Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Ремонт выполняется только специалистами Grundfos или сервисным центром Grundfos.



Предупреждение
С неисправными шарикоподшипниками снижается уровень взрывозащиты.

Уплотнительные кольца и аналогичные детали

Во время ремонта или замены необходимо прочистить желобки для уплотнительных колец и уплотнительные поверхности перед установкой новых деталей.

Указание

Находившиеся в эксплуатации резиновые детали обязательно заменяются новыми.



Предупреждение
Взрывозащищенные насосы должны раз в год проверяться специалистами по взрывозащищенному оборудованию.

12.2 Разборка насоса

12.2.1 Замена масла

Масло необходимо заменять через 3000 часов эксплуатации или раз в год. Масло заменяют также при каждой замене уплотнения вала.



Предупреждение
При выкручивании пробок масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением.

Ни в коем случае не выкручивайте резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.

Слив масла

1. Насос установить на ровной горизонтальной поверхности в такое положение, при котором одна из резьбовых пробок масляной камеры находится внизу.
2. Поставить под резьбовую пробку прозрачную емкость (прибл. на 1 л) для сбора сливаемого масла.

Указание

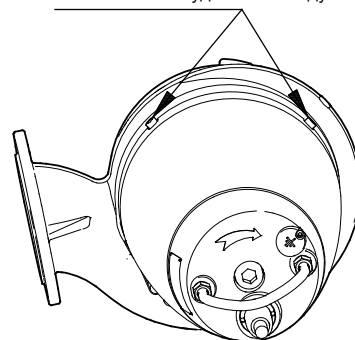
Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

3. Вывернуть нижнюю резьбовую пробку.
4. Вывернуть верхнюю резьбовую пробку. Если насос эксплуатируется длительное время и масло, слитое вскоре после останова насоса, имеет серовато-белый цвет, как молоко, в нём содержится вода. Если в масле больше 20 % воды, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если уплотнение вала не будет заменено, двигатель выйдет из строя. Если объем слитого масла меньше значения, указанного в разделе 12.4 Объем масла, это также означает повреждение уплотнения вала.
5. Промыть поверхности под прокладки резьбовых масляных пробок.

Заливка масла

1. Повернуть насос таким образом, чтобы масляные отверстия, находясь друг напротив друга, были направлены вверх.

Заливка масла/удаление воздуха



TM02 8408 5103

Рис. 21 Отверстия для заливки масла

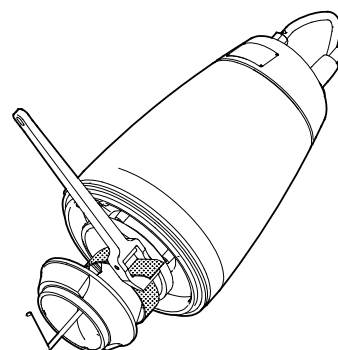
2. Залить масло в масляную камеру. Количество масла указано в разделе 12.4 Объем масла.
3. Установить резьбовые пробки с новыми прокладками.

12.2.2 Демонтаж корпуса насоса и рабочего колеса

Номера позиций приведены в Приложении 2.

Порядок выполнения

1. Ослабить хомут (поз. 92).
2. Выкрутить ручные винты (поз. 92a).
3. Снять корпус насоса (поз. 50), вставив две отвертки между корпусом электродвигателя и корпусом насоса.
4. Удалить винт (поз. 188a). Рабочее колесо зафиксировать с помощью ленточного ключа.



TM02 8407 5103

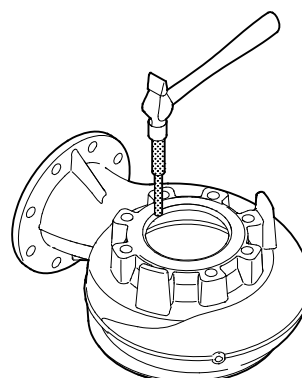
Рис. 22 Демонтаж рабочего колеса

5. С помощью легкого удара по кромке отсоединить рабочее колесо (поз. 49). Снять рабочее колесо.
6. Демонтировать шпонку (поз. 9a) и пружинное кольцо (поз. 157).

12.2.3 Демонтаж уплотнительного кольца и кольца целевого уплотнения

Порядок выполнения

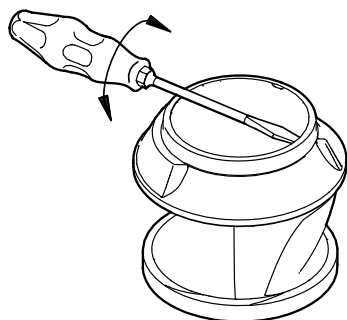
1. Перевернуть корпус насоса.
2. С помощью зубила выбить уплотнительное кольцо (поз. 46) из корпуса насоса.



TM02 8420 5103

Рис. 23 Демонтаж уплотнительного кольца

3. Промыть расточку в корпусе насоса, в которой было установлено уплотнительное кольцо.
4. С помощью отвертки демонтировать кольцо щелевого уплотнения (поз. 49с).



TM02 8422 5103

Рис. 24 Демонтаж кольца щелевого уплотнения

5. Промыть расточку в рабочем колесе под кольцо щелевого уплотнения.

12.2.4 Удаление уплотнения вала

Порядок выполнения

1. Вывернуть винты (поз. 188).
2. С помощью съёмника демонтировать крышку масляной камеры (поз. 58).
3. Вывернуть винты (поз. 186).
4. Снять уплотнение вала (поз. 105) с помощью съёмника.
5. Снять уплотнительное кольцо (поз. 153b).

Порядок выполнения (насос с датчиком)

1. Вывернуть винты (поз. 188).
2. С помощью съёмника демонтировать крышку масляной камеры (поз. 58).
3. Вывернуть винты (поз. 186).
4. Снять датчик (поз. 521) и держатель (поз. 522) с уплотнения вала.
5. Снять уплотнение вала (поз. 105) с помощью съёмника.
6. Снять уплотнительное кольцо (поз. 153b).

12.3 Сборка насоса

12.3.1 Установка уплотнения вала

Порядок выполнения

1. Установить уплотнительное кольцо (поз. 153b) и смазать его маслом.
2. Осторожно надеть уплотнение вала (поз. 105) на вал.
3. Установить и затянуть винты (поз. 186).
4. Установить уплотнительное кольцо (поз. 107) в крышку масляной камеры (поз. 58) и смазать его маслом.
5. Установить крышку масляной камеры.
6. Установить и затянуть винты (поз. 188).

Порядок выполнения (насос с датчиком WIO)

1. Установить уплотнительное кольцо (поз. 153b) и смазать его маслом.
2. Осторожно надеть уплотнение вала (поз. 105) на вал.
3. Закрепить держатель (поз. 522) и датчик (поз. 521) с помощью одного из винтов (поз. 186).
4. Установить второй винт и затянуть оба винта (поз. 186).
5. Установить уплотнительное кольцо (поз. 107) в крышку масляной камеры (поз. 58) и смазать его маслом.
6. Проверить правильность размещения датчика, см. раздел 9.5 Датчик воды в масле WIO и рис. 13. Это особенно важно для горизонтальных насосов.
7. Установить крышку масляной камеры.
8. Установить и затянуть винты (поз. 188).

12.3.2 Монтаж уплотнительного кольца и кольца щелевого уплотнения

Порядок выполнения

1. Смочить мыльной водой уплотнительное кольцо (поз. 46).
2. Установить уплотнительное кольцо в корпус насоса.
3. С помощью зубила или деревянного бруска легкими ударами поставить уплотнительное кольцо на место в расточку корпуса насоса.

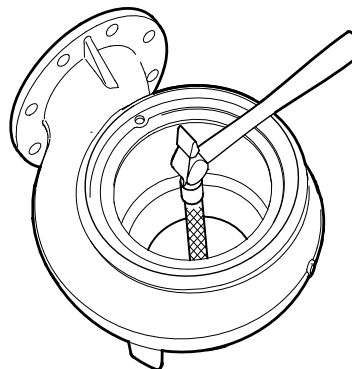


Рис. 25 Монтаж уплотнительного кольца

4. Кольцо щелевого уплотнения (поз. 49с) надеть на рабочее колесо.
5. С помощью деревянного бруска лёгкими ударами поставить кольцо щелевого уплотнения на место.

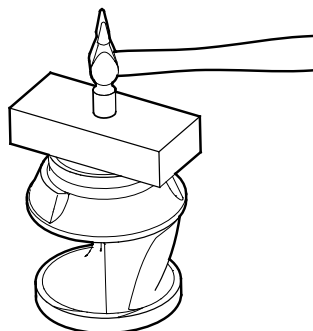


Рис. 26 Установка кольца щелевого уплотнения

12.3.3 Монтаж рабочего колеса и корпуса насоса

Порядок выполнения

1. Установить пружину (поз. 157) и шпонку (поз. 9а). При установке рабочего колеса шпонку необходимо удерживать на месте.
2. Надеть рабочее колесо (поз. 49).
3. Установить винт (поз. 188а) с шайбой (поз. 66).
4. Затянуть винт (поз. 188а) крутящим моментом 75 Нм. Рабочее колесо зафиксировать с помощью ленточного ключа.
5. Отметить положение штифта на корпусе насоса.
6. Отметить положение отверстия под штифт на масляной камере.
7. Установить уплотнительное кольцо (поз. 37) и смазать его маслом.
8. Смонтировать детали насоса в его корпусе (поз. 50).
9. Установить хомут (поз. 92).
10. Затянуть винт (поз. 92а) крутящим моментом 12 Нм.
11. Рабочее колесо должно свободно вращаться без возникновения сопротивления.

TM02 8421 5103

TM02 8423 5103

12.4 Объем масла

В таблице указано количество масла в масляной камере насосов SE1 и SEV. Тип масла: Shell Ondina 919.

	Мощность [кВт]	Объем масла [л]
2-полюсн.	2,2	0,30
	3,0	0,30
	4,0	0,55
	6,0	0,55
	7,5	0,55
	9,2	0,70
	11,0	0,70
4-полюсн.	1,0	0,30
	1,3	0,30
	1,5	0,30
	2,2	0,30
	3,0	0,55
	4,0	0,55
	5,5	0,55
	7,5	0,70

Указание

Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

12.5 Комплекты для технического обслуживания

Для всех насосов моделей SE1, SEV поставляются следующие комплекты для технического обслуживания, которые могут быть заказаны в случае необходимости:

12.5.1 Свободно-вихревое рабочее колесо типа SuperVortex

Поз.	Наименование	Свободный проход	65	80	65	80	100	65,40/ 80,40	80,40
			2 полюса	2,2			3,0	3,0	
	4 полюса			2,2			3,0		4
	Чугун	96886437	96812794	96886439	96886439	96886453	96886441		-
	Нержавеющая сталь	-	97759200	-	-	97759206	-		97759201
49	Рабочее колесо	1	1	1	1	1	1	1	1

Поз.	Наименование	Свободный проход	100	100		80	100	80	80
			2 полюса						
	4 полюса	4,5	5,5	6,0	7,5	7,5	9,2		11
	Чугун	96886456	96882380	96812823	96812827	96882475	96812831		96812654
	Нержавеющая сталь	97759207	97759208	97759202	97759203	97759209	97759204		97759205
49	Рабочее колесо	1	1	1	1	1	1		

12.5.2 Одноканальное рабочее колесо типа S-tube

Поз.	Наименование	SE1.50	SE1.50	SE1.50	SE1.80	SE1.80	SE1.80	SE1.80
			2 полюса	2,2	3,0	4,0		
	4 полюса				1,5	2,2	3,0	4,0
		98166759	98166760	98166771	98166772	98166773	98166774	98166775
49	Рабочее колесо	1	1	1	1	1	1	1
49с	Кольцо щелевого уплотнения для рабочего колеса	1	1	1	1	1	1	1

Поз.	Наименование	SE1.80	SE1.80	SE1.100	SE1.100	SE1.100
			2 полюса			
	4 полюса	5,5	7,5	4,0	5,5	7,5
		98166776	98166777	98166778	98166779	98166780
49	Рабочее колесо	1	1		1	1
49с	Кольцо щелевого уплотнения для рабочего колеса	1	1		1	1

12.5.3 Комплект для монтажа рабочего колеса

Поз.	Наименование	2 полюса	2,2 - 4,0 кВт	6,0 - 11 кВт
			4 полюса	1,1 - 2,2 кВт
	Номер комплекта	96102365	96102366	
9а	Шпонка		1	1
66	Шайба		1	1
157	Пружинное кольцо		1	1
188а	Винт		1	1

12.5.4 Комплект колец щелевого уплотнения (SE1)

Поз.	Наименование	Свободный проход	Ø50	Ø80	Ø100
			Тип резины	NBR	NBR
	Номер комплекта	96102362	96102363	96102364	
46	Уплотнительное кольцо	1	1	1	
49с	Кольцо щелевого уплотнения	1	1	1	

12.5.5 Комплект уплотнения вала

Поз.	Наименование	2 полюса	2,2 - 4,0 кВт	6,0 - 11 кВт
		4 полюса	1,1 - 2,2 кВт	3,0 - 7,5 кВт
		Тип резины	NBR	NBR
		Номер комплекта	96102360	96102361
105	Картриджное уплотнение вала		1	1
		110 × 3	1	
107	Уплотнительное кольцо	134,5 × 3	1	1
		160 × 3		1
153b	Уплотнительное кольцо	17,0 × 2,4	1	
		28 × 2		1
157	Пружинное кольцо		1	1

Номера позиций приведены в *Приложении 2*.

Указание Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса компании Grundfos.

Запасные части, не указанные в данной таблице, вы можете найти на сайте www.grundfos.ru.

Примеры запасных частей:

- кабель;
- корпус насоса;
- рабочее колесо;
- подшипники;
- вал/ротор;
- хомут;
- статор;
- электродвигатель в сборе, стандартный и взрывозащищенный.

12.6 Загрязненные насосы

Указание Если насос использовался для перекачивания опасных для здоровья или ядовитых жидкостей, этот насос рассматривается как загрязненный.

В этом случае при каждой заявке на сервисное обслуживание следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости. В случае, если такая информация не предоставлена, фирма Grundfos может отказать в проведении сервисного обслуживания. Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.

13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы типа SE1, SEV 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. Технические данные

Технические данные по конкретному насосу указаны на фирменной табличке, а также в Каталоге на данный продукт.

Напряжение питания

- 3 × 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.
- 3 × 400 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

Степень защиты

IP68.

Класс изоляции

F (155 °C).

Свободный проход

От 50 до 100 мм в зависимости от размера насоса.

Режим работы

Не более 20 пусков в час.

Графики характеристик насоса

Характеристики насоса можно получить через Интернет по адресу: www.grundfos.ru.

Графики характеристик могут служить только для справки. Они не должны считаться гарантированными характеристиками.

Характеристики поставляемого насоса, снятые в ходе приемо-сдаточных испытаний, поставляются по запросу. Необходимо следить за тем, чтобы насос не эксплуатировался вне рекомендованного диапазона во время обычной эксплуатации.

Уровень звукового давления

< 70 дБ(А).

Технические данные датчика WIO

Напряжение на входе	12-24 В (постоянный ток)
Выходной ток	3,5 – 22 мА
Потребляемая мощность	0,6 Вт
Температура окружающей среды	от 0 до +70 °C

Технические данные модуля IO 113

Напряжение питания	24 В переменного тока ± 10 % 50 или 60 Гц 24 В постоянного тока ± 10 %
Ток питания	Мин. 2,4 А; макс. 8 А
Потребляемая мощность	Макс. 5 Вт
Температура окружающей среды	от -25 °C до +65 °C
Степень защиты	IP20

Смотрите также в Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации на IO 113 на сайте www.grundfos.ru.

2-полюсный электродвигатель				Кабельное соединение	
Мощность P2 [кВт]	Мощность P1 [кВт]	Напряжение [В]	Тепловая защита	Сечение кабеля [мм ²]	Провода / контакты
2,2	2,8	3 × 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,8	3 × 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,8	3 × 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,8	3 × 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,8	3 × 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,8	3 × 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
4	4,8	3 × 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
4	4,8	3 × 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
4	4,8	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
4	4,8	3 × 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
4	4,8	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
6,0	7,1	3 × 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
6,0	7,1	3 × 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
6,0	7,1	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
6,0	7,1	3 × 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
6,0	7,1	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
7,5	8,9	3 × 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
7,5	8,9	3 × 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
7,5	8,9	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
7,5	8,9	3 × 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
7,5	8,9	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
9,2	10,5	3 × 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
9,2	10,5	3 × 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
9,2	10,5	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
9,2	10,5	3 × 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
9,2	10,5	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
11	12,6	3 × 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
11	12,6	3 × 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
11	12,6	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
11	12,6	3 × 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
11	12,6	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10

4-полюсный электродвигатель				Кабельное соединение	
Мощность P2 [кВт]	Мощность P1 [кВт]	Напряжение [В]	Тепловая защита	Сечение кабеля [мм ²]	Провода / контакты
1,1	1,5	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
1,1	1,5	4 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,1	1,5	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,3	1,8	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
1,3	1,8	4 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,3	1,8	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,5	2,1	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
1,5	2,1	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,5	2,1	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,9	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,9	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,9	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,7	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/10
3	3,7	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/10
3	3,7	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	7/10
3	3,7	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10

4-полюсный электродвигатель				Кабельное соединение		
Мощность P2 [кВт]	Мощность P1 [кВт]	Напряжение [В]	Тепловая защита	Сечение кабеля [мм ²]	Провода / контакты	
3	3,7	3 x 660-720	Термовыключатель	2,5	7/10	
4	4,9	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10	
4	4,9	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10	
4	4,9	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
4	4,9	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10	
4	4,9	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	
5,5	6,5	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10	
5,5	6,5	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10	
5,5	6,5	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
5,5	6,5	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10	
5,5	6,5	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	
7,5	9,0	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10	
7,5	9,0	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10	
7,5	9,0	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
7,5	9,0	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10	
7,5	9,0	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	

Сопротивление кабеля питания зависит от его диаметра

Сопротивление на метр кабеля: 1,5 мм² = 0,012 Вт

Сопротивление на метр кабеля: 2,5 мм² = 0,007 Вт

Значение pH

Насосы SE в стационарных установках могут перекачивать жидкости со следующим уровнем pH:

Тип насоса	Материал (исполнение)	Установка	Значение pH
SE1/SEV	Стандарт ¹⁾	Сухая и погружная	от 6,5 до 14 ⁶⁾
SEV	Q ²⁾	Сухая и погружная	от 6 до 14 ⁶⁾
SEV	S ³⁾	Погружная	от 5,5 до 14 ⁶⁾
		Сухая	от 1 до 14
SEV	R ⁴⁾	Сухая и погружная	от 1 до 14
SEV	D ⁵⁾	Сухая и погружная	от 0 до 14

1) Рабочее колесо, корпус насоса и верхняя крышка электродвигателя из чугуна.

2) Рабочее колесо из нержавеющей стали. Корпус насоса и верхняя крышка электродвигателя из чугуна.

3) Рабочее колесо и корпус насоса из нержавеющей стали. Верхняя крышка двигателя из чугуна. Исполнение S доступно по запросу.

4) Доступно исполнение насоса полностью из нержавеющей стали.

5) Насос из нержавеющей стали 1.4517/1.4539. Исполнение D доступно по запросу.

6) Если значение pH является непостоянным (переменным), то допускается pH от 4 до 14.

Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости

Если перекачиваемые жидкости имеют более высокую плотность и/или кинематическую вязкость, чем у воды, необходимо использовать электродвигатели большей мощности.

Скорость потока

Рекомендуется поддерживать скорость потока не ниже минимальной, чтобы исключить осаждения в системе трубопроводов. Рекомендованные скорости:

– в вертикальных трубопроводах: 1,0 м/с;

– в горизонтальных трубопроводах: 0,7 м/с.

Габаритные размеры

Габаритные размеры приведены в *Приложении 1*.

Максимальный размер твердых частиц

От 50 до 100 мм в зависимости от типоразмера насоса.

Температура жидкости

от 0 °C до +40 °C.

На короткое время (не более одного часа) допускается температура до +60 °C (кроме взрывоопасных сред).



Предупреждение

Насосы во взрывозащищенном исполнении не должны перекачивать жидкости температурой выше +40 °C.

Температура окружающей среды

Предупреждение

Для насосов во взрывозащищенном исполнении температура окружающей среды на объекте должна находиться в диапазоне от -20 °C до +40 °C.



Для взрывозащищенных насосов с датчиком воды в масле температура окружающей среды не должна выходить за границы диапазона от 0 °C до +40 °C.

Для насосов не во взрывозащищенном исполнении температура окружающей среды может превышать +40 °C непродолжительное время (не более 3 минут).

15. Обнаружение и устранение неисправностей

**Предупреждение**

Перед началом операций по обнаружению и устранению неисправностей необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

**Предупреждение**

Должны соблюдаться все нормы и правила эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных условиях.

Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.

Указание

Для насосов с датчиками поиск неисправностей нужно начинать с проверки состояния на передней панели IO 113. См. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации IO 113.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель не запускается. Предохранители сгорают или мгновенно срабатывает автомат защиты. Внимание: Не запускать снова!	a) Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотке электродвигателя.	Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом.
	b) Перегорел предохранитель из-за применения неправильного типа предохранителя.	Установить предохранители соответствующего типа.
	c) Рабочее колесо заблокировано грязью.	Промыть рабочее колесо.
	d) Датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды не отрегулированы или неисправны.	Отрегулировать или переместить датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды.
	e) Влага в корпусе статора (аварийный сигнал). IO 113 отключает напряжение питания.*	Заменить уплотнительные кольца, уплотнение вала и реле влажности.
	f) Датчик воды в масле не погружен в масло (аварийный сигнал). IO 113 отключает напряжение питания.*	Проверить и по возможности заменить уплотнение вала, заполнить маслом и перезапустить IO 113.
	g) Слишком низкое сопротивление изоляции статора.*	Сбросить аварийный сигнал на IO 113, см. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации IO 113.
2. Насос работает, но через непродолжительное время срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Низкая установка теплового реле автомата защиты двигателя.	Отрегулировать реле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса.
	b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.	Замерить напряжение между фазами электродвигателя. Допуск: – 10 %/+ 6 %. Восстановить подачу соответствующего напряжения.
	c) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трёх фазах.	Промыть рабочее колесо.
	d) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 <i>Направление вращения</i> .
3. После кратковременной эксплуатации срабатывает термовыключатель.	a) Слишком высокая температура жидкости.	Понизить температуру жидкости.
	b) Слишком большая вязкость жидкости.	Разбавить рабочую жидкость.
	c) Неправильно подключено питание. (Если насос подсоединён «звездой» к соединению «треугольник», минимальное напряжение будет очень низким).	Проверить и исправить подключение питания.
4. Насос работает с заниженными характеристиками и потребляемой мощностью.	a) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	b) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 <i>Направление вращения</i> .
5. Насос работает, но не подает жидкость.	a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода.	Необходимо проверить и открыть или прочистить задвижку.
	b) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
	c) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
6. Высокая потребляемая мощность (SEV).	a) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 <i>Направление вращения</i> .
	b) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
7. Шумный ход и чрезмерная вибрация (SE1).	a) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 <i>Направление вращения</i> .
	b) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
8. Насос засорён.	a) В жидкости присутствуют крупные частицы.	Заменить насос на другой с проходом большего размера.
	b) На поверхности жидкости образовалась пена.	Установить в резервуаре мешалку.

* Относится только к насосам с датчиком и модулем IO 113.

16. 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.

17. 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	Беті
1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар	30
1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер	30
1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні	30
1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту	30
1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардаптары	30
1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау	31
1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық	31
1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар	31
1.8 Қосалқы буындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау	31
1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері	31
2. Тасымалдау және сақтау	31
3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні	31
4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер	31
5. Орау және жылжыту	34
5.1 Орау	34
5.2 Жылжыту	34
6. Қолданылу аясы	34
7. Қолданылу қағидаты	34
8. Құрастыру	34
8.1 Автоматты құбырлық жалғастырғыштағы батыру қондырғысы	35
8.2 Шығыршықты негіздегі тасымалды батырма қондырғысы	36
8.3 Құрғақ орнатылым	36
8.4 Сорып алатын және айдау ернемектеріне арналған тарту сәттері	37
9. Электр жабдықты қосу	37
9.1 7 тармақты кабельге арналған электрлі жалғаным сызбасы	39
9.2 10 тармақты кабельге арналған электрлі жалғаным сызбасы	39
9.3 Басқару жүйелері	41
9.4 Термоажыратқыш, РТ 1000 және терморезистор (РТС)	41
9.5 Майдың құрамындағы суды көрсету датчигі WIO	42
9.6 Ылғалдылық релесі	42
9.7 IO 113	42
9.8 Жилік түрлендіргішін қолдану	42
9.9 Датчиктерді бақылап өлшеу	43
10. Пайдалануға беру	44
10.1 SE1	44
10.2 SEV	44
10.3 Айналым бағыты	45
11. Пайдалану	45
12. Техникалық қызмет көрсету	46
12.1 Тексеру	46
12.2 Сорғыны бөлшектеу	47
12.3 Сорғы жинау	48
12.4 Май көлемі	49
12.5 Техникалық қызмет көрсетуге арналған жиынтық	50
12.6 Ластанған сорғылар	51
13. Істен шығару	51
14. Техникалық сипаттамалар	51
15. Ақаулықтың алдын алу және жою	54
16. Бұйымды кәдеге жарату	55
17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі	55
Приложение 1.	56
Приложение 2.	69

1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескертпе

Атаулы жабдықты пайдалану осы туралы білімі мен қажетті жұмыс тәжірибесін иеленген персоналмен жүргізіледі. Физикалық, ақыл-ой мүмкіндіктерімен шектелген, көру және есту қабілеттерімен шектелген тұлғалар атаулы жабдықты пайдалануға жол берілмейді. Атаулы жабдықта балалардың қолжетімділігіне тиым салынады.



