

Погружной насос

Ixo N

Руководство по эксплуатации/монтажу



Выходные данные

Руководство по эксплуатации/монтажу Ixo N

Оригинальное руководство по эксплуатации

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 21.05.2021

Оглавление

	Глоссарий.....	5
1	Общие сведения	6
1.1	Принцип действия.....	6
1.2	Целевая группа	6
1.3	Символы	6
1.4	Символы предупреждающих знаков	6
2	Техника безопасности.....	8
2.1	Общие сведения	8
2.2	Использование по назначению	8
2.3	Квалификация и обучение персонала.....	8
2.4	Последствия и опасности несоблюдения руководства	9
2.5	Работы с соблюдением техники безопасности	9
2.6	Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора.....	9
2.7	Указания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, профилактическому осмотру и монтажу	10
2.8	Недопустимые способы эксплуатации	10
3	Транспортировка/хранение/утилизация.....	11
3.1	Проверить комплект поставки.....	11
3.2	Транспортировка	11
3.3	Хранение/консервация	11
3.4	Возврат	12
3.5	Утилизация	12
4	Описание	14
4.1	Общее описание	14
4.2	Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)	14
4.3	Условное обозначение	14
4.4	Заводская табличка	14
4.5	Конструктивное исполнение.....	15
4.6	Конструкция и принцип работы.....	15
4.7	Комплект поставки	15
4.8	Ixo N.....	16
5	Установка / Монтаж.....	17
5.1	Установка насосного агрегата.....	17
5.2	Присоединение трубопровода	18
5.3	Подключение к электросети.....	19
6	Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации	22
6.1	Ввод в эксплуатацию	22
6.1.1	Включение и отключение	22
6.2	Эксплуатационные данные	22
6.3	Границы рабочего диапазона	22
6.4	Надлежащим образом вывести насосный агрегат из эксплуатации.	23
7	Техобслуживание/текущий ремонт	24
7.1	Правила техники безопасности	24
7.2	Техобслуживание/ надзор	24
7.2.1	Очистить насосный агрегат.	24
7.3	Заказ запасных частей	25
7.4	Запасные части	25
8	Неисправности: причины и способы устранения	27
9	Прилагаемая документация.....	29
9.1	Сборочный чертеж.....	29
9.2	Покомпонентный сборочный чертеж	30

10	Декларация о соответствии стандартам ЕС	31
11	Свидетельство о безопасности оборудования	32
	Указатель.....	33

Глоссарий

Моноблочная конструкция

Двигатель крепится непосредственно на насосе через фланец или поддон

Насос

Машина без привода, узлов или комплектующих

Насосный агрегат

Насосный агрегат в сборе, состоящий из насоса, привода, узлов и комплектующих

Свидетельство о безопасности оборудования

Свидетельство о безопасности оборудования является заявлением клиента в случае возврата производителю и подтверждает, что изделие было опорожнено надлежащим образом и поэтому части, соприкасавшиеся с перекачиваемыми жидкостями, более не представляют опасности для окружающей среды и здоровья человека.

1 Общие сведения

1.1 Принцип действия

Данное руководство по эксплуатации относится к типам насосов и исполнениям, указанным на титульной странице.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о надлежащем и безопасном применении устройства на всех стадиях эксплуатации.

В заводской табличке указан типоряд, наиболее важные рабочие параметры, а также серийный номер. Серийный номер служит для однозначного определения продукта и его идентификации при любых последующих коммерческих операциях.

Чтобы не потерять право на гарантийное обслуживание, в случае возникновения неисправности следует немедленно связаться с ближайшим сервисным центром KSB.

1.2 Целевая группа

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для компетентных технических специалистов. (⇒ Глава 2.3, Страница 8)

1.3 Символы

Таблица 1: Используемые символы

Символ	Значение
✓	Условие для выполнения действия
▷	Действия, которые необходимо выполнить для соблюдения требований безопасности
⇒	Результат действия
⇔	Перекрестные ссылки
1. 2.	Руководство к действию, содержащее несколько шагов
	Указание — рекомендации и важные требования по работе с устройством.

1.4 Символы предупреждающих знаков

Таблица 2: Значение предупреждающих знаков

Символ	Пояснение
 ОПАСНО	ОПАСНО Этим сигнальным словом обозначается опасность с высокой степенью риска; если ее не предотвратить, то она приведет к смерти или тяжелой травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Этим сигнальным словом обозначается опасность со средней степенью риска; если ее не предотвратить, она может привести к смерти или тяжелой травме.
ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ Этим сигнальным словом обозначается опасность, игнорирование которой может привести к нарушению работоспособности устройства.
	Взрывозащита Под этим знаком приводится информация по взрывозащите, относящаяся к взрывоопасным зонам согласно Директиве ЕС 2014/34/ЕС (ATEX).
	Общая опасность Этот символ в сочетании с сигнальным словом указывает на опасность, которая может привести к смерти или травме.

Символ	Пояснение
	Опасность поражения электрическим током Этот символ в сочетании с сигнальным словом указывает на опасность поражения электрическим током и предоставляет информацию по защите от поражения током.
	Повреждение машины Этот символ в сочетании с сигнальным словом ВНИМАНИЕ обозначает опасность для устройства и его работоспособности.



2 Техника безопасности

Все приведенные в этой главе указания сообщают о высокой степени угрозы.

В дополнение к приведенным здесь общим сведениям, касающимся техники безопасности, необходимо учитывать и приведенную в других главах информацию по технике безопасности, относящуюся к выполняемым действиям.

2.1 Общие сведения

- Данное руководство по эксплуатации содержит основные указания по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, что позволит гарантировать безопасное обращение с изделием, а также избежать травмирования персонала и нанесения ущерба оборудованию.
- Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные во всех главах.
- Перед монтажом и вводом в эксплуатацию данное руководство по эксплуатации должно быть прочитано и полностью усвоено соответствующим квалифицированным персоналом/пользователем.
- Руководство по эксплуатации должно всегда находиться на месте эксплуатации устройства и быть доступно для квалифицированного персонала.
- Указания, нанесенные непосредственно на изделие, должны безусловно выполняться и всегда содержаться в полностью читаемом состоянии. Это касается, например:
 - стрелки-указателя направления вращения;
 - маркировки вспомогательных подсоединений;
 - Заводская табличка
- За соблюдение местных предписаний, которые не указаны в данном руководстве по эксплуатации, отвечает эксплуатирующая организация.

