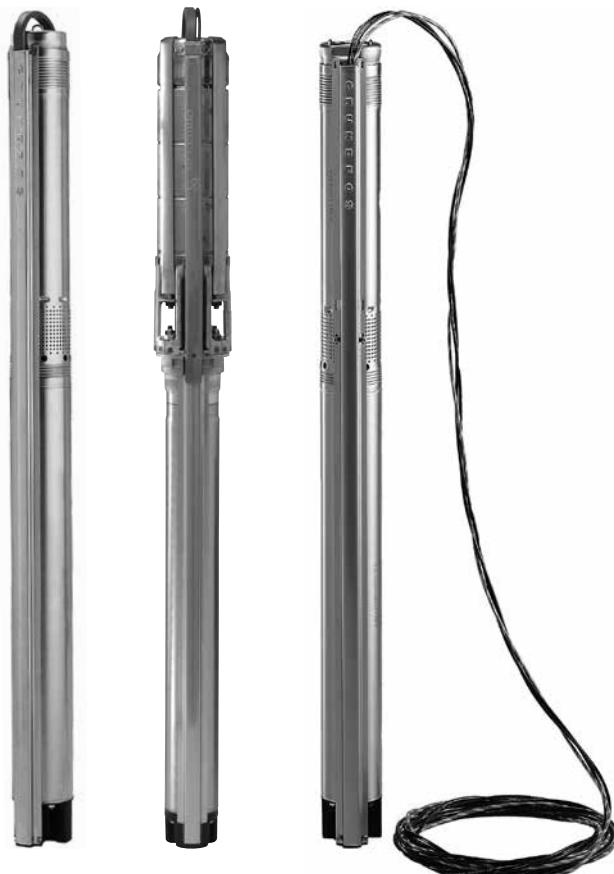


SQ, SQE, SQF

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



GRUNDFOS 

SQ, SQE, SQF

| | |
|--|----|
| Русский (RU) | |
| Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации. | 4 |
| Қазақша (KZ) | |
| Төлкүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық | 21 |
| Информация о подтверждении соответствия | 46 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| 1. Указания по технике безопасности | 4 |
| 1.1 Общие сведения о документе | 4 |
| 1.2 Значение символов и надписей на изделии | 4 |
| 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала | 5 |
| 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности | 5 |
| 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности | 5 |
| 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала | 5 |
| 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа | 5 |
| 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей | 5 |
| 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации | 5 |
| 2. Транспортировка и хранение | 5 |
| 3. Значение символов и надписей в документе | 6 |
| 4. Общие сведения об изделии | 6 |
| 5. Упаковка и перемещение | 8 |
| 5.1 Упаковка | 8 |
| 5.2 Перемещение | 8 |
| 6. Область применения | 8 |
| 7. Принцип действия | 9 |
| 8. Монтаж механической части | 9 |
| 8.1 Допустимое положение насоса и подготовка к монтажу | 9 |
| 8.2 Общие сведения | 11 |
| 8.3 Сборка гидравлической части насоса с электродвигателем | 11 |
| 8.4 Демонтаж обратного клапана | 12 |
| 8.5 Подключение кабельного штекера к электродвигателю | 12 |
| 8.6 Монтаж защитной планки кабеля | 12 |
| 8.7 Подключение погружного кабеля | 13 |
| 8.8 Соединение с трубопроводом | 13 |
| 9. Подключение электрооборудования | 14 |
| 10. Ввод в эксплуатацию | 16 |
| 11. Эксплуатация | 16 |
| 11.1 Минимальный расход | 16 |
| 11.2 Выбор мембранных баков, регулирование давления предварительной зарядки бака и реле давления | 16 |
| 11.3 Встроенная система защиты электродвигателя | 17 |
| 11.4 Насосы SQE/Электродвигатели MSE 3 | 17 |
| 12. Техническое обслуживание | 17 |
| 13. Вывод из эксплуатации | 17 |
| 14. Защита от низких температур | 18 |
| 15. Технические данные | 18 |
| 16. Обнаружение и устранение неисправностей | 19 |
| 17. Утилизация изделия | 20 |
| 18. Изготовитель. Срок службы | 20 |
| Приложение 1. | 38 |
| Приложение 2. | 41 |
| Приложение 3. | 43 |

Предупреждение

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



1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.



Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.

Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1 Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - Руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

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

1.2 Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения
 - обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,
- должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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

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

- отказ важнейших функций оборудования;
- 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 изготавовителя 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 автомашинами, 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.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 1 год.

Температура хранения и транспортировки: мин. -20 °C; макс. +60 °C.

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.



Указания по технике безопасности, не выполнение 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 насосы SQ, SQE, SQF.

Насосы серии SQ являются центробежными погружными насосами с фиксированной скоростью вращения, серии SQE - с переменной скоростью вращения. Управление насосами SQE может осуществляться с внешнего блока управления.

Насосы SQF – это погружные насосы, представленные в двух вариантах исполнения:

- SQF Helical – винтовые насосы.
 - SQF Centrifugal – центробежные насосы.
- Насосы SQF оборудованы датчиком уровня, и управление ими может осуществляться с внешнего блока управления.
- Насосы представлены в трех вариантах исполнения:
- Стандартный вариант исполнения насоса из нержавеющей стали EN 1.4301.
 - N - вариант исполнения насоса из нержавеющей стали EN 1.4401.
 - NE - вариант исполнения насоса из нержавеющей стали EN 1.4401 с повышенной устойчивостью элементов насоса к коррозии (за исключением SQF).

По заказу клиента могут поставляться насосы с другими характеристиками, такими как длина кабеля, которая может варьироваться в зависимости от пожеланий клиента.

Все варианты исполнения предусматривают защиту от сухого хода, плавный пуск, защиту от избыточного и недостаточного напряжения и перегрева. Насосы SQE дополнительно оборудованы системой электронного управления и оповещения.

Конструкция

Гидравлические элементы насосов SQ и SQE изготовлены из полиамида, армированного стекловолокном (содержание волокна - 30 %). Каждое рабочее колесо имеет собственный керамический или карбид-вольфрамовый подшипник. Насос оборудован обратным клапаном. Конструкция насоса может предусматривать от одного до десяти рабочих колес в зависимости от желаемых значений расхода и давления.

Корпус, вал, напорная камера, манжета кабеля и винты изготовлены из нержавеющей стали.

Гидравлические элементы насосов SQE-NE изготавливаются из термопластического фтор полимера, что обеспечивает повышенную устойчивость к действию кислот и щелочей. Насос может поставляться с обратным клапаном или без него. Конструкция насоса может предусматривать от двух до десяти рабочих колес в зависимости от желаемых значений расхода и давления.

Корпус, вал, напорная камера, манжета кабеля и винты изготовлены из нержавеющей стали EN 1.4401, что обеспечивает повышенную устойчивость к коррозии.

Насос SQF в центробежном варианте исполнения изготавливается из нержавеющей стали. Из этого же материала изготавливаются рабочие колеса, камеры и напорная камера насоса. Все камеры фиксируются вместе с помощью внешних хомутов и крепятся к напорному патрубку винтами. Насос соединяется с двигателем с помощью всасывающего соединительного устройства.

Конструкция насоса SQF в винтовом варианте исполнения включает винтовой ротор, хромированный твердым хромом, вращающийся внутри нитрил-каучуковой обоймы (статора). Каучуковая обойма заключена в корпус из нержавеющей стали. В связи с механическим характером действия такие насосы также оснащаются торсионным валом, соединяющим винтовой ротор и двигатель. Также насос оборудован обратным клапаном.

Электродвигатель

Насосы SQ и SQE имеют электродвигатель с постоянными магнитами. Статор и электронный блок управления помещены в корпус из нержавеющей стали.

Ротор установлен на упорный подшипник и поддерживается керамическим и углеродным подшипником, что обеспечивает длительный срок службы.

В конструкции насоса SQF керамические и карбид-вольфрамовые подшипники в корпусе выдерживают высокую вибрацию, созданную торсионным валом. Ротор с постоянными магнитами соединен с углеродным и керамическим подшипниками.

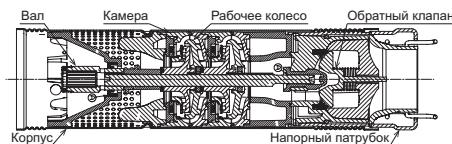


Рис. 1 Вид насосов SQ и SQE без электродвигателя

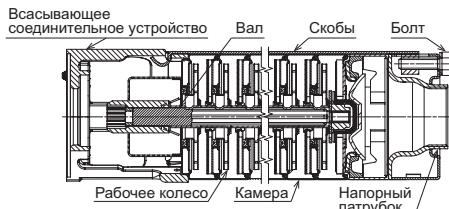


Рис. 2 Вид насоса SQF в центробежном исполнении без электродвигателя

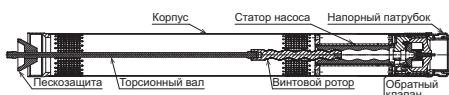


Рис. 3 Вид насоса SQF в винтовом исполнении без электродвигателя



Рис. 4 Электродвигатель насосов SQ и SQE



Рис. 5 Электродвигатель насоса SQF

Фирменная табличка

GRUNDFOS

Grundfos Holding A/S
DK - 8850 Bjerringbro
Denmark

| | | | |
|----|----------------|----------------------------|---|
| 4 | PUMP UNIT | 96080381 | 1 |
| 4 | MODEL B | P1 0445 | 2 |
| 5 | SQ/SQE | X-XXX | 3 |
| 5 | Q: xx | m ³ /h H: xxx m | 6 |
| 7 | Stages: x | | |
| 8 | P2 motor x, xx | kW | |
| 9 | Weight | x, x kg | |
| 10 | MADE IN MEXICO | | |
| 11 | | | |
| 12 | Rp 1 | 1 1/4 | |

Рис. 6 Фирменная табличка скважинных насосов SQ, SQE и SQF

GRUNDFOS

Grundfos Holding A/S
DK - 8850 Bjerringbro
Denmark

| | | | |
|----|----------------|----------|---|
| 4 | PROD. NO. | 95027405 | 1 |
| 4 | MODEL B | P1 0638 | 2 |
| 5 | SQF x.x-X | | 3 |
| 9 | Weight | x.x kg | |
| 10 | MADE IN MEXICO | | |
| 11 | | | |
| 12 | Rp 1 | 1 1/4 | |

Рис. 7 Фирменная табличка скважинных насосов SQF (Helical)

Поз. Описание

- 1 Номер продукта
- 2 Код производства (Р - код завода, xx xx - год и неделя производства)
- 3 Типовое обозначение
- 4 Поколение насоса
- 5 Номинальная подача [m³/ч]
- 6 Напор при номинальном значении подачи [м]
- 7 Число ступеней
- 8 Номинальная мощность на валу насоса P₂ [Вт]
- 9 Вес [кг]
- 10 Страна изготовления
- 11 Знаки обращения на рынке
- 12 Присоединительный размер

Типовое обозначение

| | | | | |
|--|----|----|---|---|
| Пример | SQ | CC | 9 | A |
| Типовой ряд | | | | |
| Исполнение | | | | |
| = базовое | | | | |
| E = с возможностью электронного частотного регулирования и контроля | | | | |
| F = с использованием альтернативных источников энергии | | | | |
| Номинальное значение подачи [м ³ /час] | | | | |
| Код материала: | | | | |
| Пробел = Нержавеющая сталь, EN 1.4301 | | | | |
| N = Нержавеющая сталь, EN 1.4401 | | | | |
| NE = Нержавеющая сталь, EN 1.4401 с повышенной коррозионностойкостью | | | | |

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 **Нельзя вытаскивать насос с напорной трубой из скважины за ограничительный трос.**

Внимание **Не поднимайте и не опускайте насос за кабель питания. Насос допускается поднимать и опускать в скважину или колодец удерживая только за напорный трубопровод.**

**6. Область применения**

Насосы серии SQ и SQE предназначены для перекачивания чистых, взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Обычно эти насосы применяются:

- для подачи грунтовой воды в системы водоснабжения
 - для частных домов
 - для небольших водопроводных станций
 - для ирригационных систем, например, для теплиц.
- для перекачивания воды в резервуары.
- в системах повышения давления.

Насосы серии **SQE-NE** предназначены для перекачивания чистых, невзрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Эти насосы могут использоваться для перекачивания загрязненной или грунтовой воды, содержащей гидрокарбонат, например:

- с мусорных свалок
- со свалок химических отходов
- в промышленности
- на топливо- и маслозаправочных станциях
- в области экологии.

Насосы серии **SQE-NE** могут также применяться для отбора проб воды и контроля за состоянием скважин/колодцев, а также могут встраиваться, в определенных пределах, в системы водоподготовки.

Насосы **SQF** предназначены для перекачивания чистых, невязких, неагрессивных и невзрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Насосы SQF применяются:

- для подачи грунтовой воды в системы водоснабжения
 - для частных домов
 - для небольших водопроводных станций
 - для ирригационных систем, например, для теплиц.
- для перекачивания воды в резервуары.

Относится ко всем типам насосов:

Максимальное содержание в воде песка не может превышать 50 г/м³. Большее содержание уменьшает срок эксплуатации, и повышает опасность блокирования насоса.

Значение pH перекачиваемой жидкости должно быть в пределах от 5 до 9, а температура – от 0 °C до 35 °C (40 °C - SQF).

Указание **При использовании насоса для подачи жидкостей, вязкость которых выше плотности воды, просим вас связаться с фирмой Grundfos.**

7. Принцип действия

Принцип работы насосов SQ, SQE и SQF основан на повышении давления жидкости, движущейся от всасывающего фильтра к выходному патрубку. Повышение давления происходит путем передачи электромагнитной энергии от обмоток статора электродвигателя на ротор электродвигателя, объединенный с рабочими колесами через вал.

В насосах SQ, SQE и SQF Centrifugal жидкость течет от входного патрубка насоса к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Жидкость поочередно проходит через все рабочие колеса. Напор определяется непосредственно суммой напоров колес, которые располагаются последовательно и проводят одну и ту же падачу. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, соответственно растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление на выходном патрубке. Корпус насоса сконструирован таким образом, что жидкость собирается с рабочего колеса в направлении выходного патрубка насоса.

В насосах SQF Helical работает пара ротор-статор, при вращении ротора в статоре жидкость движется по спиралеобразному каналу статора.

8. Монтаж механической части

8.1 Допустимое положение насоса и подготовка к монтажу

Насос может устанавливаться в вертикальном или горизонтальном положении.

Если насос устанавливается в вертикальном положении, рекомендуется соблюдать расстояние не менее 0,5 м от насоса до поверхности воды (рис. 7).

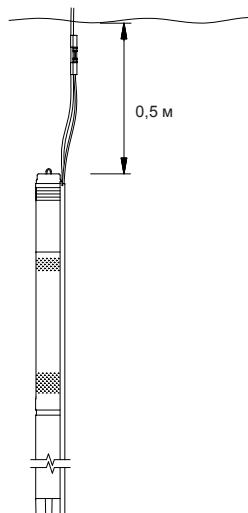


Рис. 7 Установка в вертикальном положении

Если насос устанавливается в горизонтальном положении, рекомендуется соблюдать расстояние 0,5 м от дна резервуара до верхнего края насоса и 0,5 м от всасывающего патрубка насоса до поверхности воды (рис. 8).

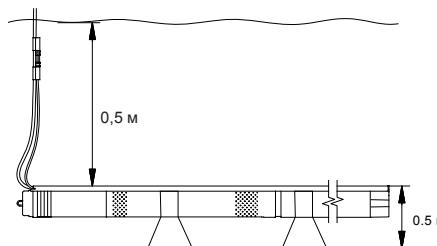


Рис. 8 Установка в горизонтальном положении

Если насос устанавливается горизонтально, необходимо использование защитного кожуха, так как это обеспечивает достаточную скорость потока, проходящего вдоль электродвигателя и, соответственно, необходимое охлаждение и предотвращение погружения двигателя и электронного блока в песок или ил.

Подготовка к монтажу:

Насосы оснащены погружными электродвигателями Grundfos MS 3 и MSE 3, которые оборудованы подшипниками скольжения; полость ротора с подшипниками заполнена жидкостью, обеспечивающей охлаждение и смазку подшипников. Использование дополнительной смазки не требуется.

Погружные электродвигатели на заводе заполняются специальной моторной жидкостью Grundfos (типа SML 3), точка замерзания которой находится ниже -20 °C, предотвращающей также рост бактерий.

Уровень моторной жидкости решающим образом влияет на срок службы подшипников и самого электродвигателя.

