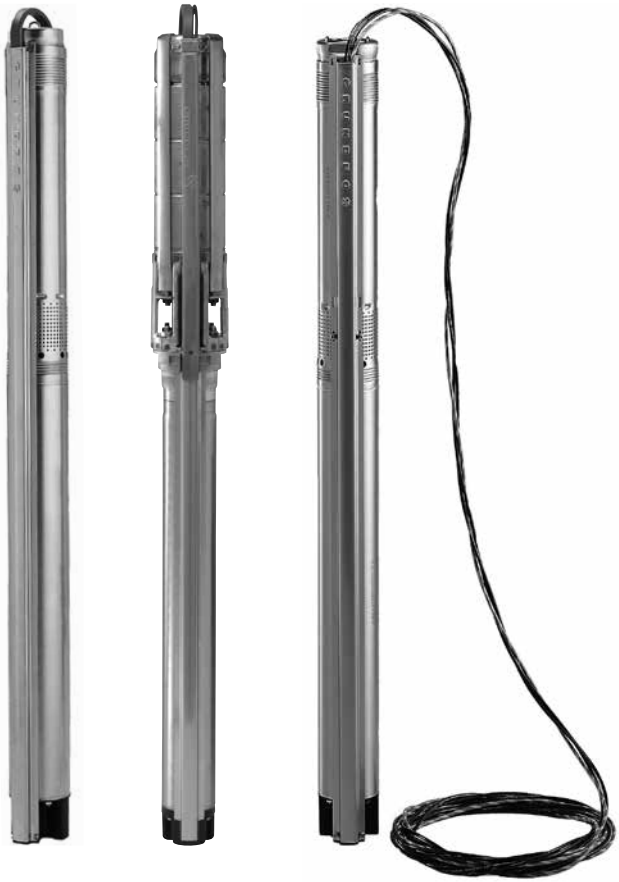
SQ, SQE, SQF

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



be
think
innovate

GRUNDFOS

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 мембранного бака, 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 приступать 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 изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

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

2. Транспортировка и хранение

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

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

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

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

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.

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

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

4. Общие сведения об изделии

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, создаваемую торсионным валом. Ротор с постоянными магнитами соединен с углеродным и керамическим подшипниками.

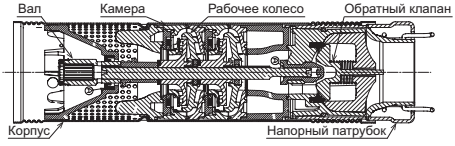


Рис. 1 Вид насосов SQ и SQE без электродвигателя

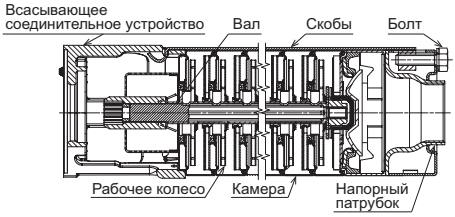


Рис. 2 Вид насоса SQF в центробежном исполнении без электродвигателя

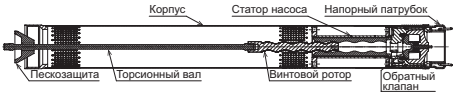


Рис. 3 Вид насоса SQF в винтовом исполнении без электродвигателя

Рис. 4 Электродвигатель насосов SQ и SQE

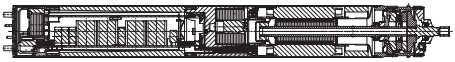


Рис. 5 Электродвигатель насоса SQF

Фирменная табличка

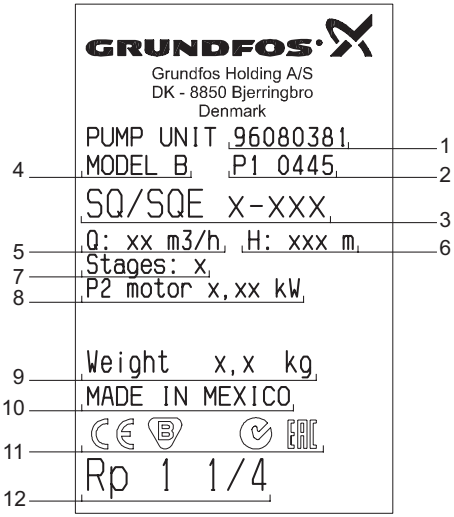


Рис. 6 Фирменная табличка скважинных насосов SQ, SQE и SQF

Рис. 7 Фирменная табличка скважинных насосов SQF (Helical)

