

AP80, AP100, AP130

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- ⓇU Руководство по монтажу и эксплуатации
- Ⓡ Szerelési és üzemeltetési utasítás
- ⓇR Montažne i pogonske upute
- ⓇU Uputstvo za montažu i upotrebu
- ⓇG Упътване за монтаж и експлоатация
- ⓇB Installation and operating instructions
- Ⓡ Montage- und Betriebsanleitung



Deklaracja zgodności

My, **GRUNDFOS**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **AP80**, **AP100** oraz **AP130**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EWG:

- maszyny (98/37/EWG),
zastosowana norma: EN 292.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),
zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG),
zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Konformitási nyilatkozat

Mi, a **GRUNDFOS**, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az **AP80**, **AP100** és **AP130** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (98/37/EGK).
Alkalmazott szabvány: EN 292.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).
Alkalmazott szabványok: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültség határokön belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK).
Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.

Izjava o konformitetu

Mi, **GRUNDFOS**, izjavljujemo pod potpunom odgovornošću da su proizvodi **AP80**, **AP100** i **AP130** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EWG),
korišćen standard: EN 292.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG),
korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG),
korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **AP80**, **AP100** and **AP130**, to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EEC Member States relating to

- Machinery (98/37/EEC).
Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC).
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.

Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма **GRUNDFOS**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **AP80**, **AP100** и **AP130**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕЭС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕЭС:

- Машиностроение (98/37/EWG).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 292.
- Электромагнитная совместимость (89/336/EWG).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/EWG).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

Izjava o usklađenosti

Mi, **GRUNDFOS**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **AP80**, **AP100** i **AP130**, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

- Strojevi (98/37/EEZ).
Korištena norma: EN 292.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).
Korištene norme: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ).
Korištene norme: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Декларация за съответствие

Ние, фирма **ГРУНДФОС** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **AP80**, **AP100** и **AP130**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднавяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕИО:

- Машини (98/37/ЕИО).
Приложена норма: EN 292.
- Електромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).
Приложени норми: EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрическия ток (73/23/ЕИО).
Приложени норми: EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

Konformitätserklärung

Wir **GRUNDFOS** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **AP80**, **AP100** und **AP130**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.

Bjerringbro, 15th August 2002



Kenth Hvid Nielsen
Technical Manager

СОДЕРЖАНИЕ



АЯ46

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	9
1.1 Общие положения	9
1.2 Обозначения символов безопасности	9
1.3 Квалификация и обучение персонала	9
1.4 Опасности, возникающие при несоблюдении указаний по технике безопасности	9
1.5 Работы, проводимые с учетом требований техники безопасности	9
1.6 Указания по технике безопасности для обслуживающего персонала / оператора	9
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию, проверке, контролю и монтажу	10
1.8 Самовольная переделка и изготовление запасных частей	10
1.9 Недопустимые способы эксплуатации	10
2. Общие сведения	10
2.1 Область применения	10
2.2 Технические характеристики	10
3. Транспортировка и хранение	10
4. Монтаж	11
4.1 Мокрая установка с автоматической муфтой	11
4.2 Мокрая установка с произвольным расположением	11
4.3 Сухая установка	11
4.4 Прибор переключения уровня	11
4.5 Температурные датчики	11
4.6 Датчики влажности	12
5. Подключение электрооборудования	12
5.1 Защита электродвигателей	12
6. Ввод в эксплуатацию	12
6.1 Контроль направления вращения	13
7. Поддержание в исправности и техническое обслуживание	13
7.1 Сервисный набор	13
7.2 Загрязненные насосы	13
7.3 Запасные части / принадлежности	13
8. Список неисправностей	14
9. Удаление отходов	14


1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие положения

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит основополагающие указания, которые следует соблюдать при их установке, эксплуатации и техническом обслуживании. Следовательно, с ним в обязательном порядке перед монтажом должны ознакомиться как монтажники, так и соответствующий персонал пользователя. Руководство должно постоянно находиться на месте применения установки.

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

1.2 Обозначения символов безопасности


Содержащиеся в этой инструкции по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, которые при несоблюдении могут вызвать появление опасности для людей, обозначаются в основном общим символом опасности в соответствии с разделом W9 "Знаки безопасности" в DIN 4844-W9.

Внимание

Этот символ находится среди тех указаний по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать появление опасностей для машины и выполняемых ею функций.

