

SQ, SQE

инструкция



Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Значение символов и надписей в документе**
2. **Общие сведения**
 - 2.1 Область применения
3. **Технические данные**
 - 3.1 Хранение
 - 3.2 Уровень шума
4. **Подготовка к монтажу насоса**
 - 4.1 Доливка жидкости в электродвигатель
 - 4.2 Требования к монтажному положению насоса
 - 4.3 Температура рабочей жидкости или охлаждающей жидкости электродвигателя
5. **Подключение электрооборудования**
 - 5.1 Общие сведения
 - 5.2 Встроенная защита электродвигателя
 - 5.3 Подключение электродвигателя
6. **Монтаж**
 - 6.1 Общие сведения
 - 6.2 Присоединение насоса к электродвигателю
 - 6.3 Демонтаж обратного клапана
 - 6.4 Подключение кабельного штекера к электродвигателю
 - 6.5 Монтаж защитной планки кабеля
 - 6.6 Выбор кабеля
 - 6.7 Подключение кабеля
 - 6.8 Соединение с трубопроводом
7. **Ввод в эксплуатацию**
8. **Эксплуатация**
 - 8.1 Минимальное значение расхода
 - 8.2 Выбор диафрагменного напорного гидробака, регулирование давления подпора и реле давления
 - 8.4 Встроенная система защиты электродвигателя
9. **Уход и техническое обслуживание**
 - 9.1 Загрязненные насосы
 - 9.2 Запасные узлы и принадлежности
10. **Таблица обнаружения и устранения неисправностей**
 - 10.1 Измерение сопротивления изоляции
11. **Проверка электропитания**
12. **Требования экологии**
13. **Утилизация отходов**
14. **Гарантии изготовителя**



Перед началом монтажа прочтите настоящий документ. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.



Данное изделие может использоваться детьми в возрасте от 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или недостаточным опытом работы с изделием и знаниями о нем при условии, что такие лица находятся под присмотром или были проинструктированы на предмет безопасного использования изделия и осознают риски, связанные с ним.

Детям запрещено играть с данным изделием. Запрещается чистка и техническое обслуживание изделия детьми без присмотра.

1. Значение символов и надписей в документе

ОПАСНО



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.

ВНИМАНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Текстовое описание, идущее вместе с тремя символами «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ», располагается следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО



Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.

- Действия по предотвращению угрозы.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.



Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

2. Общие сведения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Нельзя использовать насос, если в воде люди.

На странице 412 данного руководства по монтажу и эксплуатации вы найдете копию фирменной таблички насоса и электродвигателя.

Перед тем, как опустить насос SQ/SQE в скважину/колодец, данная страница должна быть заполнена данными, указанными на фирменных табличках насоса и электродвигателя.

Данное руководство по монтажу и эксплуатации должно храниться в сухом месте рядом с местом монтажа и эксплуатации и служить справочным пособием.

2.1 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.

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.



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

Значения pH

Для SQ и SQE: от 5 до 9.

Для SQE-NE: Просим вас связаться с фирмой Grundfos.

Температура рабочей жидкости:

Макс. температура рабочей жидкости не должна превышать 35 °C.

3. Технические данные

Напряжение питания:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц, PE (защитное заземление).

Эксплуатация от генератора: Мощность генератора должна равняться как минимум мощности двигателя P_1 [кВт] + 10 %.

Пусковой ток:

Пусковой ток двигателя соответствует максимальному значению, приведенному в табличке на двигателе.

Коэффициент мощности:

PF = 1.

Жидкость в двигателе:

Типа SML 2.

Кабель двигателя:

1,5 м, 3 x 1,5 мм² с заземлением.

Температура жидкости:

Макс. 35 °C.

Присоединение трубопровода:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

Диаметр насоса:

74 мм.

Диаметр скважины:

Мин. 76 мм.

Глубина погружения:

Макс. 150 м ниже уровня воды. Смотрите также раздел [6.8.2 Глубина погружения](#).

Масса нетто:

Макс. 6,5 кг.

3.1 Хранение

Температура хранения: насоса - от -20 °C до +60 °C.

3.1.1 Защита от воздействия отрицательных температур

Если насос после его эксплуатации помещается на хранение, то для этой цели необходимо выбрать место, где температура окружающего воздуха не будет понижаться до минусовых значений, или необходимо убедиться в том, что жидкость, залитая в электродвигатель, морозостойчива.

Электродвигатель должен храниться вместе с залитой в него жидкостью.

3.2 Уровень шума

Уровень шума насосов ниже допустимых значений согласно норм для данных типов насосов.

4. Подготовка к монтажу насоса

Насосы оснащены погружными электродвигателями MS 3 и MSE 3 фирмы Grundfos, которые оборудованы подшипниками скольжения с жидкостной смазкой.

Погружные электродвигатели на заводе-изготовителе заполняются специальной жидкостью (типа SML 2), точка замерзания которой лежит ниже -20 °C, предотвращающей к тому же рост бактерий.

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

4.1 Доливка жидкости в электродвигатель

Если по какой-либо причине моторная жидкость вытекла или высохла, электродвигатель должен быть наполнен моторной жидкостью Grundfos SML 2.

Следует обязательно контролировать уровень жидкости и производить ее долив после разборки насоса в случае ремонта или техобслуживания.

Для новых насосов данная операция необязательна, за исключением случаев, когда насос в течение длительного времени (более 10 месяцев) хранился на складе, в результате чего уровень жидкости в двигателе мог понизиться.

Для доливки в электродвигатель рекомендуется использовать смазочно-охлаждающую жидкость SML 2 фирмы Grundfos.

Чтобы залить в электродвигатель жидкость, необходимо:

1. Демонтировать защитную планку кабеля и разъединить насос и электродвигатель.

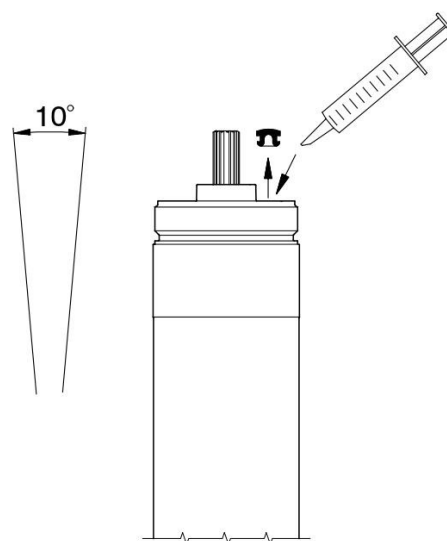


Рис. 1

2. Установить электродвигатель в вертикальном положении с наклоном примерно 10°.
3. С помощью отвертки демонтировать резьбовую пробку заливочного отверстия.
4. С помощью заливочного шприца или аналогичного инструмента залить в электродвигатель жидкость.
5. Покачать электродвигатель из стороны в сторону, чтобы дать возможность воздуху, скопившемуся в нем, выйти в атмосферу.
6. Установить на место резьбовую пробку заливочного отверстия и с усилием затянуть ее.
7. Собрать насос с электродвигателем.
8. Вновь установить на место защитную планку кабеля.

Теперь насос готов к монтажу.

4.2 Требования к монтажному положению насоса

Насос может устанавливаться в вертикальном или в горизонтальном положении. Однако насос не должен располагаться так, чтобы его вал был ниже горизонтальной плоскости, смотри рис. 2.

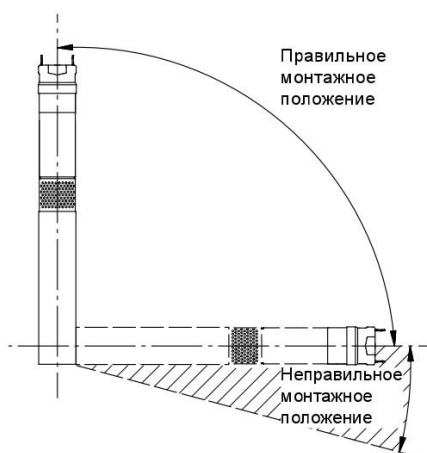


Рис. 2

Если насос устанавливается горизонтально, например в резервуаре, рекомендуется применять насос со всасывающей полостью, расположенной в кожухе. Глубину погружения насоса смотри в разделе [6.8.2 Глубина погружения](#).

4.3 Температура рабочей жидкости или охлаждающей жидкости электродвигателя

На рис. 3 показан насос SQ/SQE, установленный в скважине/колодце.

На этом рисунке указаны:

- диаметр скважины/колодца
- диаметр насоса
- температура рабочей жидкости
- направление потока, обтекающего электродвигатель на пути к всасывающему сетчатому фильтру насоса.

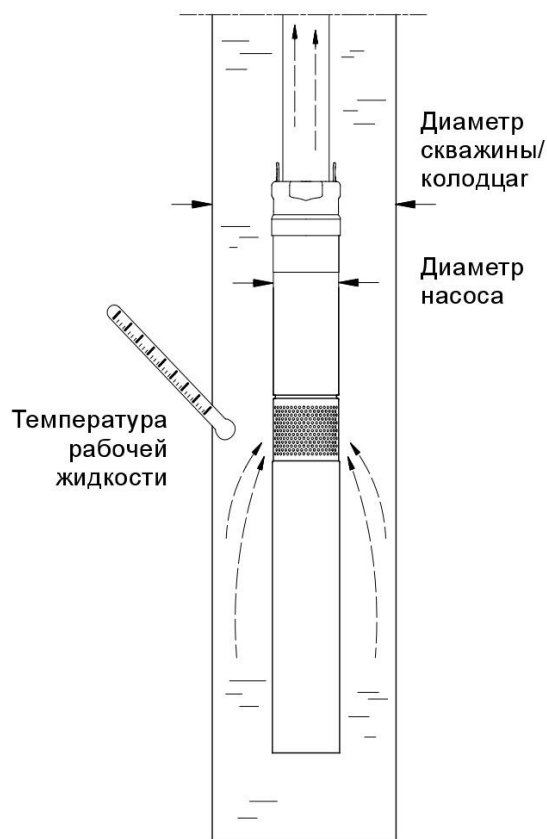


Рис. 3

Чтобы гарантировать достаточное охлаждение двигателя, важно следить за максимальной температурой жидкости 35 °C при всех условиях.



Минимальный диаметр скважины равен 76 мм (около 3").