Доливка жидкости в электродвигатель:

Если по какой-либо причине моторная жидкость вытекла или высохла, электродвигатель должен быть наполнен моторной жидкостью Grundfos SML 3.

Это выполняется следующим образом:

1. Демонтируйте защитную манжету кабеля и разъедините насос и электродвигатель.

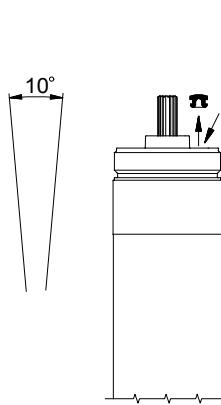


Рис. 9 Доливка жидкости в электродвигатель

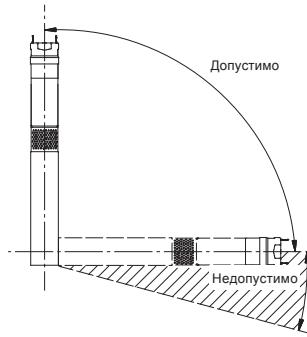
2. Разместите двигатель в вертикальном положении с максимальным отклонением от вертикали примерно 10°.
3. С помощью отвертки или аналогичного инструмента снимите пробку заливочного отверстия.
4. Используя заливочный шприц или другой подобный инструмент, наполните электродвигатель жидкостью.
5. Покачайте электродвигатель из стороны в сторону, чтобы дать возможность воздуху, скопившемуся в нем, выйти наружу.
6. Установите на место пробку заливочного отверстия и проверьте надежность фиксации пробки.
7. Соберите насос с электродвигателем.
8. Установите на место защитную манжету кабеля.

Теперь насос готов к монтажу.

Требования к монтажному расположению насоса:

Насос можно устанавливать как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Однако насос не должен располагаться так, чтобы вал насосной части был ниже горизонтальной плоскости (см. рис. 10).

TM02-9606-3504



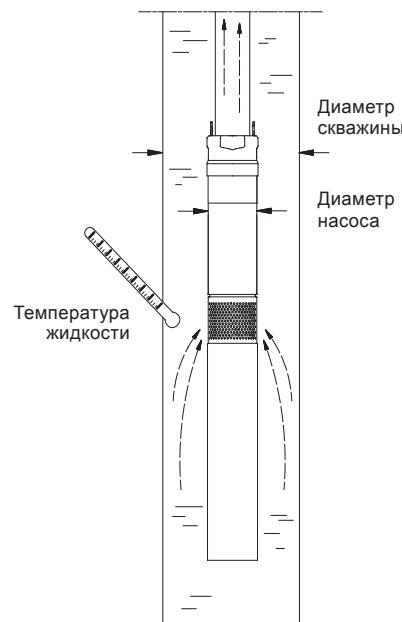
TM01 1375 4397

Рис. 10 Правильное монтажное положение SQ, SQE, SQF

На рис. 11 показан насос SQ/SQE, установленный в буровой скважине. Насос находится в рабочем состоянии.

На рис. 11 показаны следующие параметры:

- диаметр скважины
- диаметр насоса
- температура перекачиваемой жидкости
- поток жидкости, протекающий вдоль электродвигателя к сетчатому фильтру насоса.



TM01 0518 1297

Рис. 11 Насос SQ/SQE, установленный в буровой скважине

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя максимальная температура перекачиваемой жидкости не должна превышать 35 °C.

Диаметр скважины должен составлять не менее 76 мм. Для насоса SQF в центробежном варианте исполнения диаметр скважины должен составлять не менее 98 мм.

Положение электродвигателя всегда должно быть выше скважинного фильтра. Если используется насос, всасывающая полость и электродвигатель которого расположены в кожухе, то положение насоса в скважине может быть произвольным относительно фильтра.

Насос может работать не более 5 минут при перекрытой напорной трубе. Если напорная труба перекрыта, то отсутствует охлаждающий поток, и возникает опасность перегрева электродвигателя и насоса.

Если фактическая температура рабочей жидкости превышает допустимое значение, или условия эксплуатации выходят за те пределы, которые установлены техническими требованиями, может произойти отключение насоса. Обратитесь в сервисную службу Grundfos.

8.2 Общие сведения

Перед началом каких-либо работ с насосом убедитесь, что питание отключено, и случайное его включение невозможно.

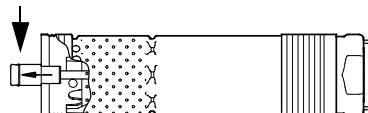
Внимание **Не поднимайте и не опускайте насос за кабель питания.**

Рядом со скважиной, где установлен насос, в доступном и надежном месте (например, внутри шкафа управления) необходимо установить фирменную табличку, входящую в комплект поставки насоса.

8.3 Сборка гидравлической части насоса с электродвигателем

Выполняется следующим образом:

1. Установите электродвигатель в тиски в горизонтальном положении и зажмите его в области, обозначенной на рис.13.
2. Выдвиньте вал насоса в положение, показанное на рис. 12



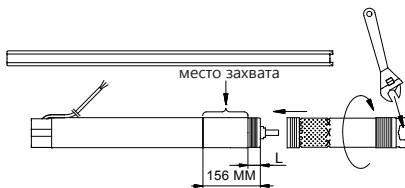
TM02 8425 5203

Рис. 12 Выдвижение вала насоса

3. Смажьте конец вала электродвигателя смазкой, входящей в комплект поставки электродвигателя.
4. Прикрутите насос к электродвигателю (55 Нм).

Вал насоса должен войти в шлицевое зацепление с валом электродвигателя.

Для сборки можно использовать лыски на корпусе насоса, специально предназначенные для захватывания его в этом месте гаечным ключом. См. рис. 13.



TM01 12854 2299

Рис. 13 Затяжка насоса

Мощность электродвигателя Р2, [кВт] L, [мм]

| | |
|------|-----|
| 0.70 | 120 |
| 1.15 | 102 |
| 1.68 | 66 |
| 1.85 | 66 |

Если насос и электродвигатель собраны правильно, между ними не должно быть зазора.

8.4 Демонтаж обратного клапана

В случае необходимости обратный клапан можно демонтировать следующим образом:

1. С помощью кисти или аналогичного инструмента удалите ножки клапана. См. рис. 14.
2. Поверните насос так, чтобы головка клапана оказалась внизу.
3. Проверьте, все ли незакрепленные части извлечены из насоса.

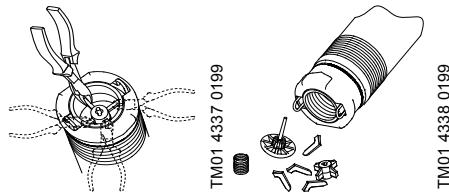


Рис. 14 Отрезание ножек клапана

Указание Насосы SQE-NE поставляются без обратного клапана.

Обратный клапан можно установить в сервисном центре Grundfos.

8.5 Подключение кабельного штекера к электродвигателю

Ни при каких условиях пользователи не должны снимать вилку электродвигателя.

Следующие указания предназначаются исключительно для технического персонала.

В случае необходимости замены кабеля электродвигателя см. раздел 8.2 Общие сведения.

Внимание Кабель и штекер должны устанавливаться и демонтироваться только работниками сертифицированного центра технического обслуживания Grundfos или другими квалифицированными специалистами.

Кабельный штекер, входящий в комплект поставки электродвигателя, снабжен смазкой на заводе.

Проверьте, достаточно ли смазан штекер.

Для подключения кабельного штекера к электродвигателю выполните следующие действия:

1. Проверьте соответствие типа, поперечного сечения и длины кабеля требуемым параметрам.
2. Проверьте надлежащее заземление питающей сети в месте подключения к сети кабеля электродвигателя.
3. Проверьте гнездо штекерного разъема электродвигателя: оно должно быть сухим и чистым. Убедитесь, что прокладка установлена.
4. Вставьте штекер в разъем электродвигателя. Штекер не должен быть установлен неправильно (см. рис. 15).

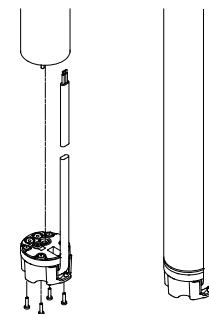


Рис. 15 Вставка штекера в разъем электродвигателя

5. Установите и затяните четыре винта (1 – 1,5 Нм) (см. рис. 15).

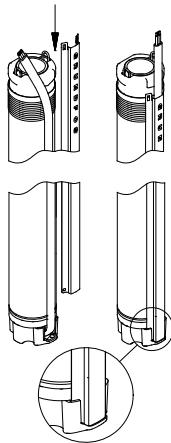
Если кабельный штекер установлен правильно, между ним и электродвигателем не должно быть зазора.

8.6 Монтаж защитной планки кабеля

Для монтажа защитной планки кабеля выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что кабель в водонепроницаемой оболочке уложен ровно под защитной планкой.
2. Установите защитную планку в желобок штекера. Две лапки защитной планки кабеля должны войти в зацепление с верхней кромкой гильзы насоса. См. рис. 16.

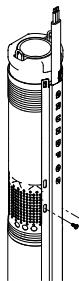
TM02 9605 3504



TM02 9613 3504

Рис. 16 Установка защитной планки кабеля

3. Прикрепите защитную планку кабеля к сетчатому фильтру с помощью двух самонарезающих винтов, входящих в комплект поставки. См. рис. 17.



TM01 4427 0299

Рис. 17 Закрепление защитной планки кабеля

8.7 Подключение погружного кабеля

Рекомендуется соединять погружной кабель и кабель электродвигателя с помощью комплекта для соединения кабелей Grundfos типа KM (см. таблицу 1).

Таблица 1.

| Комплект для соединения кабелей, тип KM | |
|---|---------------|
| Поперечное сечение | Номер изделия |
| от 1,5 до 6,0 мм^2 | 96021473 |

Если необходим кабель с большим значением поперечного сечения, обратитесь в Grundfos.

8.8 Соединение с трубопроводом

Если при соединении со стояком используются монтажные инструменты (например, цепной трубный ключ), то насос можно зажимать или захватывать только за поверхность напорной камеры насоса.

При подсоединении насоса к пластиковым трубам между насосом и первой секцией трубы необходимо установить обжимную муфту. Для насосов, соединяемых с пластиковыми трубами, необходимо при определении монтажной глубины насоса учитывать возникновение линейного удлинения пластиковой трубы под нагрузкой.

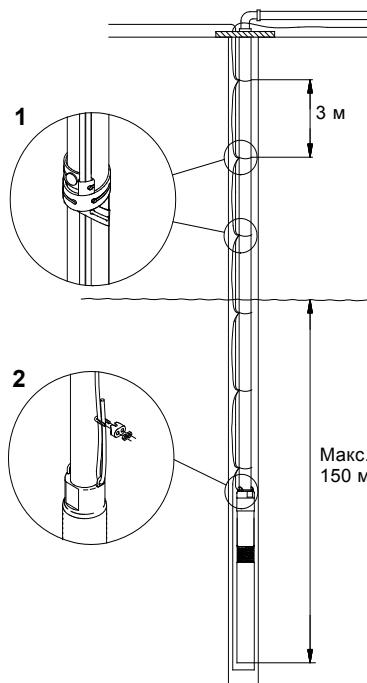
Для насосов, соединяемых с пластиковыми трубами, необходимо при определении монтажной глубины насоса учитывать возникновение линейного удлинения пластиковой трубы под нагрузкой.

Указание

Если применяются трубы с фланцевым креплением, во фланцах необходимо проделать пазы для размещения погружного кабеля.

На рис. 18 показана установка насоса с указанием:

- Расположения хомутов (поз. 1) и расстояния между ними.
- Положения монтажного троса.
- Максимальной глубины погружения относительно статичного уровня воды.



TM01 0480 4397

Рис. 18 Подсоединение к трубопроводу

Крепление кабеля

Хомуты для зажима кабеля должны устанавливаться через каждые 3 метра (см. рис. 18). При подсоединении насоса к пластиковым трубам необходимо оставлять слабину между каждым кабельным хомутом и кабелем, так как в процессе эксплуатации под нагрузкой будет возникать линейная деформация труб.

Если применяются трубы с фланцевым креплением, то хомуты для крепления кабеля должны располагаться над каждым таким соединением и под ним.

Глубина погружения

Максимальная глубина погружения ниже статичного уровня воды: 150 метров (см. рис. 18). Максимальная глубина погружения ниже динамического уровня воды:

- Установка в вертикальном положении: При пуске и эксплуатации насоса он всегда должен быть полностью погружен в воду.
- Установка в горизонтальном положении: Насос должен устанавливаться и использоваться на глубине не менее 0,5 м от динамического уровня воды. Если есть опасность загрязнения насоса, то насос должен быть помещен в защитный кожух.

Спуск насоса в скважину

Опускать насос в скважину или поднимать из скважины необходимо удерживая только за напорный трубопровод.

Для страховки рекомендуется использовать стальной трос (см. рис. 18, поз. 2).

Стальной трос должен быть ослаблен до исчезновения нагрузки и закреплен с помощью зажимов в верхней части скважины.

9. Подключение электрооборудования

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

Предупреждение

Перед началом проведения работ на насосе убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение. Насос должен быть заземлен.

Заказчик должен обеспечить установку сетевого предохранителя и внешнего сетевого выключателя в линии электропитания насоса.

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

При повреждении кабеля питания необходимо обратиться в специализированный сервисный центр или к специалисту имеющему соответствующую квалификацию.



Напряжение питания, номинальный ток и коэффициент мощности (PF) указаны на фирменной табличке электродвигателя.

Требуемый для скважинных электродвигателей фирмы Grundfos диапазон отклонений напряжения сети, замеренного на зажимах электродвигателя, должен составлять $-10\% +6\%$ от номинального значения напряжения во время непрерывной эксплуатации (включая колебания напряжения в сети электропитания и потери в кабелях).

Если насос подключен к электросети, где в качестве дополнительной защиты применяется устройство защитного отключения, то применяемый тип устройства должен срабатывать как при возникновении аварийного переменного тока, так и при пульсации постоянного тока.

Такой тип реле защиты должен иметь маркировку в виде следующего символа:

Напряжение питания

1 x 200-240 В $-10\% +6\%$, 50 Гц, РЕ (защитное заземление).

Потребляемый ток может замеряться только с помощью контрольно-измерительных приборов, регистрирующих действующее или эффективное значение тока. В случае применения любых других контрольно-измерительных приборов, замеренные значения будут отличаться от фактических.

Ток утечки насосов SQ/SQE составляет 2,5 мА при 230 В, 50 Гц, и может быть измерен стандартным способом. Ток утечки пропорционален напряжению питания.

Насосы типа SQE и SQE-NE могут подключаться к блоку управления типа CU 300 или CU 301.

Ни в коем случае нельзя подключать насос к сети через конденсатор или другой шкаф управления вместо SQSK, CU 300 или CU 301.

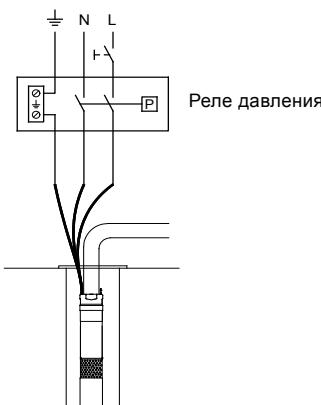
Внимание *Насос нельзя подключать к внешнему преобразователю частоты.*

Реле давления (контактная группа) должно быть подобрано по максимальному значению тока соответствующего типа насоса.

Подключение электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный пускател, и поэтому может подключаться непосредственно к сети электропитания через выключатель.

Пуск и остановка электродвигателя насоса обычно выполняется с помощью реле давления, см. схему на рис. 19.



TM01 1480 4697

Рис. 19 Реле давления

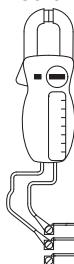
Проверка электропитания



Предупреждение

Перед началом проведения любых работ убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

1. Сетевое напряжение



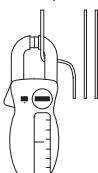
TM00 1371 4904

Замерить напряжение (прибором для контроля действующего значения) между фазой и нейтралью.

Подключать вольтметр к зажимам в месте подключения кабеля электродвигателя.

Подаваемое напряжение при работающем под нагрузкой электродвигателе не должно выходить за пределы диапазона, указанного в разделе 15. Технические данные. Сильные колебания напряжения указывают на плохое электроснабжение. В этом случае необходимо отключить насос до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

2. Потребляемый ток



TM00 1372 5082

При работе насоса с постоянным напором (если возможно, то при том значении мощности, с которым насос работает чаще всего) замерить силу тока (прибором для контроля действующего значения). Значение максимального рабочего тока смотри в фирменной табличке с указанием технических характеристик.