Поз.	Описание
1	Номер продукта
2	Код производства (P_1 – код завода, xx xx - год и неделя производства)
3	Типовое обозначение
4	Поколение насоса
5	Номинальная подача [м^3/ч]
6	Напор при номинальном значении подачи [м]
7	Число ступеней
8	Номинальная мощность на валу насоса P_2 [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 [м³/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, невзрывоопасных 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 невзрывоопасных 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 подачу. 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).

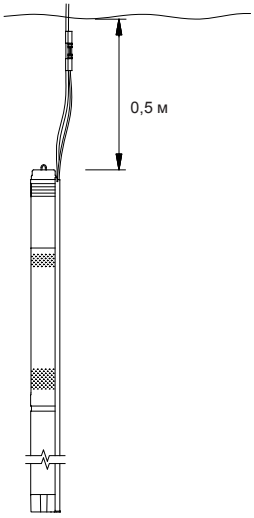


Рис. 7 Установка в вертикальном положении

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).

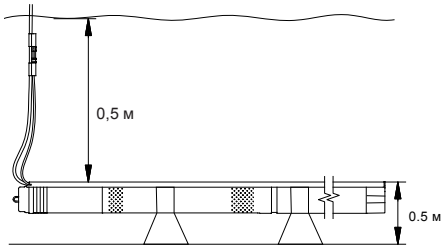


Рис. 8 Установка в горизонтальном положении

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.

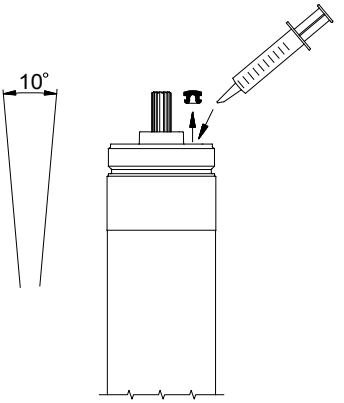
Уровень моторной жидкости решающим образом влияет на срок службы подшипников и самого электродвигателя.

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.



TM02 9606 3504

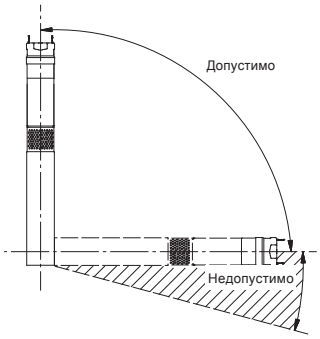
Рис. 9 Доливка жидкости в электродвигатель

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 положению 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).



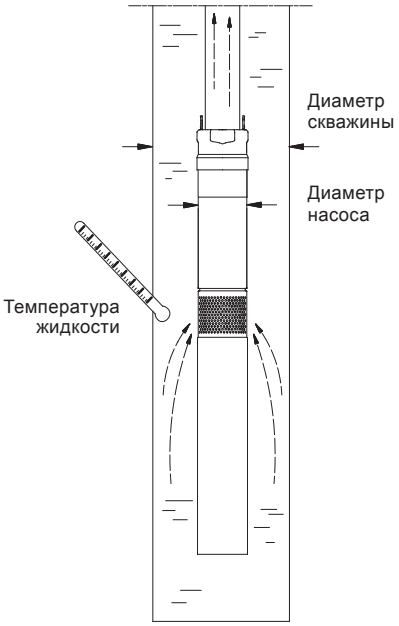
TM01 1375 4397

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.

Внимание ***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.

Внимание ***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

Внимание ***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

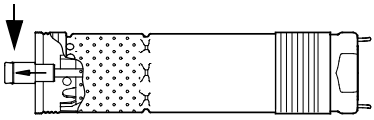


Рис. 12 Выдвижение вала насоса

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

Внимание ***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.