Указание

Этим символом обозначаются советы или рекомендации, облегчающие проведение работ и обеспечивающие надежную эксплуатацию.

Указания, нанесенные непосредственно на установке, как-то:

- стрелка, указывающая на направление вращения
 - обозначение места подключения подачи рабочей среды
- должны безусловно выполняться и сохраняться в полностью читаемом состоянии.

1.3 Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый эксплуатацией, техническим обслуживанием, контролем, проверкой и монтажом, должен иметь надлежащую квалификацию для проведения этих работ. Область ответственности, компетентности персонала и контроль над его работой должен четко установить и обеспечить тот, кто занят эксплуатацией установки.

1.4 Опасности, возникающие при несоблюдении указаний по технике безопасности

Следствием несоблюдения указаний по технике безопасности может стать возникновение угрозы, как для людей, так и для состояния окружающей среды и самой установки.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к потере права на возмещение соответствующего ущерба.

В отдельных случаях это несоблюдение может стать причиной таких, например, угрожающих ситуаций, как

- отказ при выполнении важных функций установки
- отказ от предписанных методов технического обслуживания и поддержания в исправности
- угроза людям вследствие электрического и механического воздействия

1.5 Работы, проводимые с учетом требований техники безопасности

Кроме приводимых в этом руководстве по монтажу и эксплуатации указаний по технике безопасности необходимо соблюдать действующие национальные положения, нормы и правила по предупреждению несчастных случаев, а при необходимости также и предписания по проведению различных работ, эксплуатации и технике безопасности, принятые на фирме, эксплуатирующей установку.

1.6 Указания по технике безопасности для обслуживающего персонала / оператора

- существующую систему защиты от касания подвижных частей установки нельзя снимать во время эксплуатации этой установки
- следует исключить угрозу в результате воздействия электрической энергии (более подробно об этом указано, например, в рекомендациях Союза немецких электротехников и местных предприятий по энергоснабжению).



1.7 Указания по технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию, проверке, контролю и монтажу

При эксплуатации установки необходимо обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, проверке, контролю и монтажу установки проводились уполномоченным на то и квалифицированным персоналом, который в результате обстоятельного изучения инструкции по монтажу и эксплуатации в достаточной степени информирован о методах проведения этих работ.

В принципе, работы с насосом следует проводить только при его остановке. Описанные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации методы прекращения работы установки должны соблюдаться в обязательном порядке.

Сразу же после окончания работ все защитные устройства и устройства, связанные с техникой безопасности, следует установить вновь или обеспечить их функционирование.

Перед повторным вводом в эксплуатацию нужно обеспечить соблюдение требований, приведенных в разделе 6. *Ввод в эксплуатацию.*

1.8 Самовольная переделка и изготовление запасных частей

Переделка или изменение насосов допустимы только по согласованию с изготовителем. Оригинальные запасные части и принадлежности, сертифицированные изготовителем, обеспечивают безопасность. Применение других деталей может привести к освобождению фирмы-изготовителя от ответственности за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставленных насосов обеспечивается только при их использовании согласно предписанию в соответствии с разделом 2.1 *Область применения*. Приведенные в технических характеристиках граничные значения величин не должны быть превышены ни в коем случае.

2. Общие сведения

2.1 Область применения

Выпускаемые фирмой GRUNDFOS насосы AP80, AP100 и AP130 предназначены в основном для перекачивания:

- неочищенных сточных вод
- производственно – бытовых сточных вод
- грунтовых и поверхностных вод в больших количествах.

Насосы предназначены для перекачивания вышеуказанных вод в следующих типах бытовых и производственных зданий и помещений:

- административные здания
- жилые блоки
- заводские производственные здания
- автомобильные мастерские
- подъемные гаражи
- автомобильные мойки
- рестораны
- гостиницы

Благодаря своей компактности насосы подходят как для мокрой, так и для сухой установки в стационарных условиях. При мокрой установке насосы могут монтироваться отдельно на основании или с помощью автоматической соединительной системы с направляющими трубами.

Вместе с основанием и гибким напорным рукавом насосы могут использоваться также в качестве транспортируемых (как резервные насосы), поскольку с помощью рым - болтов их можно транспортировать с одного места на другое.

При сухой установке насос снабжают охлаждающей рубашкой для внутреннего или наружного охлаждения электродвигателя.

