

SEG AUTO *Adapt*

0.9 - 4.0 kW, DIN, 50 Hz

Сервисная инструкция



Перевод оригинального документа на английском языке

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|-----------|
| 1. Значение символов и надписей в документе | 3 |
| 2. Отправка изделия для обслуживания | 4 |
| 2.1 Техническое обслуживание насосов с взрывозащищёнными электродвигателями | 4 |
| 3. Безопасность | 4 |
| 4. Маркировка | 5 |
| 4.1 Фирменная табличка | 5 |
| 4.2 Условное типовое обозначение | 5 |
| 5. Сертификаты | 6 |
| 5.1 Нормативы | 6 |
| 5.2 Пояснения к сертификату взрывозащиты | 6 |
| 5.3 Страны, где принят стандарт IEC (Австралия и другие) | 6 |
| 6. Типы монтажа насосов | 7 |
| 6.1 Монтаж на автоматической трубной муфте | 7 |
| 6.2 Переносная погружная установка | 7 |
| 7. Хранение и перемещение изделия | 8 |
| 7.1 Хранение изделия | 8 |
| 7.2 Транспортировка изделия | 8 |
| 7.3 Подъём изделия | 8 |
| 7.4 Загрязнённые изделия | 8 |
| 8. Моменты затяжки и смазочные материалы | 9 |
| 9. Инструменты для технического обслуживания | 10 |
| 9.1 Стандартные инструменты | 10 |
| 9.2 Специальные инструменты | 10 |
| 9.3 Инструменты для проверки на герметичность | 10 |
| 10. Техническое обслуживание | 11 |
| 10.1 Общие сведения | 11 |
| 10.2 Ежегодное обслуживание | 11 |
| 10.3 Проверка и замена моторного масла | 11 |
| 10.4 Проверка уплотнения вала | 12 |
| 10.5 Регулировка зазора рабочего колеса | 12 |
| 10.6 Замена кабеля | 13 |
| 11. Демонтаж и сборка изделия | 13 |
| 11.1 Демонтаж изделия | 13 |
| 11.2 Сборка изделия | 15 |
| 11.3 Электронный блок | 17 |
| 11.4 Замена рабочего конденсатора (для насосов с однофазным электродвигателем) | 18 |
| 11.5 Замена датчиков | 18 |
| 11.6 Замена кабельного штекера | 18 |
| 12. Проверка изделия | 19 |
| 12.1 Проверка на герметичность | 19 |
| 12.2 Проверка работы электродвигателя | 19 |
| 12.3 Проверка датчиков | 19 |
| 13. Чертежи | 20 |
| 13.1 Чертёж в разрезе, 0,9-1,5 кВт | 20 |
| 13.2 Деталировка, 0,9-1,5 кВт | 21 |
| 13.3 Чертёж в разрезе, 2,6-4,0 кВт | 22 |
| 13.4 Деталировка, 2,6-4,0 кВт | 23 |
| 13.5 Спецификация материалов | 24 |

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.



Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе со взрывозащищёнными изделиями.



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. Отправка изделия для обслуживания

При обращении в компанию Grundfos с заявкой на техническое обслуживание изделия необходимо предоставить информацию о перекачиваемой жидкости до отправки изделия. В противном случае Grundfos может отказаться принять насос.

Все расходы, связанные с возвратом изделия, несёт заказчик. Тем не менее, если изделие применялось для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техническое обслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна сопровождаться подробной информацией о перекачиваемой жидкости.

2.1 Техническое обслуживание насосов с взрывозащищёнными электродвигателями

Техническое обслуживание насосов во взрывозащищённом исполнении должно выполняться только специалистами Grundfos или сервис-партнёром, авторизованным компанией Grundfos. При несоблюдении данного требования класс взрывозащищённости насоса считается недействительным.

Взрывозащищённые насосы, прошедшие текущий и капитальный ремонт, снабжаются ремонтной табличкой, содержащей следующую информацию:

- символ "R", указывающий на прохождение ремонта;
- название или зарегистрированное торговое наименование сервис-партнёра;
- номер ремонта, присваиваемый сервис-партнёром;
- дата капитального или текущего ремонта.

Если электродвигатель позднее вновь подвергается ремонту, то старая табличка должна заменяться новой, которая размещается на новом месте. Составляется отчёт о ремонте, в котором указывается информация с прежней ремонтной таблички.

Сервис-партнёры обязаны вести регистрацию выполненных капитальных или текущих ремонтов вместе с отчётом о предыдущих капитальных или текущих ремонтах и возможных изменениях. Копии подробного отчёта, выполненного сервис-партнёром, должны храниться у потребителя вместе с оригинальным типовым сертификатом на соответствующий взрывозащищённый электродвигатель.

3. Безопасность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ошибки при монтаже

- Смерть или серьёзная травма
- Монтаж насосов в резервуарах должен выполняться специально подготовленным персоналом.
 - Работы в канализационных резервуарах или вблизи них должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током

- Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Должна быть возможность блокировки сетевого выключателя в положении 0.
 - Тип выключателя и требования к нему указаны в EN 60204-1, 5.3.2.



Рекомендуется выполнять все работы по техническому и сервисному обслуживанию после размещения насоса снаружи канализационного резервуара.

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

В резервуарах для установки погружных канализационных насосов могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые и/или опасные для здоровья людей вещества. Поэтому все привлечённые к работе лица должны применять средства защиты и надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие санитарно-гигиенические требования.



Перед поднятием насоса следует убедиться в том, что подъёмная скоба надёжно закреплена. При необходимости её следует затянуть.

4. Маркировка

4.1 Фирменная табличка

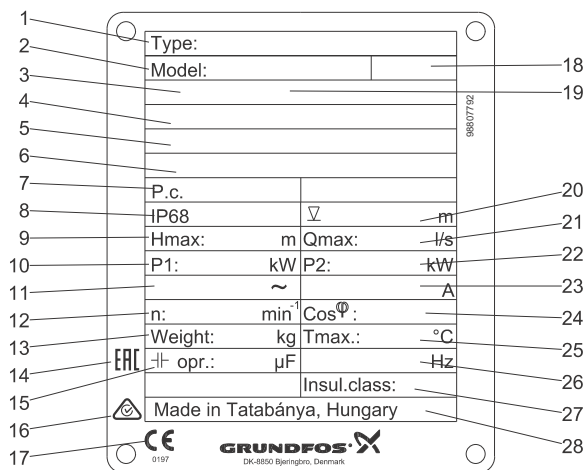


Рис. 1 Фирменная табличка SEG AUTO_{ADAPT}, 50 Гц

TM05 8872 3615

| Поз. | Описание |
|------|---|
| 1 | Типовое обозначение |
| 2 | Номер изделия |
| 3 | Сертификат |
| 4 | Номер сертификата ATEX |
| 5 | Маркировка взрывозащищённого исполнения IEC |
| 6 | Номер сертификата взрывозащищённого исполнения IEC |
| 7 | Дата производства [год и неделя] |
| 8 | Степень защиты корпуса в соответствии с IEC 60529 |
| 9 | Максимальный напор [м] |
| 10 | Номинальная потребляемая мощность [кВт] |
| 11 | Номинальное напряжение |
| 12 | Частота вращения [об/мин] |
| 13 | Масса нетто [кг] |
| 14 | Знак EAC* |
| 15 | Рабочий конденсатор [мкФ] |
| 16 | Логотип RCM** |
| 17 | Маркировка CE |
| 18 | Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации, номер издания |
| 19 | Маркировка взрывозащиты |
| 20 | Максимальная глубина погружения [м] |
| 21 | Максимальный расход [л/с] |
| 22 | Номинальная мощность на валу электродвигателя [кВт] |
| 23 | Максимальный ток [А] |
| 24 | Кэффициент мощности cos φ, 1/1 нагрузки |
| 25 | Максимальная температура жидкости [°C] |
| 26 | Частота [Гц] |
| 27 | Класс изоляции |
| 28 | Страна изготовления |

* Только для России.

** Только для Австралии.

4.2 Условное типовое обозначение

Данное типовое обозначение относится ко всей серии канализационных насосов Grundfos SEG AUTO_{ADAPT}. Поэтому в условном типовом обозначении имеется несколько пустых полей для насосов-дробилок. Каждый насос-дробилка SEG можно идентифицировать по типовому обозначению.

Обратите внимание, что возможны не все сочетания.

Пример: **SEG.40.12.E.Ex.2.1.502**

| Код | Пояснение | Наименование |
|-----|--|--|
| SE | Канализационные насосы Grundfos | Тип насоса |
| G | Режущий механизм на всасывании | Тип рабочего колеса |
| 40 | Номинальный диаметр напорного патрубка [мм] | Напорный патрубок |
| 12 | Код из типового обозначения / 10 [кВт] | Мощность на валу |
| [] | Стандартное исполнение (без оборудования) | Исполнение с датчиками |
| E | Электронное исполнение с функциями AUTO _{ADAPT} | |
| [] | Стандартное исполнение | Исполнение насоса |
| Ex | Взрывозащищённое исполнение | |
| 2 | 2 полюса | Число полюсов |
| 1 | Однофазный электродвигатель | Число фаз |
| [] | Трёхфазный электродвигатель | |
| 5 | 50 Гц | Частота [Гц] |
| 02 | 230 В, прямой пуск | Напряжение и схема включения при пуске |
| 0B | 400-415 В, прямой пуск | |
| 0C | 230-240 В, прямой пуск | |
| [] | Первое поколение | Поколение* |
| A | Второе поколение | |
| B | Третье поколение | |
| [] | Стандартный материал (EN-GJL-200) | Материал насоса |
| Z | Насос в специальном исполнении | Специальное исполнение |


* Насосы разных поколений имеют отличия в конструкции, но одинаковы по номинальной мощности.


5. Сертификаты

5.1 Нормативы

Насосы сертифицированы LGA (уполномоченный орган согласно директиве по строительному оборудованию) в соответствии с EN 12050-1.

5.2 Пояснения к сертификату взрывозащиты

Насосы во взрывозащищённом исполнении сертифицированы DEKRA согласно директиве АТЕХ. Класс взрывозащиты насосов SEG AUTO_{ADAPT} - Europe CE 0344  II 2 G Ex b c d ib IIB T4 Gb.

| Директива/ стандарт | Код | Описание |
|-------------------------------|---|--|
| ATEX | CE 0344 | Маркировка CE, указывающая на соответствие директиве АТЕХ 2014/34/EU. 0344 - номер уполномоченного органа, проводившего сертификацию системы обеспечения качества для АТЕХ. |
| |  | Маркировка взрывозащиты. |
| | II | Группа оборудования, соответствующая директиве АТЕХ, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой группы. |
| | 2 | Категория оборудования, соответствующая директиве АТЕХ, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой категории. |
| | G | Взрывоопасная атмосфера, вызванная газами или испарениями. |
| Согласованный евростандарт | Ex | Оборудование соответствует согласованному евростандарту. |
| | b | Контроль источника воспламенения в соответствии с EN 13463-6. |
| | c | Конструкционная безопасность согласно EN 13463-5 и EN 13463-1. |
| | d | Взрывобезопасный корпус в соответствии с EN 60079-1:2007. |
| | ib | Искробезопасное исполнение в соответствии с EN 60079-11:2007. |
| | IIB | Классификация газов в соответствии с EN 60079-0:2009. Группа газов В включает в себя газы группы А. |
| | T4 | Максимальная температура поверхности составляет 135 °С в соответствии с EN 60079-0. |
| Gb | Уровень защиты оборудования (IEC). | |

5.3 Страны, где принят стандарт IEC (Австралия и другие)

Для стран IEC, таких как Австралия и прочие, взрывозащищённое исполнение насосов SEG AUTO_{ADAPT} сертифицировано DEKRA, номер сертификата IECEx DEK 11.0026X, в соответствии с IEC 60079-0:2007, IEC 60079-1:2007 и IEC 60079-11:2006.