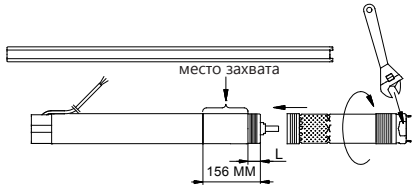


Рис. 13 Затяжка насоса

Мощность электродвигателя P2, [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 клещей 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.

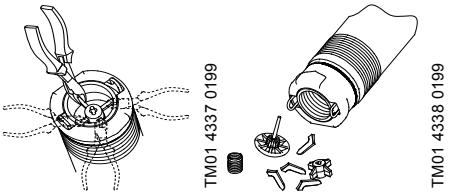


Рис. 14 Отрезание ножек клапана

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. Удостоверьтесь, что прокладка установлена.
4. Вставьте штекер в разъем электродвигателя. Штекер не должен быть установлен неправильно (см. рис. 15).

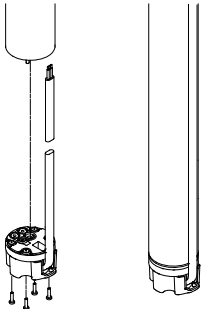


Рис. 15 Вставка штекера в разъем электродвигателя

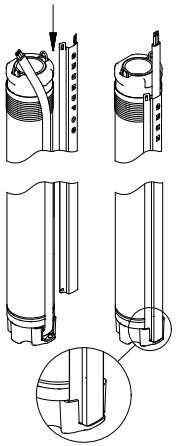
5. Установите и затяните четыре винта (1 – 1,5 Нм) (см. рис. 15).

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:

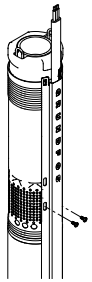
1. Убедитесь в том, что кабель в водонепроницаемой оболочке уложен ровно под защитной планкой.
2. Установите защитную планку в желобок штекера. Две лапки защитной планки кабеля должны войти в зацепление с верхней кромкой гильзы насоса. См. рис. 16.



TM02 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.

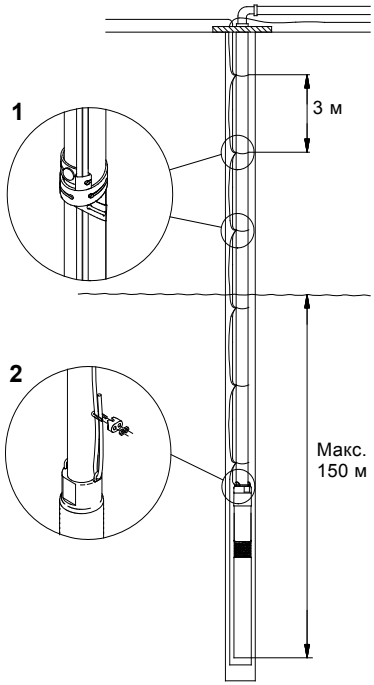
Указание

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

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, PE (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.

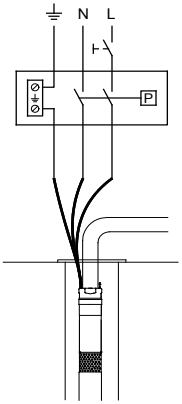
Внимание

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



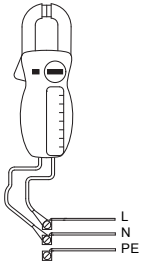
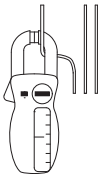
Реле давления

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.

Внимание ***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 мембранного бака, 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 мембранного бака 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.

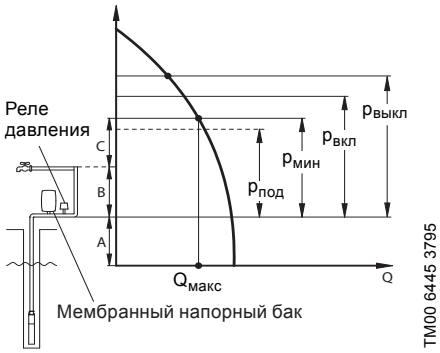


Рис. 20 Выбор давления в системе

A: Напор + потеря напора на участке от динамического уровня воды до мембранного бака.

