

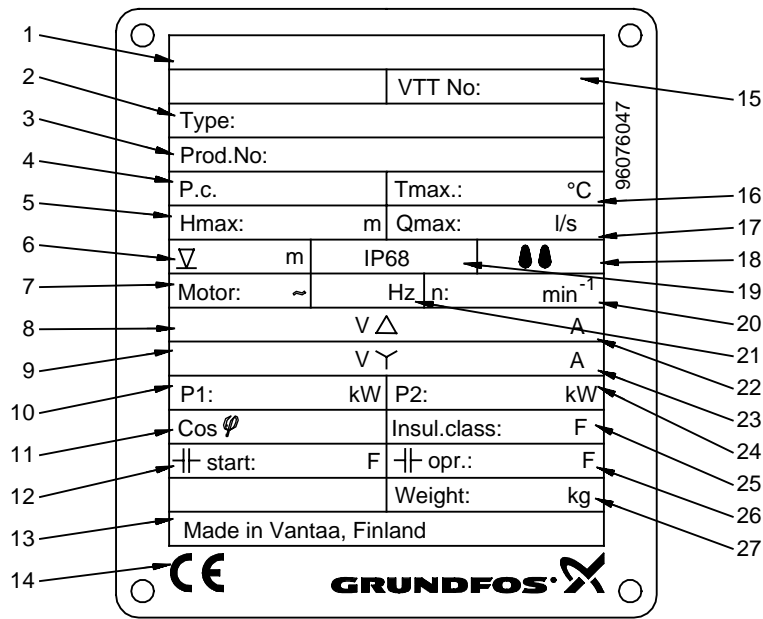


Содержание

1.	Типовое обозначение	2
1.1	Фирменная табличка	2
1.2	Условные обозначения	3
2.	Моменты затяжки и смазочные материалы	4
3.	Сервисные инструменты	5
3.1	Специальный инструмент	5
3.2	Стандартный инструмент	5
3.3	Инструмент для затяжки резьбовых соединений	5
4.	Разборка и сборка	6
4.1	Общая информация	6
4.2	Замена режущего механизма/регулировка зазора между корпусом и рабочим колесом	7
4.3	Очистка корпуса насоса	8
4.4	Замена масла	8
4.5	Проверка/замена уплотнения вала	10
4.6	Замена подшипников.....	11
4.7	Замена кабеля	11
4.8	Сопротивление обмотки.....	12

1. Типовое обозначение

1.1 Фирменная табличка



TM02 5375 2802

Поз	Описание
1	Отметка о взрывобезопасности
2	Обозначение модели
3	№ изделия
4	Код даты изготовления (yy - год; ww - неделя; xxx)
5	Максимальный напор
6	Макс. глубина установки
7	Число фаз
8	Номинальное напряжение при пуске по схеме, Δ
9	Номинальное напряжение при пуске по схеме, Y
10	Мощность на входе
11	Коэффициент мощности
12	Пусковой конденсатор
13	Страна-изготовитель
14	Отметка о соответствии евростандартам

Поз	Описание
15	Номер свидетельства VTT
16	Макс. температура жидкости
17	Макс. расход
18	Степень защиты по CEE
19	Степень защиты по IEC
20	Номинальная частота вращения
21	Частота тока
22	Номинальный ток при пуске по схеме, Δ
23	Номинальный ток при пуске по схеме, Y
24	Мощность на валу
25	Класс изоляции
26	Рабочий конденсатор
27	Масса вместе с кабелем

1.2 Условные обозначения

Пример	SE	G	.40	.12	.Ex	.2	.5	0B
Модель насоса								
Тип рабочего колеса G = с режущим механизмом								
Номинальный диаметр напорного патрубка								
Мощность на валу P ₂ /100								
Взрывобезопасное исполнение Ex = насос спроектирован в соответствии с указанным стандартом [] = стандартное исполнение погружного грязевого насоса								
Число полюсов электродвигателя 2 = 2 полюса 4 = 4 полюса								
Частота тока в сети 5 = 50 Гц 6 = 60 Гц								
Напряжение и схема пуска								
50 Гц								60 Гц
01 = 400 В, прямое включение								01 NA
11 = 400 В, схема Y/Δ								11 NA
02 = 230 В, прямое включение								02 NA
12 = 230 В, схема Y/Δ								12 NA
03 = 415 В, прямое включение								03 NA
13 = 415 В, схема Y/Δ								13 NA
0B = 400-415 В, прямое включение								0B NA
1B = 400-415 В, схема Y/Δ								1B NA
0C = 230-240 В, прямое включение								0C NA
1C = 230-240 В, схема Y/Δ								1C NA

