GRUNDFOS **INSTRUCTIONS**

SEN

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK
PL RU SI HR YU BG CZ SK

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS

(DK) Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **SEN, 1,0 - 21 kW**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

— Maskiner (98/37/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.

— Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.

— Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].
Anvendte standarder: EN 60335-1: 1994 og EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EC.
Anvendte standarder: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 og pr EN 13463-5.

(PL) Deklaracja zgodności

My, **Grundfos,** oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **SEN, 1,0 - 21 kW**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

— maszyny (98/37/EG),
zastosowana norma: EN ISO 12100.

— zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),
zastosowane normy: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.

— wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95],
zastosowane normy: EN 60335-1: 1994 i EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EG.
Zastosowane normy: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 i pr EN 13463-5.

(RU) Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **SEN, 1,0 - 21 кВт**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Машиностроение (98/37/EC).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN ISO 12100.

— Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.

— Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60335-1: 1994 и EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EC.
Применявшиеся стандарты: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 и pr EN 13463-5.

(SI) Izjava o ustreznosti

Mi, **Grundfos**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **SEN, 1,0 - 21 kW**, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

— Stroji (98/37/EG).
Uporabljena norma: EN ISO 12100.

— Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3.

— Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG) [95].
Uporabljeni normi: EN 60335-1: 1994 in EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EC.
Uporabljena standarda: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 in pr EN 13463-5.

(HR) Izjava o usklađenosti

Mi, **Grundfos,** izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **SEN, 1,0 - 21 kW**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

— Strojevi (98/37/EZ).
Korištena norma: EN ISO 12100.

— Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).
Korištene norme: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.

— Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95].
Korištene norme: EN 60335-1: 1994 i EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EZ.
Korištene norme: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 i pr EN 13463-5.

(YU) Izjava o konformitetu

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornošću da su proizvodi **SEN, 1,0 - 21 kW** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

— mašine (98/37/EG),
korišćen standard: EN ISO 12100.

— elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG),
korišćeni standardi: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.

— električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG) [95],
korišćeni standardi: EN 60335-1: 1994 i EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EG.
Korišćeni standardi: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 i pr EN 13463-5.

(BG) Декларация за съответствие

Ние, фирма **Grundfos** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **SEN, 1,0 - 21 kW**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕО:

— Машини (98/37/EO).
Приложена норма: EN ISO 12100.

— Електромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).
Приложени норми: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.

— Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрическия ток (73/23/ЕИО) [95].
Приложени норми: EN 60335-1: 1994 и EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EO.
Приложени норми: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 и pr EN 13463-5.

(CZ) Prohlášení o konformitě

My firma **Grundfos** prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **SEN, 1,0 - 21 kW**, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

— strojírenství (98/37/EG),
použitá norma: EN ISO 12100.

— elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG),
použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.

— provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG) [95],
použité normy: EN 60335-1: 1994 a EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EC.
Použité normy: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 a pr EN 13463-5.

(SK) Prehlásenie o konformite

My firma **Grundfos**, na svoju plnú zodpovednosť prehlasujeme, že výrobky **SEN, 1,0 - 21 kW**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s nasledovnými smernicami Rady pro zblíženie právnych predpisov členských zemí Európskej únie:

— Stroje (98/37/EG),
Použitá norma: EN ISO 12100.

— Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG),
Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.

— Elektrické prevádzkové prostriedky, použité v určitom napäťovom rozsahu (73/23/EWG) [95],
Použité normy: EN 60335-1: 1994 a EN 60335-2-41: 1996.

— ATEX 94/9/EC.
Použité normy: EN 50014, EN 50018, EN 13463-1 a pr EN 13463-5.

Bjerringbro, 25th October 2005

Jan Strandgaard
Technical Director

СОДЕРЖАНИЕ

АЯ56

		Страницы
1.	**Указания по технике безопасности**	**133**
1.1	Общие сведения	133
1.2	Значение символов и надписей	133
1.3	Квалификация и обучение обслуживающего персонал	133
1.4	Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	133
1.5	Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	133
1.6	Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	134
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	134
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	134
1.9	Недопустимые режимы эксплуатации	134
2.	**Общие сведения**	**134**
2.1	Назначение	134
2.2	Условия эксплуатации	134
2.3	Уровень звука	134
2.4	Условное типовое обозначение	135
2.5	Фирменная табличка насоса	136
3.	**Специальные указания по технике безопасности**	**136**
4.	**Транспортировка и хранение**	**137**
5.	**Монтаж**	**137**
5.1	Установка насоса в погруженном положении с автоматической муфтой	138
5.2	Сухая установка насоса	138
5.3	Сухая установка насоса в вертикальном положении на основании	139
5.4	Устройство управления насосами	139
5.5	Термовыключатель	139
5.6	Датчик влажности	139
5.7	Датчик OCT1 наличия воды в масле	140
6.	**Подключение электрооборудования**	**140**
7.	**Ввод в эксплуатацию**	**141**
7.1	Проверка направления вращения	141
8.	**Уход и техническое обслуживание**	**141**
8.1	Проверка уровня масла и замена смазки	142
8.2	Контроль и регулировка зазора в щелевом уплотнении	143
8.3	Насосы со взрывозащищенным электродвигателемwym	143
8.4	Загрязненный насос	144
8.5	Запасные части/принадлежности	144
9.	**Сбор и удаление отходов**	**144**
10.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**144**

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения

Это 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. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

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

1.2 Значение символов и надписей

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W9.

Внимание ***Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ в работе машин, а также их повреждение.***

Указание ***Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.***

Этот символ Вы найдете рядом с указаниями, относящимися к взрывобезопасному исполнению насоса.

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение патрубка для подключения 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 персонал

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

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации 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.

RU

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 смотри, например, предписания VDE 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 неработающем оборудование. 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.

Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо выполнить требования, изложенные в разделе *7.*

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по договоренности с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовите-лем 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 *2.1 Назначение*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Общие сведения

RU

Данное руководство по монтажу и эксплуатации относится к погружным канализационным насосам конструктивного ряда SEN с электродвигателями мощностью от 1,0 до 21 кВт фирмы Grundfos.

В руководстве содержатся также технические требования для насосов со взрывозащищенными электродвигателями.

2.1 Назначение

Насосы конструктивного ряда SEN применяются для отвода химически агрессивных сточных вод в муниципальных, частных и промышленных канализационных.

В зависимости от конструктивного исполнения насосы могут устанавливаться как в погруженном, так и в "сухом" положении.

Максимальный размер твердых включений: 80 мм или 100 мм.

2.1.1 Взрывоопасные условия эксплуатации

При взрывоопасных условиях эксплуатации должны применяться насосы SEN с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении. Смотрите раздел *2.5.1 Сертификация взрывозащищенных электродвигателей и их классификация* а также *8.3 Насосы со взрывозащищенным электродвигателемwyт*.