2.2 Использование по назначению

- Насос/насосный агрегат разрешается использовать только в соответствии с назначением и в пределах диапазонов, указанных в сопутствующей документации.
- Эксплуатация насоса/насосного агрегата допускается только при его технически исправном состоянии.
- Эксплуатация насоса/насосного агрегата в частично собранном состоянии запрещена.
- Насос/насосный агрегат должен использоваться только для перекачивания сред, указанных в технической спецификации или документации соответствующего исполнения.
- Запрещается эксплуатировать насос/насосный агрегат без перекачиваемой среды.
- Соблюдать указанные в технической спецификации или документации значения минимальной и максимальной допустимой подачи (например, во избежание перегрева, повреждений торцового уплотнения, кавитационных повреждений, повреждений подшипников).
- Насос/насосный агрегат всегда должен работать с правильным направлением вращения.
- Дросселирование насоса на всасывании не допускается (во избежание кавитационных повреждений).
- Другие режимы эксплуатации, если они не указаны в технической спецификации или документации, должны быть согласованы с изготовителем.

2.3 Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый транспортировкой, монтажом, эксплуатацией, техобслуживанием и надзором, должен обладать соответствующей квалификацией.

Область ответственности, компетенция и контроль за персоналом, занятым монтажом, эксплуатацией, техобслуживанием и надзором, должны быть в точности определены эксплуатирующей организацией.

Если персонал не владеет необходимыми знаниями, провести обучение и инструктаж с помощью компетентных специалистов. По желанию эксплуатирующей организации обучение проводится изготовителем или поставщиком.

Курсы по насосам/насосному агрегату проводятся только под надзором компетентных специалистов.

2.4 Последствия и опасности несоблюдения руководства

- Несоблюдение данного руководства по эксплуатации ведет к потере права на гарантийное обслуживание и возмещение убытков.
- Невыполнение инструкций может привести, например, к следующим последствиям:
 - опасность травмирования в результате поражения электрическим током, термического, механического и химического воздействия, а также угроза взрыва;
 - отказ важных функций оборудования;
 - невозможность выполнения предписываемых методов технического обслуживания и ремонта;
 - угроза для окружающей среды вследствие утечки опасных веществ.

2.5 Работы с соблюдением техники безопасности

Помимо приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации указаний по технике безопасности и использованию по назначению обязательными для соблюдения являются следующие правила техники безопасности:

- Инструкции по предотвращению несчастных случаев, предписания по технике безопасности и эксплуатации
- Инструкция по взрывозащите
- Правила техники безопасности при работе с опасными веществами
- Действующие нормы, директивы и законы

2.6 Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации/оператора

- Установить предоставляемые заказчиком защитные устройства (например, для защиты от прикосновений), препятствующие доступу к горячим, холодным и подвижным деталям, и проверить их функционирование.
- Не снимать защитные устройства (напр., для защиты от прикосновений) во время эксплуатации.
- Эксплуатирующая организация обязана предоставлять персоналу средства индивидуальной защиты и следить за их обязательным применением.
- Утечки (например, через уплотнение вала) опасных сред (например, взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы не возникало опасности для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать действующие законодательные предписания.
- Исключить опасность поражения электрическим током (руководствоваться национальными предписаниями и/или нормативами местных предприятий электроснабжения).
- Если выключение насоса не приводит к усилению потенциальных опасностей, при установке насоса/насосного агрегата необходимо предусмотреть установку в непосредственной близости от него кнопочного устройства срочного останова.

2.7 Указания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, профилактическому осмотру и монтажу

- Переналадка или изменение конструкции насоса/насосного агрегата допускаются только по согласованию с изготовителем.
- Следует использовать только оригинальные или одобренные изготовителем детали/компоненты. Использование других деталей/компонентов исключает ответственность изготовителя за возможные последствия.
- Эксплуатирующая сторона должна обеспечить выполнение всех работ по техобслуживанию, профилактическому осмотру и монтажу уполномоченным на это квалифицированным обслуживающим персоналом, детально ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.
- Все работы на насосе/насосном агрегате должны выполняться только после его остановки.
- Все работы на насосном агрегате следует проводить только после его обесточивания.
- Насос/насосный агрегат должен быть доведен до температуры окружающей среды.
- Давление в корпусе насоса должно быть сброшено, насос должен быть опорожнен.
- Строго соблюдать приведенную в руководстве по эксплуатации последовательность действий по выводу насосного агрегата из эксплуатации.
- Насосы, перекачивающие вредные для здоровья среды, должны быть обеззаражены.
- Непосредственно после окончания работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на место и приведены в работоспособное состояние. Перед повторным вводом в эксплуатацию следует выполнить указания раздела, посвященного вводу устройства в эксплуатацию.
(⇒ Глава 6.1, Страница 22)

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатация насоса/насосного агрегата за пределами предельных значений запрещена. Эти значения приведены в технической спецификации и руководстве по эксплуатации.

Эксплуатационная надежность поставленного насоса/насосного агрегата гарантируется только при использовании его по назначению.

(⇒ Глава 2.2, Страница 8)

3 Транспортировка/хранение/утилизация

3.1 Проверить комплект поставки

1. При получении товара необходимо проверить каждую упаковку на отсутствие повреждений.
2. При обнаружении повреждений при транспортировке следует точно установить и документально зафиксировать имеющиеся повреждения и вызванный ими ущерб, после чего немедленно направить сообщение об этом в письменной форме KSB или уведомить организацию-поставщика и страховую компанию.



УКАЗАНИЕ

Насосный агрегат/насос/двигатель поставляется изготовителем/поставщиком в упаковке, которая, как правило, исключает прогиб или другие повреждения при транспортировке и/или при хранении.

3.2 Транспортировка



ВНИМАНИЕ

Ненадлежащая транспортировка насоса

Повреждение насоса!

- ▷ Насос/Насосный агрегат следует транспортировать только в положении, указанном в руководстве по эксплуатации.
- ▷ Запрещается поднимать и транспортировать насос/насосный агрегат, подвесив за соединительный провод.
- ▷ Не ударять и не ронять насос/насосный агрегат.
- ▷ Всегда предохранять вертикально стоящий насосный агрегат от падения.
- ▷ Необходимо использовать индивидуальные средства защиты.

Следует применять соответствующее весу насосного агрегата подъемное оборудование.