Положение электродвигателя при монтаже должно быть всегда выше скважинного фильтра. Если используется насос со всасывающей полостью, расположенной в кожухе, то положение насоса в скважине/колодце может быть произвольным.



Насос может работать не более 5 минут при закрытой напорной линии. Если напорная линия закрыта, то отсутствует охлаждающий поток и возникает опасность перегрева двигателя 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. Просьба связаться с фирмой Grundfos.

TM01 1375 4397

TM01 0518 1297

5. Подключение электрооборудования

5.1 Общие сведения

Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с предписаниями местного электроснабжающего предприятия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- 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).
- Если кабель электродвигателя поврежден, то в целях безопасности его замена должна осуществляться компанией Grundfos, авторизованной сервисной мастерской Grundfos или другими квалифицированными специалистами.



Данные о напряжении питания, максимальном токе и $\cos \varphi$ (PF) должны браться из фирменной таблички с техническими данными 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).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Если насос подключен к электросети, где в качестве дополнительной защиты применяется реле защиты от аварийного тока, то применяемый тип реле **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 %, 50-60 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.



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

Ни в коем случае не подключать насос к внешнему преобразователю частоты.

5.2 Встроенная защита электродвигателя

Двигатель обладает встроенным тепловым реле, и поэтому не нуждается в дополнительной защите.

5.3 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, смотри схему на рис. 4.



Реле давления должно быть подобрано по макс. значению тока соответствующего типа насоса.

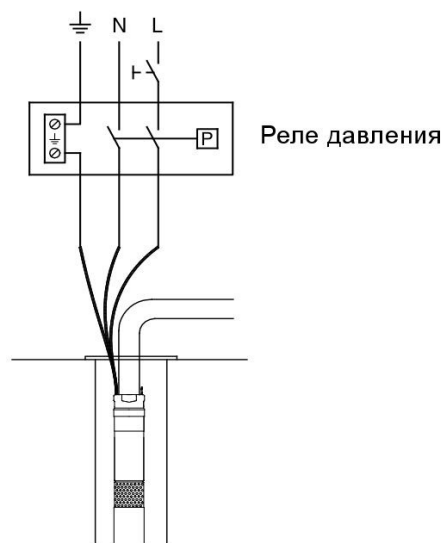


Рис. 4

6. Монтаж

6.1 Общие сведения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма



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



Ни в коем случае не опускать и не поднимать насос за кабель электродвигателя.

Поставляемая отдельно от насоса табличка с техническими данными насоса должна фиксироваться в непосредственной близости от места монтажа насоса.

6.2 Присоединение насоса к электродвигателю

Для сборки насоса с электродвигателем необходимо выполнить следующие операции:

1. Установить электродвигатель в тисках в горизонтальном положении и зажать его, смотри рис. 6.
2. Выдвинете вал насоса в позицию, показанную на рис. 5.

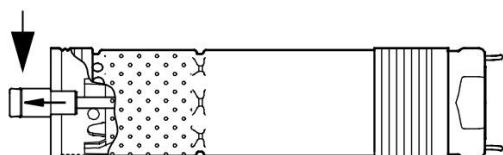


Рис. 5

3. Смазать конец вала электродвигателя консистентной смазкой, входящей в комплект поставки электродвигателя.
4. Привернуть собственно насос к электродвигателю 55 (Нм).

Внимание: Вал насоса должен войти в зацепление с валом электродвигателя. Для этого можно использовать лыски на поверхности насоса, специально предназначенные для захватывания его в этом месте гаечным ключом, смотри рис. 6.

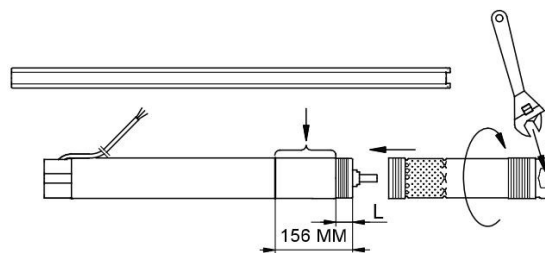


Рис. 6

Электродвигатель (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.

6.3 Демонтаж обратного клапана

В случае необходимости обратный клапан может демонтироваться следующим образом:

1. С помощью клещей или аналогичного инструмента удалите ножки клапана, как указано на рис. 7.
2. Поверните насос так, чтобы головка клапана оказалась внизу.
3. Проверьте, все ли незакрепленные части клапана извлечены из насоса.

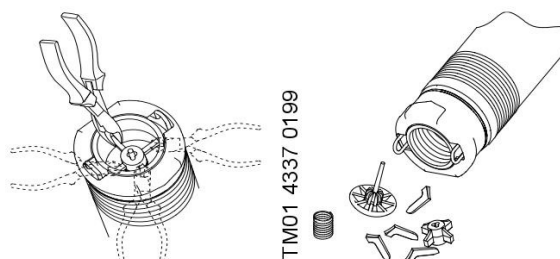


Рис. 7



Насосы SQE-NE поставляются без обратного клапана.

Обратный клапан можно устанавливать в сервисном центре Grundfos.

TM02 8425 5203

TM01 4337 0199

TM01 4338 0199

TM01 2854 2299

6.4 Подключение кабельного штекера к электродвигателю

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма



- Пользователь ни в коем случае не должен удалять вилку электродвигателя.
- Кабель и штекер должны устанавливаться и демонтироваться техниками компании Grundfos или специалистами имеющими соответствующую квалификацию.

Приведенное ниже описание предназначено исключительно для сервисного персонала. В случае необходимости замены кабеля электродвигателя см. Раздел [5.1 Общие сведения](#).

Кабельный штекер, входящий в комплект поставки электродвигателя, снабжен на заводе соответствующей смазкой и потому дополнительной смазки не требует.

Для подключения кабельного штекера к электродвигателю необходимо выполнить следующие операции:

1. Проверить соответствие типа, поперечного сечения и длины кабеля требуемым значениям.
2. Проверить надлежащее заземление питающей электросети в месте установки электродвигателя.
3. Проверить гнездо штекерного разъема электродвигателя: оно должно быть сухим и чистым. Удостоверьтесь, что установлен сальник.
4. Вставьте штекер в разъем электродвигателя. Штекер имеет позиционирующие элементы и потому не может быть подключен неправильно, смотри рис. [8](#).

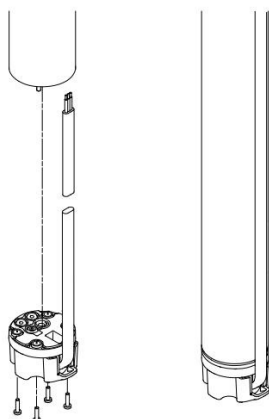


Рис. 8

5. Установите и затяните четыре винта (1 - 1,5 Нм), смотри рис. [8](#).

Если кабельный штекер подключен к электродвигателю правильно, между ними не должно быть зазора.

TM02 9605 3504

6.5 Монтаж защитной планки кабеля

Для монтажа защитной планки кабеля необходимо выполнить следующие операции:

1. Убедиться в том, что кабель в водонепроницаемой оболочке ровно уложен в защитной планке.
2. Установите манжету кабеля в желобок штекера. Две лапки защитной планки кабеля должны войти в зацепление с верхней кромкой гильзы насоса, смотри рис. [9](#).

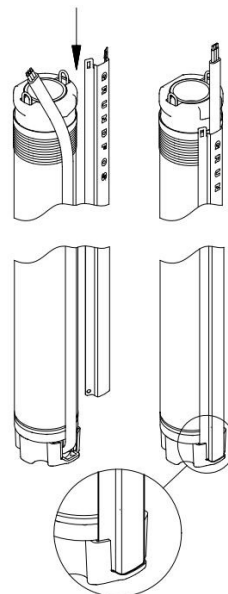


Рис. 9

3. Приверните защитную планку кабеля к входному фильтру двумя винтами, входящими в комплект поставки, смотри рис. [10](#).

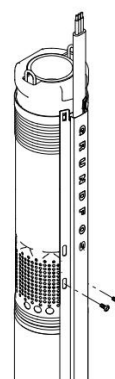


Рис. 10

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299

6.6 Выбор кабеля

Фирма Grundfos поставляет погружные электрокабели для всех случаев монтажа электрооборудования.



Поперечное сечения погружного кабеля должно быть достаточным для того, чтобы соответствовать параметрам напряжения, указанным в разделе [5.1 Общие сведения](#).

Табличные значения, приведенные ниже, получены расчетным путем по следующей формуле

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

q = поперечное сечение погружного кабеля [мм²].

I = максимально допустимый ток электродвигателя [A].

PF = 1,0.

L = длина погружной кабеля [м].

ρ = удельное сопротивление: 0,02 [Ωмм²/м].

U = номинальное напряжение [В].

ΔU = падение напряжения [%] = 4 %.

Значение падения напряжения 4 % соответствует требованиям IEC 3-64, HD-384 Series.

В результате расчета были получены следующие значения максимальной длины кабеля при значении напряжения электропитания 240 В:

Максимальная длина кабеля [м]							
Электро-двигатель (P2) [kW]	I_N [A]	Размер кабеля					
		1,5 мм ²	2,1 мм ² / 14 AWG	2,5 мм ²	3,3 мм ² / 12 AWG	4 мм ²	6 мм ²
0,7	5,2	80	112	133	176	213	320
1,15	8,4	50	69	83	109	132	198
1,68	11,2	37	52	62	82	99	149
1,85	12	35	49	58	76	92	139

6.7 Подключение кабеля

Рекомендуется соединять погружной кабель и кабель электродвигателя при помощи кабельного соединения типа KM фирмы Grundfos.

Кабельное соединение типа KM	
Поперечное сечение жил кабеля	Номер изделия
1,5 - 6,0 мм ²	96021473

В случае необходимости иметь кабель с большим значением поперечного сечения просьба связаться с фирмой Grundfos.

6.8 Соединение с трубопроводом

Если при соединении со стояком требуется применение монтажных инструментов, насос может зажиматься или захватываться только за поверхность корпуса нагнетания насоса.

Если насос соединяется с трубой из полимерного материала, тогда необходимо применять обжимную муфту.



Для насосов, соединяемых с полимерными трубами, необходимо при определении монтажной глубины насоса учитывать возникновение линейного удлинения полимерной трубы в результате действия нагрузки.