Внимание

Электродвигатели данных насосов имеют класс взрывозащищенности EEx dIIB T3 или EEx dIIB T4. В каждом конкретном случае монтаж оборудования должен быть разрешен местными органами пожарной охраны.

2.2 Условия эксплуатации

2.2.1 Значения водородного показателя pH

Все насосы могут применяться для перекачивания жидкостей со значением pH в диапазоне от 2 до 14.

2.2.2 Температура перекачиваемой жидкости

От 0°C до +40°C.

2.2.3 Температура окружающей среды

От –20°C до +40°C.

2.2.4 Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости

Максимальная плотность: 1000 кг/м^3.

Максимальная кинематическая вязкость: 1 мм^2/с (1 cSt).

Указание

Если плотность и/или кинематическая вязкость перекачиваемой жидкости выше, то соответственно должна быть увеличена мощность электродвигателя.

2.2.5 Уровень перекачиваемой жидкости

При установке в погруженном состоянии минимальный уровень отключения насоса должен всегда быть выше улиты насосной части.

Насос должен быть всегда заполнен перекачиваемой жидкостью.

Должен быть установлен дополнительный поплавковый выключатель для гарантированного останова насоса в случае отказа первого выключателя.

Для обеспечения соответствующего охлаждения двигателя во время работы должен выполняться необходимый минимум требований:

- **Насосы *без* охлаждающего кожуха с размером двигателя от 1,0 до 4,5 кВт, и насосы *с* охлаждающим кожухом *с* размером двигателя от 5,5 до 21 кВт:**
  Нет никаких специальных требований.
- **Погруженные насосы *без* охлаждающего кожуха с размером двигателя от 5,5 до 21 кВт:**
  Насос должен быть погружен в перекачиваемую жидкость до середины электродвигателя.

2.2.6 Режим эксплуатации

Данный тип насосов предназначен как для продолжительной работы, так и для цикличной работы с частым включением/выключением двигателя в течение часа. Число включений/выключений смотри в таблице:

Типоразмер электродвигателя	Число включений/ выключений в час
1,0 - 4,5 кВт	25
5,5 - 21,0 кВт	20

2.2.7 Класс защиты

IEC IP 68.

2.3 Уровень звука

Уровень звука насоса лежит ниже предельно допустимых значений, которые указаны в директивах ЕЭС 98/37/EC для машиностроения.

2.4 Условное типовое обозначение

Пример SEN1.100.100.130.D.Ex.4.511.Q	**SE**	**N**	**1**	**.100**	**.100**	**.130**	**.D**	**.Ex**	**4**	**.511**	**Q**

Тип насоса

N = Нержавеющая сталь

Тип рабочего колеса
1 = Цифра показывает число каналов рабочего колеса
V = Свободно - вихревое типа SuperVortex

Максимальный размер твердых включений [мм]

Номинальный диаметр выходного отверстия [мм]

Мощность электродвигателя P_2 / 100 в [кВт]

Вид монтажа
Нет буквы = Без охлаждающего кожуха
D = С охлаждающим кожухом

Исполнение
Нет буквы = Не взрывозащищенное исполнение
Ex = Взрывозащищенное исполнение электродвигателя
A = Сертифицирован ATEX

Число полюсов

Число фаз
Нет буквы = 3 фазы

Частота, напряжение и схема подключения
511 = 50 Гц, 400 В, включение по схеме "звезда-треугольник".
Первая цифра обозначает частоту, вторая – напряжение и схему пуска.
5 = 50 Гц
01 = 400 В, прямое включение
11 = 400 В, включение по схеме "звезда-треугольник"

Поколение
Нет буквы = Первое поколение (A)
B = Второе поколение
C = Третье поколение, и т. д.

Материалы
R = Корпус насоса и двигатель изготовлены из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4408
S = Проточная часть изготовлена из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4408
Q = Корпус насоса изготовлен из чугуна, рабочее колесо - из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4408

RU

2.5 Фирменная табличка насоса

Каждый насос может быть идентифицирован по фирменной табличке с указанием его номинальных данных, прикрепленной к крышке электродвигателя, смотрите рис. 1. Если эта табличка потеряна или повреждена, насос можно идентифицировать по серийному номеру. Она выбит на поверхности чугунного корпуса под фирменной табличкой.

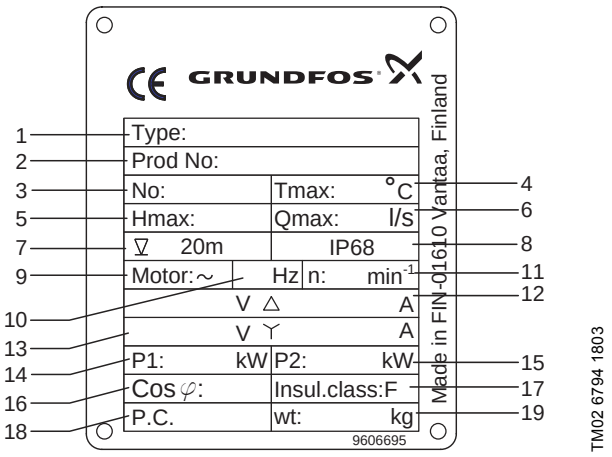


Рис. 1

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	SAP код
3	Серийный номер
4	Макс. температура перекачиваемой жидкости
5	Максимальный напор
6	Максимальный расход
7	Максимальная глубина установки
8	Класс защиты
9	Число фаз
10	Частота
11	Номинальная частота вращения в об/мин
12	Напряжение/ток, треугольник
13	Напряжение/ток, звезда
14	Потрнебляемая мощность
15	Мощность на валу электродвигателя
16	Фактор мощности
17	Класс изолящии
18	Дата изготовления, год/неделя
19	Вес насоса

2.5.1 Сертификация взрывозащищенных электродвигателей и их классификация

Электродвигатели взрывобезопасных насосов (Ex) модели S прошли сертификацию в Британском бюро аттестации электрооборудования, эксплуатирующегося во взрывоопасных условиях (British Approval Services for Electrical Equipment in Flammable Atmospheres - BASEEFA) в соответствии с Евростандартами EN 50 014 и EN 50 018. Насосы допущены к эксплуатации согласно предписанию ЕЭС 94/9/EC - так называемому предписанию ATEX.

На рис. 2 показана фирменная табличка насоса во взрывозащищенном исполнении.