Класс взрывозащиты насосов - Ex d ib IIB T4 Gb.

| Директива/ стандарт | Код | Описание |
|---|------------------------------|---|
| IEC 60079-0, IEC 60079-1 и IEC 60079-11 | Ex | Оборудование соответствует согласованному евростандарту. |
| | d | Взрывобезопасный корпус в соответствии с EN 60079-1:2007. |
| | ib | Искробезопасное исполнение в соответствии с EN 60079-11:2007. |
| | IIB | Классификация газов согласно IEC 60079-0:2009. Группа газов В включает в себя газы группы А. |
| | T4 | Максимальная температура поверхности составляет 135 °С в соответствии с IEC 60079-0:2006. |
| Gb | Уровень защиты оборудования. | |

6. Типы монтажа насосов

6.1 Монтаж на автоматической трубной муфте

При стационарной установке насосы могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими или верхней (надводной) системе автоматической муфты.

Система автоматической муфты с трубными направляющими

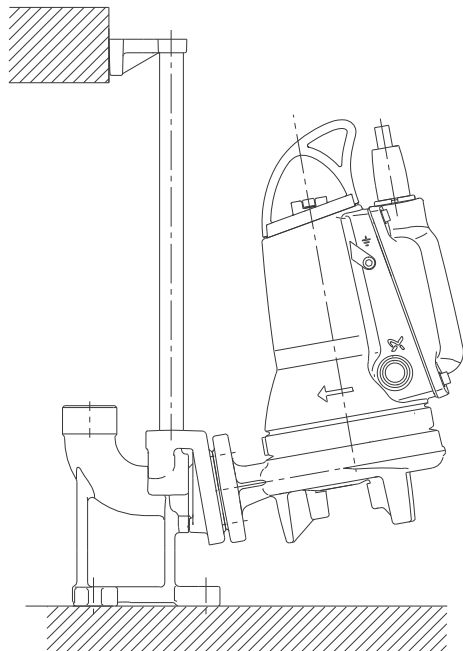


Рис. 2 Монтаж на направляющих

Надводная автоматическая трубная муфта

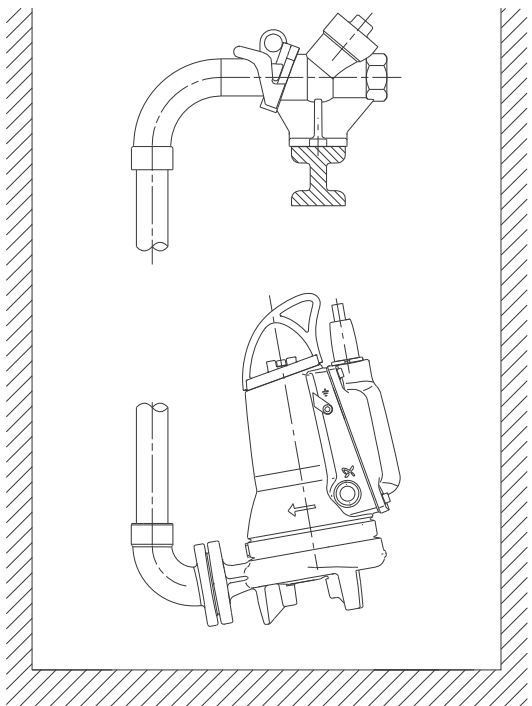


Рис. 3 Монтаж на надводной автоматической трубной муфте

6.2 Переносная погружная установка

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или в аналогичном месте.

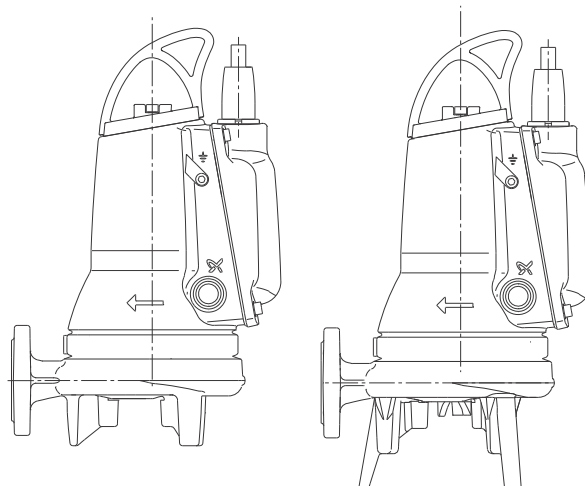


Рис. 4 Переносная погружная установка

TM06 6125 0816

TM06 6125 0816

TM06 6127 0816

7. Хранение и перемещение изделия

Насос можно транспортировать в вертикальном или горизонтальном положении. Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

7.1 Хранение изделия

При длительном хранении насос необходимо защитить от действия влаги и тепла.

Если насос эксплуатировался, то перед тем как поместить его на хранение, необходимо заменить жидкость в электродвигателе. См. раздел 10.3 *Проверка и замена моторного масла*.

После длительного простоя необходимо проверить состояние насоса и лишь после этого производить его пуск в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание следует обратить на состояние уплотнений вала, кольцевых уплотнений, масла электродвигателя и кабельного ввода.

7.2 Транспортировка изделия

Убедитесь в том, что всё грузоподъемное оборудование рассчитано для этих целей. Проверьте грузоподъемное оборудование на наличие повреждений, прежде чем пытаться поднять насос. Запрещается превышать номинальную грузоподъемность оборудования. Массу насоса см. в фирменной табличке насоса, раздел 4.1 *Фирменная табличка*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неустойчивый насос

Смерть или серьезная травма

- Для подъема насоса необходимо использовать только подъемную скобу или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете. Запрещается поднимать насос за кабель электродвигателя или гибкий напорный рукав / трубу насоса.



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

7.3 Подъем изделия

Масса насосов SEG AUTO_{ADAPT} составляет от 38 кг до 65 кг без принадлежностей. Поэтому очень важно использовать соответствующее грузоподъемное оборудование.



Проверьте всё грузоподъемное оборудование на наличие повреждений, прежде чем пытаться поднять насос. Запрещается превышать номинальную грузоподъемность оборудования.

При подъеме насоса необходимо использовать правильные точки для крепления насоса в уравновешенном положении. Установите крюк подъемной цепи в точке А для монтажа на автоматической трубной муфте и в точке В для других типов монтажа. См. рис. 5.

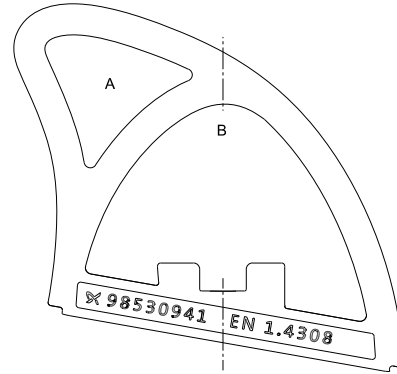


Рис. 5 Точки подъема

7.4 Загрязнённые изделия

ВНИМАНИЕ

Биологическая опасность

Травма лёгкой или средней степени тяжести

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



См. раздел 2. *Отправка изделия для обслуживания*.

8. Моменты затяжки и смазочные материалы

| Поз. | Описание | Кол-во | 0,9-1,5 кВт Размеры | 2,6-4,0 кВт Размеры | Момент затяжки [Нм] | Смазочный материал |
|------|-------------------------------|--------|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|
| 9a | Шпонка | 1 | 5 x 5 x 12 | - | - | Rocol Sapphire |
| 26a | Кольцевое уплотнение | 1 | D32,0 x 4 | D32,0 x 4 | - | Rocol Sapphire |
| 37 | Кольцевое уплотнение | 1 | D164,5 x 3 | D204,0 x 3 | - | Rocol Sapphire |
| 37a | Кольцевые уплотнения | 2 | D114,0 x 3 | - | - | Rocol Sapphire |
| 66 | Стопорное кольцо | 2 | - | - | - | Rocol Sapphire |
| 68 | Регулировочная гайка | 1 | - | - | 1/4 оборота | Rocol Sapphire |
| 90b | Кольцевое уплотнение | 1 | D180,0 x 4 | D180,0 x 4 | - | Rocol Sapphire |
| 92 | Хомут | 1 | - | - | 12 ± 2 | - |
| 102 | Кольцевое уплотнение | 1 | D16,0 x 1,5 | D17,3 x 2,4 | - | Rocol Sapphire |
| 105 | Уплотнение вала | 1 | - | - | - | Мыльная вода |
| 107 | Кольцевое уплотнение | 2 | D47,0 x 3 | - | - | Rocol Sapphire |
| | Кольцевое уплотнение | 2 | - | D50,0 x 3 D90,0 x 4 | - | |
| 159 | Кольцевое уплотнение | 1 | D32,0 x 2 D37,0 x 2* | D52,0 x 3 | - | - |
| 172 | Ротор/вал | 1 | - | - | - | Rocol Sapphire |
| 181 | Наружная часть разъёма | 1 | - | - | 30 ± 2 | Rocol Sapphire |
| 188a | Винт (вал) | 1 | M8 x 25 | M8 x 25 | 20 ± 2 | Rocol Sapphire |
| | Винт (рабочее колесо) | 1 | M8 x 25 | M8 x 25 | 18 ± 2 | - |
| | Винт (корпус уплотнения вала) | 2 | M8 x 25 | M8 x 25 | 16 ± 2 | - |
| | Винт (масляная камера) | 2 | M8 x 25 | M8 x 25 | 16 ± 2 | - |
| | Винт (подъёмная скоба) | 1 | M8 x 25 | - | 16 ± 2 | Rocol Sapphire |
| | Винт (подъёмная скоба) | 2 | - | M8 x 25 | 16 ± 2 | Rocol Sapphire |
| | Винт (крышка) | 4 | - | M10 x 30 | 35 ± 2 | Rocol Sapphire |
| 193 | Масляная пробка | 2 | M12 x 20 | M12 x 20 | 18 ± 2 | - |
| 198 | Кольцевое уплотнение | 1 | D34,2 x 3 | D34,2 x 3 | - | Rocol Sapphire |
| 285a | Кольцевое уплотнение | 4 | D29,74 x 2,95 | D29,74 x 2,95 | - | Rocol Sapphire |
| 285b | Регулировочный винт | 2 | M6 x 18 | M6 x 18 | 5,5 ± 0,5 | - |
| 287b | Кольцевое уплотнение | 2 | D20,2 x 3 | D20,2 x 3 | - | - |
| 287c | Регулировочный винт | 1 | M6 x 18 | M6 x 18 | 5,5 ± 0,5 | - |

* Насосы с датой производства от 19 недели 2014 года и позднее (1419).

Мыльная вода.