При транспортировке не допускайте переломов и повреждений электрического соединительного кабеля.

3.3 Хранение/консервация

Если ввод в эксплуатацию запланирован спустя значительное время после доставки, рекомендуется провести следующие мероприятия:



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опрокидывание или перекатывание насосного агрегата

Опасность травмирования!

- ▷ Всегда предохранять вертикально установленный насосный агрегат от падения.
- ▷ Всегда предохранять горизонтально установленный насосный агрегат от перекатывания.



ВНИМАНИЕ

Повреждения, возникающие при хранении в результате мороза, влажности, грязи, УФ-излучения или вредных воздействий

Коррозия/загрязнение насоса!

- ▷ Хранить насос/насосный агрегат в сухом, темном, защищенном от солнечных лучей и мороза помещении, по возможности, при постоянной влажности воздуха.

Насос необходимо хранить следующим образом:

- в сухой окружающей среде
- при отсутствии прямых солнечных лучей и нагрева
- в условиях защиты от загрязнения и пыли
- в условиях защиты от мороза
- в условиях защиты от вредителей

Дальнейшая информация о хранении после установки насосного агрегата .
(⇒ Глава 6.4, Страница 23) .

3.4 Возврат

1. Опорожнить насос надлежащим образом.
2. Насос тщательно промыть и очистить, в особенности после перекачивания вредных для здоровья, взрывоопасных, горячих или других опасных сред.
3. Если насос использовался для транспортировки сред, остатки которых вызывают коррозию при контакте с атмосферной влагой или воспламеняются при соприкосновении с кислородом, выполнить дополнительную нейтрализацию и продуть насос не содержащим воды инертным газом.
4. К насосу всегда должно прилагаться полностью заполненное свидетельство о безопасности оборудования.
Указать принятые меры по защите и обеззараживанию.
(⇒ Глава 11, Страница 32)



УКАЗАНИЕ

При необходимости свидетельство о безопасности оборудования может быть скачано из Интернета по адресу: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Утилизация



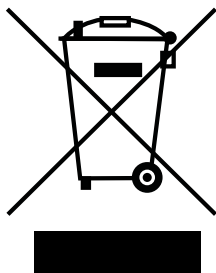
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вредные для здоровья перекачиваемые среды, вспомогательные вещества и эксплуатационные материалы

Опасность для людей и окружающей среды!

- ▷ Собрать и удалить консервирующие средства, промывочные средства и остаточные среды.
- ▷ При необходимости следует надевать защитную одежду и защитную маску.
- ▷ Соблюдать законодательные предписания по утилизации вредных для здоровья сред.

1. Демонтировать изделие.
При демонтаже собрать пластичные и жидкие смазочные материалы.
2. Разделить материалы, например, на
 - металл
 - пластик
 - отходы электроники
 - пластичные и жидкие смазочные материалы
3. Утилизировать или передать на утилизацию в соответствии с местными предписаниями.



Электроприборы или электронные устройства, отмеченные изображенным здесь символом, запрещается утилизировать как бытовые отходы по окончании срока службы.

Для утилизации обратиться в местные ответственные ведомства.

Если на старом электроприборе или электронном устройстве хранятся персональные данные, сам пользователь несет ответственность за их удаление перед утилизацией устройства.

4 Описание

4.1 Общее описание

Скважинный насосный агрегат

Насос для перекачивания чистой воды без взвесей.

4.2 Информация о продукте в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006 (REACH)

Информация в соответствии с Регламентом ЕС № 1907/2006, Регистрация, оценка, допуск и ограничение применения химических веществ (REACH), см. <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>

4.3 Условное обозначение

Пример: Ixo N 45 E

Таблица 3: Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение
Ixo	Типоряд
N	Новое поколение
4	Количество ступеней
5	Макс. допустимый расход [м³/ч]
E	Привод
E	Однофазный электродвигатель переменного тока
D	Трехфазный электродвигатель

4.4 Заводская табличка

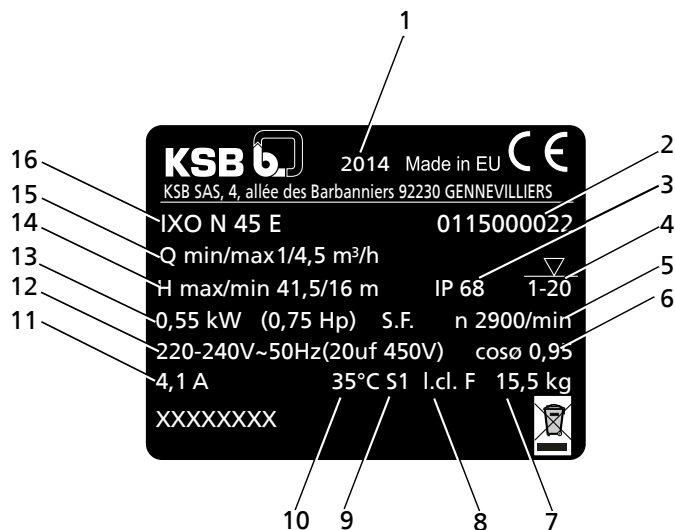


Рис. 1: Заводская табличка (пример)

1	Год выпуска	2	Серийный номер
3	Степень защиты	4	максимальная глубина погружения
5	Номинальная частота вращения	6	cos φ
7	Масса	8	Класс изоляции
9	Режим работы	10	Макс. температура перекачиваемой среды
11	Номинальный ток	12	Напряжение/частота
13	мощность двигателя (P ₂)	14	Диапазон напора
15	Диапазон подачи	16	Типоряд, число ступеней

4.5 Конструктивное исполнение

Конструкция

- Центробежный насос
- Моноблочная конструкция
- Многоступенчатый
- Для режима работы в полностью или частично погруженном состоянии (минимальная глубина погружения 0,1 м)
- Низколежащее входное отверстие
- Всасывающий фильтр с максимальным размером ячеек 2 мм

Привод

Однофазный электродвигатель переменного тока с рубашкой охлаждения:

- Тепловое реле защиты от перегрузки
- 230 В/50 Гц
- Степень защиты IP68
- Встроенный конденсатор
- Соединительный кабель двигателя (H07 RNF) 23 м с сетевым штекерным разъемом

Трехфазный электродвигатель с рубашкой охлаждения:

- 400 В 50 Гц
- Степень защиты IP68
- Соединительный кабель двигателя 23 м

Подшипник

- Радиальный шарикоподшипник
- Пожизненная смазка

Уплотнение вала

- Двойное уплотнение вала с (торцовое уплотнение) с промежуточной масляной камерой

4.6 Конструкция и принцип работы

Перекачиваемая жидкость поступила в насос через всасывающий корпус. Она ускоряется вращающимися рабочими колесами и выходит наружу. В гидравлическом контуре направляющего аппарата и корпуса насоса кинетическая энергия перекачиваемой жидкости преобразуется в энергию давления, и перекачиваемая жидкость направляется к напорной стороне, где она выходит из насоса. На обратной стороне рабочего колеса вал двигателя проходит через крышку подшипников. Герметичность прохода вала обеспечивается за счет двойного торцового уплотнения. Вал направляется в подшипниках качения.