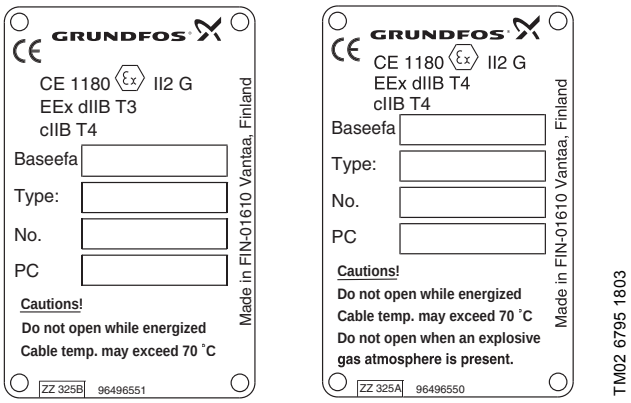


Рис. 2

Сертификационная табличка содержит следующую информацию:

CE	Обозначение CE.
1180	Номер серификата качества.
Ex	Европейский символ взрывозащищенного исполнения.
II	Группа оборудования (II = кроме шахт).
2	Категория оборудования (высокая защита).
G	Тип взрывоопасной среды.
EEx	Взрывозащищенный электродвигатель согласно европейским стандартам.
d	Двигатель выдерживает давление вспышки.
IIB	Тип газа.
T3	Максимальная температура на поверхности электродвигателя 200°C.
T4	Максимальная температура на поверхности электродвигателя 135°C.
c	Безопасность конструкции.
Baseefa	Но мер сертификата.
No.	Заводской номер.
PC	Номер продукта.

3. Специальные указания по технике безопасности

Установка любых насосов в водосборных колодцах должна осуществляться специально подготовленным персоналом.

Нельзя производить монтаж насоса во взрывоопасной атмосфере.

В соответствии с требованиями техники безопасности все работы при установке насоса в погруженном положении должны выполняться под руководством уполномоченного по технике безопасности, который находится вне колодца.

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.

RU

4. Транспортировка и хранение

Насос поставляется в заводской упаковке, в которой он и должен оставаться вплоть до установки.

Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

Грузоподъемное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей. Перед подъемом насоса необходимо проверить отсутствие дефектов грузоподъемного оборудования. Ни в коем случае недопустимо превышение указанных на грузоподъемном оборудовании данных. Масса насоса указана на фирменной табличке.

Поднимать насос исключительно за ручку для транспортировки или перемещать с помощью автопогрузчика. Ни в коем случае не использовать для этих целей кабель электродвигателя или гибкий напорный рукав/трубу насоса.

Внимание

Перед подключением электрооборудования запрещено снимать защитный колпачок со свободного конца соединительного кабеля. Запрещено подвергать конец кабеля воздействию воды или влаги, независимо от того, имеет он защитный колпачок или нет. Несоблюдение этих требований может привести к повреждению электродвигателя.

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

Температура хранения на складе: от –30°C до +60°C.

После длительного простоя необходимо проверить состояние насоса и лишь после этого производить пуск его в эксплуатацию. Свободный ход вала насоса проверяется вручную прокручиванием рабочего колеса. Особое внимание при проверке уделить состоянию уплотнений вала и кабельного ввода.

5. Монтаж

К каждому насосу прилагается дополнительная фирменная табличка, которую следует закрепить на месте его установки.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например в колодцах следует применять вентилятор для подачи свежего воздуха.

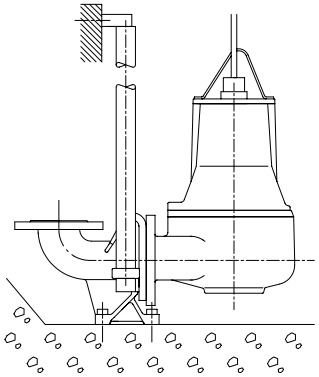
Если к насосу уже подключено напряжение питания, ни в коем случае не совать руки или инструменты в отверстие его всасывающего или напорного патрубка. Необходимо сначала выключить напряжение питания, удалив предохранители или отключив сетевой выключатель, и принять все меры, исключающие возможность его случайного повторного включения.

Перед установкой насоса на месте эксплуатации проверить уровень смазки в масляной запорной камере, смотрите раздел *8.1 Проверка уровня масла и замена смазки*.

Насосы типа SEN сконструированы для различных способов установки.

На рисунках 3 - 6 показаны способы установки насосов.

Установка насоса в погруженном положении с автоматической трубной муфтой

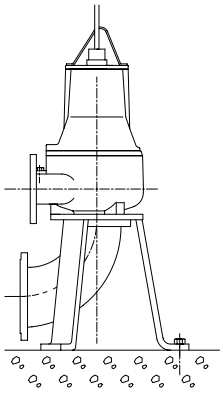


TM02 2399 4201

Стационарная установка в насосном колодце.
Насос может легко подниматься и вновь опускаться на место по трубным направляющим.

Рис. 3

Сухая установка насоса в вертикальном положении на основании

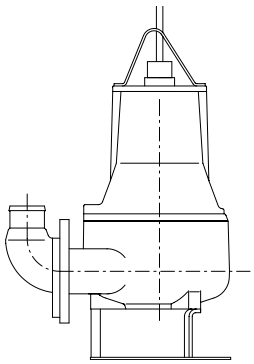


TM02 2400 4201

Стационарная установка в насосной станции.
С помощью соединительных фланцев насос крепится ко всасывающему и напорному трубопроводам.

Рис. 4

Установка в погруженном положении переносного исполнения насоса



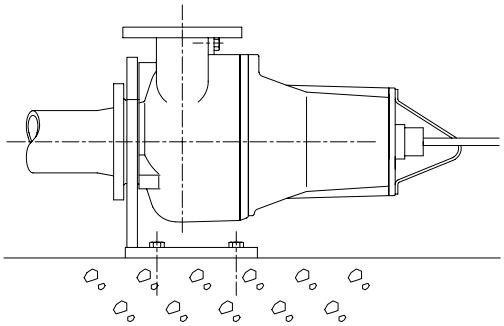
TM02 2401 4201

Используется при мобильном применении насоса в насосном колодце или для временной эксплуатации.

Рис. 5

RU

Сухая установка насоса в горизонтальном положении на кронштейне с кожухом



TM02 2402 4201

Стационарная установка в насосной станции.
С помощью соединительных фланцев насос крепится ко всасывающему и напорному трубопроводам.

Рис. 6

5.1 Установка насоса в погруженном положении с автоматической муфтой

При стационарной установке насос может монтироваться на неподвижной автоматической трубной муфте. Тогда он полностью или частично может погружаться в перекачиваемую жидкость.