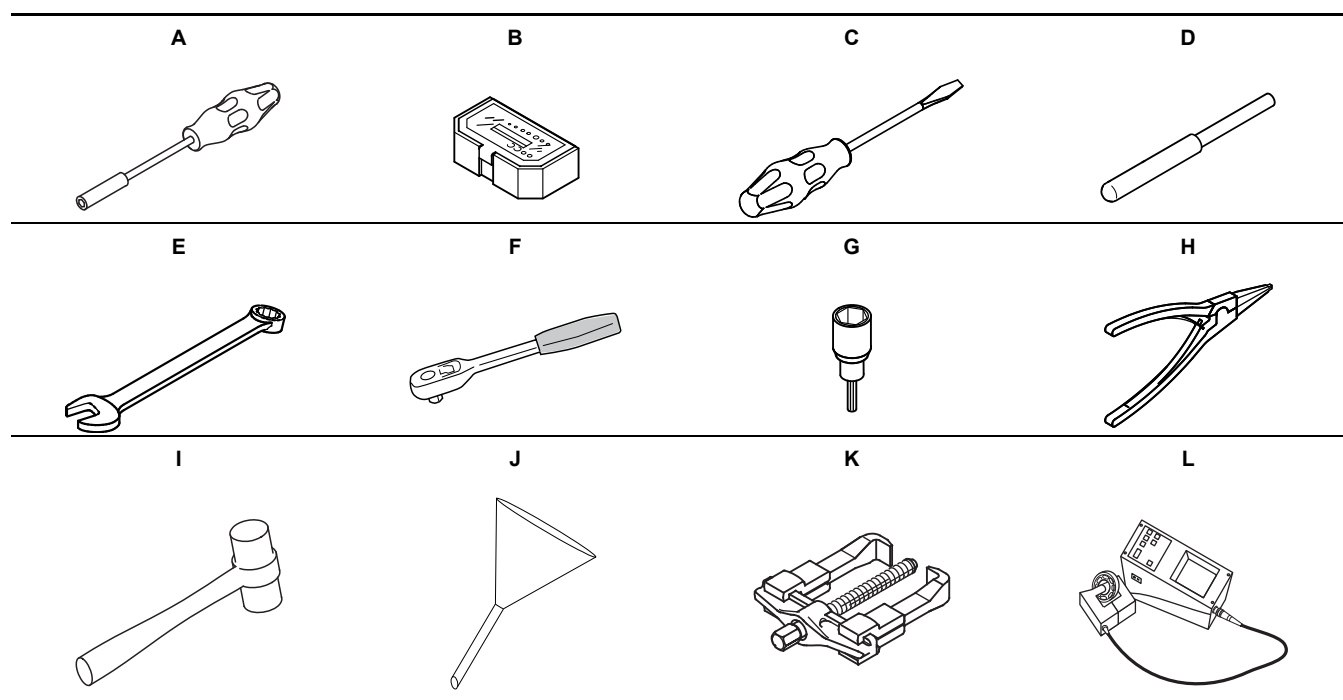
Rocol Sapphire Aqua-Sil, номер продукта 96102356 (1 кг).

Моторное масло: Shell Ondina X420, номер продукта 96586753 (1 л).

Лакокрасочное покрытие: Чёрный RAL 9005, номер продукта 95039317 (50 мл).

9. Инструменты для технического обслуживания

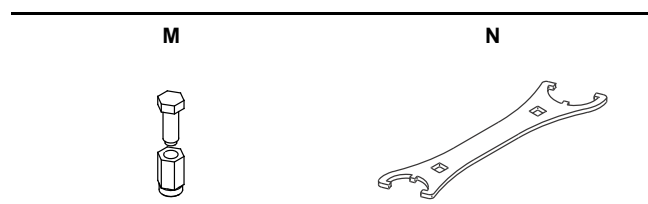
9.1 Стандартные инструменты



Стандартные инструменты

| Поз. | Наименование | Описание | Номер детали |
|------|--|--------------------------|------------------|
| A | Державка наконечника | 1/4" | SV2011 |
| B | Набор наконечников | - | SV2010 |
| C | Отвёртка | С плоским жалом | - |
| D | Выколотка | Ø10 | - |
| E | Накидной/гаечный ключ с открытым зевом | 24 мм | SV0122 |
| F | Съёмная рукоятка с храповым механизмом для торцевых ключей | 1/2" | 96777072 |
| G | Вороток гнезда для шестигранной головки | M8 - 6 мм M12 - 10 мм | SV0297 SV0299 |
| H | Клещи для снятия и установки стопорных колец | - | SV2014 |
| I | Пластмассовый молоток | - | SV0349 |
| J | Заливочная воронка | - | - |
| K | Съёмник для уплотнения вала | - | - |
| L | Нагреватель подшипников | Индукционный нагреватель | - |

9.2 Специальные инструменты



Специальные инструменты

| Поз. | Наименование | Описание | Номер детали |
|------|--|----------|--------------|
| M | Съёмник для рабочего колеса | - | SV2097 |
| N | Крючкообразный гаечный ключ для кабельного штекера | 45-50 мм | 95043464 |

9.3 Инструменты для проверки на герметичность

| Наименование | Описание | Номер детали |
|----------------------|---|--------------|
| Grundfos PC Tool | Устройство для подключения PC Tool через USB-порт | 97655366 |
| Испытательная пробка | M48 x 1,5 - 6G | - |
| Испытательная пробка | M12 x 20 | - |

10. Техническое обслуживание

10.1 Общие сведения

ОПАСНО

Раздавливание рук

Смерть или серьёзная травма

- Прежде чем приступить к выполнению работ по техническому обслуживанию, убедитесь в том, что сняты все предохранители или отключен главный выключатель. Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.
- Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



За исключением замены/демонтажа корпуса насоса, уплотнения вала или рабочего колеса, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами Grundfos или официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.



Лакокрасочное покрытие на электродвигателе является частью защиты изделия. Если лакокрасочное покрытие повреждено, нанесите новый слой краски, чтобы сохранить уплотняющий эффект покрытия.

Техническое обслуживание должно проводиться персоналом, прошедшим соответствующее обучение.

Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После демонтажа промойте детали насоса чистой водой.

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к разделу 13. *Чертежи*. Позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 9. *Инструменты для технического обслуживания*.

10.2 Ежегодное обслуживание

При нормальном режиме эксплуатации насосы необходимо проверять через каждые 3 000 часов работы или как минимум один раз в год.

При высоком содержании твёрдых частиц или большой концентрации песка в перекачиваемой жидкости проверку насоса необходимо выполнять чаще.

Проверьте следующее:

- **Потребляемая мощность**
См. раздел 4.1 *Фирменная табличка*.
- **Уровень и состояние масла**
См. раздел 10.3 *Проверка и замена моторного масла*.
- **Электронный блок**
См. раздел 11.3 *Электронный блок*.
- **Датчики**
См. раздел 11.5 *Замена датчиков*.
- **Кабельный ввод**
Кабели не должны быть сильно согнуты и/или зажаты.
См. раздел 10.6 *Замена кабеля*.
- **Уплотнение вала**
См. раздел 10.4 *Проверка уплотнения вала*.
- **Детали насоса**
Проверьте наличие следов износа рабочего колеса и корпуса насоса. Замените дефектные детали.
См. раздел 11. *Демонтаж и сборка изделия*.
- **Шариковые подшипники**
Проверьте бесшумный плавный ход вала путем проворачивания его рукой. Замените дефектные шарикоподшипники. Если обнаружено повреждение шарикоподшипников или соответственно плохое функционирование электродвигателя, обычно требуется проведение капитального ремонта насоса. Такие работы должны выполняться специалистами Grundfos или официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.
См. разделы 11.1.6 *Демонтаж подшипников* и 11.2.1 *Установка подшипников*.

С дефектными шарикоподшипниками снижается уровень взрывозащиты.



Замена подшипников взрывозащищённых изделий должна производиться официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.

- **Кольцевые уплотнения и аналогичные детали**
Во время технического обслуживания или замены необходимо убедиться в том, что канавки под кольцевые уплотнения и пары трения не имеют загрязнений; только после этого устанавливаются новые детали.



Запрещается повторное использование резиновых деталей.

- **Режущий механизм**
В случае частого заедания проверьте режущий механизм на наличие износа. Края изношенных деталей режущего механизма закруглены и истёрты. Сравните с новым режущим механизмом.
- **Сопrotивление изоляции**
Измерение сопротивления изоляции должно выполняться при напряжении не менее 1 000 В. Сопротивление изоляции должно быть больше 2 МОм.

10.3 Проверка и замена моторного масла

У новых насосов или после замены уплотнений вала необходимо проверить уровень и содержание воды в электродвигателе через неделю эксплуатации. Проводить замену масла в масляной камере необходимо раз в год или через 3 000 часов эксплуатации. Количество часов эксплуатации можно узнать с помощью устройства CIU XX2 и дистанционного управления Grundfos GO.

Масло заменяют при каждой замене уплотнения вала.

ВНИМАНИЕ

Система под давлением

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- При выкручивании резьбовых пробок масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Не выкручивайте резьбовые пробки полностью до тех пор, пока давление не будет полностью стравлено.



Количество масла

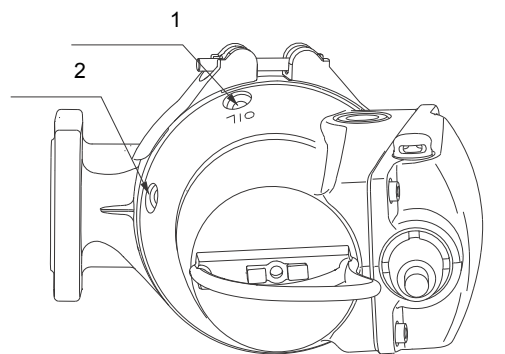
В таблице указано количество моторного масла в камере охлаждения.

| Тип насоса [кВт] | Масло в масляной камере [л] |
|------------------|-----------------------------|
| 0,9-1,5 кВт | 0,17 |
| 2,6-4,0 кВт | 0,42 |

Используйте моторное масло Shell Ondina X420 (номер продукта 96586753).

Слив моторного масла

1. Приведите насос в такое положение, чтобы отверстие для контроля уровня масла было снизу. См. рис. 6.



TM06 5758 0116

Рис. 6 Масляные пробки

| Поз. | Описание |
|------|--|
| 1 | Заливная пробка |
| 2 | Пробка отверстия для контроля уровня масла |

2. Поставьте под насос ёмкость объёмом 0,5 л.
3. Открутите и снимите обе масляные пробки (193) и удалите прокладку (194) для слива всего масла из масляной камеры.
4. Проверьте масло на наличие загрязнений. Так можно оценить состояние уплотнения вала. См. раздел 10.4 Проверка уплотнения вала.
5. Очистите насос от пролитого масла.



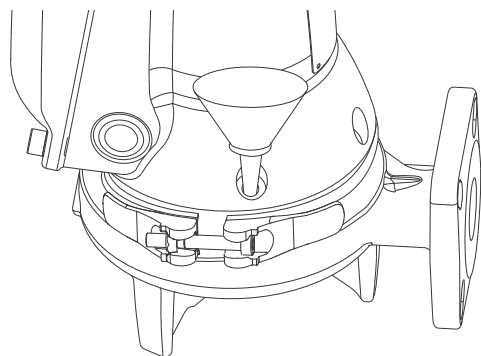
Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

Заполнение камеры маслом, способ 1.