Составляющий 80, 100 и 130 мм свободный проход рабочего колеса обеспечивает перекачивание жидких сред с твердыми включениями диаметром до 80, 100 и 130 мм.

2.1.1 Взрывоопасная окружающая среда

Во взрывоопасной окружающей среде следует применять взрывозащищенные насосы AP.

Класс взрывозащищенности насосов – EEx de IIB T4 и в каждом отдельном случае должен согласовываться с местными властями для выбора соответствующего места монтажа.

Внимание *Отдельный защитный автомат электродвигателя / распределительный шкаф в стандартном исполнении не должен монтироваться во взрывоопасной окружающей среде.*

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Величина РН

При стационарной установке насосы AP пригодны для перекачивания жидких сред с величиной РН от 4 до 10.

2.2.2 Температура окружающей среды – мокрая установка

Температура окружающей среды: от 0°C до +40°C.

Однако возможно кратковременное повышение температуры до +60°C.

2.2.3 Температура окружающей среды – с охлаждающей рубашкой

Температура окружающей среды: от 0°C до +40°C.

Однако возможно кратковременное повышение температуры до +60°C.

2.2.4 Плотность перекачиваемой среды

Максимально допустимая плотность перекачиваемой среды составляет 1100 кг/м³.

2.2.5 Уровень перекачиваемой среды

При мокрой установке минимальный уровень отключения должен всегда находиться над верхней кромкой корпуса насоса.

2.2.6 Режим эксплуатации

Насосы рассчитаны на переменный режим эксплуатации с количеством включений в час, не превышающим 20.

Если насос работает свыше часа в постоянном режиме, он должен быть снабжен охлаждающей рубашкой в том случае, если в процессе эксплуатации электродвигатель не полностью погружен в перекачиваемую среду.

Внимание

2.2.7 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса находится ниже граничных значений, приведенных для машин в рекомендациях ЕС 98/37/ EWG.

3. Транспортировка и хранение

Чтобы обезопасить насос при транспортировке, его упаковывают в жесткий картонный ящик и закрепляют там. Из соображений техники безопасности насос вплоть до монтажа должен оставаться закрепленным в этом картонном ящике.

Следует обеспечить невозможность скольжения или перевертывания насоса.

Насос нужно всегда поднимать за рым – болты или с помощью вилочного подъемника и никогда не использовать для этой цели кабель электродвигателя, шланг или трубу.

При длительном хранении следует предусмотреть возможность защиты насоса от воздействия влажности, высоких и низких температур.

Если насос длительное время не работал, перед пуском в эксплуатацию его нужно проверить. Плавность хода насоса проверяют путем проворота от руки его рабочего колеса. Особое внимание следует обратить на состояние уплотнений валов и кабельных вводов.

4. Монтаж

Каждый насос поставляется с дополнительной фирменной табличкой, которая должна крепиться на месте монтажа.

Перед монтажом, как указано в разделе 7. *Поддержание в исправности и техническое обслуживание* следует проверить уровень масла в масляной камере.

4.1 Мокрая установка с автоматической муфтой

При жесткой установке насос может быть смонтирован на стационарной автоматической муфте. Это позволяет полностью или частично погружать насосы в перекачиваемую среду.

1. На внутренней кромке отверстия шахты необходимо просверлить отверстия для крепления трубчатой консоли и направляющих труб. Консоль для надежности крепят двумя винтами.
2. Нижнюю часть автоматической муфты нужно установить на дне шахты. С помощью отвеса определить правильное положение муфты и закрепить ее на дне шахты с помощью удлиненных болтов. В случае неровного дна опору автоматической муфты следует осуществлять таким образом, чтобы при закреплении она оставалась в горизонтальном положении.
3. Напорный трубопровод смонтировать по известным правилам монтажа без появления напряжений.
4. Направляющие трубы вставить в кольца, установленные на нижней части автоматической муфты и точно согласовать длину трубы с консолью.
5. Снять установленную со вспомогательными целями консоль и установить ее сверху на направляющие трубы. Окончательно закрепить консоль на стенке шахты.

У направляющих труб не должно быть никакого осевого зазора, иначе при эксплуатации насоса может возникнуть значительный шум.