1. На внутренней кромке колодца необходимо засверлить отверстия под крепеж кронштейнов для трубных направляющих. Кронштейны предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установить нижнюю часть автоматической трубной муфты на дно колодца. Выставить строго вертикально при помощи отвеса. Затем привернуть автоматическую трубную муфту ко дну колодца разжимными болтами. 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. Трубные направляющие ввести в кольца на нижней части автоматической муфты и точно пригнать их высоту по кронштейнам в верхней части колодца.
5. Предварительно зафиксированные кронштейны демонтировать и в трубные направляющие вставить разжимные оправки. Окончательно закрепить кронштейны на стенке колодца. Прочно затянуть болты в разжимных оправках.
6. Очистить колодец от камней, щебня, обломков и т.п. и лишь после этого можно опускать насос.
7. Подгонка направляющих кулачка насоса при помощи набора шаблонов.
8. Установить направляющий кулачок полумуфты между трубными направляющими, после чего опустить насос в колодец с помощью цепи, закрепленной за ручку для его транспортировки. Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет автоматическое герметичное соединение его с напорной магистралью.
9. Цепь повесить на соответствующий крюк рядом с колодцем, при этом следить за тем, чтобы она ни в коем случае не касалась корпуса насоса.
10. Подогнать длину кабеля электродвигателя так, чтобы в процессе эксплуатации исключить его повреждение. Механически не нагруженный кабель повесить на соответствующий крюк в верхней части колодца. Следить за тем, чтобы кабель не имел перегибов или, соответственно, не был зажат.
11. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, кабель системы управления.

Внимание ***Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.***

5.2 Сухая установка насоса

При стационарной сухой установке насос находится в насосном помещении.

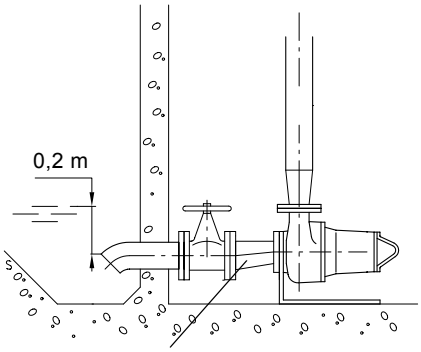
Он оборудован погружным электродвигателем.

1. Пометить крепежные отверстия в бетонном полу.
2. Установить на насос кожух или лапы.
3. Выполнить крепление насоса с помощью разжимных болтов.
4. Проверить правильность вертикального/горизонтального положения насоса.

Чтобы облегчить техобслуживание насоса, рекомендуется на его входе и выходе устанавливать запорную арматуру.

5. Выполнить монтаж всасывающего и напорного трубопроводов, а также запорной арматуры (если таковая имеется). При этом необходимо обеспечить условия монтажа, исключающие возможность нарушения функционирования насоса усилиями, возникающими в трубопроводах.
6. Подогнать длину кабеля электродвигателя так, чтобы в процессе эксплуатации исключить его повреждение. После чего повесить его на соответствующий крюк. Следить за тем, чтобы кабель не имел перегибов или, соответственно, не был зажат.
7. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, кабель системы управления.

Указание Между всасывающей частью насоса и самим насосом, находящимся в горизонтальном положении, рекомендуется устанавливать переходник. Переходник должен быть эксцентрикового типа. Переходник устанавливают под прямым углом к насосу меньшим диаметром в сторону насоса, а большим к запорной арматуре (см рис. 7).



Эксцентриковый переходник

TM02 2396 4201

Рис. 7

RU

5.3 Сухая установка насоса в вертикальном положении на основании

1. На фланце всасывающего патрубка установить кольцевое основание насоса.
2. На напорный патрубок установить 90°-колено, после чего подсоединить насос ко всасывающему и напорному трубопроводам.

Если применяется гибкий напорный рукав, необходимо обеспечить условия, которые исключают образование изломов рукава, а его внутреннее поперечное сечение должно соответствовать размеру напорного патрубка насоса.

3. Опустить насос в перекачиваемую жидкость с помощью цепи, закрепленной за ручку для его транспортировки. Рекомендуется устанавливать насос на ровную и прочную подложку. Убедитесь, что насос держится на цепях, а **не** на кабеле.
4. Цепь повесить на соответствующий крюк рядом с колодцем, при этом следить за тем, чтобы она ни в коем случае не касалась корпуса насоса.
5. Подогнать длину кабеля электродвигателя так, чтобы в процессе эксплуатации исключить его повреждение. Механически не нагруженный кабель повесить на соответствующий крюк. Следить за тем, чтобы кабель не имел перегибов или, соответственно, не был зажат.
6. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, кабель системы управления.

5.4 Устройство управления насосами

Для насосов модели SEN в составе принадлежностей поставляется автономный прибор для управления насосами фирмы Grundfos, обеспечивающий регулирование уровня воды:

- исполнение LC предназначено для насосных станций с одним насосом;
- исполнение LCD предназначено для насосных станций с двумя насосами.

В зависимости от назначения система управления может комплектоваться оборудованием для регулирования уровня воды различных типов.

Устройство управления **LC** снабжено двумя или тремя поплавковыми выключателями. Два обеспечивают включение или, соответственно, отключение насоса. Третий, устанавливаемый по выбору заказчика поплавковый выключатель, служит для подачи аварийного сигнала о затоплении.

Устройство управления **LCD** имеет три или четыре поплавковых выключателя: один для подачи общего сигнала отключения и два - для включения насосов. Четвертый, устанавливаемый по выбору заказчика поплавковый выключатель, служит для подачи аварийного сигнала о затоплении.

При монтаже поплавковых выключателей необходимо принимать во внимание следующее:

1. Чтобы воспрепятствовать подсасыванию насосом воздуха и избежать вибраций погруженных в перекачиваемую жидкость насосов, необходимо выполнить монтаж **отключающего поплавкового выключателя** таким образом, чтобы насос останавливался до того, как уровень перекачиваемой жидкости опустится ниже верхней кромки корпуса насоса.
   При сухой установке насоса основное правило гласит: низший уровень срабатывания поплавкового выключателя на отключение должен находиться как минимум на 20 см выше отверстия всасывающего трубопровода, смотрите рис. 7.
2. **Включающий поплавковый выключатель** необходимо установить таким образом, чтобы насос включался при достижении перекачиваемой жидкостью требуемого уровня, т.е. до того, как этот уровень достигнет нижнего впускного трубопровода колодца.
3. Если установлен **поплавковый выключатель аварийной сигнализации о затоплении**, то он должен находиться примерно на 10 см выше включающего поплавкового выключателя, но на таком уровне, который в любом случае обеспечить подачу аварийного сигнала до того, как уровень перекачиваемой жидкости достигнет нижнего впускного в колодец трубопровода.

Внимание ***Запрещено устанавливать устройства управления насосами во взрывоопасных зонах.***

Насосы, устанавливаемые во взрывоопасной атмосфере всегда должны быть заполнены перекачиваемой средой.

Дополнительный выключатель уровня должен устанавливаться на случай отказа основного выключателя уровня.

5.5 Термовыключатель

Три биметаллических термовыключателя встроены в обмотки статора. Контакт размыкается при перегреве электродвигателя, т.е. при 150°C.

Для питания термовыключателей требуется электросеть переменного тока напряжением 12-230 В.