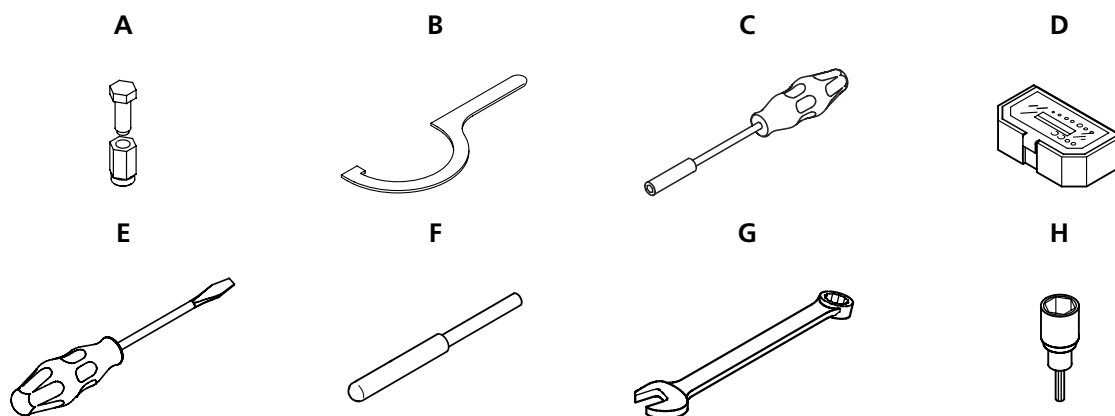
2. Моменты затяжки и смазочные материалы

Поз	Описание	Материал	Номер материала по DIN/EN	AISI/ASTM	Крутящий момент	Смазочный материал
9a	Шпонка	Нержавеющая сталь				Rocol 22*
26a	Уплотнительное кольцо	NBR (нитрилбутадиеновый каучук)				Gardolube**
37	Уплотнительное кольцо	NBR (нитрилбутадиеновый каучук)				Gardolube
37a	Уплотнительное кольцо	NBR (нитрилбутадиеновый каучук)				Gardolube
66	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь				Rocol 22
68	Регулировочная гайка	Нержавеющая сталь	1.4057	431		Rocol 22
92	Хомут	Нержавеющая сталь	1.4301	304	8 Нм	
102	Уплотнительное кольцо	NBR (бутадиенакрилонитрильный каучук)				Gardolube
107	Уплотнительное кольцо	NBR (бутадиенакрилонитрильный каучук)				Gardolube
159	Уплотнительное кольцо	NBR (бутадиенакрилонитрильный каучук)				Gardolube
172	Ротор/вал	Часть вала, соединенная с ротором – сталь; Торец вала, входящий в состав гидравлической части - нержавеющая сталь	1.4301 1.0533	304		Rocol 22
173	Винт	Сталь			5 Нм	
181	Наружная часть электроразъема	Резина CR (неопрен), кабель H07RN-F	1.4308	CF-8		Rocol 22
188a	Винт	Нержавеющая сталь			16/20 Нм	Gardolube
193	Пробка маслозаливного отверстия	Нержавеющая сталь			16 Нм	
198	Уплотнительное кольцо	NBR (бутадиенакрилонитрильный каучук)				Gardolube

* Смазка типа Rocol Sapphire Aqua-Sil MX22 или аналогичная.