Если применяются трубы с фланцевым креплением, во фланцах необходимо проделать пазы для размещения погружного кабеля и трубки указателя уровня воды, если она имеется.

На рис. 11 показана установка насоса с данными по:

- Расположению хомутов, поз. 1, и интервалу между ними.
- Монтажу стального троса, поз. 2.
- Макс. глубине погружения относительно уровня воды.

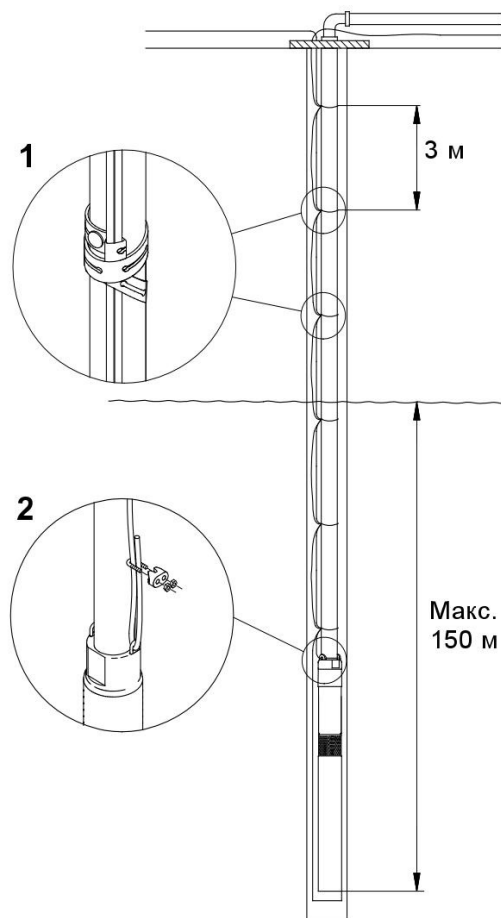


Рис. 11

6.8.1 Крепление кабеля

Хомуты для зажима кабеля должны устанавливаться через каждые 3 метра, смотри рис. 11.

Если применяются полимерные трубы, то при фиксации погружного кабеля необходимо оставить зазор между ним и хомутами, поскольку в процессе эксплуатации в результате действия нагрузки будет возникать линейная деформация полимерной трубы.

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

6.8.2 Глубина погружения

Максимальная глубина погружения относительно уровня воды: 150 м, смотри рис. 11.

Минимальная глубина погружения относительно динамического уровня:

- **Вертикальная установка:**
Во время ввода в эксплуатацию и работы насос должен быть полностью погружен в воду.
- **Горизонтальная установка:**
Насос должен располагаться и работать на уровне 0,5 м ниже динамического уровня воды.
Если есть опасность загрязнения, тогда насос должен быть помещен в защитный кожух.

6.8.3 Спуск насоса в колодец

Рекомендуется, страховать насос с помощью стального троса, смотри рис. 11, поз. 2.

Стальной трос должен быть ослаблен настолько, чтобы он был не нагружен. Далее он должен быть закреплен с помощью зажимов в верхней части скважины.



Не использовать провод электропитания для того, чтобы вытаскивать насос из скважины.



Нельзя поднимать или опускать насос при помощи силового кабеля.

7. Ввод в эксплуатацию

Убедитесь, дебит скважины соответствует 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.

8. Эксплуатация

8.1 Минимальное значение расхода

Чтобы обеспечить достаточное охлаждение электродвигателя, расход насоса никогда не должен падать 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/колодца. Необходимо остановить насос и устранить причину неисправности.



Защита насоса от сухого хода работает только в пределах рекомендуемой области эксплуатации.

8.2 Выбор диафрагменного напорного гидробака, регулирование давления подпора и реле давления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Система под давлением

Смерть или серьезная травма

- Система должна рассчитываться на максимальный напор насоса.

Так как насос обладает системой плавного пуска, и время разгона составляет 2 сек., поэтому давление на входе реле давления и в диафрагменном баке после включения насоса ниже, чем установленное значение срабатывания реле ($p_{вкл}$). Это наименьшее давление называется минимальным давлением ($p_{мин}$). Значение $p_{мин}$ соответствует минимальному необходимому давлению в высшей точке водоразбора + напор и потери в трубопроводе между реле или напорным гидробаком и высшей точкой водоразбора ($p_{мин} = B + C$), смотри рис. 12.

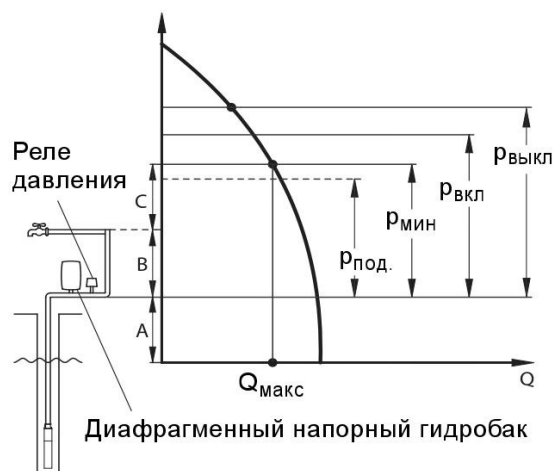


Рис. 12

- A: Напор + потеря напора на участке от динамического уровня воды до диафрагменного напорного гидробака.
- B: Напор + потеря напора на участке от диафрагменного напорного гидробака до высшей точки водозабора.
- C: Минимальное давление в высшей точке водозабора.



Проверьте, обеспечивает ли выбранный насос давление $p_{выкл} + A$.

- $p_{подпора}$: Давление подпора гидробака.
- $p_{мин}$: Необходимое минимальное давление.
- $p_{вкл}$: Установленное давление срабатывания реле на включение.
- $p_{выкл}$: Установленное давление срабатывания реле на выключение.
- $Q_{макс}$: Максимальная подача насоса при $p_{мин}$.

TM00 6445 3795

8.3 Перегрузка по давлению в системе скважин

Для обеспечения защиты от избыточного давления установите клапан сброса давления за устьем скважины. Уставка срабатывания клапана сброса давления должна составлять как минимум 30 фунтов/кв. дюйм выше заданного давления.

В случае установки клапана сброса рекомендуется подключить его к соответствующей точке дренажа.

Минимальная емкость напорного гидробака, давления подпора и значений срабатывания реле давления могут выбираться в зависимости от $P_{\min}$ и $Q_{\max}$ в приведенной ниже таблице.

Например:

$P_{\min} = 35$ м.вод.ст., $Q_{\max} = 2,5$ м³/ч.
По этим данным определяем по таблице следующие значения:

Минимальная емкость напорного гидробака = 33 л.

$P_{\text{подпора}} = 31,5$ м.вод.ст.

$P_{\text{вкл}} = 36$ м.вод.ст.

$P_{\text{выкл}} = 50$ м.вод.ст.

Р _{мин} [М]	Q _{макс} [М ³ /ч]																		Р _{под} [М]	Р _{вкл} [М]	Р _{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			
	Емкость диафрагменного напорного гидробака [Л]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	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.

8.4 Встроенная система защиты электродвигателя

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

В случае возникновения перегрузки встроенная защита будет останавливать насос на 5 минут. По истечении этого периода времени системой управления будет выполнена попытка повторного запуска насоса.

Если насос был отключен из-за сухого хода, повторное включение произойдет автоматически через 5 мин.

Если насос возобновит работу и скважина будет пуста, то насос через 30 сек. остановится.

Сброс системы управления насосом в исходное положение: отключить на 1 минуту электропитание.

Защита насоса обеспечивается в случае возникновения следующих неисправностей:

- Сухого хода
- действия импульсов перенапряжения (6000 В), В районах с высокой солнечной интенсивностью требуется внешняя защита от солнечных лучей.
- падения напряжения
- перенапряжения
- перегрузки и
- перегрева.

SQE насосы с MSE 3:



Посредством шкафа управления CU 300 или CU 301 предел остановки по сухому ходу может варьироваться.

9. Уход и техническое обслуживание

Насосы как правило не требуют технического обслуживания.

Возможны образование отложений и износ узлов и деталей. На этот случай фирмой Grundfos могут поставляться комплекты для технического обслуживания и соответствующие инструменты.

Выполнение технического обслуживания насосов может осуществляться также и в сервисном бюро фирмы Grundfos.

9.1 Загрязненные насосы



Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.

В этом случае при проведении любого технического обслуживания необходимо иметь подробную информацию о рабочей жидкости.

Если на фирму Grundfos передается запрос о проведении технического обслуживания насоса, необходимо перед тем, как высылать насос на фирму Grundfos, связаться с ней и сообщить технические подробности о перекачиваемой насосом жидкости и т.п. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принимать насос на техническое обслуживание.

Насосы типа SQE-NE: Высылаться на фирму Grundfos для проведения технического обслуживания могут лишь те насосы, которые имеют свидетельство с указанием, что они классифицированы как незагрязненные, т.е. насосы, не содержащие опасных для здоровья людей и/или токсичных материалов.

Чтобы исключить опасность нанесения ущерба здоровью обслуживающего персонала и загрязнения окружающей среды, насос должен иметь сертификат о том, что он классифицирован как чистый.

Это свидетельство должно быть получено фирмой Grundfos еще до того, как на фирму поступит насос. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принимать насос на техническое обслуживание.

Заказчик несет все возможные расходы, связанные с отправкой насоса.

9.2 Запасные узлы и принадлежности

Настоятельно обращаем внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, поставляемые не нами, мы не проверяли и не давали допуска на их эксплуатацию.

Поэтому монтаж и/или применение этих изделий в конструкции оборудования или при его эксплуатации при определенных условиях может отрицательно сказаться на запроецированных характеристиках насоса и нарушить его функционирование. Фирма Grundfos не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшим вследствие применения запасных узлов и деталей, а также принадлежностей других фирм-изготовителей.

Неисправности, которые вы не можете устранить самостоятельно, должны ликвидироваться только технической службой Grundfos или другими специализирующимися на техническом обслуживании фирмами, имеющими на это разрешение фирмы Grundfos.

В случае возникновения неисправности просим сообщить нам точную и исчерпывающую информацию о характере неисправности, чтобы можно было соответствующим образом подготовиться специалисту по техническому обслуживанию и заказать надлежащие запасные узлы и детали.

