



SEG

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации





СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	4
1.1. Общие сведения о документе	4
1.2. Значение символов и надписей на изделии	4
1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала	5
1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9. Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Транспортирование и хранение	5
3. Значение символов и надписей в документе	6
4. Общие сведения об изделии	6
5. Упаковка и перемещение	9
5.1. Упаковка	9
5.2. Перемещение	9
5.3. Подъём	10
6. Область применения	10
7. Принцип действия	10
8. Монтаж механической части	11
8.1. Погружная установка на автоматической трубной муфте	12
8.2. Переносная погружная установка	13
9. Подключение электрооборудования	14
9.1. Схемы электрических соединений	15
9.2. Блок управления СУ 100	15
9.3. Шкафы управления насосами	16
9.4. Термовыключатели	17
9.5. Эксплуатация с преобразователем частоты	17
10. Ввод в эксплуатацию	18
10.1. Общий порядок ввода в эксплуатацию	19
10.2. Направление вращения	19
11. Эксплуатация	20
11.1. Режимы работы	21
12. Техническое обслуживание	21
12.1. Загрязнённые насосы	22
12.2. Проверка	22
12.3. Замена масла	23
13. Вывод из эксплуатации	24
14. Технические данные	24
15. Обнаружение и устранение неисправностей	25
15.1. Замена режущего механизма	26
15.2. Промывка корпуса насоса	27
15.3. Проверка/замена уплотнения вала	27
16. Комплектующие изделия	28
17. Утилизация изделия	29
18. Изготовитель. Срок службы	29
19. Информация по утилизации упаковки	30
Приложение 1	115
Приложение 2	118



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

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение
Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1. Общие сведения о документе

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

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе 1. *Указания по технике безопасности*, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2. Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

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



1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала

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

1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- аннулирование всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

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

1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

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

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

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

в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

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

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

1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

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

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

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

1.9. Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 6. *Область применения*. Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

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

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

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

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

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц.

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



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

Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении.

3. Значение символов и надписей в документе



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



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



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



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



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

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на канализационные насосы SEG, в том числе во взрывозащищённом исполнении. В конструкции этих насосов предусмотрен режущий механизм, который измельчает твердые частицы до такого размера, чтобы они проходили по трубопроводу сравнительно небольшого диаметра.

Управление насосами осуществляется с помощью шкафов управления LC, Control DC компании Grundfos или блока управления Grundfos CU 100. Смотрите Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации на выбранное устройство.

Конструкция

Насосный агрегат состоит из:

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

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

Конструкция насосов представлена на рис. 1.

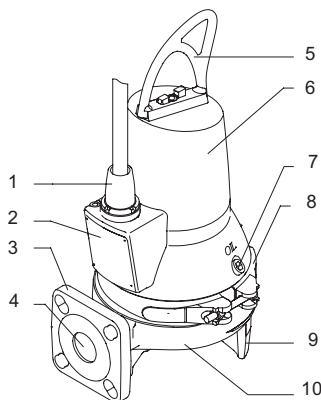


Рис. 1 Насос SEG

Поз.	Описание
1	Кабельный ввод
2	Фирменная табличка
3	Напорный фланец
4	Напорный патрубок DN40 и 50
5	Подъемная скоба
6	Корпус статора
7	Масляная пробка
8	Хомут
9	Опора насоса
10	Корпус насоса



Допустимые маркировки взрывозащиты насосов SEG:

- II Gb b c IIB T4...T3 X
- 1 Ex d IIB T4 Gb X
- 1 Ex d IIB T3 Gb X
- Ex nC II T3 Gc X

TM06 5740 0116

Предупреждение

Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак "X"):

1. Насос не может работать «всухую».
2. Защитные устройства, например реле уровня и термовыключатели должны быть установлены и подключены в соответствии с инструкциями изготовителя.
3. Тепловая защита в обмотке статора имеет номинальную температуру отключения 150 °С, гарантирующую отключение электропитания. Источник питания должен быть сброшен вручную.
4. Двигатели снабжены специальными крепежами класса свойсте A2-70 или выше.
5. Контргайка разъема кабеля должна быть заменена только идентичной.
6. Для получения информации о взрывозащищенных соединениях следует связаться с изготовителем.



Насосы и насосные установки для систем дренажа и канализации типов SEG с Ex-маркировкой 2Ex nC II T3 Gc X:

1. Диапазон температур окружающей среды ограничен от минус 20 до +40 °С (окружающий воздух) и от 0 до +40 °С (жидкости).
2. Насосы могут использоваться в рабочих циклах S3 (наполовину погруженный) или S1 (полностью погруженный).
3. Подходящие датчики уровня должны использоваться, чтобы предотвратить работу двигателя насоса «всухую».
4. Постоянно подключенный кабель питания кабель питания должен быть подключен в подходящем взрывозащищенном корпусе или в безопасной зоне.
5. Штекерный разъем кабеля питания может быть отсоединен только производителем или его представителем.
6. Степень защиты IP68 ограничена максимальной глубиной погружения 10 метров.



Компактная конструкция делает насос пригодным как для стационарного, так и для переносного монтажа. Насосы могут быть установлены на автоматической трубной муфте или свободно на дне резервуара.

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического

обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учётом требований техники безопасности изготовителя.

Фирменная табличка

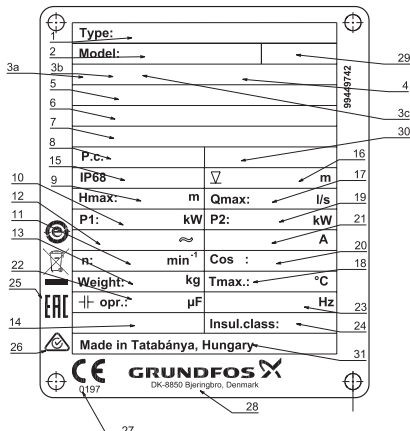


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Номер продукта, серийный номер насоса
3а, 3с	Знаки одобрения / сертификационные символы
3b	Регистрационный номер органа по сертификации
4	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами ATEX
5	Номер сертификата ATEX (Директива по взрывозащищённому оборудованию)
6	Маркировка насоса во взрывозащищённом исполнении (IECEx)
7	Номер сертификата IECEx System
8	Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя]
9	Максимальный напор [м]
10	Номинальная потребляемая мощность [кВт]
11	Частота вращения [об/мин]
12	Номинальное напряжение
13	Масса без учёта кабеля [кг]
14	Применяемый европейский стандарт
15	Степень защиты
16	Максимальная глубина погружения при установке [м]
17	Максимальный расход [л/с]
18	Макс. температура жидкости [°С]
19	Номинальная мощность на валу [кВт]



Поз.	Описание
20	Кoeffициент мощности, Cos φ, 1/1 нагрузки
21	Номинальный ток [А]
22	Рабочий конденсатор [мкФ]
23	Частота [Гц]
24	Класс изоляции
25, 26	Знаки обращения на рынке
27	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АТЕХ)
28	Логотип Грундфос
29	Номер инструкции
30	Информация о наличии функции AUTO _{ADAPT}
31	Страна изготовления

