

Погружной электронасос



Типоряд	Amarex KRT
Типоразмер	DN 100...DN 300
Типоразмер двигателя	23 4...65 4 (4-полюсный) 20 6...50 6 (6-полюсный) 10 8...35 8 (8-полюсный)
Исполнение по материалу	G, GH

Заводской номер:

см. заводскую табличку



Данное Руководство по эксплуатации содержит важные инструкции и предупредительные указания. Убедительная просьба прочесть его перед монтажом, подключением к электросети и пуском в эксплуатацию. Следует также соблюдать требования других инструкций, касающихся узлов данного агрегата.



Как правило все работы на агрегате должны выполняться только после отсоединения всех электрических проводов (включая провод системы управления) от электропитания или извлечения вилки из розетки. Необходимо исключить возможность случайного включения насоса.

Идентификационный номер: 01092307

В данном руководстве приводятся важные указания для следующих типоразмеров для каждого исполнения по материалу.

Типоразмер		Материал исполнения			
F, E, K = Тип рабочего колеса		Серии чугуна			
		G	G1	G2	GH
F,E,K	100 - 401	F,E,K	F,K	F	F,K
F,E,K	150 - 401	F,E,K	F	F	F
K	151 - 401	K	K	-	K
K	200 - 330	K	K		
E, K	200 - 401	E,K	K		
K	250 - 370	K	K		
D	250 - 400	D	-		
K	250 - 401	K	K		
K	300 - 380	K	K		
K	300 - 381	K			
D	300 400	D			

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие положения	3
2 Техника безопасности	3
2.1 Маркировка предписаний по технике безопасности в руководстве по эксплуатации	3
2.2 Квалификация и обучение персонала	3
2.3 Последствия несоблюдения требований безопасности	3
2.4 Безопасная работа	3
2.5 Предписания по технике безопасности для пользователя и обслуживающего персонала	3
2.6 Предписания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, профилактическим осмотрам и монтажу	3
2.7 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запасных частей	4
2.8 Недопустимые условия эксплуатации	4
2.9 Указания для взрывозащищенного исполнения	4
3 Транспортировка и промежуточное хранение	4
3.1 Транспортировка	4
3.2 Промежуточное хранение/консервация	4
4 Описание изделия и принадлежностей	4
4.1 Общее описание	4
4.2 Условное обозначение	4
4.3 Конструкция	4
4.4 Принадлежности	5
5 Установка / монтаж	5
5.1 Указания по технике безопасности	5
5.2 Проверка перед началом установки	5
5.3 Установка насоса / агрегата	5
5.4 Присоединение трубопроводов	5
5.5 Электрическое подсоединение	6
5.6 Монтажный комплект	7
6 Пуск в эксплуатацию / прекращение работы	8
6.1 Первый пуск в эксплуатацию	8
6.2 Границы рабочего диапазона	8
6.3 Прекращение работы / хранение / консервация	9
6.4 Повторный пуск в эксплуатацию после хранения	9
7 Техническое обслуживание / уход	9
7.1 Общие указания	9
7.2 Техническое обслуживание / профилактические осмотры	10
7.3 Опорожнение насоса / утилизация отходов	11
7.4 Демонтаж	11
7.5 Повторная сборка	12
7.6 Запасные части	13
8 Возможные неисправности, их причины и устранение	14
9. Приложение (Обзор)	15

1. Общие положения

Данный насос фирмы KSB сконструирован в соответствии с последними достижениями техники, тщательно изготовлен и подвергался контролю качества на всех стадиях производства.

Настоящее руководство должно облегчить ознакомление с насосом и использование его в соответствии с непосредственным назначением.

В руководстве содержатся важные указания, которые помогут вам безопасно, правильно и экономично использовать насос. Соблюдение указаний руководства необходимо для того, чтобы обеспечить высокую эксплуатационную надежность и длительный срок службы насоса и предотвратить опасность для обслуживающего персонала.

В руководстве не учитываются требования местных правил и предписаний, за соблюдение которых, в том числе и привлеченными монтажниками, несет ответственность пользователь.

Этот агрегат нельзя использовать в условиях, когда эксплуатационные параметры превышают значения, указанные в технической документации, в отношении перекачиваемой жидкости, подачи насоса, частоты вращения, плотности жидкости, давления и температуры, а также мощности электродвигателя, или других показателей, приводимых в настоящем руководстве или договорной документации.

На заводской табличке насоса указываются типоряд / типоразмер, важнейшие технические параметры и заводской номер / серийный номер, которые следует всегда указывать при запросах, последующих заказах оборудования и особенно при заказе запасных частей.

При возникновении потребности в дополнительной информации или дополнительных указаниях, а также в случаях повреждений насоса, обращайтесь, пожалуйста, в ближайшее отделение фирмы KSB.

2. Техника безопасности

Данное руководство содержит основные предписания, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и ремонте агрегата. Поэтому руководство должно быть обязательно прочитано монтажниками и обслуживающим персоналом перед монтажом и пуском в эксплуатацию и должно быть всегда доступно на месте эксплуатации оборудования.

Следует соблюдать не только общие правила безопасности, приведенные в данном основном разделе "Техника безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

2.1. Маркировка предписаний по технике безопасности в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в настоящем руководстве указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к возникновению опасных для обслуживающего персонала ситуаций, отмечены в тексте знаком общей опасности:



обозначение по ISO 7000-0434,

при опасности поражения электрическим током - знаком:



обозначение по IEC 417-5036

и в отношении взрывозащиты - знаком:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение машины или нарушение нормального режима ее работы, обозначены словом:

ВНИМАНИЕ

Указания в виде надписей, нанесенных непосредственно на агрегате, например:

- стрелка, показывающая направление вращения
- обозначения мест подвода жидкости

должны обязательно учитываться и постоянно содержаться в читаемом состоянии.

2.2. Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый обслуживанием, техническим уходом, ремонтом и монтажом, должен обладать соответствующей квалификацией. Область ответственности, компетенций и контроль за персоналом должны быть в точности определены стороной, эксплуатирующей агрегат. Если персонал не владеет необходимыми знаниями, следует организовать его обучение и инструктаж. По желанию заказчика обучение может быть проведено изготовителем или поставщиком. Также стороне, эксплуатирующей агрегат, следует удостовериться в том, что содержание руководства по эксплуатации было полностью усвоено персоналом.