Технические характеристики оборудования просим Вас указывать в соответствии с данными фирменной таблички с техническими характеристиками.

10. Таблица обнаружения и устранения неисправностей

ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током
Травма лёгкой или средней степени тяжести



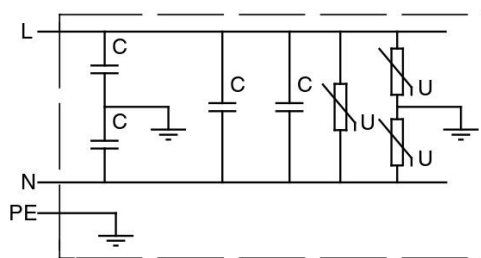
- Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение
1. Насос не работает.	a) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители. Если новые опять перегорают, следует проверить электросеть и водонепроницаемый кабель.
	b) Сработало реле защиты от аварийного тока или аварийного напряжения.	Снова включить реле защиты.
	c) Нет подачи электропитания.	Связаться с соответствующим энергоснабжающим предприятием.
	d) Сработал расцепитель максимального тока защитного автомата электродвигателя из-за перегрузки.	Проверить, где заблокирован электродвигатель/насос.
	e) Повреждение насоса или водонепроницаемого кабеля.	Отремонтировать или заменить насос или кабель.
	f) Подача повышенного или пониженного напряжения.	Проверить сеть электропитания.
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 ее уровень.	Смотри п. 3 а).
	c) Залипание обратного клапана в закрытом положении.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	d) Забит впускной сетчатый фильтр.	Вытащить насос на поверхность и промыть сетчатый фильтр или заменить его.
	e) Повреждение насоса.	Отремонтировать или заменить насос.

Неисправность	Причина	Устранение
3. Насос работает с пониженной производительностью.	a) Понижение уровня воды больше, чем предполагалось.	Увеличить глубину погружения насоса, выполнить дросселирование или заменить насос другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая производительность.
	b) Частично закрыты или забиты клапаны/вентили напорного трубопровода.	Отремонтировать и промыть клапаны/вентили или, если требуется, заменить новыми.
	c) Частично забит грязью (охрой) напорный трубопровод.	Прочистить или заменить напорный трубопровод.
	d) Частично заблокирован обратный клапан насоса.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	e) Частично забиты грязью (охрой) стояк и насос.	Вытащить насос на поверхность, демонтировать и промыть, если требуется, заменить насос. Промыть трубопровод.
	f) Поврежден насос.	Отремонтировать или заменить насос.
	g) Течь вследствие разгерметизации трубопровода.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	h) Повреждение стояка.	Заменить стояк.
	i) Падение напряжения.	Проверить сеть электропитания.
4. Частые включения и отключения.	a) Слишком мала разница между значениями давления включения и отключения реле давления.	Увеличить разницу значений. Однако давление отключения не должно превышать рабочее давление в напорном резервуаре, а давление включения должно быть настолько высоким, чтобы обеспечивалась подача достаточного объема воды.
	b) Неправильная установка электродов контроля уровня воды или реле уровня в резервуаре.	Отрегулировать положение электродов или реле контроля уровня, обеспечив достаточный промежуток времени между включением и отключением насоса. Смотри инструкции по монтажу и эксплуатации применяемых автоматических устройств. Если невозможно изменить интервалы между отключением и включением с помощью приборов автоматики, можно снизить производительность насоса за счет уменьшения проходного сечения напорного клапана.
	c) Течь или блокирование в полуоткрытом положении обратного клапана.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить обратный клапан.
	d) Нестабильность напряжения питания.	Проверить сеть электропитания.
	e) Перегрев электродвигателя.	Проверить температуру воды.

10.1 Измерение сопротивления изоляции

Измерения сопротивления изоляции при подключении SQ/SQE насосов не допускаются, так как встроенная электроника может быть при этом повреждена, смотри рис. 13.



TM02 0689 5000

Рис. 13

11. Проверка электропитания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

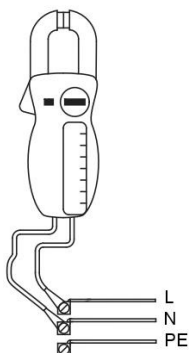
Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма



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

1. Сетевое напряжение

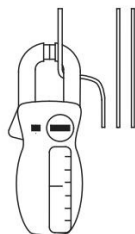


TM00 1371 4904

Замерить напряжение (прибором для контроля действующего значения) между фазой и нейтралью. Подключать вольтметр к зажимам в месте подключения электродвигателя.

Подаваемое напряжение при работающем под нагрузкой электродвигателе не должно выходить за пределы диапазона, указанного в разделе 5. [Подключение электрооборудования](#). 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, смотри раздел 1.

12. Требования экологии

При обращении с оборудованием, его эксплуатации, хранении и транспортировке должны соблюдаться все требования экологии в отношении обращения с опасными для людей и окружающей среды материалами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Коррозионное вещество

Смерть или серьёзная травма



- Если насос снимается с эксплуатации, необходимо обеспечить, чтобы в насосе/электродвигателе и в стояке не оставалось опасных для здоровья людей и для окружающей среды материалов.

В сомнительных случаях просим связаться с местным представителем фирмы Grundfos.

13. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

14. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.

SQ, SQE

Исполнение В

Сервисная инструкция



Русский (RU) Сервисная инструкция

Перевод оригинального документа на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Типовое обозначение	2
1.1 Фирменные таблички	2
1.2 Типовые обозначения	5
2. Моменты затяжки и смазочные материалы	6
3. Сервисные инструменты	7
3.1 Специальный инструмент	7
3.2 Стандартный инструмент	7
3.3 Инструмент для затяжки резьбовых соединений	7
4. Разборка и сборка	8
4.1 Общие сведения	8
4.2 Разборка и сборка насоса и двигателя	9
4.3 Замена гидравлических деталей	9
4.4 Проверка двигателя	10
4.5 Заливка жидкости в электродвигатель	11
5. Порядок сборки	12
6. Спецификации испытаний	16
7. Утилизация отходов	18
8. Гарантии изготовителя	18

1. Типовое обозначение

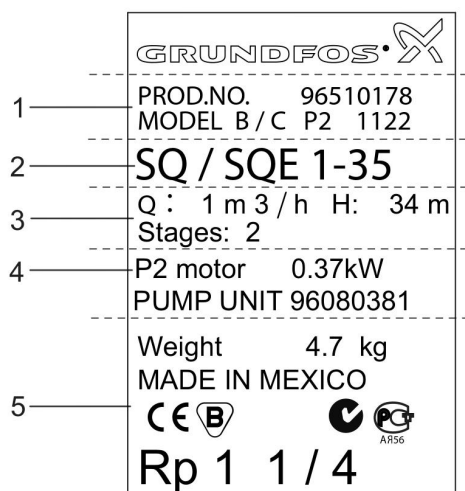
В данном разделе представлены фирменные таблички, типовые обозначения и коды, которые могут присутствовать в кодовом обозначении насосов различных исполнений.

1.1 Фирменные таблички

1.1.1 Фирменная табличка насоса

Фирменная табличка выгравирована на корпусе насоса.

Пример фирменной таблички для Европы, Южно-Американского региона, Азиатско-Тихоокеанского региона, Японии, Австралии



TM03 0018 3704

Расшифровка обозначений в фирменной табличке

Поз.	Код	Описание
1	PROD. NO.	Номер продукта
	MODEL	Поколение насосов
	P2 1122	Код завода-изготовителя: P2 (Мексика) + код года/недели
2	SQ/SQE 1-35	Типовое обозначение. См. 1.2.1 Типовые обозначение насоса
3	Q:	Расход, м ³ /ч
	H:	Напор, м
	Stages:	Количество ступеней
4	P2 motor	Потребляемая мощность насоса, кВт
5	Weight	Масса нетто, кг
	MADE IN MEXICO	Страна-изготовитель
		Знаки соответствия, маркировка CE
	Rp 1 1/4	Тип и размер соединительной резьбы

Пример фирменной таблички, Североамериканский регион

1	GRUNDFOS
	PROD.NO. 96160185
	MODEL B/B P1 0549
2	10 SQE-240
3	PUMP UNIT 96397413
	NPT 1 1/4 Stages: 5
	Q: 10 GPM H: 267 ft
	U: 200-240V - 50/60Hz
4	I: 7.9 A P1: 1.55 kW
	P2 motor: 0.75 HP
	CONT. DUTY 86 °F
	Weight 12.1 lb
5	MADE IN DENMARK
	LISTED UL US Submersible Deep-Well pumps I228
6	CAUTION: This pump has been approved for pumping maximum 86 °F water only. WARNING: To reduce risk of electric shock, see Installation and Operating Manuals for proper Instructions. This pump has not been investi- gated for use in swimming pool or marine areas. This motor has a built-in termally electronic overload protection by means of Protective Controls.

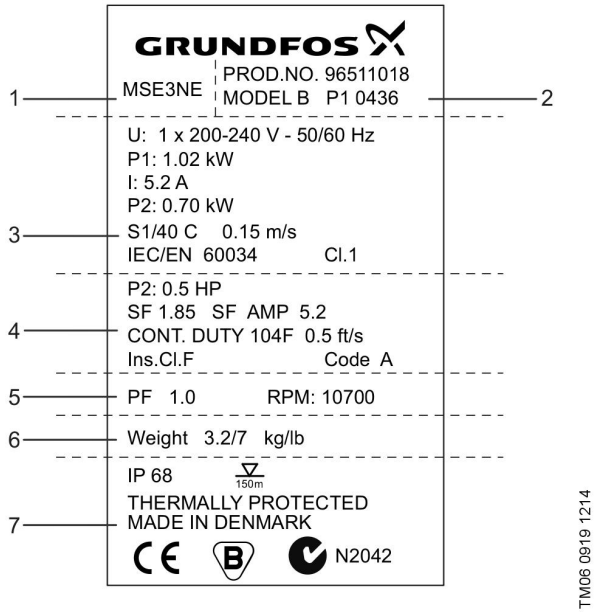
TMO3 8370 1107

Расшифровка обозначений в фирменной табличке

Поз.	Код	Описание
1	PROD. NO.	Номер продукта
	MODEL	Поколение насоса/двигателя
	P1 0549	Код завода-изготовителя: P1 (Дания) + код года/недели
2	10 SQE - 240	Типовое обозначение. См. 1.2.1 Типовые обозначение насоса
3	Pump unit	Номер продукта, насосный агрегат
	NPT 1 1/4	Тип и размер соединительной резьбы
	Stages:	Количество ступеней
	Q:	Расход, галлон/мин
	H:	Напор, фут
4	U:	Напряжение [В] и частота [Гц]
	I:	Потребляемый ток, А
	P1:	Потребляемая мощность электродвигателя, кВт
	P2 motor:	Потребляемая мощность насоса, л. с.
	CONT. DUTY 86 °F	
5	Weight	Масса нетто, фунт
	MADE IN DENMARK	Страна-изготовитель
6	CAUTION:	Различные предупреждения
	WARNING:	

1.1.2 Фирменная табличка электродвигателя

Фирменная табличка электродвигателя выгравирована на его корпусе.