B: Напор + потеря напора от мембранного бака до высшей точки водоразбора.

C: Минимальное давление в высшей точке водоразбора.

Внимание ***Убедитесь, что выбранный насос обеспечивает давление, превышающее давление выключения + A.***

$p_{под}$: Давление подпора мембранного бака.

$p_{мин}$: 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 мембранного бака, значения давление 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 мембранного бака = 33 литра.

$p_{под}$ = 31,5 м вод.ст.

$p_{вкл}$ = 36 м вод.ст.

$p_{выкл}$ = 50 м вод.ст.

Таблица 2.

$p_{мин}$ [м]	$Q_{макс}$ [м³/ч]																		$p_{под}$ [м]	$p_{вкл}$ [м]	$p_{выкл}$ [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 мембранного бака [литры]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80	22.5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31.5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40.5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49.5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	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

Внимание ***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.***

Внимание ***Встроенная защита от сухого хода предназначена для аварийного отключения насоса и не может использоваться для регулярного отключения насоса при недостаточном дебете скважины.***

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

Указание ***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 м^3/ч с высотой подъема до 240 м в зависимости от модели.
SQE-NE*: от 2 до 5 м^3/ч с высотой подъема до 115 м в зависимости от модели.
SQF*: от 0,6 до 70 м^3/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, PE (защитное заземление)
SQF: 30-300 В пост. тока, PE или 1 x 90-240 В -10%/+6%, 50 Гц, PE.
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 мм^2.

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

Неисправность	Причина	Устранение
4. Очень частое включение-выключение.	a) Слишком маленькая разница между уровнями включения и выключения насоса.	Увеличьте разницу. Необходимо учесть, что давление выключения насоса не должно превышать рабочее давление мембранного напорного бака, а давление включения должно быть достаточно высоким, чтобы обеспечить достаточное водоснабжение.
	b) Неправильная установка электродов контроля уровня воды или реле уровня в резервуаре.	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.
	c) Утечка или блокирование в полуоткрытом положении обратного клапана.	Поднять насос на поверхность. Промыть или заменить обратный клапан.
	d) Нестабильность напряжения питания.	Проверить сеть электропитания.
	e) Перегрев электродвигателя.	Проверить температуру воды.

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

Загрязненные насосы.

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

В этом случае при каждой заявке на сервисное обслуживание следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

В случае, если такая информация не предоставлена, фирма Grundfos может отказать в проведении сервисного обслуживания.

Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

18. Изготовитель. Срок службы

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке оборудования.