** Смазка типа Gardolube L 6034 или аналогичная.

3. Сервисные инструменты



3.1 Специальный инструмент

Поз	Наименование	Для поз.	Описание	№ детали
A	Съемник рабочего колеса	49		SV2097
B	Ключ для разъема кабеля	181	45-50 мм	SV2098

3.2 Стандартный инструмент

Поз	Наименование	Для поз.	Описание	№ детали
C	Держатель наконечников	D	1/4"	SV2011
D	Набор наконечников	188a	M8 - 6 мм	SV2010
E	Отвертка		Под прямой шлиц	-
F	Выколотка	44, 49	∅ 10	-
G	Двусторонний гаечный ключ (кольцевой и с открытым зевом)	68	24 мм	SV0122
H	Насадка под винты с шестигранной головкой	188a	M8 - 6 мм	SV0297

3.3 Инструмент для затяжки резьбовых соединений

Поз	Наименование	Для поз.	Описание	№ детали
I	Динамометрический ключ	J	4-20 Нм	SV0292
J	Вставка с трещоткой	H	9 x 12 -> 1/2"	SV0295

4. Разборка и сборка

4.1 Общая информация

Номера позиций деталей (указанные цифрами) относятся к рисункам насоса в разобранном виде, в поперечном сечении и к списку деталей; номера позиций инструментов (указанные буквами) относятся к разделу [3. Сервисные инструменты](#).

4.1.1 Насосы во взрывобезопасном исполнении

Техническое обслуживание и разборку электрооборудования и подшипников должно выполняться только специалистами сервисных центров Grundfos, имеющих свидетельство на право проведения таких работ.

4.1.2 Перед разборкой

- Отключить напряжение питания от двигателя.
- *Демонтировать силовой кабель согласно нормам и правилам, действующим на месте эксплуатации.*

4.1.3 Перед сборкой

Если насос ремонтировался, следует обязательно установить новые прокладки и уплотнительные кольца.

- Очистить все детали и проверить их состояние.
- Заказать необходимые сервисные комплекты.
- Заменить поврежденные детали новыми.

4.1.4 В процессе сборки

- Смазать и затянуть винты и гайки, используя смазочные материалы и крутящие моменты, указанные в разделе [2. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).

4.1.5 После сборки

- Необходимо провести испытания насоса на соответствие параметров данным в каталоге.

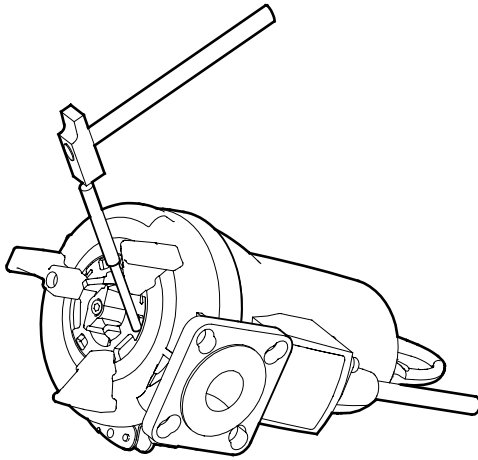
4.1.6 Использованное масло

Внимание: Использованное масло должно собираться и утилизироваться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте эксплуатации.

4.2 Замена режущего механизма/регулировка зазора между корпусом и рабочим колесом

4.2.1 Демонтаж режущего механизма

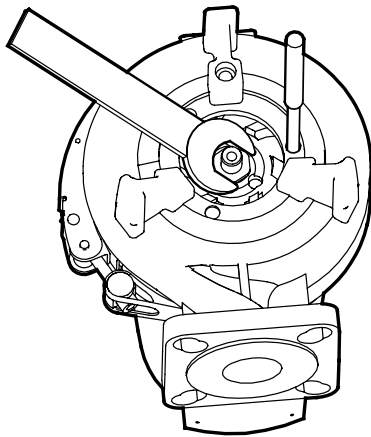
1. Демонтировать винт поз. 188а одной из опор насоса.
2. Отпустить крепление режущего механизма поз. 44, ударяя по нему выколоткой [поз. F](#) по часовой стрелке.



TM02 5392 2802

Рис. 1

3. Демонтировать режущий механизм поз. 44.
4. Вставить выколотку [поз. F](#) в отверстие, чтобы зафиксировать рабочее колесо от вращения.
5. Демонтировать винт поз. 188а с торца вала и стопорное кольцо поз. 66.
6. Демонтировать головку режущего механизма поз. 45.