1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, әрі қарай мәтін бойынша – Нұсқаулық, құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалуы тиіс қағидаттық нұсқауларды қамтиды. Сондықтан құрастыру және іске қосу алдында оларды персонал 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

Жабдықта тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселен:

- айналу бағытын көрсететін нұсқар,
 - айдап қотару ортасын беруге арналған тегеурінді келте құбыр 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 құзіреттерінің 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 жабдықта 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 сақтай отырып орындау

Жұмыстарды атқару кезінде құрастыру және пайдалану жөніндегі осы нұсқаулықта келтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі 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 бұйындар 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 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 Қосалқы бұйындар мен бөлшектерді өздігінен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыларды қайта жабдықтауға немесе түрін өзгертуге тек өндірушімен келісім бойынша рұқсат етіледі.

Фирмалық қосалқы бұйындары мен бөлшектері, сонымен қатар дайындаушы фирмамен қолданылуға рұқсат етілген құрылымдаушылар пайдаланылуының сенімділігін қамтамасыз етуге тартылғандар.

Басқа өндірушілердің бұйындары мен бөлшектерін қолдану осының салдарының нәтижесінде туындаған жауапкершілігіндегі дайындаушы бас тартуын туындатады.

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 вагондар, 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 көліктік заттарға өздігінен жылжуларының алдын алу мақсатында сенімді бекітілуі керек.

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



Ескертпе
Атаулы нұсқауларды сақтамау адамдар денсаулығының қауіпті салдарына алып келуі мүмкін.

Сорғыны ұзақ уақыт сақтау барысында ылғал тікелей күн сәулесінің жоғары/төмен температура әрекетінен қорғау қажет.

Сақтау температурасы -30 °C-ден +60 °C-ге дейін.

Сорғыны көлденең және тік күйлерінде тасымалдауға және сақтауға болады.

Мейілінше жоғары сақтау мерзімі 2 жылды құрайды. Сорғы агрегатын сақтау барысында жұмыс дөңгелегін айына 1 реттен жиі емес айналдырып отыру керек.

Егер сорғы пайдаланылған болса оны сақтауға қояр алдында майын айырбастау керек. 12.2.1 *Майды ауырбастау* тарауын қар.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



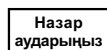
Ескертпе
Аталған нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға әкеліп соғуы мүмкін.



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

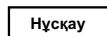


Ескертпе
Осы ережелер жарылыстан сақтандырылған жабдықтармен жұмыс атқару кезінде сақталуы тиіс. Сонымен қатар осы ережелердің стандартты орындалым жабдықтарымен жұмыс істеу кезінде де сақтау ұсынылады.



Назар аударыңыз

Орындамауы жабдықтың істен шығуын, сонымен қатар оның ақауын туындататын қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.



Нұсқау

Жабдықты қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ететін және жұмысты жеңілдететін ұсынымдар мен нұсқаулар.

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Атаулы нұсқаулық 1,1-ден 11 кВт-қа дейінгі, сонымен қатар келесі жұмыс дөңгелектері мен типтерін жарылысқа қорғалған орындалымдағы SE1, SEV кәріздік сорғыларына таратылады:

- SE1 – S-tube типіндегі бірканалды жұмыс дөңгелегі;
- SEV – SuperVortex типіндегі еркін құйынды жұмыс дөңгелегі.

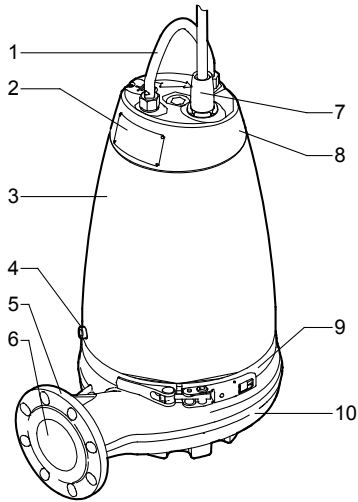
Құрылымы

Сорғы агрегаты мыналардан тұрады:

- сорғы корпусы, жұмыс дөңгелегі, тегеурінді және сорып алатын келте құбырымен ұсынылған гидравликалық бөлігі;
- статор және ротордан тұратын электр қозғалтқышымен ұсынылған электрлік бөлігінен.

Полеуретантпен құйылған кабельді енгізілім электр қозғалтқышына кабель арқылы ылғал түсіп кетуінен сақтайды.

1,1-ден 11 кВт-қа дейінгі SE1, SEV кәріздік сорғыларының құрылымы 1-сур. келтірілген.



TM02 8112 4603

1-сур. SE сорғысы

Айқ. Атауы

1	Көтеру қапсырмасы
2	Фирмалық тақташа
3	Электр қозғалтқыштың қаптамасы
4	Майлы тығын
5	Тегеурінді ернемек
6	Тегеурінді саңылау
7	Кабельді енгізілім
8	Жоғарғы қақпақ
9	Қамыт
10	Сорғының корпусы

Бақылау және басқару

Сорғыны басқару Grundfos компаниясының LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 және Control DC басқару шкафының көмегімен жүзеге асырылады.

Датчиктері бар сорғылар келесі көздерден сигналды қабылдауы мүмкін болатын IO 113 модулімен бірге жеткізіледі:

- майда су болу датчигі (WIO датчигі);
- қозғалтқыштағы ылғалдылық датчигі;
- статор орауындағы температура датчигі;

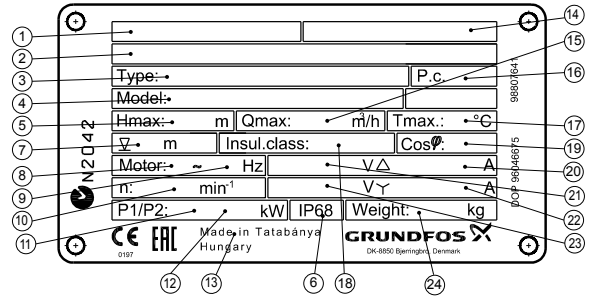
сонымен қатар статор орауын қоршау қарсыластығын бақылауды жүргізу.

Қосымша ақпаратты нақты датчиктің Төлқұжаты, құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығынан табуға болады.

Фирмалық тақташа

Тақташа сорғының жоғарғы қақпағына бекітілген.

Сорғымен жеткізілетін қосымша фирмалық тақташа сорғыны орнату орнында бекітілуі немесе атаулы нұсқаулық мұқабасында сақталуы керек.



2-сур. Фирмалық тақташа

Айқ. Атауы

1	(ATEX сертификаты) сертификациясы бойынша мүшенің тіркеу нөмірі, жарылыс қорғанышты сорғы санаты мен тобы.
2	Жарыслысқа қорғанышты таңбалау
3	Типтік белгілеу
4	Өнім нөмірі және сериялық нөмір
5	М.ж. тегеурін [м]
6	Қорғаныш дәрежесі
7	Орнату барысындағы жүктеудің м. ж. тереңдігі [м]
8	Фазалар саны
9	Жиілік [Гц]
10	Айналым жиілігі [мин ⁻¹]
11	P1 электр қозғалтқыштың тұтынылатын қуаттылығы [кВт]
12	P2 электр қозғалтқыш білігіндегі қуаттылық [кВт]
13	Мемлекет-дайындаушы
14	ATEX сертификатының нөмірі (Нұсқама 94/9/EO)
15	М.ж. беріліс [м³/ч]
16	Өндірілген күні [жыл/апта]
17	Сұйықтықтың м.ж. температурасы [°C]
18	Изоляция сыныбы
19	Қуаттылық коэффициенті
20	Номиналды ток, Δ [А]
21	Номиналды кернеу, Δ [В]
22	Номиналды ток, Y [А]
23	Номиналды кернеу, Y [В]
24	Кабельді санамағандағы салмақ [кг]

Типтік белгілері

Сорғының моделін техникалық деректері бар фирмалық тақташа арқылы ажыратуға болады. *Фирмалық тақташа* тарауын қар.

Код	Мысал	SE	1	.80	.80	.40	.A	.Ex	.4	.5	1D	B
	Сорғы түрі											
SE	Ағын сулар мен кәріздерге арналған Grundfos сорғылары											
	Орындалым - материал											
-	Стандарт											
	Жұмыс деңгелегінің түрі											
1	S-tube түрлі бірканалды жұмыс деңгелегі											
V	SuperVortex түрлі еркін-тұтқырлықты жұмыс деңгелегі											
	Сорғының еркін өтуі											
80	Қатты іске қосулардың м.ж. өлшемі [мм]											
	Тегеурінді саңылау											
80	Тегеурінді саңылаудың номиналды диаметрі [мм]											
	Біліктегі қуаттылық P2											
40	P2 = типтік белгілердің саны / 10 [кВт]											
	Датчик											
-	Стандартты (датчиксіз)											
A	Датиктармен орындалым											
	Сорғының орындалымы											
-	Стандартты сорғы											
Ex	Жарылысқа қорғанышты сорғы											
	Полюстар саны											
2	2 полюс, 3000 мин ⁻¹ , 50 Гц											
4	4 полюс, 1500 мин ⁻¹ , 50 Гц											
	Фазалар саны											
-	Үшфазалы электр қозғалтқыш											
	Токтың жиілігі											
2	50 Гц											
	Қорек көрнеуі мен іске қосу сызбасы											
0B	400-415 В, тікелей іске қосу											
0D	380-415 В, тікелей іске қосу											
1D	380-415 В, «жұлдыз-үшбұрыш»сызбасы арқылы іске қосу											
0E	220-240 В, тікелей іске қосу											
1E	220-240 В, «жұлдыз-үшбұрыш»сызбасы арқылы іске қосу											
	Иін											
-	Бірінші иін											
A	Екінші иін											
B	Үшінші иін және т.б.											
	Иін коды номиналды қуаттың бар болатын бірдей көрсеткіштерінің сорғыдағы құрылымдық айырмашылығын бейнелейді											
	Сорғы материалы											
-	Жұмыс деңгелегі, сорғы корпусы және EN-GJL-200/250 шойыннан жасалған электр қозғалтқышының жоғарғы қақпағы.											
Q	1.4408 тот баспайтын болаттан жасалған жұмыс деңгелегі, EN-GJL-250 шойыннан жасалған сорғы корпусы және электр қозғалтқышының жоғарғы қақпағы.											
R	Сорғы 1.4408 тот баспайтын болаттан жасалған.											
S	Тот баспайтын болаттан жасалған сорғы корпусы, EN-GJL-250 шойыннан жасалған жұмыс деңгелегі және аралық ернеме (1.4408), электр қозғалтқышының жоғарғы қақпағы (тапсырыс бойынша жеткізіледі).											
D	1.4517/1.4539 тот баспайтын болаттан жасалған сорғы (тапсырыс бойынша жеткізіледі).											

**Ескертпе**

Жарылысқа қорғаныштың жол берілетін таңбаланулары:

- II Gb Ex c IIB T3 – T4/1 Ex d IIB T3 – T4 Gb X
- II Gb Ex c IIB T3 – T4/1 Ex d IIB T3 – T4 Gb X/1 Ex mb II T4 Gb
- III Db c T135°C, T200°C/Ex tD A21 IP68 T135°C, T200°C

Ескертпе

SE1 және SEV сорғы агрегаттары тот баспайтын болаттан және шойыннан орындалған гидравликалық бөлік және үш фазалы электр қозғалтқышынан тұрады. Электр қозғалтқышы ажырамайтын қорек кабелінің жалғанымымен жабдықталған. Статор орауларындағы +150 °C температура барысында жұмыс істейтін жылылық қорғанышы тікелей температура бақылауын қамтамасыз етеді. Сорғылар Ex mb жарылысқа қорғалған түрімен WIO майындағы су датчигімен жабдықталады.



Қоршаған ортаның температурасының диапазоны: -20 °C-ден +40 °C-ге дейін.

Айдау сұйықтығының мейлінше жоғары температурасы: +40 °C .

WIO майындағы су датчигі бар сорғыларына арналған қоршаған ортаның мейлінше төмен температурасы 0 °C-ге тең.

Жиілікті түрлендіргіші бар сорғылар T3 (жарылысқа қауіпті орталарға арналған) немесе T200 °C (жарылысқа қауіпті тозаңды орталарға арналған) сыныпты температурасымен жеткізіледі. Егер жиілікті түрлендіргіш қолданылатын болса фирмалық тақташада көрсетілген номиналды жиілік мейлінше жоғары жол берілген мән болып табылады.

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.

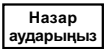
Жабдықтаушының мүмкін болатын зақымдануларды мұқият қарауға құқығы бар.

5.2 Жылжыту

Ескертпе



Қолмен жүзеге асырылатын көтеру және тиеу-түсіру жұмыстарына қатысты жергілікті нормалары мен ережелеріне шектеуді сақтау қажет.



Құрылғыны тұтыну кабелінен немесе иілгіш тегеурінді тұтқа/сорғы құбырынан көтеруге рұқсат етілмейді.

Жүк көтеру жабдығы нақты осы мақсаттар үшін ыңғайластырылған және қолданар алдында ақаулықтар болу-болмауына тексерілуі керек.

Жабдықтың рұқсат етілген жүккөтерімділігін арттыруға тыйым салынады.

Сорғы салмағы оның фирмалық тақташасында көрсетілген.



Ескертпе

Сорғыны көтеру үшін, көтеру қапсырмасын немесе егер сорғы палетте болатын болса, айырлы қармауы бар авто жүктіегішті қолдану керек.



Сорғыны көтерер алдында көтеру қапсырмасының тартылғандығына көз жеткізген жөн.

Қажеттілігіне қарай тарту керек.

Көтеру немесе тасымалдау барысындағы кез-келген абайсыздық персонал жарақаттануы немесе сорғының зақымдану себебіне айналу мүмкін.

6. Қолданылу аясы

1,1-ден 11 кВт-қа дейінгі SE1 және SEV сорғылары келесі сұйықтықтарды айдау үшін арналған:

- үлкен ауқымдағы дренажды және жер үсті суларын;
- әжетханалардан шығатын ағынды тұрмыстық ағын суларын;
- жоғары құрамды талшықтары бар ағын су (құйынды-еркін жұмыс деңгелегі);
- өнеркәсіптік ағын сулар;
- газ тәрізді қосылымдары бар ағын сулар;
- муниципалды және өнеркәсіптік ағын сулар.



Ескертпе

SE1.50 сорғылары фекальдардан тұратын ағындарды қолдануға рұқсат етілмейді. SEV.65 сорғылары тек локальді жүйелерде ғана қолданылады.

SE1 және SEV сорғылары келесі объектілерде қолдану үшін мінсіз лайық келеді:

- қоғамдық ғимарат;
- көп қабатты үйлер;
- гараждар;
- көпдеңгейлі автотұрақ;
- автожұғыштар;
- мейрамханалар.

Тот баспайтын болаттан жасалған орындалым

Тот баспайтын болаттан жасалған орындалым мыналар үшін ыңғайлы келеді:

- құрамында химикаттары бар технологиялық сулар;
- агрессивті және коррозиялы дренажды сулар және сұр ағындар;
- ағын сулардағы абразивті бөлшектер;
- теңіз суларымен ластанған ағын сулар.

7. Қолданылу қағидаты

1,1-ден 11 кВт-қа дейін SE1, SEV сериялы сорғыларының жұмыс қағидаты сорып алатын келтеқұбырдан тегеуріндіге жылжитын сұйықтық қысымын арттыруға негізделген. Қысымды арттыру айналатын жұмыс деңгелегі арқылы сұйықтықтың сорғы білігімен тікелей қиыстырылған электр қозғалтқышының білігінен механикалық энергия берілісі жолымен орын алады. Сұйықтық кіруден жұмыс деңгелегінің ортасына және ары қарай оның қалағының түбіне қарай ағады. Сыртқа тебуші күш әсерінен сұйықтық жылдамдығы артады, демек, қысым түзетін кинетикалық энергия артады. Шыршық камера жұмыс деңгелегінен сұйықтық жинау үшін және оны тегеурінді келтеқұбырға бағыттауға арналған.

8. Құрастыру

Ескертпе

Сұйыққоймаларда сорғыларды құрастыру арнайы дайындалған персоналмен жүзеге асырылуы керек.

Сұйыққоймалардағы немесе олардың маңындағы жұмыстар жергілікті нормаларға сәйкес орындалуы керек.

Ескертпе

Жарылысқа қауіпті атмосфералы жұмыс алаңында адамдар болмауы керек.

Ескертпе

Желелік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы керек. Ажыратқыш типі 60204-1 МЭК Р МемСТ 5.3.2. тармағында көрсетілген.



Қауіпсіздік техникасының талаптарына сәйкес сұйыққоймадағы барлық жұмыстар сұйыққоймадан тыс болатын бақылаушы басшылығымен орындалуы керек.

Батырма кәріз сорғыларын орнату үшін, сұйыққоймаларда құрамында улы және/немесе адамдар денсаулығына қауіпті болатын сұйықтық ағындар болуы мүмкін.

Сондықтан қорғаныш заттарын қолдану, сонымен қатар қорғанышты арнайы киімді кию ұсынылады. Сорғымен жасалатын кез-келген жұмыстар немесе оны орнату орны барысында қолданыстағы гигиеналық талаптарды міндетті түрде сақтау керек.

Ескертпе

Сорғыны көтерер алдында көтеру қапсырмасы сенімді бекітілгендігін тексерген жөн. Қажеттілігіне қарай бекіту керек.

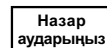
Көтеру немесе тасымалдау барысындағы кез-келген абайсыздық персонал жарақаты немесе сорғының зақымдану себебіне айналуы мүмкін.

Сорғыны құрастыруды бастар алдында сұйыққойма түбінің тегіс екендігіне көз жеткізіңіз.

Ескертпе

Құрастыруды бастар алдында қорек көзін ағытып қорек берілісінің кездейсоқ қосылып кетуін болдырмау үшін, 0 күйіне ауыстырған жөн.

Жұмысқа кірісер алдында сорғыға жалғанған барлық сыртқы қорек көздерін ағыту керек.





Ескертпе
Сорғының «құрғақ айналымына» жол бермеңіз.
Қосымша реле деңгейі сорғының ағыту релесінің істен шыққан жағдайда оған тоқтауды қамтамасыз ету үшін орнатылуы керек.

Қондырғыны бастар алдында мыналарға көз жеткізіңіз:

- Сорғы тапсырысқа сәйкес келуіне.
- Сорғы объектіде кедергі және қорек жиілігі бойынша сай келуіне.
- Керек-жарақтар және басқа жабдықтар тасымалдау барысында зақымдалмағандығына.

Сорғымен бірге жеткізілетін қосымша фирмалық тақташа бекітілуі және атаулы нұсқаулық мұқабасында сақталуы тиіс. Сорғыны орнату орнында мысалы сұйыққоймаларда оларға жаңа ауа беруге арналған желдеткіштер қолдануы қажет болатындығы сияқты барлық қауіпсіздік техникасы бойынша талаптар орындалуы керек.

Құрастыруды бастар алдында майлы камерадағы май деңгейін тексеріңіз. *12 Техникалық қызмет көрсету тарауын қар.*

Ескертпе
Егер сорғы қорек көзіне жалғанып қойылған болса, ешбір жағдайда оның сорып алатын немесе тегеурінді келтеқұбырының саңылауына қолыңызды немесе құралды сақтандырғыштар алынбайынша немесе желілік ажыратқыш ажыратылмайынша салмаңыз.
Қорек көзінің кездейсоқ қосылуының алдын алатын шараларды қабылдауы қажет.
Қате құрастыру салдарынан болатын сынуларға орын бермеуі үшін, біз үнемі Grundfos түпнұсқалы керек-жарағын ғана қолдануды ұсынамыз.



Назар аударыңыз



Ескертпе
Көтеру қапсырмасы тек сорғыны көтеруге ғана арналған. Оны сорғының жұмыс уақытында қолдануға тыйым салады.

Нұсқау

Атаулы сорғылар батырылған күйде сонымен қатар «құрғақ» орнату барысында үздіксіз жұмыс режиміне арналған..

Сорғыны құрастыру барысында орнату әдістері

SE1, SEV сорғылары екі типтегі қондырғыға арналған:

- Батырылған күйдегі қондырғы
 - автоматты құбырлық жалғастырғышта
 - шығыршықты негізде еркін.
- Құрғақ қондырғы
 - негіздегі тік күйінде
 - бетонды еденге немесе фундаментке бекітілген тіреулері бар көлденең күйінде.

Негіздегі немесе тіреулердегі құрастырылатын сорғы сұйыққоймадан тыс орнатылуы керек. Сорғыға сорып алатын желі жалғастырылуы керек.

Сорғы қондырғысының әрбір жеке әдісі үшін габаритті сызбаны атаулы құжаттың соңынан табуға болады.

8.1 Автоматты құбырлық жалғастырғыштағы батыру қондырғысы

Стационарлы қондырғы барысында сорғылар құбырлық бағыттағыштары мен автоматты жалғастырғыштың жылжымайтын жүйесінде құрастыра алады. Автоматты құбырлық жалғастырғыш құрылымы сорғыны сұйыққоймадан жеңіл алуға болатындықтан, техникалық қызмет көрсету немесе жөндеуді жеңілдетеді.



Ескертпе
Орнатуды бастар алдында құдықтағы атмосфера жарылысқа қауіпті болып табылмайтындығына көз жеткізіңіз.

Құбыржетегі қате құрастыру нәтижесінде туындауы мүмкін болатын ішкі кереулерге сыналмауы керек. Сорғыларға құбыржетегінен жүктемелер берілмеуі керек.

Назар аударыңыз

Қондырғы үдерісін жеңілдету үшін және құбыржетегінен ернемектер мен бұрандаларға күш түсуіне жол бермеуі үшін, еркін ернемектерді қолдану ұсынылады.

Назар аударыңыз

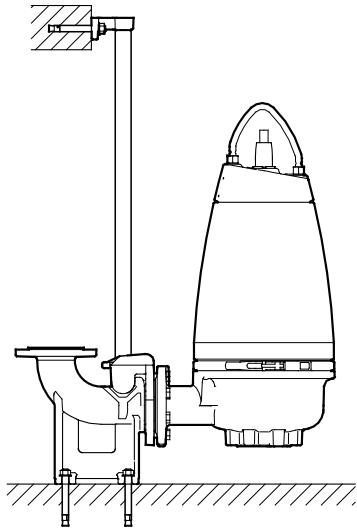
Құбыржетегінде серпінде элементтер немесе компенсаторларды қолдануға болмайды; атаулы элементтер ешбір жағдайда құбыржетегін орталықтандыру үшін қолданылмайды.

Орындалу тәртібі:

1. Сұйыққойманың ішкі жегінде құбырлық бағыттағыштарға арналған кронштейндерді бекіту астына саңылау бұрғылау керек. Кронштейндерді алдын ала екі көмекші бұрандалармен белгілеп алу керек.
2. Сұйыққойма түбінде автоматты құбырлық жалғастырғыш негізін орнату. Тіктеуіш көмегі барысында міндетті түрде тік қою керек. Автоматты құбырлық жалғастырғышты кернегішті бұрандалар көмегімен бекіту. Егер түбінің беті тегіс болмаса бұрандаларды тарту кезінде ол өзінің көлденең күйін сақтайтындай етіп сәйкес тіреулерді автоматты жалғастырғыш астына орнату.
3. Тегеурінді құбыржетегін құрастыруды онда ішкі кернеудің туындауын болдырмайтын белгілі әдістерді қолдану керек.
4. Құбырлық бағыттағыштарды автоматты құбырлық жалғастырғыштың төменгі бөлігінде құбырлық бағыттағышты орнату және сұйыққойма жоғары жағындағы кронштейн бойынша оларды ұзындық бойымен дәлдеп түзету.
5. Құбырлық бағыттағыштарын алдын ала белгіленген кронштейнін шешу. Құбырлық бағыттағыштарға кронштейнді белгілеу. Сұйыққойма түбінде құбырлық бағыттағыш кронштейнін бекіту.
6. Сұйыққойманы оған сорғы жіберер алдында тастар, қиыршық тастар жарықшақтар және т.б. лардан тазарту.
7. Ернемекті сорғыға бағыттайтын тістерімен бекіту.
8. Сорғының бағыттағыш тістерін құбырлық жалғастырғыш бағыттағыштарының арасына жіберу және сұйыққоймаға сорғының көтеру қапсырмасында бекітілген тізбегінде сорғыны түсіру. Сорғы автоматты құбырлық жалғастырғыштың төменгі бөлігіне жеткен кезде, оны осы жалғастырғышпен герметикалық автоматты жалғау орын алады.
9. Тізбекті сұйыққойманың жоғарғы жағындағы сәйкес ілмекке асу. Мұнда тізбек сорғы корпусымен жанаспайтындығын қадағалау керек.
10. Қозғалтқыш кабелінің ұзындығын сорғының жұмысы кезінде кабель зақымдалмайтындай етіп орамға оны орай отырып реттеу. Кабельді механикалық кернеуден босатуға арналған керек-жарақты сұйыққойманың жоғарғы бөлігіндегі сәйкес ілмекке бекіту. Кабель қатты бүгілуі немесе қысылмауы керек.
11. Электр қозғалтқышының кабелін қосу.