Поз.	Код	Описание
1	MSE3NE	Типовое обозначение. См. 1.2.1 Типовые обозначение насоса
2	PROD. NO.	Номер продукта
	MODEL	Поколение двигателя
	P1 0436	Код завода-изготовителя: P1 (Дания) + код года/недели
Данные IEC		
3	U:	Напряжение [В] и частота [Гц]
	P1:	Потребляемая мощность, кВт
	I:	Потребляемый ток, А
	P2:	Выходная мощность, кВт
	S1/	Длительно допустимая эксплуатация до температуры xx°C, минимальная скорость потока после электродвигателя в м/с.
	IEC/EN 60034 Cl. 1	Стандарт: IEC/EN 60034
Данные NAMREG		
4	P2:	Выходная мощность, л. с.
	SF 1,85 SF AMP 5,2	Эксплуатационный коэффициент + максимальный ток в амперах для данного коэффициента
	CONT. DUTY 104F 0,5 ft/s	Пригоден для непрерывной эксплуатации при 104 °F и расхода 0,5 фут/с
	Ins. CL. F Code A	Класс изоляции F. Пусковая мощность кВА на л. с.
5	PF 1,0 RPM: 10700	Коэффициент мощности = 1. Номинальная скорость: 10.700 rpm
6	Weight 3,2 / 7 kg/lb	Масса двигателя нетто, кг/фунт
7	IP68 ∇ 150 m	Класс защиты корпуса: IP68. Максимальная глубина погружения установки: 150 м.
	THERMALLY PROTECTED	Датчик температуры встроен в электронный блок
	MADE IN DENMARK	Страна-изготовитель: Дания
		Знаки соответствия, маркировка CE

1.2 Типовые обозначения

1.2.1 Типовые обозначение насоса

Типовое обозначение насоса, Южноамериканский регион, Азиатско-Тихоокеанский регион, Япония, Австралия

Пример	SQE	2 -	35	N
Типовой ряд: SQ = Основное исполнение, без связи. SQE = Насос с электронным управлением посредством связи с CU 300 и CU 301. Номинальный расход, м ³ /ч. Напор в метрах при номинальном расходе. Примечание: Значение напора является приблизительным. Код материала: Нет кода = нержавеющая сталь, DIN 1.4301 - AISI 304. N = Нержавеющая сталь DIN 1.4401 - AISI 316.				

Типовое обозначение насоса, Североамериканский регион

Пример	10	SQE -	140	N
Номинальный расход, галлон/мин. Типовой ряд: SQ = Основное исполнение, без связи. SQE = Насос с электронным управлением посредством связи с CU 300 и CU 301. Напор при номинальном расходе, фут. Примечание: Значение напора является приблизительным. Код материала: Нет кода = нержавеющая сталь, DIN 1.4301 - AISI 304. N = Нержавеющая сталь DIN 1.4401 - AISI 316.				

1.2.2 Типовой код двигателя

Пример	MSE	3 -	N
Типовой ряд: MS = Основное исполнение, без связи. MSE = Насос с электронным управлением посредством связи с CU 300 и CU 301. Диаметр электродвигателя: 3". Код материала: Нет кода = нержавеющая сталь, DIN 1.4301 - AISI 304. N = Нержавеющая сталь DIN 1.4401 - AISI 316.			

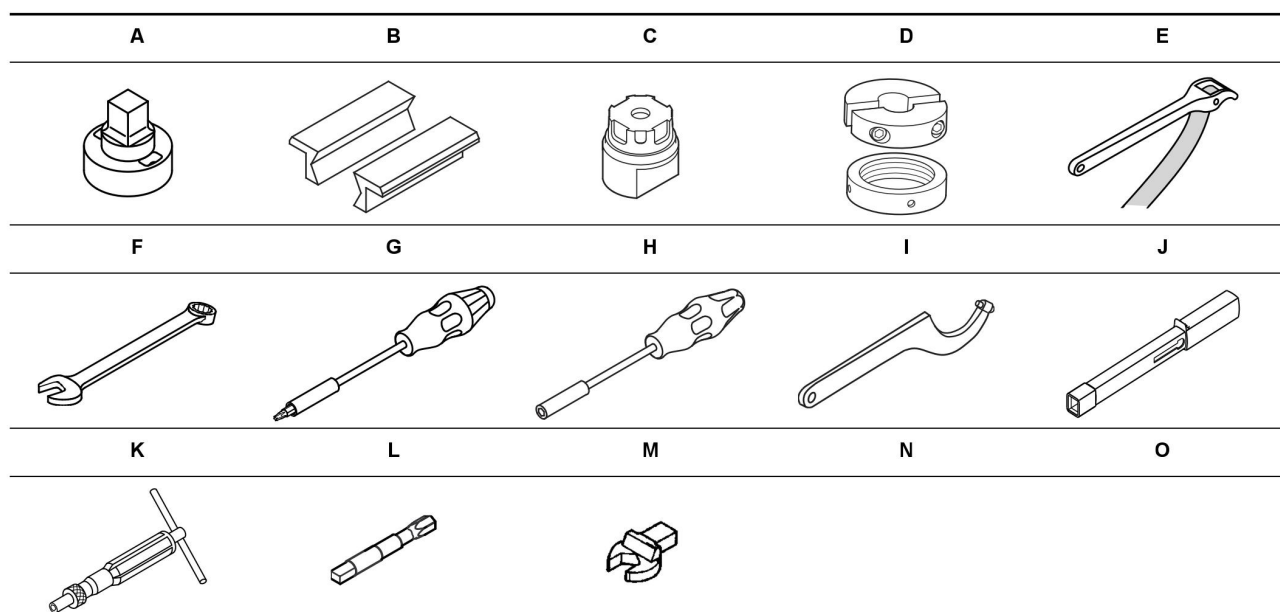
2. Моменты затяжки и смазочные материалы

Поз.	Наименование	Номер	Момент, Нм	Смазочный материал
1a	Напорная камера	1	150	Unisilkon
220	Торцевая крышка с кабелем	1		Unisilkon
225	Верхняя крышка*	1	15 ± 5	Unisilkon
232	Манжетное уплотнение	1		Unisilkon
250	Винт	4	1,0 + 0,5	
	Насос	1	55	

Консистентная смазка типа Unisilkon, L 641, 5 г, номер детали 96037562.

* Электродвигатели, выпущенные после 6 недели 2006 года, обслуживанию не подлежат. Возможна только разборка для анализа неисправности.

3. Сервисные инструменты



3.1 Специальный инструмент

Поз.	Наименование	Для поз.	Дополнительная информация	Номер детали
A	Ключ для напорной камеры	1a		00SV0064
B	Мягкие губки для тисков			00SV0412
C	Инструмент для установки конической вставки для стабилизации давления	16-64-87		00SV2076
D	Съемник для металлической крышки ²⁾	-		96617759

3.2 Стандартный инструмент

Поз.	Наименование	Для поз.	Дополнительная информация	Номер детали
E	Ленточный трубный ключ	55		00SV0853
F	Комбинированный гаечный ключ (кольцевой и с открытым зевом) ¹⁾	225	27 мм	00SV0084
G	Отвёртка торкс	18b	T20	00SV0066
H	Отвертка для сменных насадок	250		00SV0065
I	Ключ для круглых шлицевых гаек ²⁾	D		00SV0241

3.3 Инструмент для затяжки резьбовых соединений

Поз.	Наименование	Для поз.	Дополнительная информация	Номер детали
J	Динамометрический гаечный ключ		40-200 Нм14 x 18	00SV0400
K	Динамометрическая отвёртка	L	1-6 Нм1/4"	00SV0438
L	Переходник для динамометрической отвертки	G	Шестигранник 1/4" на четырехгранник 1/4"	00SV0437
M	Вставка гаечного ключа с открытым зевом		24 мм14 x 18	00SV0624
N	Вставка кольцевого гаечного ключа ¹⁾	K	27 мм14 x 18	00SV0527

¹⁾ Для двигателей, выпущенных до 6 недели 2006 года.

²⁾ Для двигателей, выпущенных после 5 недели 2006 года.

4. Разборка и сборка

4.1 Общие сведения

Если насос демонтирован из-за снижения производительности необходимо отремонтировать насос и проверить погружной электродвигатель.

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к чертежам насоса с перечнями деталей; позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу [3. Сервисные инструменты](#).

4.1.1 Перед началом разборки

- Отключить электропитание двигателя.

4.1.2 Во время разборки

- При отсоединении насоса от двигателя и снятии напорной камеры необходимо с осторожностью приложить к насосу противодействующее усилие. См. рис. 1. Таким образом предотвращается повреждение, изгиб или скручивание деталей насоса.

4.1.3 Перед началом сборки

- Очистить и проверить все детали, особенно вал с ротором из-за магнитных свойств. Для удаления известкового налета рекомендуется использовать лимонную кислоту.
- Проверить все детали на отсутствие трещин и износ.
- Заказать необходимые сервисные комплекты и/или детали.
- Заменить поврежденные детали новыми.

4.1.4 В процессе сборки

- Смазать и/или затянуть резьбовые соединения и резиновые детали как описано в разделе [2. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
- При сборке напорной камеры с насосом и насоса с электродвигателем, а также при затягивании соединений необходимо прикладывать к насосу противодействующее усилие. См. рис. 1. Таким образом не допускается повреждение, изгиб или скручивание деталей насоса.
- Перед соединением насоса с электродвигателем необходимо залить в полость ротора электродвигателя специальную жидкость SML 2 фирмы Grundfos. См. раздел [4.5 Заливка жидкости в электродвигатель](#).