2.3. Последствия несоблюдения требований безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к угрозе здоровью и жизни обслуживающего персонала, а также может нанести ущерб окружающей среде или оборудованию. Несоблюдение указаний по технике безопасности влечет за собой потерю прав на любые претензии по возмещению ущерба.

В частности, невыполнение инструкций может привести, например, к следующим последствиям:

- нарушение важных функций насоса / установки;
- невозможность выполнения предписываемых методов технического обслуживания и ремонта агрегата;
- угроза поражения персонала электрическим током или травмирования механическими или химическими воздействиями;
- возникновение опасности для окружающей среды вследствие утечки вредных веществ.

2.4. Безопасная работа

Необходимо соблюдать приведенные в руководстве предписания по технике безопасности, действующие национальные нормы охраны труда, а также внутренние отраслевые или заводские правила безопасного ведения работ.

2.5. Правила техники безопасности для пользователя и обслуживающего персонала

- Если отдельные части насоса имеют чрезмерно высокую или очень низкую опасную температуру, пользователем должна быть обеспечена защита от касания.
- Защитные ограждения движущихся деталей находящегося в эксплуатации агрегата (например, ограждение муфты) удалять запрещено.
- Утечки (например, через уплотнение вала) опасных жидкостей (например, взрывоопасных, токсичных, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы исключить возникновение опасных ситуаций для персонала и окружающей среды. Необходимо соблюдать предписания законодательных норм.
- Опасность поражения электрическим током должна быть исключена (следует руководствоваться требованиями местных предприятий электроснабжения).

2.6 Предписания по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, профилактическим осмотрам и монтажу

Пользователь должен проследить за тем, чтобы все работы, связанные с техническим обслуживанием, профилактическими осмотрами и монтажом агрегата, выполнялись квалифицированным и специально подготовленным персоналом, который полностью ознакомлен с руководством по эксплуатации.

Все работы на машине должны выполняться, как правило, только после ее остановки. Приведенная в руководстве последовательность операций по остановке агрегата должна полностью соблюдаться.

Насосы или насосные агрегаты, перекачивающие опасные для здоровья жидкости, должны быть подвергнуты дезактивации. Непосредственно после окончания работ все устройства безопасности и защиты должны быть снова установлены и приведены в работоспособное состояние. При повторном пуске в эксплуатацию следует соблюдать указания раздела "Первый пуск в эксплуатацию".

2.7. Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Переделка или изменение машины допустимы только после согласования с изготовителем. Оригинальные запасные части и рекомендованные изготовителем к использованию принадлежности обеспечивают эксплуатационную надежность агрегата. Применение других деталей исключает ответственность изготовителя насоса за возможные последствия.

2.8. Недопустимые условия эксплуатации

Эксплуатационная надежность работы поставленного насоса гарантируется при его использовании только в соответствии с требованиями раздела 1 настоящего руководства. Указанные в технических данных предельные значения не должны превышаться.

2.9 Указания для взрывозащищенного исполнения



При эксплуатации взрывозащищенных агрегатов действуют особые условия. Поэтому на разделы настоящего руководства, отмеченные стоящим сбоку символом следует обращать особое внимание.

Взрывозащита гарантируется только при использовании агрегатов в соответствии с непосредственным назначением. Указываемые в техническом паспорте и на заводской табличке ни в коем случае не должны превышаться.

Работоспособное устройство контроля температуры обмотки обязательно необходимо для взрывозащиты. Схемы электрических соединений и функциональные схемы находятся в приложении. Ни в коем случае не эксплуатируйте взрывозащищенные насосы без устройства контроля температуры обмотки.

Переналадка или изменения насоса может привести к повреждению взрывозащиты. Поэтому они допускаются только после согласования с производителем.

Для взрывозащищенных насосов разрешается применять исключительно оригинальные запасные части и принадлежности от авторизованного изготовителя.

3 Транспортировка и промежуточное хранение

Запрещается подвешивание электронасоса на кабеле двигателя.



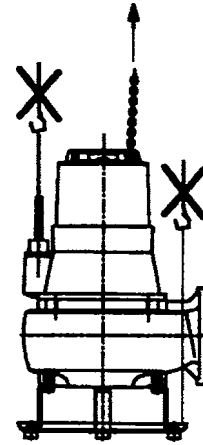
В объем поставки погружных электронасосов KSB могут входить цепи или подъемные тросы. Запрещается их использование в качестве средств для подъема других грузов.



Транспортировка насоса должна осуществляться в соответствии с действующими правилами. Цепь или трос следует надежно закрепить на насосе или подъемном кране. Падение насоса при неправильной подвеске может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

3.1 Транспортировка

На насосе предусмотрены места для закрепления цепи или троса. Используйте для подвески именно эти места. Применение других способов или мест захвата может привести к повреждению насосного агрегата.



3.2 Промежуточное хранение/консервация

Указания приведены в разделе "Прекращение работы" данного руководства в п. 6.3.

4 Описание изделия и принадлежностей

4.1 Общее описание

Погружные электронасосы KSB представляют собой полностью погружные несамовсасывающие насосные агрегаты моноблочной конструкции. Они поставляются с различными типами рабочих колес, соответствующих различным условиям применения. Как правило, погружные насосы поставляются для работы в полностью погруженном состоянии. Непродолжительное время их можно использовать без погружения до достижения минимального уровня жидкости.

4.2 Условное обозначение

Условное обозначение приводится на заводской табличке, укрепленной на двигателе. Изображения заводской таблички для насосов во взрывозащищенном исполнении и невзрывозащищенном исполнении приводятся в **Приложении: Общая информация о насосе, рис. 1.**

KRT F 100-401 / 50 4 X G -390

Типоряд	_____	KRT
Тип рабочего колеса	_____	F
	D=диагональное однолопастное колесо E=однолопастное колесо F=свободновихревое колесо K=канальное колесо	100-401 / 50
Размеры проточной части	_____	4
Типоразмер двигателя	_____	X
Число пар полюсов	_____	G -390
	4-пары полюсов 6-пары полюсов 8-пары полюсов	
Вариант исполнения двигателя (U, W, X)	_____	
	U = стандартное исполнение W = исполнение для горячей воды (макс. 55 °C) X = взрывозащищенное исполнение T3	
Исполнение по материалу / вариант (G, G1, G2, GH)	_____	
	G=весь насос из серого чугуна G1=насос из серого чугуна с рабочим колесом из дуплексной стали (1.4517) G2=насос из серого чугуна с рабочим колесом из отбеленного чугуна (0.9635) GH=исполнение из отбеленного чугуна (0.9635)	
Размер рабочего колеса	_____	

4.3 Конструкция

4.3.1 Привод

Погружные электронасосы KSB с трехфазными электродвигателями переменного тока поставляются вместе с соединительным электрокабелем.