TM02 5391 2802

Рис. 2

4.2.2 Регулировка зазора между корпусом и рабочим колесом

1. Демонтировать режущий механизм, смотрите раздел [4.2.1 Демонтаж режущего механизма](#).
2. Затянуть регулировочную гайку поз. 68 настолько, чтобы рабочее колесо поз. 49 не могло больше вращаться.
3. Отпустить регулировочную гайку поз. 68 на 1/4 оборота.
4. Установить режущий механизм, смотрите раздел [4.2.3 Монтаж режущего механизма](#).

4.2.3 Монтаж режущего механизма

1. Установить головку поз. 45 режущего механизма. Выступы на задней поверхности головки режущего механизма должны войти в зацепление с отверстиями в рабочем колесе поз. 49.
2. Затянуть винт поз. 188а с торца вала крутящим моментом 20 Нм.
3. Установить кольцо поз. 44 режущего механизма.
4. Прочно затянуть режущий механизм поз. 44, ударя по его кольцу выколоткой против часовой стрелки.
5. Вставить винт поз. 188а в одну из опор насоса и затянуть крутящим моментом 16 Нм.
6. Провернуть головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что она вращается свободно и без шума.

4.3 Очистка корпуса насоса

4.3.1 Разборка корпуса насоса

1. Установить насос вертикально в тиски с мягкими губками. Зажать насос за подъемный кронштейн поз. 190.
2. Отпустить хомут поз. 92, соединяющий вместе корпус насоса поз. 50 и корпус статора поз. 55.
3. Подняв корпус насоса поз. 50, отделить его от корпуса статора поз. 55 в сборе с рабочим колесом поз. 49 и головкой режущего механизма поз. 45.
4. Демонтировать хомут поз. 92.
5. Очистить корпус насоса и рабочее колесо. При необходимости слегка зачистить поверхности шкуркой на тканевой основе. Будьте осторожны! Рабочее колесо и головка режущего механизма имеют очень острые кромки.

4.3.2 Сборка корпуса насоса

1. Свободно надеть хомут поз. 92 на корпус статора поз. 55.
2. Установить корпус статора с рабочим колесом и головкой режущего механизма в тиски. Зажать его в сборе с рабочим колесом и головкой режущего механизма за подъемный кронштейн поз. 190.
3. Смазать уплотнительное кольцо круглого сечения поз. 37.
4. Осторожно опустить корпус насоса поз. 50 на головку режущего механизма поз. 45 и рабочее колесо поз. 49.
5. Вручную затянуть крепление хомута поз. 92.
6. Отрегулировать зазор между корпусом и рабочим колесом, смотрите раздел [4.2.2 Регулировка зазора между корпусом и рабочим колесом](#).

4.4 Замена масла

Масло в масляной камере должно заменяться не реже одного раза в год или через 3000 часов эксплуатации.

Если заменялось уплотнение вала, то следует также заменить и масло, смотрите раздел [4.5 Проверка/замена уплотнения вала](#).

4.4.1 Слив масла



При отпускании резьбовых пробок масляной камеры необходимо учитывать, что внутри может быть избыточное давление. Не демонтировать пробки до тех пор, пока не будет полностью сброшено избыточное давление.

На [рис. 3](#) показано размещение резьбовых пробок масляной камеры на насосе.

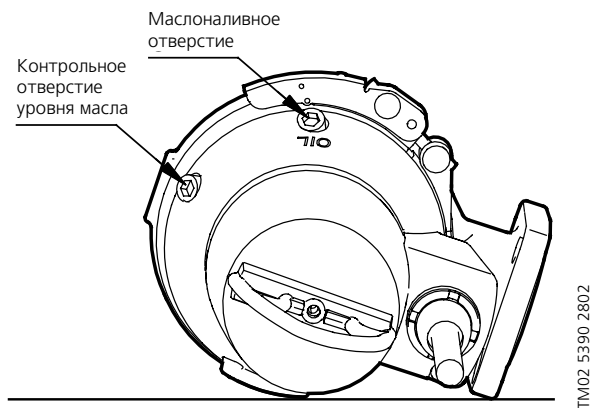


Рис. 3

1. Установить насос резьбовой пробкой контрольного отверстия вниз.
2. Отпустить и демонтировать обе резьбовые пробки поз. 193, чтобы иметь возможность слить все масло из камеры.
3. Проверить отсутствие в масле загрязнений. Это будет хорошим свидетельством качества работы уплотнения вала. Смотрите раздел [4.5 Проверка/замена уплотнения вала](#).