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

Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7

** указано в отношении импортного оборудования.

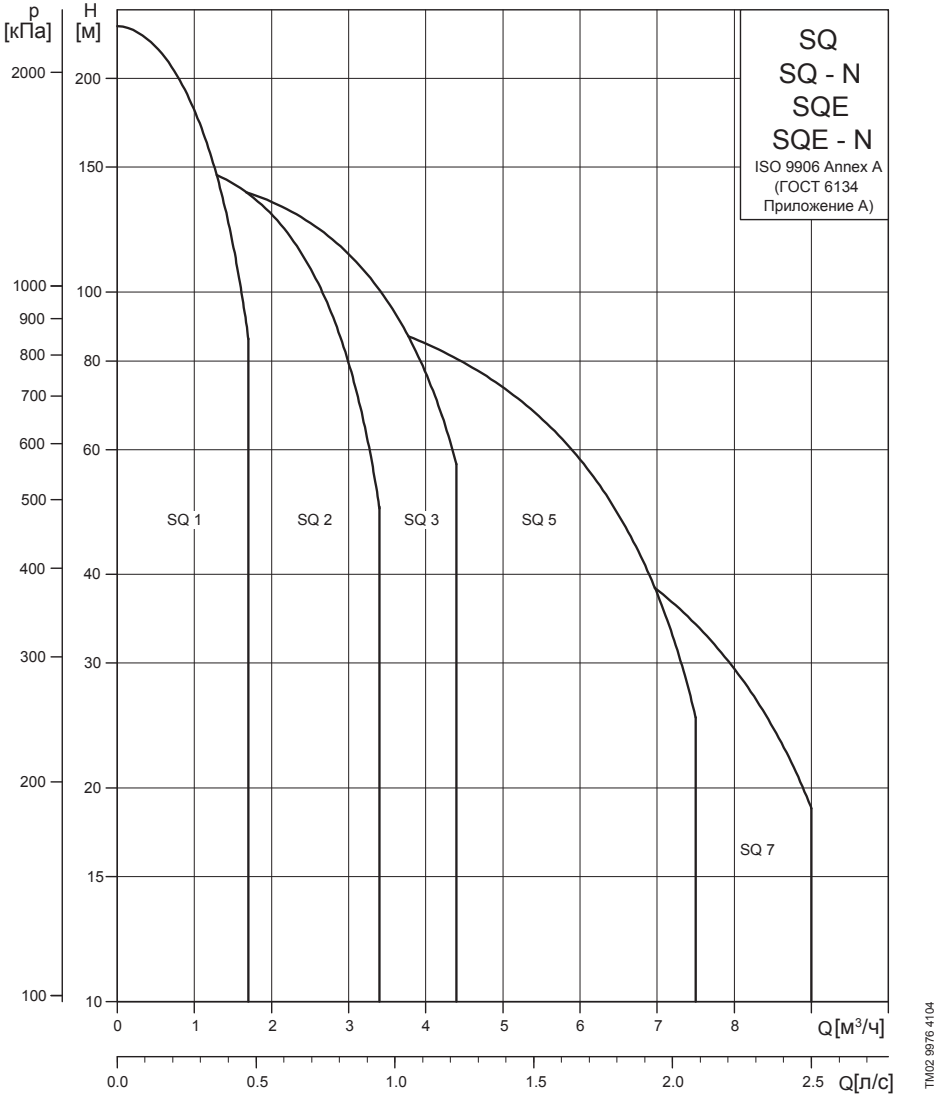
Для оборудования, произведенного в России:
Изготовитель:
ООО «Грундфос Истра»
143581, Московская область, Истринский р-он, Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 188

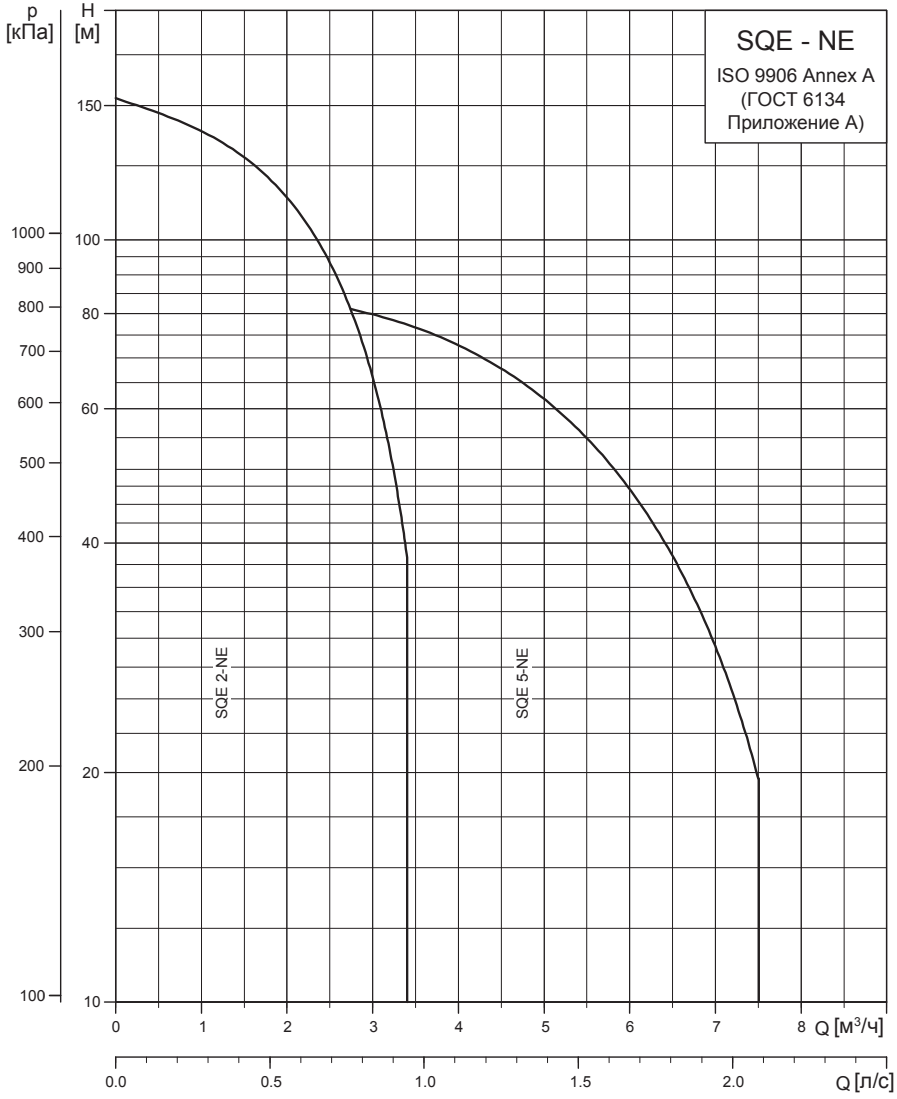
Импортер по Центральной Азии:
ТОО «Грундфос Казахстан»
Казахстан, 050010, г. Алматы,
мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7