4.7 Комплект поставки

- Многоступенчатый скважинный насосный агрегат
- Однофазный двигатель переменного тока (со встроенной термозащитой, 230 В, 50 Гц, IP68, встроенным конденсатором, включая соединительный кабель двигателя, 23 м, с сетевым штепселем)

или

- Трехфазный электродвигатель (400 В, 50 Гц, IP68, включая соединительный кабель двигателя 23 м)

4.8 Ixo N

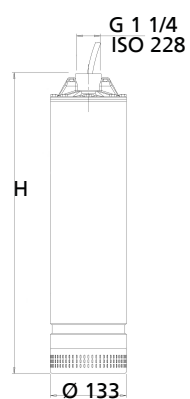


Рис. 2: Размеры насосного агрегата

Таблица 4: Размеры

Типоразмер	Н
	мм
Ixo N 45 E/D	504
Ixo N 55 E/D	553
Ixo N 65 E/D	577
Ixo N 48 E/D	529
Ixo N 58 E/D	553

5 Установка / Монтаж

5.1 Установка насосного агрегата

	ВНИМАНИЕ Ненадлежащая установка Повреждение агрегата ▷ Насосный агрегат всегда необходимо монтировать в вертикальном положении. ▷ Не подвешивайте насосный агрегат за соединительный кабель.
	УКАЗАНИЕ Рекомендуется всегда закреплять страховочный трос или цепь из прочного материала на подвешенном насосном агрегате. При использовании пластиковой трубы или шланга в качестве напорного трубопровода следует применять страховочный трос для опускания, закрепления и подъема насосного агрегата.

При выборе места установки необходимо соблюдать следующие пункты:

- Недопустимо устанавливать насосный агрегат слишком близко к внутренней стенке резервуара/цистерны.
- Соблюдайте глубину установки (макс. 20 м).
- Для того чтобы предотвратить всасывание песка, насосный агрегат следует установить с просветом не менее 0,5 м от дна шахты.

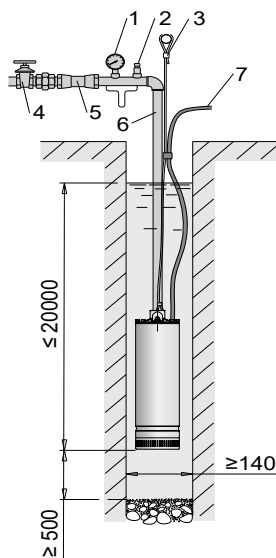


Рис. 3: Насосный агрегат, подвешенный к напорному трубопроводу [мм]

1	Чувствительный элемент давления	5	Обратный клапан
2	Клапан выпуска воздуха	6	Напорный трубопровод
3	Страховочный трос	7	Электрический кабель подсоединения
4	Задвижка		

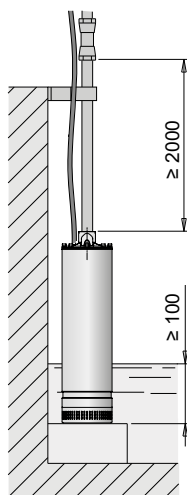


Рис. 4: Насосный агрегат, установленный на днище [мм]

5.2 Присоединение трубопровода

	⚠ ОПАСНО Применение поврежденных электрических кабелей в резервуаре/цистерне Поражение электрическим током! ▷ Не переламывать электрический провод, соблюдать радиус изгиба¹⁾ провода больше минимально допустимого и не протягивать над кромками с острыми краями. ▷ Электрический кабель необходимо закреплять на напорном трубопроводе или на трубопроводной обвязке через каждые 3 метра подходящим крепежным материалом (например, кабельные хомуты, манжеты). (Во избежание напряжений, возникающих при деформации находящейся под нагрузкой трубы, должен быть обеспечен зазор между электрическим кабелем и закреплением.). ▷ Не разрешается использовать для установки инструменты, вспомогательные средства или элементы комплектующих с острыми краями, например, трубные муфты с острыми краями.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Спуск в незакрепленные резервуары/цистерны Опасность травмирования! ▷ В течение всего процесса монтажа необходимо предохранять открытые резервуары/цистерны от опрокидывания. ▷ Предусмотреть подходящее ограждение.
	ВНИМАНИЕ Сбрасывание насосного агрегата в резервуар/цистерну Повреждение насосного агрегата! ▷ Предохранять насосный агрегат в течение всего процесса установки. ▷ Страховки (грузовые скобы, несущие элементы, и т.д.) рассчитывать таким образом, чтобы они могли выдержать совокупный вес во время установки.

¹ Данные см. в документации производителей кабелей или в DIN VDE 0298-3

	ВНИМАНИЕ Неподходящий трубопровод Некорректный режим работы насоса! ▷ При применении пластиковых трубопроводов необходимо убедиться в том, что они выдержат давление насоса. ▷ Не перелаивать пластиковый трубопровод.
	ВНИМАНИЕ Ненадлежащий монтаж Повреждение насосного агрегата! ▷ Недопустимо держать или переносить насосный агрегат за электрический кабель.

Указания по монтажу

- Насосные агрегаты могут быть присоединены к трубопроводам с резьбой G 1 1/4 (DN32).
- Внутренний диаметр напорного трубопровода должен соответствовать диаметру патрубка насоса с резьбой G 1 1/4 (DN32).
- Насосные агрегаты следует устанавливать вертикально напорными патрубками вверх.
- Насосный агрегат может поддерживаться металлическим напорным трубопроводом. При этом резьбовые соединения, во избежание самоотвинчивания, должны быть надежно затянуты.