Внимание

6. До погружения насоса в шахту из нее следует удалить камни, щебень и т.д.
7. Смонтировать полумуфту на напорном патрубке насоса. Установить направляющий кулачок этой полумуфты между направляющими трубами и с помощью закрепленной на рукоятке цепи опустить насос в шахту. Когда насос достигает нижней части автоматической муфты, происходит ее автоматическая герметизация относительно нагнетательного трубопровода.
8. Цепь следует закрепить на соответствующем крюке вблизи отверстия шахты.
9. Отрегулировать длину кабеля электродвигателя таким образом, чтобы этот кабель был намотан на устройство для разгрузки кабеля от натяжения с гарантией, что при эксплуатации он не будет поврежден. Это устройство следует повесить на крюк в верхней части шахты, обеспечив при этом отсутствие перегибов и защемлений кабеля.

Конец кабеля не должен быть погружен в воду, поскольку в этом случае вода может через кабель проникнуть в электродвигатель.

Внимание

4.2 Мокрая установка с произвольным расположением

1. Смонтировать на всасывающем фланце насоса отдельное основание.
2. Смонтировать на нагнетательном патрубке насоса колено 90° и подсоединить туда всасывающий и нагнетательный трубопроводы.

В случае применения шланга необходимо убедиться в том, что на шланге нет перегибов, и что он соответствует внутреннему сечению нагнетательного патрубка насоса.

3. Погрузить насос в перекачиваемую среду. При этом рекомендуется установить его на жесткую подставку.

4.3 Сухая установка

При сухой установке насос устанавливают снаружи общей шахты.

Электродвигатель насоса является затопляемым.

1. Установить на насос накладку или донное опорное кольцо на основании.
2. Разметить и просверлить крепежные отверстия в бетонном полу.
3. Закрепить насос с помощью удлиненных болтов.
4. Подсоединить кабель электродвигателя и контрольный кабель.

Для облегчения работ по сервисному обслуживанию рекомендуется перед насосом и за ним смонтировать запорные вентили.

5. Установить всасывающие и нагнетательные трубопроводы и запорные вентили (при их наличии). Необходимо убедиться в том, что усилия, воздействующие на трубопроводы, не препятствуют исполнению функций насоса.

4.4 Прибор переключения уровня

Для насосов типа AP100 до AP100.150.170 включительно в качестве принадлежности поставляется отдельный прибор LC для переключения уровня, который предназначен для однонасосных установок и типа LCD, предназначенный для двухнасосных установок.

См. также инструкцию по монтажу и эксплуатации для переключателей LC и LCD.

Прибор LC оснащен двумя или тремя поплавковыми выключателями. Третий выключатель, устанавливаемый по выбору служит в качестве аварийного для сигнализации о наступлении паводков.

LCD оснащается 3 или 4 поплавками. Один для общего включения и два для общего выключения. Четвертый, по выбору служит аварийным.

При установке поплавковых выключателей нужно соблюдать следующие условия:

1. Для исключения засасывания воздуха в насос и возникновения вибраций у погруженных в жидкость насосов отключающий поплавок нужно устанавливать так, чтобы насос отключался прежде, чем зеркало жидкости выйдет за верхнюю кромку корпуса насоса.
2. Включающий поплавок следует устанавливать так, чтобы насос включался при нужном уровне жидкости, т.е. прежде чем зеркало жидкости дойдет до нижнего подающего трубопровода, ведущего к шахте.
3. В случае установки аварийного поплавка он должен быть смонтирован примерно на 10 см выше включающего поплавка, но в то же время так, чтобы аварийная сигнализация всегда срабатывала раньше, чем уровень жидкости достигнет подающего трубопровода, ведущего к шахте.

4.5 Температурные датчики

Температурные датчики встраивают в обмотки статора электродвигателя. Контакты в чувствительных элементах срабатывают при наступлении избыточной температуры, т.е. 130°C.

Условия эксплуатации:

Напряжение [VAC]	Макс. ток [A]	cos φ
250	2,5	1,0
	1,6	0,6
500	0,75	1,0
	0,5	0,6

У насосов без взрывозащиты имеется только один комплект температурных датчиков.

Взрывозащищенные насосы оснащены двумя комплектами таких датчиков, причем второй комплект этих датчиков срабатывает при температуре приблизительно на 10°C более высокой, чем та, на которую рассчитаны стандартные датчики. Таким образом, второй комплект температурных датчиков обеспечивает дополнительную защиту от избыточной температуры во взрывоопасной окружающей среде.