Нұсқау

Кабель ұшын суға түсіруге тыйым салынған мұндай жағдайда су электр қозғалтқышының орамына кабель арқылы еніп кетуі мүмкін.



TM02 8404 5103

3-сур. Автоматты құбырлық жалғастырғыштағы батырма типінің құрастырылуы

8.2 Шығыршықты негіздегі тасымалды батырма қондырғысы

Тасымалды батырмалы қондырғысына арналған сорғылар сұйыққойма түбінде еркін тұра алады.

Сорғы шығыршықты негізде орнатылуы керек.

4-сур. қар.

Шығыршықты негізді керек-жарақ ретінде алуға болады.

Сервистік жұмыстарды жеңілдету үшін, өтпелі иінді немесе тегеурінді желіден сорғыны босатуды жеңілдету үшін, тегеурінді келтеқұбырға арналған жалғастырғышты қолданыңыз.

Құбыршекті қолдану барысында құбыршек бүгілулері болмауына көз жеткізіңіз, оның ішкі диаметрі тегеурінді келтеқұбыр диаметріне сәйкес келеді.

Қатты құбырды қолдану барысында сорғыдан бастап келесі тәртіпте арматураға орнату керек:

тегеурінді жалғаным және қажетті фитингілер, кері клапан, ысырма.

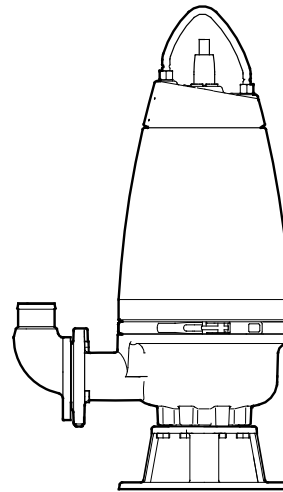
Егер сорғы лас немесе тегіс емес жерге қойылатын болса, оны кірпіштерге немесе басқа ұқсас тіреулерге орнату керек.

Келесілерді орындау қажет:

1. Тегеурінді келте құбыры бар 90 градус иінді құрастыру және тегеурінді құбырды немесе құбыршекті жалғау.
2. Сорғының көтеру қапсырмасына бекітілген тізбек көмегімен сұйықтыққа сорғыны түсіру. Сорғыны тегіс қатты бетке қоюды ұсынамыз. Сорғы кабельде емес тізбекте асылып тұруы керек. Сорғының сенімді орнатылғанына көз жеткізіңіз.
3. Тізбекті сұйыққойманың жоғарғы жағындағы сәйкес ілмекке асу. Бұнда тізбектің сорғы корпусымен жанаспауын қадағалау керек.
4. Қозғалтқыш кабелінің ұзындығын сорғының жұмысы кезінде кабель зақымдалмайтындай етіп орамға оны орай отырып реттеу. Кабельді механикалық кернеуден босатуға арналған керек-жарақты сұйыққойманың жоғарғы бөлігіндегі сәйкес ілмекке бекіту. Кабель қатты бүгіліп, қысылмауы керек.
5. Электр қозғалтқышының кабелін қосу.

Кабель ұшын суға түсіруге су электр қозғалтқышының орамына кабель арқылы еніп кетуі мүмкін болғандықтан тыйым салынған.

Нұсқау



TM02 8405 5103

4-сур. Шығыршықты негіздегі еркін тұрған батырма сорғы

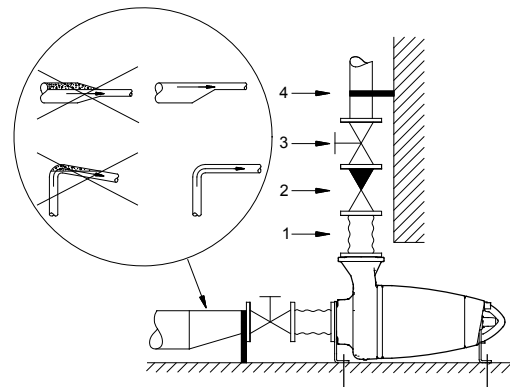
8.3 Құрғақ орнатылым

Құрғақ құрастыру барысында сорғы сұйыққойма сыртында стационарлы түрде орнатылуы керек.

Сорғының электр қозғалтқышы толық жабық және су түсуден қорғалған. Сәйкесінше ол құрастыру орнында суға батқан жағдайда зақымданбайды.

Алдын алу шаралары:

- Сорғы сұйыққоймадан тыс құрастырылатын болғандықтан, сұйыққоймадағы сұйықтық деңгейі NPSH қажетті ауқымын қамтамасыз ету үшін, жеткілікті түрде жоғары болуы керек .
- Сорып алу желісі сорғының ұзындығы мен талап етілген өндірімділігіне сәйкес есептеледі. Сұйыққойма мен сорғы кіруінің арасындағы оң айырмашылықты сонымен қатар ескерген жөн.
- Құбыржетегі өзіне кернеу немесе басқа механикалық әсер берілмеуі үшін, тіреулерде болуы керек. Құбырды асуға арналған діріл ендірмелері мен қамыттарды қолдану ұсынылады. 5-сур. қар.



TM02 8399 5103

5-сур. Көлденең күйіндегі тіреулердегі құрғақ орнатылым

Айқ. Атауы

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Діріл ендірмелері |
| 2 | Кері клапан |
| 3 | Ысырма |
| 4 | Құбырды асуға арналған қамыт |

- Егер көлденең күйінде орнату барысында өткізгіш көмегі арқылы сорып алатын құбыржетегімен жалғанатын болса, онда соңғысы эксцентрикті болу керек. Сорып алу желісінде ауа тығынын болдырмау үшін, оны конустық бөлігімен және сорғы жағына аз диаметрімен орнатады. Сорып алу құбыржетегіндегі ауа кавитация туғызуы мүмкін. 5-сур. қар.

- Жеке негізде мысалы бетонды фундаментте сорғыны орнату. Фундамент салмағы сорғы салмағынан шамамен 1,5 есе артық болуы керек. Діріл ғимаратқа және құбырлық магистральға берілмеуі үшін, сорғыны діріл жұтқыш материал мен құрастыру ұсынылады.

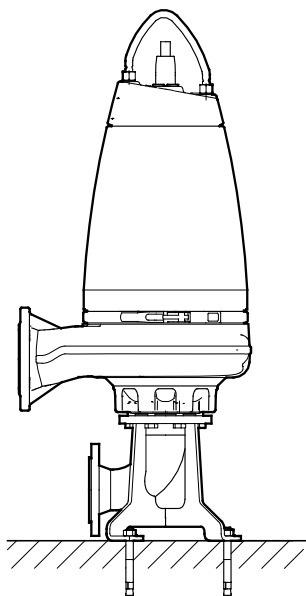
Келесілерді орындау қажет:

- Сорғыға негізді немесе тіреулерді бекіту. Осы құжаттың соңындағы габаритті сызбаны қараңыз.
- Саңылауды бетонды еденде/фундаментте бекіту астында белгілеу және бұрғылау.
- Разжимный бұрандалар көмегімен сорғыны бекітуді орындау.
- Сорғының тік/көлденең күйінің дұрыстығын тексеру. Спирттік деңгейді қолданыңыз.
- Электр қозғалтқышының кабелін қосу.

Нұсқау

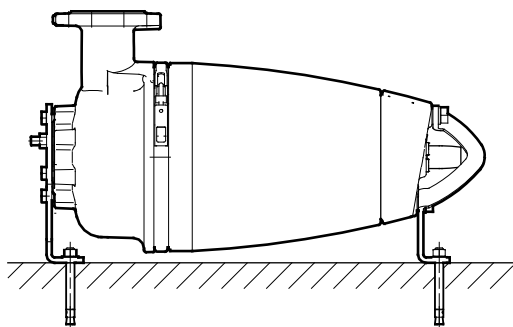
Ысырманы сорғының сорып алу жағында, ал баспа жағында кері клапан мен ысырманы орнату ұсынылады.

- Сорып алатын және тегеурінді құбыр жетегі, сонымен қатар клапандар (егер мұндайлар бар болса) құрастыруды орындау. Сорғыға құбырлық магистральдан механикалық күш берілмеу керек.



TM02 8401 5103

6-сур. Негізде тік күйіндегі құрғақ орнатылым



TM02 8402 5103

7-сур. Тіреулерде көлденең күйіндегі құрғақ орнатылым

8.4 Сорып алатын және айдау ернемектеріне арналған тарту сәттері

4.6 (5) маркалы цинктелген болаттан жасалған бұрандалар мен сомындар

Номиналды диаметр	Бекіту саңылауын орнату диаметрі [мм]	Бұрандалар	Тартудың көрсетілген сәттері ±5 [Нм] деңгелектенген	
			Жеңіл майлау	Молынан майлау
DN 65	145	4 × M16	70	60
DN 80	160	8 × M16	70	60
DN 100	180	8 × M16	70	60
DN 150	240	8 × M20	140	120

A2.50 (AISI 304) маркалы болаттан жасалған бұрандалар мен сомындар

Номиналды диаметр	Бекіту саңылауын орнату диаметрі [мм]	Бұрандалар	Тартудың көрсетілген сәттері ±5 [Нм] деңгелектенген	
			Жеңіл майлау	Молынан майлау
DN 65	145	4 × M16	–	60
DN 80	160	8 × M16	–	60
DN 100	180	8 × M16	–	60
DN 150	240	8 × M20	–	120

Тығыздағыш Klingersil C4300 сияқты арматураланған қағаздан жасалған толық профильді болу керек.

Назар аударыңыз

Егер тығыздағыш тым жұмсақ материалдардан қолданылатын болса, тарту сәтін өзгерту керек.

9. Электр жабдықты қосу

Ескертпе

Барлық полюстерді ағыту барысында сыртқы ажыратқыш түйісулерінің арасындағы ауа саңылауы 3 мм кем болмау керек (әр полюс үшін).

Ескертпе

Желелік ажыратқышты 0 күйіне ауыстыру мүмкіндігі қарастырылуы керек. Ажыратқыш типі 60204-1 МЭК Р МемСТ 5.3.2. тармағында көрсетілген. Электр жабдығын қосу жергілікті нормалар мен ережелерді сақтай отырып орындалуы керек.

Ескертпе

Сорғылар электр қозғалтқышының реле қорғанышымен, 10 немесе 15 ауыстырып қосу сыныбы мен жабдықталған басқару шкафына қосылуы керек.

Ескертпе

Жарылысқа қауіпті аймақтарда орнатуға арналған сорғылар 10 ауыстырып қосқыш сыныбының қозғалтқышындағы қорғаныш релесі бар басқару блогына жалғануы керек.



Ескертпе

Grundfos басқару блогы, басқару шкафын, жарылысқа қорғаныш заттары және электр қорегі кабелінің еркін ұшын әлеуетті жарылысқа қауіпті жағдайларда құрастырмаңыз.

Жарылысқа қорғалған сорғыларда бұл үшін қорғалған кабельді қамыты бар жетекті қолдана отырып сорғыда жерге тұйықтаудың сыртқы клеммасына жерге тұйықтаудың сыртқы сымын қосуды қамтамасыз ету керек.

Сыртқы жерге тұйықтауды жалғауға арналған бетті тазарту және қорғанышты кабельді қамытты орнату. Жерге тұйықтау сымы мысалы, H07 V2-K (PVT 90 градус), сары/жасыл 4 мм² кем болмайтын көлденең қиылысы болу керек. Жерге тұйықтау сенімді орындалған-орындалмағанын тексеріңіз.

Қорғанышты жабдықтың дұрыс қосылымын қамтамасыз ету керек.

Әлеуетті жарылысқа қауіпті аймақтарда қолданылатын қалқымалы ажыратқыштар жарылысқа қорғалған орындалымда болу керек.

Олар тізбектің қауіпсіздігін сақтау үшін, LC-Ex4, қорғаныш құрылғысы арқылы Grundfos LC, LCD 108 немесе Control DC басқару шкафына жалғануы керек.

Ескертпе

Егер электр қорегінің кабелі зақымданған болса, ол Grundfos сервистік орталығы мен немесе сәйкес біліктілігі бар қызмет көрсетуші персоналмен алмастырылуы керек.

Электр қорегінің қорғаныш автоматты тұтынылатын ток ауқымына бапталуы керек. Тұтынылатын ток сорғының номиналды деректері бар фирмалық тақташада көрсетілген.

Егер сорғының фирмалық тақташасында «Ex» (жарылысқа қорғаныш) таңбалануы бар болса осы Нұсқаулықта келтірілген нұсқамаларға сәйкес сорғыны дұрыс қосуды қамтамасыз ету керек.



Назар аударыңыз

Назар аударыңыз

Жұмыс кернеуінің және ток жиілігінің мәні сорғының номиналды деректері бар фирмалық тақташада көрсетілген. Жол берілетін кернеу ауытқулары номиналдан -10 %/+ 6 % арасында болуы керек. Қорек кернеуінің параметрінде бар электр қозғалтқышының электрлі сипаттамаларына сәйкестігін тексеру қажет.

Барлық сорғылар еркін ұшы бар 10 метрлі кабельмен жеткізіледі.

Датчиксіз сорғылар келесі басқару құрылғыларының біріне жалғануы керек:

- Қозғалтқышты автоматты қорғанышы бар басқару блогы, мыс., Grundfos компаниясының CU 100 блогы;
- Grundfos компаниясының LC/LCD 107, LC/LCD 108 немесе LC/LCD 110 басқару шкафы;
- Dedicated Controls басқару жүйесі, Control DC басқару шкафтары.

Датчиксіз сорғылар Grundfos IO 113 модуліне және келесі басқару құрылғыларының біріне жалғануы керек:

- Қозғалтқышты автоматты қорғаныш басқару блогы, мыс., Grundfos компаниясының CU 100 блогы;
- Grundfos компаниясының LC/LCD 107, LC/LCD 108 немесе LC/LCD 110 басқару шкафы;
- Dedicated Controls басқару жүйесі, Control DC басқару шкафтары.

**Ескертпе**

Сорғыны құрастырар алдында және алғашқы іске қосарда кабелдің күйін қысқа тұйықталуын болдырмау үшін, көзбен шолып тексеріңіз.

WIO датчигі бар сорғылар

WIO датчигімен жабдықталған сорғыларды қауіпсіз орнату және атқарымдау мақсатында біз күштік ажыратқышпен сорғы арасында резистивті-сиымдылықты сүзгіні орнатуды ұсынамыз.

Егер резистивті-сиымдылықты сүзгі қондырма орнында импульсті кедергі туындауын болдырмау үшін, орнатылатын болса, онда оны күштік ажыратқыш және сорғы арасына орналастыру керек.

Назар аударыңыз

Қорек жүйесінде импульсті кедергілердің туындауы жағдайында қиындықты келесілер болатынын ескеруді ұсынамыз:

- Электр қозғалтқышының қуаты:
 - Қозғалтқыш көлемі қаншалықты үлкен болған сайын импульсті кедергі деңгейі де соншалықты үлкен болады.
- Қозғалтқыш кабелінің ұзындығы:
 - Күштік және сигналды сымдар паралельді жүрген және бір-біріне жақын орналасқан жағдайда күштік және сигналдық сымдар интерференциясын туындататын импульсті кедергілер туындауының қауіпсіз кабель ұзындығына тікелей пропорционалды өсетін болады.
- Үлестіргіш құрылғыдағы разводка:
 - Күштік және сигналды сымдар бір-бірінен физикалық тұрғыда мейлінше жоғары оқшаулануы керек. Олардың бір-біріне қатысты жақын орналасуы импульсті кедергі туындауы жағдайында интерференцияны туындату мүмкін.
- Электр желісінің қаттылығы:
 - Егер қондырғының маңында трансформаторлы қосалқы бекет орналасқан болса, электр желісі «қатты», ал импульсті кедергі деңгейі жоғары болуы мүмкін.

Жоғарыда көрсеткен жағдайлар болған уақытта импульстік кедергіден қорғауға мүмкіндік беретін WIO датчиктері бар сорғыларға арналған резистивті-сиымдылықты сүзгіні орнату қажет болуы мүмкін.

Қалыпты іске қосу құрылғысын қолдану барысында импульсті кедергілердің толық болдырмауға болады.

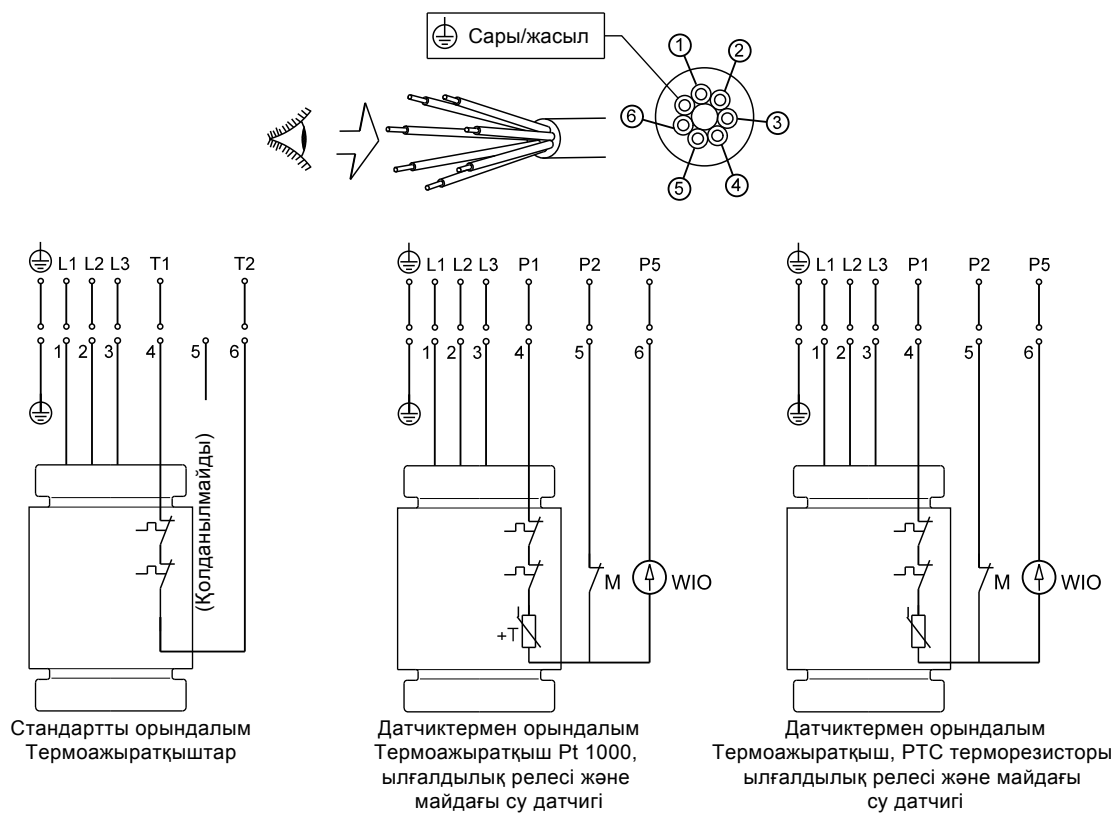
Алайда қалыпты іске қосу құрылғысы және жиілікті түрлендіргіштер назарға алуды қажет ететін ЭМУ бойынша басқа талаптары болады. Бұдан да анық ақпаратты 9.7 *Жиілікті түрлендіргішті қолдану* тарауынан қар.

Электрлі қосылым сызбалары

Электрлі қосылым сызбаларының 7 тармақты кабель үшін 8-сур. немесе 10 тармақты кабель үшін 9-дан 11-ге дейінгі сур. қараңыз. Қосымша ақпаратты басқару шкафының немесе сорғы контроллерінің нақты моделінің Төлқұжаты, Құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулықтан табуға болады.

9.1 7 тармақты кабельге арналған электрлі жалғаным сызбасы

8-сур. 3 орындалымдағы, бірі датчиксіз, екеуі WIO датчигімен және ылғалдылық релесіндегі 7 тармақты кабелі бар SE1, SEV сорғыларына арналған электрлі жалғаным сызбасы көрсетілген.

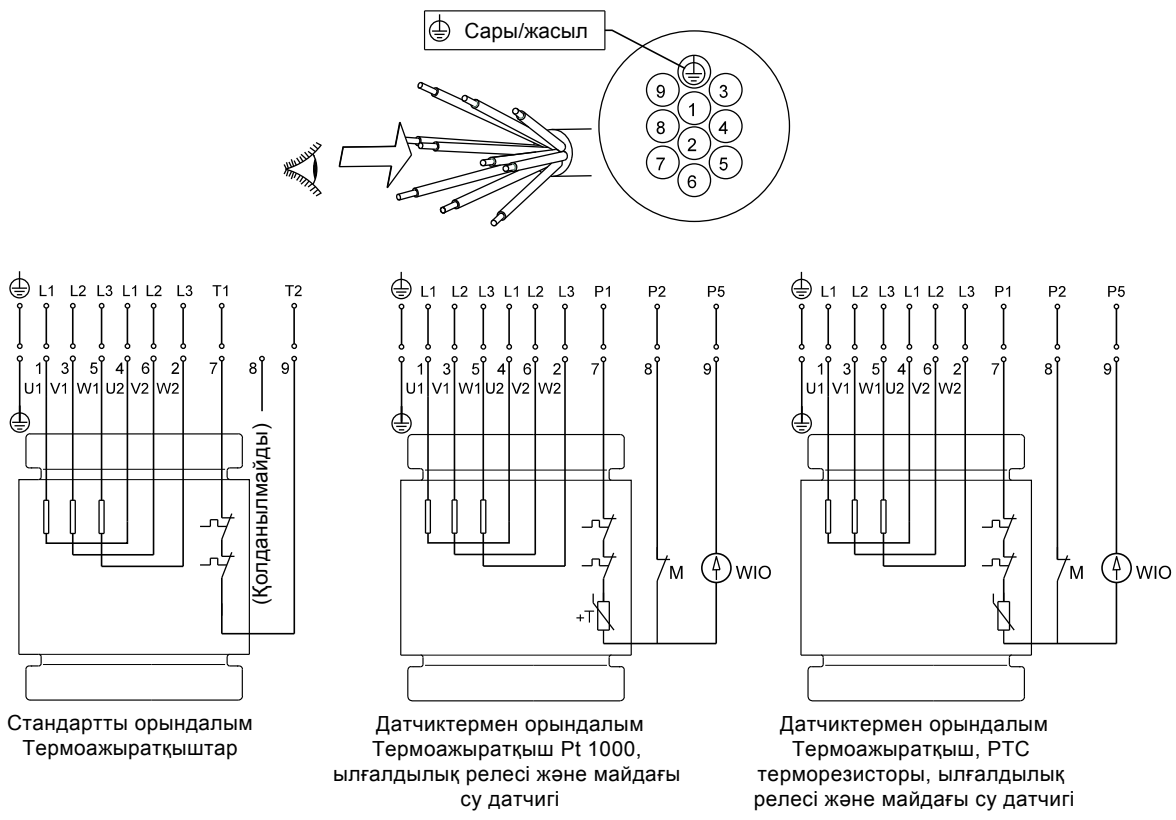


TM04 6884 0710

8-сур. 7-тармақты кабельге арналған электрлік жалғанымдар сызбасы, тікелей іске қосу

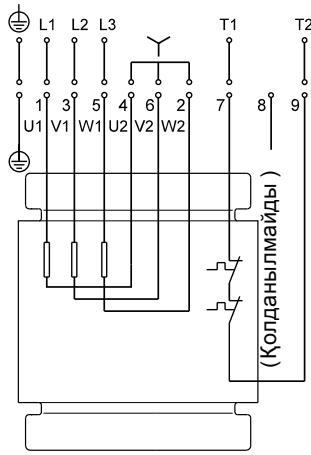
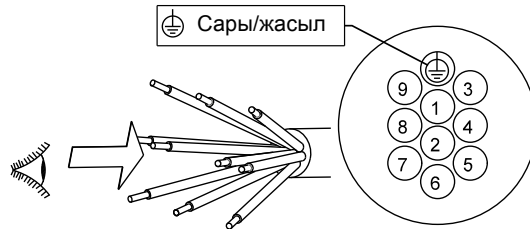
9.2 10 тармақты кабельге арналған электрлі жалғаным сызбасы

9, 10 және 11-сур. 3 орындалымдағы, бірі датчиксіз, екеуі WIO датчигімен және ылғалдылық релесіндегі 10 тармақты кабелі бар SE1, SEV сорғыларына арналған электрлі жалғаным сызбасы көрсетілген.