Если ток превышает значение тока при полной нагрузке, возможны следующие причины неисправностей:

- плохой контакт в жилах или в кабельной муфте;
- слишком низкое сетевое напряжение, см. раздел 15. Технические данные.

10. Ввод в эксплуатацию

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

Убедитесь, что дебит скважины не меньше производительности насоса. Насос может быть включен, если только полностью находится в воде.

Включите насос и выключайте только тогда, когда вода на выходе станет совершенно чистой.

Раннее выключение насоса может явиться причиной засорения его частей или обратного клапана.

После ввода в эксплуатацию проверьте на предмет утечек следующие места контакта: соединение между напорной камерой насоса и стояком; все трубные соединения; после помещения насоса в скважину и пуска вода должна вытекать из стояка. Если после пуска насоса вода не вытекает, следуйте указаниям по устранению неполадок в разделе 16. Обнаружение и устранение неисправностей.

11. Эксплуатация

11.1 Минимальный расход

Для обеспечения достаточного охлаждения насоса уровень расхода никогда не должен опускаться ниже 50 л/ч.

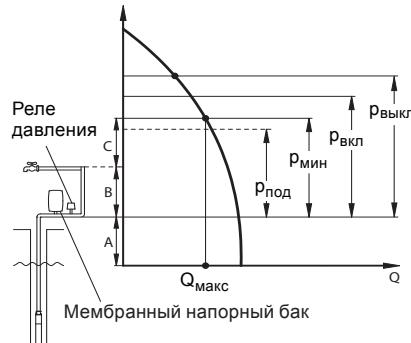
При определенных условиях может произойти внезапное падение подачи насоса, причина которого может заключаться в том, что производительность насоса превышает дебит скважины. Насос необходимо выключить и устранить проблему.

11.2 Выбор мембранных баков, регулирование давления предварительной зарядки бака и реле давления

Внимание Система должна быть рассчитана на максимальный напор насоса.

Так как насос оборудован системой плавного пуска, обеспечивающей время разгона 2 сек, давление на входе реле давления и мембранных баков при пуске будет ниже, чем установленное значение срабатывания реле ($p_{вкл}$). Это меньшее давление называется минимальным давлением ($p_{мин}$).

Значение $p_{мин}$ соответствует минимальному необходимому давлению в высшей точке водоразбора + напор и потери в трубопроводе между реле и напорным баком и высшей точкой водоразбора ($p_{мин} = B + C$). См. рис. 20.



TM00 6445 3295

Рис. 20 Выбор давления в системе

- А: Напор + потеря напора на участке от динамического уровня воды до мембранных баков.
 Б: Напор + потеря напора от мембранных баков до высшей точки водоразбора.
 С: Минимальное давление в высшей точке водоразбора.

Убедитесь, что выбранный насос

Внимание обеспечивает давление, превышающее давление выключения + А.

- $p_{под}$: Давление подпора мембранных баков.
 $p_{мин}$: Необходимое минимальное давление.
 $p_{вкл}$: Установленное значение срабатывания реле на включение.
 $p_{выкл}$: Установленное значение срабатывания реле на выключение.
 $Q_{макс}$: Максимальная подача насоса при $p_{мин}$.
 Минимальная емкость мембранных баков, значения давления подпора и давления срабатывания реле могут выбираться в зависимости от параметров $p_{мин}$ и $Q_{макс}$ в приведенной ниже таблице.

Пример:

$p_{мин} = 35$ м вод.ст., $Q_{макс} = 2,5$ м³/ч.

По этим данным определяем в таблице 2 следующие значения:

Минимальная емкость мембранных баков = 33 литра.

$p_{под} = 31,5$ м вод.ст.

$p_{вкл} = 36$ м вод.ст.

$p_{выкл} = 50$ м вод.ст.

Таблица 2.

| p_{\min} [м] | Q_{\max} [м ³ /ч] | | | | | | | | | | | | | | | $p_{\text{под}}$ [м] | $p_{\text{вкл}}$ [м] | $p_{\text{выкл}}$ [м] | |
|-------------------------------|--------------------------------|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----|
| | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.2 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | |
| Объем мембранный бака [литры] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 8 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 22.5 | 26 | 40 |
| 30 | 8 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 27 | 31 | 45 |
| 35 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 31.5 | 36 | 50 |
| 40 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 36 | 41 | 55 |
| 45 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 40.5 | 46 | 60 |
| 50 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 45 | 51 | 65 |
| 55 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 49.5 | 56 | 70 |
| 60 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 54 | 61 | 75 |
| 65 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 24 | 33 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 58.5 | 66 | 80 |

1 м вод.ст. = 0,098 бар

11.3 Встроенная система защиты электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный электронный блок защиты, предохраняющий его в различных ситуациях:

- сухой ход (уменьшение потребляемой мощности)
- импульсы высокого напряжения (до 6000 В)
- увеличение напряжения выше номинального
- понижение напряжения ниже номинального
- перегрузка
- перегрев

В районах с высокой грозовой активностью требуется внешняя защита от влияния разряда молнии.

Защита от сухого хода основана на измерении потребляемой мощности электродвигателя, которая уменьшается в случае отсутствия воды. При снижении потребляемой мощности до минимального значения (менее 65 %), электродвигатель через 5 секунд останавливается. Через 5 минут после такой остановки электродвигатель автоматически включается и работает непрерывно 30 секунд (для удаления воздуха из насосной части) до повторной остановки в случае низкого значения потребляемой мощности.

Сброс аварийной остановки электродвигателя происходит также при отключении электропитания на время более 1 минуты. После включения электропитания функция защиты от сухого хода не активна в течение 40 секунд (для удаления воздуха из насосной части).

Если насос в момент запуска не будет полностью погружен в воду, может произойти повреждение рабочих колес.

Внимание Насос может быть включен, только если полностью находится в воде. Встроенная защита от сухого хода предназначена для аварийного отключения насоса и не может использоваться для регулярного отключения насоса при недостаточном дебете скважины.

Насос не оборудован датчиком расположения насоса ниже уровня воды, следует использовать дополнительное внешнее реле

Внимание **контроля уровня воды над насосом, которое может быть установлено в шкафу управления, например, SQSK (см. перечень принадлежностей к насосам SQ/SQE).**

11.4 Насосы SQE/Электродвигатели MSE 3

Предел остановки по сухому ходу электродвигателей MSE 3 может регулироваться с помощью блока управления CU 300 или CU 301.

12. Техническое обслуживание

Изделие не требует технического обслуживания и периодической диагностики на всём сроке службы.

13. Вывод из эксплуатации

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

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

14. Защита от низких температур

Если насос после окончания эксплуатации помещается на хранение, то место хранения должно быть защищено от воздействия низких температур или должна быть обеспечена гарантированная защита от размораживания: из насосной части полностью удалить остатки воды, при этом электродвигатель должен быть заполнен незамерзающей жидкостью типа SML3.

15. Технические данные

Рабочий диапазон*:

SQ и SQE: от 0,6 до 8 м³/ч с высотой подъема до 240 м в зависимости от модели.

SQE-NE*: от 2 до 5 м³/ч с высотой подъема до 115 м в зависимости от модели.

SQF*: от 0,6 до 70 м³/день с высотой подъема до 220 м в зависимости от модели. Так как данная модель может быть подключена к возобновляемым источникам энергии, ее рабочие характеристики зависят от величины энергии, питающей насос.

* Напор и подача конкретного насоса указаны на его фирменной табличке.

Напряжение питания:

SQ и SQE: 1 x 220-240 В -10%/+6%, 50 Гц, РЕ (защитное заземление)

SQF: 30-300 В пост. тока, РЕ или 1 x 90-240 В -10%/+6%, 50 Гц, РЕ.

Степень защиты: IP68.

Класс изоляции: F.

Потребляемая мощность:

см. фирменную табличку.

Макс. ток: см. фирменную табличку.

Коэффициент мощности: 1

Время разгона: макс. 3 секунды.

Количество пусков/остановов в час:

не ограничено

Размер кабеля:

Плоский STML-кабель 3G x 1,5 мм².

Примечание

Производителем предусмотрена стандартная длина кабеля 1,5 м, но по заказу клиента насосы могут поставляться с кабелем длиной до 90 м.

Насосы серии SQE-NE поставляются без кабеля.

Эксплуатационные характеристики насосов приведены в *Приложении 1*.

Электротехнические характеристики насосов приведены в *Приложении 2*.

Габаритные и присоединительные размеры насосов приведены в *Приложении 3*.

16. Обнаружение и устранение неисправностей



Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

| Неисправность | Причина | Устранение |
|---|---|--|
| 1. Насос не работает. | а) Перегорели предохранители. б) Сработало устройство защиты от тока утечки на землю. в) Нет подачи электропитания. г) Защита двигателя отключила питание насоса из-за перегрузки. д) Повреждение насоса или погружного кабеля. е) Произошел случай падения или скачка напряжения. | Заменить предохранители. Если новые опять перегорают, следует проверить электросеть и водонепроницаемый кабель. Вернуть устройство защитного отключения в исходное положение. Связаться с соответствующим энергоснабжающим предприятием. Проверить, не заблокирован ли электродвигатель/насос. Отремонтировать или заменить насос или кабель. Проверьте подачу питания на насос. |
| 2. Насос работает, но подачи воды нет. | а) Закрыт запорный вентиль в напорной магистрали. б) Отсутствие воды в колодце/ скважине или слишком низкий уровень. в) Залипание обратного клапана в закрытом положении. г) Забит сетчатый фильтр на всасывании. д) Насос поврежден. | Открыть вентиль. Смотри п. 3 а). Поднять насос на поверхность. Промыть или заменить клапан. Поднять насос на поверхность и промыть сетчатый фильтр или заменить его. Отремонтировать или заменить насос. |
| 3. Насос работает с пониженной производительностью. | а) Понижение уровня воды в скважине ниже допустимого. б) Частично закрыты или заблокированы задвижки напорной трубы. в) Напорный патрубок частично заблокирован примесями. г) Частично заблокирован обратный клапан насоса в напорной трубе. д) Насос и напорная труба частично заблокированы примесями. е) Насос поврежден. ж) Утечка в трубопроводе. з) Напорная труба неисправна. и) Падение напряжения. | Увеличить глубину установки насоса, отрегулировать насос или заменить его другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая производительность. Проверить и при необходимости промыть или заменить задвижки. Прочистить или заменить напорный патрубок. Поднять насос на поверхность. Промыть или заменить клапан. Поднять насос. Проверить и прочистить или заменить насос при необходимости. Прочистить трубопроводы. Отремонтировать или заменить насос. Проверить и отремонтировать трубопровод. Заменить напорную трубу. Проверить сеть электропитания. |

| Неисправность | Причина | Устранение |
|---------------------------------------|---|--|
| 4. Очень частое включение-выключение. | а) Слишком маленькая разница между уровнями включения и выключения насоса. б) Неправильная установка электродов контроля уровня воды или реле уровня в резервуаре. | Увеличьте разницу. Необходимо учесть, что давление выключения насоса не должно превышать рабочее давление мембранных напорных баков, а давление включения должно быть достаточно высоким, чтобы обеспечить достаточное водоснабжение. Отрегулировать положение электродов или реле уровня, обеспечив достаточный промежуток времени между включением и отключением насоса. См. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации для устройств автоматики. Если интервалы включения/выключения изменить нельзя, производительность насоса может быть уменьшена с помощью запорной арматуры на напорной линии. |
| | в) Утечка или блокирование в полуоткрытом положении обратного клапана. | Поднять насос на поверхность. Промыть или заменить обратный клапан. |
| | г) Нестабильность напряжения питания. | Проверить сеть электропитания. |
| | е) Перегрев электродвигателя. | Проверить температуру воды. |

При проведении диагностики неисправности и ремонта необходимо проверить насос на загрязнения.

Загрязненные насосы.

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 предоставить 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.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

18. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

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

Импортер по Центральной Азии:

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

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

МАЗМҰНЫ

| | Бет. |
|--|------|
| 1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар | 21 |
| 1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер | 21 |
| 1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні | 21 |
| 1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту | 22 |
| 1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіпті зардалтары | 22 |
| 1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау | 22 |
| 1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық | 22 |
| 1.7 Техникалық қызмет көрсету, байқаулар мен құрастыруды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулар | 22 |
| 1.8 Қосалық бұйндар мен бөлшектерін өз бетімен қайта жабдықтау және дайындау. | 22 |
| 1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері | 22 |
| 2. Тасымалдау және сақтау | 22 |
| 3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні | 23 |
| 4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер | 23 |
| 5. Орай және жылжыту | 25 |
| 5.1 Орай | 25 |
| 5.2 Жылжыту | 25 |
| 6. Қолданылу аясы | 25 |
| 7. Қолданылу қағидаты | 26 |
| 8. Құрастыру | 26 |
| 8.1 Сорғының жол берілген күй және құрастыруға дайындау | 26 |
| 8.2 Жалпы мәліметтер | 28 |
| 8.3 Сорғының гидравикалық бөлшегін электр қозғалтышымен жинау | 28 |
| 8.4 Кері клапанды бөлшектер | 29 |
| 8.5 Кабельді штекерді электр қозғалтышына қосу | 29 |
| 8.6 Кабельдің қорғаныш планкасын құрастыру | 29 |
| 8.7 Батыру кабелін қосу | 30 |
| 8.8 Құбыр жетегімен жалғау | 30 |
| 9. Электр жабдықты қосу | 31 |
| 10. Пайдалануға беру | 33 |
| 11. Пайдалану | 33 |
| 11.1 Мейінше тәмен қысым | 33 |
| 11.2 Мембраналық бактың таңдау, бактың және қысым релесінің алдын ала қуаттау қысымын реттеу | 33 |
| 11.3 Электр қозғалтышының қорғаудың кіріктіліген жүйесі | 34 |
| 11.4 SQE сорғылар/MSE 3 электр қозғалтыштары | 34 |
| 12. Техникалық қызмет көрсету | 34 |
| 13. Истен шығару | 34 |
| 14. Тәмен температуралардан қорғау | 35 |
| 15. Техникалық сипаттамалар | 35 |
| 16. Ақаулықтың алдын алу және жою | 36 |
| 17. Бұйымды кедеге жарату | 37 |
| 18. Дайындауыш. Қызметтік мерзімі | 37 |
| Приложение 1. | 38 |
| Приложение 2. | 41 |
| Приложение 3. | 43 |

Ескерте

Жабдықты құрастыру бойынша жұмыстарға кіріспес бұрын атапулы құжаттың мүқият оқу керек.
Жабдықты құрастыру және пайдалану атапулы құжаттың талаптарына, сонымен қатар жергілікті нормалар мен ережелерге саі жүргізілуі тиіс.



1. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулар

Ескерте

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



Дене, ақыл-ой, көру және есту мүмкіндіктері шектеуіл тұлғалар ертіп жүрептін адамсыз немесе қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқамасыз атапалған жабдықты пайдалануға жіберілмейі тиіс.
Атапалған жабдыққа балалардың кіруіне тыымы салынады.

1.1 Құжат туралы жалпы мәліметтер

Төлқүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық, әрі қарай мөтін бойынша – Нұсқаулық, құрастыру, пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде орындалуы тиіс қағидаттық нұсқаулардың қадымы. Сондықтан құрастыру жөнінде косу алдында оларды персонал немесе тұтынушы міндетті түрде зерделеуі тиіс. Нұсқаулық үдайы жабдықтың пайдаланатын жерінде тұруы қажет. Тек «Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтары» бөлімінде көлтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі жалпы талаптардыға емес, сондай-ақ басқа бөлімдерде көлтірілген қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнаулы нұсқауларды да сақтау қажет.

1.2 Бұйымдағы символдар мен жазбалардың мәні

Жабдыққа тікелей түсірілген нұсқаулар, мәселең:

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

1.3 Қызмет көрсететін персоналдардың біліктілігі және оларды оқыту

Жабдықты пайдаланатын, техникалық қызмет көрсететін және бақылау тексерістерін, сондай-ақ құрастыруды орындағын персоналдардың атқарытын жұмысына сәйкес біліктілігі болуы тиіс. Персоналдар жауп беретін және олар білуі тиіс мәселелер аясы бақылануы тиіс, сонымен бірге қызметтерінің саласын тұтынуши нақты анықтап беруі тиіс.