Температурные датчики, как описано в разделе 5. Подключение электрооборудования, соединены с контрольным кабелем и должны быть подключены к предохранительной цепи отдельного расположенного устройства управления насосом. См. также инструкцию по монтажу и эксплуатации приборов LC и LCD переключения уровня.

4.6 Датчики влажности

Насосы для мокрой установки оснащают или не оснащают датчиками влажности.

У насосов, оснащаемых этими датчиками, один из них установлен в масляной камере, а другой – в клеммной коробке.

У насосов для сухой установки имеется только один датчик влажности, расположенный в масляной камере.

Датчик влажности содержит два зонда, между которыми измеряется сопротивление (электрическая проводимость). Когда перекачиваемая жидкость проникает в масляную камеру, изменяется величина сопротивления, определяемая количеством и электрической проводимостью проникшей в камеру перекачиваемой жидкости.

Чтобы в случае разгерметизации иметь возможность отключения электродвигателя, устройство управления насосом снабжают универсальным отключающим прибором для каждого датчика влажности. Этот прибор должен обеспечивать датчик гальванически развязанным напряжением переменного тока величиной 24 В. Его пороговая чувствительность должна поддаваться настройке в пределах 0 – 100 кΩ.

В зависимости от электрической проводимости перекачиваемой жидкости пороговая чувствительность должна быть настроена примерно на величину 50 кΩ eingestellt werden.

Датчики влажности, как показано в разделе 5. Подключение электрооборудования, связаны с контрольным кабелем, а их отключающие приборы должны быть подключены к предохранительной цепи отдельного расположенного устройства управления насосом.

См. также инструкцию по монтажу и эксплуатации приборов LC и LCD переключения уровня.

5. Подключение электрооборудования

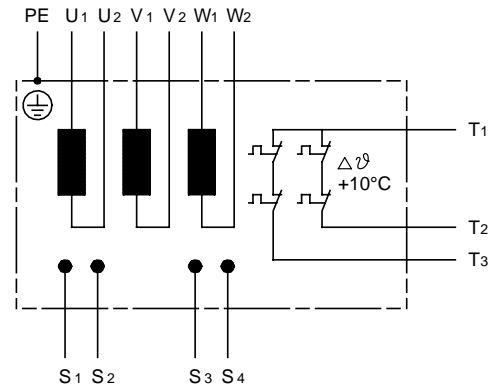
Подключение электрооборудования должно производиться в соответствии с нормами местных электроснабжающих предприятий либо правилами Союза немецких электротехников.

Электрическое напряжение и частота приведены на фирменной табличке насоса. Допуск на величину напряжения должен быть в пределах ±10% от номинального значения (±5% у взрывозащищенных насосов). Необходимо проследить за тем, чтобы данные, приведенные на фирменной табличке, совпадали с существующими параметрами электроснабжения.

Непосредственно на заводе – изготовителе насос должен быть снабжен предохранителями и подключен к внешнему сетевому выключателю.

- Насос AP100.100.24 рассчитан только на прямой пуск с включением на полное напряжение. Насосы всех остальных типов подходят для пуска способом “звезда – треугольник”, т.е. в этом случае оба конца обмоток электродвигателя доступны, как показано на рис. 1, через кабель электродвигателя.
- Провода T1 и T3 связаны со стандартным комплектом температурных датчиков.
- Провода T1 и T2 связаны со вторым комплектом температурных датчиков, устанавливаемых на взрывобезопасных насосах.
- Провода S1 и S2 связаны с датчиком влажности в масляной камере.
- Провода S3 и S4 связаны с датчиком влажности в клеммной коробке.

Рис. 1



TM00 5612 1295

5.1 Защита электродвигателей

Все насосы снабжают сетевым кабелем длиной 10 м со свободным концом. Эти насосы должны быть подключены к отдельно расположенному устройству управления насосом с защитным автоматом электродвигателя.

Для защиты электродвигателя от возможного перегрева в обмотки статора встроены температурные датчики.

В масляной запорной камере, расположенной между электродвигателем и корпусом насоса, и на клеммной панели под верхней крышкой установлены один или два датчика влажности, предназначенные для отключения электродвигателя в том случае, если туда попадет вода.