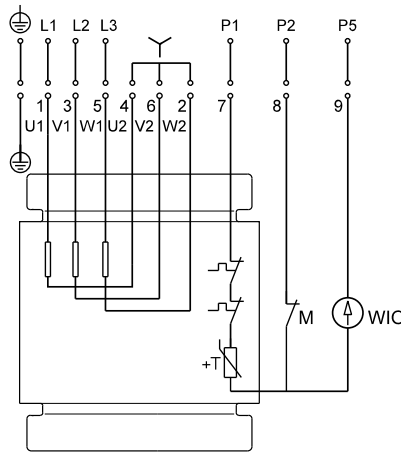


TM04 6885 0710

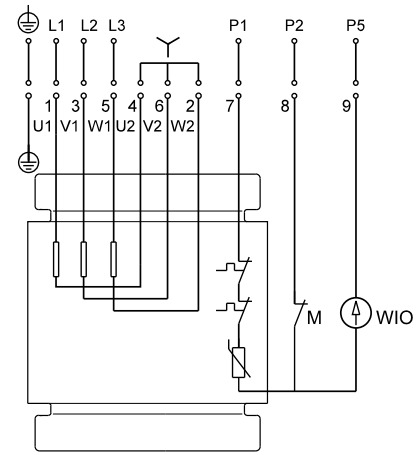
9-сур. 10-тармақты кабельге арналған электрлік жалғанымдар сызбасы, «жұлдыз-үшбұрыш» жалғаным (Y/D)



Стандартты орындалым
Термоажыратқыштар



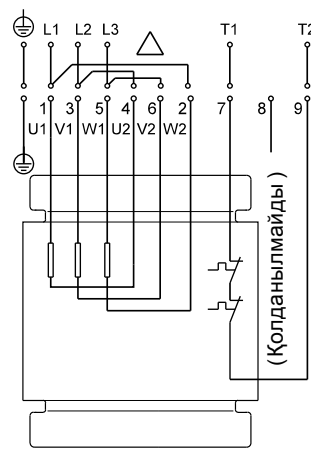
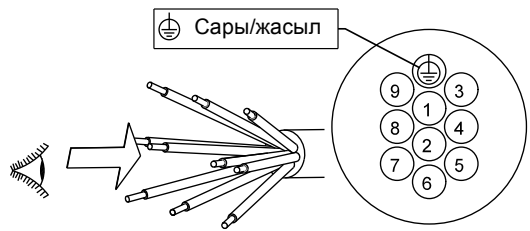
Датчиктермен орындалым
Термоажыратқыш Pt 1000,
ылғалдылық релесі және
майдағы су датчигі



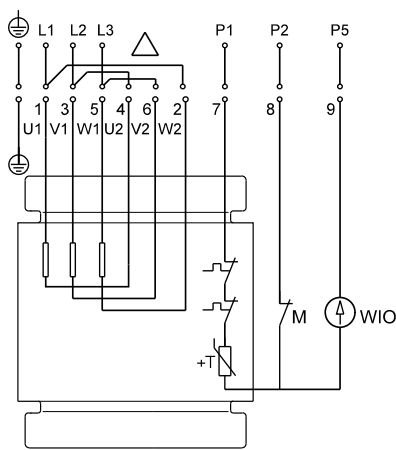
Датчиктермен орындалым
Термоажыратқыш, РТС терморезисторы,
ылғалдылық релесі және майдағы
су датчигі

TM04 6886 0710

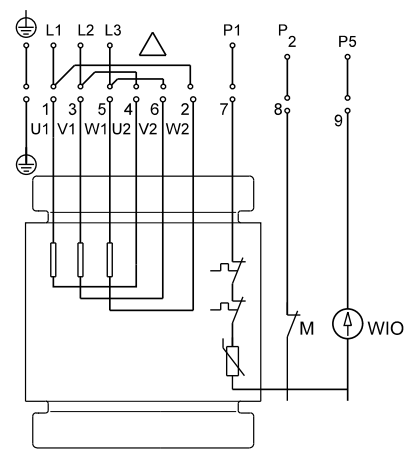
10-сур. 10-тармақты кабельге арналған электрлік жалғанымдар сызбасы, «жұлдыз» жалғанымы (Y)



Стандартты орындалым
Термоажыратқыштар



Датчиктермен орындалым
Термоажыратқыш Pt 1000,
ылғалдылық релесі және
майдағы су датчигі



Датчиктермен орындалым
Термоажыратқыш, РТС
терморезисторы, ылғалдылық
релесі және майдағы су датчигі

TM04 6887 0710

11-сур. 10-тармақты кабельге арналған электрлік жалғанымдар сызбасы, «үшбұрыш» жалғанымы (D)

Сорғы термоажыратқышпен немесе РТС терморезисторымен жабдықталған-жабдықталмағандығын анықтау үшін, температура датчигі тізбегінің кедергісін өлшеңіз. Төмендегі кестені қар.

	Кабельсіз	10 м ұзындықты кабельмен	15 м ұзындықты кабельмен
Термоажыратқыш	< 50 мОм	< 320 мОм	< 390 мОм
РТС терморезисторы	> 100 мОм	> 370 мОм	> 440 мОм

9.3 Басқару жүйелері

Басқару шкафтарының келесі нұсқалары бар:

- Ауа қоңырауы түріндегі деңгей датчигі бар LC 107 және LCD 107
- Қалқымалы ажыратқыштары бар LC 108 және LCD 108
- Электродтары бар LC 110 және LCD 110
- Dedicated Controls басқару жүйесі, Control DC басқару шкафтары

LC басқару шкафтары бір сорғылы жүйелер үшін, LCD – екі сорғылы жүйелер үшін қолданылады.

Dedicated Controls басқару шкафы алты данаға дейінгі сорғымен басқаруға арналған.

LC, LCD

LC басқару шкафы екі немесе үш реле деңгейімен жабдықталған: бірі-сорғыны іске қосу үшін, басқалары-тоқтату үшін.

Үшінші реле, опциясы, деңгейді арттыру авариялық сигналы үшін қызмет етеді.

LCD басқару шкафы үш немесе төрт деңгейлі релесімен жабдықталған: бірі – сорғыны тоқтатудың жалпы сигналын беру үшін және екеуі – іске қосу үшін. Төртінші реле, опция, деңгейді арттыру авариялық сигналы үшін қызмет етеді.

Деңгей релесін орнату барысында келесілерді ескеру қажет:

- Ауаның кіруін және батырмалы сорғылардың дірілін болдырмау үшін, сұйықтық деңгейі сорғыдағы қамыттың жоғарғы жиегінен төмен түскенге дейін, сорғы тоқтайтындай қылып тоқтату деңгейінің релесін баптау керек.
- Бір сорғылы сұйық қоймаларда деңгей релесі сорғы сұйықтықтың төменгі деңгейінде іске қосылатындай болып бапталуы тиіс; бірақ сорғы қандай жағдай болмасын сұйықтық деңгейі сұйық қойманың келтіруші құбырының төменгі жиегіне жеткенге дейін, сорғы іске қосылуы тиіс.
- Екі сорғылы сұйыққоймаларда 2-ші сорғының деңгей релесі оны сұйықтық деңгейі сұйыққойманың келтіруші құбырының төменгі деңгейіне жеткенге дейін іске қосуы тиіс, ал 1-ші сорғының деңгей релесі оны, тиісінше, екінші сорғы іске қосылғанға дейін іске қосуы тиіс.
- Деңгейдің шамадан артуы авариялық сигналының релелері, егер олар бар болса, іске қосу деңгейінің релесінен 10 см жоғары орнатылуы тиіс; бірақ сигнализация қандай жағдай болмасын сұйықтық деңгейі сұйық қойманың келтіруші құбырының төменгі жиегіне жеткенге дейін, сорғы іске қосылуы тиіс.

Қосымша ақпаратты басқару шкафының нақты моделінің Төлқұжатынан, Құрастыру және пайдалану нұсқаулығынан табуға болады.

Ескертпе

Жарылыс қауіпті ортада қолданылатын қалқымалы сорғылардың бұндай ортада пайдалануға тиісті рұқсат қағазы болуы тиіс. Тізбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, олар Grundfos LC, LCD 108 басқару шкафтарына LC-Ex4 жарылыс қорғаныш құрылғысы арқылы қосылуы тиіс.



Dedicated Controls

Dedicated Controls жүйесінің негізгі компоненттері болып мыналар табылады:

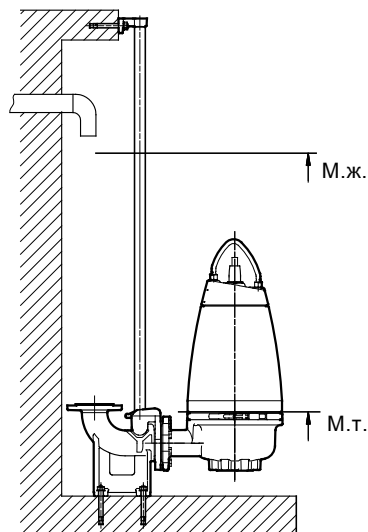
- CU 362 басқару блогы
- IO 351B модулі (енгізудің/шығарудың негізгі модулі).

CU 362 барлық құрылғыларға қосылуы тиіс, барлық жүйенің «ойлау» орталығы болып табылады. Жүйенің құрылғыларын пайдаланушының талаптарына байланысты әртүрлі тәсілдермен түрлендіруге болады.

Сорғыларды Dedicated Controls арқылы басқару түйістіргіштердің және IO 351 модульдерінің көмегімен жүзеге асырылады.

Түйістіргіштерді, кабельдерді және басқа жоғары вольтты компоненттерді мүмкіндігінше басқару жүйесінен және сигналды кабельден алыста орналастырған жөн.

Dedicated Controls жүйесімен басқару CU 362-де орналасқан ыңғайлы басқару панелінің немесе дербес компьютердің көмегімен жүзеге асырылады. Әлемнің кез-келген нүктесінен сымсыз қашықтан басқару жүйесі ұялы телефон немесе дербас компьютер көмегімен қолжетімді. Dedicated Controls жүйесі қолданушыдағы бар болатын SCADA жүйесіне кіріктірілуі мүмкін.



TM02 8400 5103

12-сур. Сорғының іске қосу және тоқтату деңгейі

Сұйыққойманың тиімді көлемі тым аз болмауын және іске қосылу жиілігі сағатына мейілінше жоғары саннан артпауын қадағалаңыз.

9.4 Термоажыратқыш, PT 1000 және терморезистор (PTC)

SE1 және SEV барлық сорғылары статор орауына кіріктірілген жылылық қорғанышы бар.

Датчиксіз сорғылар

Датчиксіз сорғылар термоажыратқыш немесе PTC терморезисторымен жабдықталған.

Қызып кету жағдайында (шамамен 150 °C) басқару шкафының қорғаныш контуры арқылы термоажыратқыш электр тізбегін айыра отырып сорғыны тоқтатады. Салқындағаннан кейін, термоажыратқыш тізбекті қайта тұйықтайды. PTC терморезисторы мен жабдықталған сорғылар жағдайында терморезисторды PTC релесіне немесе 150 °C барысында тізбекті айыру үшін, кіру/шығу модуліне жалғаңыз.

Термоажыратқыштың мейілінше жоғары жұмыс тогы өзгермелі ток 500 В барысында 0,5 А және cos φ 0,6 құрайды. Термоажыратқыш қорек тізбегінде контурды айыруы керек.

Датчикті сорғылар

Датчикті сорғылардың орнатылған орнына байланысты не болмаса термоажыратқышы және Pt1000 датчигі, не болмаса орамасында PTC терморезисторы болады.

Басқару шкафының қорғаныш контуры арқылы термоажыратқыш немесе терморезистор қатты қызған жағдайда (шамамен 150 °C), тізбекті ажыратып сорғының жұмысын тоқтатады.

Суығаннан кейін, термоажыратқыш немесе терморезистор қайтадан тізбекті тұйықтайды.

Pt1000 мейілінше жоғары жұмыс тогы қандай болса, терморезистордың да тогы тұрақты токтың 24 В кезінде 1 mA болады.

Жарылыстан қорғанышсыз орындалымдағы сорғылар

Егер орамалар суығаннан кейін, тізбек тұйықталатын болса, термоажыратқыш басқару құрылғысы арқылы сорғыны қайталап автоматты түрде іске қоса алады.

Австралияда/Жаңа Зеландияда өткізілетін 4 кВт және одан жоғары сорғылар PTC терморезисторымен жабдықталған.

Жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғылар

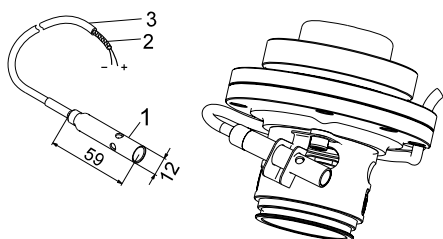
Ескертпе
Жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғылардың термоажыратқыштары сорғыны қайталап автоматты түрде іске қосылуын орындамауы тиіс.
 Бұл жарылыс қауіпті жағдайларда сорғының қатты қызуын болдырмауға мүмкіндік береді. Датчикті сорғыларда бұл IO 113 модуліндегі R1 және R2 клеммаларының арасындағы тізбекті ажырату жолымен жасалады. IO 113 Төлқұжатынан, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығынан электр сипаттамаларын қар.



Ескертпе
 Жеке қорғаныш автоматы немесе электр қозғалтқышпен басқару блогы жарылыс қауіпті жағдайларда орнатылмауы тиіс.

9.5 Майдың құрамындағы суды көрсету датчигі WIO

WIO датчигі май камерасындағы судың құрамын өлшейді және өлшенген мәнді ұқсас сигналға түрлендіреді. Датчиктің екі жетегі қорек үшін және IO 113 модульге сигнал беру үшін қызмет етеді. Датчик судың 0-ден 20 % шоғырлануын өлшейді. Сонымен қатар ол судың жол берілген диапазонының шегінен шығып шоғырланған кезінде немесе майдың деңгейі төмен болған кезде (авариялық сигнал) сигнал береді (ескерту). Механикалық зақымдалуы болмас үшін, датчик тот баспайтын болаттан жасалған түтікші ішінде тұрады.



13-сур. WIO датчигі

9.5.1 Майдың құрамындағы суды көрсету датчигін орнату

Бұл датчик білік тығыздағышы саңылауларының бірінің жанына орнатылуы тиіс. 13-сур. қар. Датчик оған май тиетіндей болып қозғалтқыштың айналыс бағытына қарсы еңкейіңкі болуы тиіс. Датчик майға батырулы тиіс.

9.6 Ылғалдылық релесі

Ылғалдылық релесі қозғалтқыштың төменгі бөлігінде орналасқан.

Электр қозғалтқыштың ішінде ылғал болған кезде, реле тізбекті ажыратады және IO 113 сигнал жібереді. Ылғалдылық релесінде бастапқы күйіне автоматты түрде қайтуы жоқ сондықтан іске қосылғаннан кейін, ол жаңасына айырбасталуы керек.

Ылғалдылық релесі кезектілікпен термоажыратқышқа және сигналды кабельге қосылады және сорғының жеке басқару шкафының қорғанышты контурымен жалғануы тиіс. 9. Электр жабдықты қосу тарауын қар.

Қозғалтқыштың қорғаныш автоматы сорғының қорғаныш контурын айырғанда, электр қорегі автоматты түрде ағытатын тізбегін өзіне қосып алуы керек.

9.7 IO 113

IO 113 модулі басқару шкафына сорғының датчиктерінен деректерді жинау және беру құрылғысы болып табылады. Датчиктердің неғұрлым маңызды параметрлері модульдің алдыңғы панелінен көрінеді.

IO 113 модуліне тек бір сорғы жалғанады. Датчикпен бірге IO 113 модулі сорғыдағы қозғалтқыштың қорек кернеуі жалғаулары мен басқару шкафы арасындағы гальваникалық шешімді қамтамасыз етеді.

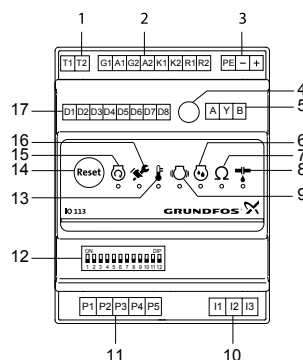
Стандартты IO 113 модулі мыналарға мүмкіндік береді:

- Сорғыны қатты қызудан қорғауға.
- Келесі параметрлерді бақылауға:
 - қозғалтқыш орамының температурасын;
 - ежылыстаулардың болуын (майдағы судың датчигі/судың ағуын (WIO));
 - сорғыдағы ылғалдың болуын.
- Статордың оқшаулауының кедергісін өлшеуге.
- Авария болған жағдайда сорғыны сөндіруге.
- RS-485 (Modbus немесе GENIbus арқылы) көмегімен сорғыны қашықтан бақылауға.
- Сорғымен жиілікті түрлендіргіш арқылы басқару.



Ескертпе
IO 113 модулін оның тағайындалуына сәйкес келмейтін мақсаттарға қолдануға болмайды.

9.7.1 Қолданушылық интерфейсі



14-сур. IO 113 модулі

Айқ.	Сипаты
1	Авариялық сигнализация релесінің клеммалары
2	Кірулер және шығулар ұқсас және сандық клеммалары
3	Қорек кернеуінің клеммалары
4	Статор оқшаулауы кедергісінің рұқсат етілген мәнін орнатуға арналған потенциометр
5	GENIbus немесе Modbus-қа арналған RS485 клеммалар
6	Ылғалдылықты өлшеудің жарық индикаторы
7	Статор оқшаулау кедергісінің жарық индикаторы
8	Жылыстаудың (WIO) жарық индикаторы
9	Сорғы дірілінің жарық индикаторы
10	Статор оқшаулау кедергісінің өлшеуге арналған клеммалар
11	Сорғы датчигін қосуға арналған клеммалар
12	Конфигурацияны таңдауға арналған DIP – ауыстырып қосқыш
13	Электр қозғалтқышы температурасының жарық индикаторы
14	Авариялық сигнал түсіріліміне арналған түйме
15	Электр қозғалтқышы жұмысының жарық индикаторы
16	Сервистік қызмет көрсетудің жарық индикаторы
17	Сандық шығулар клеммалары

9.8 Жиілік түрлендіргішін қолдану

SE1/SEV сорғыларының барлық типтері энергияны тұтынуды минимизациялау мақсатында жиілік түрлендіргішімен жұмысқа арнайы құрылған.

Жиілік түрлендіргіші мен жұмыстар үшін келесі ақпараттарды меңгеру керек:

1. Орындауға міндетті талаптар. 9.8.1. тарауын қар.
2. Ұсыныстар. 9.8.2. тарауын қар.
3. Ескеру қажет болатын салдар. 9.8.3. тарауын қар.

TM03 1561 1409

TM05 1881 3811

9.8.1 Талаптар

- Электр қозғалтқышының жылылық қорғанышын қосу қажет.
- Кернеу өзгерісін шарықтау кернеуі мен жылдамдығы төмендегі кестеге сәйкес болуы керек. Мұнда қозғалтқыш клеммаларында өлшенген мейілінше жоғары мәндер көрсетілген. Кабель ықпалы ескерілмеді. Кернеу өзгерісінің шарықтау кернеуі мен жылдамдығының нақты мәні және оларға кабелдің ықпалын жиілік түрлендіргіш сипаттамаларынан көруге болады.

Мейілінше жоғары кезеңдік шарықтау кернеуі [В]	U_n 400 В кернеу өзгерісінің мейілінше жоғары жылдамдығы [В/мк сек.]
850	2000

- Жарылысқа қорғалған барлық сорғылар ішінен жиілік түрлендіргіші мен пайдалануға тек үшінші температуралық сынып сорғылары (Т3, газ) немесе мейілінше жоғары 200 °С (тозаң) температуралық сорғылары ғана рұқсат етіледі.
- Қозғалтқыш сипаттамаларына сәйкес U/f жиілік түрлендіргішті коэффициентін орнатыңыз.
- Жергілікті ережелер/стандарттарды сақтау керек.

9.8.2 Ұсыныстар

Жиілік түрлендіргішін құрастырар алдында сұйықтықтың нөлдік шығынын болдырмау үшін, қондырғыда мейілінше төмен жиілік есептелу керек.

Қозғалтқыштың айналым жиілігін номиналдыдан 30 %-дан төмендетуге ұсыныс жасалмайды.

- Ағын жылдамдығын 1 м/сек жоғары қолдау керек.
- Ең болмағанда сорғы күніне бір рет құбыржетегінің жүйесінде тұнба түзілуіне жол бермеу үшін, номиналды айналым жиілігімен жұмыс істеу керек.
- Айналым жиілігі фирмалық тақташада көрсетілген мәндерден аспау керек. Кері жағдайда электр қозғалтқышының шамадан тыс қаупі туындайды.
- Қозғалтқыш кабелі мүмкіндігінше қысқа болуы керек. Шарықтау кернеуі қозғалтқыш кабелін ұзарту барысында артатын болады. Жиілік түрлендіргішінің сипаттамасын қараңыз.
- Жиілік түрлендіргіші бар кіру және шығу сүзгілерін қолданыңыз. Жиілік түрлендіргішінің сипаттамасын қараңыз.
- Жиілік түрлендіргіші бар қондырғыларда электр жабдығынан келетін кедергілерді болдырмау үшін, қозғалтқышының экрандалған кабелін (ЭМУ) қолданыңыз. Жиілік түрлендіргішінің сипаттамасын қараңыз.

9.8.3 Салдарлар

Жиілік түрлендіргішін қолданатын сорғыны пайдалану барысында келесі мүмкін болатын салдарларда есте сақтаған жөн:

- Электр желісінен тікелей қорек барысында қозғалтқыштың іске қосу сәті аз. Ол қаншалықты төмен болған сайын жиілік түрлендіргішіне тәуелді болады. Мүмкін болатын сәтіне сәйкес Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтағы желілік түрлендіргіштерінің сипаттамаларынан қараңыз.
- Мойынтіректер мен білік тығыздағышына кері ықпал болуы нақты дәрежеге байланысты болады. Оны ертерек анықтау мүмкін емес.
- Акустикалық шуыл деңгейі артуы мүмкін. Акустикалық шуылды қалай азайту керектігін сәйкес Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықтағы желілік түрлендіргіштерінің сипаттамаларынан қараңыз.

9.9 Датчиктерді бақылап өлшеу



Ескертпе
Датчиктерді бақылап өлшеу тек Grundfos маманымен немесе Grundfos компаниясының сәйкес рұқсатын алған мамандары орындай алады.

Атаулы кестеде келтірілген мәндер 10 м кабелдің еркін ұшына өлшенген болатын калелдің басқа ұшы сорғыға жалғанған.

Бұл мәндер егер кабель ұзындығы 10 м болмаса өзгеруі мүмкін.

Тексеру өз өлшемдері үшін сонымен қатар Grundfos датчиктеріне арналған сынақтық аспабын қолдануға болады. Бұдан өзге жарық индикаторларының көмегімен датчик күйін көрсететін белгі көрінетін болады.

Датчиктерді ампермен және оммен өлшейтін стандарты аспаптармен өлшеуге болады. 15 және 16-сур. қар.

9.9.1 Стандарты аспапта қолдана отырып бақылау өлшеуі



Ескертпе
Бақылаулы өлшеуі үшін, бұл басқару тізбегінің зақымдануға алып келетін болған соң, мегомметрді қолдануға тыйым салынады.

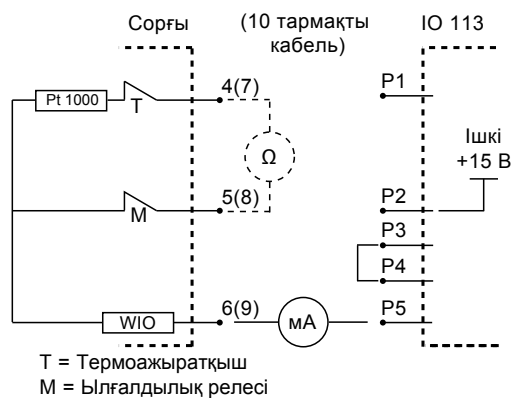
Егер өлшенген мән Омдарда болса, сымды IO 113-тен ағыту керек.

Егер өлшенген мән мА-да болса, сымды 6(9) P5-тең ағытқан жөн және стандарты аспапты 6(9) және P5-ке қосу керек.

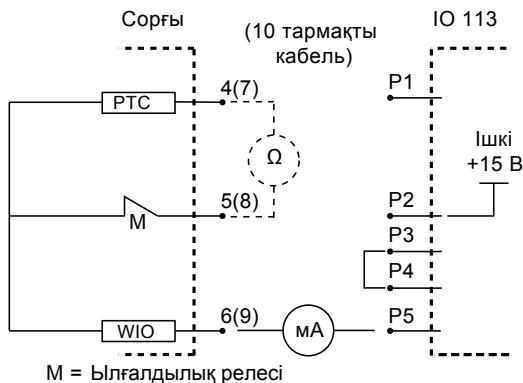
SE1, SEV датчиктерін, сорғыларын бақылаулы өлшеуінің матрицасы

Датчик	4(7)	5(8)	6(9)	P5 IO 113	Өлшенген мән	Назар аударту
Pt1000 және терморезистор	x	x			1000 Ом (+25 °C)	ОК
	x	x			0 Ом	Авария
PTC датчигі	x	x			400 Ом	ОК
	x	x			> 3000 Ом	Авария
	x	x			0 Ом	Авария
			x	x	4 мА (жаңа май)	ОК
WIO датчигі			x	x	3,5 мА (ауа)	Авария
			x	x	22 мА (су)	Ескертпе
			x	x	0 мА	Ескертпе
Ылғалдылық релесі	x	x			0 Ом	Авария
			x	x	0 мА	Ескертпе

Ескертпе: 10 тармақты кабельдері.