1.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтарды сақтамаудың қауіті зардаптары

Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамауда өмірі мен деңсаулығы үшін қауіті зардаптарға соқтыруы, сонымен бірге қоршаган орта мен жабдыққа қауіп төндірү мүмкін. Қауіпсіздік техникасы нұсқаулықтарын сақтамауда сондай-ақ залапды ететін жөніндегі барлық кепілдеме міндеттемелерінің жойылуына әкеп соқтыруы мүмкін.

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

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

1.5 Жұмыстарды қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орындау

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

1.6 Тұтынушыға немесе қызмет көрсететін персоналдарға арналған қауіпсіздік техникасы туралы нұсқаулық

- Егер жабдық пайдалануда болса, ондағы бар жылжымалы буындар мен бөлшектердің қорғау қоршاعарын бұзуга тыйым салынады.
- Электр қуатына байланысты қауіптің тұындау мүмкіндігін болдырмау қажет (аса толығырақ, мәселен, ЭЭК және жергілікті энергиямен жабдықтаушы көсіпорындардың нұсқамаларын қаранды).

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

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

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

Жұмыс аяқтала салысмын, бірден барлық бөлшектелген қорғаныш және сақтандырыш құрылғылар қайта орнатылуы тиіс.

1.8 Қосалқы буындар мен бөлшектерін өз бетімен қайта жабдықтау және дайындау

Құрылғыны қайта жабдықтау немесе үлгілендіру дайындаушымен келісе отырып қана орындалуға рұқсат етілді.

Фирмалық қосалқы буындары мен бөлшектері, сонымен қатар дайындаушы фирмамен қолдануға рұқсат етілген құрылымдаушылар пайдаланылымының сенімділігін қамтамасыз етүге тартылғандар.

Басқа өндірушілердің буындары мен бөлшектерін қолдана осының салдарының нәтижесінде тұындаған жауапкершілігіндегі дайындаушы бас тартуын тұыннадады.

1.9 Пайдаланудың жол берілмейтін режимдері

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

2. Тасымалдау және сақтау

Жабдықты тасымалдауды жабулы вагондар, жабық машиналар, өүе, өзөндік немесе теңіз көлігімен жүргізу керек.

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

Жабдықты тасымалдау барысында көлікті заттарға өздігінен жылжуарының алдын алу мақсатында сенімді бекітілуі керек.

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

Мейлінше жоғары тағайындалған сақтау мерзімі 1 жылды құрайды.

Сақтау және тасымалдау барысындағы температура: -20 °С-ден +60 °С дейін.

3. Құжаттағы символдар мен жазбалардың мәні



Ескерте

Атаптап нұсқауларды сақтамау адамдардың денсаулығына қауіпті жағдайларға әкеleп соғуы мүмкін.



Ескерте

Атаулы нұсқауларды сақтамау электр тогызына тусу себебі және адамдар өмірі мен денсаулығына қауіпті салдарларына ие болуы мүмкін.



Назар аударының

Орынданамауы жабдықтың істен шығын, сонымен қатар оның ақауын тұрғындастымын қаінсіздік техникасы бойынша нұсқаулар.



Нұсқау

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

4. Бұйым туралы жалпы мәліметтер

Атаулы Нұсқаулық SQ, SQE, SQF сорғыларына таратылады.

SQ сериясының сорғылары бекітілген айналма жылдамдығы бар, SQE - өзгермелі айналма жылдамдығымен батырылған сыртқа төбуші сорғылары болып табылады. SQE сорғыларын басқару сыртқы басқару блогынан жүзеге асырылады.

SQF - бұл орындалымның екі нұсқасында ұсынылған батырма сорғылары:

- SQF Helical - бұрандалы сорғылар.
 - SQF Centrifugal - сыртқа төбуші сорғылар.
- SQF сорғылары деңгей датчигімен жабдықталған және олармен басқару сыртқы басқару блогымен жүзеге асырылады.
- Сорғылар орындалымның уш нұсқасында ұсынылған:
- EN 1.4301 tot баспайтын болаттан жасалған сорғы орындалымының стандартты нұсқасы.
 - N - EN 1.4401 tot баспайтын болаттан жасалған сорғы орындалымы нұсқасы.
 - NE - тотығуға сорғы элементтерінің көтеріңкі тұрғытырымымен EN 1.4301 tot баспайтын болаттан жасалған сорғы орындалымының нұсқасы (SQF қослағанда).

Клиент тапсырысы бойынша клиенттің нистепе қарай өзгере алғатын кабельдің ұзындығы сияқты басқа да сипаттамалары бар сорғылар жеткізіледі.

Орындалымның барлық нұсқалары құрғақ айналымынан қорғауды, бір қалыпты іске қосу артық немесе жеткіліксіз кернеуден және қызып кетуден қорғауды қарастырады. SQE сорғылары электронды басқару жүйесі мен хабарлау жүйесімен жабдықталған.

Құрылымы

SQ және SQE сорғыларының гидравликалық элементтері арматураланған шыны талшық (талшық құрамы - 30 %) полимидінен жасалған. Әрбір жұмыс дәңгелегінің өзінің жеке керамикалық немесе карбид-вольфрамды мойынтырғы бар. Сорғы кері клапанмен жабдықталған. Сорғы құрылымы шығын мен қысымын қажетті мәнніне байланысты бірден онға дейінгі жұмыс дәңгелегін қарастырады. Корпус, білік, тегеуінді камера кабель манжеті және бұрандалар tot баспайтын болаттан жасалған.

SQE-NE сорғыларының гидравликалық элементтері қышқыл және сілті есеріне басым тұрақтылығын қамтамасыз ететін термопластикалық фтор полимерінен жасалынады.

Сорғы кері клапанымен және онсыз жеткізіледі. Сорғы құрылымы шығын мен қысымын қажетті мәнніне байланысты бірден онға дейінгі жұмыс дәңгелегін қарастырады.

Корпус, білік, тегеуінді камера кабель манжеті және бұрандалар tot тұрақтылығын қамтамасыз ететін EN 1.4401 tot баспайтын болатынан жасалған.

Сыртқа төбуші орындалымындағы SQF сорғысы tot баспайтын болаттан жасалған. Осы материалдан жұмыс дәңгелектері, камералар және сорғының тегеуінді камерасы жасалады. Барлық камералар сыртқы қамыт көмегімен бірге белгіленеді және бұрандалармен тегеуінді келтекүйеңде бекітіледі. Сорғы сорып алатын жалғастырыш құрлығының көмегімен қозғалтқышпен жалғанады.

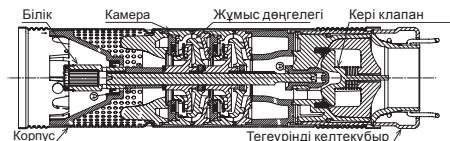
Орындалымы бұрандалы нұсқадағы SQF сорғысының құрылымы ішінде нитриль-каучуктік құрсау (статор) айналатын қатты хроммен хромдалған бұрандалы роторды косып алады. Каучукті құрсау tot баспайтын болаттан жасалған корпусен аяқталады. Мұндай сорғылар механикалық сипаттағы есеріне байланысты бұрандалы ротор және қозғалтқышты жалғастыратын торсиянды білікпен жалғастырады. Сонымен қатар сорғы кері клапанымен жабдықталған.

Электр қозғалтқыш

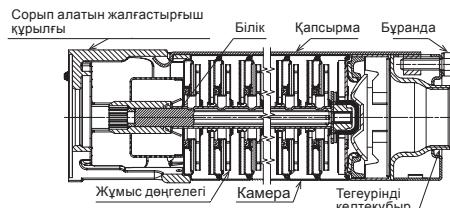
SQ және SQE сорғылары тұрақты магнитті электр қозғалтқыштары бар. Статор мен электронды басқару блогы тот баспайтын болаттан жасалған корпусқа орналасырылған.

Ротор тіректік мойынтырекке орнатылған және қызметтік мерзімін ұзартуды қамтамасыз ететін керамикалық және көміртектік мойынтыректермен қолдауга ие.

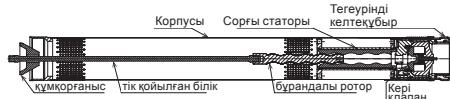
SQF сорғысының құрылымы керамикалық және корпустағы карбид-вольфрамды мойынтыректері торсында білікпен жасалатын жыгары дірілге тәседі. Тұрақты магниті бар ротор көміртекті және керамикалық мойынтыректермен жалғанған.



1-сүр. SQ және SQE сорғыларының электр қозғалтқышсыз түрі.



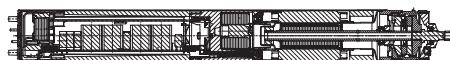
2-сүр. Электр қозғалтқышсыз сыртқа тебу орындалымындағы SQF сорғыларының түрі.



3-сүр. Электр қозғалтқышынсыз бұрандалы орындалымындағы SQF сорғысының түрі



4-сүр. SQ және SQF сорғыларының электр қозғалтқыштары



5-сүр. SQF сорғысының электр қозғалтқышы

Фирмалық тақташа

GRUNDFOS

Grundfos Holding A/S
DK - 8850 Bjerringbro
Denmark

PUMP UNIT 96080381, 1
4 MODEL B, P1 0445, 2
5 SQ/SQE X-XXX, 3
Q: xx m³/h, H: xxx m, 6
7 Stages: x,
8 P2 motor x, xx kW,

9 Weight x, x kg,

10 MADE IN MEXICO

11

12 Rp 1 1/4

6-сүр. Үнғымалы SQ, SQE және SQF сорғыларының фирмалық тақташасы

GRUNDFOS

Grundfos Holding A/S
DK - 8850 Bjerringbro
Denmark

PROD. NO. 95027405, 1
4 MODEL B, P1 0638, 2
5 SQF x.x-X, 3
9 Weight x.x kg,
10 MADE IN MEXICO
11
12 Rp 1 1/4

7-сүр. Үнғымалы SQF (Helical) сорғыларының фирмалық тақташасы

Айқ. Сипаты

- 1 Өнім нөмірі
- 2 Өндіріс коды (P₁ - зауыт коды, xx xxxx - өндіріс жылды және апталы)
- 3 Типтік белгілері
- 4 Сорғы буыны
- 5 Номиналды беріліс [m³/сағ]
- 6 Берілістік номиналды мәні барысындағы тегеуір [M]
- 7 Сатылар саны
- 8 Білдірілген P₂ сорғысының коминалды құаты [Вт]
- 9 Салмағы [кг]
- 10 Дайындаушы ел
- 11 Нарықтагы айналым белгілері
- 12 Жалғастырыш өлшемі

7. Қолданылу қағидаты

SQ, SQE және SQF сорғыларының жұмыс қағидаты сорып алатын сұзғіден шығыс келтекұбырына жылжитын сұйықтық қысымын арттыруға негізделген.

Қысымды арттыру білік арқылы жұмыс дәңгелегіне біркітірілген электр қозғалтқышының роторына электр қозғалтқышының орауынан электрлі магниттік энергияның берілісі жолымен орын алады.

SQ, SQE және SQF Centrifugal сорғыларында сұйықтық сорғының кіру келтекұбырынан жұмыс дәңгелегінің орталығына және ары қарай қалақша түбіне ағады. Сұйықтық кезеңімен барлық жұмыс дәңгелегінің бойымен етеді. Тегерін кезеңімен таратылатын және солға берілісін жүргізетін тегерін тікелей жиынтығының сомасына анықталаады. Сыртқа төбуші күштерінің асерінен сұйықтықтың жылдамдығы артады, сәйкесінше шығыс келтекұбырында қысым түзетін кинетикалық энергия көбейеді. Сорғы корпусы сорғының шығыс келтекұбырының бағытында жұмыс дәңгелегіне сұйықтық жиналатында етіп құрылымдаған.

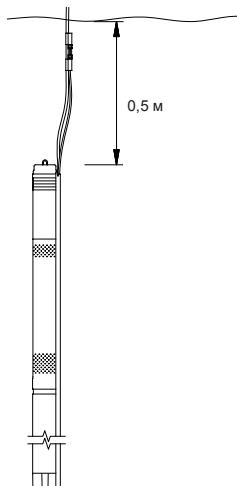
SQF Helical сорғыларында жұпты ротор-статор жұмыс істейді, статордағы ротор айналу барысында сұйықтық статордың шынышық тәрізді каналы бойымен жылжиды.

8. Құрастыру

8.1 Сорғының жол берілген күйі және құрастыруға дайындау

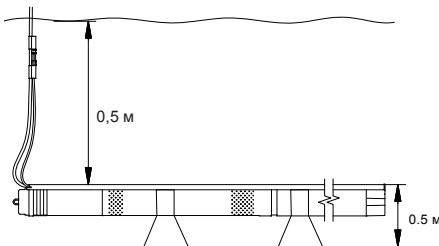
Сорғы көлденең және тік күйінде де орнатыла береді.

Егер сорғы тік күйінде орнатылатын болса, сорғыдан су бетіне дейін 0,5 м кем емес ара қашықтығын сақтау керек (7-сур.)



7-сур. Тік күйіндегі орнату

Егер сорғы көлденең күйінде орнатылатын болса, сұйықтамасы түбінен сорғының жоғарғы шетіне дейін 0,5 м және сорып алатын келтекұбырынан су бетіне дейін 0,5 м аралығын сақтау керек (8-сур.).



8-сур. Көлденең күйіндегі орнатылым

Егер сорғы көлденең орнатылатын болса, қоганыш қантамасы электр қозғалтқышының түбіне ететін жеткілікті ағын жылдамдығын және сәйкесінше құм немесе тұнбада электр қозғалтқышы мен электронды блогын қажетті салқындауды және батыруды қамтамасыз ететіндікten оны қолдану керек.

Құрастыруға дайындау:

Сорғылар сырғанаш майынтректерімен жабдықталған Grundfos MS 3 және MSE 3 батырма электр қозғалтқыштарымен жабдықталған; майынтрегі бар ротор күйесі салқындауды және майынтректі майлауды қамтамасыз ететін сұйықтықпен толтырылған. Қосымша майлауды қолдану талап етілмейді.

Батырма сорғылар зауытта мұздау нұктесі сонымен қатар бактерияның есімінің алдын алатын -20 °C темен болатын арнайы Grundfos (SML 3 типіндегі) моторлы сұйықтығымен толтырылады.

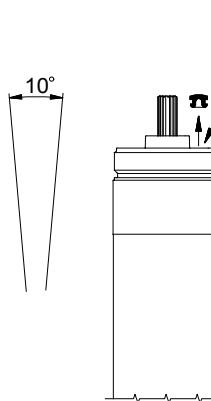
Моторлы сұйықтық дәнгейі майынтректер мен электр қозғалтқышының өзінің қызметтік мерзіміне шешімді тұрдағы асер етеді.

Электр қозғалтқышына сұйықтықты үстеп қую

Егер қандай да бір себептермен мотор сұйықтығы ағын кетсе немесе кеүін қалса, Grundfos SML 3 моторлы сұйықтығымен толтырылуы керек.

Бұл келесі жолмен орындалады:

1. Кабель манжетін бөлшектеніз және сорғы және электр қозғалтқышын ажыратыңыз.

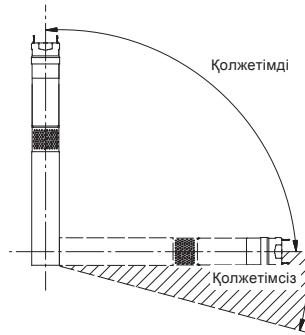


9-сүр. Электр қозғалтқышына сұйықтықты үстеп құю

2. Қозғалтқышты шамамен тік күйінен 10° мейлінше жогары ауытқуымен тік күйінде орналастырыңыз.
3. Құрағыш немесе басқа да құрал көмегімен құю саңылауының тығызын шешіп алыңыз.
4. Құю шприцін немесе басқа да ұқсас құралды қолдана отырып, электр қозғалтқышын сұйықтықпен толтырыңыз.
5. Электр қозғалтқышын бір жағынан келесі жағына ішіндеңі жиналып қалған ауаның сыртқа шығуына мүмкіндік беру үшін шайқаңыз.
6. Құю саңылауының тығызын тығын орнына орнатыңыз және тығынның мықты бекітілгенін тексеріңіз.
7. Электр қозғалтқышы бар сорғыны жинаңыз.
8. Кабель манжетін орнына орнатыңыз.

Енді сорғы құрастыруға дайын.

Сорғыны құрастыру күйіне қойылатын талалтар: Сорғыны тік және көлденең күйлерінде орнатуға болады. Алайда сорғыны сорғы бөлігінің білігі көлденең жазықтығынан төмен болатындағы етіп орналаспауда керек (10-сүр. қар.).