Поз.	Описание
12	Максимальный расход [л/с]
13	Максимальная температура жидкости [°C]
14	Мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]
15	Кoeffициент мощности, Cos φ, 1/1 нагрузки
16	Номинальный ток [А]
17	Рабочий конденсатор [мкФ]
18	Частота [Гц]
19	Класс изоляции
20	Знаки обращения на рынке
21	Страна изготовления
22	Специальный знак взрывобезопасности
23	Номер сертификата IECEx System
24	Маркировка насоса во взрывозащищённом исполнении (IECEx)
25	Регистрационный номер органа по сертификации (сертификат АТЕХ)
26	Маркировка взрывозащиты в соответствии с нормами АТЕХ
27	Номер сертификата АТЕХ (Директива по взрывозащищённому оборудованию)
28	Маркировка взрывозащиты в соответствии с ТР ТС 012/2011
29	Номер сертификата соответствия на насосы во взрывозащищённом исполнении
30	Наименование органа по сертификации взрывозащищённого оборудования
31	Регистрационный номер органа по сертификации взрывозащищённого оборудования

Фирменная табличка для насосов, произведенных в России

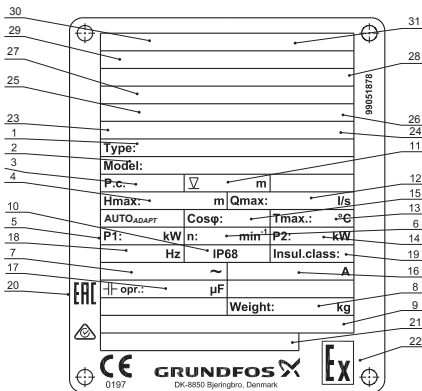


Рис. 3 Фирменная табличка

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Номер продукта и серийный номер
3	Дата изготовления [1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя]
4	Максимальный напор [м]
5	Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]
6	Частота вращения [мин ⁻¹]
7	Номинальное напряжение [В]
8	Масса без учёта кабеля [кг]
9	Номер технических условий
10	Степень защиты
11	Максимальная глубина погружения при установке [м]



Типовое обозначение

Код	Пример	SE	G	.40	.11	.E	.EX	.2	.1	.5	02
	Типовой ряд										
SE	Канализационные насосы Grundfos										
	Тип рабочего колеса										
G	Режущий механизм на всасывании										
	Напорный патрубок										
40	Номинальный диаметр напорного патрубка, насосы с высоким расходом [мм]										
	Мощность на валу, P2										
11	P2 = число из типового обозначения/10 (кВт)										
	Оборудование в насосе										
<input type="checkbox"/>	Стандартное исполнение (без оборудования)										
	Исполнение насоса										
<input type="checkbox"/>	Невзрывозащищенный насос (стандартный)										
EX	Взрывозащищенный насос										
	Число полюсов										
2	2 полюса										
	Число фаз										
1	Однофазный электродвигатель										
<input type="checkbox"/>	Трёхфазный электродвигатель										
	Частота сети										
5	Максимальная частота при частотном регулировании 50 Гц										
	Напряжение питания и схема пуска										
02	230 В, прямой пуск										
0B	400–415 В, прямой пуск										
0C	230–240 В, прямой пуск										
	Поколение										
<input type="checkbox"/>	Первое поколение										
A	Второе поколение										
B	Третье поколение и т. д.										
	Насосы, относящиеся к отдельным поколениям, различаются по конструкции, но одинаковы по номинальной мощности										
	Материалы насоса										
<input type="checkbox"/>	В насосе используются стандартные материалы (EN-GJL-200)										
Z	Специальное исполнение										

5. Упаковка и перемещение

5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе 19. *Информация по утилизации упаковки.*

5.2. Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и грузозащитных работ, осуществляемых вручную.

Грузоподъёмное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей и проверено на наличие неисправностей перед использованием. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъёмность оборудования. Масса насоса указана в фирменной табличке на насос.



Предупреждение
Запрещено складывать упаковки с насосами или паллеты одну на другую во время подъема и транспортировки насоса.

Предупреждение
При подъёме насоса использовать для этого исключительно подъёмную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете. **Никогда не поднимайте насос за кабель электродвигателя или шланг.**



Предупреждение
При распаковке оборудования **остерегайтесь острых краев.**

Герметизированный полиуретаном кабельный ввод предупреждает попадание влаги в электродвигатель через кабель.

Указание

Рекомендуется сохранять защитные колпачки кабеля для дальнейшего использования.

5.3. Подъём



Предупреждение
Во время подъёма насоса **остерегайтесь попадания рук между подъёмной скобой и крюком.**

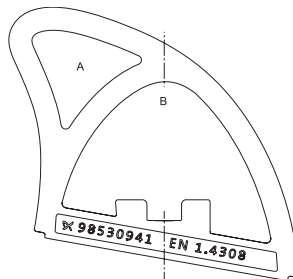
Несоблюдение техники безопасности при подъёме и транспортировании насоса может стать причиной травм персонала и серьёзного повреждения насоса.

Предупреждение
Убедитесь в корректности крепления крюка к подъёмной скобе. Всегда осуществляйте подъём насоса при помощи подъёмной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете.



Запрещено поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъёмная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.

При подъёме насоса необходимо использовать правильные точки для крепления насоса в уравновешенном положении. Установите крюк подъёмной цепи в точке А для монтажа на автоматической трубной муфте и в точке В для других типов монтажа. См. рис. 4.



ТМ06 01066 4813

Рис. 4 Точки подъёма

6. Область применения

Компактная конструкция насосов SEG позволяет использовать их как в стационарной установке, так и временно в качестве переносного насоса.

Насосы могут быть установлены на автоматической муфте с трубными направляющими или свободно стоять на дне резервуара.

Насосы могут использоваться для перекачивания:

- бытовых сточных вод со стоками из туалетов;
- бытовых сточных вод из санузлов ресторанов, гостиниц, кемпингов и т.п.



Предупреждение
Насосы SEG ни в коем случае не должны перекачивать горючие жидкости.

Насосы SEG идеально подходят для использования в малонаселённых районах, где самотёчные системы канализации отсутствуют. Например, в небольших деревнях, сельскохозяйственных районах и районах со сложным рельефом местности, таким как скалы с большой разностью высот, или в любых других районах, где предпочтительна напорная система. В потенциально взрывоопасных условиях используйте взрывозащищённые насосы SEG.



Предупреждение
Классификация места монтажа насоса должна быть подтверждена местными уполномоченными органами.

7. Принцип действия

Принцип работы насосов серии SEG основан на повышении давления жидкости, движущейся от всасывающего патрубка к напорному. Повышение давления происходит путём передачи механической энергии от ротор-вала к жидкости посредством вращающегося рабочего колеса. Жидкость течёт от входа к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, следовательно, растёт кинетическая энергия,



которая преобразуется в давление. Спиральная камера предназначена для сбора жидкости с рабочего колеса и направления ее к напорному патрубку. Режущий механизм, предусмотренный в конструкции насосов SEG, измельчает твердые частицы.

8. Монтаж механической части

Предупреждение
Монтаж насосов в резервуарах должен осуществляться специально подготовленным персоналом.



Работы в резервуарах или вблизи них должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Предупреждение
Запрещено выполнять работы под висящим на кране насосом!



Предупреждение
Персонал не должен находиться в месте монтажа, если атмосфера потенциально взрывоопасна.

Предупреждение
Необходимо обеспечить возможность блокировки основного выключателя в позиции 0. Тип выключателя должен соответствовать EN 60204-1, 5.3.2.



Предупреждение
Над максимальным уровнем жидкости должно находиться минимум 3 метра кабеля.



Все работы с оборудованием должны проводиться вне резервуара.