4.4.2 Заливка масла

1. Установить насос таким образом, чтобы он опирался на корпус статора и фланец напорной полости, а резьбовые пробки масляной камеры были направлены вверх.
2. Залить масло в масляную камеру через маслоналивное отверстие до такого уровня, чтобы масло начало вытекать через контрольное отверстие. Это значит, что достигнут требуемый уровень масла.

Модель насоса	Объем масла в масляной камере [л]
До 1,5 кВт	0,17
От 2,6 до 4,0 кВт	0,4

3. Установить обе резьбовые пробки поз. 193, используя уплотнительный материал поз. 194, входящий в комплект уплотнения вала.
4. Затянуть резьбовые пробки крутящим моментом 16 Нм.

4.5 Проверка/замена уплотнения вала

Чтобы убедиться в исправном состоянии уплотнения вала, необходимо проверить отсутствие загрязнений в масле.

Если масло имеет бело-сероватый оттенок, как молоко или содержит большое количество воды, необходимо заменить уплотнение вала, поскольку чрезмерно изношено первичное уплотнение.

Если продолжить эксплуатацию с таким уплотнением, электродвигатель очень скоро выйдет из строя.

Если масло чистое, его можно продолжать использовать.

Смотрите также раздел 7. Уход и техническое обслуживание в руководстве по монтажу и эксплуатации.

4.5.1 Демонтаж уплотнения вала

1. Слить масло, смотрите раздел [4.4.1 Слив масла](#).
2. Демонтировать режущий механизм, смотрите раздел [4.2.1 Демонтаж режущего механизма](#).
3. Демонтировать регулировочную гайку поз. 68.
4. Демонтировать корпус насоса, смотрите раздел [4.3.1 Разборка корпуса насоса](#).
5. Установить в торец вала поз. 172. винт M8.
6. С помощью съемника [поз. А](#) снять рабочее колесо поз. 49 с вала.
7. Демонтировать шпонку поз. 9а.

У всех насосов модели SEG уплотнения вала представляет собой единый узел.

8. Демонтировать два центральных винта поз. 188а, фиксирующих держатель уплотнения вала поз. 58, и установить их в резьбовые отверстия/отверстия съемника в держателе уплотнения.
9. С помощью двух винтов демонтировать держатель уплотнения вала.
10. Насос с электродвигателем 2,6 - 4,0 кВт: демонтировать стопорное кольцо поз. 112а.
11. Демонтировать уплотнение вала поз. 105а.
12. Проверить состояние вала в том месте, где вторичное уплотнение контактирует с поверхностью вала. Втулка поз. 103, установленная на валу, должна быть в исправном состоянии. Если она имеет следы чрезмерного износа и должна заменяться, необходимо проверить насос в сервисном центре Grundfos.
13. Насос с электродвигателем 2,6 - 4,0 кВт: проверить уплотнительное кольцо поз. 102.

4.5.2 Монтаж уплотнения вала

1. Проверить/промыть масляную камеру.
2. Смазать жидким маслом уплотнительные кольца уплотнения вала.
3. Установить новое уплотнение вала поз. 105 с помощью монтажной оправки, входящей в состав комплекта уплотнения вала.
4. Затянуть два винта поз. 188а в держателе уплотнения вала поз. 58 крутящим моментом 16 Нм.
5. Насос с электродвигателем 2,6 - 4,0 кВт: установить стопорное кольцо поз. 112а.
6. Установить шпонку и рабочее колесо.
7. Собрать корпус насоса, смотрите раздел [4.3.2 Сборка корпуса насоса](#).
8. Установить и затянуть регулировочную гайку поз. 68 настолько, чтобы рабочее колесо поз. 49 не могло больше вращаться.
9. Отпустить на 1/4 оборота регулировочную гайку поз. 68.
10. Установить режущий механизм поз. 45. Выступы на задней поверхности головки режущего механизма должны войти в зацепление с отверстиями в рабочем колесе поз. 49.
11. Затянуть винт поз. 188а с торца вала крутящим моментом 20 Нм.
12. Провернуть головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что она свободно вращается свободно и без шума.
13. Залить масло в масляную камеру, смотрите раздел [4.4.2 Заливка масла](#).