Электрические характеристики соответствуют данным на заводской табличке:

тип электрического подключения прямой или звезда-треугольник.

4.3.1.1 Двигатели во взрывозащищенном исполнении

По EN 50014/EN 50018;
вид защиты EEx d IIB T3.

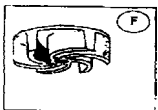
4.3.2 Уплотнение вала

Уплотнение вала со стороны насоса и со стороны двигателя обеспечивается, не зависящими от направления вращения торцовыми уплотнениями. Между уплотнениями имеется жидкостная камера, которая служит для охлаждения и смазки.

4.3.3 Подшипники

Все типоразмеры насоса оснащены не требующими технического обслуживания подшипниками качества консистентной смазки.

4.3.3 Типы рабочих колес



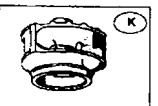
Свободновихревое рабочее колесо (колесо типа F) для перекачивания жидкостей, содержащих крупные твердые частицы и комкообразующие примеси, а также включения газа и воздуха.



Однолопастное рабочее колесо (колесо типа E) для перекачивания жидкостей, содержащих крупные твердые частицы и комкообразующие примеси, а также для щадящего режима перекачивания.



Открытое диагональное однолопастное рабочее колесо (колесо типа D) для перекачивания сточных вод с твердыми и длинноволокнистыми примесями, а также с крупными твердыми частицами.



Закрытое канальное колесо (колесо типа K) для перекачивания загрязненных жидкостей, содержащих твердые частицы, но без включений газа и комкообразующих примесей.

4.3.5 Способы установки

- стационарная мокрая установка
- передвижная установка

Описание монтажа/установки см в разделе 5.3.

4.3.6 Габаритные размеры / веса

Данные о габаритных, присоединительных размерах и весах см. в Приложении "Таблица размеров".


4.4 Принадлежности

Для обеспечения нормальной работы контрольных устройств рекомендуется приобрести у KSB подходящие шкафы управления. Описание соответствующих шкафов приводится в Приложении "Схемы электрических подсоединений".

На остальные принадлежности, которые могут быть включены в Поставку, необходим запрос.

5 Установка / монтаж

5.1 Указания по технике безопасности

 Во время работы погружного насоса запрещается нахождение в бассейне людей, если не приняты специальные меры защиты в соответствии с действующими нормами.

5.2 Проверка перед началом установки и первым пуском в эксплуатацию

Место установки насоса должно быть подготовлено в соответствии с размерами, указанными на размерной схеме.

Бетонный фундамент должен иметь достаточную прочность (мин. В 25 по DIN 1045), чтобы обеспечить надежную и правильную установку в соответствии с DIN 1045 или аналогичным стандартом. Бетон фундамента должен схватиться до момента продолжения монтажа агрегата. Поверхность фундамента должна быть горизонтальной и ровной.

5.3 Установка насоса / агрегата

Перед установкой проверьте агрегат на наличие повреждений насоса и кабеля во время транспортировки. Перед монтажом насоса следует также произвести проверку в соответствии с п. 6.1.

В объем поставки входит отдельная Заводская табличка с данными насоса и двигателя. Эта табличка должна быть установлена вне насосной отделения на видном месте (например, на шкафу управления, трубопроводе, консоли).

5.3.1 Проверка эксплуатационных данных

Перед выполнением монтажа и вводом в эксплуатацию следует проверить, соответствуют ли данные на заводской табличке заказу и характеристике системы, например, рабочее напряжение, частота, температура перекачиваемой среды и т.д.

5.3.2 Заливка масла

Масляные камеры наших погружных электронасосов на заводе заправлены экологически чистым, нетоксичным парафиновым маслом медицинского качества.

Перед первым пуском в эксплуатацию необходимо проверить уровень масла.

Порядок действий указан в п. 6.1.1.

5.3.3 Контроль направления вращения

При установке необходимо проверить правильность направления вращения согласно п. 5.5.6.

5.4 Подсоединение трубопроводов

Приложение "Общая информация по монтажному комплекту", рис. 1)

Напорный трубопровод должен присоединяться к насосу без напряжений.

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается использовать насос в качестве места закрепления трубопровода.

Температурные расширения трубопроводов следует компенсировать соответствующими устройствами, чтобы насос не подвергался недопустимым нагрузкам и моментам от трубопроводов.



При превышении нагрузок, передаваемых трубопроводами на корпус насоса, может быть, например, нарушена герметичность насоса, что приведет к протечкам перекачиваемой жидкости.

При вытекании токсичных или горячих жидкостей создается угроза для жизни людей!

При откачивании жидкости из глубоких объектов во избежание обратного течения из канала на напорном трубопроводе следует установить обратный клапан, который вначале выводится выше уровня обратного подпора, а затем вводится в канал для сточных вод.

ВНИМАНИЕ

При монтаже насоса и трубопровода следите за тем, чтобы не повредить инструментами элементы резьбовых соединений из синтетических материалов.

Кроме того, требуется установить обратный клапан, если напорный трубопровод имеет большую длину, чтобы предотвратить быстрое вращение в противоположном направлении после отключения насоса. В случае использования обратного клапана необходимо предусмотреть возможность удаления воздуха.

5.5 Электрическое подсоединение

Общие положения



Электрическое подсоединение должно выполняться квалифицированным электриком согласно местным инструкциям.

Имеющееся напряжение сети должно соответствовать напряжению, указанному на заводской табличке.

При электрическом подсоединении двигателя необходимо соблюдать указания **Приложений “Схемы электрических подсоединений”** и **“Функциональные схемы”** для соответствующих типоразмеров двигателя.

ВНИМАНИЕ

Если агрегаты не имеют сетевого штепселя, защитный колпачок на конце кабеля разрешается снимать только непосредственно перед подключением.

Жилы концов проводов имеют маркировку (например, U(T1), V(T2), W(T3), 21, 22 или соответственно 10, 11 ...)