Внимание

Предупреждение
Убедитесь, что подъемная скоба туга затянута. При необходимости, затяните.



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

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



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



Предупреждение
Перед монтажом и первым пуском насоса необходимо проверить кабель на отсутствие внешних повреждений во избежание короткого замыкания.



Предупреждение
Запрещено прикасаться к поверхностям насоса во время его эксплуатации.

Внимание

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

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



Предупреждение
Промойте насос чистой водой и прополощите детали после разборки.

Резервуар с погружными дренажными или канализационными насосами может содержать ядовитые и опасные для здоровья вещества. Используйте средства индивидуальной защиты. Следуйте местным нормам и правилам гигиены.



Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с насосом, должна крепиться на боковой стороне шкафа управления или храниться в обложке данного документа.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например в резервуарах следует применять вентиляторы для подачи в них свежего воздуха. Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 12. Техническое обслуживание.

Насосы SEG предназначены для различных типов монтажа, которые описываются в разделах 8.1. Погружная установка на автоматической трубной муфте и 8.2. Переносная погружная установка.

Корпусы всех насосов оснащены литым напорным фланцем DN 40, PN 10, который можно также подсоединить к фланцу DN 50, PN 10.

Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации (S3). При полном погружении в перекачиваемую жидкость насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1). См. раздел 14. Технические данные.

Указание

Предупреждение
Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет выключен. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.



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

Внимание

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



Предупреждение
Остерегайтесь острых краев рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма.



Предупреждение
Во избежание утечек убедитесь, что уплотнение напорного соединения насоса и напорной линии выполнено корректно.



8.1. Погружная установка на автоматической трубной муфте

При стационарной установке насосы могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими или верхней (надводной) системе автоматической муфты. Обе системы автоматической муфты облегчают проведение сервисных работ и техобслуживания, поскольку насос может легко извлекаться из резервуара.

Предупреждение

Перед началом монтажа невзрывозащищенного насоса необходимо убедиться в том, что атмосфера в резервуаре не является потенциально взрывоопасной.



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

Указание

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

Указание

Система автоматической муфты с трубными направляющими

Смотрите рис. 15, Приложение 1.

1. На внутренней кромке резервуара необходимо засверлить отверстия под крепеж кронштейнов для трубных направляющих. Кронштейны предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установить нижнюю часть автоматической трубной муфты на дно резервуара. Выставить строго вертикально при помощи отвеса. Закрепить трубную автоматическую муфту при помощи распорных болтов. Если поверхность дна неровная, установить под автоматическую муфту соответствующие опоры так, чтобы при затягивании болтов она сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполнить монтаж напорного трубопровода, используя известные способы, исключающие возникновение в нем внутренних напряжений.
4. Установить трубные направляющие на подставке автоматической муфты и откорректировать их длину точно по кронштейну направляющих в верхней части резервуара.
5. Отвинтить предварительно закреплённый кронштейн направляющих и закрепить его сверху направляющих. Надёжно зафиксировать кронштейн на стене резервуара.

Направляющие не должны иметь осевого люфта, иначе при работе насоса будет возникать шум.

Указание



6. Очистить резервуар от камней, щебня, обломков и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепить фланец с направляющими клыками к насосу.
8. Пропустить направляющие клыки насоса между направляющими трубной муфты и опустить насос в резервуар на цепи, закрепленной на подъёмной скобе насоса.

Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет его автоматическое герметичное соединение с этой муфтой.

Указание

9. Цепь повесить на соответствующий крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не могла соприкоснуться с корпусом насоса.
10. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса.
Приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения закрепить на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
11. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.

Указание

Система верхней (надводной) автоматической муфты

Смотрите рис. 16, Приложение 1.

1. Установить поперечную балку в резервуаре.
2. Закрепить неподвижную часть системы автоматической муфты вверху поперечной балки.
3. Прикрепить к напорному патрубку насоса трубу-переходник для подвижной части системы автоматической муфты.
4. Закрепить скобу и цепь на подвижной части системы автоматической муфты.
5. Очистить резервуар от мусора и т. п. перед тем, как опускать в него насос.
6. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе.

Когда подвижная часть системы автоматической муфты достигнет неподвижной, произойдёт их автоматическое герметичное соединение.

Указание

7. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.

8. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
9. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.

Указание

8.2. Переносная погружная установка

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или колодца.

Смотрите рис. 17, Приложение 1.

Насос должен быть установлен на опоре (принадлежность).

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

Если применяется шланг или гибкий рукав, необходимо обеспечить условия, которые исключают его деформацию, а внутренний диаметр рукава или шланга должен соответствовать размеру напорного отверстия насоса.

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

Если насос ставится на илистую или неровную поверхность, установите его на кирпичи или что-то подобное.

1. Смонтировать колено 90° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе насоса. Рекомендуется ставить насос на ровную, твёрдую поверхность. Насос должен опускаться на цепи, а не на кабеле.
3. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
4. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на соответствующем крюке. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.



Указание
Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.

Внимание
В случае, если в одном резервуаре будет эксплуатироваться несколько насосных агрегатов, то необходимо устанавливать их на одном уровне для эффективного чередования работы.

9. Подключение электрооборудования



Предупреждение
Насосы должны подключаться к блоку управления с реле защиты электродвигателя, класс расщепления 10 или 15.

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



Должна быть предусмотрена возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип выключателя указан в п. 5.3.2 ГОСТ Р МЭК 60204-1. Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.

Предупреждение
Насосы, устанавливаемые в опасных местах, должны подключаться к блоку управления с реле защиты электродвигателя класса расщепления 10.



Предупреждение
Запрещено монтировать блоки управления Grundfos, шкафы управления насосом, устройства взрывозащиты и свободный конец кабеля питания в потенциально взрывоопасной среде. У взрывозащищённых насосов необходимо обеспечить подключение внешнего провода заземления к внешней клемме заземления на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и установить защитный кабельный хомут. Поперечное сечение провода заземления должно составлять как минимум 4 мм², например, провод типа H07 V2-K (PVT 90°) жёлто-зелёного цвета. Проверьте, надёжно ли выполнено заземление.



Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.

Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться ко входам системы управления через устройства искрозащиты (барьеры Зенера) для обеспечения безопасности цепи.



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



Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на величину номинального тока.

Внимание

Номинальный ток указан на фирменной табличке с номинальными данными насоса.

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





Предупреждение
Стационарная установка насосного агрегата должна быть оснащена автоматическим выключателем с функцией защиты при утечке на землю (с УЗО) с отключением тока утечки <30 мА.



Предупреждение
После установки насосного агрегата, над максимальным уровнем жидкости должно находиться не менее 3 м свободного кабеля.



Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения составляет -10 %/+6 % от номинального напряжения. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы поставляются с кабелем длиной 10 м, конец кабеля свободный. Во время хранения насоса свободный конец кабеля должен быть изолирован от попадания влаги. Все насосы поставляются без блока управления.

Насосы должны подсоединяться к одному из перечисленных ниже устройств управления:

- Системы Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.
- Шкафы управления с функцией контроля уровня LC 231/241.
- Блок управления CU 100.

Смотрите рис. 5 или 6, а также руководство по монтажу и эксплуатации на определённый блок управления или шкаф управления.

Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасной среде можно использовать:

- поплавковые выключатели, изготовленные для взрывоопасной среды, и защитное устройство в сочетании с DC или LC.