4.1.5 По завершении сборки

- Проверить напор и расход на соответствие спецификации. См. раздел [6. Спецификации испытаний](#).

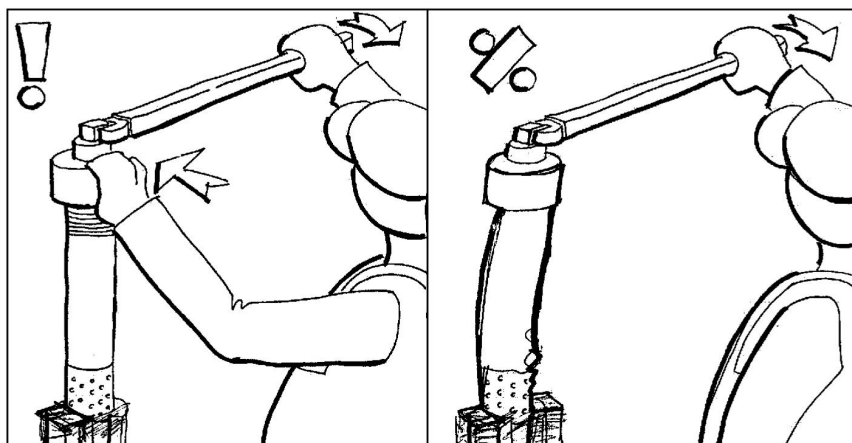


Рис. 1 Приложение противодействующего усилия при ослаблении насоса

4.2 Разборка и сборка насоса и двигателя

4.2.1 Разборка

1. Ослабить винт (18b), снять его вместе с манжетой кабеля (18).
2. Если двигатель исправен, снимать кабель не требуется. Если двигатель неисправен, снять винты (250), снять с двигателя крышку с кабелем и разъемом.
3. Зафиксировать двигатель в тисках с использованием мягких губок для тисков (B).
Зажимать в тиски только за часть двигателя A по таблице на рисунке 3.

Примечание: Запрещается зажимать за часть двигателя L из-за недостаточной прочности корпуса в данной части двигателя.

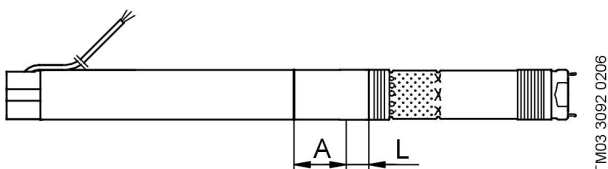


Рис. 2 Область затяжки

Электродвигатель, P2 [кВт]	A [мм]	L [мм]
0,70	100	64
1,15	136	82
1,68 - 1,85	136	46

Рис. 3 Размер области затяжки

4. Поместить трубный ключ (E) на верхнюю резьбу насосной части и ослабить насосную часть не более чем на 1/2 оборота (правая резьба). Не снимать насос с двигателя.
5. Ослабить тиски. Установить двигатель с насосом вертикально таким образом, чтобы двигатель был сверху и зафиксировать в тисках напорную камеру.
6. Поместить трубный ключ на резьбу насосной части возле двигателя и ослабить насосную часть (правая резьба).
7. Вынуть из тисков двигатель с насосом и поместить их на ровную поверхность.
8. Вывинтить насосную часть из двигателя.

4.2.2 Сборка

1. Зафиксировать двигатель в тисках с использованием мягких губок для тисков (B).
Зажимать в тисках только часть двигателя A по таблице на рисунке 3.
2. Вытянуть немного вал насоса (приблизительно на длину муфты).
3. Нанести тонкий слой смазки на шлицы вала и муфты и резьбу корпуса двигателя.
4. Удерживая муфту пальцами установить ее на вал двигателя.
5. Навинтить насосную часть на двигатель.
6. Перевернуть двигатель и насос в вертикальное положение так, чтобы насос был сверху и зафиксировать в тисках ниже резьбы под всасывающим фильтром.
7. Затянуть напорную камеру на корпусе специальным ключом (A), вставкой с открытым зевом (M) и динамометрическим ключом (J).
8. Перевернуть двигатель и насос в горизонтальное положение, зафиксировать в тисках с использованием мягких губок для тисков (B). См. рис. 2.
9. Затянуть насос и двигатель ключом для напорной камеры (A), вставкой с открытым зевом (M) и динамометрическим ключом (J).
10. Очистить и нанести тонкий слой смазки на торцевую крышку.
11. Установить торцевую крышку на двигатель. Установить и затянуть винты (250) динамометрической отверткой (K) и битой torx T20 из сервисного комплекта (G).
12. Расположить кабель двигателя вдоль насоса таким образом, чтобы он лежал плоско.
13. Установить защитный кожух кабеля. Два выступа на защитном кожухе должны зацепиться за верхний край корпуса насоса. Установить винт 18b и затянуть его.

4.3 Замена гидравлических деталей

4.3.1 Разборка

1. Демонтировать насосную часть с двигателя. См. раздел [4.2 Разборка и сборка насоса и двигателя](#).
2. Вывинтить напорную камеру из корпуса насоса.
3. Слегка потряхивая верхнюю часть корпуса насоса вытянуть вал насоса (16) из корпуса.
Если детали насоса заедают, снять конус для стабилизации давления (87).
4. Снять конус, нажав одновременно на четыре выступа, которые входят в отверстия корпуса насоса.
5. Выталкивателем извлечь детали из корпуса насоса.
6. Неисправные детали следует заменить сервисным комплектом запасных частей. Рычагом извлечь стопорное кольцо (7a) из выточки в напорной камере (1a), вытащить детали из напорной камеры.

4.3.2 Сборка

- Сборка комплекта камер.
 - Перед сборкой комплекта камер необходимо собрать детали камеры в блок: камера в сборе. См. рис. 4. Нижняя часть камеры (9с) может внезапно выскочить, поэтому необходимо сначала собрать камеру. Фиксатор уплотнительного кольца должен быть установлен в нижнюю часть камеры. Для SQ 1, 2 и 3 необходимо убедиться, что направляющие лопатки (32) совпали с пазами нижней части камеры.

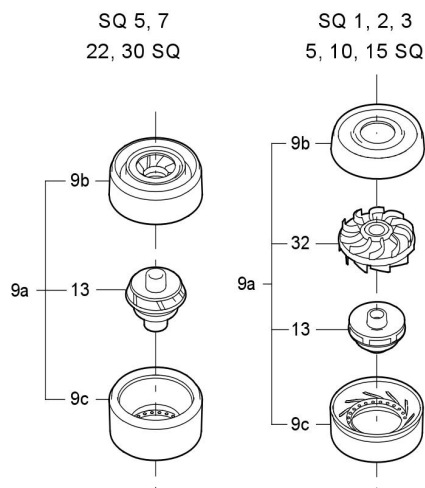


Рис. 4 Сборка камеры

- Установить кольцо (14а) на внутреннюю часть. Затем поместить внутреннюю часть в сборе (14) на плоскую поверхность.
- Продолжить сборку до последней камеры. См. раздел 5. *Порядок сборки*.
- Установить корпус.
 - Осторожно перевернуть комплект камер так, чтобы внутренняя часть была направлена вверх.
 - Перевернуть корпус (55) с всасывающим фильтром вверх и осторожно надеть его на комплект камер.
 - Натянуть корпус на комплект камер усилием рук.
 - Перевернуть корпус с комплектом камер так, чтобы всасывающий фильтр был снизу.
- Установить клапан и напорную камеру.
 - Поместить корпус клапана в сборе на ровную поверхность подшипником (6) вниз.
 - Смазать кольцевое уплотнение (1d) и установить его на наружную выточку корпуса клапана.
 - Установить напорную камеру (1а) в корпусе клапана. Перевернуть напорную камеру, установить стопорное кольцо (7а) в выточку напорной камеры.
 - Смазать напорную камеру с корпусом клапана в сборе, завинтить ее в верхнюю часть корпуса насоса.
- Установить вал насоса в сборе.
 - Смазать манжет (86).
 - Установить вал насоса (16) в конус для стабилизации давления в сборе (87). Соблюдать осторожность и не повредить манжет (86).
 - Повернуть шнек (64) с цилиндрической частью (без шнека) вверх и установить ее на вал.
 - Установить конус для стабилизации давления в сборе с валом и шнеком на приспособление (С). Запрессовать корпус с комплектом камер на конус. Четыре выступа на конусе должны войти в отверстия корпуса насоса.
 - При необходимости повернуть вал до зацепления шлицов с рабочими колесами.

4.4 Проверка двигателя

Двигатели, выпущенные после 5 недели 2006 года, - неразборные.

Возможна только разборка двигателя с целью анализа неисправности. См. 4.4.3 Анализ (только разборка) двигателей, выпущенных после 5 недели 2006 года..

4.4.1 Разборка

- Зафиксировать двигатель в тисках с использованием мягких губок для тисков (В). Зажимать в тисках только часть двигателя А по таблице на рисунке 6.

Примечание: Запрещается зажимать за часть двигателя L из-за недостаточной прочности корпуса в данной части двигателя.

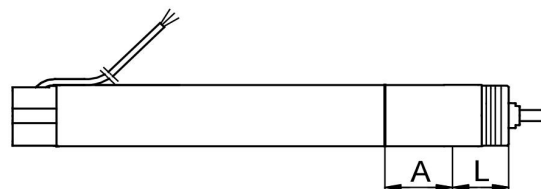


Рис. 5 Область затяжки

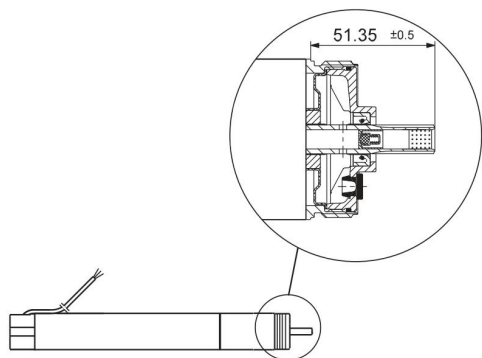
Электродвигатель, P2 [кВт]	A [мм]	L [мм]
0,70	120	84
1,15	156	102
1,68 - 1,85	156	66

Рис. 6 Размер области затяжки

- Рычагом извлечь пробку заливного отверстия (222а). Обратите внимание, что двигатель заполнен жидкостью.
- Вывинтить верхнюю крышку (правая резьба) накидным/рожковым ключом 1) (только для модели А). Для снятия металлической крышки двигателя модели В использовать съемник (D).
- Поскольку вал с ротором обладает сильными магнитными свойствами, необходимо крепко удерживая вал со шлицем вытащить вал с ротором и верхним радиальным подшипником (205) из двигателя. Упорный подшипник (203) достается вместе с валом и ротором. Проверить наличие упорного подшипника (203) в двигателе.