При необходимости укоротить провода, необходимо соблюдать правильную цифровую или цветовую маркировку жил. В этом случае правильная маркировка должна быть восстановлена после укорачивания провода.

ВНИМАНИЕ

При прокладывании провода заземления между рабочим блоком насоса и блоком электровыключателя также необходимо проложить провод управления (миним. сечение 1,5 мм²) для контрольных устройств двигателя, датчика по уровню и т.д. Число жил выбирается в соответствии с необходимостью.

5.5.1 Контрольные устройства

Агрегат оснащен контрольными устройствами, предупреждающими повреждение насоса. Подключение, описание и функции см. в **Приложении “Схемы электрических подсоединений / функциональные схемы”**.



Работоспособное устройство контроля температуры обмотки обязательно необходимо для взрывозащиты. Ни в коем случае не эксплуатируйте взрывозащищенные насосы без устройства контроля температуры обмотки.

5.5.2 Работа с использованием преобразователя частоты

Насос в соответствии с IEC 60034-17 пригоден для работы с питанием от преобразователя частоты. Поэтому установленную мощность двигателя P2 разрешается использовать не более чем на 95 %.

Для выбора преобразователя частоты следует учитывать данные изготовителя и электрические данные насоса, в частности номинальный ток двигателя I_N.

Работа насоса с питанием от преобразователя частоты возможна в диапазоне частот от 25 до 50 Гц.



Ни в коем случае нельзя допускать работу взрывозащищенного насоса вне этих пределов.

5.5.3 Крепление электрического кабеля

ВНИМАНИЕ

После установки агрегата электрический кабель следует закрепить, по возможности, в натянутом вверх состоянии, чтобы его не засосало потоком жидкости.

Для правильного крепления кабеля в шахте (Приложение “Общая информация о насосе”, рис. 5) рекомендуется приобрести в качестве принадлежности кабельные “чулки” (п. 4.4). Если электрический кабель не имеет достаточного натяжения, он может быть поврежден в результате колебаний во время работы насоса.

ВНИМАНИЕ

Монтаж защитного шланга кабеля

Если в объем поставки входит **защитный шланг** для электрического кабеля, его следует установить по месту, руководствуясь дополнительными инструкциями по эксплуатации **“Монтаж защитного шланга кабеля”**.

5.5.4 Система защиты от перегрузки

Двигатель должен быть защищен от перегрузки специальным инерционным термочувствительным защитным устройством согласно требованиям VDE 0660/ IEC 947 и действующим региональным инструкциям. Устройство выставляется на номинальный ток двигателя, указанный на заводской табличке.

5.5.5 Выключатель по уровню

Станции с автоматическим режимом работы насосов должны быть оснащены выключателем по уровню. Уровень отключения следует установить на высоте “R” согласно **Приложению “Таблица размеров”**.

5.5.6 Контроль направления вращения

После электрического подсоединения (п.5.5) необходимо обратить внимание на следующее:

ВНИМАНИЕ

При неправильном направлении вращения насос не обеспечивает рабочие параметры. Возникает опасность повреждения агрегата.



Перед выполнением контроля направления вращения убедитесь в том, что в насосе нет посторонних предметов.

Категорически запрещается помещать внутрь насоса руки или какие-либо предметы.

ВНИМАНИЕ

Продолжительность работы при проверке направления вращения должна быть предельно короткой, не более 3 минут.

Правильное направление вращения:

Правильное направление вращения указано стрелкой на корпусе насоса. Если известно чередование фаз сети, при подключении согласно п. 5.5. автоматически получается требуемое направление вращения насоса (левое вращение двигателя).

Направление вращения проверяют путем кратковременного включения (с последующим выключением) и наблюдения за рабочим колесом. При наблюдении за рабочим колесом через отверстие в корпусе насоса рабочее колесо должно вращаться в левую сторону (в соответствии с направлением вращения указательной стрелки, маркированной на корпусе насоса).

(Сравните **Приложение “Общая информация о насосе”, рис. 6**).

В случае неправильного направления вращения следует поменять местами 2 фазы из 3-х в шкафу управления.

5.6 Монтажный комплект установочных деталей

Для установки / монтажа насосных агрегатов KRT предусмотрены монтажные комплекты:

- 5.6.1 Стационарная мокрая установка по направляющим тросам
- 5.6.2 Установочный комплект для передвижной установки



Для взрывозащищенных насосов разрешается применять исключительно авторизованные изготовителем принадлежности.

5.6.1 Стационарная установка / тросовая направляющая.

5.6.1.1 Описание

(Приложение “Общая информация о монтажном комплекте”, рис. 1)

При стационарной установке насосный агрегат по двум направляющим тросам можно опускать и извлекать из зумпфа при любом уровне жидкости.

Надежно направляемый двумя параллельными, сильно натянутыми тросами из высококачественной стали насос опускается в скважину или резервуар и самостоятельно соединяется с фланцевым коленом, установленным на дне. Герметизация стыка между насосом и фланцевым коленом осуществляется под действием собственного веса электронасоса. Профильная уплотнительная прокладка между насосом и фланцевым коленом обеспечивает упругое герметичное соединение.

Во время работ, связанных с осмотром и техническим обслуживанием насоса, не требуется спускаться в шахту.

5.6.1.2 Объем поставки стационарной мокрой установки

Объем поставки и подробную информацию смотри в Приложении “Чертеж общего вида - Мокрая установка по направляющим тросам со спецификацией деталей”.

5.6.1.3 Монтаж навесного крепежного устройства

При монтаже руководствуйтесь Приложением “Чертеж общего вида - Мокрая установка по направляющим тросам со спецификацией деталей”.

1. Перед опусканием насоса установите крепежное устройство 732 на напорный фланец корпуса насоса. Винты следует затянуть в соответствии с инструкцией. Соответствующие указания приведены в Таблице “Моменты затяжки винтов” в п. 7.5.1.
2. Вставить профильное уплотнение 410 или соответственно 99-6 в паз крепежного устройства. Это уплотнение обеспечит герметизацию соединения с фланцевым коленом в процессе установки.

5.6.1.4 Монтаж консоли / фланцевого колена / направляющего троса

Строительная конструкция / бетонный фундамент должны иметь достаточную прочность (мин. В25 по DIN 1045), чтобы обеспечить надежное и правильное закрепление направляющего устройства и фланцевого колена.

Порядок действий в качестве руководства также приводится в Приложении “Чертеж общего вида - Мокрая установка по направляющим тросам со спецификацией деталей”.