Для подключения термовыключателей используется кабель системы управления, смотрите раздел *6. Подключение электрооборудования*, который должен подключаться к контуру защитного отключения устройства управления насосами.

Внимание ***Пускатель электродвигателя устройства управления насосами должен иметь контур, который автоматически отключает напряжение питания, если контур защитного отключения разомкнут.***

Монтажник/пользователь должен предусмотреть специальное оборудование для отключения электропитания в случае отказа реле температуры и реле влажности.

5.6 Датчик влажности

Насосы, которые не оборудуются взрывозащищенными электродвигателями, снабжаются датчиком влажности, устанавливаемым в камере под крышкой электродвигателя.

Насосы, которые оборудуются взрывозащищенными электродвигателями, снабжаются двумя датчиками влажности, включенными последовательно. Оба датчика устанавливаются в камере под крышкой электродвигателя.

У датчика влажности отсутствует автоматический сброс в исходное состояние и поэтому после срабатывания он должен заменяться новым.

Датчик влажности и термосопротивление включены последовательно и соединены с кабелем системы управления, смотрите раздел *6. Подключение электрооборудования*, и также должны подключаться к контуру защитного отключения устройства управления насосами.

Внимание ***Пускатель электродвигателя устройства управления насосами должен иметь контур, который автоматически отключает напряжение питания при размыкании контура защитного отключения.***

RU

5.7 Датчик OCT1 наличия воды в масле

Датчик OCT1 наличия воды в масле поставляется в составе принадлежностей для насосов с электродвигателями мощностью от 5,5 до 21 кВт.

Датчик измеряет концентрацию воды в масляной запорной камере.

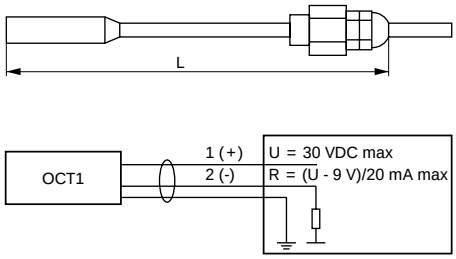
Датчик состоит из пластинчатого конденсатора, погруженного в масло. Конденсатор измеряет напряжение между пластинами, передавая пропорциональный сигнал 4-20 мА. Подключение датчика OCT1 следует выполнять по схеме, показанной на рис. 8.

5.7.1 Монтаж датчика OCT1

Датчик OCT1 устанавливается вместо резьбовой пробки в заливочное отверстие масляной запорной камеры.

1. Вывернуть резьбовую пробку.
2. Вставить датчик OCT1 в заливочное отверстие.
3. Переместить датчик на соответствующую глубину внутрь масляной запорной камеры, при этом недопустимо его касание движущихся деталей, но в то же время он должен быть полностью погружен в масло. Ниже приводится таблица, в которой указаны рекомендуемые значения глубины для различных насосов, на которую следует вставить датчик в отверстие.
4. В резьбовое отверстие ввернуть втулку.

Указание ***Перед переустановкой датчика OCT1 после смены масла его необходимо отчистить скипидаром или уайтспиритом.***



TM02 4024 0902

Рис. 8

Типоразмер электродвигателя	Глубина установки L [мм]
5,5 - 12,5 кВт	80
13,5 - 21 кВт	90

Технические данные

Диапазон измерений	20-100 пФ
Емкость датчика на воздухе	9 пФ.
Диапазон измерения концентрации воды	0-60% соответственно 4-20 мА.
Диапазон значений температуры	0-70°C.
Напряжение питания	0-30 В постоянного тока, макс. 23 мА.
Материал соединительного кабеля	Полиуретан.
Допуск к эксплуатации во взрывоопасных условиях	EEx ia IIB T4, Ui = 34 В, Ii = 100 м, Ci = 220 нФ, Li < uH. Во взрывоопасных условиях датчик должен подключаться через разделитель Exi, допущенный к эксплуатации.

RU

6. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением норм и правил электроснабжающего предприятия, действующих на месте монтажа, или, соответственно, требований Общества немецких электротехников - VDE.

Значения сетевого напряжения и частоты тока необходимо брать из фирменной таблички с указанием номинальных данных насоса.

Допуск на отклонения напряжения составляет ±10% от расчетного значения.

Необходимо следить за тем, чтобы параметры, указанные в фирменной табличке с номинальными данными насоса, соответствовали параметрам имеющегося источника электропитания.

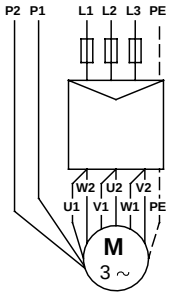
Насос должен подключаться к сети через предохранители, устанавливаемые заказчиком, и через внешний сетевой выключатель. Контакты должны быть отдалены друг от друга не менее чем на 3 мм каждый полюс.

Насос должен быть подключен к стартеру двигателя.

Схемы включения напрямую при пуске или, соответственно, по схеме "звезда-треугольник" приведены на рис. 9 или, соответственно, 10.

Линии P1 и P2 соединяются последовательно с термодатчиками и реле влажности.

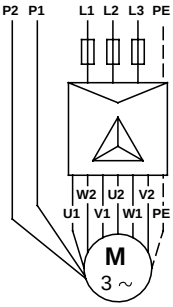
Прямой пуск



TM02 2420 4201

Рис. 9

Пуск по схеме "звезда-треугольник"



TM02 2421 4201

Рис. 10

На крышке электродвигателя взрывобезопасного исполнения находится клемма внешней линии защитной системы заземления. Электромонтаж должен включать в себя подключение к этой клемме внешней системы заземления. Провода системы заземления должны отвечать всем требованиям электробезопасности.

Поперечное сечение фазового кабеля (S), [мм^2]	Минимальное поперечное сечение земляного кабеля, [мм^2]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 *S, макс. 70

Перед монтажом и пробным пуском насоса необходимо визуально проверить состояние кабеля во избежание короткого замыкания.

7. Ввод в эксплуатацию

Перед включением насоса вручную или переключением в режим автоматического управления необходимо удалить из опасной зоны насоса всех находящихся там лиц.

Порядок ввода в эксплуатацию:

1. Вынуть предохранители или отключить сетевой выключатель.
2. Проверить уровень масла в запорной масляной камере. Смотрите раздел *8.1 Проверка уровня масла и замена смазки*.
3. Проверить вручную свободный ход вала насоса прокручиванием его за рабочее колесо.
4. Проверить надлежащее функционирование контрольноизмерительных приборов (если таковые имеются).
5. Проверить, погружен ли насос в перекачиваемую жидкость. При сухой установке насоса необходимо обеспечить условия, при которых водосборный колодец будет заполнен водой.

Убедитесь, что насос заполнен перекачиваемой средой.

При "сухой установке" насос должен охлаждаться вентилятором, встроенным в корпус насоса.