4.4.2 Сборка двигателей модели А

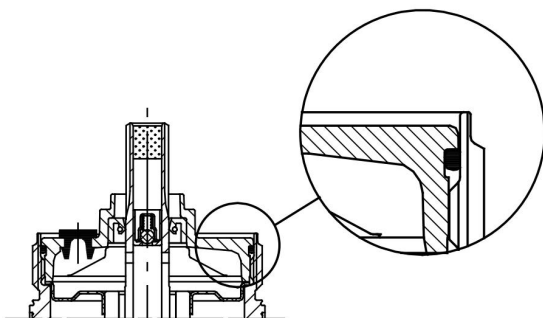
1. Установить в двигатель упорный подшипник (203) так, чтобы поверхность скольжения была сверху.
2. Поворачивать упорный подшипник пока три зубца не войдут в пазы в нижней части двигателя.
3. Установить стопорное кольцо (202а) на вал с ротором так, чтобы поверхность скольжения была вверх.
4. Поворачивать стопорное кольцо пока выступы не войдут в пазы вала.
5. Крепко удерживая вал со шлицами установить вал с ротором (202) в двигатель. Вал с ротором должен войти в зацепление с упорным подшипником.
6. Проверить высоту вала. См. рис. 7.



TM03 2950 4905

Рис. 7 Высота вала двигателя

7. Установить верхний радиальный подшипник (205) на вал с ротором, зажать до выточки на двигателе.
8. Нанести тонкий слой смазки на кольцевое уплотнение (224) и стопорное кольцо (232).
9. Затянуть верхнюю крышку (225) на статоре с использованием насадки 1) (N) и динамометрического ключа (J).
Убедиться, что крышка ниже верхнего торца двигателя, см. рис. 8, и осевое биение в пределах от 0,3 и 1,3 мм.



TM01 3136 0900

Рис. 8 Крышка должна быть ниже верхнего торца двигателя

10. Залить жидкость в двигатель. См. раздел 4.5 Заливка жидкости в электродвигатель.

4.4.3 Анализ (только разборка) двигателей, выпущенных после 5 недели 2006 года.

1. Зафиксировать двигатель в тисках валом вверх.
2. Смазать резьбу двигателя маслом.
3. Навинчивать латунную гайку (D), пока ее верхний торец не сравняется с верхним торцом двигателя.
4. Установить цангу и зафиксировать винтами.
Примечание: Цанга имеет внутренний конус.
5. Гайкой выталкивать цангу с использованием радиусного ключа (I) и вытянуть верхнюю крышку (верхняя крышка не поставляется) двигателя.
6. Снять верхнюю крышку двигателя с цангой.
7. Отвинтить гайку, достать двигатель из тисков.
8. Вылить жидкость из двигателя в бак. Ротор не должен выпасть.

4.5 Заливка жидкости в электродвигатель

1. Установить двигатель в вертикальное положение под углом около 10 °.
2. Отверткой вывинтить пробку заливочного отверстия.
3. Шприцем или аналогичным приспособлением залить жидкость в двигатель.
4. Слегка потрясти двигатель, чтобы вышел воздух.
5. Плотнo завинтить пробку.
6. Двигатель готов к установке. Установить насос в двигатель. См. раздел 4.2.2 Сборка.

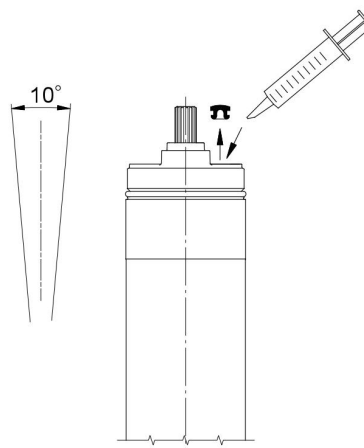


Рис. 9 Максимальный угол наклона двигателя при заливке жидкости.

TM01 1434 4597

1. Определить тип насоса и количество ступеней.
Найдите требуемый насос в соответствующем разделе таблицы ступеней.
2. Найдите компоненты комплектов камер на рисунке.

SQ/SQE 1-35(N)
5 SQ(N)/SQE 90

1 x		=поз. 1а
2 x		=поз. 9а
1 x		=поз. 4а См. чертеж на странице 14
1 x		=поз. 6, 7а, 1d, 1, 3, 2, 39, 70
1 x		=поз. 14
		
		

Состав комплектов камер

							+	+	+
						+	○	●	●
			+	+			●	●	●
							●	●	●
		+	○	●	●	●	●	●	●
+	+		●	●	●	●	●	●	●
			●	●	●	●	●	●	●
○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SQ / SQE 1 -	35	50	65	80	95	110	125	140	155
5 SQ / SQE	90	140	180	230	270	320	360	410	450

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

SQ / SQE 2 -	35	55	70	85	100	115
10 SQ / SQE	110	160	200	240	290	330

SQ / SQE 3 -	30	40	55	65	80	95	105
15 SQ / SQE	70	110	150	180	220	250	290

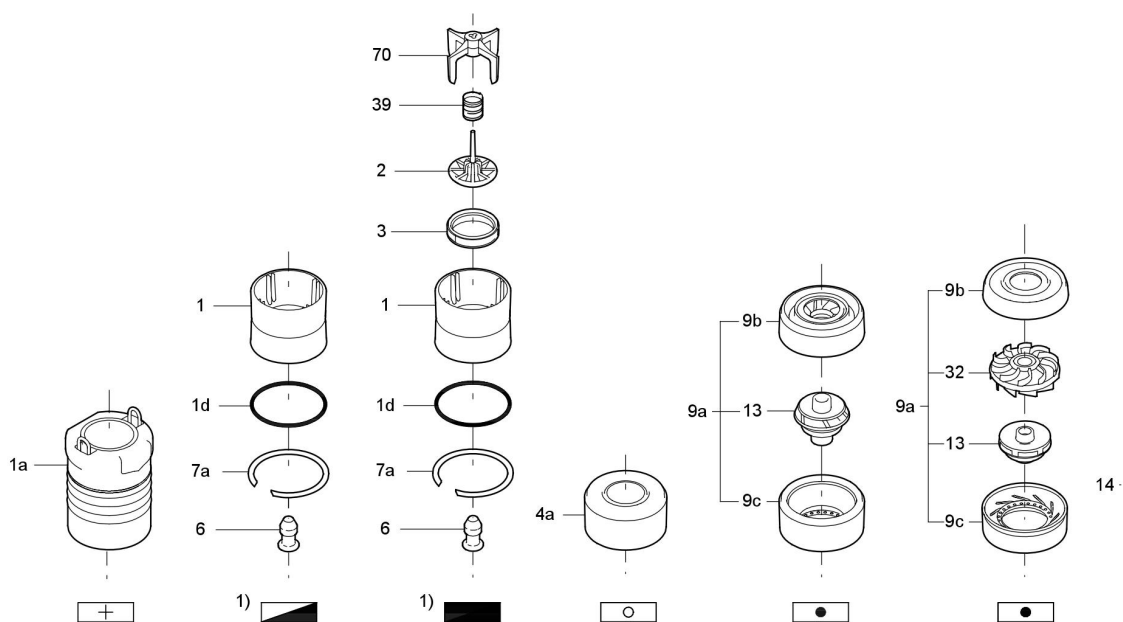
					+	+
					○	●
			+	+	○	●
	+	+	○	●	●	●
	○	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●
SQ / SQE 5 -	15	25	35	50	60	70
22 SQ / SQE	40	80	120	160	190	220