1. Закрепить консоль 894 на краю шахты с помощью стальных дюбелей 90-3.37. Диаметр и глубина отверстия под дюбель указаны в Приложении “Таблица размеров”. Данные по моментам затяжки винтов приводятся в таблице “Моменты затяжки винтов - стальной дюбель” или соответственно “анкерный болт”.

Расположение отверстий консоли показано в Приложении “Таблица размеров”.

2. Установить на консоль резьбовой штифт 904 в сборе с нажимным элементом 571 / зажимной скобой 572. Навернуть, не затягивая до упора, 6-гранную гайку 920.36 так, чтобы оставалось достаточное расстояние для последующего натяжения троса.

3. Установить и закрепить на дне шахты фланцевое колено таким образом, чтобы натянутый трос имел вертикальное направление.

Если конструкция здания, система трубопроводов и т.п. требуют наклонного положения троса, угол наклона не должен превышать 5° с целью надежного функционирования направляющей.

Фланцевое колено крепится стальными дюбелями. Моменты затяжки указаны в таблице “Моменты затяжки винтов - стальной дюбель” или “анкерный болт”.

4. Установить и закрепить трос 59-24.01. С этой целью приподнять нажимной элемент и вставить конец троса. Обмотать трос 59-24.01 вокруг фланцевого колена 72-1, вытянуть его обратно в направлении зажимной скобы и вставить в нажимной элемент. Натянув трос рукой, зафиксировать с помощью 6-гранной гайки 920.37.
5. Туго натянуть трос вращением 6-гранной гайки (гаек) 920.36, упирающейся в консоль. При этом 6-гранную гайку следует затянуть с моментом M_D в соответствии с таблицей “Усилие натяжения направляющего троса”, чтобы обеспечить достаточное натяжение троса. Затем законтрить второй 6-гранной гайкой.
6. Свободный конец троса в зажимной скобе 572 можно свернуть кольцом или обрезать. После обрезки концы следует обмотать во избежание расплетания.
7. Закрепить на консоли 894 крюк 59-18, на котором будет подвешиваться подъемная цепь / трос 885 или 59-24 соответственно.

Таблица “Моменты затяжки винтов - стальной дюбель “

Размер резьбы (Ø)	Момент затяжки (Нм)
10	10
18	80

Таблица “Моменты затяжки винтов - анкерный болт “

Размер резьбы (Ø)	Момент затяжки (Нм)
12	25
18	65
20	125
24	210

Таблица “Усилие натяжения направляющего троса”

Размер насоса		M_D (Нм)	P (Н)
100-401	200-330	14	6000
150-401	200-401		
151-401			
250-370	380-381	30	10000
250-401			
300-380			

M_D = Момент затяжки

P = Усилие натяжения

5.6.1.5 Монтаж цепи / подъемного троса / стационарная мокрая

установка

При стационарной мокрой установке цепь или подъемный трос следует закрепить в серье насоса, находящейся на стороне, противоположной напорному патрубку согласно Приложению “Общая информация о насосе”, рис. 2а. Дополнительная информация по крепежу содержится в Приложении “Мокрая установка по направляющим тросам со спецификацией деталей”.

В соответствии с этими приложениями монтируемый и опускаемый в подвешенном состоянии напорный патрубок должен иметь наклонное положение по отношению к фланцевому колену.

5.6.1.6 Установка насоса

(Приложение “Общая информация о монтажном комплекте”, рис. 1)

Завести насос сверху через зажимную скобу 572, поместить на направляющий трос и медленно опустить. После опускания насос автоматически крепится к фланцевому колену 72-1, после чего он готов к эксплуатации и подключается к напорному трубопроводу.

Монтажную цепь или трос подвесить к крюку 59-18 на консоли.

5.6.1.7 Присоединение трубопровода

(Приложение “Общая информация о монтажном комплекте”, рис. 1)

Указания по порядку действия приведены в п. 5.4.

5.6.2 Передвижная установка

5.6.2.1 Описание

При передвижном типе установки насосный агрегат оснащается опорной плитой или опорными лапами. Напорный патрубок с соединением по DIN может самоудлиняться для подсоединения к трубам или гибким шлангам.

Примеры типовых способов установки приводятся в Приложении “Общая информация о монтажном комплекте”, рис. 2.

Вспомогательные принадлежности могут быть заказаны и получены в наших торговых представительствах.

5.6.2.2 Объем поставки передвижной установки

Объем поставки и подробную информацию см. в Приложении “Мокрая передвижная установка со спецификацией деталей”.

5.6.2.3 Монтажный комплект установочных деталей

При монтаже следует руководствоваться данными Приложения “Чертеж общего вида - Мокрая передвижная установка со спецификацией деталей”.

1. Перед установкой насоса следует прикрепить опорную плиту или опорные лапы насоса. Винты следует затягивать в соответствии с данными Таблицы “Моменты затяжки винтов”, приведенными в п. 7.5.1.

5.6.2.4 Монтаж цепи / подъемного троса передвижной установки

Инструкцию по креплению цепи / подъемного троса см. в Приложении “Мокрая передвижная установка со спецификацией деталей”.

Для всех насосных агрегатов является принципиальным требованием использование подвесной петли со стороны напорного патрубка, руководствуясь Приложением “Общая информация о насосе”, рис. 2b.

5.6.2.5 Установка насоса

Передвижная установка позволяет менять место эксплуатации насоса.

Это применяется при: осушении карьеров, откачке канализационных стоков, водозаборе из водоемов и т.д.

При этом насос устанавливается вертикально на прочном основании двигателем вверх.

6 Пуск в эксплуатацию / прекращение работы

ВНИМАНИЕ

Соблюдение изложенных ниже требований является исключительно важным условием. Несоблюдение этих требований лишает пользователя права на гарантийный ремонт в случае выхода насоса из строя.

ВНИМАНИЕ

Запрещается применение насоса в средах, в которых материалы, из которых он изготовлен, не обладают достаточной стойкостью в соответствии с технической документацией.

6.1 Первый пуск в эксплуатацию

Перед включением насоса следует удостовериться, что выполнены следующие пункты:

- проверены эксплуатационные данные согласно п. 5.3.1, уровень масла согласно п. 6.1.1 и направление вращения согласно п. 5.5.6
- электрическое подключение произведено в соответствии с Приложением “Схемы электрических подсоединений / функциональные схемы”



ВНИМАНИЕ

Контроллер температуры обмотки защищает электродвигатель от перегрева в условиях недостаточного охлаждения (например, при частично непогруженном насосе). Надежная эксплуатация и взрывозащита могут быть гарантированы только при правильном функционировании цепи контроллера температуры.