1. Переведите насос в такое положение, чтобы он лежал на корпусе статора, а его напорный фланец с масляными пробками был направлен вверх. См. рис. 6.
2. Заливайте масло в масляную камеру через отверстие для заливки до тех пор, пока оно не начнёт вытекать через отверстие для контроля уровня масла. Теперь необходимый уровень масла достигнут.
3. Установите прокладки (194) и обе масляные пробки (193). Затяните масляные пробки. См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
4. Очистите насос от пролитого масла.

Заполнение камеры маслом, способ 2.

1. Расположите насос в вертикальном положении на плите.
2. Отмерьте требуемое количество масла в ёмкости и залейте его в масляную камеру (M). См. рис. 7.



TM04 6970 1810

Рис. 7 Заливка масла

3. Установите и затяните масляные пробки (193) и уплотняющие шайбы (194). См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
4. Очистите насос от пролитого масла.

10.4 Проверка уплотнения вала

Чтобы убедиться в исправности уплотнения вала, необходимо проверить состояние масла.

Если масло серовато-белого цвета, как молоко, или содержит большое количество воды, основная часть уплотнения вала изношена. Замените уплотнение вала. Если уплотнение вала не будет заменено, в скором времени электродвигатель выйдет из строя. Если масло чистое, его можно использовать повторно.

Если уплотнение вала необходимо заменить, см. разделы 11.1.5 *Демонтаж уплотнения вала* и 11.2.2 *Монтаж уплотнения вала*.

10.5 Регулировка зазора рабочего колеса**ВНИМАНИЕ****Раздавливание рук**

Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Перед началом осмотра убедитесь, что электродвигатель выключен и сетевой выключатель заблокирован в положении 0.

Для регулировки зазора рабочего колеса сначала следует демонтировать режущий механизм.

1. См. раздел 11.1.2 *Демонтаж режущего механизма*.
2. Осторожно затяните регулировочную гайку (68) так, чтобы рабочее колесо (49) больше не могло вращаться.
3. Ослабьте регулировочную гайку (68) на четверть оборота.

10.6 Замена кабеля

ОПАСНО

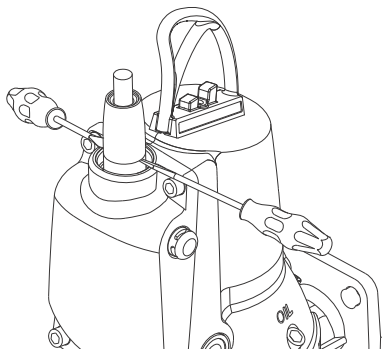


Поражение электрическим током

- Смерть или серьёзная травма
- Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.

Демонтаж кабеля

1. Открутите гайку кабельного ввода (199) с помощью крючкообразного гаечного ключа (B).
2. Вставьте две отвёртки (E) в канавку и вытащите кабель из кабельного ввода. См. рис. 8.



TM04 6983 1810

Рис. 8 Снятие питающего кабеля

3. Осторожно вытяните кабель из корпуса статора и отключите разъём.



Если кабель будет использоваться снова, будьте осторожны, чтобы при его удалении не повредить пластмассовый штифт на кабеле.

4. Проверьте кабель на наличие повреждений.
5. Клещами или аналогичным инструментом снимите кольцевое уплотнение (26a) с кабеля.
6. Удалите кольцевое уплотнение (198) с кабеля и очистите канавку.



Если не монтируется новый кабель, закройте кабельный ввод для защиты от загрязнения.

Монтаж кабеля

ОПАСНО



Поражение электрическим током

- Смерть или серьёзная травма
- Убедитесь в том, что пластмассовый штифт не имеет следов выработки. Если штифт повреждён, замените кабель.

1. Очистите кабельный ввод, гайку кабельного ввода (199) и кабель.
2. Смажьте канавку для кольцевого уплотнения (198).
3. Установите кольцевое уплотнение (198) на разъём и смажьте.
4. Установите кольцевое уплотнение (26a).
5. Установите наружную часть разъёма (181). Выступ должен совпасть с отверстием.
6. Установите гайку кабельного ввода (199). См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.* Придерживайте разъём при помощи крючкообразного гаечного ключа (B), чтобы предотвратить его проворачивание.

11. Демонтаж и сборка изделия

Общие сведения

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к разделу 13. *Чертежи*. Позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 9. *Инструменты для технического обслуживания*.

Перед началом демонтажа

- Отключить оборудование от источника питания.
- Закройте запорные клапаны (если они установлены), чтобы не допустить слива жидкости из трубопровода.
- Отключите питающий кабель согласно местным нормам и правилам.
- Определите центр тяжести насоса, чтобы предотвратить его опрокидывание.

11.1 Демонтаж изделия

11.1.1 Слив моторного масла

См. раздел 10.3 *Проверка и замена моторного масла*.

11.1.2 Демонтаж режущего механизма

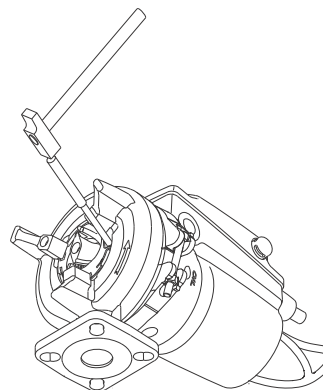
ОПАСНО



Острый элемент

- Смерть или серьёзная травма
- Осторожно, острые края рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма!

1. См. раздел 11.1.1 *Слив моторного масла*.
2. Расположите насос горизонтально на столе.
3. Ослабьте и открутите винт (188a) в одной из опор насоса.
4. Чтобы ослабить кольцо режущего механизма (44), постучите по нему выколоткой по часовой стрелке (F). См. рис. 9.



TM06 5756 0116

Рис. 9 Демонтаж кольца режущего механизма

5. Аккуратно извлеките кольцо режущего механизма (44) из корпуса насоса с помощью отвёртки (E).



Необходимо следить за тем, чтобы кольцо режущего механизма не зацепилось за головку режущего механизма!

6. Вставьте выколотку (F) в отверстие, чтобы удерживать рабочее колесо неподвижным во время демонтажа.
7. Открутите винт (188a) с торца вала. Снимите стопорное кольцо (66). См. рис. 10.

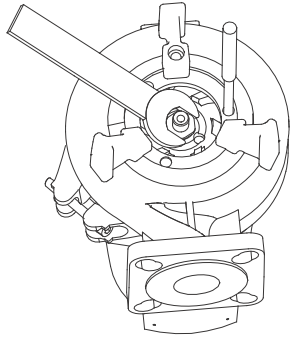


Рис. 10 Демонтаж винта и головки режущего механизма

8. Снимите головку режущего механизма (45).

11.1.3 Демонтаж корпуса насоса

1. См. раздел 11.1.2 *Демонтаж режущего механизма*.
2. Установите насос в вертикальное положение.
3. Поддерживайте насос за подъемную скобу (190) с помощью подъемного устройства.
4. Ослабьте хомут (92), скрепляющий корпус насоса (50) и корпус статора (55).
5. Снимите корпус насоса (50) с корпуса статора (55) вместе с кольцевым уплотнением (37) и рабочим колесом (49). Установите насос в горизонтальное положение.
6. Очистите корпус насоса (50).



Очистить корпус насоса. Если это необходимо, поверхность можно слегка обработать наждачной бумагой.

11.1.4 Демонтаж рабочего колеса

ВНИМАНИЕ

Острый элемент

Травма легкой или средней степени тяжести - Осторожно, острые края рабочего колеса и головки режущего механизма!

1. См. раздел 11.1.3 *Демонтаж корпуса насоса*.
2. Вставьте выколотку (F) в рабочее колесо (49), чтобы удерживать его неподвижным во время демонтажа.
3. Снимите регулировочную гайку (68).
4. Установите съёмник (A) на вал. См. рис. 11.

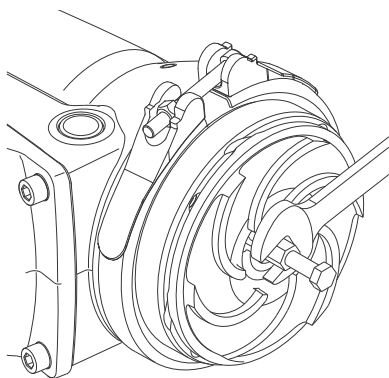


Рис. 11 Установка съёмника на рабочее колесо

5. Вставьте винт М8 в съёмник и снимите рабочее колесо (49).
6. Снимите шпонку (9а).
7. Очистите вал и шпонку.



Промыть рабочее колесо. Если это необходимо, поверхность можно слегка обработать наждачной бумагой.

11.1.5 Демонтаж уплотнения вала



Уплотнение вала представляет собой неразборный узел для всех насосов SEG AUTO_{ADAPT}.

0,9-1,5 кВт

1. См. раздел 11.1.4 *Демонтаж рабочего колеса*.
2. Выверните два винта (188а) по центру корпуса уплотнения вала (58) и вставьте их в отверстия для демонтажа в корпусе уплотнения вала.
3. Снимите корпус уплотнения вала с помощью двух винтов (188а).
4. Снимите уплотнение вала в сборе (105).
5. Проверьте состояние вала в местах, где вторичное уплотнение касается вала. Втулка (103) вала не должна иметь следов выработки.

2,6-4,0 кВт

1. См. раздел 11.1.4 *Демонтаж рабочего колеса*.
2. Снимите стопорное кольцо (112а).
3. Выверните два винта (188а) по центру корпуса уплотнения вала (58) и вставьте их в отверстия для демонтажа в корпусе уплотнения вала.
4. Снимите корпус уплотнения вала (58) с помощью двух винтов (188а).
5. Снимите стопорное кольцо (112а).
6. Снимите уплотнение вала в сборе (105).
7. Проверьте состояние вала в местах, где вторичное уплотнение касается вала. Втулка (103) вала не должна иметь следов выработки.

11.1.6 Демонтаж подшипников



Замена подшипников взрывозащищённых изделий должна производиться специалистами Grundfos или официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.

1. См. раздел 11.1.5 *Демонтаж уплотнения вала*.
2. Выверните четыре винта (188а) из корпуса масляной камеры (155).
3. С помощью отвёрток (E) снимите корпус масляной камеры (155) из корпуса статора (55). Если соединение тугое, корпус масляной камеры можно снять, аккуратно постукивая по отвёрткам пластмассовым молотком (K).
4. Зафиксируйте корпус масляной камеры в сборе тисками и проверьте целостность ротора.
5. Снимите кольцевые уплотнения (37а) с корпуса масляной камеры (155).
6. Снимите втулку (103) вместе с кольцевым уплотнением (102) с ротора/вала (172).
7. С помощью съёмника отделите корпус масляной камеры (155) от ротора/вала (172).



Если вы снимите ротор/вал с масляной камеры, нижний подшипник будет повреждён. Замените изношенный подшипник.

8. Снимите нижний подшипник (153) с корпуса масляной камеры (155).
9. С помощью съёмника снимите верхний подшипник (154) с ротора/вала (172).
10. Снимите пружинное кольцо (158).