4.6 Замена подшипников

Ex Замена подшипников насосов с электродвигателем взрывобезопасного исполнения должна проводиться только специалистами сервисного центра Grundfos, имеющими допуск к проведению подобных работ.

4.6.1 Демонтаж подшипников

1. Демонтировать уплотнение вала поз. 105а, смотрите раздел [4.5.1 Демонтаж уплотнения вала](#).
2. Демонтировать четыре винта из масляной камеры поз. 155.
3. Демонтировать масляную камеру в сборе с ротором/валом и подшипниками, смотрите [рис. 4](#).

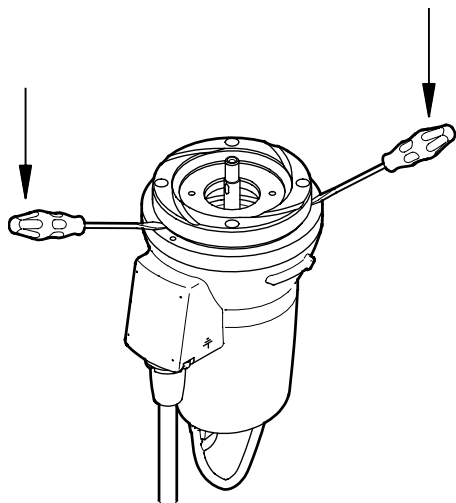


Рис. 4

4. Выпрессовать ротор/вал из масляной камеры.
5. Выпрессовать подшипник поз. 153 из масляной камеры.
6. С помощью съемника снять подшипник поз. 154 с ротора/вала.

4.6.2 Монтаж подшипников

1. Установить подшипник поз. 154 на ротор/вал. Напрессовать внутренне кольцо.
2. Запрессовать подшипник поз. 153 в масляную камеру поз. 155. Запрессовать наружное кольцо.
3. Установить масляную камеру с подшипником на ротор/вал. Напрессовать наружное кольцо.
4. Установить уплотнительное кольцо поз. 102.
5. Установить втулку поз. 103.
6. Установить уплотнение вала, смотрите раздел [4.5.2 Монтаж уплотнения вала](#).

4.7 Замена кабеля

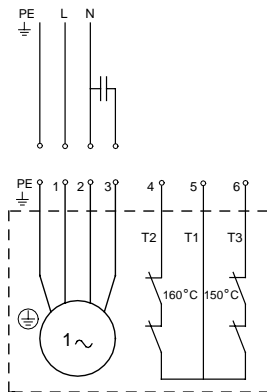
Кабель должен заменяться только специалистами сервисного центра Grundfos.

4.8 Сопротивление обмотки

4.8.1 Однофазный электродвигатель

Типоразмер электродвигателя	Сопротивление обмотки ^а	
	Пусковая обмотка Контакты 1-3	Основная обмотка Контакты 1-2
0,9 кВт	4,5 Ω	2,75 Ω
1,2 кВт		

а. Приведенные в таблице значения не учитывают кабель.
Сопротивление кабелей: 2 x 10 м - около 0,28 Ω.

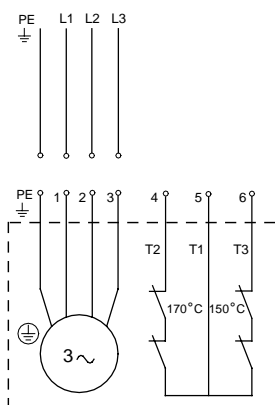


TM02 5587 4302

4.8.2 Трехфазный электродвигатель

Типоразмер электродвигателя	Сопротивление обмотки ^а	
	3 x 230 V	3 x 400 V
0,9 кВт	6,8 Ω	9,1 Ω
1,2 кВт		
1,5 кВт		
2,6 кВт	3,4 Ω	4,56 Ω
3,1 кВт	2,52 Ω	3,36 Ω
4,0 кВт		

а. Приведенные в таблице значения не учитывают кабель.
Сопротивление кабелей: 2 x 10 м - около 0,28 Ω.



TM02 5588 3602