- насос установлен с помощью монтажного комплекта согласно п. 5.6;
- если насос не работал продолжительное время, выполнены операции согласно п. 6.4.

6.1.1 Контроль уровня масла

Установить насос, как показано в Приложении “Общая информация о насосе”, рис. 3. Вывернуть резьбовую пробку 903.11 с уплотнительным кольцом 411.03. Уровень масла должен располагаться выше маслосливного отверстия. Если он опускается ниже, следует долить масло через горловину масляной камеры до вытекания из горловины. Сорт и количество масла указаны в п.7.2.4 (Смена Масла). Вывернуть резьбовую пробку с уплотнительным кольцом.

6.2 Границы рабочего диапазона

6.2.1 Минимальный уровень перекачиваемой жидкости

Насос готов к работе, когда уровень жидкости достигает отметки “R”. (Приложение “Таблицы размеров”)

(Приложении “Общая информация о насосе”, рис. 7)

“R” = самый нижний уровень срабатывания защитного выключателя в автоматическом режиме работы

“M” = минимальный уровень перекачиваемой жидкости для непрерывного режима работы

Встроенный в обмотку термодатчик защищает двигатель от перегрева. Если двигатель нагревается (например, при длительной работе с непогруженным двигателем), термодатчик его отключает, а затем автоматически включает после охлаждения.

Система управления должна гарантированно обеспечивать защиту от сухого хода за счет автоматического отключения насоса с помощью размыкающего контакта (п. 5.5.5).

ВНИМАНИЕ

Сухой ход вызывает повышенный износ и его следует избегать!

6.2.2 Температура перекачиваемой и окружающей среды

KRT ... вариант X во взрывозащищенном исполнении	40 °C
KRT ... вариант U ¹⁾	40 °C или согласно данным на заводской табличке
KRT ... вариант W ¹⁾	55 °C или согласно данным на заводской табличке

¹⁾ Кратковременное включение (3-5 мин. или соответственно до отключения термозащитным контроллером) при температуре до 80 °C.

ВНИМАНИЕ

Запрещается эксплуатация насоса при температурах, превышающих вышеуказанные значения.



Взрывозащищенный насос не должен ни в коем случае работать при температуре перекачиваемой или окружающей среды выше 40 °C.

6.2.3 Частота включения

Во избежание значительного повышения температуры и перегрузки двигателя, уплотнений и подшипников число включений в час (S) не должно превышать значения, представленные в следующей таблице.

Мощность двигателя (кВт)	макс. S (число включений/час)
до 7,5	30
свыше 7,5	10

6.2.4 Рабочее напряжение

Максимально допустимые колебания рабочего напряжения составляют $\pm 10\%$ расчетного напряжения. Максимально допустимая разность напряжений между отдельными фазами равна 1%.

6.2.5 Работа с использованием преобразователя частоты

Работа насоса с питанием от преобразователя частоты возможна в диапазоне частот от 25 до 50 Гц.



Ни в коем случае нельзя допускать работу взрывозащищенного насоса вне этих пределов.

6.2.6 Плотность перекачиваемой среды

Потребляемая мощность насоса возрастает пропорционально плотности перекачиваемой среды. Во избежание перегрузки двигателя плотность должна соответствовать данным, указанным при заказе.

6.2.7 Абразивные среды

При перекачивании жидкостей, содержащих абразивные компоненты, можно ожидать повышения износа проточной части и торцового уплотнения. В этом случае интервалы технического обслуживания сокращаются в 2 раза по сравнению с данными, приведенными в п. 7.

Кроме того, с целью достижения максимального срока службы рекомендуется, чтобы скорость течения в напорном трубопроводе находилась в пределах от 1, 5 м/с до 5 м/с.

6.3 Прекращение работы / хранение / консервация

Если насос будет вводиться в эксплуатацию спустя продолжительное время после поставки, рекомендуется выполнить следующие операции:

6.3.1 Хранение новых насосов

- Насос должен храниться в сухом помещении в вертикальном положении и в оригинальной упаковке. Обеспечить дополнительную опору электрокабеля в кабельном вводе с целью предупреждения его деформации.

- Смазать разбрызгиваемым маслом внутреннюю сторону корпуса насоса, особенно вокруг щели рабочего колеса. Разбрызгивать масло через всасывающий и напорный патрубки. После этого патрубки рекомендуется закрыть (например, пластиковыми крышками и т.п.).
- При поставке электрокабели герметизированы защитными колпачками. Снимать колпачки не разрешается.

6.3.2 Операции, выполняемые при длительном прекращении работы

1. Насос остается на месте эксплуатации с контролем готовности к работе.

Чтобы постоянно поддерживать насос в работоспособном состоянии и предотвратить образование отложений на внутренних элементах насоса и непосредственно в зоне притока, при длительных простоях насос регулярно ежемесячно включают и дают поработать в течение короткого времени (ок. 1 минуты).


Для этого необходимо обеспечение условия, что в во всасывающей зоне имеется достаточное количество перекачиваемой жидкости или достаточное количество жидкости может быть подведено к насосу.

2. Насос демонтируется и поступает на хранение.

Перед тем как сдать насос на хранение, следует выполнить операции проверки и технического обслуживания по пп. 7.1 и 7.2. После этого производится консервация согласно п. 6.3.1.

6.4 Повторный пуск в эксплуатацию после хранения

Перед повторным пуском насоса в эксплуатацию выполняются операции проверки и технического обслуживания согласно пп. 7.1 и 7.2.

 Как правило все работы на агрегате должны проводиться только после отсоединения электрических проводов от электропитания (включая провода системы управления). Следует исключить возможность случайного включения насоса. В противном случае создается угроза для жизни людей!



Кроме того, следует проверить, свободно ли вращается рабочее колесо. С этой целью повернуть рукой рабочее колесо, придерживая корпус насоса.

При повторном пуске в эксплуатацию следует также выполнять требования, содержащиеся в разделе "Первый пуск в эксплуатацию", и соблюдать пределы рабочего диапазона согласно п. 6.1.