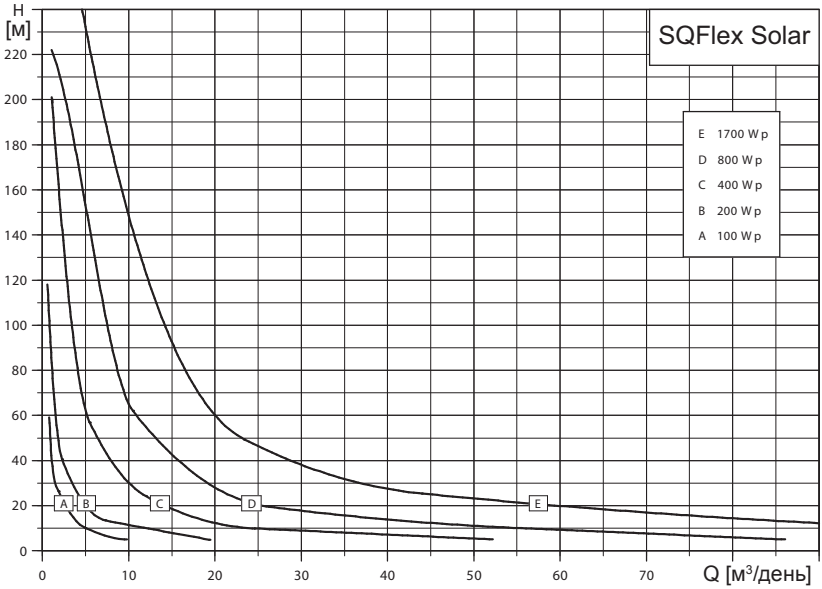
Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Возможны технические изменения.

Приложение 1.




SQE - NE
ISO 9906 Annex A
(ГОСТ 6134
Приложение А)
p [кПа]
H [м]
SQE 2-NE
SQE 5-NE
Q [м³/ч]
Q [л/с]
TM01 9343 3704



TM02 2337 2309

Приложение 2.