Предупреждение
Перед монтажом и первым пуском насоса визуально проверьте целостность кабеля, чтобы избежать короткого замыкания.



Предупреждение
Возможные замены кабеля должны проводиться компанией Grundfos или авторизованным сервисным центром.



Подробнее о термовыключателях читайте в разделе 9.4. Термовыключатели.

9.1. Схемы электрических соединений

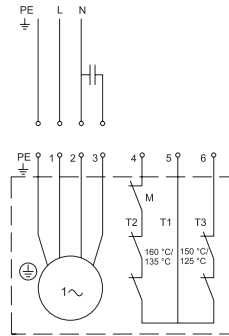


Рис. 5 Схема соединений для насосов с однофазными электродвигателями

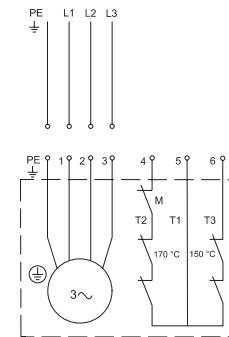


Рис. 6 Схема соединений для насосов с трёхфазными электродвигателями

TM06 5691 5315

TM06 5692 5315

9.2. Блок управления CU 100

Блок управления CU 100 включает в себя автомат защиты электродвигателя и поставляется с реле уровня и кабелем.

Насосы с однофазными электродвигателями

Рабочий конденсатор должен быть подключен к клеммной коробке.

Параметры конденсатора представлены в таблице.

Мощность, кВт	Cs, пусковой конденсатор		Cr, рабочий конденсатор	
	[µF]	[В]	[µF]	[В]
0,9 и 1,2	150	230	30	450
1,5	150	230	40	450

Уровни пуска и останова

Уменьшение или увеличение разницы в уровнях между включением и выключением можно регулировать с помощью укорачивания или удлинения свободного конца кабеля поплавкового выключателя.



Длинный свободный конец кабеля = большая разность уровней.

Короткий свободный конец кабеля = маленькая разность уровней.

Необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновения воздуха и вибрации погружных насосов, поплавковый выключатель должен быть отрегулирован таким образом, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже верхней кромки хомута на насосе.
- Поплавковый выключатель должен быть отрегулирован таким образом, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того, как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки подводящей трубы резервуара.



Предупреждение

Блок управления CU 100 запрещено использовать во взрывоопасных условиях.

См. раздел 9.3. Шкафы управления насосами.

Предупреждение

«Сухой» ход насоса запрещен. Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насоса. См. рис. 7. Насос должен быть отключен, если уровень жидкости дойдет до верхнего края хомута насоса. Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафам управления Grundfos LC или DC через устройство взрывозащиты, чтобы обеспечить безопасность цепи.

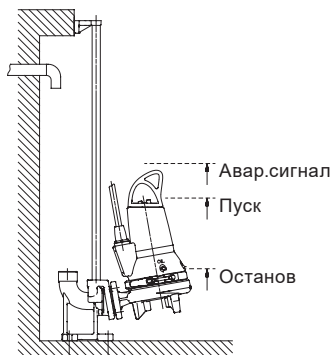


Рис. 7 Уровни пуска и останова насоса

TM06 5741 0116

9.3. Шкафы управления насосами

Варианты систем управления:

- Системы Dedicated Controls, шкафы управления Control DC.
- Шкафы управления с функцией контроля уровня LC 231/241.
- Блок управления CU 100.

Шкафы управления LC 231/241 для системы с одним или двумя насосами. Шкафы управления DC предназначены для систем с количеством насосов от одного до шести.

Основными компонентами системы Dedicated Controls являются:

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

Система управляется с помощью:

- поплавковых выключателей;
- датчика уровня;
- датчика уровня и предохранительных поплавковых выключателей.

При монтаже реле контроля уровня необходимо соблюдать следующее:

- Чтобы не допустить проникновение воздуха и вибрации погружных насосов, реле уровня останова должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже середины корпуса электродвигателя.
- Включающее реле уровня необходимо установить таким образом, чтобы насос включался при достижении перекачиваемой жидкостью требуемого уровня, т. е. до того, как этот уровень достигнет нижней кромки подводящей трубы резервуара.
- Реле аварийного сигнала превышения уровня, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня пуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости дойдёт до подводящей трубы резервуара.

Дополнительную информацию о настройках смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации для выбранного шкафа управления насосами.



Предупреждение
«Сухой» ход насоса запрещен.
Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насоса.

Ex

Остановите насос, если уровень жидкости дойдет до верхнего края хомута насоса.
Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафам управления Grundfos LC или DC через устройство взрывозащиты, чтобы обеспечить безопасность цепи.

9.4. Термовыключатели

Все насосы SEG имеют два набора термовыключателей, встроенных в обмотки статора.

Термовыключатель, цепь 1 (T1-T3), размыкает цепь при следующих приблизительных температурах обмотки:

- 150 °C;
- 125 °C для однофазных насосов с мощностью электродвигателя 1,5 кВт.

Термовыключатель в цепи 1 должен быть подключен для всех видов насосов. После срабатывания тепловой защиты насос автоматически выключится. Перезапуск насоса (в том числе во взрывозащищенном исполнении) после снижения температуры и замыкания цепи 1 выполнится автоматически.

Указание **Данный термовыключатель должен быть подключен для всех насосов.**

Термовыключатель, цепь 2 (T1-T2), размыкает цепь при следующих приблизительных температурах обмотки:

- 170 °C для трехфазных насосов
- 160 °C для однофазных насосов
- 135 °C для однофазных насосов мощностью 1,5 кВт.

Термовыключатель в цепи 2 должен быть обязательно подключен для насосов во взрывозащищенном исполнении. После срабатывания тепловой защиты в цепи 2, насос должен быть демонтирован с целью проведения ревизии электродвигателя, подшипников, торцевого уплотнения, уплотнительных колец.

Шкаф управления должен иметь два отдельных контура защиты – для цепи 1 и цепи 2.

Если же в шкафу управления имеется только один общий контур, оба термовыключателя соединяются последовательно (цепь 3, T2-T3). После проверки работоспособности (при необходимости ремонта) и монтажа насоса перезапуск производится вручную.

Ex

Предупреждение
После срабатывания тепловой защиты перезапуск насосов во взрывозащищенном исполнении выполняется вручную.
Для ручного перезапуска этих насосов должен быть подключен термовыключатель цепи 2.

Максимальный рабочий ток термовыключателей 0,5 А при 500 В переменного тока и коэффициенте мощности $\cos \varphi$ 0,6.

Термовыключатели должны размыкать контакт в цепи питания.

У стандартных насосов термовыключатели могут выполнять автоматический перезапуск насоса через шкаф управления (когда цепь замыкается после остывания обмоток).

Ex

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

9.5. Эксплуатация с преобразователем частоты

Внимание **Эксплуатация преобразователя частоты с однофазными насосами не допускается.**

Для работы с преобразователем частоты необходимо изучить следующую информацию:

- Требования, обязательные к выполнению.
- Рекомендации.
- Последствия, которые необходимо учитывать.

Указание **Использование преобразователя частоты снижает эффективность работы режущего механизма.**

9.5.1. Требования

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



Макс. периодическое пиковое напряжение [В]	Макс. скорость изменения напряжения U_n 400 В [В/мк сек.]
650	2000

- Если насос является взрывозащищенным, проверьте по его сертификату взрывозащиты, допускается ли его использование с преобразователем частоты.
- Установите коэффициент U/f преобразователя частоты согласно характеристикам электродвигателя.
- Необходимо соблюдать местные правила/стандарты.