15-сур. Pt1000 бар SE1,SEV сорғылары



16-сур. PTC датчигімен SE1, SEV сорғылары

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйым дайындаушы зауыттан қабылдау-тапсыру сынағынан өтеді. Қондырғыны орнату орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

Жабдықты іске қосу үшін, Grundfos сервистік орталығына жүгініңіз. Ұзақ уақыттар бойы сақталғаннан кейін (екі жылдан артық), сорғы агрегатының күйіне диагностика жасау керек және осыдан кейін, оны пайдалануға енгізген жөн. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін айналысына көз жеткізу керек. Басты назарды бүйірлік тығыздағыш, тығыздағышты шығыршық және кабельді енгізілімге аудару керек.

Ескертпе

Техникалық қызмет көрсетудің жұмыстарын бастар алдында сақтандырғышты алу немесе желілік ажыратқышы қорегін ағыту керек. Қоректің кездейсоқ қосылымының алдын алу үшін, қажетті шараларын қабылдау керек.

Қорғаныш жабдығының дұрыс қосылымын қамтамасыз ету керек. Сорғының «құрғақ» жүрісіне жол бермеңіз.

Ескертпе

Егер сұйыққоймада әлеуетті жарылысқа қауіпті жағдайлар туындаған болса, сорғыны іске қосуға тиым салынады..

Ескертпе

Сорғы іске қосылғаннан кейін, қамытты ашу персонал жарақатына немесе өлім жағдайларына алып келуі мүмкін.

10.1 SE1

1. Сақтандырғышты алып, жұмыс деңгелегінің еркін айналып тұрғандығына көз жеткізу керек. Жұмыс деңгелегін қолмен бұраңыз.

Ескертпе

Жұмыс деңгелегінде өткір шеттері болуы мүмкін-қолғап киіңіз.

2. Майлы камерадағы майдың күйін тексеру. Сонымен қатар 12.2.1 Майды ауыстыру тарауын қар.
3. Жүйенің, бұранданың, төсегіштің, құбырлардың, клапандардың күйін тексеру керек.
4. Жүйеге сорғыны орнату.
5. Қоректі қосу.
6. Егер бақылау-өлшеу аспаптары бар болатын болса, олардың жұмысқа қабілеттілігін тексеру.
7. Датчигі бар сорғылар үшін, IO 113 модулін қосу және авариялық сигналдар немесе ескертпелердің жоқтығын тексеру. 9.7. IO 113 тарауын қар.
8. Қоңырау, қалқымалы ажыратқыштар немесе электродтар формасында деңгей датчигінің бапталамын тексеру.
9. Айналым бағытын тексеру. 10.3 Айналым бағыты тарауын қар.
10. Бар ысырмаларын ашу.
11. Сұйықтық деңгейі сорғы қамытының жоғарғы шетінен жоғары болуы керек. Егер бұл деңгей қамыттан төмен болатын болса, мейлінше төменгі деңгейге жеткенге дейін сұйыққоймаға сұйықтықты үстеп қосыңыз.
12. Сорғыны іске қосу, оған біршама уақыт жұмыс істеуге мүмкіндік беру және сұйықтық деңгейінің төмендейтін-төмендемейтіндігін тексеру. Егер ауа сорғыдан лайықты жолымен жойылатын болса, сұйықтық деңгейі тез төмендейтін болады.

Нұсқау

Ауаны сорғы жұмыс істеп тұрғанда, көтеру тізбегінің көмегімен оны еңкейтіп, сорғыдан шығаруға болады.

Назар аударыңыз

Сорғының шамадан тыс шуылы немесе дірілі, сорғы жұмысындағы басқа келеңсіздіктер немесе электр қорегімен қиындықтар болғанда, тез арада сорғыны тоқтату керек. Ақаулық себепін таппайынша және оны жоймайынша, сорғыны қайта іске қосуға тырыспаңыз.

Пайдалану аптасынан кейін немесе білікті тығыздаушыты ауыстырғаннан кейін, майлы камерадағы майдың күйін тексеріңіз.

Датчиксіз сорғылар үшін бұл майдан сынақ алу жолымен жасалады. Әрекет ретін 12. Техникалық қызмет көрсету тарауынан қар.

10.2 SEV

1. Гидрожүйеден сорғыны бөлшектеп алу.
2. Сорғының жұмыс деңгелегінің еркін жүрісін тексеру. Жұмыс деңгелегін қолмен бұрау.



Ескертпе

Жұмыс деңгелегінде өткір шеттері болуы мүмкін – қолғап киіңіз.

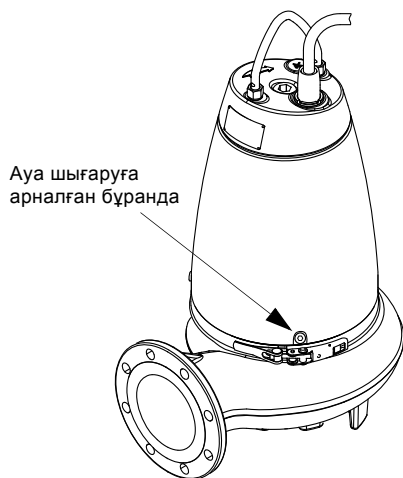
3. Майлы камерадағы майдың күйін тексеру. 12.2.1 Майды айырбастау тарауын қар.
4. Егер бақылау-өлшеу құрылғылары бар болса, олардың жұмысқа қабілеттілігін тексеру.
5. Қоңырау, қалқымалы ажыратқыш немесе электродтар түріндегі деңгей датчигінің реттелімін тексеру.
6. Айналым бағытын тексеру. 10.3 Айналым бағыты тарауын қар.
7. **Батырылған күйіндегі сорғылар:** Сорғыны су деңгейінен жоғары жіберу және оны сұйыққоймаға сорғы корпусына ауа түспеуі үшін түсіру.
8. **Кірудегі оң қысымды «құрғақ» сорғылар** (сорғы сұйыққоймадан тыс сорғыларға арналған үй-жайларда орнатылған уақытта):
 - Сорып алу жағынан ысырманы ашу.
 - Ауа бұру саңылауынан су келе бастағанға дейін, ауа шығаруға арналған бұранданы босату; кейін бұранданы қайта тарту.
 - Айдау жағынан ысырманы ашу және сорғыны қайта жіберу.

9. Сорып алудағы сорып алатын құбыр жетегі мен кері клапны бар «құрғақ» құрастыру сорғылары:

- Сорып алатын құбыр жетегіндегі судың кері айналымына айналған айдау жағындағы ысырманы ашу.
- Ауа бұру саңылауынан су түскенге дейін ауа шығаруға арналған бұранданы босату: артынан бұранданы қайта тарту.
- Сорғыны іске қосу.

10. Қысқа тегеурінді келте құбырынсыз немесе тегеурінді келте құбыры бар сорып алудағы сорып алатын құбыр жетегі мен кері клапны бар «құрғақ» құрастыру сорғылары (вакумдық жүйені қолдану ұсынылады):

- Сорғының айдау жағындағы ысырма жабық күйінде қалуы керек.
- Сорғыға сұйықтықты сорып алуға немесе ауа жоюға арналған вакумдық жүйені іске қосу.
- Айдау жағындағы ысырманы ашу және сорғыны іске қосу.



17-сур. Ауа шығаруға арналған бұранда

TM04 4139 0809

10.3 Айналым бағыты

Қозғалтқышын айналым бағытын тексеру үшін, сорғыны сұйықтыққа батырмай, оны өте қысқа уақытқа іске қосуға болады.

Нұсқау

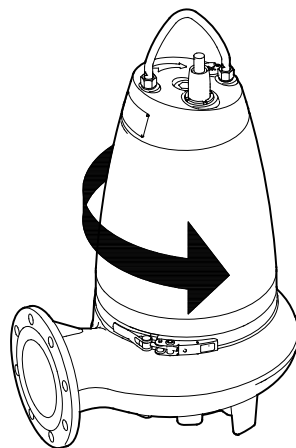
Сорғыны іске қосар алдында айналым бағытын тексеріңіз. Дұрыс айналым бағыты сорғы корпусындағы нұсқарды көрсетеді. Дұрысы болып егер қозғалтқышқа жоғарғы жағынан қараса, сағат тілі бойымен айналу есептеледі. Қосылғаннан кейін, айналым бағытына қарама-қарсы жаққа сорғының жұлқынысы орын алады, 18-сур. қар.

Айналым бағытын тексеру

Қозғалтқыштың айналу бағытын сорғыны әрбір жаңа орынға орналастырғандағыдай етіп тексеру керек.

Орындалу тәртібі

1. Сорғыны көтеру құрылғысына, мысалы, сұйыққоймаға сорғы түсіруде қолданылатын астаушаға асып қою.
2. Сол сорғының өзін мұнда сорғының айналым сәтінің (жұлқыныс бағытындағы) әрекеттегі бағытын қадағалай отырып және сол сәтте ағыту. Егер сорғы дұрыс қосылған болса, жұлқыныс айналым бағытына қарама-қарсы жақта болады. 18-сур. қар.
3. Егер қозғалтқыштың айналым бағыты қате болатын болса, қорек кабелінің кез-келген текі бағытының орындарын айырбастау керек. 8 немесе 10-сур. қар.



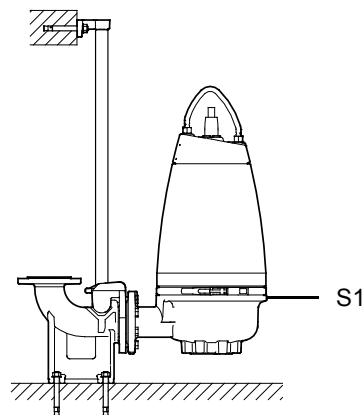
18-сур. Жұлқыну бағыты

TM02 8406 5103

11. Пайдалану

Пайдалану шарты 14. *Техникалық сипаттамалар* тарауына келтірілген.

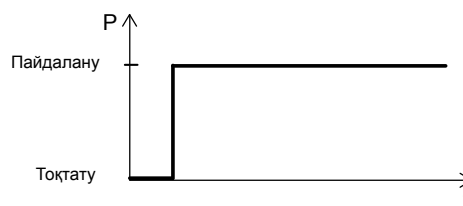
SE1 және SEV сорғылары жүктелген, сонымен қатар құрастырудың «құрғақ» типінде жұмыс істей алады.



19-сур. Автоматты құбырлық жалғастырғышқа құрастырудың батырма типі

TM02 8404 5103

S1 пайдаланудың үздіксіз режимінде (тоқтату деңгейі) сорғы корпусы сұйықтыққа батырылып тұру керек.



20-сур. Үздіксіз пайдалану

TM02 7776 4003

Пайдаланудың қайталама қысқа уақыты режимі барысында сағатына 20 м.ж. іске қосуға жол беріледі, сорғы корпусы сұйықтыққа батырылған.

Назар аударыңыз

Сорғы айдалатын сұйықтықпен тұтас толған болуы керек. Құрғақ орнатылым барысында сорғыдан ауа жойылуы керек.

Потенциалды жарылыс қауіпті орта

Потенциалды жарылыс қауіпті шарттарда жарылысқа қорғанышты орындалымдағы сорғыларды қолданыңыз. 4-тарауды қар.



Ескертпе
SE1 және SEV сорғыларын жарылысқа қауіпті, өртке қауіпті және тұтанатын сұйықтықтарды айдауға қолдануға категориялы рұқсат етілмейді.



Ескертпе
Әрбір жеке жағдайда қондырғы орнының жіктелімі жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес бекітілуі керек.

Ескертпе
SE1 және SEV жарылысқа қорғанышты сорғыларын қауіпсіз пайдалануға арналған негізгі талаптары:

1. Ылғалдылық релесі мен теражыратқыштар бір тізбекке жалғанғандығын, алайда қозғалтқыштағы көтеріңкі ылғалдылық немесе температура жағдайында авариялық сигналдың жеке шығуларына (қозғалтқыш тоқтатылуы) ие болғандығын тексеріңіз.
2. Айырбастау барысындағы бұрандалар А2-70 немесе 3506-1 ИСО МемСТ-қа сәйкес жоғары болуы керек.
3. Жарылысқа қорғалған буындар өлшемдері туралы ақпарат алу үшін, өндірушімен байланысыңыз.
4. Айдау сұйықтығының деңгейі қозғалтқыштың басқару тізбегіне жалғанған деңгейді бақылау релесімен реттеледі. Мейлінше төмен деңгей құрастыру типіне байланысты болады және осы Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта көрсетілген.
5. Тұрақты тілде жалғанған кабель лайықты түрде қорғалған және әлеуеттік жарылысқа қаіпті аймақтар шегінде орналасқан сәйкес клеммалық қораптардың клеммасына шығарылған болуы керек.
6. Көріз сорғыларына арналған қоршаған ортаның температурасы -20°C -ден $+40^{\circ}\text{C}$ -ге дейін, ал жұмыс ортасының мейлінше жоғары температурасы $+40^{\circ}\text{C}$ құрайды. Майдағы су датчиктері бар сорғыларға арналған қоршаған ортаның ең аз температурасы 0°C .
7. Статор орауындағы жылпылық қорғанышын іске қосудың номиналды температурасы 150°C , бұл электр қорегінің ағытылуына; кепілдік береді; қорек берілісін қалпына келтіру қолмен орындалады.
8. Басқару құрылысы қорек көзін қысқаша тұйықтаудан майдағы су датчигін қорғауды қамтамасыз етуі керек. Басқару құрылысынан түсетін мейліне жоғары ток 350 мА-дан аспау керек.

Бұйым баптауларды талап етпейді.

12. Техникалық қызмет көрсету

Нұсқау

Сорғы сұйыққоймадан тыс жерде болғанда, оның техникалық қызмет көрсетуге байланысты барлық жұмыстарын жүргізу керек.

Ескертпе
Техникалық қызмет көрсетуді жүргізу барысында, сонымен қатар сервистік орталыққа апарған уақытта көтеру тізбегінің көмегімен сорғыны үнемі мықтап бекітіңіз немесе тұрақтылығын сақтау үшін, сорғыны көлденең күйіне келтіріңіз.



Ескертпе

Қызмет көрсету барысында жұмысты бастар алдында сақтандырғышты суырып алу керек немесе желілік ажыратқышпен қоректі ағыту керек. Қоректің кездейсоқ қосылып кетуінің алдын алатын шараларды қабылдау керек. Қорғанышты жабдықтың дұрыс қосылуын қамтамасыз ету керек.

Ескертпе

Техникалық қызмет көрсету бойынша жұмысты бастар алдында желілік ажыратқышты 0 күйіне алдын ала ауыстыру керек. Барлық айналатын буындар мен бөлшектер жылжымауы керек.

Ескертпе

Жарылысқа қорғалған орындалымдағы сорғыларға техникалық қызмет көрсету тек қана Grundfos компаниясымен немесе Grundfos компаниясымен авторластырылған сервистік орталығымен ғана орындалу керек. Алайда бұл мысалы сорғы корпусы және тағы басқа ағын бөлшектеріне қатысты болмайды.

Ескертпе

Егер электр қорегінің кабелі зақымданған болса, ол Grundfos сервистік орталығымен немесе сәйкес біліктілігі бар персоналмен айырбасталуы керек.



Қарау және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды бастар алдында сорғыны таза сумен мұқиятты түрде жуу керек.

Бөлшектеннен кейін, сорғының бөлшектерін таза сумен жуып шаяды.

Көлденең күйінде сорғыларды «құрғақ» құрастыру үшін сорғыны көтеруді жеңілдететін арнайы тұтқаға тапсырыс беру керек. www.grundfos.ru Сервистік нұсқаулығын қар.

12.1 Тексеру

Пайдаланудың калыпты режимінде сорғыны әрбір 3000 сағат жұмыстан кейін немесе кем дегенде жылына 1 рет тексеру керек. Айдау сұйықтығының құрамында ең көп қатты қосылымдар немесе құмның көп концентрациясы барысында сорғыны тексеруді жиі орындау керек.

Егер сорғылар датчикпен жалғанған болса, сорғының негізгі компоненттерінің күйін үнемі бақылауда ұстау керек, мысалы білік тығыздағышы, мойынтірек температурасы, орам температурасы, оқшаулау кедергісі және қозғалтқышта ылғал болуы.

Келесілерді тексеру керек:

- **Тұтынылатын қуат**
Сорғының фирмалық тақташасын қараңыз.
- **Майдың деңгейі және күйі**
Жаңа сорғыларда немесе білік тығыздағышын айырбастағаннан кейін, пайдаланылымның бір аптасынан соң, май деңгейі менен су болуын тексеру керек.
Егер майлы камерада 20 %-дан артық бөгде сұйықтық (су) болатын болса, білік тығыздағышы зақымданған. Майды айырбастауды 3000 сағат пайдаланғаннан кейін, немесе жылына бір рет жүргізіп отыру керек. Бұл үшін 919 Shell Ondina майын немесе осыған ұқсас майларды қолдану керек. 12.2.1 Майды айырбастау тарауын қар.
- **Кабелді енгізілім**
Кабелдік енгізілімнің герметикаланғанын (сыртқы қарау) және кабелдің қатты бүгілімдері және/немесе қысылып қалмағандығына көз жеткізіңіз.
- **Сорғы бөлшектері**
Жұмыс дөңгелегінің, сорғы корпусының және т.б. тазу іздерінің болуын байқау. Ақаулы бөлшектерді айырбастау.

12.2.2 Сорғы корпусын және жұмыс дөңгелегін бөлшектеу тарауын қар.

Шарлы мойынтіректер

Біліктің шуылсыз бір қалыпты жүрісін тексеру (оны қолмен жайлап бұрау). Ақаулы шарлы мойынтіректерді айырбастау.

Сорғыны күрделі жөндеу, әдетте, мойынтіректердің зақымдануы болғанда немесе электр қозғалтқышының жұмысындағы іркілістер барысында қажет. Жөндеу тек Grundfos мамандарымен немесе Grundfos сервистік орталығымен ғана орындалады.



Ескертпе

Ақаулы мойынтіректерімен бірге жарылысқа қорғаныш деңгейі төмендейді.

- **Тығыздағыш шығыршықтар және ұқсас бөлшектер**
Жөндеу немесе айырбастау уақытында жаңа бөлшектерді орнатар алдында тығыздағыш шығыршыққа арналған астаушаны және тығыздағыш беттерін тазарту керек.

Нұсқау

Пайдалануда тұрған рөзңке

бөлшектер міндетті түрде жаңасымен айырбасталады.



Ескертпе

Жарылысқа қорғалған сорғылар жарылысқа қорғалған жабдық бойынша мамандармен жылына 1 рет тексеріліп отыруы керек.

12.2 Сорғыны бөлшектеу

12.2.1 Май айырбастау

Майды 3000 сағат пайдаланғаннан кейін немесе жылына 1 рет ауыстырып отыру керек. Майды сонымен қатар білік тығыздағышын әрбір айырбастау уақытында айырбастайды.



Ескертпе

Майлы камераның тығынын бұрап босату барысында камераның артық қысым астында болатындығын ескеру керек. Ешбір жағдайда Осы қысым соңына дейін түсірілмейін ше бұрандалы тығынды толығымен босатпаңыз.

Майды құйып алу

1. Майлы камералардың бұрандалы тығындарының бірі төменде болса, мұндай жағдайда көлденең беттегі тең болып тұрған тегіс бетіне сорғыны орнату керек.
2. Бұрандалы тығын астына құйылып алынатын майды жинауға арналған мөлдір сиймдылықты қою.

Нұсқау

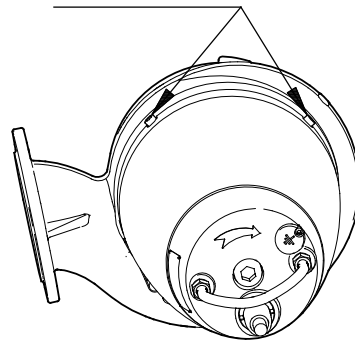
Нұсқау қолданылған майды жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жинау және жою қажет.

3. Төменгі бұрандалы тығынды бұрап босату.
4. Жоғарғы бұрандалы тығынды бұрап босату.
Егер сорғы ұзақ уақыттар бойы пайдаланылатын болса және сорғы тоқтағаннан кейінгі құйылып алынған май сүт сияқты сұрғылт ақ түсті болса, оның құрамында су болғаны. Егер майдың құрамында 20 %-дан артық бұл білік тығыздағышының зақымданғанын және оны айырбастау керек екендігін білдіреді. Егер білік тығыздағышы айырбасталмаса, қозғалтқыш істен шығады. Егер құйылып алынған май көлемі 12.4. Май көлемі тарауында көрсетілген мәндерден төмен болса, бұл сонымен қатар білік тығыздағышының зақымдалғанын білдіреді.
5. Бұрандалы майлы тығын төсемдерінің астын жуу.

Май құю

1. Май саңылаулары бір-біріне қарама-қарсы етіп, жоғарыға бағыттай сорғыны бұру.

Майды құю/ауаны жою



TM02 8408 5103

21-сур. Май құюға арналған саңылау

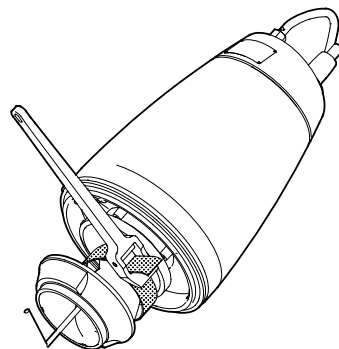
2. Майлы камераға май құю.
майдың мөлшері 12.4 Май көлемі тарауында келтірілген.
3. Жаңа төсемдерімен бірге бұрандалар тығындарды орнату.

12.2.2 Сорғы корпусын және жұмыс дөңгелегін бөлшектеу

Айқындама нөмірі 2-қосымшада келтірілген.

Орындалым тәртібі

1. Қамытты босату (92-айқ.)
2. Бұранданы қолмен бұрау (92а айқ.)
3. Электр қозғалтқышы корпусының және сорғы корпусының арасына екі бұрағышты қоя отырып, сорғы корпусын (50-айқ.) шешіп алу.
4. Бұранданы алып тастау (188а айқ.). Жұмыс дөңгелегін таспа кілт көмегімен белгілеп алу.



TM02 8407 5103

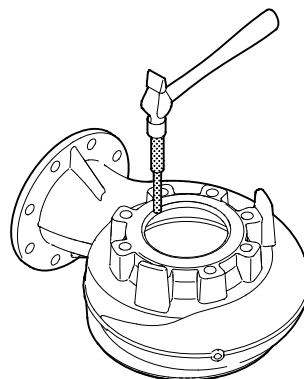
22-сур. Жұмыс дөңгелегін бөлшектеу

5. Ернеуінен жеңіл соққымен жұмыс дөңгелегін босатып алу керек (49-айқ.). Жұмыс дөңгелегін шешіп алу.
6. Кілттекті (9а айқ.) және серіппелі шығыршықты (157-айқ.) бөлшектеу.

12.2.3 Тығыздағышты шығыршық пен жарықтық тығыздағыш шығыршығын бөлшектеу

Орындалу тәртібі

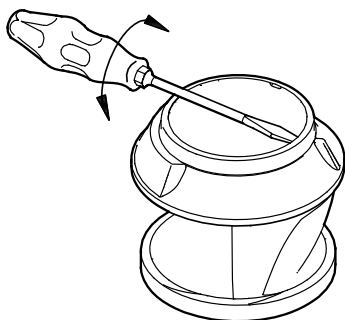
1. Сорғы корпусын аудару.
2. Темір қашау көмегімен сорғы корпусынан тығыздағыш шығыршықты (46-айқ.) босатып алу.



TM02 8420 5103

23-сур. Тығыздағышты шығыршықты бұзу

3. Тығыздағы шығыршық орнатылған сорғы корпусындағы қашалған орынды жуып шаю.
4. Бұрағыш көмегімен жарықтық тығыздағыш шығыршығын бөлшектеу (49с айқ.).



TM02 8422 5103

24-сур. Жарықтық тығыздағыш шығыршығын бөлшектеу

5. Жарықтық тығыздағыш дөңгелегінің астындағы жұмыс дөңгелегінде қашалғандарды жуып тазалау.

12.2.4 Білікті тығыздағышты алып тастау

Орындалу реті

1. Бұранданы (188-айқ.) бұрап шығару.
2. Ағыту құралының көмегімен майлы камераның (58-айқ.) қақпағын бөлшектеу.
3. Бұранданы (186-айқ.) бұрап шығару.
4. Ағыту құралының көмегімен білікті тығыздағышты (105-айқ.) алып тастау.
5. Шығыршықты тығыздағышты (153b айқ.) шешіп алу.

Орындалу реті (датчигі бар сорғы)

1. Бұранданы (188-айқ.) бұрап босату.
2. Ағытып алу құралының көмегімен майлы камераның (58-айқ.) қақпағын бөлшектеу.
3. Бұранданы (186-айқ.) бұрап шығару.
4. Датчигі (521-айқ.) және ұстағышты (522-айқ.) білікті тығыздағыштан алып тастау.
5. Ағыту құралының көмегімен білікті тығыздағышты (105-айқ.) алып тастау.
6. Тағыздағышты шығыршықты (153b айқ.) шешіп алу.

12.3 Сорғы жинау

12.3.1 Білікті тығыздауды орнату

Орындалу тәртібі

1. Тығыздауышты шығыршықты орнату (153b-айқ) және оған май жағу.
2. Білікті тығыздауды (105-айқ) білікке абайлап кигізу.
3. Бұранданы (186-айқ) орнату және тарту.
4. Майлы камераның (58-айқ) қақпағына тығыздауышты шығыршықты (107-айқ) орнату және оған май жағу.
5. Майлы камераның қақпағын орнату.
6. Бұранданы (188-айқ) орнату және тарту.