Электротехнические характеристики SQ и SQE

Тип насоса	Тип двигателя	Потребляемая мощность (P_1), [кВт]	Мощность на валу электро-двигателя (P_2), [кВт]	Необходимая приводная мощность, [кВт]	Номинальный ток $I_{1/1}$, [А]		КПД электро-двигателя (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 электро-двигателя (P_2), [кВт]	Необходимая приводная мощность, [кВт]	Номинальный ток $I_{1/1}$, [A]		КПД электро-двигателя (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

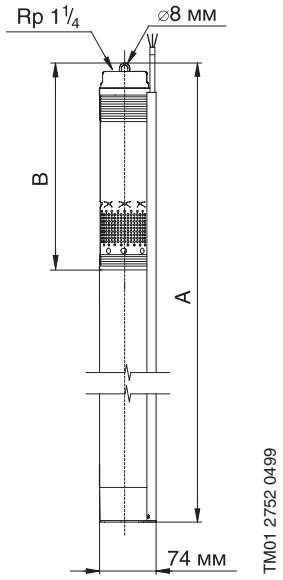
Тип насоса	Тип двигателя	Потребляемая мощность, [кВт]	Мощность на валу электро-двигателя, [кВт]	Необходимая приводная мощность, [кВт]	Номинальный ток $I_{1/1}$, [A]		КПД электро-двигателя (η), [%]
					230 В	200 В	
SQE2-35NE	MS3-NE	0.69	0.7	0.46	3	3.5	70
SQE2-50NE	MS3-NE	0.97	0.7	0.66	4.1	5	70
SQE2-65NE	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

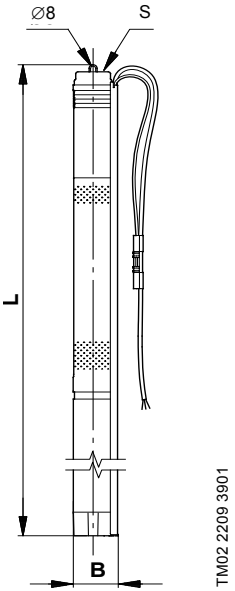
Тип насоса	Тип двигателя	Макс. потребляемая мощность, [Вт]	Макс. ток, [A]
SQF 0.6-2(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 0.6-3(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 1.2-2(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 1.2-3(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 2.5-2(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 3A-10(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 5A-3(N)	MSF3 (N)	1400	8.4
SQF 5A-7(N)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