TM06 5747 0116

TM04 6969 1810

11.2 Сборка изделия

Перед началом сборки

- Очистите все детали и проверьте их состояние.
- Замените дефектные детали.
- Закажите необходимые сервисные комплекты.
- Прокладки и кольцевые уплотнения должны заменяться всегда, когда насос ремонтируется.

Во время сборки

Смажьте и затяните винты и гайки в соответствии с разделом 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

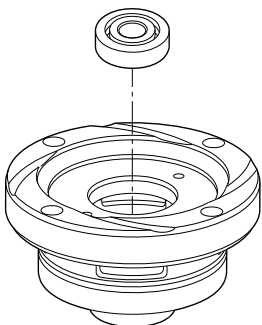
11.2.1 Установка подшипников



Замена подшипников взрывозащищённых изделий должна производиться специалистами Grundfos или официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.

Нижние подшипники

1. Очистите подшипник в корпусе масляной камеры (155).
2. Нагрейте корпус масляной камеры (155) до 100 °С.
3. Запрессуйте холодный нижний подшипник (153) в нагретый корпус масляной камеры (155). См. рис. 12. Запрессуйте и оставьте корпус масляной камеры остывать. Используйте теплостойкую выколотку.
4. Сборке необходимо остыть.



TM04 6984 1810

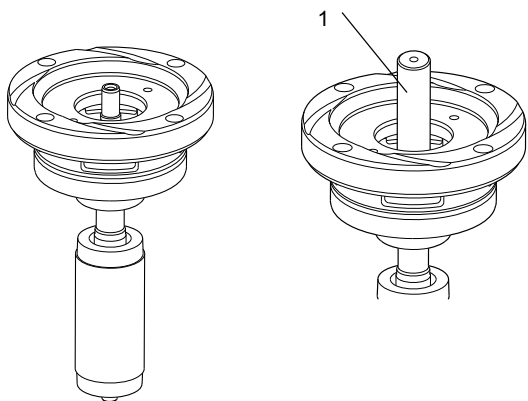
Рис. 12 Установка нижнего подшипника в нагретый корпус масляной камеры

5. Зафиксируйте ротор/вал (172) в тисках так, чтобы вал был направлен вверх.



Чтобы не повредить ротор, не затягивайте тиски слишком сильно. Между тисками и ротором должна быть защита.

6. Установите корпус масляной камеры (155) с подшипником (153) на ротор/вал (172). Установите выколотку (F) на внутреннее кольцо подшипника и осторожно затяните. См. рис. 13.



TM04 6974 1810 - TM04 6975 1810

Рис. 13 Монтаж корпуса масляной камеры на роторе/валу

| Поз. | Описание |
|------|-----------|
| 1 | Выколотка |

7. Поверните всю сборку в тисках горизонтально.
8. Запрессуйте подшипник на цапфу.

Верхние подшипники

1. Установите пружинное кольцо (158) на корпус статора (55).
2. Нажатием на внутреннее кольцо установите верхний подшипник (154) на ротор/вал (172).
3. Убедитесь, что кольцевое уплотнение (159) установлено в канавке корпуса статора (55).
4. Установите пружинное кольцо (158) на верхний подшипник (154).
5. Смажьте канавку для кольцевых уплотнений (37а).
6. Установите и смажьте кольцевые уплотнения (37а).
7. Проверьте, чтобы пружинные штифты (6а) были плотно посажены на корпус статора (55).
8. Соедините ротор в сборе с корпусом статора (55). Штифт на корпусе статора (55) должен попасть в отверстие масляной камеры (155).
9. Установите винты (188а), чтобы закрепить корпус масляной камеры (155) на корпусе статора (55). См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

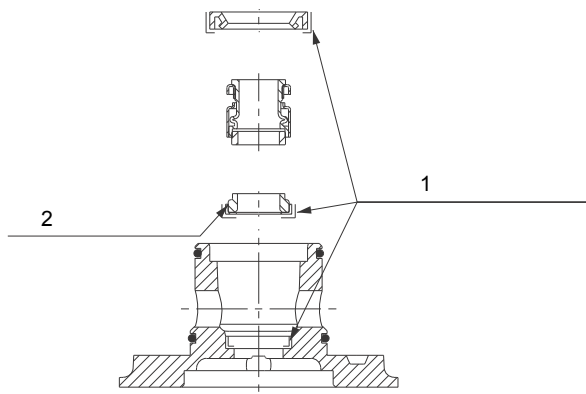
11.2.2 Монтаж уплотнения вала

0,9-1,5 кВт

1. Проверьте и очистите корпус масляной камеры (155).
2. Смажьте канавку для кольцевых уплотнений (107).
3. Установите и смажьте два кольцевых уплотнения (107) на уплотнении вала.
4. Уплотнительное кольцо (102) должно быть установлено внутри втулки (103).
5. Закройте торец вала специальным наконечником и смажьте вал.
6. Установите втулку (103) в уплотнительное кольцо (104) уплотнения вала (105).
7. Установите новое уплотнение вала (105), используя монтажную оправку, входящую в комплект. См. рис. 14.



Убедитесь, что детали уплотнения вала соосны. Неправильное положение приводит к поломке деталей уплотнения при запрессовке.



TM05 7246 0813

Рис. 14 Уплотнение вала в сборе, 0,9-1,5 кВт

| Поз. | Описание |
|------|--|
| 1 | Смочите только мыльной водой. Не используйте масло! |
| 2 | Между кольцом SiC и резиновым уплотнением не должно быть мыла или масла! |

8. Открутите винт (188а) с торца вала.
9. Установите два винта (188а) в корпус уплотнения вала (58). см. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
10. Установите шпонку (9а) на вал (172) и смажьте поверхность шпонки.

2,6-4 кВт

1. Смажьте поверхность вала в точке монтажа уплотнения.
2. Установите стопорную шайбу (153а).
3. Установите уплотнение вала (105а) на вал. Убедитесь, что штифт уплотнения вала совпадает с канавкой вала. См. рис. 15.

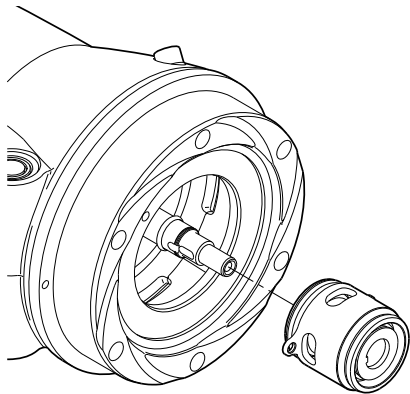


Рис. 15 Монтаж уплотнения вала, 2,6-4 кВт



Убедитесь, что детали уплотнения вала соосны. Неправильное положение приводит к поломке деталей уплотнения при запрессовке.

4. Смажьте канавку для кольцевого уплотнения (107) на корпусе уплотнения вала (58).
5. Установите и смажьте кольцевое уплотнение (107).
6. С помощью винтов (188а) установите корпус уплотнения вала (58). См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
7. Установите стопорное кольцо (112а).
8. Установите шпонку (9а).

11.2.3 Установка рабочего колеса**ВНИМАНИЕ****Острый элемент**

Травма лёгкой или средней степени тяжести
- Осторожно, острые края рабочего колеса!

1. Установите рабочее колесо (49).
2. Установите и затяните регулировочную гайку (68). См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

11.2.4 Монтаж корпуса насоса

1. Установите головку режущего механизма (45). Выступы на задней части головки режущего механизма должны попасть в отверстия в рабочем колесе (49).
2. Установите стопорное кольцо (66) на винт (188а). Проверьте правильность расположения стопорного кольца.
3. Поверните электродвигатель в вертикальное положение и поднимите его при помощи подъёмного устройства.
4. Установите электродвигатель на корпус насоса (50).



Корпус насоса должен состыковаться с направляющим штифтом. Напорный патрубок насоса должен быть направлен в сторону электронного блока.

5. Закройте хомут (92). См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
6. С помощью подъёмного устройства поверните насос в горизонтальное положение. Снимите винт (188а), стопорное кольцо (66) и головку режущего механизма (45).
7. См. раздел 12.1 *Проверка на герметичность.*

11.2.5 Регулировка зазора рабочего колеса

См. раздел 10.5 *Регулировка зазора рабочего колеса.*

11.2.6 Монтаж режущего механизма

1. Установите головку режущего механизма (45). Выступы на задней части головки режущего механизма должны попасть в отверстия в рабочем колесе (49).



Сборке головки режущего механизма следует уделить особое внимание. Перемещение головки режущего механизма может также вызвать перемещение регулировочной гайки, в результате чего зазор рабочего колеса будет неправильным.



Проверните головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что сборка выполнена правильно и головка вращается свободно и бесшумно.

2. Установите стопорное кольцо (66) на винт (188а). Проверьте правильность расположения шайбы.
3. Установите винт (188а) со стопорным кольцом (66) в торец вала и затяните с моментом 20 Нм ± 2. Вставьте выколотку (F), чтобы зафиксировать рабочее колесо.
4. Установите кольцо режущего механизма (44). Головка режущего механизма не должна зацеплять кольцо режущего механизма.
5. Установите винт (188а) в опору корпуса насоса. См. раздел 8. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
6. Залейте масло в масляную камеру. См. раздел 10.3 *Проверка и замена моторного масла.*

ТМ04 7130 1810

11.3 Электронный блок

11.3.1 Открытие электронного блока

1. Очистите насос вокруг электронного блока для защиты электронных деталей от загрязнения во время открытия блока.
2. Установите насос так, чтобы датчик контроля уровня был направлен вверх. См. рис. 16.



Соблюдайте осторожность, чтобы предотвратить отсоединение проводов.

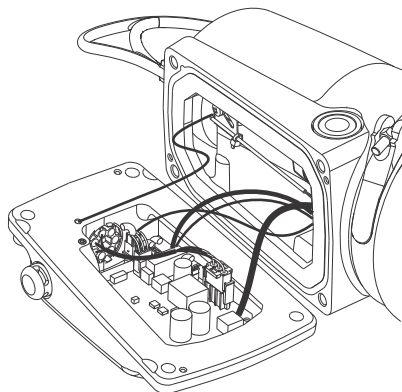


Рис. 16 Правильное открытие электронного блока

3. Открутите четыре винта (188a), установите электронный блок возле насоса на колодку или другую опору. См. рис. 17.

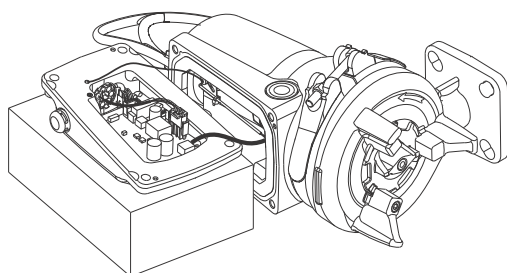


Рис. 17 Электронный блок на колодке

4. Поднимите насос в вертикальное положение. См. рис. 18.