	УКАЗАНИЕ Чтобы избежать потерь давления при очень высоких геодезических напорах или очень протяженных и спутанных трубопроводах рекомендовано использование напорного трубопровода большего диаметра.
---	--

1. Монтировать трубопроводы необходимо в соответствии с документацией изготовителя.
2. Опустите насосный агрегат в резервуар / цистерну.

5.3 Подключение к электросети

	ОПАСНО Выполнение работ с электрическим подключением неквалифицированным персоналом Угроза жизни при поражении электрическим током! ▷ К подключению к электросети допускаются только профессиональные электрики. ▷ Соблюдать предписания IEC 60364.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Неправильное подключение к электросети Повреждение электросети, короткое замыкание! ▷ Соблюдать технические условия подключения местных предприятий электроснабжения.

	 ОПАСНО Электрическое подключение поврежденных электрических кабелей подсоединения Угроза жизни в результате поражения электрическим током! ▸ Перед подключением проверить, не повреждены ли кабели подсоединения. ▸ Подключать поврежденные кабели подсоединения запрещается. ▸ Заменить поврежденные электрические кабели подсоединения.
	ВНИМАНИЕ Гальваническая коррозия за счет использования насосного агрегата в воде с содержанием хлорида (или соленой воде) Повреждение насосного агрегата! ▸ Насосный агрегат необходимо заземлять даже при использовании неметаллических труб и страховочных тросов.

- Установите устройство для отключения каждой фазы от сети (выключатель) с зазором отключенных контактов не менее 3 мм.
- Если невозможно осуществить визуальный контроль уровня воды, необходимо встроить поплавковый выключатель или другое защитное устройство для защиты насосного агрегата от сухого хода и определения уровня воды для автоматического включения и отключения.
- **Насосные агрегаты с однофазным двигателем переменного тока (Ixo N E)**
Эти насосные агрегаты оснащены конденсатором, штекером с защитным термоавтоматом и по запросу поплавковым выключателем. Вставьте вилку в розетку с защитным проводом. В случае перегрева двигатель отключается. Когда понижается температура обмотки (через 2-4 минуты), тепловой выключатель снова включает двигатель.
- **Насосные агрегаты с трехфазным двигателем переменного тока (Ixo N D)**
Для этих насосных агрегатов необходимо встраивать в распределительный шкаф защитный выключатель двигателя (тип кривой D) в соответствии с потребляемым током, указанным на заводской табличке.

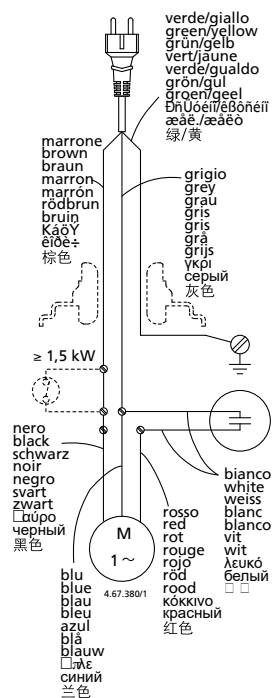


Рис. 5: Схема электрических соединений

- ✓ Убедиться, что напряжение в сети совпадает с данными на заводской табличке.
 - ✓ Электрическая сеть защищена УЗО $\leq 30 \text{ mA}$.
1. Вставить штекер в розетку.

6 Ввод в эксплуатацию/вывод из эксплуатации

6.1 Ввод в эксплуатацию

6.1.1 Включение и отключение

	ВНИМАНИЕ Длительная эксплуатация насосного агрегата на закрытый запорный орган Повреждение насосного агрегата! ► При закрытом запорном органе никогда не эксплуатируйте насосный агрегат более 5 минут.
	ВНИМАНИЕ Недостаточная смазка торцового уплотнения Повреждение торцового уплотнения! ► Не допускайте сухого хода насосного агрегата даже в качестве пробного пуска.
	УКАЗАНИЕ В случае возникновения неисправностей незамедлительно отключите насосный агрегат от сети.

Как только насосный агрегат подключается к источнику питания, он начинает работать. Если электроснабжение прекращается, насосный агрегат отключается.

✓ Минимальная глубина погружения насосного агрегата – 100 мм.

1. При эксплуатации трехфазных электродвигателей переменного тока необходимо проверить правильность направления вращения. Для этого после пуска (с запорным органом в любом открытом положении) необходимо проверить давление (с помощью манометра) или подачу (визуально). Затем отключите агрегат от источника питания, поменяйте местами соединения двух фаз в распределительном шкафу, повторно включите насосный агрегат и заново проверьте давление и подачу. При правильном направлении вращения достигается значительно более высокое давление и подача.
2. Убедитесь, что насосный агрегат работает в диапазоне мощности и указанное на заводской табличке потребление тока не превышено. В противном случае устанавливается запорный орган в напорном трубопроводе, или также при необходимости устанавливаются существующие датчики давления.

6.2 Эксплуатационные данные

Таблица 5: Эксплуатационные характеристики

Параметр		Значение
Подача	Q [м³/ч]	≤ 8
	Q [л/с]	≤ 2,22
Напор	H [м]	≤ 65
Температура перекачиваемой среды	T [°C]	≥ +5
		≤ +35

6.3 Границы рабочего диапазона

- Подходит только для вертикальной установки.
- Максимальная глубина погружения: 20 м
- Максимальный размер частиц: 2 мм
- Максимальное число включений/ в час: 30

6.4 Надлежащим образом вывести насосный агрегат из эксплуатации.

Если насосный агрегат не эксплуатировался в течение длительного времени, то рекомендуются следующие меры.

1. Извлеките насосный агрегат из резервуара / цистерны.
2. Опорожните трубопроводы и насосный агрегат.
3. Насосный агрегат необходимо хранить в надлежащем порядке.
(⇒ Глава 3.3, Страница 11)

7 Техобслуживание/текущий ремонт

7.1 Правила техники безопасности

	⚠ ОПАСНО Не отключать электропитание Опасность для жизни! ▷ Вынуть сетевой штекер и защитить от непреднамеренного включения.
	⚠ ОПАСНО Работы с насосом, осуществляемые неквалифицированным персоналом Угроза жизни при поражении электрическим током! ▷ Переоборудование и демонтаж деталей устройства должны проводиться только квалифицированным персоналом, имеющим допуск к таким видам работ.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Горячая поверхность Опасность травмирования! ▷ Охладить насосный агрегат до температуры окружающей среды.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Недостаточная устойчивость Защемление рук и ног! ▷ При монтаже/демонтаже защитить насос/насосный агрегат/детали насоса от опрокидывания или падения.
	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасные для здоровья перекачиваемые среды, вспомогательные вещества и расходные материалы Угроза для людей и окружающей среды! ▷ Перед началом любых работ по техническому обслуживанию и монтажу следует прочищать насос. ▷ Избегать контакта с перекачиваемой средой.
	УКАЗАНИЕ При повреждении электрического кабеля подсоединения необходимо заменить весь насосный агрегат. Замена электрического кабеля подсоединения не предусмотрена.