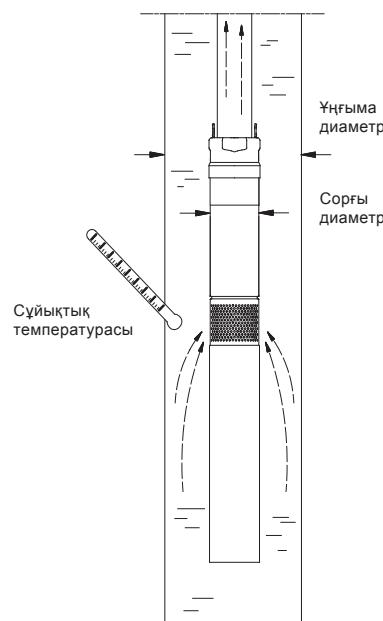


10-сүр. SQ, SQE, SQF дұрыс құрастыру күйі

11-сүр. бұргылау ұғымасында орнатылған SQ/SQE сорғылары көрсетілген. Сорғы жұмыс күйінде тұр.

11-сүр. келесі параметрлері көрсетілген:

- ұғымда диаметрі
- сорғы диаметрі
- айдау сұйықтығының температурасы
- сорғының торлы сүзгісіне электр қозғалтқышының түбінен өтетін сұйықтық ағыны.



11-сүр. Бұргылау ұғымасында орнатылған SQ/SQE сорғылары

Электр қозғалтқышын жеткілікті түрде салқындану үшін, мейлінше жоғары айдау температурасы 35 °C аспауы керек.

Ұнғыманың диаметрі 76 мм кем болмауы керек. Сытқа тебүші нұсқадағы SQF сорғылары үшін, ұнғыма диаметрі 98 мм-ден кем болмауы керек.

Электр қозғалтқышының күйі үнемі ұнғымалық сұзгіден жоғары болуы керек. Егер электр қозғалтқышы мен сорып алу күйі қаптамада орналасқан сорғы қолданылатын болса, онда ұнғымадағы сорғының орналасу күйі сұзгіге қатысты еркін болуы керек.

Сорғы жабулы тегегеүрінді құбыр барысында 5 минуттан аспайтын үақытта жұмыс істейу керек. Егер тегегеүрінді құбыр жабылған болса, онда салғындағатқыш ағын болмайды және электр қозғалтқышы мен сорғының қызып кетуінің қаупі туындаиды.

Егер жұмыс сұйықтығының нақты температурасы рұқсат етілген мәнінен асатын болса немесе пайдалану талаптары техникалық талаптарымен орнатылған шегінен асатын болса, сорғының ағытылуы орын алуы мүмкін. Grundfos сервистік қызметтіне жүгініңіз.

8.2 Жалпы мәліметтер

Сорғымен жүргізілетін жұмыстарды бағшар алдында қоректің ажыратылғандығына және оның кездейсоқ қосындылып кетпейтіндігіне көз жеткізіңіз.

Сорғыны қорек кабелінен көтерменіз және түсірменіз.

Сорғы орнатылған жерде, ұнғыманың қатарында қолжетімді және сенімді жерде (мысалы, басқару шкафының ішінде) сорғы жеткізіліміне кіретін фирмалық тақташаны орнату керек.

Назар аударының

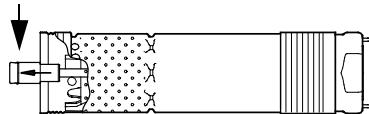
Назар аударының

Назар аударының

8.3 Сорғының гидравоикалық бөлшегін электр қозғалтқышымен жинау

Келесі жолдармен орындалады:

1. Электр қозғалтқышын көлденең күйінде қысқышқа орнатыңыз және оны 13-сур. белгілінген салада қысыңыз.
2. Сорғы білігін 12-сур. күйінде көрсетілгендей итеріңіз.



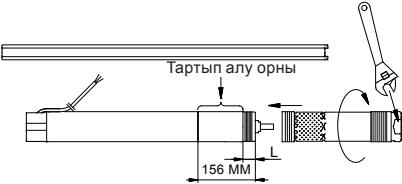
TM02 8425 5203

12-сур. Сорғы білігін итеру.

3. Электр қозғалтқышы білігінің ұшын электр қозғалтқышын жеткізу кешеніне кіретін маймен майлаңыз.
4. Электр қозғалтқышына сорғыны бұрап бекіту (55 Нм).

Сорғы білігі электр қозғалтқышының білігімен оймакілтекті ілініске кіруі керек.

Жинау үшін сорғы корпусындағы өзін осы орнында сомын кілтімен қамтуға арналған қасқалды қолдану керек. 13-сур. кар.



TM01 2854 2299

13-сур. Сорғыны тарту

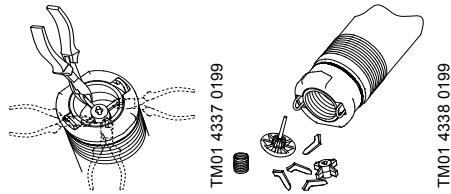
| Электр қозғалтқышының құаты P2, [кВт] | L, [мм] |
|---------------------------------------|---------|
| 0.70 | 120 |
| 1.15 | 102 |
| 1.68 | 66 |
| 1.85 | 66 |

Егер сорғы мен электр қозғалтқышы дұрыс орнатылған болса, олардың арасында саңылауы болмауы тиіс.

8.4 Кері клапанды бөлшектеу

Қажеттілігіне қарай, кері клапанды келесі жолдармен бөлшектеу керек:

1. Тістейік немесе үксас құрал көмегімен клапан аяқтарын алып тастаңыз. 14-сур. қар.
2. Клапан басы төмен қарайтындаі етіп, сорғыны бұраның.
3. Барлық бекітілген бөлшектері сорғыдан шығарылған-шығарылмагандығын тексеріңіз.



14-сур. Клапан аяқтарын кесіп тастау.

Нұсқау *SQE-NE сорғылары кері клапансыз жеткізіледі.*

Кері клапанды Grundfos сервистік орталығынан орнатуға болады.

8.5 Кабельді штекерді электр қозғалтқышына қосу

Ешбір жағдайларда қолдануышылар электр қозғалтқышының айыршасын шешіп алмауы керек.

Келесі нұсқаулар тек техникалық персоналдарғаған арналады.

Электр қозғалтқышының кабелін айырбастау қажеттілігі

Назар аударының
жағдайларында 8. Жалпы мәліметтер тарауын қар.

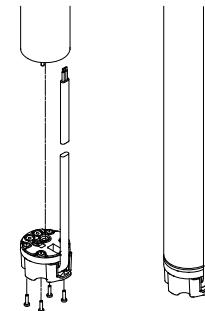
Кабель мен штекер тек Grundfos техникалық қызмет көрсету орталығының сертификацияланған жұмыскерлерімен немесе басқа білікті мамадармен ғана орнатылуы керек.

Электр қозғалтқышын жеткізу жиынтығына кіретін кабельді штекер зауытта маймен қамтамасыз етілген.

Штекердің жеткілікті түрде майланған-майланбағандығын тексеріңіз.

Кабельді штекерді электр қозғалтқышына қосу үшін, келесі әрекеттерді орындаңыз:

1. Қолденең қылыш пен кабель ұзындығы типтің талап етілген параметрлермен сәйкестілігін тексеріңіз.
2. Электр қозғалтқышы кабелінің желісіне қосу орнындағы қорек желісінің лайықты жерге түйікталуын тексеріңіз.
3. Электр қозғалтқышының штекерлі ажыратқышының ұясын тексеріңіз.
4. Электр қозғалтқышының ажыратқышына штекерді қойыныз (15-сур. қар.).



15-сур. Штекерді электр қозғалтқышының ажыратқышына қою.

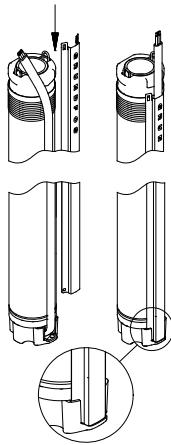
5. Төрт буранданы орнатының және тартының (1 - 1,5 Нм) (15-сур. қар.).

Егер кабельді штекер дұрыс орнатылған болса, оның және электр қозғалтқышыны арасында ешқандай саңылау болмауы керек.

8.6 Кабельдің қорғаныш планкасын құрастыру

Қорғаныш планкасын құрастыру үшін, келесі әрекеттерін орындаңыз:

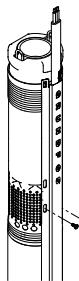
1. Су етпейтін қабықшадағы кабельдің қорғаныш планкасының астында тең етіп салынғанына көз жеткізіңіз.
2. Штекер астауашасына қорғаныш планкасын орнатыңыз. Кабельдің қорғаныш планкасының екі аяғы сорғы гильзасының жоғарғы ернеуіне ілінісіне кіруі керек. 16-сур. қар.



TM02 9613 3504

16-сур. Кабельдің қорғаныш планкасын орнату

3. Кабельдің қорғаныш планкасын жеткізілім жиынтығына кіретін екі өздігінен кесілтін бұранданың қемегімен торлы торлы сүзгіге бекітіңіз. 17-сур. қар.



TM01 4427 0299

17-сур. Кабельдің қорғаныш планкасын бекіту

8.7 Батыру кабелін қосу

Батыру кабелі мен электр қозғалтқышының кабелін KM типіндегі Grundfos кабелін қосуға арналған жиынтық қемегімен жалғау үсініллады. (1-кестені қар.).

1-кесте

Кабельдерді жалғастыруға арналған жиынтық, KM типі

| Көлденең қылышы | Бүйім нөмірі |
|-------------------------------------|--------------|
| 1,5 - наң 6,0 mm ² дейін | 96021473 |

Егер көлденең қылышының үлкен мәні бар кабель қажет болатын болса, Grundfos-қа жүгініңіз.

8.8 Құбыр жетегімен жалғау

Стоякпен жалғау үақытына құрастыру құралдары (мысалы, тізбекті құбырлы кілт) қолданылатын болса, онда сорғының тегеуінді камерасының үстінен ғана сорғыны қысуға және қармауға болады.

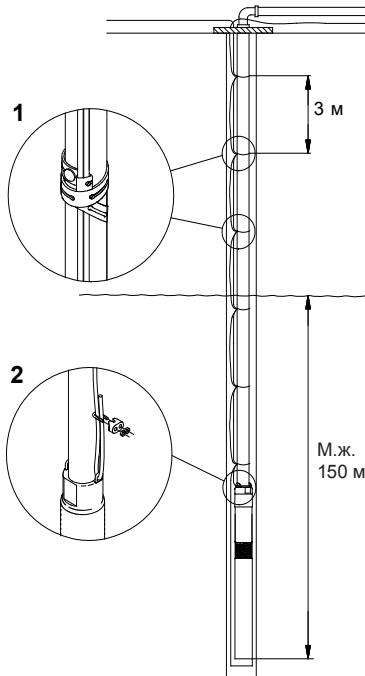
Сорғыны пластикті құбырларға жалғау барысында сорғы мен бірінші секцияның арасында құбырларды қысқа жалғастырышқа орнату керек. Пластикті құбырларымен жалғанатын сорғылар үшін сорғының құрастыру төрөндігін анықтау барысында жүктемедегі пластикті құбырдың салынып ұзартудың туындауын ескеру керек.

Пластикті құбырларымен жалғанатын сорғылар үшін сорғының құрастыру төрөндігін анықтау барысында жүктемедегі пластикті құбырдың салынып ұзартудың туындауын ескеру керек.

Егер ернемекті бекіткіші бар құбырлар қолданылатын болса, ернемектерде батыру кабелін орналастыруға арналған ойықты жасау керек.

18-сур. мына көрсеткіштері бар:

- Қамыттар орналасуы (1-айқ.) және олардың арасындағы ара қашықтығы.
- Құрастыру темір арқанының құйи.
- Статикалық су деңгейіне қатысты мейлінше жоғары батыру төрөндігі.



18-сур. Құбыр жетегіне жалғау

Кабельді бекіту

Кабельді қысуга арналған қамыттар әрбір 3 метр сайын орнатылуы керек (18-сур. қар.).

Сорғыны пластик құбырларға жалғау барысында пайдаланудағы құбырдың желілік бұзылуы орын алатындықтан, әрбір кабельдің қамыт пен кабель арасында бос орын қалдыру керек.

Егер ернемекті бекіткіші бар құбырлар пайдаланылатын болса, онда кабельді бекітуге арналған қамыттар осында жалғанымдардың астында да үстінде де жатуы керек.

Батыру тереңдігі

Барынша батыру тереңдігі судың статистік деңгейінен төмен болуы керек: 150 метр (18-сур. қар.).

Барынша батыру тереңдігі судың динамикалық деңгейінен төмен:

- Тік күйіндегі орнатылым: Сорғыны іске қосу және пайдалану барысында ол үнемі суда бытырылып тұруы керек.
- Қөлденен күйіндегі орнатылымы: Сорғы судың динамикалық деңгейінен 0.5 кем емес тереңдікте орнатылуы және қолданылуы керек. Егер сорғының ластану қаупі болатын болса, онда сорғы қорғанышты қаптамаға орналастырылуы тиіс.

Сорғыны ұнғымаға түсіру

Сорғыны ұнғымаға тек тегеуінді құбырынан көтере отырып қана түсіру немесе көтеру керек. Сақтық үшін, болат темір арқанды қолдануға болады (2-сур. 18-айқ.).

Болат темір арқан жүктемесі жойылғанға дейін, босатылуы және ұнғыманың жоғарғы белігінің қысқышының көмегімен бекітілу керек.

9. Электр жабдықты қосу

Электр жабдығын қосу жергілікті нормалар мен ережелерге сай мамандармен орнатылуы керек.

Ескерте

Сорғыда жұмыс жүргізер алдында
электр қорегінің
ажыратылғандығына және оның
кездесік қосылыш кетуін
болдырмауға барлық шаралар
қабылданғандығына кез жеткізіліз.
Сорғы жерге түйікталуы керек.
Тапсырысшы сорғының электр

қорегінің желісінде желілік
сақтандырығыш және желілік
ажыратқыш қондырығысын

қамтамасыз етуі керек.

Барлық полюстерді ажырату
барысында ажыратқыш түйісүлері
арасындағы аяқ саңылауы 3 мм кем
болмауы керек (әрбір полюс үшін).
Көрек кабелінің зақымдануы
барысында арнайыландырылған
сервистік орталықта немесе сәйкес
біліктілігі бар маманға жүгіну керек.



Көрек кернеуі, номиналды ток және қуат коэффициенті (PF) электр қозғалтышының фирмалық тақташасында көрсетілген.

Grundfos фирмасының ұнғымағы электр қозғалтыштарына талап етілетін электр қозғалтышының қысқыштарында өлшенген желі кернеуі ауытқуының диапазоны үздіксіз қолданыс уақытында номиналды кернеу мәнінен -10%/+6% құрауы керек (электр қорегінің желісінде кренеу өзгерісі мен кабельдердегі жоғалтуларды қоса алғанда).

Егер сорғы қосымша қорғаныш ретінде электр желісіне жалғанған болса, қосымша қорғаныш ретінде қорғанышты ажырату құрылғысы қолданылатын болса, онда құрылғының қолданылатын типі өзгермелі авариялық ток туындауы барысында және тұрақты ток пульстелуі барысында да іске қосылуы керек. Мұндай қорғаныш релесінің типі келесі символ түрінде таңбалауы болуы керек

Көрек кернеуі

1 x 200-240 В -10%+6%, 50 Гц, РЕ (қорғанышты жерге түйіктау).

Тұтынылатын ток тоқтың өрекеттегі және тиімді мәнін тіркейтін бақылау-өлшешу аспаптарының көмегімен ғана өлшенеді. Бақс аз-келген бақылау-өлшешу аспаптарын қолданған жағдайда өлшенген мәндері нақтысынан ерекшеленетін болады.

SQ/SQE сорғыларының жылыстау тогы 230 В 50 Гц барысында 2,5 мА құрайды және стандартты тәсілмен өлшешуі мүмкін. Жылыстау тогы көрек кернеуіне пропорционалды.

SQE SQE-NE типінің сорғысы CU 300 немесе CU 301 типіндегі бақсару блогына жалғана алады.

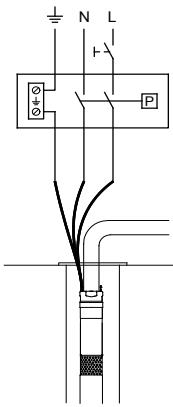
Ешбір жағдайда сорғыны желіге
конденсатор арқылы немесе бақсару
шқафына SQSK, CU 300 немесе CU 301
орнына қосуға болмайды.