Температурные датчики и датчики влажности связаны с контрольным кабелем. Температурные датчики и выключающие приборы датчиков влажности должны быть подключены к предохранительной цепи отдельного расположенного устройства управления насосом.

Отдельный защитный автомат электродвигателя / распределительный шкаф в стандартном исполнении не должен устанавливаться во взрывоопасной окружающей среде.

Внимание

6. Ввод в эксплуатацию

1. Проверить уровень масла в масляной запорной камере.
2. Снять предохранители и проверить наличие свободного хода путем проворота от руки рабочего колеса насоса.
3. Проверить правильность функционирования контрольного оборудования (при его наличии).
4. Перед вводом насоса в эксплуатацию установку нужно заполнить рабочей жидкостью, и удалить из нее воздух. Полностью погрузить насос в перекачиваемую жидкость. Открыть имеющиеся запорные вентили и проверить настройку поплавковых выключателей.
5. При сухой установке воздух из охлаждающего кожуха следует удалять отдельно.

6.1 Контроль направления вращения

Если насос подключен к новой установке, нужно выполнить проверку направления вращения.

Проверку проводят в следующем порядке:

1. Включают насос и проверяют расход воды или напор.
2. Выключают насос и меняют местами две фазы электродвигателя.
3. Включают насос и проверяют расход воды или напор.
4. Выключают насос.

Сравнивают результаты, полученные в пунктах 1 и 3.

Направление вращения, при котором достигается наибольший расход воды или напор, является правильным.

7. Поддержание в исправности и техническое обслуживание



Перед началом проведения работ с насосом напряжение электропитания должно быть отключено в обязательном порядке. Необходимо убедиться в том, что оно не может повторно включиться по недосмотру. Подвижные детали не должны иметь возможности вращения.

Работы по поддержанию в исправности насоса и его техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом.

До начала работ по поддержанию насоса в исправности и его техническому обслуживанию насос следует тщательно промыть чистой водой. Детали насоса при разборке также необходимо промыть чистой водой.



При отжатии контрольного винта маслозапорной камеры нужно учесть, что в камере может быть избыточное давление. Этот винт ни в коем случае нельзя вывинчивать полностью до тех пор, пока не произойдет полная компенсация этого избыточного давления.

При нормальных условиях эксплуатации насосы следует всесторонне проверять не реже раза в год. Если в перекачиваемой жидкости содержится большое количество глинистых или песчаных примесей либо насос работает в длительном режиме, то проверку насоса следует проводить через каждые 1000 ч его работы.

У нового насоса или после замены у него уплотнений валов через неделю после начала эксплуатации следует проверить уровень масла.

Для обеспечения надежной длительной эксплуатации насоса нужно регулярно контролировать следующие точки.

- **Потребляемая мощность**
- **Уровень и состояние масла**
Если масло содержит воду, оно имеет серый цвет и по консистенции напоминает молоко. Это может оказать вредное воздействие на уплотнения валов. После 3000 ч эксплуатации масло следует заменить.
Внимание. Использованное масло следует утилизировать в соответствии с рекомендациями. В маслозапорной камере содержится 1,7 л масла Ondina 15 фирмы Shell.
- **Кабельный ввод**
Необходимо следить за тем, чтобы кабельный ввод был водонепроницаемым, а кабели не были перегнуты и/или заземлены.
- **Детали насоса**
Рабочее колесо, корпус насоса, торцевое уплотнение следует проверить на наличие износа. Заменить изношенные и поврежденные детали.

• Шарикоподшипники

Проверить вал на плавность хода, легкость проворота от руки и отсутствие шума.

Поврежденные шарикоподшипники необходимо заменить. При наличии поврежденных шарикоподшипников или плохой работе электродвигателя требуется обычно общая проверка насоса. Эту работу следует проводить на сервисном предприятии, уполномоченном фирмой GRUNDFOS.

7.1 Сервисный набор

Сервисный набор для насосов AP100 до AP100.150.170 включительно состоит из: 1 основного уплотнения 1 вторичного уплотнения 1 комплекта уплотнительных колец 1 кабельного ввода	Сервисный набор для: • AP80, • AP100 начиная с AP100.150.220, • AP130 состоит из: 1 основного уплотнения 1 вторичного уплотнения 1 комплекта уплотнительных колец 1 кабельного ввода 1 резиновой муфты для кабельного соединения 1 винт для заполнения маслом 1 целевое уплотнение
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Номер сервисного набора можно подобрать по таблице в конце настоящей инструкции.