Сразу после завершения работ следует восстановить или ввести в действие все средства защиты и безопасности.



Работоспособное устройство контроля температуры обмотки обязательно необходимо для взрывозащиты. Ни в коем случае не эксплуатируйте взрывозащищенные насосы без устройства контроля температуры обмотки.

7 Техническое обслуживание и уход

7.1 Общие указания

Пользователь должен обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, профилактическим осмотрам и монтажу выполнялись только уполномоченным на это, квалифицированным персоналом, предварительно детально изучившим содержание настоящего руководства.

Агрегат практически не требует технического обслуживания. Незначительный износ контактных уплотнительных колец неизбежен и ускоряется наличием абразивных частиц в перекачиваемой среде.

При выполнении работ по техническому обслуживанию в точном соответствии с установленным графиком можно свести к минимуму расходы по дорогостоящим ремонтным работам и добиться безаварийной и надежной работы насоса.

⚡ Все работы на агрегате следует проводить, как правило, только после отсоединения электропроводов от электропитания (включая провода системы управления) или отключения сетевого штекера. Следует принять меры против случайного включения насосного агрегата.

⚠ Насосы, перекачивающие опасные для здоровья жидкости, должны подвергаться дезактивации. При отводе утечек /заправке маслом необходимо предотвратить возникновение опасности для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать требования законодательных предписаний.

⚡ Для ремонта взрывозащищенных агрегатов действуют особые предписания. Переналадка или изменения насоса может привести к повреждению взрывозащиты. Поэтому они допускаются только после согласования с изготовителем. Для взрывозащищенных насосов разрешается применять исключительно запасные части фирмы-изготовителя и авторизованные изготовителем принадлежности.

7.2 Техническое обслуживание / профилактические осмотры

Производственный контроль выполняется в соответствии с пунктами приведенной ниже таблицы.

Контроль производится только специалистами!

Пункт	Операции технического обслуживания	Интервал технического обслуживания
7.2.1	Измерение сопротивления изоляции	Каждые 4000 рабочих час., но не реже одного раза в год
7.2.2	Проверка электрического кабеля	
7.2.3	Проверка контрольных устройств	
7.2.4	Смена масла	
7.2.5	Смазка подшипников	
7.2.6	Осмотр подъемного цепи / троса	
	Капитальный ремонт	Каждые 5 лет

7.2.1 Измерение сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции обмотки двигателя в рамках операций технического обслуживания производится каждые 4000 часов, но не реже одного раза в год.

Измерение производится на концах проводов (отсоединенных в шкафу управления). С этой целью применяется прибор для измерения сопротивления изоляции.

- Измерительное напряжение: постоянное, макс. 1000 В. Сопротивление изоляции концов жил относительно массы должно быть не ниже 5 МОм. Если сопротивление изоляции меньше этого значения, следует отдельно замерить сопротивление кабеля и двигателя. С этой целью кабель надо отсоединить от двигателя.

Замеряется сопротивление:

- обмотки относительно массы
 - соединить друг с другом все концы обмотки
- датчика температуры обмотки относительно массы
 - соединить друг с другом все концы жил датчика температуры обмотки, а все концы обмоток соединить с массой.

Если сопротивление изоляции электрокабеля ниже 5 МОм, кабель поврежден и требует замены.

Если сопротивление изоляции двигателя меньше нормы, повреждена обмотка. В этом случае рекомендуется обратиться на фирму-изготовитель или к партнеру KSB/на станцию технического обслуживания насосов.

7.2.2. Проверка электрического кабеля

- Осмотр электрического кабеля

При каждом техническом обслуживании насоса следует осматривать электрический кабель на предмет его повреждения: появление задигов, пузырей.

- Проверка провода заземления

Измерить сопротивление между проводом заземления и массой: R должно быть меньше 1 Ом.

7.2.3 Проверка контрольных устройств

Проверка в рамках операций технического обслуживания производится каждые 4000 часов, но не реже одного раза в год.

- Температурный выключатель** - проверка на прохождение сигнала
Сопротивление между концами 21 и 22 : $R < 5 \text{ Ом}$.
- Терморезистор с положительным температурным коэффициентом** - измерение сопротивления
Сопротивление между концами проводов 10 и 11:
 $300 \text{ Ом} < R < 750 \text{ Ом}$

В случае превышения заданных допусков следует отсоединить электрический провод / провод управления на агрегате и провести повторный контроль непосредственно на присоединительных клеммах агрегата. Если и в этом случае будет обнаружено превышение допусков, требуется выполнить замену обмотки.

в) Датчик влажности-электрод

В корпусе двигателя имеется датчик влажности-электрод. Однако он не всегда устанавливается серийно. Жила с маркировкой "9" показывает наличие в корпусе этого устройства.

Данные о функциях и технических параметрах содержатся в **Приложении "Функциональная схема - Контроль влажности"**.

Датчик влажности-электрод работает нормально, если сопротивление изоляции электрода выше 1 МОм. Более низкое значение служит признаком попадания в закрытый двигатель влаги или воды. В этом случае надо открыть двигатель и выполнить соответствующее техническое обслуживание.

Мы рекомендуем в случае обнаружения дефекта установить новый датчик влажности.

- Поплавковый выключатель** - проверка на прохождение сигнала

Двигатели **35 4, 50 4, 65 4, 32 6, 40 6, 50 6, 26 8, 35 8** контролируются встроенным поплавковым реле уровня. Сопротивление между концами соединительных проводов 3 и 4: $R < 1 \text{ Ом}$.

В случае превышения указанных значений сопротивления корпуса двигателя необходим контроль камеры утечек. В случае отсутствия камеры утечек и если сопротивление полости двигателя превышает 1 Ом, необходимо обратиться в ближайшую сервисную службу KSB.

7.2.4 Смена масла

Масляные камеры наших погружных электронасосов на заводе заправлены экологически чистым, нетоксичным парафиновым маслом медицинского качества.

Смена масла производится каждые 4000 часов, но не реже одного раза в год.



В масляной камере двигателя вследствие его разогрева в процессе работы или при проникновении перекачиваемой жидкости может установиться повышенное давление. Остерегайтесь выброса жидкости при вывертывании резьбовой пробки 903.