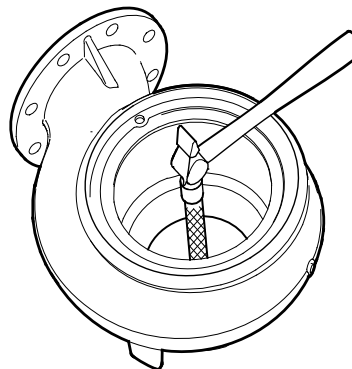
Орындалу реті (WIO датчигі бар сорғы)

1. Тығыздағышты шығыршықты орнату (153b айқ.) және май жағу.
2. Білікті тығыздауды (105-айқ.) білікке абайлап кигізу.
3. Бұрандалардың біреуінің көмегімен ұстауышты (522-айқ.) және датчигі (521-айқ.) бекіту.
4. Екінші бұранданы орнату және екі бұранданы да тарту (186-айқ.).
5. Тығыздағышты шығыршықты (107-айқ.) майлы камераға (58-айқ.) орнату және май жағу.
6. Датчигі орналастырудың дұрыстығын тексеру, WIO айдың судағы датчигі тарауын және 13-сур. қар. Әсіресе, көлденең сорғыларға маңызды.
7. Майлы камераның қақпағын орнату.
8. Бұрандаларды орнату және тарту (188-айқ.).

12.3.2 Тығыздағыш шығыршығы және жарықтық тығыздағыш шығыршығын құрастыру

Орындалу тәртібі

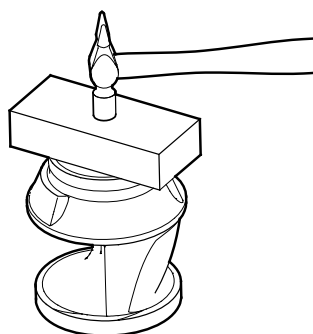
1. Тығыздағышты шығыршықты сабынды сумен ылғалдау (46-айқ.).
2. Тығыздағыш шығыршықты сорғы корпусына орнату.
3. Темір қашау немесе кесек ағаш көмегімен сорғы корпусының жонылған жеріне тығыздағыш шығыршықты жеңіл соққымен қою.



TM02 8421 5103

25-сур. Тығыздағыш шығыршықты құрастыру

4. Жарықтық тығыздағыш шығыршығын (49с айқ.) жұмыс дөңгелегіне кигізу.
5. Кесек ағаш көмегімен жеңіл соққы арқылы жарықтық тығыздағыш шығыршығын орнына қою.



TM02 8423 5103

26-сур. Жарықтық тығыздағыш шығыршығын орнату

12.3.3 Жұмыс дөңгелегін және сорғы корпусын құрастыру

Орындалу реті

1. Серіппе (157-айқ.) мен кілттекті (9а айқ.) орнату. Дөңгелекті орнату кезінде кілттекті орнында ұстау керек.
2. Жұмыс дөңгелегін кигізу (49-айқ.).
3. Бұранданы (188а айқ.) шайбамен (66-айқ.) орнату.
4. 75 Нм айналатын сәтімен бұранданы тарту (айқ.188а). Жұмыс дөңгелегін таспа кілті көмегімен бекіту.
5. Сорғы корпусындағы штифт күін белгілеу.
6. Майлы камерадағы штифт астындағы саңылау күйін белгілеу.
7. Тығыздағыш шығыршықты орнату (37-айқ.) және оны майлау.
8. Сорғы бөлшектерін оның корпусында құрастыру (50-айқ.).
9. Қамытты орнату. (92-айқ.).
10. 12 Нм айналу сәтімен бұранданы тарту (92а айқ.).
11. Жұмыс дөңгелегі кедергіні туындатпай, еркін айналуы керек.

12.4 Май көлемі

SE1 және SEV сорғыларының майлы камерасында май көлемі көрсетілген. Май типі: Shell Ondina 919.

	Қуаттылық [кВт]	Май көлемі [л]
2-полюсті	2,2	0,30
	3,0	0,30
	4,0	0,55
	6,0	0,55
	7,5	0,55
	9,2	0,70
	11,0	0,70
4-полюсті	1,0	0,30
	1,3	0,30
	1,5	0,30
	2,2	0,30
	3,0	0,55
	4,0	0,55
	7,5	0,70

Нұсқау

Қолданылған майды жергілікті нормалар мен ережелерге сәйкес жинау және жою керек.

12.5 Техникалық қызмет көрсетуге арналған жиынтық

SE1, SEV модельдерінің барлық сорғылары үшін қажеттілік жағдайында тапсырыс беру керек болатын техникалық қызмет көрсетуге арналған келесі жиынтық жеткізіледі.

12.5.1 SuperVortex типіндегі еркін құйынды жұмыс дөңгелегі

Айқ. Атауы	Еркін өту жолы	65	80	65	80	100	65,40/ 80,40	80,40
	2-полюс	2,2		3,0	3,0		4,0	
	4-полюс		2,2			3,0		4
	Шойын	96886437	96812794	96886439	96886439	96886453	96886441	-
	Тот баспайтын болат	-	97759200	-	-	97759206	-	97759201
49	Жұмыс дөңгелегі	1	1	1	1	1	1	1

Айқ. Атауы	Еркін өту жолы	100	100		80	100	80	80
	2-полюс							
	4 полюса	4,5	5,5	6,0	7,5	7,5	9,2	11
	Шойын	96886456	96882380	96812823	96812827	96882475	96812831	96812654
	Тот баспайтын болат	97759207	97759208	97759202	97759203	97759209	97759204	97759205
49	Жұмыс дөңгелегі	1	1	1	1	1	1	

12.5.2 SuperVortex типіндегі бірканалды жұмыс дөңгелегі

Айқ. Атауы		SE1.50	SE1.50	SE1.50	SE1.80	SE1.80	SE1.80	SE1.80
	2-полюс	2,2	3,0	4,0				
	4-полюс				1,5	2,2	3,0	4,0
		98166759	98166760	98166771	98166772	98166773	98166774	98166775
	49	Жұмыс дөңгелегі	1	1	1	1	1	1
49с	Жұмыс дөңгелегіне арналған шығыршықты жарықтық тығыздағыш	1	1	1	1	1	1	1

Айқ. Атауы		SE1.80	SE1.80	SE1.100	SE1.100	SE1.100
	2-полюс					
	4-полюс	5,5	7,5	4,0	5,5	7,5
		98166776	98166777	98166778	98166779	98166780
	49	Жұмыс дөңгелегі	1	1		1
49с	Жұмыс дөңгелегіне арналған шығыршықты жарықтық тығыздағыш	1	1		1	1

12.5.3 Жұмыс дөңгелегін құрастыруға арналған жиынтық

Айқ. Атауы	2-полюс	2,2 - 4,0 кВт	6,0 - 11 кВт
	4-полюс	1,1 - 2,2 кВт	3,0 - 7,5 кВт
	Жиынтық нөмірі	96102365	96102366
	9а Кілтөк	1	1
66 Шайба	1	1	
157 Серіппелі шығыршық	1	1	
188а Бұранда	1	1	

12.5.4 Жарықтық тығыздағыш шығыршығының күйі (SE1)

Айқ. Атауы	Еркін өту жолы	Ø50	Ø80	Ø100
	Режеңке типі	NBR	NBR	NBR
	Жиынтық нөмірі	96102362	96102363	96102364
	46 Тығыздағышты шығыршық	1	1	1
49с Жарықтық тығыздағыш шығыршығы	1	1	1	

12.5.5 Білік тығыздағышының жиынтығы

Айқ. Атауы	2-полюс	2,2 - 4,0 кВт	6,0 - 11 кВт
	4-полюс	1,1 - 2,2 кВт	3,0 - 7,5 кВт
	Режеңке типі	NBR	NBR
	Жиынтық нөмірі	96102360	96102361
105 Біліктің картриджді тығыздағышы		1	1
	110 × 3	1	
107 Тығыздағышты шығыршық	134,5 × 3	1	1
	160 × 3		1
153b Тығыздағышты шығыршық	17,0 × 2,4	1	
	28 × 2		1
157 Сертпелі шығыршық		1	1

Айқындама нөмірі 2-қосымшаға келтірілген.

Нұсқау

Кабельді ауыстыру Grundfos мамандарымен немесе Grundfos компаниясы сервисінің ресми қызметімен орындалуы керек.

Атаулы кестеде көрсетілген қосалқы бөлшектерді www.grundfos.ru сайтынан таба аласыз.

Қосалқы бөлшектердің мысалдары:

- кабель;
- сорғы корпусы;
- жұмыс деңгелегі;
- мойынтіректер;
- білік/ротор;
- қамыт;
- статор;
- жиынтықтағы электр қозғалтқышы, стандартты және жарылысқа қорғалған.

12.6 Ластанған сорғылар

Нұсқау

Егер сорғы денсаулыққа қауіпті немесе улы сұйықтықтарды айдау үшін қолданылса, бұл сорғы ластанған ретінде қарастырылады.

Бұндай жағдайда сервистік қызмет көрсетуге әрбір тапсырыс берген сайын алдын ала айдалатын сұйықтық туралы нақты ақпарат берген жөн. Бұндай ақпарат берілмеген жағдайда Grundfos фирмасы сервистік қызмет көрсетуден бас тартуы мүмкін.

Сорғыны фирмаға қайтаруға байланысты болуы мүмкін шығындарды жөнелтуші көтереді.

13. Істен шығару

SE, SEV типті сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ажыратқышты «Ажыратулы» күйіне ауыстыру керек. Желілік ажыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілерінде үнемі кернеу болады. Сондықтан, құрылғының рұқсатсыз немесе кездейсоқ қосылуын болдырмау үшін, желілік ажыратқышты блоктап тастау керек.

14. Техникалық сипаттамалар

Нақты сорғының техникалық деректері фирмалық тақташада, сондай-ақ атаулы өнім.

Каталогында көрсетілген

- 3 × 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.
- 3 × 400 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

Қорғаныш дәрежесі

IP68.

Оқшаулау сыныбы

F (155 °C).

Еркін өту

Сорғының өлшеміне байланысты 50 ден 100 мм дейін.

Жұмыс режимі

Сағатына 20 іске қосудан көп емес.

Сорғының сипаттамаларының кестесі

Сорғының сипаттамаларын Интернет арқылы www.grundfos.ru мекен-жайынан алуға болады.

Олар кепілді сипаттамалар болып есептелмеуі тиіс.

Қабылдап-тапсыру сынағы барысында алынған жеткізілетін сорғының сипаттамалары тапсырыс бойынша жеткізіледі.

Әдеттегідей пайдалану кезінде сорғының ұсынылмаған диапазонда пайдаланбауын қадағалау керек.

Дыбыстық қысымының деңгейі

< 70 дБ(А).

WIO даитчигінің техникалық деректері

Кірудегі кернеу	12-24 В (орнықты ток)
Шығатын ток	3,5 – 22 мА
Тұтынылатын қуат	0,6 Вт
Қоршаған ортаның температурасы	0 °C ден +70 °C дейін

IO 113 модулінің техникалық деректері

Кернеу қорегі	Ауыспалы токтың 24 В ± 10% Орнықты токтың 50 немесе 60 Гц 24 В ± 10%
Қорек тогы	М.т. 2,4 А; м.ж. 8 А
Тұтынылатын қуат	М.ж. 5 Вт
Қоршаған ортаның температурасы	0 °C ден +70 °C дейін
Қорғаныш дәрежесі	IP20

Сонымен қатар IO 113 Төлқұжат, құрастыру және пайдалану Нұсқаулықты www.grundfos.ru сайтынан қараңыз.

2 полюсты электр қозғалтқышы				Кабельді қосылым		
P2 қуаты [кВт]	P1 қуаты [кВт]	Кернеу [В]	Жылылық қорғаныш	Кабель қиылысы [мм ²]	Сымдар/ түйісулер	
2,2	2,8	3 × 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
2,2	2,8	3 × 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
2,2	2,8	3 × 400-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
3	3,8	3 × 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
3	3,8	3 × 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
3	3,8	3 × 400-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
4	4,8	3 × 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
4	4,8	3 × 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
4	4,8	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
4	4,8	3 × 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	
4	4,8	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	
6,0	7,1	3 × 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
6,0	7,1	3 × 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
6,0	7,1	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
6,0	7,1	3 × 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	
6,0	7,1	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	
7,5	8,9	3 × 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
7,5	8,9	3 × 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
7,5	8,9	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
7,5	8,9	3 × 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	
7,5	8,9	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	
9,2	10,5	3 × 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
9,2	10,5	3 × 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
9,2	10,5	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
9,2	10,5	3 × 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	
9,2	10,5	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	
11	12,6	3 × 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
11	12,6	3 × 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10	
11	12,6	3 × 380-415	Терморезистор	2,5	10/10	
11	12,6	3 × 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	
11	12,6	3 × 400-415	Терморезистор	2,5	7/10	

4 полюсты электр қозғалтқышы				Кабельді қосылым		
P2 қуаты [кВт]	P1 қуаты [кВт]	Кернеу [В]	Жылылық қорғаныш	Кабель қиылысы [мм ²]	Сымдар/ түйісулер	
1,1	1,5	3 x 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,1	1,5	4 x 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,1	1,5	4 x 400-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,3	1,8	3 x 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,3	1,8	4 x 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,3	1,8	4 x 400-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,5	2,1	3 x 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,5	2,1	3 x 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
1,5	2,1	4 x 400-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
2,2	2,9	3 x 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
2,2	2,9	3 x 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
2,2	2,9	4 x 400-415	Термоажыратқыш	1,5	7/7	
3	3,7	3 x 220-240	Термоажыратқыш	1,5	7/10	
3	3,7	3 x 380-415	Термоажыратқыш	1,5	7/10	
3	3,7	3 x 380-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	
3	3,7	3 x 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10	

4 полюсты электр қозғалтқышы			Кабельді қосылым		
P2 қуаты [кВт]	P1 қуаты [кВт]	Көрнеу [В]	Жылылық қорғаныш	Кабель қиылысы [мм²]	Сымдар/ түйісулер
3	3,7	3 x 660-720	Термоажыратқыш	2,5	7/10
4	4,9	3 x 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10
4	4,9	3 x 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10
4	4,9	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
4	4,9	3 x 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10
4	4,9	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
5,5	6,5	3 x 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10
5,5	6,5	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
7,5	9,0	3 x 220-240	Термоажыратқыш	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 380-415	Термоажыратқыш	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 400-415	Термоажыратқыш	2,5	7/10
7,5	9,0	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10

Қорек кабелінің қарсылығы оның диаметріне тәуелді.

Кабелдің метріне қарсылық: $1,5 \text{ мм}^2 = 0,012 \text{ Вт}$

Кабелдің метріне қарсылық: $2,5 \text{ мм}^2 = 0,007 \text{ Вт}$

pH мәні

Станционарлы қондырғыларда SE сорғысы келесі pH деңгейлерінде сұйықтықты айтай алады:

Сорғы типі	Материал (орындалым)	Орнаатылым	pH мәні
SE1/SEV	Стандарт ¹⁾	Құрғақ және батырма	от 6,5 до 14 ⁶⁾
SEV	Q ²⁾	Құрғақ және батырма	от 6 до 14 ⁶⁾
SEV	S ³⁾	Батырма Құрғақ	от 5,5 до 14 ⁶⁾ от 1 до 14
SEV	R ⁴⁾	Құрғақ және батырма	от 1 до 14
SEV	D ⁵⁾	Құрғақ және батырма	от 0 до 14

1) Жұмыс деңгелегі, сорғы корпусы және электр қозғалтқышының жоғарғы қақпағы шойыннан жасалған.

2) Жұмыс деңгелегі тот баспайтын болаттан жасалған. Сорғы корпусы және электр қозғалтқышының жоғарғы қақпағы шойыннан жасалған.

3) Жұмыс деңгелегі және сорғы корпусы тот баспайтын болаттан жасалған. Қозғалтқышының жоғарғы қақпағы шойыннан жасалған. S орындалымы тапсырыс бойынша қолжетімді.

4) Сорғының қолжетімді орындалымы толығымен тот баспайтын болаттан жасалған.

5) Сорғы 1.4517/1.4539 тот баспайтын болаттан жасалған. D орындалымы тапсырыс бойынша қолжетімді.

6) Егер pH орындалымы тұрақты болмаса (өзгермелі), онда 4-тен 14-ке дейінгі pH рұқсат етіледі.

Айдау сұйықтығының тығыздығы және тұтқырлығы

Егер айтау сұйықтықтарының суға қарағанда аса жоғары тығыздығы және/немесе кинематикалық тұтқырлығы болатын болса, үлкен қуаттағы электр қозғалтқыштарын қолдану керек.

Ағын жылдамдығы

Құбыр жетегінің жүйесінде шөгіндіні болдырмау үшін, ағын жылдамдығын мейілінше төменнен аз болмауын қолдау керек. Ұсынылған жылдамдықтар:

– тік құбыржетектерде: 1,0 м/с;

– көлденең құбыржетектерде: 0,7 м/с.

Габаритті өлшемдер

Габаритті өлшемдер 1-қосымшада келтірілген.

Қатты бөлшектердің мейілінше жоғары өлшемі

Сорғының типтік өлшемінің тәуелділігінен 50-ден 100 мм-ге дейін.

Сұйықтық температурасы

0 °C-тан +40 °C-қа дейін.

(Бір сағаттан артық емес) қысқа уақытта +60 °C-қа дейінгі температураға жол беріледі (қауіпті жарылғыш ортасынан басқа).



Ескертпе

Жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғылар температурасы +40 °C жоғары сұйықтықтарды айдамауы тиіс.

Қоршаған ортаның температурасы

Ескертпе

Жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғылар үшін нысандағы қоршаған ортаның температурасы -20 °C ден +40 °C дейінгі диапазонда болуы тиіс. Майдың құрамындағы суда көрсететін датчигі бар жарылыс қорғанышты орындалымдағы сорғылар үшін қоршаған ортаның температурасы 0 °C ден +40 °C дейінгі диапазон шегінен шықпайы тиіс.



Жарылыс қауіпті орындалымсыз сорғылар үшін қоршаған ортаның температурасы қысқа уақытқа (3 минуттан көп емес) +40 °C арта алады.

15. Ақаулықтың алдын алу және жою



Ескертпе

Ақаулықтарды табу және жою бойынша операцияны бастар алдында сақтандырғышты шығарып алу немесе желілік ажыратқыштағы қоректі ағытып алу керек. Қорек көзінің кездейсоқ қосылуының алдын алатын шараларды қабылдау керек.



Ескертпе

Әлеуетті жарылысқа қауіпті жағдайларда сорғыны пайдаланудың барлық нормалары мен ережелері сақталуы керек.

Барлық жұмыстарды жарылысқа қауіпті аймақтардан тыс орында қамтамасыз ету керек.

Нұсқау

Ақаулықтарды іздеу датчиктері бар сорғылар үшін IO 113 алдыңғы пеналіндегі күйлерді тексеруден бастау керек. IO 113 Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.

Ақаулық	Себебі	Ақаулықты жою
1. Электр қозғалтқыш іске қосылмайды. Сақтандырғыштар жанып жатыр немесе тез арада қорғаныш автоматы жұмыс істеп кетеді. Назар аударыңыз: Қайтадан қосуға болмайды.	a) Электр қоректің ақаулығы; қысқаша тұйықталу; кабельдегі жерге жылыстау немесе электр қозғалтқыштың байлауында.	Кабель мен электр қозғалтқыш тексерілген және білікті маманмен жөнделген болуы керек.
	b) Қате сақтандырғышты қолданғандықтан, сақтандырғыш жанып кеткен.	Сәйкес келетін сақтандырғыш түрін орнату керек.
	c) Жұмыс дөңгелегі кірмен блокталған.	Жұмыс дөңгелегін жуу керек.
	d) Деңгей датчиктері, қалқымалы ажыратқыштар немесе электродтар реттелмеген немесе ақаулы.	Деңгей датчиктерін, қалқымалы ажыратқыштарды немесе электродтарды реттеу немесе көшіру керек.
	e) Статордың корпусындағы ылғал (авариялық сигнал). IO 113 қоректегіш кернеуін өшіреді.*	Шығыршықты тығыздауыштарды ауыстыру керек, білікті тығыздау немесе ылғалдылық релесі.
	f) Судағы май датчигі майда жүктелмеген (авариялық сигнал). IO 113 қоректеуіш кернеуін өшіреді.*	Білікті тығыздауды тексеру немесе мүмкіндігінше ауыстыру, маймен толтыру және IO 113-ті қайта қосу керек.
	g) Статордың тым төмен оқшаулауға қарсылығы.*	IO 113-ке авариялық сигналды түсіру, IO 113-ті Төлқұжатты, құрастыру және пайдалану Нұсқаулығын қарау.
2. Сорғы жұмыс істейді, бірақ қысқа мерзімнен кейін, электр қозғалтқыштың автоматты қорғанышы іске қосылады.	a) Қозғалтқыштың автоматты қорғанышының жылылық релесінің төмен орнатылымы.	Сорғының фирмалық тақташасында техникалық деректермен сәйкес келетін релені реттеу.
	b) Кернеудің едәуір құлауынан кейін токтың көтеріңкі тұтынылуы.	Электр қозғалтқышындағы фазалар арасындағы кернеуді өлшеу. Шегі: -10 %/+ 6 %. Сәйкес келетін кернеудің берілімін қайта келтіру.
	c) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген. Барлық үш фазадағы токтың тұтынылуы көтеріледі.	Жұмыс дөңгелегін жуу.
	d) Қате айналым бағыты.	Айнарудың бағытын тексеру және қоректегіш кабелінің қандайда бір екі фазасының орнын ауыстыру керек. 10.3 Айналу бағыты тарауын қар.
3. Қысқа уақытты пайдаланудан кейін термоажыратқыш іске қосылады.	a) Сұйықтықтың тым жоғары температурасы.	Сұйықтықтың температурасын төмендету.
	b) Сұйықтықтың тым үлкен тұтқырлығы.	Жұмыс сұйықтығын сұйылту.
	c) Қоректегіш қате қосылған. (Егер сорғы «жұлдыздан» «үшбұрыш» жалғанымына жалғанған болса, м.т. кернеу өте төмен болады).	Қоректеуішті қосуды тексеру және түзеу.
4. Сорғы төменделген сипаттамалармен және тұтынылатын қуатпен жұмыс істейді.	a) Жұмыс дөңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс дөңгелегін жуу.
	b) Қате айналым бағыты.	Айнарудың бағытын тексеру және қоректегіш кабелінің қандайда бір екі фазасының орнын ауыстыру керек. 10.3 Айналу бағыты тарауын қар.
5. Сорғы жұмыс істейді, бірақ сұйықтық бермейді.	a) Тегеурінді құбыр желісінің ысырмасы бітелген немесе блокталған.	Ысырманы тексеру және ашу немесе тазалау керек.
	b) Кері клапан блокталған.	Кері клапнады жуу.
	c) Сорғыда ауа бар.	Сорғыдан ауаны жою.

Ақаулық	Себебі	Ақаулықты жою
6. Жоғары тұтынылатын қуат (SEV).	a) Қате айналым бағыты.	Айнарудың бағытын тексеру және қоректегіш кабелінің қандайда бір екі фазасының орнын ауыстыру керек. <i>10.3 Айналу бағыты</i> тарауын қар.
	b) Жұмыс дәңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс дәңгелегін жуу.
7. Шуылды бағыт және (SE1) елшеусіз дірілі.	a) Қате айналым бағыты.	Айнарудың бағытын тексеру және қоректегіш кабелінің қандайда бір екі фазасының орнын ауыстыру керек. <i>10.3 Айналу бағыты</i> тарауын қар.
	b) Жұмыс дәңгелегі лаймен бітелген.	Жұмыс дәңгелегін жуу.
8. Сорғы бітелген.	a) Сұйықтықта ірі бөлшектер бар.	Сорғыны үлкен өлшемді өтуі бар басқасына айырбастау.
	b) Сұйықтықтың бетінде көпірік пайда болды.	Сұйыққоймаға араластырғыш орнату.

* Датчигі және IO 113 модулы бар сорғыларға ғана қатысты.

16. 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.

17. Дайындаушы. Қызметтік мерзімі

Дайындаушы:

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

* нақты дайындалу елі фирмалық тақтасасында 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 Қазақстан ЖШС
Қазақстан 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 Қазақстан ЖШС
Қазақстан Республикасы, 050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы, Қыз-Жібек көшесі, 7.

Жабдықтың қызметтік мерзімі 10 жылды құрайды.

Техникалық өзгерістер болуы мүмкін.

Приложение 1.