6. Открыть имеющуюся запорную арматуру.
7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удален ли из нее воздух.
8. Проверить регулировку поплавковых выключателей.
9. Включить насос и проверить, не возникает ли необычных шумов или вибрации.

Внимание ***Необходимо немедленно отключить насос, если обнаружены необычные шумы, вибрации или другие неисправности в процессе эксплуатации или при подаче напряжения питания. Вновь включать насоса допускается лишь после того, как определены и устранены причины неисправности.***

10. После ввода в эксплуатацию необходимо как можно точнее определить фактическую рабочую точку насоса, чтобы иметь возможность установить, работает ли насос в требуемых условиях эксплуатации.

Указание ***Чтобы проверить направление вращения, допускается кратковременное включение насоса перед погружением его в перекачиваемую жидкость!***

Эксплуатация насоса должна осуществляться в соответствии с установленным типовым режимом, с соблюдением запланированных проверок контрольно-измерительных приборов насоса, а также принадлежностей (например, клапанов). При этом необходимо обеспечить условия, исключающие возможность каких-либо регулировок или изменений в насосе или в гидрооборудовании посторонними лицами.

7.1 Проверка направления вращения

Стрелка на корпусе насоса показывает его правильное направление вращения. Насос должен вращаться **по часовой стрелке**, если смотреть со стороны привода.
Для определения направления вращения насос кратковременно включается и контролируется его вращение (направление усилия рывка). Если насос вращается в противоположном направлении, изменить его.

Порядок проверки направления вращения насоса:

1. Включить насос и замерить объемную подачу или напор.
2. Отключить насос и поменять местами подключение двух фаз электродвигателя.
3. Вновь включить насос и опять замерить объемную подачу или напор.
4. Отключить насос.
5. Сравнить результаты замеров, полученных в пп. 1 и 3. Правильным считается то направления вращения, при котором получено более высокое значение объемной подачи или напора.

Внимание ***Если насос подвешен на грузоподъемной цепи, то включать его допускается лишь на очень короткий промежуток времени.***

8. Уход и техническое обслуживание

Перед началом работ с насосом необходимо предварительно выключить напряжение питания, удалив предохранители или отключив сетевой выключатель, и принять все меры, исключающие возможность его случайного повторного включения.
Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

К работам по уходу и техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные специалисты.

Техническое и сервисное обслуживание насоса взрывозащищенного исполнения должны проводиться только сервис партнерами Грундфос.

Перед началом работ по уходу и техническому обслуживанию необходимо тщательно промыть насос чистой водой. При демонтаже промыть детали насоса чистой водой.

При нормальном режиме эксплуатации необходимо через каждые 2000 часов работы или как минимум один раз в год проверять насос. Если перекачиваемая жидкость в большом количестве содержит примеси в виде шлама или песка, проверку состояния насоса необходимо проводить через каждые 1000 часов эксплуатации или один раз в полгода.

Необходимо проверить следующее:

- Потребляемую мощность.
- **Уровень и состояние смазки.**
  У новых насосов или, соответственно, после замены уплотнений вала через неделю эксплуатации необходимо проверить уровень масла.
  Если в масло попала вода, оно приобретает серый цвет и по консистенции напоминает молоко. Причиной этого может быть дефект уплотнения вала. При попадании в него воды масло должно заменяться. Смотрите раздел *8.1 Проверка уровня масла и замена смазки*.
- **Внимание:** Необходимо надлежащим образом собрать и удалить отработанное масло.
  В запорной масляной камере содержится от 1,9 до 3,5 литров моторного масла SAE 10 W 30 - в зависимости от типоразмера насоса.
- **Кабельный ввод.**
  Необходимо следить за тем, чтобы кабельный ввод был герметично изолирован от проникновения воды, а кабель не имел изломов и не был зажат.

RU

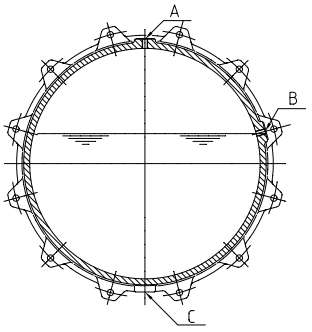
- **Зазор щелевого уплотнения рабочего колеса.**
  Проверить зазор щелевого уплотнения рабочего колеса. Смотрите раздел *8.2 Контроль и регулировка зазора в щелевом уплотнении*.
- **Детали насоса.**
  Проверить наличие следов износа корпуса и пр. деталей насоса. Дефектные детали заменить.
- **Шарикоподшипники.**
  Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка провернуть его рукой). Дефектные шарикоподшипники заменить.
  Если обнаружено повреждение шарикоподшипников или, соответственно, плохое функционирование электродвигателя, обычно требуется проведение капитального ремонта насоса. Это разрешается выполнять сервисным мастерским, которым предоставлены полномочия на проведение такого рода работ.

Шарикоподшипники должны заменяться после каждых 25.000 часов работы.

Указание ***Необходимо периодически удалять пыль и грязь с наружной поверхности насоса в целях обеспечения хорошего теплоотвода.***

8.1 Проверка уровня масла и замена смазки

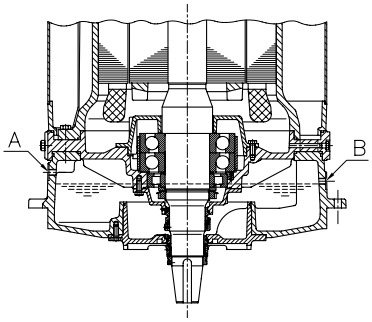
Масляная запорная камера имеет три резьбовые пробки A, B, и C для слива, залива и контроля уровня смазки, смотрите рис. 11.



TM02 4004 4601

Рис. 11

Отверстие, закрытое пробкой B, используется для контроля уровня смазки в масляной запорной камере, смотрите рис. 12.



TM02 4005 4601

Рис. 12

Порядок проведения операций:

1. Повернуть насос в положение, когда резьбовая пробка A будет сверху.

При отвертывании резьбовой пробки A масляной запорной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не вывертывать резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет полностью стравлено.

2. Поставить под насос чистую емкость для сбора сливаемого масла. Отвернуть боковую резьбовую B пробку и проверить уровень масла. По объему слитого масла можно определить, имеет ли нижнее торцовое уплотнение вала утечки.
   Необходимо учесть, что вполне нормальным является незначительная потеря масла.
3. Перевернуть насос или отвернуть резьбовую пробку C и дать стечь маслу в емкость. Некоторое количество масла налить в прозрачную емкость и проверить состояние масла.
   Чистое масло можно использовать и дальше.
   Если образовалась масляная эмульсия, то смазка обязательно заменяется свежей.
   Внимание: Необходимо надлежащим образом собрать и удалить отработанное масло.
   Пониженный уровень масла может свидетельствовать о том, что возникли утечки в верхнем торцовом уплотнении вала. Для проведения дальнейшей проверки и возможного ремонта насоса просим Вас связаться с сервисной мастерской, уполномоченной на проведение такого рода работ.
4. Залить в масляную запорную камеру масло через заливочное отверстие A до требуемого уровня (проверить с помощью отверстия B). Заменить уплотнительные кольца круглого сечения, установить резьбовые пробки и прочно затянуть их.