6
5
4
3
2
1

					+
					○
			+	+	○
	+	+	○	●	●
	○	●	●	●	●
	●	●	●	●	●
SQ / SQE 7 -	15	30	40		
30 SQ / SQE	40	90	130		

4
3
2
1

Обозначение компонентов

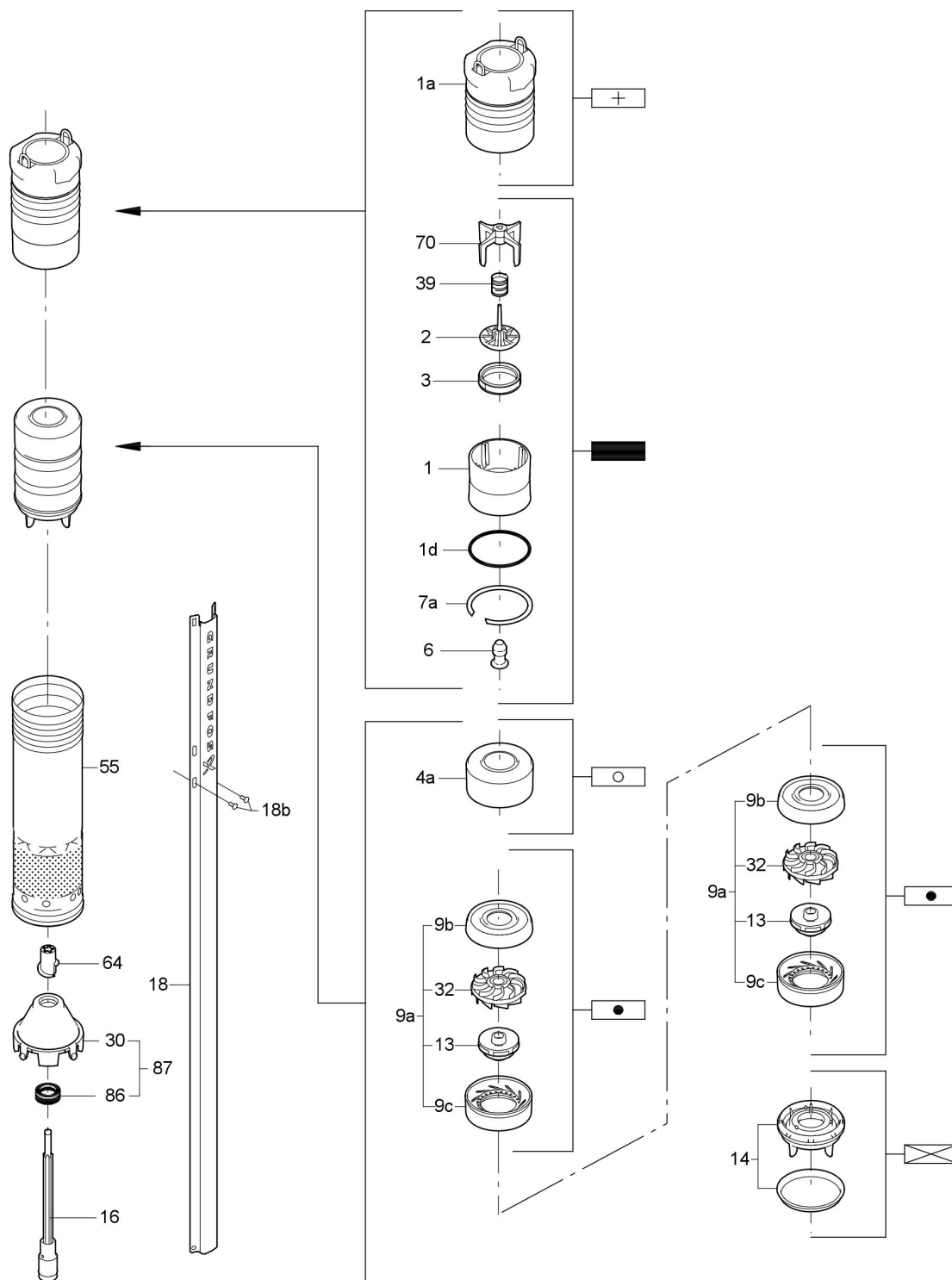


Порядок сборки

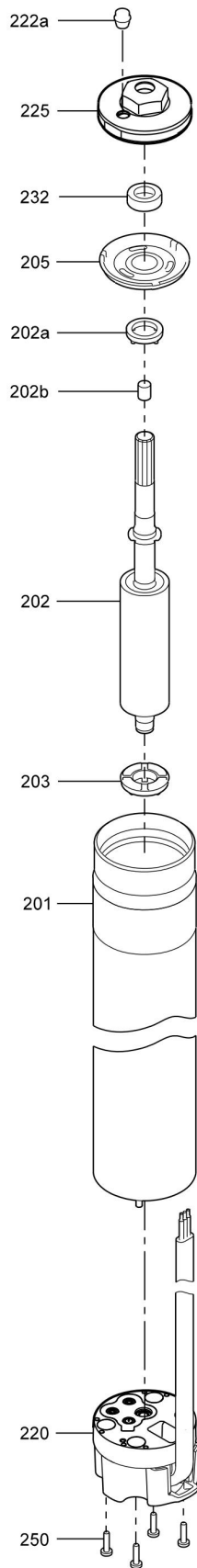
¹⁾ Если насос без клапана (Австрия), вместо обозначения используется .

Пример порядка сборки

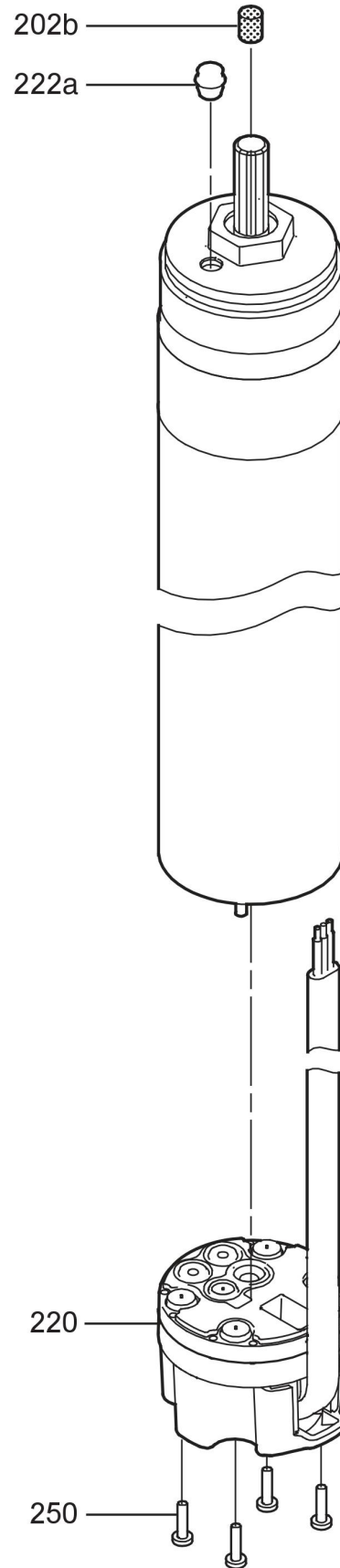
SQ / SQE 1 - 35(N)
5 SQ / SQE 90



Чертежи двигателя



Модель В, выпущенная до 6 недели 2006 года



Модель В, выпущенная после 5 недели 2006 года

6. Спецификации испытаний

SQ / SQE 1									
Тип	Ступени	Расход, м ³ /ч	Мин. давление, м	Номинальное давление, м	Максимальное давление, м	Номинальная мощность P1/115 В	Ток 115 В	Номинальная мощность P1/230 В	Ток 230 В
SQ1-35	2	0	43	46	50	590	5,10	580	2,50
5-SQ-90		1	31	34	36				
SQ1-50	3	0	65	70	76	910	7,00	780	3,30
5-SQ-140		1	48	53	56				
SQ1-65	4	0	87	94	101	1050	9,00	1000	4,30
5-SQ-180		1	65	71	74				
SQ1-80	5	0	110	118	127			1180	5,10
5-SQ-230		1	83	90	93				
SQ1-95	6	0	132	142	153			1380	6,00
5-SQ-270		1	100	108	112				
SQ1-110	7	0	154	166	178			1590	7,00
5-SQ-320		1	117	126	132				
SQ1-125	8	0	176	190	204			1820	7,80
5-SQ-360		1	134	144	152				
SQ1-140	9	0	198	214	229			2020	8,6
5-SQ-410		1	151	162	171				
SQ1-155	10	0	221	238	255			2100	9,6
5-SQ-450		1	168	181	190				

SQ / SQE 2									
Тип	Ступени	Расход, м ³ /ч	Мин. давление, м	Номинальное давление, м	Максимальное давление, м	Номинальная мощность P1/115 В	Ток 115 В	Номинальная мощность P1/230 В	Ток 230 В
SQ2-35	2	0	41	44	49	730	6,30	710	3,00
10-SQ-110		2	32	35	38				
SQ2-55	3	0	62	68	74	1050	9,0	1000	4,30
10-SQ-160		2	50	54	59				
SQ2-70	4	0	81	88	96			1270	5,50
10-SQ-200		2	66	71	78				
SQ2-85	5	0	100	109	119			1550	6,80
10-SQ-240		2	81	88	96				
SQ2-100	6	0	121	132	143			1860	8,00
10-SQ-290		2	100	108	118				
SQ2-115	7	0	143	155	168			2110	9,30
10-SQ-330		2	119	128	139				

Температура воды: 20-25 °C.

Максимальное время испытания: 5 минут.

Испытание при номинальном напряжении и частоте.

Погрешность расхода +/- 0,02.

SQ / SQE 3									
Тип	Ступени	Расход, м³/ч	Мин. давление, м	Номинальное давление, м	Максимальное давление, м	Номинальная мощность P1/115 В	Ток 115 В	Номинальная мощность P1/230 В	Ток 230 В
SQ3-30	2	0	32	35	39	730	6,20	700	2,30
15-SQ-70		3	23	26	28				
SQ3-40	3	0	51	55	61	1040	8,90	990	4,20
15-SQ-110		3	38	42	46				
SQ3-55	4	0	67	73	80			1250	5,40
15-SQ-150		3	51	56	61				
SQ3-65	5	0	84	91	99			1520	6,70
15-SQ-180		3	63	70	76				
SQ3-80	6	0	101	110	119			1820	7,80
15-SQ-220		3	76	84	91				
SQ3-95	7	0	118	128	139			2090	9,00
15-SQ-250		3	89	98	107				
SQ3-105	8	0	135	146	159			2330	10,30
15-SQ-290		3	101	113	122				

SQ / SQE 5									
Тип	Ступени	Расход, м³/ч	Мин. давление, м	Номинальное давление, м	Максимальное давление, м	Номинальная мощность P1/115 В	Ток 115 В	Номинальная мощность P1/230 В	Ток 230 В
SQ5-15	1	0	16	18	20	540	4,70	530	2,30
22-SQ-40		5	9	11	13				
SQ5-25	2	0	33	36	40	960	8,20	920	3,90
22-SQ-80		5	20	23	26				
SQ5-35	3	0	49	53	59			1290	5,60
22-SQ-120		5	31	36	40				
SQ5-50	4	0	65	71	77			1700	7,30
22-SQ-160		5	43	48	53				
SQ5-60	5	0	81	88	96			2080	8,90
22-SQ-190		5	54	61	66				
SQ5-70	6	0	97	106	115			2430	10,70
22-SQ-220		5	65	73	81				

SQ / SQE 7									
Тип	Ступени	Расход, м³/ч	Мин. давление, м	Номинальное давление, м	Максимальное давление, м	Номинальная мощность P1/115 В	Ток 115 В	Номинальная мощность P1/230 В	Ток 230 В
SQ7-15	1	0	19	20	23	750	6,40	730	3,10
30-SQ-40		7	6	9	12				
SQ7-30	2	0	38	42	46			1260	5,60
30-SQ-90		7	19	23	27				
SQ7-40	3	0	58	63	69			1810	7,80
30-SQ-130		7	32	37	42				
SQ7-55	4	0	72	78	84			2310	10,20
30-SQ-170		7	42	48	54				

Температура воды: 20-25 °С.

Максимальное время испытания: 5 минут.

Испытание при номинальном напряжении и частоте.

Погрешность расхода +/- 0,02.

7. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния 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.

8. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"

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

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, 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

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 01313, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 21.05.2014

98702933 0614
ECM: 1137726

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