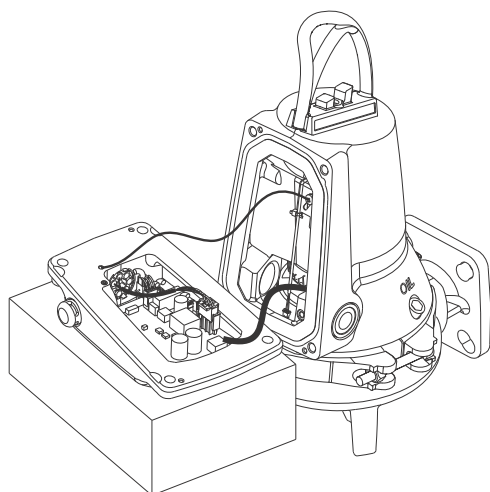


Рис. 18 Насос в вертикальном положении

5. Снимите кольцевое уплотнение (90b) с электронного блока.
6. Очистите соприкасающиеся поверхности корпуса статора и электронного блока. Очистите канавку кольцевого уплотнения.

11.3.2 Замена электронного блока

1. См. раздел 11.3.1 *Открытие электронного блока*.
2. Отсоедините провода датчика сухого хода, датчика Pt1000 и конденсатора (однофазные насосы), а также заземляющий провод.
3. Перережьте провода электродвигателя посередине между электронным блоком и корпусом статора.
4. Снимите датчик контроля уровня (см. раздел 11.5.2 *Замена датчика контроля уровня*) и кабельный штекер (см. раздел 11.6 *Замена кабельного штекера*) со старого электронного блока и установите их на новый.
5. Снимите около 60 мм изоляции с проводов нового электронного блока так, чтобы оголилось примерно 75 мм трёх проводов.
6. Отрежьте 5, 30 и 55 мм от трёх проводов электронного блока и корпуса статора так, чтобы концы оказались друг против друга. См. рис. 19. Например, если от красного провода электронного блока отрезано 5 мм, то от красного провода корпуса статора нужно отрезать 55 мм.

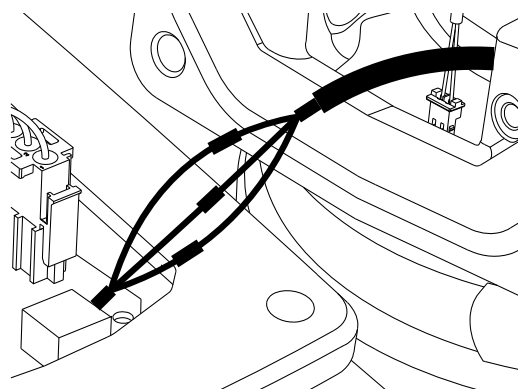


Рис. 19 Провода с соединителями

7. Зачистите три провода электронного блока и корпуса статора с использованием приспособления для снятия изоляции.



Запрещается использовать кусачки из-за опасности вытягивания проводов из корпуса статора.

8. Установите новую изолирующую муфту длиной 16 мм на изоляцию проводов электродвигателя. См. рис. 20.

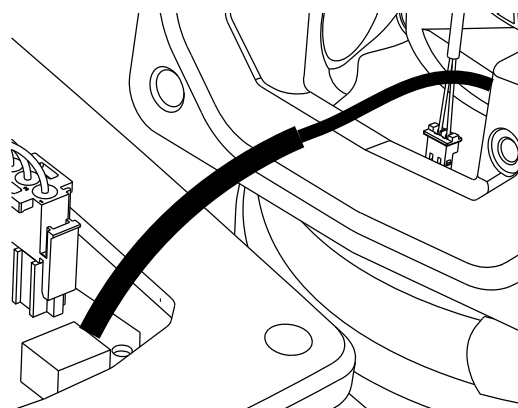


Рис. 20 Изолирующие муфты на трёх проводах

9. Зажмите соединения на трёх проводах обжимным инструментом.



Провода должны быть соединены так, чтобы совпали цвета со стороны электронного блока и корпуса статора.

TM04 6976 1810

TM04 6977 1810

TM04 6978 1810

TM04 6979 1810

TM04 6980 1810

- По очереди слегка потяните каждый провод для проверки соединения.
- Осторожно установите новую изолирующую муфту на соединения и зафиксируйте ее зажимом.
- Подсоедините провода датчика сухого хода, датчика Pt1000 и конденсатора (однофазные насосы), а также заземляющий провод.
- Установите электронный блок. См. разделы *11.3.2 Замена электронного блока* и *11.3.3 Закрытие электронного блока*.

11.3.3 Закрытие электронного блока

- Смажьте кольцевые уплотнения (90b) и соприкасающиеся поверхности корпуса статора и электронного блока.
- Установите кольцевое уплотнение в корпус статора.
- Поместите провода в свободное пространство и установите электронный блок на корпус статора.



Проверьте, чтобы провода между корпусом статора и электронным блоком не были пережаты.

- Установите четыре винта (188a). См. раздел *8. Моменты затяжки и смазочные материалы*.

11.4 Замена рабочего конденсатора (для насосов с однофазным электродвигателем)

11.4.1 Демонтаж рабочего конденсатора

- Откройте электронный блок. См. раздел *11.3.1 Открытие электронного блока*.
- Отсоедините провод конденсатора от электронного блока.
- Снимите заглушку Pt1000 с платы.
- Снимите заземляющий провод со скобы (161c).
- Снимите скобу конденсатора и конденсатор с корпуса статора.

11.4.2 Сборка рабочего конденсатора

- Закрепите провод конденсатора на плате.
- Установите заземляющий провод на новую скобу.
- Установите новый датчик Pt1000.
- Установите электронный блок. См. раздел *11.3.3 Закрытие электронного блока*.

11.5 Замена датчиков

11.5.1 Замена датчика сухого хода

Необходимо проверить штрихкод на проводе датчика, например 96892923-01-039-01192. Если в штрихкоде имеется значение 01, замените датчик новым в исполнении 02.

Демонтаж датчика сухого хода

- Откройте электронный блок. См. раздел *11.3.1 Открытие электронного блока*.
- Снимите провод датчика с платы.
- Выкрутите регулировочный винт (285b).
- Выкрутите датчик из корпуса статора при помощи отвёртки (E). Запрещается повторное использование датчика.
- Очистите отверстие датчика.

Сборка датчика сухого хода

- Смажьте и установите кольцевые уплотнения (285a).
- Смажьте отверстие датчика.
- Запрессуйте датчик в корпус статора.
- Подключите провод датчика к плате.
- Установите новый регулировочный винт. См. раздел *8. Моменты затяжки и смазочные материалы*.
- Установите электронный блок. См. раздел *11.3.3 Закрытие электронного блока*.

11.5.2 Замена датчика контроля уровня

Демонтаж датчика контроля уровня

- Откройте электронный блок. См. раздел *11.3.1 Открытие электронного блока*.
- Снимите провод датчика с платы.
- Выкрутите регулировочный винт (287c).
- Извлеките датчик из электронного блока.
- Очистите отверстие датчика.

Сборка датчика контроля уровня

- Смажьте и установите кольцевое уплотнение (287b).
- Смажьте отверстие датчика.
- Запрессуйте датчик в электронный блок.
- Подключите провод датчика к плате.
- Установите новый регулировочный винт. См. раздел *8. Моменты затяжки и смазочные материалы*.
- Установите электронный блок. См. раздел *11.3.3 Закрытие электронного блока*.

11.6 Замена кабельного штекера

11.6.1 Демонтаж кабельного штекера

- Откройте электронный блок. См. раздел *11.3.1 Открытие электронного блока*.
- Открутите заземляющий винт и снимите шайбу.
- Снимите две заглушки с электронного блока.
- Прижмите три усика и вытащите кабельный штекер из электронного блока.
- Очистите кабельный ввод.

11.6.2 Сборка кабельного штекера

- Установите кабельный штекер в кабельный ввод.



Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить три усика.

- Убедитесь, что три усика удерживают электронный блок.
- Подсоедините два разъёма к плате.
- Закрепите винтом заземляющий провод. Не забудьте установить шайбу.
- Установите кольцевое уплотнение (26a).
- Установите электронный блок. См. раздел *11.3.3 Закрытие электронного блока*.

12. Проверка изделия



Техническое и сервисное обслуживание насосов во взрывозащищённом исполнении должно выполняться специалистами Grundfos или сервис-партнёрами, авторизованными компанией Grundfos.

12.1 Проверка на герметичность

12.1.1 Проверка электродвигателя

Проводите проверку на герметичность после демонтажа электродвигателя.

Выполните следующее:

1. Закрепите насос в вертикальном положении;
2. Снимите кабель, если он установлен. См. раздел *11.6.1 Демонтаж кабельного штекера*;
3. Установите испытательную пробку. См. раздел *9.3 Инструменты для проверки на герметичность*;
4. Повысьте давление в камере до 0,6 бар;
5. Поддерживайте давление в течение 1 минуты для выявления возможных утечек;
6. Если давление падает, разберите насос, найдите и устраните причину утечки;
7. Сбросьте давление;
8. Извлеките испытательную пробку;
9. Установите кабельный штекер. См. раздел *11.6.2 Сборка кабельного штекера*.

12.1.2 Проверка масляной камеры

Проводите проверку на герметичность после выключения электродвигателя и до заправки маслом. Для проверки на герметичность используется азот.

Выполните следующее:

1. Закрепите насос в вертикальном положении;
2. Извлеките одну масляную пробку (193) вместе с шайбой (194);
3. Установите испытательную пробку вместо масляной пробки (193);
4. Повысьте давление в камере до 0,6 бар;
5. Поддерживайте давление в течение 1 минуты для выявления возможных утечек;
6. Если давление падает, разберите насос, найдите и устраните причину утечки;
7. Сбросьте давление в масляной камере;
8. Извлеките испытательную пробку;
9. Залейте масло. См. раздел *10.3 Проверка и замена моторного масла*.

12.2 Проверка работы электродвигателя

Выполните следующее:

1. Подключите насос к Grundfos PC Tool;
2. Подключите насос к источнику питания;
3. Проверьте значение тока и фаз в линии согласно отчету о работе.
Ток в линии (L1, L2 и L3): 0,1 ~ 0,2 А.
Среднее напряжение в линии: ~400 В.
Фазовое напряжение (L1, L2 и L3): ~230 В;
4. Если статор в нормальном состоянии, значения должны практически совпадать (разбег от 0,1 до 0,2). Если значения отличаются слишком сильно, необходимо проверить статор при помощи тестера электродвигателя.

12.3 Проверка датчиков

Если программное обеспечение насоса устарело, мы рекомендуем обновить его до последней версии.

12.3.1 Датчик сухого хода (испытание без воды)

1. Приведите насос в горизонтальное положение.
2. Подключите насос к Grundfos PC Tool.
3. Подключите насос к источнику питания, но не запускайте его.



Убедитесь, что на основании насоса нет посторонних предметов.

4. Очистите датчик сухого хода.
5. Накройте датчик мокрой тряпкой и запустите насос.
6. Дайте насосу поработать не более 5 секунд.
7. Уберите мокрую тряпку и высушите датчик.
8. Отключите от источника питания.
9. Отключите питающий кабель и PC Tool.

12.3.2 Датчик сухого хода и/или контроля уровня (испытание погружением)

1. Подключите насос к Grundfos PC Tool.
2. Подключите насос к источнику питания.
3. Закрепите насос в вертикальном положении.
4. Осторожно опустите насос в испытательный бассейн.
5. Запустите насос и определите уровень пуска. Если насос не запускается автоматически в течение 5 секунд, поменяйте местами фазные соединения.
6. Проверьте данные насоса в PC Tool при наличии предупреждений от датчика.
7. Перекачивайте воду в тестовый бассейн, пока не будет установлен уровень пуска.