Назар аударының
Сорғыны сыртқы жайлік
түрлендіргішіне қосуға болмайды.
Қысым релесі (түйісү тобы)
сорғының сәйкес типі тоғының
мейлінше жоғары мәні бойынша
таңдалып алыныу керек.

Электр қозғалтқышының қосу

Электр қозғалтқышының кіркітілген іске қосқышы бар және сондықтан да ажыратқыш арқылы электр қорегінің желісіне тікелей қосыла алады.

Сорғы электр қозғалтқышын іске қосу және тоқтату, әдette, қысым релесінің көмегімен орындалады, 19-сур. сыйбаны қар.



Қысым релесі

TM01 1480 4697

19-сур. Қысым релесі

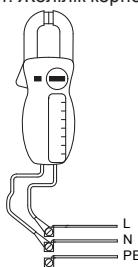
Электр қорегін тексеру



Ескерту

Кез-келген жұмысты жүргізууді бастар алдында электр қорегінің ажыратылғандығына және оның кездейсоқ қосылыш кетуін болдырмайға барлық шаралар қабылданғандығына көз жеткізіңіз.

1. Желілік кернеу

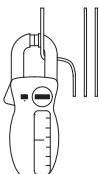


TM00 1371 4904

Фаза мен нейтраль арасындағы кернеуді өлшеу (әрекеттегі мәнді бакылауға арналған аспаппен). Вольтметрді қысықша электр қозғалтқышы кабелінің орнында қосу.

Электр қозғалтқышы жүктемесінің астында жұмыс істей барысында берілетін кернеу 15. Техникалық сипаттамалар тарауында келтірілген диапазон шегінен шықпауы керек. Кернеудің қатты тербелісі нашар электр қамтамасыз етіліміне көрсетеді. Мұндай жағдайда сорғыны ақаулық жойылғанша ажырату керек.

2. Тұтынылатын ток



TM00 1372 5082

Тұрақты кернеулі сорғының жұмысы барысында (егер мүмкін болса, онда бәрінен бүрін сорғы жұмыс істейтін қуат мәнінің барысында) ток күшін өлшеу керек (қолданыстағы мәнін бакылауға арналған аспаппен). Мейлінше жоғары жұмыс тогының мәнін техникалық сипаттамалары көрсетілген фирмалық тақташасын қар.

Егер ток толық жүктеме барысында ток мәнін арттыратын болса, ақаулықтардың келесі себептері болуы мүмкін:

- желілер немесе кабельді муфтадағы нашар түйісі.
- тым төмен, желілік кернеу, 15. Техникалық сипаттамалар тарауын қар.

10. Пайдалануға беру

Барлық бұйымдар дайындаушы зауытта қабылдау-тапсыру сынағынан етеді. Қондырығы орнында қосымша сынақтар талап етілмейді.

Ұңғыма дебитінің сорғы өндірімділігінен кем емestігіне көз жеткізіл. Егер сорғы толығымен суда болатын болса, қосулы болады.

Сорғыны қосыңыз және шығыстағы су таза болған уақыттаға ғана ажыратыңыз.

Сорғыны ертерек ажырату оның бөлшектері мен кері клапанының бітелу себебі болуы мүмкін.

Пайдалануға енгізгеннен кейін, келесі түйісү орындарын жылдыстар заттарына тексеріңіз:

сорғының тегеуінді камераудасы және тің бағанасының арасындағы жалғасым; барлық құбырлық қосылым; сорғының ұғымында орналастырғаннан және іске қосылуынан кейін, су тік бағаннан ағып шығу керек. Егер сорғы іске қосылғаннан кейін, 16. Ақаулықтарды табу және жою тарауындағы кемшіліктерді жою тарауларын қолданыңыз.

11. Пайдалану

11.1 Мейлінше тәмен қысым

Сорғыны жеткілікті түрде салқыннатуды қамтамасыз ету үшін, шығын деңгейі еш уақытта 50 л/сағ тәмен түспеуі керек.

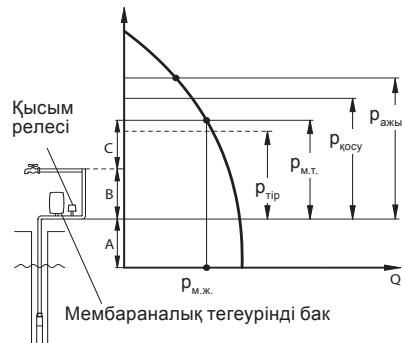
Белгілі бір жағдайларда сорғы өндірімділігі ұғымына дебитін арттыруды жатқан себебі бар сорғы берілісінің кездейсоқ түсі орын алуы мүмкін. Сорғыны ажыратып, ақаулықтарды жою керек.

11.2 Мембраналық бактың таңдау, бактың және қысым релесінің алдын ала қуаттау қысымын реттеу

Назар аударының Жүйе сорғының мейлінше жоғары тегеуініне есептелеу керек.

Сорғы 2 сек екпініңін уақытын қамтамасыз ететін бір қалыпты іске қосу жүйесімен жабдықталғандықтан, қысым релесінің және мембраналық бактың кіруіндегі қысым іске қосу кезінде реле іске қосылудын ($p_{косу}$) орнатылған мәнінен тәмен болады. Бұл аз қысым мейлінше тәмен қысым ($p_{м.т.}$) болып табылады.

$p_{м.т.}$ мәні су жинау-тегеуін жоғары нұктесінде және реле мен тегеуінді бак арасындағы құбыр жетегінде жоғалтулар мен су жинаудың жоғары нұктесінде мейлінше тәмен қажетті қысымына сәйкес келеді ($p_{м.т.} = B+C$). 20-сур. қар.



TM00 6445 3795

20-сур. Жүйедегі қысымды таңдау

- А: Тегеуін + судың динамикалық деңгейінен мембраналық бакқа дейінгі бөлігіндегі тегеуін жоғалтуы.
- Б: Тегеуін + мембраналық бактан су жинаудың жоғары нұктесіне дейін тегеуіндегі жоғалту.
- С: Су жинау нұктесінде мейлінше тәмен қысым.

Таңдалып алынған сорғының ажыратылыш қысымын арттыратын қысым+А қамтамасыз етеді.

p_{tip} : Мембраналық бак тіреуінің қысымы.

$p_{м.т.}$: Қажетті мейлінше тәмен қысым.

$p_{косу}$: Қосылудағы жұмыс істеу релесінің орнатылған мәні.

$p_{ажыр}$: Ажыратудағы жұмыс істеу релесінің орнатылған мәні.

$Q_{м.ж.}$: $p_{м.т.}$ барысында сорғының мейлінше жоғары берілісі.

Мембраналық бактың мейлінше тәмен қысымдылығы, тіреу қысымының мәні және релесінде іске қосу қысымы тәменде келтірілген кестедегі $p_{м.т.}$ және $Q_{м.ж.}$ параметрлеріне байланысты таңдалады.

Мысал:

$p_{м.т.} = 35$ м су, ст., $Q_{м.ж.} = 2,5$ м³/сағ.

Осы деректер бойынша келесі мәндерді 2-кестеде анықтайды:

Мембраналық бактың мейлінше тәмен қысымдылығы = 33 литр.

$p_{tip} = 31,5$ м су, ст.

$p_{косу} = 36$ м су, ст.

$p_{ажыр} = 50$ м су, ст.

| Р _{м.т.} [М] | Q _{м.ж.} [м ³ /сағ] | | | | | | | | | | | | | | | Р _{тір} [М] | Р _{косу} [М] | Р _{ажыр} [М] | |
|--------------------------------|---|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-------------------------|--------------------------|--------------------------|----|
| | 0.6 | 0.8 | 1 | 1.2 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | |
| Объем мембранных баков [литры] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 8 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 22.5 | 26 | 40 |
| 30 | 8 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 27 | 31 | 45 |
| 35 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 31.5 | 36 | 50 |
| 40 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 36 | 41 | 55 |
| 45 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 40.5 | 46 | 60 |
| 50 | 8 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 45 | 51 | 65 |
| 55 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 49.5 | 56 | 70 |
| 60 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 54 | 61 | 75 |
| 65 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 24 | 24 | 33 | 50 | 50 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 | 58.5 | 66 | 80 |

1 м сү. т. = 0,098 бар.

11.3 Электр қозғалтқышын қорғаудың кіріктірілген жүйесі

Электр қозғалтқышының өр түрлі жағдайларда оны сақтандыратын кіріктірілген электронды блогы бар:

- күргақ айналым (тұтынывлатын құатты азайту)
- жоғары кернеу импульсы (6000 В дейін)
- кернеуді арттыру номиналдыдан жоғары
- кернеуді төмендету номиналдыдан жоғары
- шамадан тыс артық жүктелім
- қызып кету

Жоғары наизағай белсенділігі бар аудандарда жай разрядының ықпалынан сыртқы қорғау талап етіледі.

Күргақ айналымнан қорғау су болмаған кезде, азаятын электр қозғалтқыштын тұтынывлатын құаттыңың өлшемінде неғізделген. Тұтынывлатын құатты мейілінше төмөн мөнде дейін төмендектек кезде (65% аз), 5 секундтандан кейін электр қозғалтқыш тоқтауды. Бұндай тоқтаудан кейін 5 минуттан кейін электр қозғалтқыш автоматты түрде іске қосылады және тұтынывлатын құаттың мөні төмөн болған жағдайда қайталан тоқтату болғанға дейін 30 секунд (сорғы бөлігінен ауаны шығару үшін) үздіксіз жұмыс істейді.

Электр қозғалтқыштың авариялық тоқтауын түсіруі осылайша электр қорегін 1 минуттан артық үақытта ақыратқанда болады. Электр қорегін қосқаннан кейін, күргақ айналымнан қорғау функциясы 40 секундқа дейін активтіндірісіз болады (сорғы бөлігінен ауаны шығару үшін).

Егер сорғы іске қосу кезінде толық суга батырылмаған болса, жұмыс дөнгелектерінің зақымдануы болуы мүмкін.

Сорғы тек егер толығымен суда болсаға қосылады.

Кіріктірілген күргақ айналудан қорғаныш сорғыны авариялық тоқтату үшін арналған және үңғымағағы дебеттің жеткілікінде болуы кездерінде жиі ажырату үшін қолданылмайды.

Сорғы су деңгейінен төмөн орналасқан датчикпен жабдықталмаған, мысалы SQSK (SQ/ SQЕ сорғысына керек-арагының тізімін қар.) басқару шағынына орнатылуы мүмкін болатын сорғының үстінде су деңгейін бақылаудың сыртқы қосымша релесін қолданған жөн.

11.4 SQЕ сорғылар/MSE 3 электр қозғалтқыштары

MSE 3 электр қозғалтқыштары
Күргақ айналымы бойынша тоқтату шеегі CU 300 немесе CU 301 басқару блогының көмегімен реттеледі.

12. Техникалық қызмет көрсету

Бұйым езінің барлық қызмет көрсету мерзімінде техникалық қызмет көрсету мен кезеңдік диагностиканы талап етпейді.

13. Істең шығару

SQ, SQЕ және SQF сорғыларын пайдаланудан шығару үшін, желілік ақыратқышты «Ажыратылған» күйіне қою қажет.

Желілік ақыратқышқа дейін орналасқан барлық электр желілері үнемі кернеу астында болады. Сондықтан жабдықтың кездейсік немесе рұқсатсыз іске қосылуының алды алу үшін, желілік ақыратқышты блоктап қою керек.

14. Төмен температуралардан қорғау

Егер сорғы пайдалану аяқталғаннан кейін, сақтауға қойылатын болса, онда сақтау орны төмен температуралардың әсерінен қорғалған болуы тиіс немесе ерітуден қорғайтын кепілденген қорғаныш қамтамасыз етілуі тиіс: сорғылық бөлігінен судың қалдықтарын толық шығару және электр қозғалтқыш SML3 типті қатпайтын сұйықтықпен толтырылуы тиіс.

15. Техникалық сипаттамалар

Жұмыс диапазоны*:

SQ және SQE: 0,6-дан 8 м³/сағ көтеру биіктігінен модельіне байланысты 240 м.

SQE-NE*: 2-ден 5 м³/сағ көтеру биіктігінен модельіне байланысты 115 м.

SQF*: 0,6-дан 70 м³/сағ көтеру биіктігінен модельіне байланысты 220 м. Атаулы модель жаңаратын энергия көзіне қосыла алатындықтан, оның жұмыс сипаттамалары сорғы қоректенетін энергия ауқымына байланысты болады.

* Нақты сорғының тегеуіріні мен берілісі оның фирмалық тақташасында көрсетілген.

Көрек көрнекі:

SQ және SQE: 1 x 220-240 В -10%/+6%, 50 Гц, РЕ (қорғанышты жерге түйіктау)

SQF: 30-300 В тұракты тогы, РЕ немесе 1 x 90-240 В -10%/+6%, 50 Гц, РЕ.

Қорғаныш дәрежесі: IP68.

Оқшаулауға сыныбы: F.

Тұтынынылатын құат:

фирмалық тақташасын қар.

М. ж. ток: фирмалық тақташасын қар.

Құат коэффициенті: 1.

Екпін алу уақыты: м.ж. 3 секунд.

Сағатына іске қосу/тоқтау саны: шектелмеген.

Кабель көлемі:

Жазық STML-кабелі 3G x 1,5 мм².

Ескертпеле

Өндірушімен 1,5 м стандартты кабель ұзындығы карастырылған, алайда клиент тапсырысы бойынша сорғы 90 метрге дейінгі ұзындықтағы кабелімен жіктізіледі.

SQE-NE сериясының сорғылары кабельсіз жеткізіледі.

Сорғылардың пайдалану сипаттамалары 1-қосыншада келтірілген.

Сорғылардың электрлі техникалық сипаттамалары 2-қосыншада келтірілген.

Сорғылардың габаритті және қосыттан өлшемдері 3-қосыншада келтірілген.

16. Ақаулықтың алдын алу және жою



Кез-келген жұмысты жүргізуі бастар алдында электр қорегінің ажыратылғандығына және оның кездейсоқ қосылып кетуін болдырмайға барлық шаралар қабылданғандығына көз жеткізіл.

| Ақаулық | Себеп | Жою |
|--|---|--|
| 1. Сорғы жұмыс істемейді. | a) Сақтандырғыштар жаңып кетті. b) Жерге жылыстау тогынан корғаныш құрылғысы жұмыс істеп кетті. c) Электр қорегінің берілісі жоқ. d) Қозғалтқыш қорғанышы шамадан тыс артық жүктелімі себебінен сорғы қорегін ажыратты. e) Сорғының немесе батыру кабельінің зақымдануы. f) Кездейсоқ кернеу түсіп кетуі мен сөкіріс орын алды. | Сақтандырғышты алмастыру. Егер жаңасы қайта қызып кететін болса, электр желісін және су өтпейтін кабельді тексерген жән. Қорғанышты ажырату құрылғысын бастапқы күйіне қайтару. Сәйкес энергия үнемдеу көсіпорнымен хабарласу. Электр қозғалтқышы/сорғы блокталмағандығын тексеру. Сорғы немесе кабельді жөндеу немесе алмастыру. Сорғыға қорек берілісін тексеру. |
| 2. Сорғы жұмыс істейді, алайда су берілісі жоқ. | a) Тегеуінді магистральдағы бекітіш вентиль жабық. b) Құдық/ұнғымада су жетімсіздігі немесе тым төмен деңгей. c) Кері клапанның жабық күйінде жабысып қалуы. d) Сорып алудағы торлы сүзгі бітелген. e) Сорғы зақымданған. | Вентильді ашу. 3 а) т. қара. Сорғыны жогарыға көтеру. Клапанды жуу немесе алмастыру. Сорғыны жогарыға көтеру және торлы сүзгін жуу немесе оны алмастыру. Сорғыны жөндеу немесе алмастыру. |
| 3. Сорғы төмендетілген өндірімділігімен жұмыс істейді. | a) Ұнғымадағы су деңгейін төмендету ол берілтіннен төмен. b) Тегеуінді құбырлардың ысырмалары ішінәра жабық немесе блокталған. c) Тегеуінді келтеқұбыр ішінәра қоспалармен блокталған. d) Тегеуінді құбырдағы сорғының кері клапаны ішінәра блокталған. e) Сорғы мен тегеуінді құбыр қоспалармен блокталған. f) Сорғы зақымданған. g) Құбыр жетегіндегі жыльыстау. h) Тегеуінді құбыр ақаулы. i) Кернеудің түсүi. | Сорғы терендігін арттыру, сорғыны реттеу немесе оны аса төмен өндірімділіктерінде көлемді басқасымен ауыстыру. Ұсирмаларды тексеру және қажеттілігіне қарай жуу немесе алмастыру. Тегеуінді келтеқұбырды тазарту немесе алмастыру. Сорғыны жогарыға көтеру. Клапанды жуу немесе алмастыру. Сорғыны көтеру. Қажеттілігіне қарай сорғыны тексеру және тазарту немесе алмастыру. Құбыр жетегін тазарту. Сорғыны жөндеу немесе алмастыру. Құбыр жетегін тексеру және жөндеу. Тегеуінді құбырды алмастыру. Электр желісін тексеру. |

| Ақаулық | Себеп | Жою |
|------------------------------|--|--|
| 4. Өте жиі қосылу-ажыратылу. | <p>a) Сорғының іске қосылу және ажыратылу деңгейлерінің арасындағы тым төмөн айырмашылық.</p> <p>b) Сұйыққомадағы су деңгейі немесе деңгей релесінің бақылау электродын қате орнату.</p> <p>c) Кері клапанның жартылай ашық күйіндегі жылыштау немесе блоктау.</p> <p>d) Қорек көрнегінің тұрақсыздығы. Электр қорегінің желісін тексеру.</p> <p>e) Электр қозғалтқышының қызып Су температурасын тексеру.</p> | <p>Айырмашылықты арттырыңыз. Сорғыны ажырату қысымы мембраналық тегеуірінді бақтың жұмыс қысымын арттырмау керек екендігін, ал қосу қысымы өз дәрежесінде сүмен қамтамасыз ету үшін, жеткілікті түрде жоғары болуын ескеру керек.</p> <p>Электродтардың немесе деңгей релесінің күйін сорғыны іске қосу мен ағытылу арасындағы жеткілікті уақыт аралығын қамтамасыз ете отырып реттеу.</p> <p>Автоматика құрылышына арналған Телқүжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.</p> <p>Егер іске қосу/ажырату интервалын өзгертуе керек болса, сорғының өндірімділігі тегеуірінді желідегі ілмекті арматураның комегімен азайтылады.</p> <p>Кері клапанды жуу немесе алмастыру.</p> |

Сорғының ақаулығына диагностика жасағанда және жөндегендеге, оның ластануын тексеру.