9.5.2. Рекомендации

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

- Не рекомендуется снижать частоту вращения электродвигателя ниже 30 % от номинальной.
- Скорость потока нужно поддерживать выше 1 м/сек.
- Хотя бы раз в день насос должен работать с номинальной частотой вращения, чтобы не допустить образования осадка в системе трубопроводов.
- Частота вращения не должна превышать значение, указанное в фирменной табличке. В противном случае возникает риск перегрузки электродвигателя.
- Кабель электродвигателя должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении кабеля электродвигателя. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный кабель электродвигателя (ЭМС), чтобы избежать помех от электрического оборудования. Смотрите характеристики преобразователя частоты.

9.5.3. Последствия

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

- Пусковой момент электродвигателя меньше, чем при прямом питании от электросети. Насколько он ниже, зависит от типа преобразователя частоты. Возможный момент смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Возможно отрицательное воздействие на подшипники и уплотнение вала. Степень этого

воздействия зависит от конкретной ситуации. Определить его заранее невозможно.

- Может увеличиться уровень акустического шума. Как уменьшить акустический шум, смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.

10. Ввод в эксплуатацию

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

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.

Предупреждение

Во избежание короткого замыкания, перед установкой и первым пуском насоса проверьте кабель на предмет внешних повреждений. Если силовой кабель поврежден, его необходимо заменить. Замена должна производиться производителем, авторизованным сервисным центром производителя или персоналом соответствующей квалификации.

Убедитесь, что насос правильно заземлен.

Отключите питание и заблокируйте главный выключатель в положении 0. Перед началом любых работ с оборудованием, отключите все внешние источники питания.

Предупреждение

Промойте насос чистой водой и очистите детали после разборки. Резервуар с погружными дренажными или канализационными насосами может содержать ядовитые и опасные для здоровья вещества.

Используйте средства индивидуальной защиты. Следуйте местным нормам и правилам гигиены.

Предупреждение

Запрещено прикасаться к поверхностям насоса во время его эксплуатации.





Предупреждение
Убедитесь в корректности крепления крюка к подъёмной скобе. Всегда осуществляйте подъём насоса при помощи подъёмной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете. Запрещено поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъёмная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.



Предупреждение
Во время подъёма насоса остерегайтесь попадания рук между подъёмной скобой и крюком.



Предупреждение
Во избежание утечек убедитесь, что уплотнение напорного соединения насоса и напорной линии выполнено корректно.



Предупреждение
Перед началом работ на насосе необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения. Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования. Запрещается «сухой» ход насоса.



Предупреждение
Запрещается производить пуск невзрывозащищённого насоса при наличии в резервуаре потенциально взрывоопасной среды.



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

10.1. Общий порядок ввода в эксплуатацию

1. Вытащить предохранители. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Провернуть головку режущего механизма рукой.
2. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 12.3. Замена масла.
3. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
4. Проверить регулировку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.

5. Открыть имеющиеся задвижки.
6. Опустить насос в жидкость и вставить предохранители.
7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удалён ли из неё воздух. Удаление воздуха из насоса осуществляется естественным образом.
8. Включить насос.

Внимание

При чрезмерном шуме или вибрации насоса, либо других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием насос следует немедленно остановить. Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдёте причину неисправности и не устраните её.

Спустя неделю эксплуатации для нового насоса и после каждой замены уплотнения вала необходимо проверить состояние масла в масляной камере.

См. раздел 12. Техническое обслуживание.

10.2. Направление вращения

Указание

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

Все насосы с однофазными электродвигателями имеют заводское соединение, обеспечивающее правильное направление вращения.

Перед пуском насосов с трёхфазными электродвигателями необходимо выполнить проверку направления вращения.

Правильное направление вращения показывает стрелка на корпусе статора и на входе в насос.

Указание

Правильным считается вращение по часовой стрелке, если смотреть на электродвигатель сверху.

Направление рывка насоса после включения противоположно направлению вращения рабочего колеса.

Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. рис. 5 или 6.

Проверка направления вращения

Всякий раз, когда выполняется подключение насоса к новой установке, проводится проверка направления вращения следующим образом. Способ 1:

1. Включить насос и замерить объёмную подачу или напор.
2. Выключить насос и поменять местами две фазы электродвигателя.
3. Вновь включить насос и опять замерить объёмную подачу или напор.
4. Отключить насос.



5. Сравнить результаты замеров, полученные в пп. 1 и 3. Правильным считается то направления вращения, при котором получено более высокое значение объемной подачи или напора.

Способ 2:

1. Повесить насос на подъемном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в резервуар.
2. Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса.
3. Если насос подключен правильно, рывок будет в сторону, противоположную правильному направлению вращения. См. рис. 8.
4. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. рис. 5 или 6.

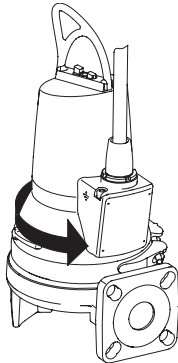


Рис. 8 Направление рывка

11. Эксплуатация

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



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

Предупреждение

Литера X в номере сертификата обозначает, что оборудование подходит для безопасного использования в специальных условиях. Условия эксплуатации указаны в сертификате и в данном документе.

Специальные условия применения для насосов во взрывозащищённом исполнении:

1. Болты, используемые при замене, должны быть класса А2-70 или выше.
2. Уровень перекачиваемой жидкости должен регулироваться двумя реле уровня останова, подсоединёнными к блоку управления электродвигателем. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем Руководстве. Насосы могут эксплуатировать в режиме S3 при погружении до середины электродвигателя, или непрерывно (S1) при полном погружении.
3. Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны. Кабельный ввод может быть отсоединен только производителем или его уполномоченным представителем.
4. Термовыключатель в обмотках статора с номинальной температурой срабатывания 150 °С гарантирует отключение питания; повторное включение питания выполняется вручную.
5. Класс защиты IP68. Максимальная глубина установки 10 м.
6. Температура окружающей среды должна находиться в пределах от -20 до +40 °С, температура перекачиваемой жидкости в диапазоне от 0 до 40 °С.
7. Свяжитесь с производителем для получения информации о классе защиты «d» и габаритных размеров взрывозащищённых узлов.
8. Стопорная шайба кабельного ввода может быть заменена только идентичной.
9. Контрайка разъема кабеля должна быть заменена только идентичной.
10. Защитные устройства, например реле уровня и термовыключатели, должны быть установлены и подключены в соответствии с инструкциями изготовителя.

TM06 5811 0116





11.1. Режимы работы



Предупреждение
Запрещено производить пуск насоса в резервуаре с потенциально взрывоопасной средой.

Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации (S3). При полном погружении в перекачиваемую жидкость насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1).

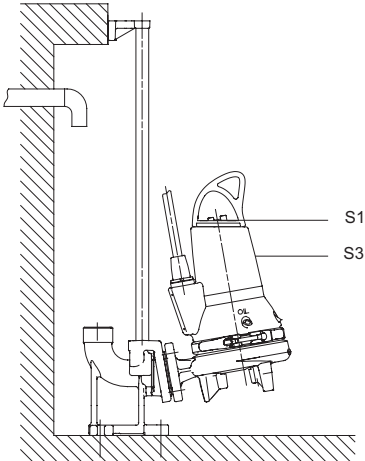


Рис. 9 Рабочие уровни

TM06 5749 0116

S3, повторно-кратковременный режим эксплуатации

Режим работы S3 подразумевает, что за период в десять минут насос должен эксплуатироваться в течение четырёх минут с остановом на шесть минут. См. рис. 10. В данном режиме насос частично погружён в перекачиваемую среду, т. е. минимальный уровень жидкости достигает середины электродвигателя. См. рис. 9.