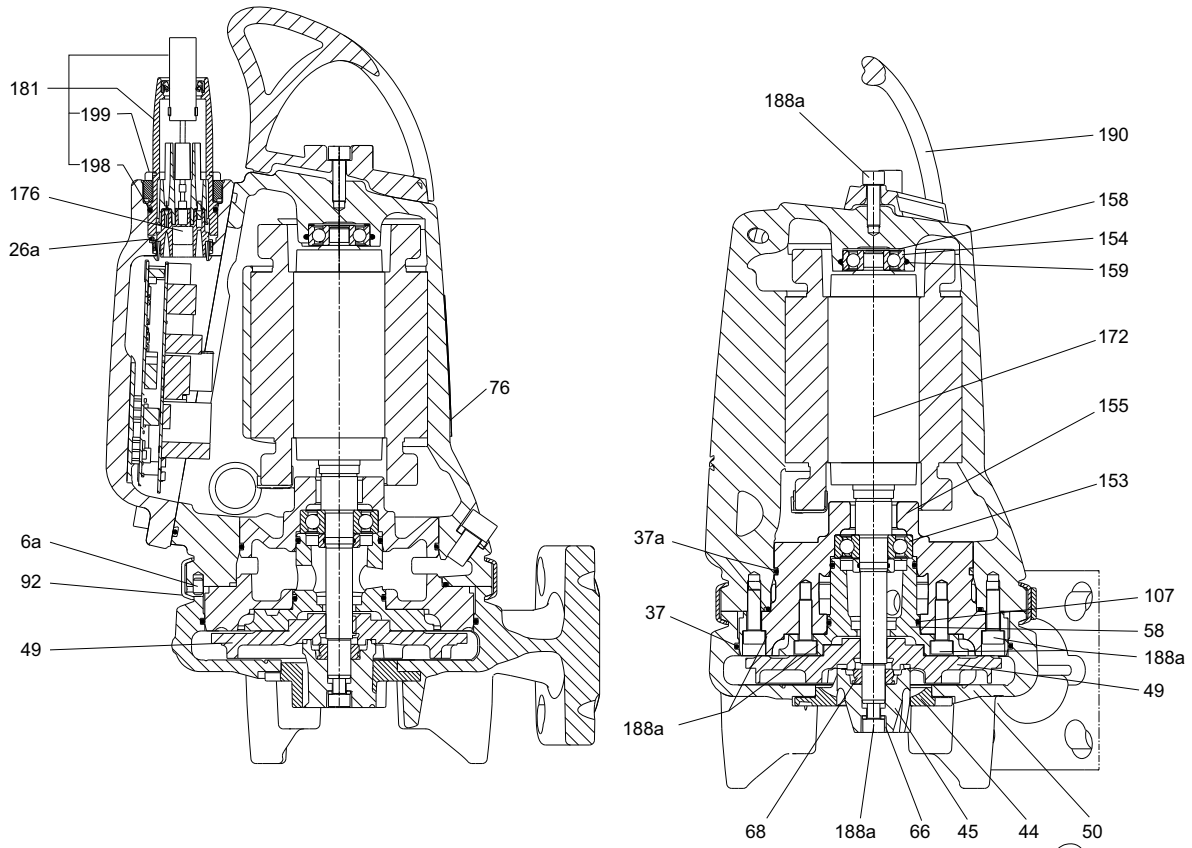


Убедитесь, что при перекачивании жидкости в тестовый бассейн расход ниже, чем производительность насоса.

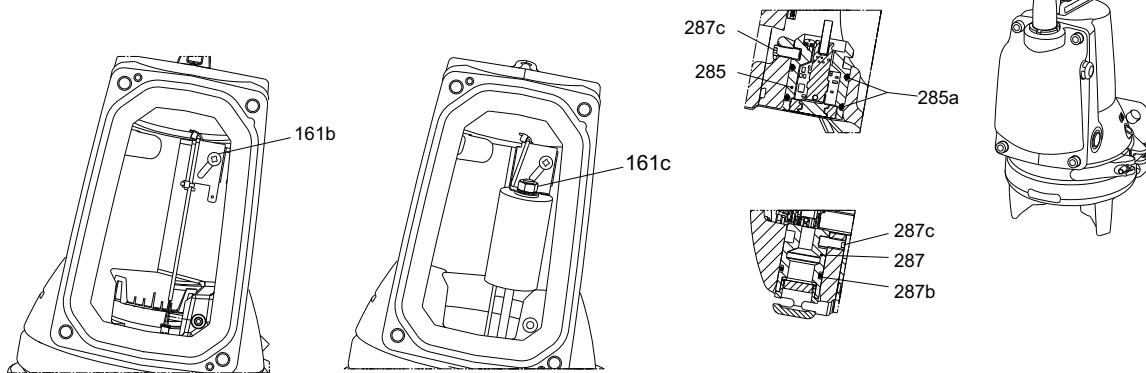
8. Насос начнёт перекачивать жидкость до уровня, необходимого для его останова.
9. Дайте насосу запуститься несколько раз для проверки правильности его работы.
10. Достаньте насос из испытательного бассейна.
11. Отсоедините питающий кабель и PC Tool.