Используйте обычное моторное масло SAE 10 W 30.
Масло ONDINA 917 может использоваться только для насосов с классом температурной защищенности T4.

RU

8.2 Контроль и регулировка зазора в щелевом уплотнении

Регулировка зазора в щелевом уплотнении требуется только для насосов с канальным рабочим колесом (насосы SEN1 и SEN2).

Правильный размер зазора составляет 0,7 мм ±0,2 мм. Необходимость в новой регулировке зазора возникает в том случае, если зазор превышает 1,2 мм.

Порядок проведения регулировки зазора у насосов, устанавливаемых в погруженном положении и при сухой установке насосов, различен. Порядок выполнения работ приведен ниже.

8.2.1 Контроль зазора в насосах, устанавливаемых в погруженном положении

1. Уложить насос горизонтально на рабочий стол.
2. Определить положение шести винтов, крепящих корпус насоса к электродвигателю, и три регулировочных винта, смотрите рис. 13.
3. С помощью щупа замерить зазор между рабочим колесом и корпусом насоса по всей окружности.
4. Проворачивая рукой рабочее колесо, проверить зазор в нескольких точках, смотрите рис. 14.

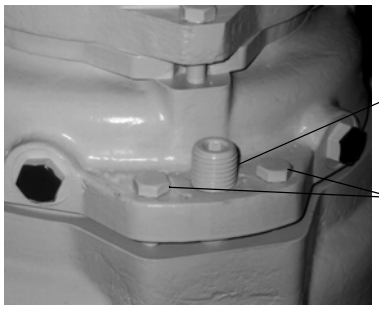


Рис. 13

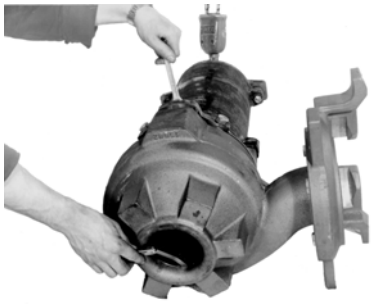


Рис. 14

Если требуется новая регулировка, необходимо выполнить следующие операции.

8.2.2 Регулировка зазора для насосов, установленных в погруженном положении

Порядок выполнения операций:

1. Отпустить шесть винтов, крепящих корпус насоса к электродвигателю, и три регулировочных винта.
2. Разобщить корпус насоса и электродвигатель ударами деревянного молотка.
3. Равномерно затянуть три крепежный винта так, чтобы между рабочим колесом и корпусом насоса не было зазора. Не затягивать винты с чрезмерным усилием.
4. Отпустить крепежные винты и равномерно отрегулировать зазор в пределах 0,7 мм ±0,2 мм, вращая три регулировочных винта, смотрите рис. 15. Проверить по всей окружности, чтобы зазор был одинаковым.

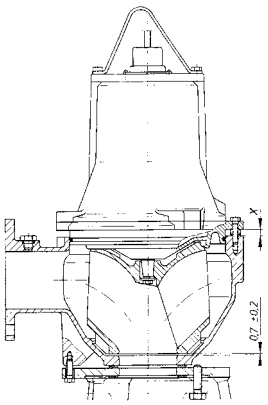


Рис. 15

5. Прочно затянуть все крепежные винты и вновь проверить зазор: он должен сохраниться одинаковым по всей окружности.

8.2.3 Регулировка зазора для насосов с сухой установкой

Зазор можно отрегулировать, не демонтирую насос с основания или из трубопровода, смотрите рис. 15.

Порядок выполнения операций:

1. Отпустить шесть винтов, крепящих корпус насоса к электродвигателю, и три регулировочных винта.
2. Отделить корпус насоса и электродвигатель ударами деревянного молотка.
3. Равномерно затянуть три крепежный винта так, чтобы между рабочим колесом и корпусом насоса не было зазора. Не затягивать винты с чрезмерным усилием.
4. Регулировочным шаблоном замерить размер X между корпусом уплотнения и корпусом насоса в трех точках, смотрите рис. 15.
5. Отпустить крепежные винты и, приняв размер X за базовый размер, отрегулировать зазор в пределах 0,7 мм ±0,2 мм, вращая три регулировочных винта.
6. Прочно затянуть все крепежные винты и вновь проверить размер X в трех контрольных точках: он должен сохраниться одинаковым.

8.3 Насосы со взрывозащищенным электродвигателемwym

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

- Символ "R", указывающий на прохождение ремонта.
- Название или зарегистрированное торговое наименование сервисной мастерской.
- Номер ремонта, присваиваемый сервисной мастерской.
- Дата капитального или текущего ремонта.

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

Сервисные мастерские обязаны вести регистрацию о выполненных капитальном или текущем ремонтах вместе с отчетом о предыдущем капитальном или текущем ремонте и возможных изменениях. Одна копия подробного отчета, выполненного сервисной мастерской, должна храниться у потребителя вместе с оригинальным типовым сертификатом на соответствующий взрывозащищенный электродвигатель.

8.3.1 Кабель электродвигателя

Допускается использование только кабеля, допущенного к эксплуатации фирмойизготовителем насоса, который подходит к кабельному вводу по диаметру, числу и поперечному сечению жил, а также по материалу оболочки кабеля. К тому же кабель должен быть предназначен для данного электродвигателя.

RU

8.3.2 Кабельный ввод

Детали кабельного ввода взрывоопасного исполнения должны соответствовать диаметру кабеля. Соответствующая маркировка параметров кабеля выбита со стороны ввода кабеля или на самом кабельном вводе.

Кабельный ввод должен крепиться к электродвигателю путем равномерного затягивания винтов.

8.3.3 Запасные узлы и детали

Дефектные узлы и детали электродвигателя, такие как крышка электродвигателя и кабельный ввод, должны всегда заменяться новыми деталями, имеющими допуск к эксплуатации. Запрещается вновь устанавливать старые детали после их механической обработки, нарезания резьбы или сварки.

8.4 Загрязненный насос

Если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.

Внимание ***В этом случае при каждом обращении в сервисное бюро с требованием проведения обслуживания необходимо предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.***

При необходимости обращения в сервисное бюро для проведения обслуживания перед отправкой насоса обязательно нужно связаться с фирмой Grundfos. Должна иметься информация о перекачиваемой жидкости и пр., так как в противном случае фирма Grundfos не примет насос.

Возможные почтовые расходы несет отправитель.