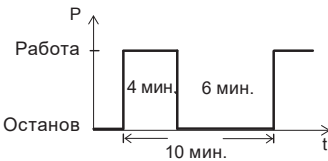


Рис. 10 Режим работы S3

TM04-4527 1509

S1, непрерывный режим эксплуатации

В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой жидкостью. См. рис. 11.

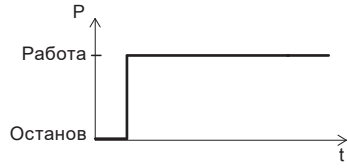


Рис. 11 Режим работы S1

Изделие не требует настройки.

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу 6. Область применения и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

TM04 4528 1509

12. Техническое обслуживание

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

Указание

Предупреждение
Перед началом эксплуатации насоса выньте предохранители или выключите питание. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.



Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

Предупреждение
Запрещено подносить руки или инструменты к напорному и всасывающему патрубкам насоса после подключения его к сети питания до тех пор, пока не будут вынуты плавкие предохранители, и не будет выключен основной выключатель.



Убедитесь, что все вращающиеся элементы неподвижны.

Остерегайтесь острых краев рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма.

Внимание

Предупреждение
Во избежание утечек убедитесь, что уплотнение напорного соединения насоса и напорной линии выполнено корректно.



Предупреждение
Запрещено прикасаться к поверхностям насоса во время его эксплуатации.



Предупреждение
Во время подъема насоса остерегайтесь попадания рук между подъемной скобой и крюком.



Предупреждение
 Убедитесь в корректности крепления крюка к подъёмной скобе. Всегда осуществляйте подъём насоса при помощи подъёмной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете. Запрещено поднимать насос за питающий кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъёмная скоба надёжно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости – затяните.

Предупреждение
 Во избежание короткого замыкания, перед установкой и первым пуском насоса проверьте кабель на предмет внешних повреждений. Если силовой кабель повреждён, его необходимо заменить. Замена

должна производиться производителем, авторизованным сервисным центром производителя или персоналом соответствующей квалификации.

Убедитесь, что насос правильно заземлён.

Отключите питание и заблокируйте главный выключатель в положении 0. Перед началом любых работ с оборудованием, отключите все внешние источники питания.

Предупреждение
 Промойте насос чистой водой и очистите детали после разборки.

Резервуар с погружными дренажными или канализационными насосами может содержать ядовитые и опасные для здоровья вещества.

Используйте средства индивидуальной защиты. Следуйте местным нормам и правилам гигиены.

Предупреждение
 За исключением обслуживания деталей насоса, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами Grundfos или официальными сервисными центрами Grundfos.

Перед началом сервисных работ и технического обслуживания необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После разборки детали насоса следует очистить сухой тканью.

Предупреждение
 При выкручивании пробок масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовые пробки полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.

Если насос долгое время не используется, рекомендуем проверять функционирование насоса.

Возможные замены силового кабеля должны проводиться специалистами Grundfos или авторизованным сервисным партнером Grundfos.

12.1. Загрязнённые насосы

Предупреждение
 Промойте насос чистой водой и очистите детали насоса после его разборки.

Насос будет классифицироваться как загрязнённый, если он использовался для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья жидкостей.

При запросе на сервисное обслуживание и перед отправкой насоса свяжитесь с компанией Grundfos для предоставления подробной информации о составе перекачиваемой жидкости.

Любой запрос на сервисное обслуживание должен содержать информацию о составе перекачиваемой жидкости. В противном случае Grundfos оставляет за собой право отказать в проведении сервисного обслуживания.

Перед отправкой насоса на сервисное обслуживание промойте его максимально возможным способом.

Затраты на транспортировку насоса ложатся на заказчика.

12.2. Проверка

При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год.

Если в перекачиваемой жидкости большое содержание твёрдых частиц или имеется песок, насос следует проверять чаще.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемая мощность**
 Смотрите фирменную табличку насоса.
- **Уровень и состояние масла**
 Если это новый насос или насос, устанавливаемый после замены уплотнения вала, уровень масла проверяют через неделю эксплуатации.



Если в масле присутствует вода или образовалась водно-масляная эмульсия, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если продолжить использование такого уплотнения вала, то электродвигатель выйдет из строя.

См. раздел 15.3. *Проверка/замена уплотнения вала.*

В любом случае замену масла следует проводить через 3000 часов работы или как минимум раз в год.

- Используйте масло Shell Ondina X420 или аналогичное.

См. раздел 12.3. *Замена масла.*

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

Указание

Кабельный ввод

Кабельный ввод должен быть герметичным, а кабели не должны иметь резких перегибов и/или заземлений.

Детали насоса

Проверить наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и т. п. Дефектные детали заменить.

Подшипники

Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка повернуть его рукой).

Дефектные шарикоподшипники заменить.

Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя.

Ремонт выполняется только специалистами Grundfos или официальными сервисными центрами Grundfos.

Режущий механизм/детали режущего механизма

В случае частых засоров необходимо визуально проверить степень износа режущего механизма. Края изношенных деталей режущего механизма закруглены и истёрты. Сравните с новым режущим механизмом.

12.3. Замена масла

Через 3000 часов эксплуатации или раз в год проводят замену масла в масляной камере, как это описано ниже.

Если заменено уплотнение вала, то также необходимо заменить и масло. См. раздел 15.3. *Проверка/замена уплотнения вала.*

В таблице указано необходимое количество масла в масляной камере насоса SEG:

Тип насоса	Масло в масляной камере [л]
SEG мощностью до 1,5 кВт	0,17
SEG мощностью от 2,6 кВт до 4,0 кВт	0,42

Слив масла



Предупреждение

При выкручивании резьбовой пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера находится под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовые пробки полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.

- Открутить и снять обе резьбовые пробки и дать маслу полностью стечь из масляной камеры.
- Проверить, нет ли в масле воды или загрязнений. Если было демонтировано уплотнение вала, то хорошим показателем состояния уплотнения вала будет масло.

Отработанное масло необходимо

Указание

собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

Заливка масла, когда насос в горизонтальном положении

См. рис. 12.

- Насос должен быть в таком положении, чтобы он лежал на корпусе статора и напорном фланце, а резьбовые пробки были вверх.
- Масло в масляную камеру заливать через верхнее отверстие до тех пор, пока оно не начнет вытекать через нижнее отверстие: теперь необходимый уровень смазки достигнут. См. раздел 12.3. *Замена масла.*
- Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

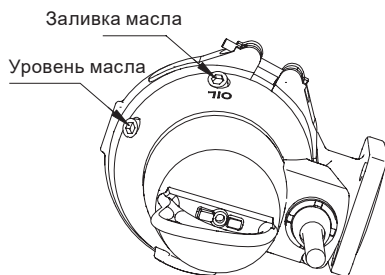


Рис. 12 Отверстия для заливки масла

Заливка масла, когда насос в вертикальном положении

- Установить насос на ровной горизонтальной поверхности.
- Масло в масляную камеру заливать через одно из отверстий до тех пор, пока оно не начнет вытекать через другое отверстие. Количество масла указано в разделе 12.3. *Замена масла.*
- Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.