7.2 Загрязненные насосы

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

В этом случае при **каждой** заявке на сервисное обслуживание следует предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

При вероятной подаче заявки на сервисное обслуживание нужно в обязательном порядке до отправки насоса проконсультироваться с фирмой GRUNDFOS. Информацию о перекачиваемой жидкости и связанных с этим проблемах фирма GRUNDFOS должна получить заранее, поскольку иначе она может отказать в приеме насоса на сервисное обслуживание. Возможные расходы на транспортирование производятся за счет отправителя.

7.3 Запасные части / принадлежности

Мы хотим обратить Ваше внимание на то, что запасные части и принадлежности, поставленные не фирмой GRUNDFOS, а другой фирмой, фирмой GRUNDFOS не проверяются и не распространяются.

Установка и/или использование таких изделий может, таким образом, при определенных обстоятельствах оказать негативное влияние на конструктивно определяемые характеристики насоса и тем самым причинить определенный ущерб.

За ущерб, возникающий в результате применения не оригинальных запасных частей и принадлежностей, фирма GRUNDFOS никакой ответственности не несет.

Неисправности и повреждения, которые не могут быть ликвидированы собственными силами, должны устраняться только силами сервисной службы фирмы GRUNDFOS или уполномоченных специализированных фирм.

Просим Вас давать точное описание повреждений и неисправностей с тем, чтобы специалисты нашей сервисной службы могли подготовиться и запастись соответствующими запасными частями.

Технические характеристики установки приведены на фирменной табличке насоса.



8. Список неисправностей



Перед началом поиска неисправностей нужно полностью отключить напряжение электропитания и обеспечить невращение вращающихся деталей.

Неисправности	Причины	Средства ликвидации
1. Электродвигатель при включении не работает. Перегорели предохранители или сразу же после пуска расцепляется защитный автомат электродвигателя. Предупреждение: Электродвигатель снова не включать.	а) Отсутствует подача напряжения; короткое замыкание; ток утечки в кабеле или в обмотке электродвигателя.	Электрик должен проверить кабель и электродвигатель и ликвидировать замеченные неисправности.
	б) Перегорели предохранители (были неправильно выбраны).	Установить правильно выбранные предохранители.
	в) Рабочее колесо насоса забито грязью.	Прочистить рабочее колесо.
	г) Поплавковый выключатель смещен или имеет дефект.	Проверить поплавок выключатель.
2. Насос работает, но автомат защиты электродвигателя расцепляется через незначительный промежуток времени.	а) Автомат защиты электродвигателя установлен на слишком низкое значение.	Произвести настройку автомата по данным на фирменной табличке насоса.
	б) Повышенное потребление тока вследствие увеличенного падения напряжения.	Измерить напряжение между двумя фазами. Допуск должен быть в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения ($\pm 5\%$ у взрывозащищенных насосов).
	в) Рабочее колесо насоса забито грязью.	Прочистить рабочее колесо.
3. Насос работает с пониженной производительностью и с чересчур малой потребляемой мощностью.	а) Рабочее колесо насоса забито грязью.	Прочистить рабочее колесо.
	б) Неправильное направление вращения.	Проконтролировать направление вращения и при необходимости поменять местами две фазы (см. раздел 6.1 <i>Контроль направления вращения</i>).
4. Насос работает, но воду не качает.	а) Напорный клапан закрыт или заблокирован.	Проверить напорный клапан и затем открыть его или прочистить.
	б) Обратный клапан заблокирован.	Прочистить обратный клапан.
	в) В насосе имеется воздух.	Удалить воздух из насоса.
5. Насос постоянно включается и отключается.	а) Поплавковый выключатель смещен или имеет дефект.	Проверить поплавок выключатель.

9. Удаление отходов

Это изделие, а также его детали должны иметь возможность удаления с учетом защиты окружающей среды:

- С этой целью должны быть использованы местные государственные или частные организации, занимающиеся удалением отходов;
- При отсутствии таких организаций или если материалы, примененные в изделии, для них неприемлемы либо угрожают окружающей среде, то эти материалы доставляются в ближайшее отделение ГРУНДФОС.

96 41 76 51 0902	92
Repl. V7 13 71 42 0399	