7.2 Техобслуживание/ надзор

Необходимо ежемесячно очищать насосный агрегат.

7.2.1 Очистить насосный агрегат.

1. Проверить наличие инородных тел в приемном фильтре, при необходимости удалить.
2. Протрите наружный корпус насосного агрегата тряпкой, смоченной в чистой воде.

7.3 Заказ запасных частей

При заказе резервных и запасных частей необходимо указывать следующие данные:

- Типоряд
- Типоразмер

Все данные указаны на заводской табличке.

Кроме того, необходимы следующие данные:

- Количество запасных частей
- Номер детали и наименование
- Адрес доставки
- Вид отправки (фрагмуемый груз, почта, экспресс-груз, авиагруз)

7.4 Запасные части

Таблица 6: Доступные запасные части

Номер детали	Наименование детали	Типоразмер									
		45 E	45 D	48 E	48 D	55 E	55 D	58 E	58 D	65 E	65 D
106	фильтр со стороны всасывания	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
109.01	Корпус первой ступени	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
109.02	Корпус ступени	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
230	Рабочее колесо	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6
321.01	Шарикоподшипник	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
321.02	шарикоподшипник со стороны насоса	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99-9	комплект колец круглого сечения (412.01 - 412.13)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
433.01	Торцовое уплотнение, верхнее	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
433.02	Торцовое уплотнение, нижнее	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
506	Стопорное кольцо (506 + 50.3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
525	Дистанционная втулка (525.01/02/03 + 523)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
554	Подкладная шайба (554.01/02/03/04)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
81-59	Кожух двигателя с обмоткой	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
		X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
		-	-	-	X	-	-	-	X	-	X
		-	-	X	-	-	-	X	-	X	-
818	Ротор	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
		-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
		-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
		-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
824	Кабель, длина 23 м (829.01/02/03+733.02/03)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
837	Конденсатор 20 мкФ	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Конденсатор 25 мкФ	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-

Номер детали	Наименование детали	Типоразмер									
		45 E	45 D	48 E	48 D	55 E	55 D	58 E	58 D	65 E	65 D
81-45	Поплавковый выключатель (81-45+733.01/04/05+554.04)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99-20	Комплект винтов (900.01 - 900.11)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
921	Гайка вала	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
931	Стопорная шайба	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
932.01/02	Стопорное кольцо	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8 Неисправности: причины и способы устранения

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Неправильное устранение неисправностей Опасность травмирования! ► При выполнении любых работ по устранению неисправностей следует соблюдать соответствующие указания, приведенные в данном руководстве по эксплуатации или документации, поставляемой изготовителем комплектующих насоса.
---	---

- A** Двигатель не пускается
- B** Насосный агрегат заблокирован
- C** Насосный агрегат работает, но не подает перекачиваемую среду
- D** Слишком малая подача
- E** Необычные шумы и вибрации в насосном агрегате
- F** Негерметичное уплотнение вала

Таблица 7: Справка по устранению неисправностей

A	B	C	D	E	F	Возможная причина	Способ устранения
X	-	-	-	-	-	Неправильное энергоснабжение	Проверьте существующее напряжение и частоту на соответствие данным, указанным на заводской табличке двигателя. Убедитесь, что сечение удлинителя кабеля соответствует требованиям двигателя.
X	-	-	-	-	-	Неправильное электрическое подключение	Проверьте подключение питания и скорректируйте при необходимости. Проверьте правильность монтажа защитного выключателя (учитывайте данные на заводской табличке). Проверьте правильность подключения кабеля двигателя к шкафу управления.
X	-	-	-	-	-	Сработало защитное устройство двигателя (защитный выключатель).	Проверьте энергоснабжение. Проверьте, насколько легко проворачивается вал двигателя. Проверьте защитные выключатели двигателя на правильность установки (при этом учитывайте данные на заводской табличке двигателя).
X	-	-	-	-	-	Предохранители неисправны или сработали.	Замените предохранители. Проверьте энергоснабжение. При необходимости проверьте срабатывание защитных выключателей двигателя.
X	-	-	-	-	-	Вал заблокирован	Устраните причину блокировки. Для этого демонтируйте корпус насоса и удалите твердые частицы. При необходимости обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
X	-	-	-	-	-	Если все упомянутые ранее возможности были проверены, возможно, двигатель неисправен.	Замена или ремонт двигателя авторизованным сервисным партнером.
-	X	-	-	-	-	Твердые частицы в камере насоса заблокировали узел ротора.	По возможности демонтируйте корпус насоса и удалите твердые частицы. При необходимости обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
-	X	-	-	-	-	Подшипник заклинило	Замените неисправные подшипники. При необходимости обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
-	-	X	-	-	-	Проверьте клапан на предмет засорения, блокировки и закрытия.	Проверьте обратный/возвратный клапан, при необходимости замените.
-	-	X	-	-	-	Запорная задвижка закрыта	Открыть запорную задвижку
-	-	X	-	-	-	Фильтр насоса засорен	Демонтируйте фильтр и при необходимости очистите или замените.
-	-	X	-	-	-	Насос не погружен в воду (сухой ход)	Проверьте и скорректируйте установку насосного агрегата.
-	-	X	-	-	-	Неправильное направление вращения	Необходимо выполнить проверку подключения двигателя (кабеля) квалифицированным персоналом.