TM06 5748 0116



13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы SEG из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено». Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

14. Технические данные

Насосы SEG разработаны для повторно-кратковременной эксплуатации (S3). При полном погружении насоса в перекачиваемую жидкость, возможен непрерывный режим эксплуатации (S1).

Глубина погружения при установке

Максимально 10 метров ниже уровня жидкости.

Рабочее давление

Максимально 6 бар.

Количество пусков в час

Не более 30.

Значение pH

Насосы в стационарных установках могут перекачивать жидкости с уровнем pH от 4 до 10.

Температура жидкости

От 0 до +40 °C.

На короткое время (не более 15 минут) допускается температура до +60 °C (кроме взрывоопасных сред).



Предупреждение
Насосы во взрывозащищённом исполнении не должны перекачивать жидкости температурой выше 40 °C.

Плотность и кинематическая вязкость

При перекачивании жидкостей с плотностью и/или кинематической вязкостью выше, чем у воды, используйте электродвигатели большей мощности.

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

Габаритные размеры

См. Приложение 1.

Напряжение питания

- 1 x 230 В -10 %/+6 %, 50 Гц.
- 3 x 230 В -10 %/+6 %, 50 Гц.
- 3 x 400 В -10 %/+6 %, 50 Гц.

Сопrotивление обмоток

Типоразмер электродвигателя	Сопrotивление обмоток*	
	Однофазный электродвигатель	
	Пусковая обмотка	Главная обмотка
[кВт]		
0,9	4,5 Ом	2,75 Ом
1,5	4,1 Ом	2,9 Ом
	Трёхфазный электродвигатель	
	3 x 230 В	3 x 400 В
0,9–1,5	6,8 Ом	9,1 Ом
2,6	3,4 Ом	4,56 Ом
3,1–4,0	2,52 Ом	3,36 Ом

* Данные в таблице приведены без учёта кабеля. Сопrotивление в кабелях: 2 x 10 м, около 0,28 Ом.

Степень защиты

IP68.

Класс изоляции

F (155 °C).

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насосов ниже, чем граничные значения, установленные Директивой ЕС 2006/42/ЕС относительно механического оборудования.

Кривые рабочих характеристик

Кривые рабочих характеристик насосов доступны на сайте www.grundfos.ru.

Кривые рабочих характеристик носят рекомендательный характер, и не могут быть использованы в качестве гарантированных кривых.

Испытания кривых рабочих характеристик поставляемого насоса доступны по запросу.

Масса

Тип насоса	Масса [кг]
SEG.40.09.2.1.502	40
SEG.40.09.2.50B/C	39
SEG.40.12.2.1.502	40
SEG.40.12.2.50B	40
SEG.40.12.2.50C	39
SEG.40.15.2.1.502	53
SEG.40.15.2.50B	40
SEG.40.15.2.50C	39
SEG.40.26.2.50B/C	62
SEG.40.31.2.50B/C	70
SEG.40.40.2.50B/C	40
SEG.50.26...	64
SEG.50.31...	72
SEG.50.40...	72

**15. Обнаружение и устранение неисправностей****Внимание**

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

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

В случае, если такая информация не предоставлена, фирма Grundfos оставляет за собой право отказать в проведении ремонта.

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

**Предупреждение**

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

Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.

Предупреждение

Перед началом операций по обнаружению и устранению неисправностей необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем.

Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.

Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель не запускается. Предохранители сгорают или мгновенно срабатывает защита электродвигателя. Осторожно: не запускать снова!	a) Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотках электродвигателя.	Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом.
	b) Несоответствующий тип предохранителя.	Установить предохранители надлежащего типа.
	c) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	d) Датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды не отрегулированы или неисправны.	Проверить датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды.
2. Насос работает, но через непродолжительное время срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Низкая установка теплового реле автомата защиты электродвигателя.	Отрегулировать реле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса.
	b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.	Замерить напряжение между двумя фазами электродвигателя. Допуск: -10 % / +6 %.
	c) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трёх фазах.	Промыть рабочее колесо.
	d) Неверная регулировка зазора рабочего колеса.	Отрегулировать рабочее колесо. См. рис. 14.
3. После кратковременной эксплуатации насоса срабатывает термовыключатель.	a) Слишком высокая температура жидкости.	Понизить температуру жидкости.
	b) Слишком большая вязкость жидкости.	Разбавить рабочую жидкость.
	c) Неправильно подключено питание. (Если насос подсоединён звездой к соединению треугольником, минимальное напряжение будет очень низким).	Проверить и исправить подключение питания.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
4. Насос работает с заниженными характеристиками и высокой потребляемой мощностью.	a) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	b) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами две фазы кабеля питания. См. раздел 10.2. <i>Направление вращения.</i>
5. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода.	Необходимо проверить или прочистить задвижку.
	b) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
	c) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.
6. Насос заблокирован.	a) Изношен режущий механизм.	Заменить режущий механизм.

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр ООО «Грундфос».

15.1. Замена режущего механизма

Предупреждение

Перед тем как начинать замену режущего механизма, необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



Предупреждение

Осторожно, острые края рабочего колеса, головки и кольца режущего механизма!



Если во время проведения сервисного обслуживания было повреждено лакокрасочное покрытие, необходимо его восстановить.

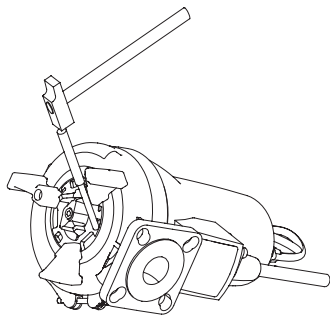
Внимание

Номера позиций см. в *Приложении 2*.



Демонтаж

1. Ослабить винт (поз. 188а) в одной из опор насоса.
2. Освободить кольцо режущего механизма (поз. 44), постучав по нему и повернув по часовой стрелке на 15–20°. См. рис. 13.



TM06 5746 0116

Рис. 13 Демонтаж кольца режущего механизма

3. С помощью отвертки осторожно вытащить кольцо режущего механизма (поз. 44) из корпуса насоса.

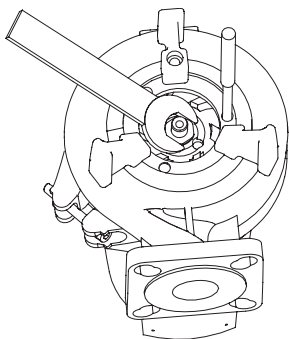
Необходимо следить за тем, чтобы кольцо режущего механизма не зацепилось за головку режущего механизма!

4. Вставить оправку в отверстие в корпусе насоса, чтобы удерживать рабочее колесо.
5. Вывернуть винт (поз. 188а) из торца вала и стопорное кольцо (поз. 66).
6. Снять головку режущего механизма (поз. 45).

Регулировка зазора рабочего колеса

См. рис. 14.

1. Осторожно затянуть регулировочную гайку (поз. 68) (ключом на 24) так, чтобы рабочее колесо (поз. 49) больше не могло вращаться.
2. Отпустить регулировочную гайку на четверть оборота.