Ластанған сорғылар

Егер сорғы деңсаулыққа қауіпті және улы сұйықтықтарды айдау үшін қолданылатын болса, бұл сорғы ластанған ретінде қарастырылады.

Бұл жағдайда сервистік қызмет көрсетуге әрбір тапсырыс беру барысында айдау сұйықтығы туралы нақты ақпаратты ертерек ұзынныңыз. Егер мұндай ақпарат берелмеген болса, Grundfos фирмасы сервистік қызмет көрсетуден бас тарта алады.

Фирмада қайтарумен байланысты мүмкін болған шығындарды жөнелтуші көтереді.

17. Бұйымды қөдеге жарату

Шекті күйдің негізгі өлшемдері болып табылатындар:

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

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

18. Дайындауши. Қызметтік мерзімі

Дайындауши:

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

Үәкілдіті дайындауши тұлға/Импорттаушы**:

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

Орта Азия бойынша импорттаушы:
Грундфос Казахстан ЖШС
Казакстан Республикасы, 050010, Алматы қ., Кек-Тебе шағын ауданы, Қызы-Жібек көшесі, 7.

** импорттық жабдықтарға қатысты көрсетілген.
Ресейде дайындалған жабдық үшін:

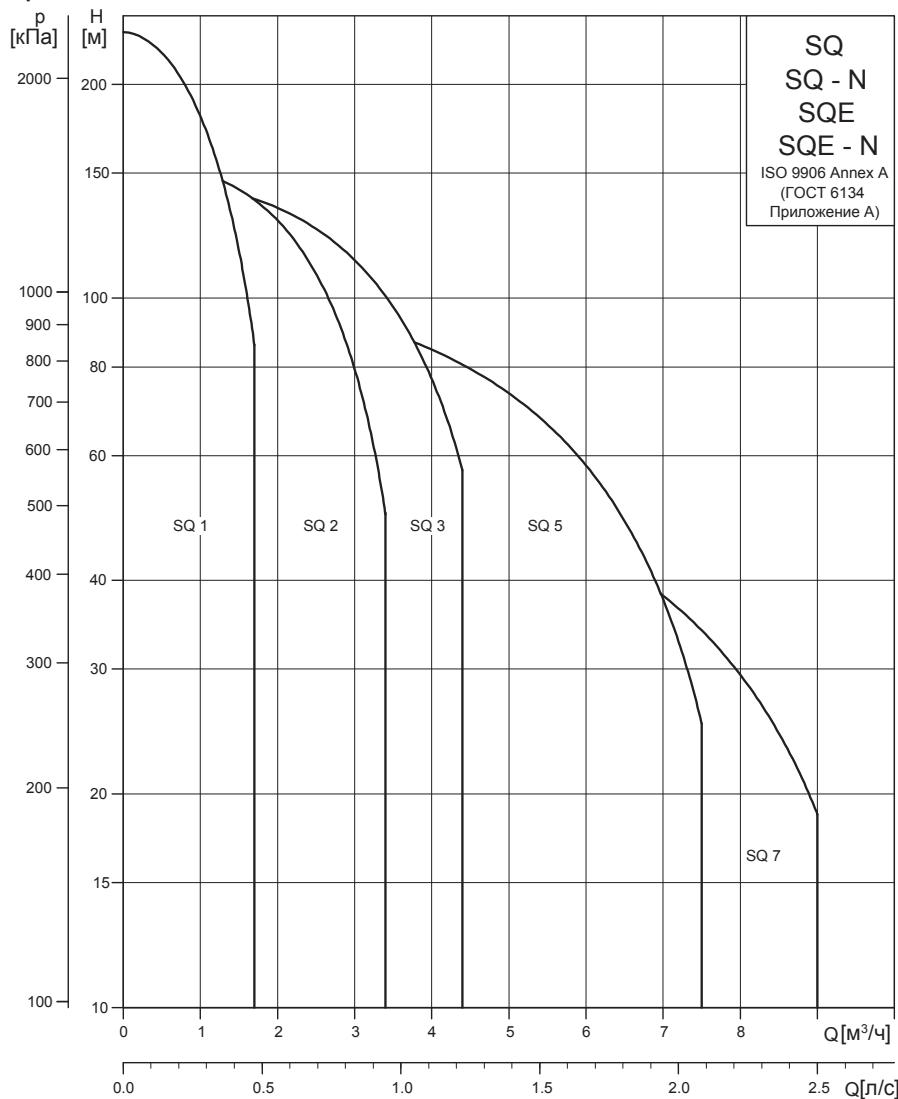
Дайындауши:
«Грундфос Истра» ЖШҚ
143581, Мәскеу облысы, Истра ауданы, Павло-Слободское е/м., Лешково ауылы, 188-үй.

Орта Азия бойынша импорттаушы:
Грундфос Казахстан ЖШС
Казакстан Республикасы, 050010, Алматы қ., Кек-Тебе шағын ауданы, Қызы-Жібек көшесі, 7.

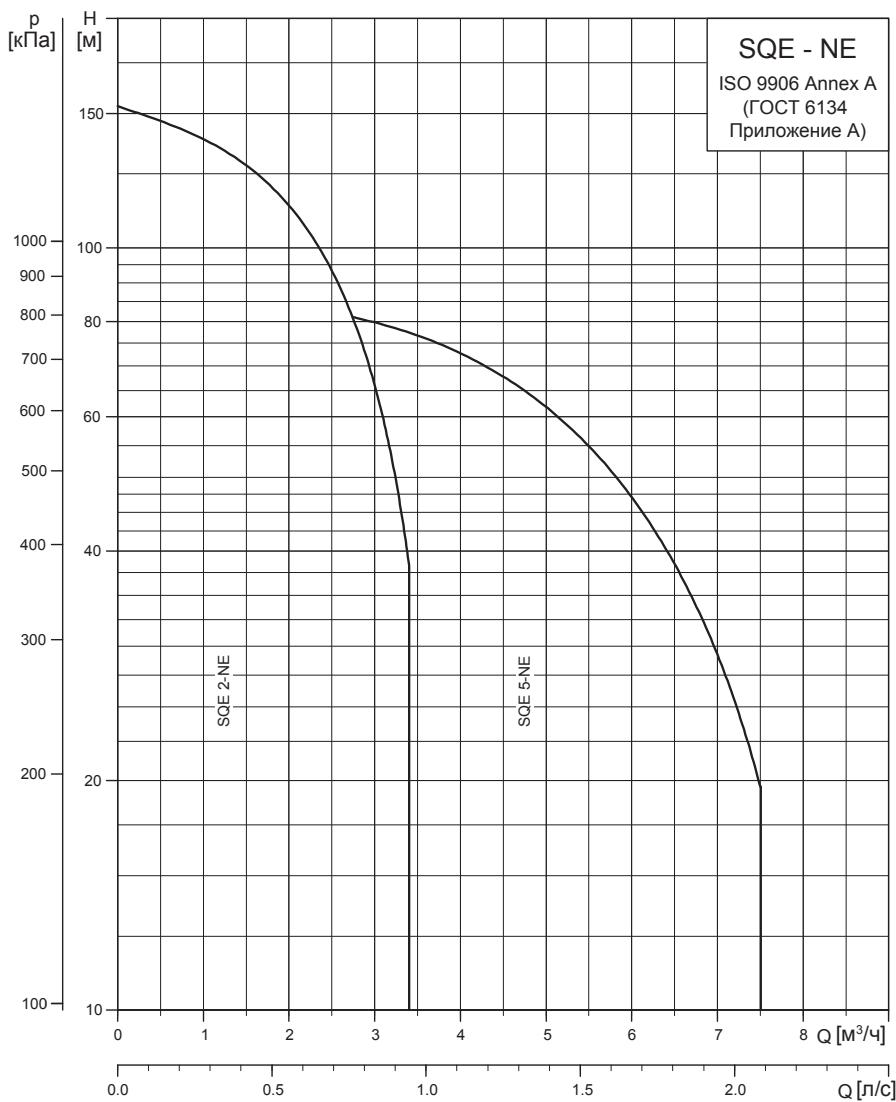
Жабдықтың қызмет мерзімі 10 жылды құрайды.

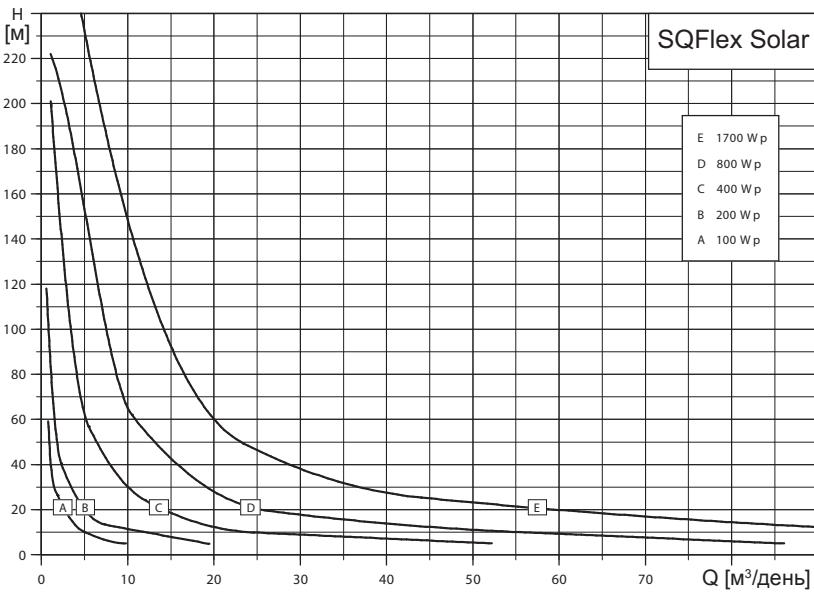
Техникалық өзгерістер болуы мүмкін..

Приложение 1.



TM02 9976.4104





Приложение 2.

Электротехнические характеристики SQ и SQE

| Тип насоса | Тип двигателя | Потребляемая мощность (P_1), [кВт] | Мощность на валу электродвигателя (P_2), [кВт] | Необходимая приводная мощность, [кВт] | Номинальный ток $I_{нн}$, [А] | | КПД электродвигателя (η), [%] |
|--------------|---------------|--|--|---------------------------------------|--------------------------------|-------|--------------------------------------|
| | | | | | 230 В | 200 В | |
| SQ1-35(-N) | MS3(-NE) | 0.58 | 0.7 | 0.37 | 2.5 | 2.9 | 70 |
| SQE1-35(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-50(-N) | MS3(-NE) | 0.78 | 0.7 | 0.52 | 3.3 | 4 | 70 |
| SQE1-50(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-65(-N) | MS3(-NE) | 1 | 0.7 | 0.68 | 4.3 | 5.2 | 70 |
| SQE1-65(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-80(-N) | MS3(-NE) | 1.18 | 1.15 | 0.84 | 5.1 | 6 | 73 |
| SQE1-80(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-95(-N) | MS3(-NE) | 1.38 | 1.15 | 0.99 | 6 | 7 | 73 |
| SQE1-95(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-110(-N) | MS3(-NE) | 1.59 | 1.15 | 1.15 | 7 | 8.1 | 73 |
| SQE1-110(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-125(-N) | MS3(-NE) | 1.82 | 1.68 | 1.31 | 7.8 | 9.3 | 74 |
| SQE1-125(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-140(-N) | MS3(-NE) | 2.02 | 1.68 | 1.47 | 8.6 | 10.3 | 74 |
| SQE1-140(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-155(-N) | MS3(-NE) | 2.19 | 1.85 | 1.62 | 9.6 | 11 | 74 |
| SQE1-155(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-35(-N) | MS3(-NE) | 0.71 | 0.7 | 0.47 | 3 | 3.6 | 70 |
| SQE2-35(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-55(-N) | MS3(-NE) | 1 | 0.7 | 0.69 | 4.3 | 5.2 | 70 |
| SQE2-55(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-70(-N) | MS3(-NE) | 1.27 | 1.15 | 0.91 | 5.5 | 6.4 | 73 |
| SQE2-70(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-85(-N) | MS3(-NE) | 1.55 | 1.15 | 1.13 | 6.8 | 7.9 | 73 |
| SQE2-85(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-100(-N) | MS3(-NE) | 1.86 | 1.68 | 1.35 | 8 | 9.5 | 74 |
| SQE2-100(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-115(-N) | MS3(-NE) | 2.11 | 1.85 | 1.57 | 9.3 | 10.6 | 74 |
| SQE2-115(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-30(-N) | MS3(-NE) | 0.7 | 0.7 | 0.46 | 3 | 3.6 | 70 |
| SQE3-30(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-40(-N) | MS3(-NE) | 0.99 | 0.7 | 0.68 | 4.2 | 5.1 | 70 |
| SQE3-40(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-55(-N) | MS3(-NE) | 1.25 | 1.15 | 0.89 | 5.4 | 6.3 | 73 |
| SQE3-55(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-65(-N) | MS3(-NE) | 1.52 | 1.15 | 1.1 | 6.7 | 7.8 | 73 |
| SQE3-65(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-80(-N) | MS3(-NE) | 1.82 | 1.68 | 1.31 | 7.8 | 9.3 | 74 |
| SQE3-80(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-95(-N) | MS3(-NE) | 2.09 | 1.68 | 1.52 | 9 | 10.7 | 74 |
| SQE3-95(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-105(-N) | MS3(-NE) | 2.33 | 1.85 | 1.74 | 10.3 | 11.7 | 74 |
| SQE3-105(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-15(N) | MS3(-NE) | 0.53 | 0.7 | 0.33 | 2.3 | 2.7 | 70 |
| SQE5-15(N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-25(-N) | MS3(-NE) | 0.92 | 0.7 | 0.63 | 3.9 | 4.7 | 70 |
| SQE5-25(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |

| Тип насоса | Тип двигателя | Потребляемая мощность (P_1), [кВт] | Мощность на валу электродвигателя (P_2), [кВт] | Необходимая приводная мощность, [кВт] | Номинальный ток I_{n1} , [A] | | КПД электродвигателя (η), [%] |
|-------------|---------------|--|--|---------------------------------------|--------------------------------|-------|--------------------------------------|
| | | | | | 230 В | 200 В | |
| SQ5-35(N) | MS3(-NE) | 1.29 | 1.15 | 0.92 | 5.6 | 6.5 | 70 |
| SQE5-35(N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-50(-N) | MS3(-NE) | 1.7 | 1.68 | 1.22 | 7.3 | 8.7 | 74 |
| SQE5-50(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-60(-N) | MS3(-NE) | 2.08 | 1.68 | 1.51 | 8.9 | 10.6 | 74 |
| SQE5-60(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-70(-N) | MS3(-NE) | 2.43 | 1.85 | 1.81 | 10.7 | 12 | 74 |
| SQE5-70(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ7-15(-N) | MS3(-NE) | 0.73 | 0.7 | 0.48 | 3.1 | 3.7 | 70 |
| SQE7-15(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ7-30(-N) | MS3(-NE) | 1.26 | 1.15 | 0.9 | 5.5 | 6.4 | 73 |
| SQE7-30(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ7-40(-N) | MS3(-NE) | 1.81 | 1.68 | 1.31 | 7.8 | 9.3 | 74 |
| SQE7-40(-N) | MSE3(-NE) | | | | | | |