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 ¼"	4.7	0.0092
SQE1-35(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-50(N)	3	MS3(-NE)	0.7	741	265	Rp 1 ¼"	4.8	0.0092
SQE1-50(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-65(N)	4	MS3(-NE)	0.7	768	292	Rp 1 ¼"	4.9	0.0094
SQE1-65(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-80(N)	5	MS3(-NE)	1.15	825	346	Rp 1 ¼"	5.6	0.0100
SQE1-80(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-95(N)	6	MS3(-NE)	1.15	825	346	Rp 1 ¼"	5.6	0.0100
SQE1-95(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-110(N)	7	MS3(-NE)	1.15	852	373	Rp 1 ¼"	5.7	0.0103
SQE1-110(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-125(N)	8	MS3(-NE)	1.68	942	427	Rp 1 ¼"	6.4	0.0113
SQE1-125(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-140(N)	9	MS3(-NE)	1.68	942	427	Rp 1 ¼"	6.5	0.0113
SQE1-140(N)		MSE3(-NE)						
SQ1-155(N)	10	MS3(-NE)	1.85	969	454	Rp 1 ¼"	6.7	0.0116
SQE1-155(N)		MSE3(-NE)						
SQ2-35(N)	2	MS3(-NE)	0.7	741	265	Rp 1 ¼"	4.7	0.0092
SQE2-35(N)		MSE3(-NE)						
SQ2-55(N)	3	MS3(-NE)	0.7	741	265	Rp 1 ¼"	4.8	0.0092
SQE2-55(N)		MSE3(-NE)						
SQ2-70(N)	4	MS3(-NE)	1.15	768	292	Rp 1 ¼"	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 [м³]
				A	B	C		
SQ2-85(N)	5	MS3(-NE)	1.15	825	346	Rp 1 ¼"	5.5	0.0100
SQE2-85(N)		MSE3(-NE)						
SQ2-100(N)	6	MS3(-NE)	1.68	861	346	Rp 1 ¼"	6.2	0.0104
SQE2-100(N)		MSE3(-NE)						
SQ2-115(N)	7	MS3(-NE)	1.85	888	373	Rp 1 ¼"	6.3	0.0107
SQE2-115(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-30(N)	2	MS3(-NE)	0.7	741	3.6	Rp 1 ¼"	265	0.0092
SQE3-30(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-40(N)	3	MS3(-NE)	0.7	741	5.1	Rp 1 ¼"	265	0.0092
SQE3-40(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-55(N)	4	MS3(-NE)	1.15	768	6.3	Rp 1 ¼"	292	0.0094
SQE3-55(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-65(N)	5	MS3(-NE)	1.15	825	7.8	Rp 1 ¼"	346	0.0100
SQE3-65(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-80(N)	6	MS3(-NE)	1.68	861	9.3	Rp 1 ¼"	346	0.0104
SQE3-80(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-95(N)	7	MS3(-NE)	1.68	888	10.7	Rp 1 ¼"	373	0.1070
SQE3-95(N)		MSE3(-NE)						
SQ3-105(N)	8	MS3(-NE)	1.85	942	11.7	Rp 1 ¼"	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 [м³]
				A	B	C		
SQE2-35NE	2	MS3-NE	0.7	744	268	Rp 1 ¼"	4.7	0.0092
SQE2-50NE	3	MS3-NE	0.7	744	268	Rp 1 ¼"	4.8	0.0092
SQE2-65NE	4	MS3-NE	1.15	771	295	Rp 1 ¼"	5.4	0.0094
SQE2-75NE	5	MS3-NE	1.15	825	349	Rp 1 ¼"	5.5	0.0100
SQE2-90NE	6	MS3-NE	1.68	825	349	Rp 1 ¼"	6.2	0.0104
SQE2-105NE	7	MS3-NE	1.68	888	376	Rp 1 ¼"	6.3	0.0107
SQE2-115NE	8	MS3-NE	1.68	942	430	Rp 1 ¼"	6.4	0.0113
SQE5-15NE	1	MS3-NE	0.7	744	268	Rp 1 ½"	4.7	0.0100
SQE5-25NE	2	MS3-NE	0.7	744	268	Rp 1 ½"	4.8	0.0100
SQE5-35NE	3	MS3-NE	1.15	825	295	Rp 1 ½"	5.5	0.0113
SQE5-45NE	4	MS3-NE	1.15	825	349	Rp 1 ½"	5.5	0.0113
SQE5-55NE	5	MS3-NE	1.68	942	430	Rp 1 ½"	6.4	0.0092
SQE5-65NE	6	MS3-NE	1.68	942	430	Rp 1 ½"	6.4	0.0092

Размеры и вес SQFlex

Тип насоса	Размеры, [мм]			Вес нетто, [кг]	Транспортный объем, [м³]
	L	B	S		
SQF 0.6-2	1185	74	Rp 1 ¼"	7.6	0.0242
SQF 0.6-2 N	1185	74	Rp 1 ¼"	7.6	0.0242
SQF 0.6-3	1235	74	Rp 1 ¼"	7.9	0.0242
SQF 0.6-3 N	1235	74	Rp 1 ¼"	7.9	0.0242
SQF 1.2-2	1225	74	Rp 1 ¼"	7.9	0.0242
SQF 1.2-2 N	1225	74	Rp 1 ¼"	7.9	0.0242
SQF 1.2-3	1295	74	Rp 1 ¼"	8.2	0.0242
SQF 1.2-3 N	1295	74	Rp 1 ¼"	8.2	0.0242
SQF 2.5-2	1247	74	Rp 1 ¼"	8.2	0.0242
SQF 2.5-2 N	1247	74	Rp 1 ¼"	8.2	0.0242
SQF 3A-10	968	101	Rp 1 ¼"	9.5	0.0282
SQF 3A-10 N	1012	101	Rp 1 ¼"	11.1	0.0282
SQF 5A-3	821	101	Rp 1 ½"	8.1	0.0282
SQF 5A-3 N	865	101	Rp 1 ½"	9.3	0.0282
SQF 5A-7	905	101	Rp 1 ½"	8.8	0.0282
SQF 5A-7 N	949	101	Rp 1 ½"	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 C-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 Кедендік одақтың «Төменвольтты 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 C-DK.АИ30.В.01096, қолдану мерзімі 17.11.2019 ж. дейін.

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

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