Насос без принадлежностей

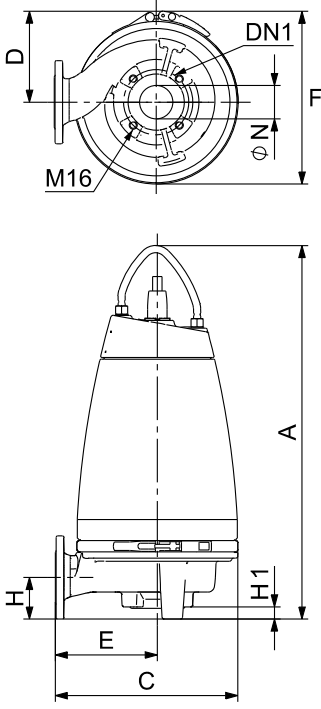


Рис. 27 Насос SE1 без принадлежностей

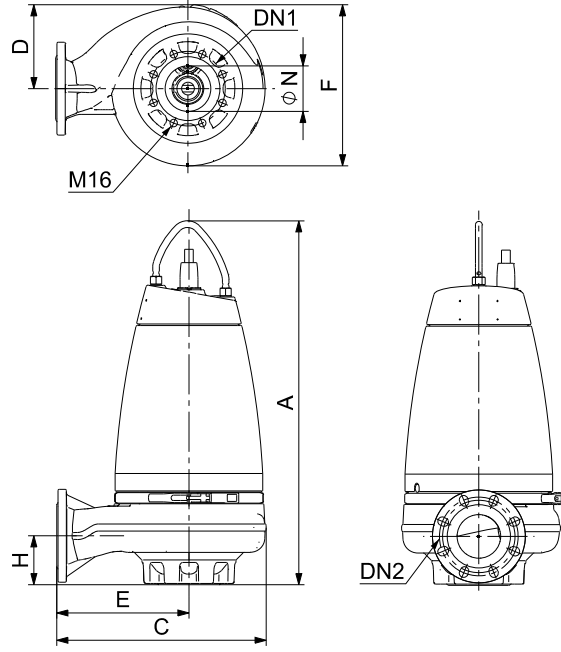


Рис. 28 Насос SE1 без принадлежностей

TM04 7940 2510

TM04 7938 2510

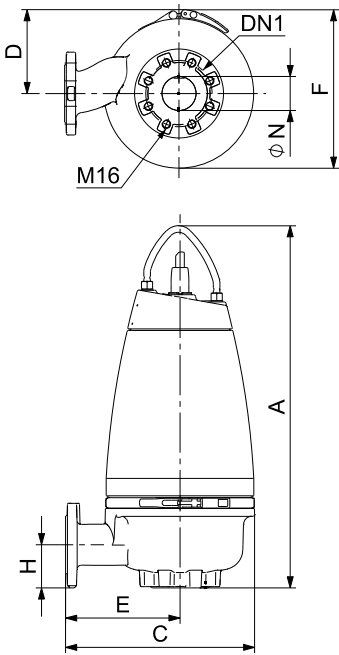


Рис. 29 Насос SEV без принадлежностей

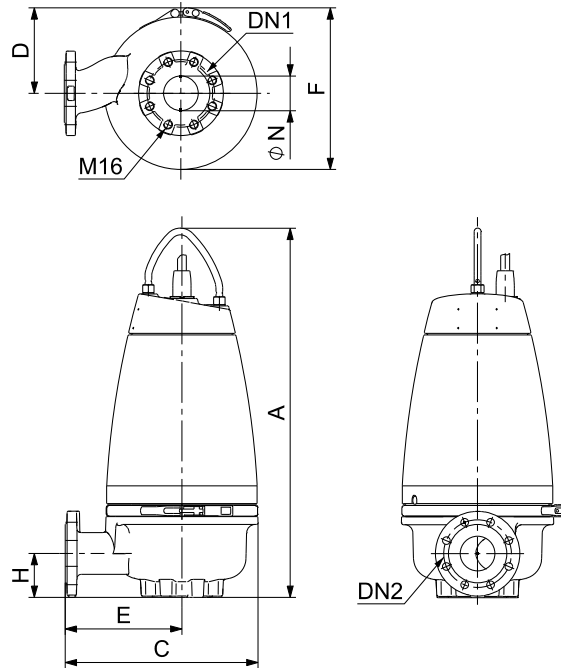


Рис. 30 Насос SEV без принадлежностей

TM04 7941 2510

TM04 7939 2510

Размеры

SE1.50, DN65/DN80

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SE1.50.65.22.2	753	366	171	216	321	93	26	50	65	65	86
SE1.50.65.30.2	753	366	171	216	321	93	26	50	65	65	90
SE1.50.65.40.2	831	407	200	227	379	93	24	50	65	65	122
SE1.50.80.22.2	760	366	171	216	321	100	33	50	65	80	87
SE1.50.80.30.2	760	366	171	216	321	100	33	50	65	80	91
SE1.50.80.40.2	838	407	200	227	379	100	31	50	65	80	123

SE1.80, DN80

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SE1.80.80.15.4	776	435	171	272	347	100	8	80	100	80	100
SE1.80.80.22.4	776	435	171	272	347	100	8	80	100	80	102
SE1.80.80.30.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80	143
SE1.80.80.40.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80	152
SE1.80.80.55.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80	157
SE1.80.80.75.4	924	530	217	328	423	118	0	80	100	80	205

SE1.80, DN100

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SE1.80.100.15.4	788	435	171	272	347	112	20	80	100	100	101
SE1.80.100.22.4	788	435	171	272	347	112	20	80	100	100	103
SE1.80.100.30.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100	145
SE1.80.100.40.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100	153
SE1.80.100.55.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100	158
SE1.80.100.75.4	924	530	217	328	423	118	0	80	100	100	207

SE100, DN100/DN150

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SE1.100.100.40.4	885	541	200	320	438	115	0	100	150	100	157
SE1.100.100.55.4	885	541	200	320	438	115	0	100	150	100	161
SE1.100.100.75.4	932	541	217	312	462	115	0	100	150	100	207
SE1.100.150.40.4	900	541	200	320	440	143	32	100	150	150	164
SE1.100.150.55.4	900	541	200	320	440	143	32	100	150	150	169
SE1.100.150.75.4	948	541	217	306	472	143	32	100	150	150	213

SEV.65, DN65/DN80

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SEV.65.65.22.2	771	396	171	246	321	102	0	65	80	65	89
SEV.65.65.30.2	771	396	171	246	321	102	0	65	80	65	92
SEV.65.65.40.2	848	456	200	276	380	106	0	65	80	65	128
SEV.65.80.22.2	771	397	171	247	321	103	0	65	80	80	90
SEV.65.80.30.2	771	397	171	247	321	103	0	65	80	80	94
SEV.65.80.40.2	848	455	200	276	379	106	0	65	80	80	126

SEV.80, DN80

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SEV.80.80.11.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	95
SEV.80.80.13.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	103
SEV.80.80.15.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	103
SEV.80.80.22.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	106
SEV.80.80.40.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80	131
SEV.80.80.60.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80	141
SEV.80.80.75.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80	142
SEV.80.80.92.2	922	489	217	293	413	123	0	80	80	80	190
SEV.80.80.110.2	922	489	217	293	413	123	0	80	80	80	195

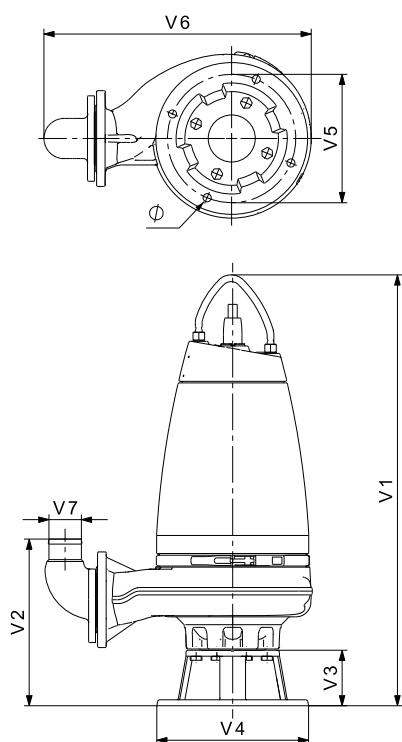
SEV.80, DN100

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SEV.80.100.11.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	94
SEV.80.100.13.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	102
SEV.80.100.15.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	102
SEV.80.100.22.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	105
SEV.80.100.40.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100	133
SEV.80.100.60.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100	143
SEV.80.100.75.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100	144
SEV.80.100.92.2	922	499	217	303	413	123	0	80	80	100	191
SEV.80.100.110.2	922	499	217	303	413	123	0	80	80	100	196

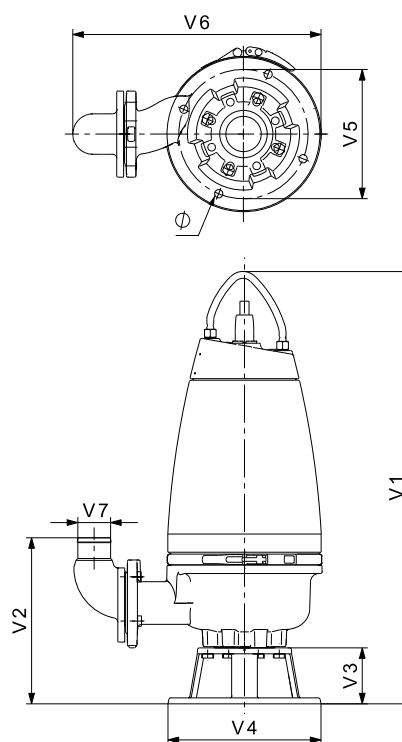
SEV.100, DN100

Тип насоса	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2	Масса [кг]
SEV.100.100.30.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100	134
SEV.100.100.40.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100	141
SEV.100.100.55.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100	146
SEV.100.100.75.4	948	490	217	294	413	145	0	100	100	100	190

Погружной насос, свободно стоящий на кольцевом основании



TMD4 7928 2510



TMD4 7932 2510

Рис. 31 Погружной насос SE1, свободно стоящий на кольцевом основании

Рис. 32 Погружной насос SEV, свободно стоящий на кольцевом основании

SE1.50, DN65/DN80

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SE1.50.65.22.2	857	339	130	325	270	491	65	18	86
SE1.50.65.30.2	857	339	130	325	270	491	65	18	90
SE1.50.65.40.2	937	341	130	325	270	519	65	18	122
SE1.50.80.22.2	857	339	130	325	270	496	80	18	87
SE1.50.80.30.2	857	339	130	325	270	496	80	18	91
SE1.50.80.40.2	937	341	130	325	270	525	80	18	123

SE1.80, DN80

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SE1.80.80.15.4	898	364	130	355	300	567	80	19	100
SE1.80.80.22.4	898	364	130	355	300	567	80	19	102
SE1.80.80.30.4	1008	390	130	355	300	623	80	19	143
SE1.80.80.40.4	1008	390	130	355	300	623	80	19	152
SE1.80.80.55.4	1008	390	130	355	300	623	80	19	157
SE1.80.80.75.4	1054	390	130	355	300	648	80	19	205

SE1.80, DN100

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SE1.80.100.15.4	898	369	130	355	300	591	100	19	101
SE1.80.100.22.4	898	369	130	355	300	591	100	19	103
SE1.80.100.30.4	1008	395	130	355	300	647	100	19	145
SE1.80.100.40.4	1008	395	130	355	300	647	100	19	153
SE1.80.100.55.4	1008	395	130	355	300	647	100	19	158
SE1.80.100.75.4	1054	395	130	355	300	672	100	19	207

SE1.100, DN100/DN150

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SE1.100.100.40.4	1071	445	186	450	400	711	100	22	157
SE1.100.100.55.4	1071	445	186	450	400	711	100	22	161
SE1.100.100.75.4	1118	445	186	450	400	706	100	22	207
SE1.100.150.40.4	1054	555	186	450	400	807	150	22	164
SE1.100.150.55.4	1054	555	186	450	400	807	150	22	169
SE1.100.150.75.4	1102	555	186	450	400	803	150	22	213

SEV.65, DN65/DN80

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SEV.65.65.22.2	899	372	128	330	280	524	65	18	89
SEV.65.65.30.2	899	372	128	330	280	524	65	18	92
SEV.65.65.40.2	976	376	128	330	280	568	65	18	128
SEV.65.80.22.2	899	373	128	330	280	530	80	18	90
SEV.65.80.30.2	899	373	128	330	280	530	80	18	94
SEV.65.80.40.2	976	376	128	330	280	573	80	18	126

SEV.80, DN80

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SEV.80.80.11.4	926	379	128	330	280	527	80	18	95
SEV.80.80.13.4	926	379	128	330	280	527	80	18	103
SEV.80.80.15.4	926	379	128	330	280	527	80	18	103
SEV.80.80.22.4	926	379	128	330	280	527	80	18	106
SEV.80.80.40.2	1002	374	128	330	280	574	80	18	131
SEV.80.80.60.2	1002	374	128	330	280	574	80	18	141
SEV.80.80.75.2	1002	374	128	330	280	574	80	18	142
SEV.80.80.92.2	1050	393	128	330	280	607	80	18	190

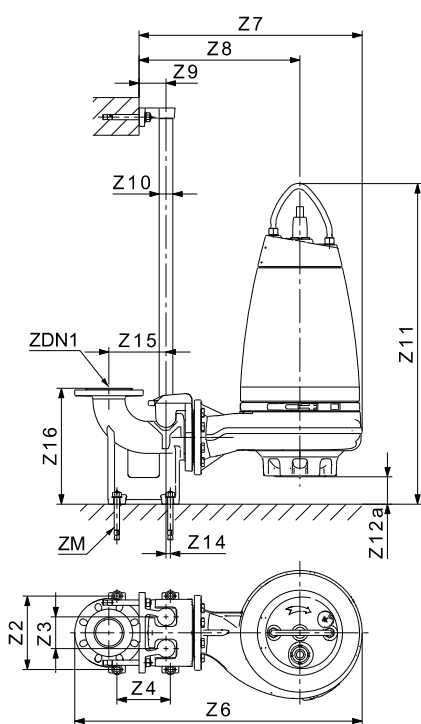
SEV.80, DN100

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SEV.80.100.11.4	926	379	128	330	280	551	100	19	94
SEV.80.100.13.4	926	379	128	330	280	551	100	19	102
SEV.80.100.15.4	926	379	128	330	280	551	100	19	102
SEV.80.100.22.4	926	379	128	330	280	551	100	19	105
SEV.80.100.40.2	1002	379	128	330	280	608	100	19	133
SEV.80.100.60.2	1002	379	128	330	280	608	100	19	143
SEV.80.100.75.2	1002	379	128	330	280	608	100	19	144
SEV.80.100.92.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	191
SEV.80.100.110.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	196
SEV.80.100.92.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	191
SEV.80.100.110.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	196

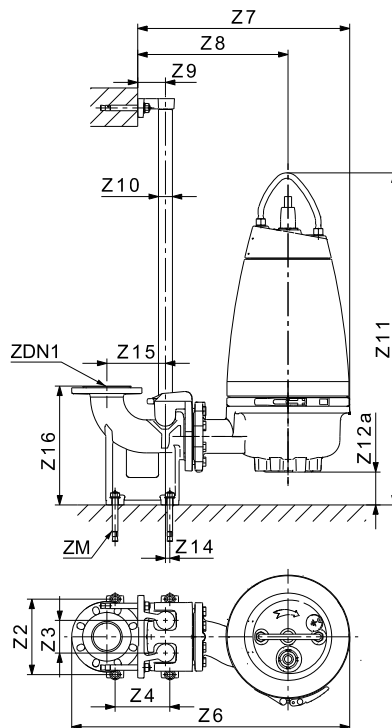
SEV.100, DN100

Тип насоса	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Масса [кг]
SEV.100.100.30.4	1019	411	130	355	300	599	100	19	134
SEV.100.100.40.4	1019	411	130	355	300	599	100	19	141
SEV.100.100.55.4	1019	411	130	355	300	599	100	19	146
SEV.100.100.75.4	1078	422	130	355	300	632	100	19	190

Погружная установка на автоматической трубной муфте



TM04 7931 2510



TM04 7935 2510

Рис. 33 Погружная установка насоса SE1 на автоматической трубной муфте

Рис. 34 Погружная установка насоса SEV на автоматической трубной муфте

SE1.50, DN65/DN80

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SE1.50.65.22.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	826	99	1	175	266	M16	65	86
SE1.50.65.30.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	826	99	1	175	266	M16	65	90
SE1.50.65.40.2	210	95	140	741	554	375	81	1.5	904	97	1	175	266	M16	65	122
SE1.50.80.22.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	860	133	13	171	345	M16	80	87
SE1.50.80.30.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	860	133	13	171	345	M16	80	91
SE1.50.80.40.2	220	95	160	760	567	387	81	1.5	938	132	13	171	345	M16	80	123

SE1.80, DN80

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SE1.80.80.15.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	876	108	13	171	345	M16	80	100
SE1.80.80.22.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	876	108	13	171	345	M16	80	102
SE1.80.80.30.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	960	82	13	171	345	M16	80	143
SE1.80.80.40.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	960	82	13	171	345	M16	80	152
SE1.80.80.55.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	960	82	13	171	345	M16	80	157
SE1.80.80.75.4	220	95	160	883	690	489	81	1.5	1006	82	13	171	345	M16	80	205

SE1.80, DN100

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SE1.80.100.15.4	260	110	220	878	652	489	110	2.0	916	148	0	220	413	M16	100	101
SE1.80.100.22.4	260	110	220	878	652	489	110	2.0	916	148	0	220	413	M16	100	103
SE1.80.100.30.4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	M16	100	145
SE1.80.100.40.4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	M16	100	153
SE1.80.100.55.4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	M16	100	158
SE1.80.100.75.4	260	110	220	972	747	545	110	2.0	1046	122	0	220	413	M16	100	207

SE1.100, DN100/DN150

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SE1.100.100.40.4	260	110	220	983	758	537	110	2.0	1009	125	0	220	413	M16	100	157
SE1.100.100.55.4	260	110	220	983	758	537	110	2.0	1009	125	0	220	413	M16	100	161
SE1.100.100.75.4	260	110	220	983	758	529	110	2.0	1057	125	0	220	413	M16	100	207
SE1.100.150.40.4	300	110	280	1.093	780	559	110	2.0	1033	164	0	280	450	M16	150	164
SE1.100.150.55.4	300	110	280	1.093	780	559	110	2.0	1033	164	0	280	450	M16	150	169
SE1.100.150.75.4	300	110	280	1.093	780	545	110	2.0	1081	164	0	280	450	M16	150	213

SEV.65, DN65/DN80

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SEV.65.65.22.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	834	63	1	175	266	M16	65	89
SEV.65.65.30.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	834	63	1	175	266	M16	65	92
SEV.65.65.40.2	210	95	140	790	604	424	81	1.5	908	60	1	175	266	M16	65	128
SEV.65.80.22.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	868	97	13	171	345	M16	80	90
SEV.65.80.30.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	868	97	13	171	345	M16	80	94
SEV.65.80.40.2	220	95	160	808	616	437	81	1.5	942	94	13	171	345	M16	80	126

SEV.80, DN80

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SEV.80.80.11.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	95
SEV.80.80.13.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	103
SEV.80.80.15.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	103
SEV.80.80.22.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	106
SEV.80.80.40.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	M16	80	131
SEV.80.80.60.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	M16	80	141
SEV.80.80.75.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	M16	80	142
SEV.80.80.92.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	999	77	13	171	345	M16	80	190
SEV.80.80.110.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	999	77	13	171	345	M16	80	195

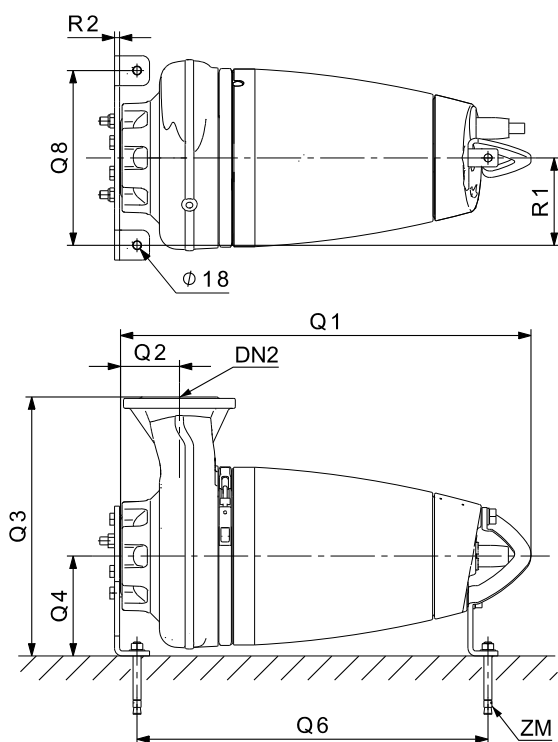
SEV.80, DN100

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SEV.80.100.11.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	110	220	413		100	94
SEV.80.100.13.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413		100	102
SEV.80.100.15.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413		100	102
SEV.80.100.22.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413		100	105
SEV.80.100.40.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413		100	133
SEV.80.100.60.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413		100	143
SEV.80.100.75.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413		100	144
SEV.80.100.92.2	260	110	220	943	706	510	110	2.0	1039	117	0	220	413		100	191
SEV.80.100.110.2	260	110	220	943	706	510	110	2.0	1039	117	0	220	413		100	196

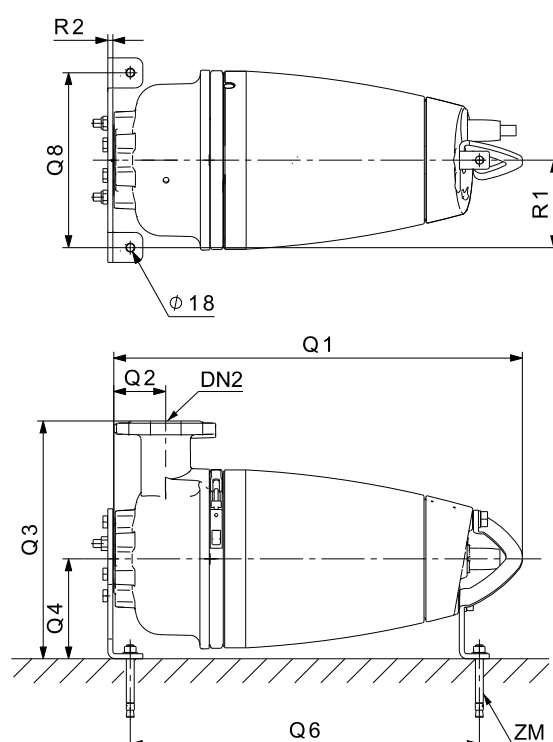
SEV.100, DN100

Тип насоса	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Масса [кг]
SEV.100.100.30.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	M16	100	134
SEV.100.100.40.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	M16	100	141
SEV.100.100.55.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	M16	100	146
SEV.100.100.75.4	260	110	220	933	707	511	110	2.0	1043	95	0	220	413	M16	100	190

Сухая установка на опорах в горизонтальном положении



TM04 7930 2510



TM04 7934 2510

Рис. 35 SE1 Сухая горизонтальная установка

Рис. 36 SEV Сухая горизонтальная установка

SE1.50, DN65/DN80

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SE1.50.65.22.2	175	10	682	93	416	200	579	350	M16	65	86
SE1.50.65.30.2	175	10	682	93	416	200	579	350	M16	65	90
SE1.50.65.40.2	175	10	749	93	427	200	659	350	M16	65	122
SE1.50.80.22.2	175	10	682	100	416	200	579	350	M16	80	87
SE1.50.80.30.2	175	10	682	100	416	200	579	350	M16	80	91
SE1.50.80.40.2	175	10	749	100	427	200	659	350	M16	80	123

SE1.80, DN80

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SE1.80.80.15.4	175	10	723	100	472	200	620	350	M16	80	100
SE1.80.80.22.4	175	10	723	100	472	200	620	350	M16	80	102
SE1.80.80.30.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80	143
SE1.80.80.40.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80	152
SE1.80.80.55.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80	157
SE1.80.80.75.4	175	10	876	118	528	210	741	350	M16	80	205

SE1.80, DN100

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SE1.80.100.15.4	175	10	723	112	472	200	620	350	M16	100	101
SE1.80.100.22.4	175	10	723	112	472	200	620	350	M16	100	103
SE1.80.100.30.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	100	145
SE1.80.100.40.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	100	153
SE1.80.100.55.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	100	158
SE1.80.100.75.4	175	10	876	118	528	210	741	350	M16	100	207

SE1.100, DN100/DN150

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SE1.100.100.40.4	250	12	827	115	620	300	706	500	M16	100	157
SE1.100.100.55.4	250	12	827	115	620	300	706	500	M16	100	161
SE1.100.100.75.4	250	12	884	115	612	300	749	500	M16	100	207
SE1.100.150.40.4	250	12	811	143	620	300	690	500	M16	150	164
SE1.100.150.55.4	250	12	811	143	620	300	690	500	M16	150	169
SE1.100.150.75.4	250	12	868	143	606	300	733	500	M16	150	213

SEV.65, DN65/DN80

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SEV.65.65.22.2	175	10	725	102	446	200	623	350	M16	65	89
SEV.65.65.30.2	175	10	725	102	446	200	623	350	M16	65	92
SEV.65.65.40.2	175	10	790	106	476	200	700	350	M16	65	128
SEV.65.80.22.2	175	10	726	103	447	200	623	350	M16	80	90
SEV.65.80.30.2	175	10	726	103	447	200	623	350	M16	80	94
SEV.65.80.40.2	175	10	791	106	476	200	700	350	M16	80	126