A	B	C	D	E	F	Возможная причина	Способ устранения
-	-	-	X	-	-	Трубопроводы и арматура со слишком малым ДУ вызывают слишком большие потери.	Применяйте трубопроводы и арматуру в соответствии с рекомендациями по применению.
-	-	-	X	-	-	Твердые частицы засоряют рабочие колеса или диффузоры.	Демонтируйте насос и обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
-	-	-	X	-	-	Рабочие колеса повреждены	Демонтируйте насос и обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
-	-	-	X	-	-	Рабочие колеса и диффузоры изношены.	Демонтируйте насос и обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
-	-	-	X	-	-	Снижение уровня воды в шахте.	Увеличьте глубину погружения; уменьшите подачу прикрытием запорного клапана на линии нагнетания. Расход слишком превышает дебит скважины. Типоразмер насоса слишком большой для дебита скважины.
-	-	-	X	-	-	Неправильное направление вращения	Необходимо выполнить проверку подключения двигателя (кабеля) квалифицированным персоналом.
-	-	-	X	-	-	Утечки в напорном трубопроводе	Проверьте трубопровод, локализируйте и изолируйте или замените негерметичные участки. Привлекайте специализированный персонал по необходимости.
-	-	-	X	-	-	Высокое содержание воздуха в воде	Обратитесь к авторизованному сервис-партнеру.
-	-	-	-	X	-	Дисбаланс узла ротора	Проверьте, присутствуют ли твердые частицы в рабочем колесе.
-	-	-	-	X	-	Неисправен подшипник двигателя	Замените подшипник.
-	-	-	-	X	-	Насос и трубопровод не зафиксированы.	Зафиксируйте насос и трубопровод.
-	-	-	-	X	-	Слишком большая подача для данного трубопровода.	Используйте трубопроводы большего диаметра или уменьшите расход.
-	-	-	-	X	-	Проблемы с электроснабжением	Проверьте соответствие существующего напряжения и частоты данным, указанным на заводской табличке.
-	-	-	-	-	X	Неисправность, вызванная сухим ходом или склеиванием поверхностей скольжения.	Убедитесь, что насос полностью заполнен и развоздушен.
-	-	-	-	-	X	Повреждение поверхностей скольжения абразивными частицами, образование задиров, следы приработки.	Установите фильтр со стороны всасывания и при необходимости выберите специальное уплотнение вала для перекачиваемой жидкости.

9 Прилагаемая документация

9.1 Сборочный чертеж

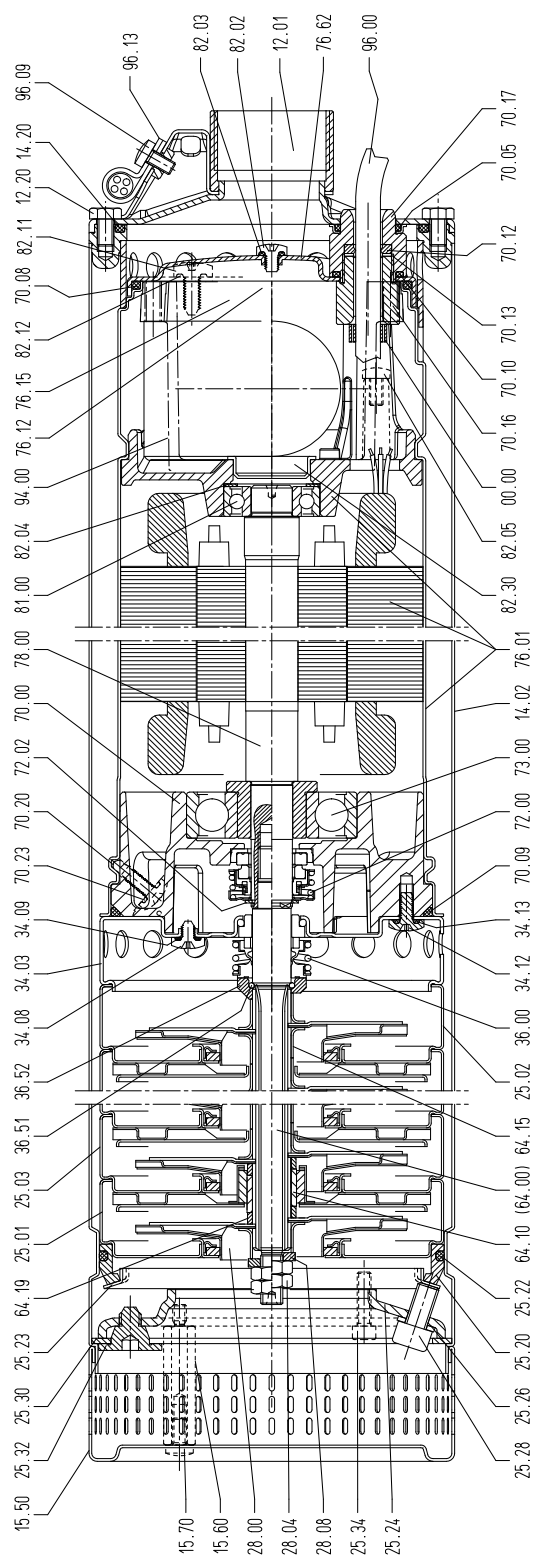
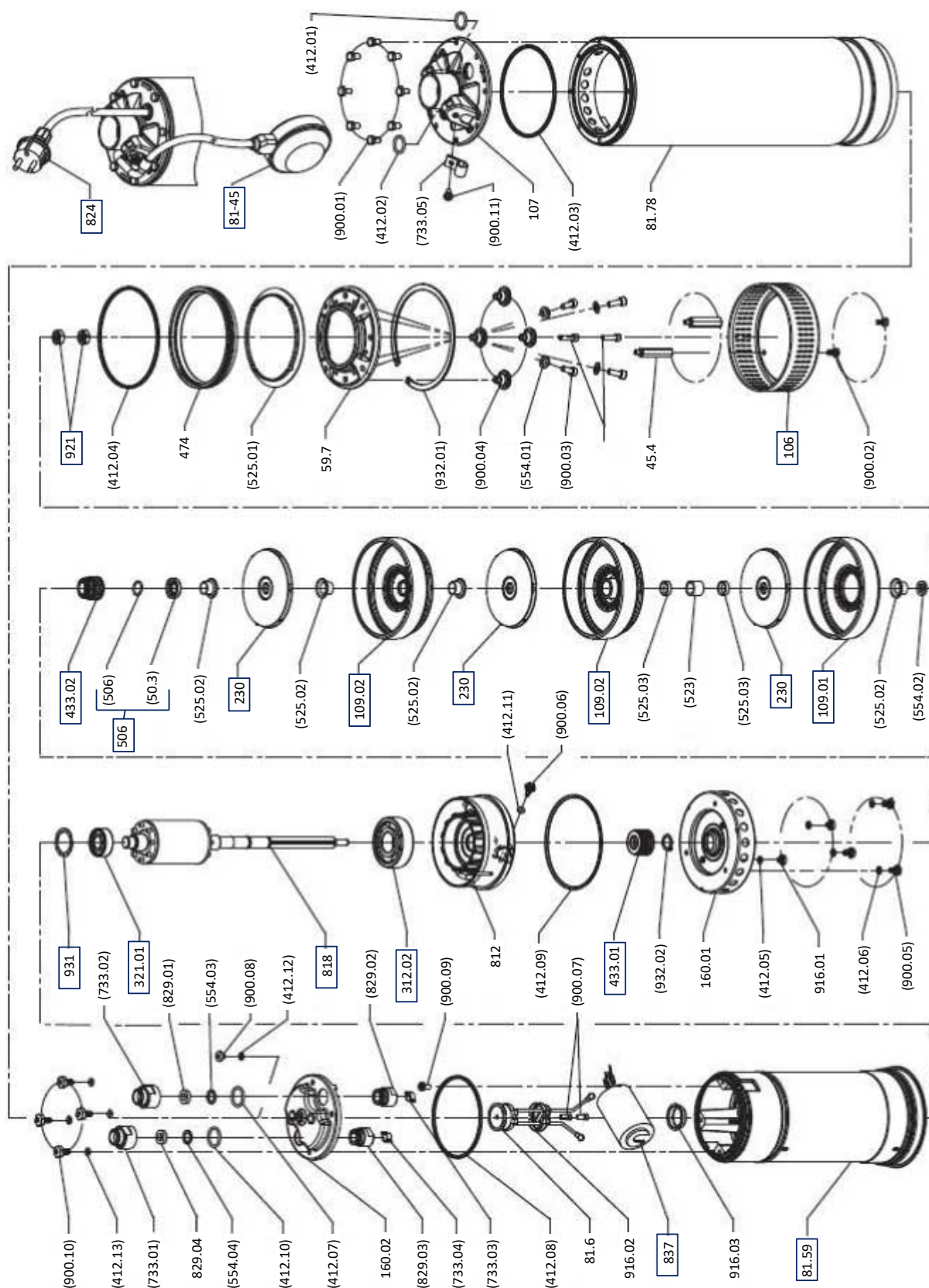