8.5 Запасные части/принадлежности

Мы совершенно определенным образом обращаем ваше внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, изготовленные другими фирмами, нами не проверялись и мы не выдаем свидетельства о допуске их к эксплуатации.

Поэтому монтаж и/или эксплуатация таких изделий при определенных условиях может вызвать отрицательные изменения конструктивно обусловленных характеристик и тем самым вызвать их ухудшение.

Действие гарантии фирмы Grundfos не распространяется на любой вид ущерба, возникшего в результате применения запасных узлов и деталей, не изготовленных фирмой Grundfos.

Неисправности, которые Вы не можете устранить самостоятельно, следует поручать устранять только специалистам сервисной службы Grundfos или фирмам, специализирующимся на проведении такого рода работ и имеющим на это полномочия от фирмы Grundfos.

Просим Вас дать подробное описание неисправности, чтобы специалист нашей сервисной службы смог надлежащим образом подготовиться и взять с собой соответствующие запасные узлы и детали.

Технические данные оборудования просим Вас брать с фирменной таблички.

9. Сбор и удаление отходов

Данное изделие, а также его части должны удаляться в отходы в соответствии с требованиями экологии:

1. К этому следует привлекать местные муниципальные или частные фирмы, занимающиеся сбором и удалением отходов.
2. Если такие организации отсутствуют или они не принимают материалы, входящие в состав изделия, то материалы, которые предположительно представляют опасность для окружающей среды, или изделие в целом можно отправить в ближайший филиал или в ближайшую мастерскую фирмы Grundfos.

10. Обнаружение и устранение неисправностей

Перед началом работ по устранению неисправностей необходимо предварительно удалить предохранители или отключить сетевой выключатель. Необходимо принять соответствующие меры, исключающие возможность случайного повторного включения напряжения питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

Необходимо прочитать и соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в разделах 1. и 3.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не запускается или отключается без видимых причин.	a) К электродвигателю не подается напряжение питания.	Проверить напряжение питания и предохранители. Вручную включить насос и проверить работу реле.
2. Насос не запускается или отключается. Аварийная сигнализация прибора управления насосом показывает, что сработало защитное реле или система защиты электродвигателя.	a) Выпадение фазы.	Проверить напряжение питания и предохранители.
	b) Временная перегрузка насоса.	Если неисправность не исчезает сама по себе, следует определить ее причину.
	c) Рабочее колесо забито грязью.	Проверить рабочее колесо и при необходимости прочистить.
	d) Неправильная установка пускателя двигателя.	Проверить пускатель электродвигателя, при необходимости измените установку в соответствии соответствии с расчетным значением тока.
	e) Сработал термовыключатель. Недостаточное охлаждение электродвигателя.	Обеспечить охлаждение электродвигателя. Необходимое охлаждение гарантируется только при установке насоса в погруженном положении.
	f) Сработал датчик влажности электродвигателя.	Необходимо связаться с сервисной мастерской, имеющей полномочия фирмы Grundfos.
	g) Повреждение кабеля электродвигателя.	Проверить отсутствие видимых дефектов кабеля электродвигателя. Связаться с сервисной мастерской, имеющей полномочия фирмы Grundfos.
	h) Колебания напряжения.	Проверить напряжение. Допустимые отклонения ±10%.

RU

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
3. Насос работает, но не обеспечивает требуемую подачу.	a) Неправильное направление вращения насоса.	Проверить направления вращения насоса, при необходимости поменять местами подключение двух фаз электродвигателя.
	b) Рабочее колесо свободно сидит на валу или изношено.	Проверить рабочее колесо, при необходимости заменить.
	c) Насос или трубопровод забит грязью.	Проверить насос и трубопровод и при необходимости прочистить.
	d) Слишком велика высота подачи насоса.	Замерить давление. Изменить разводку трубопровода или заменить насос.
	e) Закрыты или заблокированы клапаны. Не функционирует обратный клапан.	Проверить положение клапана и при необходимости промыть его.
	f) В насос или во всасывающий трубопровод попал воздух.	Удалить воздух из насоса или из всасывающего трубопровода. Увеличить уровень срабатывания поплавкового выключателя на отключение насоса или повторить монтаж всасывающего трубопровода.
	g) Слишком высокая плотность перекачиваемой жидкости.	Разбавить перекачиваемую жидкость или изменить техпроцесс.
	h) Неправильно выполнен монтаж насоса на автоматической муфте.	Снизить уровень перекачиваемой жидкости в насосном колодце. Поднять насос наружу и вновь опустить так, чтобы произошло сцепление с автоматической муфтой.
	i) Разгерметизация трубопроводов.	Проверить трубопроводы и устранить утечки.
	j) В насосном колодце неожиданно сработало устройство для промывки насоса.	Проверить функционирование и при необходимости отремонтировать.
4. Насос запускается, но тут же отключается.	a) В результате блокировки насоса грязью сработал пускатель двигателя.	Проверить насос и устранить причину блокирования.
	b) В результате перегрева электродвигателя сработал термовыключатель.	Дать остыть электродвигателю. Выявить причину, как описано выше.
	c) Неправильная регулировка или выход из строя поплавкового выключателя.	Промыть поплавковый выключатель, вновь отрегулировать его или при необходимости заменить новым.
5. Вибрация или шум насоса.	a) Насос частично забить грязью.	Проверить насос и при необходимости промыть его.
	b) Неправильное направление вращения насоса.	Проверить направления вращения насоса, при необходимости поменять местами подключение двух фаз электродвигателя.
	c) Насос работает в неоптимальном рабочем диапазоне.	Проверить условия эксплуатации.
	d) Неисправность насоса.	Проверить отсутствие повреждений насоса. Устранить неисправность или поручить ремонт сервисной мастерской, имеющей полномочия фирмы Grundfos на выполнение такого рода работ.
	e) Неправильно выполнен монтаж насоса на автоматической муфте.	Снизить уровень перекачиваемой жидкости в насосном колодце. Поднять насос наружу и вновь опустить так, чтобы произошло сцепление с автоматической муфтой.
	f) В насосе возникла кавитация.	Проверить, не забит ли всасывающий трубопровод. Проверить положение рабочей точки, при необходимости отрегулировать.
	g) Непрочная фиксация кронштейна насоса, автоматической муфты, кольцевого основания или трубных направляющих.	Проверить монтаж, при необходимости подтянуть болты.
6. Вода в масле или масляная эмульсия.	a) Разгерметизация нижнего торцового уплотнения вала.	Необходимо связаться с сервисной мастерской, имеющей полномочия фирмы Grundfos.
7. Слишком низкий уровень смазки.	a) Разгерметизация верхнего торцового уплотнения вала.	Необходимо связаться с сервисной мастерской, имеющей полномочия фирмы Grundfos.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

96483244 1005	**213**
Repl. 96483244 0603 96488036 0603	