SEV.80, DN80

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SEV.80.80.11.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	95
SEV.80.80.13.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	103
SEV.80.80.15.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	103
SEV.80.80.22.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	106
SEV.80.80.40.2	175	10	816	104	476	200	726	350	M16	80	131
SEV.80.80.60.2	175	10	816	104	476	200	695	350	M16	80	141
SEV.80.80.75.2	175	10	816	104	476	200	695	350	M16	80	142
SEV.80.80.92.2	175	10	874	123	493	200	739	350	M16	80	190
SEV.80.80.110.2	175	10	874	123	493	200	739	350	M16	80	195

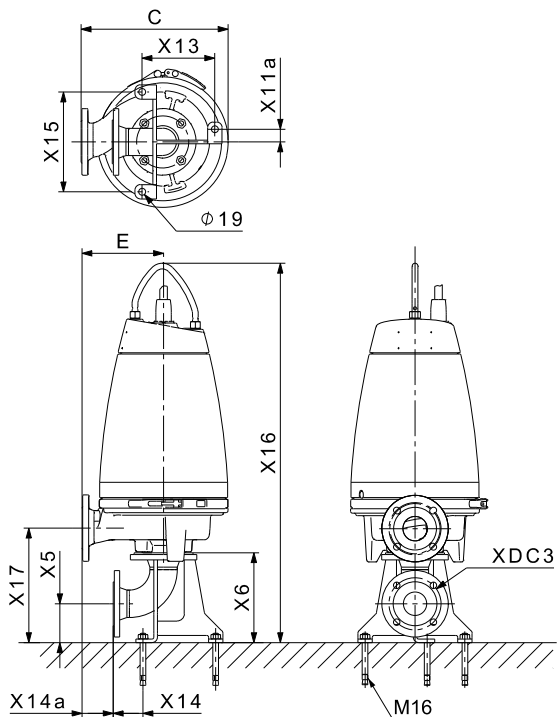
SEV.80, DN100

Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SEV.80.100.11.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	94
SEV.80.100.13.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	102
SEV.80.100.15.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	102
SEV.80.100.22.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	105
SEV.80.100.40.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100	133
SEV.80.100.60.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100	143
SEV.80.100.75.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100	144
SEV.80.100.92.2	175	10	874	123	503	200	739	350	M16	100	191
SEV.80.100.110.2	175	10	874	123	503	200	739	350	M16	100	196

SEV.100, DN100

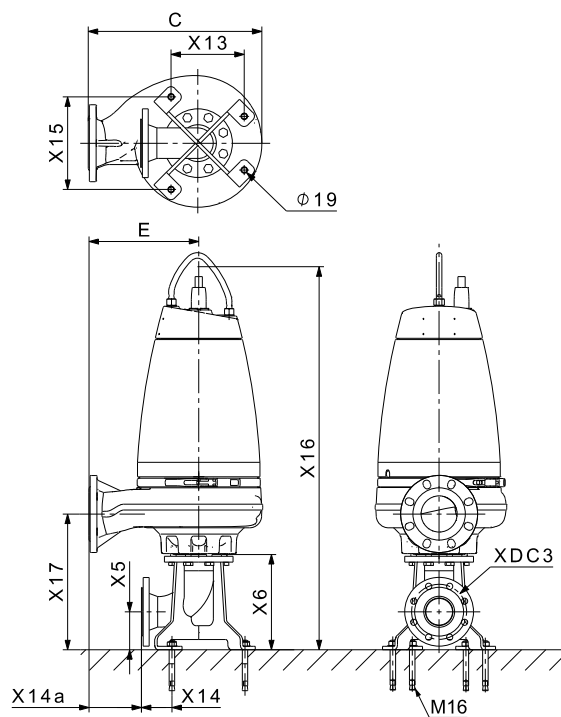
Тип насоса	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Масса [кг]
SEV.100.100.30.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100	134
SEV.100.100.40.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100	141
SEV.100.100.55.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100	146
SEV.100.100.75.4	175	10	900	145	494	210	765	350	M16	100	190

Сухая установка в вертикальном положении



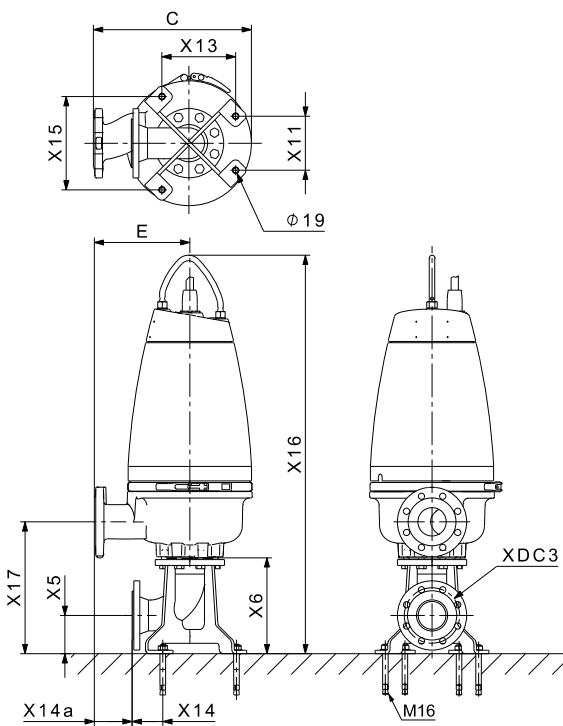
TM4 7937 2510

Рис. 37 Сухая установка насоса SE1 в вертикальном положении



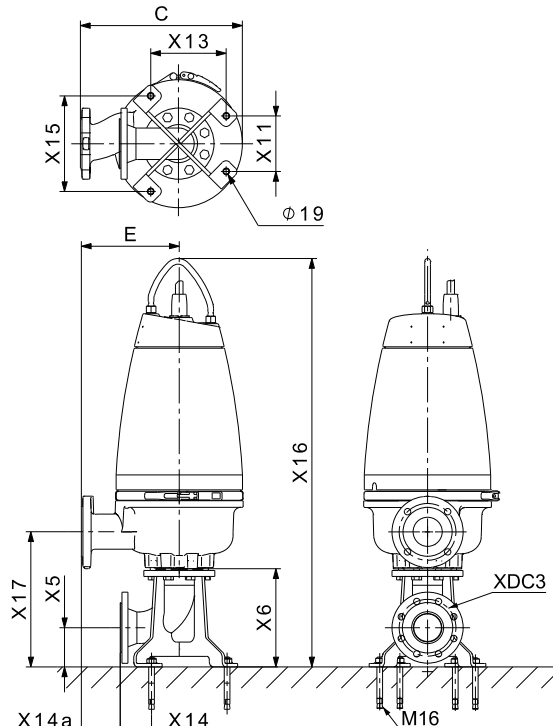
TM04 7929 2510

Рис. 38 Сухая установка насоса SE1 в вертикальном положении



TM04 7933 2510

Рис. 39 Сухая установка насоса SEV в вертикальном положении



TM04 7936 2510

Рис. 40 Сухая установка насоса SEV в вертикальном положении

Размеры

SE1.50, DN65/DN80

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SE1.50.65.22.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	86
SE1.50.65.30.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	90
SE1.50.65.40.2	407	227	108	248		35	202	62	87	1055	317	65	122
SE1.50.80.22.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	87
SE1.50.80.30.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	91
SE1.50.80.40.2	407	227	108	248		35	202	62	87	1055	317	65	123

SE1.80, DN80

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SE1.80.80.15.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	100
SE1.80.80.22.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	102
SE1.80.80.30.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	458	100	143
SE1.80.80.40.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	458	100	152
SE1.80.80.55.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	458	100	157
SE1.80.80.75.4	530	328	136	341	198		255	106	124	1265	459	100	205

SE1.80, DN100

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SE1.80.100.15.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	101
SE1.80.100.22.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	103
SE1.80.100.30.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	459	100	145
SE1.80.100.40.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	459	100	153
SE1.80.100.55.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	459	100	158
SE1.80.100.75.4	530	328	136	341	198		255	106	124	1265	459	100	207

SE1.100, DN100/DN150

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SE1.100.100.40.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1327	558	150	157
SE1.100.100.55.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1327	558	150	161
SE1.100.100.75.4	541	312	159	443	283		339	135	29	1375	558	150	207
SE1.100.150.40.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1311	553	150	164
SE1.100.150.55.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1311	553	150	169
SE1.100.150.75.4	541	306	159	443	283		339	135	23	1359	553	150	213

Сухая установка в вертикальном положении

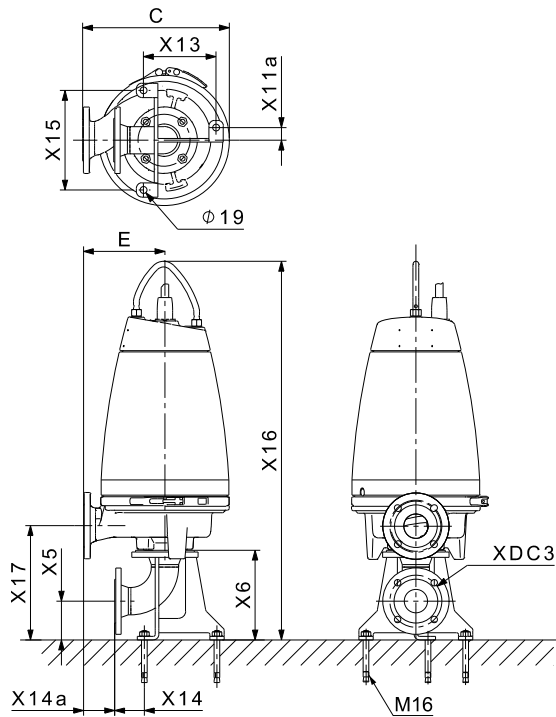


Рис. 41 Сухая установка насоса SE1 в вертикальном положении

TM04 7937 2510

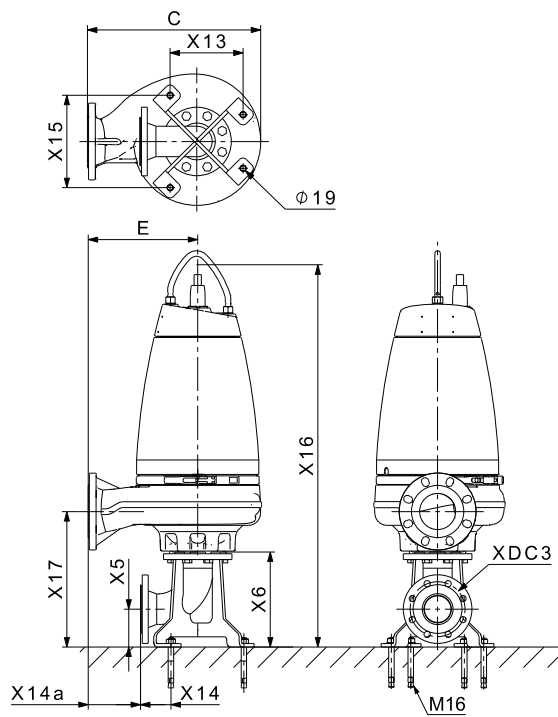


Рис. 42 Сухая установка насоса SE1 в вертикальном положении

TM04 7929 2510

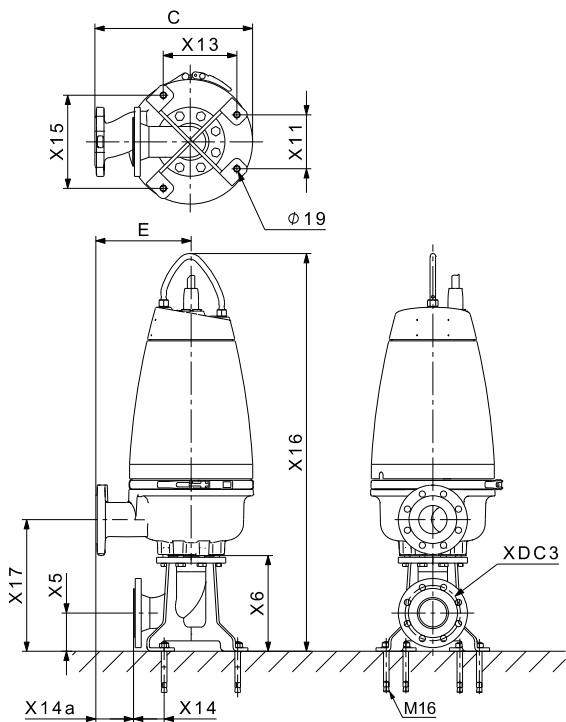


Рис. 43 Сухая установка насоса SEV в вертикальном положении

TM04 7933 2510

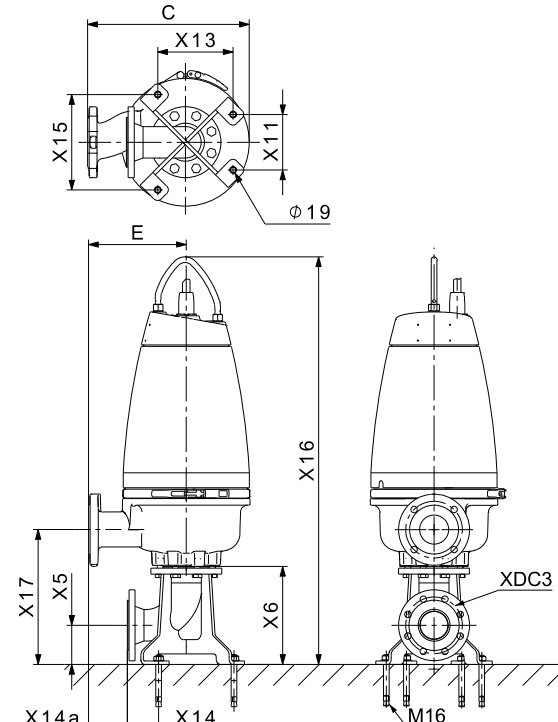


Рис. 44 Сухая установка насоса SEV в вертикальном положении

TM04 7936 2510

SEV.65, DN65/DN80

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SEV.65.65.22.2	396	246	111	276	156		213	76	82	1046	378	80	89
SEV.65.65.30.2	396	246	111	276	156		213	76	82	1046	378	80	92
SEV.65.65.40.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1123	381	80	128
SEV.65.80.22.2	397	247	111	276	156		213	76	83	1047	379	80	90
SEV.65.80.30.2	397	247	111	276	156		213	76	83	1047	379	80	94
SEV.65.80.40.2	455	276	111	276	156		213	76	112	1124	382	80	126

SEV.80, DN80

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SEV.80.80.11.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	95
SEV.80.80.13.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	103
SEV.80.80.15.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	103
SEV.80.80.22.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	106
SEV.80.80.40.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1149	380	80	131
SEV.80.80.60.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1149	380	80	141
SEV.80.80.75.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1149	380	80	142
SEV.80.80.92.2	489	293	111	276	156		213	76	129	1198	399	80	190
SEV.80.80.110.2	489	293	111	276	156		213	76	129	1198	399	80	195

SEV.80, DN100

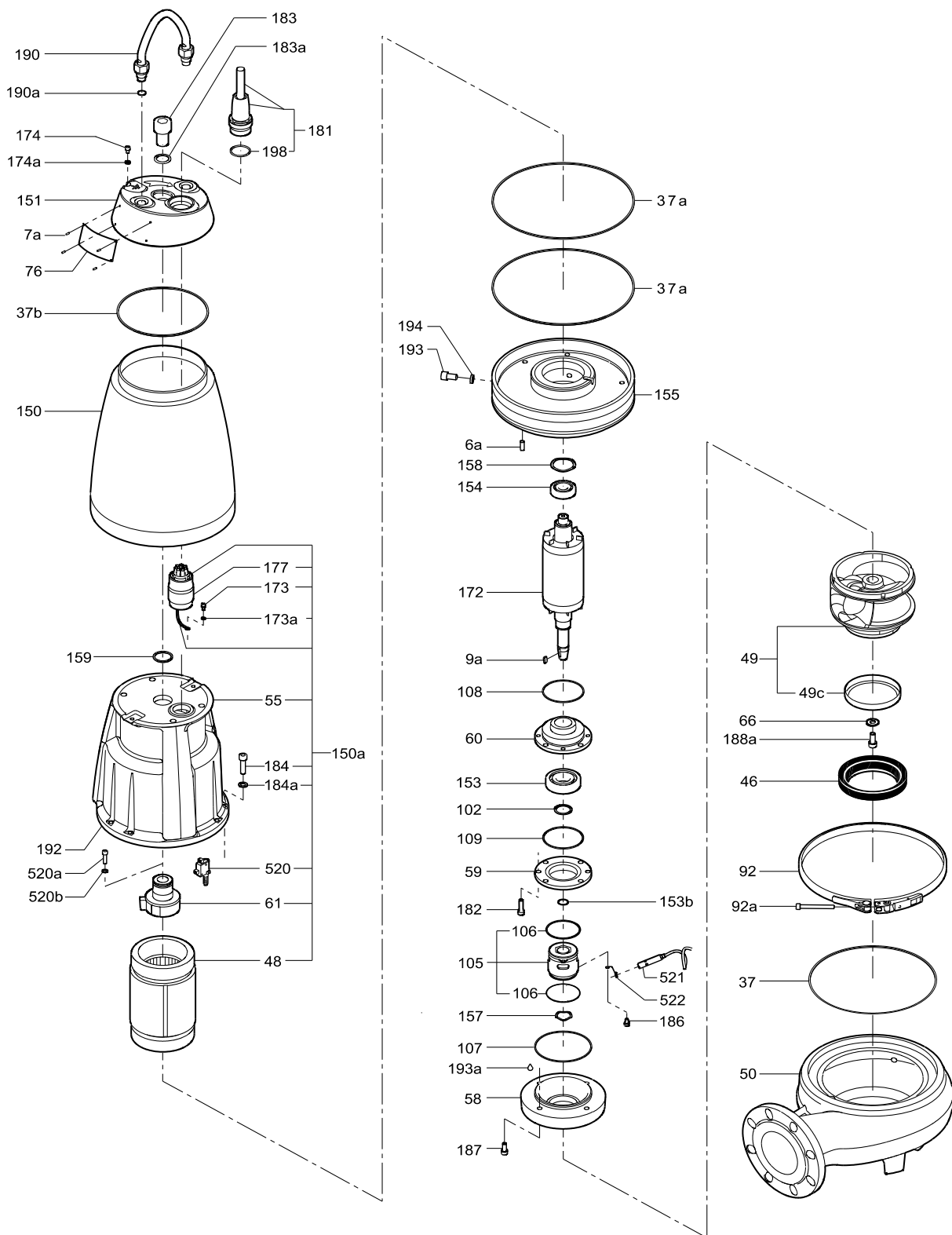
Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SEV.80.100.11.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	94
SEV.80.100.13.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	102
SEV.80.100.15.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	102
SEV.80.100.22.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	105
SEV.80.100.40.2	466	286	111	276	156		213	76	122	1149	385	100	133
SEV.80.100.60.2	466	286	111	276	156		213	76	122	1149	385	100	143
SEV.80.100.75.2	466	286	111	276	156		213	76	122	1149	385	100	144
SEV.80.100.92.2	499	303	111	276	156		213	76	139	1198	399	100	191
SEV.80.100.110.2	499	303	111	276	156		213	76	139	1198	399	100	196

SEV.100, DN100

Тип насоса	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Масса [кг]
SEV.100.100.30.4	457	277	136	341	198		255	106	73	1230	474	100	134
SEV.100.100.40.4	457	277	136	341	198		255	106	73	1230	474	100	141
SEV.100.100.55.4	457	277	136	341	198		255	106	73	1230	474	100	146
SEV.100.100.75.4	490	294	136	341	198		255	106	89	1288	485	100	190

Приложение 2.

Детализировка



TM03 1522.0212

Поз.	Наименование
6a	Штифт
7a	Заклепка
9a	Шпонка
37	Уплотнительное кольцо
37a	Уплотнительное кольцо
37b	Уплотнительное кольцо

Айқ.	Атауы
6a	Бүркеншіксіз шеге
7a	Тойтарма
9a	Кілтек
37	Шығыршықты тығыздағыш
37a	Шығыршықты тығыздағыш
37b	Шығыршықты тығыздағыш

Поз.	Наименование
46	Уплотнение кольцевое
48	Статор
49	Рабочее колесо
49с	Защитное кольцо
50	Корпус насоса
55	Корпус статора
58	Крышка масляной камеры
59	Крышка подшипника
60	Опора подшипника
61	Опора подшипника
66	Шайба
76	Заводская табличка
92	Хомут
92а	Винт
102	Стопорное кольцо
105	Уплотнение вала
107	Уплотнительное кольцо
108	Уплотнительное кольцо
150	Кожух насоса
151	Верхняя крышка
153	Подшипник
153b	Уплотнительное кольцо
154	Подшипник
155	Переходник
157	Пружинное кольцо
158	Пружинное кольцо
159	Уплотнительное кольцо
172	Ротор/вал
173	Винт
173а	Шайба
174	Винт
174а	Шайба
176	Внутренняя часть разъема
177	Защита разъема
181	Наружная часть разъема
182	Винт
183	Винт
183а	Шайба
184	Винт
184а	Шайба
186	Винт
188	Винт
188а	Винт
190	Подъемная скоба
190а	Уплотнительное кольцо
193	Масляная пробка
193а	Масло
194	Прокладка
198	Уплотнительное кольцо
520	Датчик влажности
521	Датчик WIO
522	Держатель для 521

Айқ.	Атауы
46	Шығыршықты тығыздағыш
48	Статор
49	Жұмыс дөңгелегі
49с	Қорғанышты шығыршық
50	Сорғы корпусы
55	Статор корпусы
58	Майлы камераның қақпағы
59	Мойынтірек қақпағы
60	Мойынтірек тіреуі
61	Мойынтірек тіреуі
66	Шайба
76	Зауыттық тақташа
92	Қамыт
92а	Бұранда
102	Стопорлы шығыршық
105	Білікті тығыздау
107	Шығыршықты тығыздағыш
108	Шығыршықты тығыздағыш
150	Сорғы қаптамасы
151	Жоғарғы қақпағы
153	Мойынтірек
153b	Шығыршықты тығыздағыш
154	Мойынтірек
155	Өткізгіш
157	Серіппе шығыршығы
158	Серіппе шығыршығы
159	Шығыршықты тығыздағыш
172	Ротор/білік
173	Бұранда
173а	Шайба
174	Бұранда
174а	Шайба
176	Жалғағыштың ішкі бөлігі
177	Жалғағыш қорғанышы
181	Жалғағыштың сыртқы бөлігі
182	Бұранда
183	Бұранда
183а	Шайба
184	Бұранда
184а	Шайба
186	Бұранда
188	Бұранда
188а	Бұранда
190	Көтеру қапсырмасы
190а	Шығыршықты тығыздағыш
193	Майлы тығын
193а	Май
194	Төсем
198	Шығыршықты тығыздағыш
520	Ылғалдылық датчигі
521	WIO датчигі
522	521-ге арналған ұстатқыш

RU

Насосы SE1, SEV 1,1 - 11 кВт 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 C-DK.АИ30.В.01357, срок действия до 18.02.2020 г.

Выдан органом по сертификации продукции «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.

Насосы SE1, SEV 1,1 – 11 кВт сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.ГБ08.В.00347, срок действия до 20.05.2019 г.

Выдан органом по сертификации продукции взрывозащищенного оборудования Закрытое Акционерное Общество Технических Измерений, Безопасности и Разработок (ОС ВО ЗАО ТИБР), аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ08 срок действия с 15.06.2011 г. по 15.06.2016 г., выдан Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии; адрес: 301760, Тульская обл., г. Донской, ул. Горноспасательная, д. 1, стр. А, Россия; тел./факс: (48746) 5-59-53.

Истра, 19 февраля 2015 г.

KZ

1,1 - 11 кВт SE1, SEV сорғылары Кеден одағының «Төменвольтты құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімдігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01357, жарамдылық мерзімі 18.02.2020 ж. дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» сертификация бойынша органымен берілген, 20.06.2014 жылдан № РОСС RU.0001.11АИ30 аккредитациясының аттестаты, аккредитация бойынша Федералды қызметпен берілген, мекен-жай: 153032, Ресей Федерациясы, Ивановск обл., Иваново қ., Станкостроитель көш., 1-үй; телефон: (4932) 23-97-48, факс: (4932) 23-97-48.

1,1 - 11 кВт SE1, SEV сорғылары Кеден одағының «Жарылыс қауіпті ортада жұмыс істеуге арналған құрылғылардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 012/2011) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестігіне сертификатталған.

Сәйкестік сертификаты:

№ ТС RU C-DK.ГБ08.В.00347, жарамдылық мерзімі 20.05.2019 ж. дейін.

Техникалық өлшемдер, Қауіпсіздік және Өзірлемелер Жабық Акционерлік Қоғамының жарылысқа қорғалған өнімін сертификаттау бойынша (ТӨҚӨ ЖАҚ ЖҚ СО) берілді, аккредитация аттестаты № РОСС RU.0001.11ГБ08; жарамдылық мерзімі 15.06.2011 жылдан 15.06.2016 жылға дейін.

Техникалық реттеу және метрология бойынша Федералды агенттігімен берілді; мекен-жайы: 301760, Тула обл., Донской қ., Горноспасательный көш., 1-үй. А беті, Ресей; тел/факс: (48476) 5-59-53



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, г. 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
Казахстан Республикасы,
KZ-050010 Алматы к.,
Кек-Тебе шагын ауданы,
Кыз-Жібек кешесі, 7
Тел.: (+7) 727 227-98-54
Факс: (+7) 727 239-65-70
E-mail:
kazakhstan@grundfos.com

98947336 0915
ECM: 1165519