Рис. 6: Сборочный чертеж

2142.8/04-RU

9.2 Покомпонентный сборочный чертеж



Plan 584 347-00 ind A

Рис. 7: Покомпонентный сборочный чертеж

2142.8/04-RU

10 Декларация о соответствии стандартам ЕС

Изготовитель:

КСБ С.А.С.
128, рю Карно,
59320 Секеден (Франция)

Настоящим изготовитель заявляет, что **изделие**:**Ixo N****Серийный номер: 2021XXXXXX**

- соответствует всем требованиям следующих директив в их действующей редакции:
 - Насосный агрегат: Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС
 - Электрические компоненты²: 2011/65/ЕС Ограничение использования определенных опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании (RoHS)
 - 2014/30/ЕС: Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Кроме того, изготовитель заявляет, что:

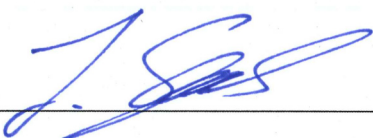
- применялись следующие гармонизированные международные стандарты:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Уполномоченный на подборку технической документации:

Jennifer Watson
Координатор проектов, насосные установки и приводы
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Германия)

Декларация о соответствии стандартам ЕС оформлена:

Франкенталь, 01.01.2021



Jochen Schaab
Руководитель отдела разработки насосных установок и приводов
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

² Если применимо

11 Свидетельство о безопасности оборудования

Тип:
Номер заказа/.....
Номер позиции заказа³⁾:
Дата поставки:
Область применения:
Перекачиваемая среда³⁾:

Нужное отметить крестиком³⁾:



едкая



пожароопасная



воспламеняющаяся



взрывоопасная



опасная для здоровья



вредная для здоровья



ядовитая



радиоактивная



опасная для
окружающей среды



безопасная

Причина возврата³⁾:

Примечания:
.....

Изделие/ принадлежности тщательно опорожнены перед отправкой/ передачей, а также очищены изнутри и снаружи.

Настоящим мы заявляем, что данное изделие не содержит опасной химической продукции, а также биологических и радиоактивных веществ.

В насосах с приводом через магнитную муфту узел внутреннего ротора (рабочее колесо, крышка корпуса, держатель кольца подшипника, подшипник скольжения, внутренний ротор) был вынут из насоса и очищен. При нарушении герметичности разделительного стакана были также очищены внешний ротор, фонарь подшипникового кронштейна, защита от утечки и подшипниковый кронштейн или переходник.

Для очистки экранированного электронасоса из него были извлечены ротор и подшипник скольжения. При негерметичности тонкостенного экрана статора камера статора была проверена на проникновение перекачиваемой среды и, при необходимости, снята.

- ☐ В дальнейшем особые меры предосторожности при обращении не требуются.
- ☐ Необходимы следующие меры предосторожности в отношении промывочных средств, остаточных жидкостей и утилизации:

.....
.....

Мы подтверждаем, что вышеуказанные сведения являются верными и полными и отгрузка осуществляется в соответствии с требованиями законодательства.

.....
Место, дата и подпись

.....
Адрес

.....
Печать фирмы

³ Обязательное поле

Указатель

В

Возврат 12

Д

Декларация о безопасности 32

З

Запасная часть

Заказ запасных частей 25

Запасные части 25

И

Использование по назначению 8

К

Конструкция 15

Н

Неисправности

Причины и устранение 27

О

Области применения 8

Обозначение предупреждающих знаков 6

Очистка 24

П

Повреждение

Заказ запасных частей 25

Подшипник 15

Право на гарантийное обслуживание 6

Предупреждающие знаки 6

Привод 15

Р

Работы с соблюдением техники безопасности 9

С

Случай неисправности 6

Т

Техника безопасности 8

Транспортировка 11

У

Уплотнение вала 15

Условное обозначение 14

Утилизация 12

Э

Эксплуатационные характеристики 22



KSB S.A.S.

128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)

Tél. 09 69 39 29 79

www.ksb.fr

2142.8/04-RU