TM06 5747 0116

Рис. 14 Регулировка зазора рабочего колеса

Сборка

1. Установить головку режущего механизма (поз. 45). Выступы на задней части головки режущего механизма должны войти в зацепление с отверстиями в рабочем колесе (поз. 49).
2. Затянуть винт (поз. 188а) в торце вала крутящим моментом 20 Нм. Помните о стопорной шайбе.
3. Установить кольцо режущего механизма (поз. 44).
4. Повернуть кольцо режущего механизма (поз. 44) на 15–20° против часовой стрелки, чтобы его зафиксировать.
5. Кольцо режущего механизма не должно касаться головки режущего механизма.
6. Затянуть винт (поз. 188а) крутящим моментом 16 Нм.
7. Провернуть головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что сборка выполнена правильно и головка вращается свободно и бесшумно.

15.2. Промывка корпуса насоса

Номера позиций см. в *Приложение 2*.

1. Снять хомут (поз. 92).
2. Извлечь узел электродвигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.
3. Промыть корпус насоса и рабочее колесо.
4. Установить узел электродвигателя с рабочим колесом и головкой режущего механизма в корпус насоса.
5. Установить и затянуть хомут.

См. также раздел 15.3. *Проверка/замена уплотнения вала.*

15.3. Проверка/замена уплотнения вала

Уплотнение вала представляет собой неразборный узел для всех насосов модели SEG. Чтобы убедиться в исправности уплотнения вала, необходимо проверить состояние масла.

Если в масле присутствует вода или образовалась водно-масляная эмульсия, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если продолжить использование такого уплотнения вала, то электродвигатель выйдет из строя.

Если масло чистое, его можно использовать повторно. Смотрите также раздел

12. Техническое обслуживание

Номера позиций см. в *Приложение 2*.

1. Снять кольцо режущего механизма (поз. 44). См. раздел 15.1. *Замена режущего механизма.*
2. Открутить винт (поз. 188а) с торца вала.
3. Снять хомут (поз. 92).
4. Извлечь узел электродвигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.



5. Снять головку режущего механизма (поз. 45).
6. Снять рабочее колесо (поз. 49) с вала.
7. Слить масло из масляной камеры.

См. раздел 12.3. *Замена масла.*

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

Предупреждение

При выкручивании резьбовой пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовые пробки полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.



8. Удалить винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала (поз. 105).
9. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105) из масляной камеры с помощью двух вспомогательных отверстий в корпусе уплотнения вала (поз. 58) и двух отверток.
10. Проверить состояние уплотнения вала в том месте, где вторичное уплотнение вала контактирует с поверхностью вала. Втулка (поз. 103) вала должна быть в исправном состоянии. Если втулка изношена и её необходимо заменить, насос должен быть проверен в Grundfos или в официальном сервисном центре.

Если вал в норме, необходимо выполнить следующее:

1. Проверить/промыть масляную камеру.
2. Покрыть слоем жидкой смазки поверхности, контактирующие с уплотнением вала (поз. 105а) (уплотнительных колец и вала).
3. Установить новое уплотнение вала (поз. 105), используя пластмассовую оправку, входящую в комплект.
4. Затянуть винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала, крутящим моментом 16 Нм.
5. Установить рабочее колесо. Следить за тем, чтобы шпонка (поз. 9а) занимала при этом правильное положение.
6. Установить корпус насоса (поз. 50).
7. Установить и затянуть хомут (поз. 92).
8. Залить масло в камеру.

Регулировку зазора рабочего колеса смотрите в разделе 15.1. *Замена режущего механизма.*

16. Комплектующие изделия*

Система автоматической трубной муфты

Применяется при стационарной установке канализационного насоса SEG для удобства отсоединения насоса от напорной магистрали и демонтажа. Включает колено-основание, болты, гайки, прокладку и верхнее крепление направляющих.

28

Надводная автоматическая муфта

Устанавливается над резервуаром для возможности демонтажа насоса.

Резьбовой фланец

Изготовлен из оцинкованной стали. Применяется для перехода с фланцевого соединения на резьбовое.

Монтажный комплект

Используется для герметичного соединения фланцев. Включает: болты, гайки из оцинкованной стали и 1 прокладку.

Колено 90° из оцинкованной стали с внутренним или внешним резьбовым соединением

Шланг напорный с двумя муфтами Storz

Используется при переносном монтаже.

Муфта Storz для шланга со стороны насоса

Обеспечивает быстрое соединение со шлангом.

Ниппель шестигранный

Является переходным элементом для герметичного соединения элементов напорного трубопровода.

Опоры из нержавеющей стали для переносного исполнения SEG

Шаровой обратный клапан с винтом для удаления воздуха

Предназначен для предотвращения образования обратного потока перекачиваемой среды. Не используется в качестве запорной арматуры.

Задвижка

Используется в качестве запорной арматуры и служит для подачи или полного перекрытия нагнетаемого потока канализационной системы.

Подъемная цепь с карабином

Для корректной установки насосного агрегата необходимо использовать подъемную цепь.

Промежуточный кронштейн

Рекомендуется использовать при длине направляющих труб более 4 м.

Защитный чехол кабеля

Используется для защиты кабеля от негативного воздействия нефтепродуктов и агрессивных веществ, содержащихся в жидкости.

Направляющие трубы

Для корректной установки насоса необходимо использовать трубные направляющие, предварительно установив их на подставку автоматической муфты и откорректировав их длину.

Усиленный режущий механизм

Для насосов SEG при тяжелых условиях эксплуатации.



Переходник

Используется для монтажа насоса SEG на автоматической трубной муфте от насоса APG (до APG.50.31 включительно).

Шкаф управления насосами, модули и интерфейсы передачи данных

(см. Паспорт и руководство по монтажу и эксплуатации на конкретное оборудование).

Реле и датчики уровня (поплавковые выключатели, погружные электроды, датчики в виде колокола, пневмореле, аналоговые или ультразвуковые датчики)

Используются для контроля уровня жидкости, подачи аварийного сигнала и сигнала о затоплении, автоматизируют процессы наполнения или опорожнения резервуаров, обеспечивая автоматическую работу насосов: включение или отключение агрегатов происходит при достижении заданного уровня жидкости.

Стандартный кабель

Кабель В, 4G 1,5 мм² + 3 x 1 мм² (15/20/25/30/40/50 м).

Взрывозащищенный кабель

Кабель В, 4G 1,5 мм² + 3 x 1 мм², взрывозащищенный (15/20/25/30/40/50 м).

Экранированный кабель

Экранированный кабель В, 3G3GC3G-F3x1AiC+4G 2,5 мм², взрывозащищенный (10/15/20/25/30/40 м).

* Указанные изделия не включены в стандартную(-ый) комплектацию/комплект оборудования, являются вспомогательными устройствами (аксессуарами) и заказываются отдельно. Основные положения и условия отражаются в Договоре. Подробную информацию по комплектующим см. в каталогах.

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования. Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

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

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

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет. По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается. Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Возможны технические изменения.



19. Інформація по утилізації упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией Grundfos



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

Упаковочный материал	Наименование упаковки/ вспомогательных упаковочных средств	Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/ вспомогательные упаковочные средства
Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)	Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал	 PAP
Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)	Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы	 FOR
(полиэтилен низкой плотности)	Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы	 LDPE
Пластик	Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал	 HDPE
(полистирол)	Прокладки уплотнительные из пенопластов	 PS
Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)	Упаковка типа «скин»	 C/PAP

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств).

При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания Grundfos может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.

По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 18. *Изготовитель. Срок службы* настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.