Электротехнические характеристики SQE-NE

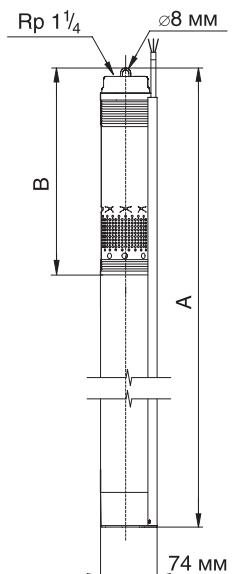
| Тип насоса | Тип двигателя | Потребляемая мощность, [кВт] | Мощность на валу электродвигателя, [кВт] | Необходимая приводная мощность, [кВт] | Номинальный ток I_{n1} , [A] | | КПД электродвигателя (η), [%] |
|------------|---------------|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|-------|--------------------------------------|
| | | | | | 230 В | 200 В | |
| SQE2-35NE | MS3-NE | 0.69 | 0.7 | 0.46 | 3 | 3.5 | 70 |
| SQE2-50NE | MS3-NE | 0.97 | 0.7 | 0.66 | 4.1 | 5 | 70 |
| SQE2-65NE | MS3-NE | 1.22 | 1.15 | 0.87 | 5.3 | 6.2 | 73 |
| SQE2-75NE | MS3-NE | 1.48 | 1.15 | 1.07 | 6.5 | 7.5 | 73 |
| SQE2-90NE | MS3-NE | 1.77 | 1.68 | 1.28 | 7.6 | 9.1 | 74 |
| SQE2-105NE | MS3-NE | 2.04 | 1.68 | 1.48 | 8.7 | 10.4 | 74 |
| SQE2-115NE | MS3-NE | 2.3 | 1.68 | 1.69 | 9.9 | 11.8 | 74 |
| SQE5-15NE | MS3-NE | 0.54 | 0.7 | 0.34 | 2.3 | 2.7 | 70 |
| SQE5-25NE | MS3-NE | 0.89 | 0.7 | 0.61 | 3.8 | 4.6 | 70 |
| SQE5-35NE | MS3-NE | 1.23 | 1.15 | 0.88 | 5.4 | 6.2 | 70 |
| SQE5-45NE | MS3-NE | 1.58 | 1.15 | 1.15 | 6.9 | 8.7 | 73 |
| SQE5-55NE | MS3-NE | 1.95 | 1.68 | 1.42 | 8.4 | 10 | 74 |
| SQE5-65NE | MS3-NE | 2.3 | 1.68 | 1.69 | 9.9 | 11.8 | 74 |

Электротехнические характеристики SQFlex

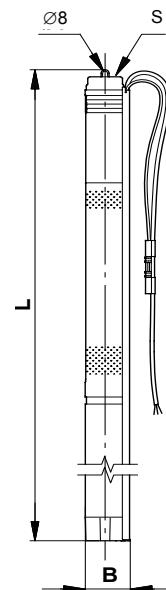
| Тип насоса | Тип двигателя | Макс. потребляемая мощность, [Вт] | Макс. ток, [A] |
|--------------|---------------|-----------------------------------|----------------|
| SQF 0.6-2(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 0.6-3(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 1.2-2(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 1.2-3(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 2.5-2(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 3A-10(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 5A-3(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 5A-7(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 8A-3(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 8A-5(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |
| SQF 11A-3(N) | MSF3 (N) | 1400 | 8.4 |

Приложение 3.

Размеры SQ и SQE



Размеры SQF



TM01 2752 0499

TM02 2209 3901

Размеры и вес SQ и SQE

| Тип насоса | Кол-во ступеней | Тип двигателя | Мощность на валу двигателя, [кВт] | Размеры [мм] | | | Вес нетто [кг] | Транспортный объем [м³] |
|-------------|-----------------|---------------|-----------------------------------|--------------|-----|-----------|----------------|-------------------------|
| | | | | A | B | C | | |
| SQ1-35(N) | 2 | MS3(-NE) | 0.7 | 741 | 265 | Rp 1 1/4" | 4.7 | 0.0092 |
| SQE1-35(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-50(N) | 3 | MS3(-NE) | 0.7 | 741 | 265 | Rp 1 1/4" | 4.8 | 0.0092 |
| SQE1-50(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-65(N) | 4 | MS3(-NE) | 0.7 | 768 | 292 | Rp 1 1/4" | 4.9 | 0.0094 |
| SQE1-65(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-80(N) | 5 | MS3(-NE) | 1.15 | 825 | 346 | Rp 1 1/4" | 5.6 | 0.0100 |
| SQE1-80(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-95(N) | 6 | MS3(-NE) | 1.15 | 825 | 346 | Rp 1 1/4" | 5.6 | 0.0100 |
| SQE1-95(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-110(N) | 7 | MS3(-NE) | 1.15 | 852 | 373 | Rp 1 1/4" | 5.7 | 0.0103 |
| SQE1-110(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-125(N) | 8 | MS3(-NE) | 1.68 | 942 | 427 | Rp 1 1/4" | 6.4 | 0.0113 |
| SQE1-125(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-140(N) | 9 | MS3(-NE) | 1.68 | 942 | 427 | Rp 1 1/4" | 6.5 | 0.0113 |
| SQE1-140(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ1-155(N) | 10 | MS3(-NE) | 1.85 | 969 | 454 | Rp 1 1/4" | 6.7 | 0.0116 |
| SQE1-155(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-35(N) | 2 | MS3(-NE) | 0.7 | 741 | 265 | Rp 1 1/4" | 4.7 | 0.0092 |
| SQE2-35(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-55(N) | 3 | MS3(-NE) | 0.7 | 741 | 265 | Rp 1 1/4" | 4.8 | 0.0092 |
| SQE2-55(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-70(N) | 4 | MS3(-NE) | 1.15 | 768 | 292 | Rp 1 1/4" | 5.4 | 0.0094 |
| SQE2-70(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |

| Тип насоса | Кол-во ступеней | Тип двигателя | Мощность на валу двигателя, [кВт] | Размеры [мм] | | | Вес нетто [кг] | Транспортный объем [м ³] |
|-------------|-----------------|---------------|-----------------------------------|--------------|------|-----------|----------------|--------------------------------------|
| | | | | A | B | C | | |
| SQ2-85(N) | 5 | MS3(-NE) | 1.15 | 825 | 346 | Rp 1 1/4" | 5.5 | 0.0100 |
| SQE2-85(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-100(N) | 6 | MS3(-NE) | 1.68 | 861 | 346 | Rp 1 1/4" | 6.2 | 0.0104 |
| SQE2-100(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ2-115(N) | 7 | MS3(-NE) | 1.85 | 888 | 373 | Rp 1 1/4" | 6.3 | 0.0107 |
| SQE2-115(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-30(N) | 2 | MS3(-NE) | 0.7 | 741 | 3.6 | Rp 1 1/4" | 265 | 0.0092 |
| SQE3-30(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-40(N) | 3 | MS3(-NE) | 0.7 | 741 | 5.1 | Rp 1 1/4" | 265 | 0.0092 |
| SQE3-40(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-55(N) | 4 | MS3(-NE) | 1.15 | 768 | 6.3 | Rp 1 1/4" | 292 | 0.0094 |
| SQE3-55(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-65(N) | 5 | MS3(-NE) | 1.15 | 825 | 7.8 | Rp 1 1/4" | 346 | 0.0100 |
| SQE3-65(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-80(N) | 6 | MS3(-NE) | 1.68 | 861 | 9.3 | Rp 1 1/4" | 346 | 0.0104 |
| SQE3-80(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-95(N) | 7 | MS3(-NE) | 1.68 | 888 | 10.7 | Rp 1 1/4" | 373 | 0.1070 |
| SQE3-95(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ3-105(N) | 8 | MS3(-NE) | 1.85 | 942 | 11.7 | Rp 1 1/4" | 427 | 0.0113 |
| SQE3-105(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-15(N) | 1 | MS3(-NE) | 0.7 | 743 | 265 | Rp 1 1/2" | 4.7 | 0.0092 |
| SQE5-15(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-25(N) | 2 | MS3(-NE) | 0.7 | 743 | 265 | Rp 1 1/2" | 4.8 | 0.0092 |
| SQE5-25(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-35(N) | 3 | MS3(-NE) | 1.15 | 824 | 346 | Rp 1 1/2" | 5.5 | 0.0100 |
| SQE5-35(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-50(N) | 4 | MS3(-NE) | 1.68 | 860 | 346 | Rp 1 1/2" | 6.1 | 0.0104 |
| SQE5-50(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-60(N) | 5 | MS3(-NE) | 1.68 | 941 | 427 | Rp 1 1/2" | 6.4 | 0.0113 |
| SQE5-60(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ5-70(N) | 6 | MS3(-NE) | 1.85 | 941 | 427 | Rp 1 1/2" | 6.4 | 0.0113 |
| SQE5-70(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ7-15(N) | 1 | MS3(-NE) | 0.7 | 743 | 265 | Rp 1 1/2" | 4.7 | 0.0092 |
| SQE7-15(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ7-30(N) | 2 | MS3(-NE) | 1.15 | 743 | 265 | Rp 1 1/2" | 5.2 | 0.0092 |
| SQE7-30(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |
| SQ7-40(N) | 3 | MS3(-NE) | 1.68 | 860 | 346 | Rp 1 1/2" | 6.1 | 0.0104 |
| SQE7-40(N) | | MSE3(-NE) | | | | | | |

Размеры и вес SQE-NE

| Тип насоса | Кол-во ступеней | Тип двигателя | Мощность на валу двигателя, [кВт] | Размеры [мм] | | | Вес нетто [кг] | Транспортный объем [м ³] |
|------------|--------------------|------------------|--|-----------------|-----|-----------|-------------------|--|
| | | | | A | B | C | | |
| SQE2-35NE | 2 | MS3-NE | 0.7 | 744 | 268 | Rp 1 1/4" | 4.7 | 0.0092 |
| SQE2-50NE | 3 | MS3-NE | 0.7 | 744 | 268 | Rp 1 1/4" | 4.8 | 0.0092 |
| SQE2-65NE | 4 | MS3-NE | 1.15 | 771 | 295 | Rp 1 1/4" | 5.4 | 0.0094 |
| SQE2-75NE | 5 | MS3-NE | 1.15 | 825 | 349 | Rp 1 1/4" | 5.5 | 0.0100 |
| SQE2-90NE | 6 | MS3-NE | 1.68 | 825 | 349 | Rp 1 1/4" | 6.2 | 0.0104 |
| SQE2-105NE | 7 | MS3-NE | 1.68 | 888 | 376 | Rp 1 1/4" | 6.3 | 0.0107 |
| SQE2-115NE | 8 | MS3-NE | 1.68 | 942 | 430 | Rp 1 1/4" | 6.4 | 0.0113 |
| SQE5-15NE | 1 | MS3-NE | 0.7 | 744 | 268 | Rp 1 1/2" | 4.7 | 0.0100 |
| SQE5-25NE | 2 | MS3-NE | 0.7 | 744 | 268 | Rp 1 1/2" | 4.8 | 0.0100 |
| SQE5-35NE | 3 | MS3-NE | 1.15 | 825 | 295 | Rp 1 1/2" | 5.5 | 0.0113 |
| SQE5-45NE | 4 | MS3-NE | 1.15 | 825 | 349 | Rp 1 1/2" | 5.5 | 0.0113 |
| SQE5-55NE | 5 | MS3-NE | 1.68 | 942 | 430 | Rp 1 1/2" | 6.4 | 0.0092 |
| SQE5-65NE | 6 | MS3-NE | 1.68 | 942 | 430 | Rp 1 1/2" | 6.4 | 0.0092 |

Размеры и вес SQFlex

| Тип насоса | Размеры, [мм] | | | Вес нетто, [кг] | Транспортный объем, [м ³] |
|-------------|---------------|-----|-----------|--------------------|--|
| | L | B | S | | |
| SQF 0.6-2 | 1185 | 74 | Rp 1 1/4" | 7.6 | 0.0242 |
| SQF 0.6-2 N | 1185 | 74 | Rp 1 1/4" | 7.6 | 0.0242 |
| SQF 0.6-3 | 1235 | 74 | Rp 1 1/4" | 7.9 | 0.0242 |
| SQF 0.6-3 N | 1235 | 74 | Rp 1 1/4" | 7.9 | 0.0242 |
| SQF 1.2-2 | 1225 | 74 | Rp 1 1/4" | 7.9 | 0.0242 |
| SQF 1.2-2 N | 1225 | 74 | Rp 1 1/4" | 7.9 | 0.0242 |
| SQF 1.2-3 | 1295 | 74 | Rp 1 1/4" | 8.2 | 0.0242 |
| SQF 1.2-3 N | 1295 | 74 | Rp 1 1/4" | 8.2 | 0.0242 |
| SQF 2.5-2 | 1247 | 74 | Rp 1 1/4" | 8.2 | 0.0242 |
| SQF 2.5-2 N | 1247 | 74 | Rp 1 1/4" | 8.2 | 0.0242 |
| SQF 3A-10 | 968 | 101 | Rp 1 1/4" | 9.5 | 0.0282 |
| SQF 3A-10 N | 1012 | 101 | Rp 1 1/4" | 11.1 | 0.0282 |
| SQF 5A-3 | 821 | 101 | Rp 1 1/2" | 8.1 | 0.0282 |
| SQF 5A-3 N | 865 | 101 | Rp 1 1/2" | 9.3 | 0.0282 |
| SQF 5A-7 | 905 | 101 | Rp 1 1/2" | 8.8 | 0.0282 |
| SQF 5A-7 N | 949 | 101 | Rp 1 1/2" | 10.2 | 0.0282 |
| SQF 8A-3 | 927 | 101 | Rp 2" | 9.5 | 0.0282 |
| SQF 8A-3 N | 927 | 101 | Rp 2" | 9.5 | 0.0282 |
| SQF 8A-5 | 1011 | 101 | Rp 2" | 10.5 | 0.0282 |
| SQF 8A-5 N | 1011 | 101 | Rp 2" | 10.5 | 0.0282 |
| SQF 11A-3 | 982 | 101 | Rp 2" | 10.9 | 0.0282 |
| SQF 11A-3 N | 982 | 101 | Rp 2" | 10.9 | 0.0282 |

Информация о подтверждении соответствия

RU

Насосы SQ, SQE, SQF сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011), «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Сертификат соответствия:
№ ТС RU С-DK.АИ30.В.01096 срок действия до 17.11.2019 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.

KZ

SQ, SQE, SQF сорғылары Кедендей өдақтың «Төменвөлтті құрылғының қауіпсіздігі» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар мен жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011), «Техникалық құралдардың электромагнитті үйлесімділігі» (ТР ТС 020/2011) техникалық регламенттердің талаптарына сәйкес сартификацияланған.

Сәйкестік сертификаты:
№ ТС RU С-DK.АИ30.В.01096, қолдану мерзімі 17.11.2019 ж. дейін.

«Сертификаттың Иванов Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» сертификация бойынша органнымен 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.

Истра, 18 ноября 2014 г.



Касаткина В. В.

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

Российская Федерация

ООО Грундфос
111024, Москва,
Ул. Авиамоторная, д. 10, корп.2,
10 этаж, офис ХХV. 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
Казакстан Республикасы, KZ-
050010 Алматы қ.,
Кек-Төбе шағын ауданы,
Қызы-Жібек көшесі, 7
Тел: (+7) 727 227-98-54
Факс: (+7) 727 239-65-70
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

| | |
|-----------------|------|
| 98732843 | 0915 |
| ECM: 1151876 | |

www.grundfos.com

GRUNDFOS 