13. Чертежи

13.1 Чертеж в разрезе, 0,9-1,5 кВт

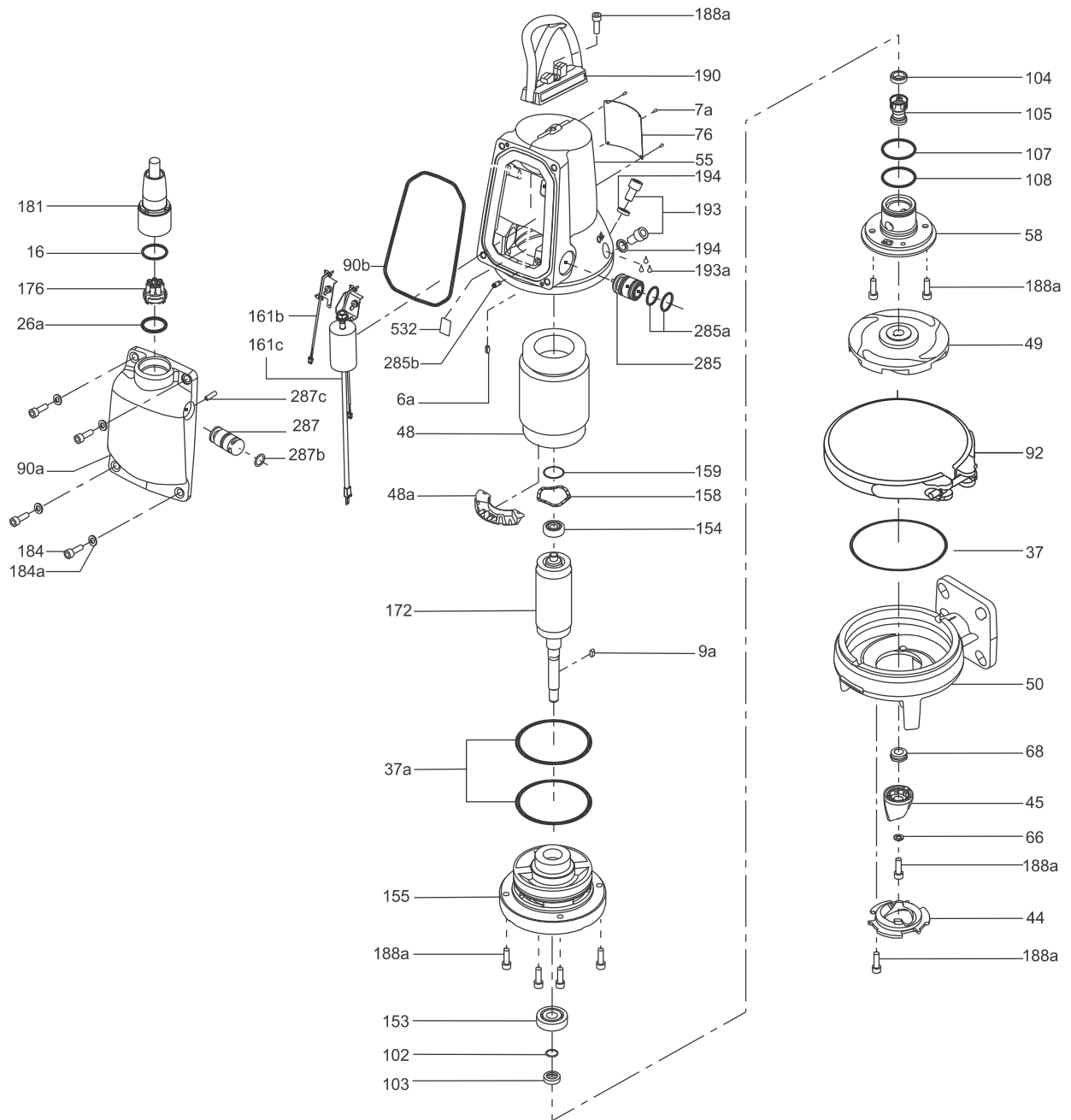


Только однофазный насос

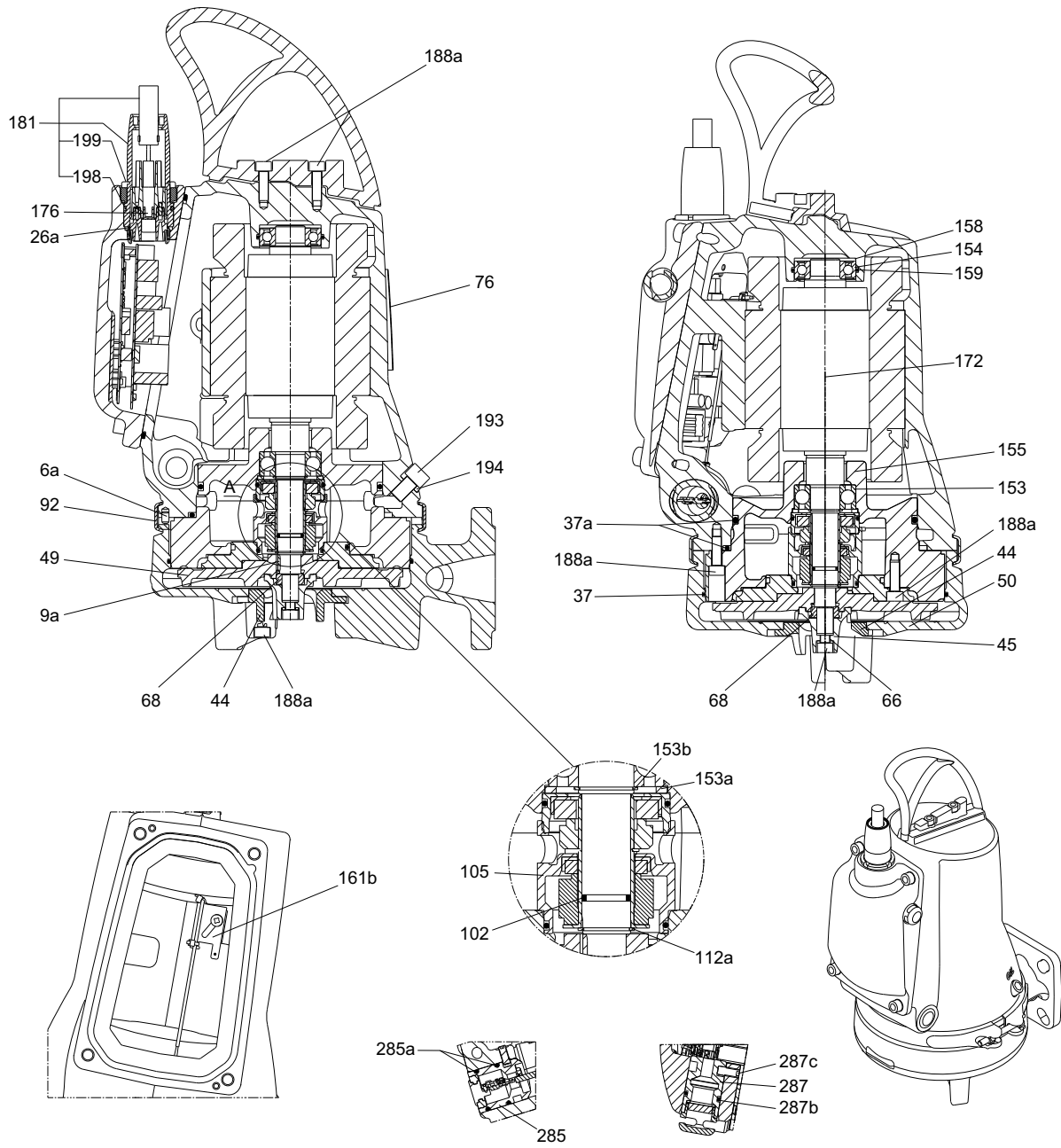


TM06 6109 0716

13.2 Деталировка, 0,9-1,5 кВт



13.3 Чертёж в разрезе, 2,6-4,0 кВт



TM06 6111 07.16

13.4 Деталировка, 2,6-4,0 кВт

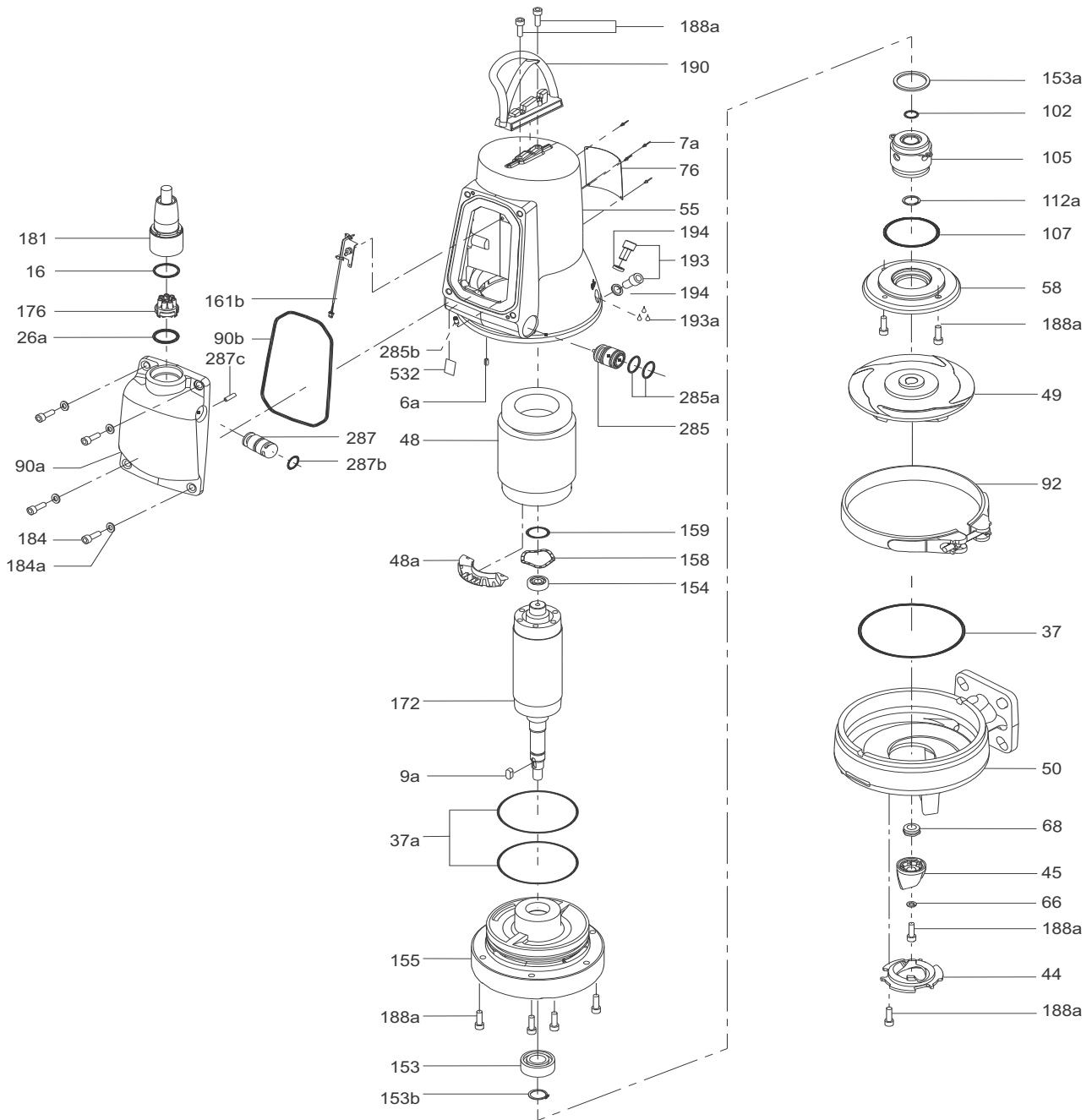


Рис. 21 SEG AUTO_{ADAPT}, 2,6-4 кВт

13.5 Спецификация материалов

| Поз. | Описание | Материал | Стандарт EN | AISI/ASTM |
|--------------|--|---|------------------|-----------|
| 6a | Штифт | Нержавеющая сталь | - | - |
| 7a | Заклёпка | Нержавеющая сталь | - | - |
| 9a | Шпонка | Нержавеющая сталь | - | - |
| 26a | Кольцевое уплотнение | NBR | - | - |
| 37 | Кольцевое уплотнение | NBR | - | - |
| 37a | Кольцевые уплотнения | NBR | - | - |
| 44 | Кольцо режущего механизма | Нержавеющая сталь | 1.4542 | 630 |
| 45 | Головка режущего механизма | Нержавеющая сталь | 1.4542 | 630 |
| 48 | Статор | - | - | - |
| 48a | Клеммная колодка | - | - | - |
| 49 | Рабочее колесо | Чугун | EN-JL-1030 | - |
| 50 | Корпус насоса | Чугун | EN-JL-1030 | - |
| 55 | Корпус статора | Чугун | EN-JL-1030 | - |
| 58 | Корпус уплотнения вала | Чугун | EN-JL-1030 | - |
| 66 | Стопорное кольцо | Нержавеющая сталь | - | - |
| 68 | Регулировочная гайка | Нержавеющая сталь | 1.4057 | 431 |
| 76 | Фирменная табличка | Нержавеющая сталь | 1.4301 | 304 |
| 90a | Электронный блок | - | - | - |
| 90b | Кольцевое уплотнение | - | - | - |
| 92 | Хомут | Нержавеющая сталь | 1.4301 | 304 |
| 102 | Кольцевое уплотнение | NBR | - | - |
| 103 | Втулка | Нержавеющая сталь | 1.4057 | 431 |
| 104 | Уплотнительное кольцо | NBR | - | - |
| 105/ 105a | Уплотнение вала | Первичное уплотнение (от 0,9 до 1,5 кВт): SiC/SiC Вторичное уплотнение (от 0,9 до 1,5 кВт): Манжетное уплотнение, NBR Первичное уплотнение (от 2,6 до 4,0 кВт): SiC/SiC Вторичное уплотнение (от 2,6 до 4,0 кВт): Графит / оксид алюминия Другие компоненты: NBR, нержавеющая сталь | - | - |
| 107 | Кольцевые уплотнения | NBR | - | - |
| 112a | Стопорное кольцо | Нержавеющая сталь | - | - |
| 153 | Нижний подшипник | До 1,5 кВт включительно: 6303 2,6 кВт и выше: 3205 | - | - |
| 153a | Стопорная шайба | Нержавеющая сталь | - | - |
| 153b | Стопорное кольцо | Нержавеющая сталь | - | - |
| 154 | Верхний подшипник | До 1,5 кВт включительно: 6201 2,6 кВт и выше: 6205 | - | - |
| 155 | Корпус масляной камеры | - | - | - |
| 158 | Пружинное кольцо | Сталь | - | - |
| 159 | Кольцевое уплотнение | NBR | - | - |
| 161b | Датчик Pt1000 с кронштейном | - | - | - |
| 161c | Рабочий конденсатор и датчик Pt1000 с кронштейном* | - | - | - |
| 172 | Ротор/вал | Часть вала в роторе: сталь Торец вала в проточной части: нержавеющая сталь | 1.0533 1.4301 | 304 - |
| 173 | Винт | Сталь | - | - |
| 173a | Шайба | Сталь | - | - |
| 174 | Винт заземления | - | - | - |
| 174a | Шайба | - | - | - |
| 176 | Внутренняя часть разъёма | PET | - | - |
| 181 | Наружная часть разъёма | Каучук CR, кабель H07RN-F | 1.4308 | CF-8 |
| 188a | Винт | Нержавеющая сталь | - | - |
| 190 | Подъёмная скоба | Нержавеющая сталь | 1.4308 | CF-8 |
| 193 | Масляная пробка | Нержавеющая сталь | - | - |

| Поз. | Описание | Материал | Стандарт EN | AISI/ASTM |
|------|------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|
| 193a | Масло | Shell Ondina X420 | - | - |
| 194 | Прокладка | Полиамид | - | - |
| 198 | Кольцевое уплотнение | NBR | - | - |
| 199 | Гайка кабельного ввода | | | |
| 285 | Датчики сухого хода** | - | 1.4404 | - |
| 285a | Кольцевое уплотнение | NBR | - | - |
| 285b | Регулировочный винт | - | - | - |
| 287 | Датчик контроля уровня | - | 1.4404 | - |
| 287b | Кольцевое уплотнение | - | - | - |
| 287c | Регулировочный винт | - | - | - |
| 288c | Датчик Pt1000 | - | - | - |
| 532 | Силикагель | - | - | - |
| | Лакокрасочное покрытие | Двухкомпонентное эпоксидное | - | - |

* Только для насосов с однофазными электродвигателями.

** Взрывозащищённые насосы оснащены двумя датчиками сухого хода.

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.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja 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
Iztochna 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.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

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 Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

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

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.
Tópark 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
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
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.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

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 ielā 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
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
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 LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

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: Ismart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, 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 Chaloen 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
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, 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 14.03.2018

| |
|----------------------|
| 99439128 0418 |
|----------------------|

| |
|--------------|
| ECM: 1231674 |
|--------------|