Порядок действий:

(Приложение “Общая информация о насосе”)

Заливка масла

Установить насос, как показано на **рис. 3**, и подставить соответствующую емкость под резьбовую пробку наливной горловины. Вывернуть резьбовую пробку 903.03 с уплотнительным кольцом 411.03 “Маслозаливное отверстие” и резьбовую пробку 903.05 с уплотнительным кольцом 411.05 “Маслосливное отверстие” и слить масло.

Парафиновое масло представляет собой светлую прозрачную жидкостью. Легкая окраска, вызванная проработкой нового торцового уплотнения или попаданием незначительного количества перекачиваемой жидкости, не оказывает отрицательного воздействия на качество масла.

Однако сильное загрязнение масла перекачиваемой средой свидетельствует о повреждении торцового уплотнения. В этом случае его следует заменить.

Ввернуть резьбовую пробку 903.05 с новым уплотнительным кольцом 411.05.

Заливка масла

Залить масло в масляную камеру до вытекания (см. также п. 6.1.1). Ввернуть резьбовую пробку 903.03 с новым уплотнительным кольцом 411.03.

Количество масла:

Требуемое количество масла составляет при:

Типоразмер двигателя	Количество масла, л
23 4, 29 4	4,5
20 6, 26 6	
10 8, 17 8, 21 8	
35 4, 50 4, 65 4	6,5
32 6, 40 6, 50 6	
26 8, 35 8	

Рекомендуемый сорт масла

Торговое наименование:

Парафиновое масло жидкотекучее фирмы Мерк (Merck) номер 7174 / Merkur Pharma 40 фирмы DEA или равноценное масло медицинского качества, нетоксичное. Это масло безвредно и соответствует требованиям законодательства о производстве продуктов питания.

Вариант:

Все моторные масла классов от SAE 10W до SAE 20 W без присадок или с присадками могут применяться для смазки торцового уплотнения. Утилизация масла производится в соответствии с общими законодательными постановлениями.

7.2.5 Смазка подшипников

Вал насоса / двигателя установлен в подшипниках качения, смазанных консистентной смазкой.

7.2.6 Осмотр подъемной цепи/подъемного троса

В рамках операций технического обслуживания необходимо проверять на предмет повреждений - механического или химического происхождения - подъемную цепь / подъемный трос, включая их крепление к насосу. Поврежденные детали следует заменить, используя оригинальные запасные части. Надо также следить за правильным креплением цепи/ троса к насосу.

7.3 Опорожнение насоса/утилизация отходов

ВНИМАНИЕ

Если насос использовался для перекачивания вредных для здоровья жидкостей, при сливе утечек или отработавшего масла следует исключить опасность для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать требования законодательных норм.

7.4 Демонтаж

7.4.1 Основные инструкции / указания

Работы по ремонту и техническому обслуживанию насоса должны производиться только специально подготовленным персоналом с использованием **оригинальных запасных частей**.

Необходимо соблюдать требования техники безопасности по п. 7.1.



Для ремонта взрывозащищенных агрегатов действуют особые предписания. Просьба учитывать требования разд. 7.4.4.

Разборка и сборка должны производиться только на основании сборочного чертежа. Сборочный чертеж и дополнительная документация находятся в Приложениях. Последовательность разборки показана на сборочном чертеже.

В случае повреждений наша сервисная служба к Вашим услугам.

7.4.2 Порядок демонтажа

Перед разборкой необходимо опорожнить масляную камеру.

7.4.3 Демонтаж узла насоса

Разборка узла насоса производится в соответствии с Приложением "Чертеж общего вида со спецификацией деталей". В основном специальные инструменты для разборки не требуются.

Исключение составляет процесс разборки / сборки рабочего колеса насосов перечисленных ниже типоразмеров.

7.4.3.1 Особенности демонтажа рабочего колеса

Рабочего колеса типа F, E и K

Рабочее колесо соединяется с валом посредством глухой посадки через призматическую шпонку.

Снятие рабочих колес производится специальным съемником для рабочего колеса. Его можно приобрести на фирме KSB в качестве специального инструмента.

Последовательность операций приводится в инструкции по монтажу: Приложение "Съемник для монтажа и демонтажа рабочего колеса".

D-тип рабочего колеса

Рабочее колесо соединяется с валом посредством конической прессовой посадки. Разборка рабочего колеса производится посредством отжимных винтов.

D 250-400	11 305 972
D 300-400	

Отжимные винты можно приобрести на фирме KSB в качестве специальной принадлежности.

7.4.3.2 Демонтаж торцового уплотнения

Монтажное положение торцового уплотнения см. в Приложении "Схема монтажа торцового уплотнения" со спецификацией деталей.

7.4.4 Демонтаж узла двигателя

При демонтаже узла двигателя и подсоединенного электрического кабеля необходимо обеспечить четкую маркировку жил и клемм для правильной идентификации их при последующем повторном монтаже.



Взрывозащищенные двигатели имеют вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка". Все работы на блоке двигателя, которые затрагивают взрывозащиту, такие как замена обмотки и ремонт с механической обработкой, требуют приемки лицензированным экспертом или должны выполняться на фирме-производителе.

7.5 Повторная сборка

7.5.1 Общие указания

Взрывозащищенные двигатели имеют вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка". Перед повторной сборкой необходимо проверить, не повреждены ли важные для взрывозащиты поверхности взрывонепроницаемых зазоров. Детали с поврежденными поверхностями зазоров следует заменить. Обзор поверхностей зазоров находится в приложении "Взрывонепроницаемые зазоры".

Сборка насоса должна производиться по правилам, действующим в машиностроении.

Все демонтированные детали следует очистить и проверить на износ. Поврежденные и изношенные детали следует заменить оригинальными запасными частями. Обратит внимание на чистоту уплотняющих поверхностей и плотную посадку уплотнительных колец круглого сечения и плоских уплотнений. Рекомендуется устанавливать новые кольца и прокладки. Запрещается использовать кольцевые уплотнения круглого сечения, склеенные из погонного материала.

Сборка насоса осуществляется в последовательности, обратной разборке. Руководствуйтесь чертежом общего вида со спецификацией деталей.

Все винты во время монтажа должны быть затянуты в соответствии с инструкцией. Общая информация дана в приведенной ниже Таблице "Моменты затяжки винтов", а специальная информация приводится в Приложении "Инструкции по монтажу".

Таблица "Моменты затяжки винтов"

Размер резьбы	Момент затяжки (Нм) A4-70 / 1.4462
M5	
M6	7
M8	17
M10	35
M12	60
M16	150
M20	290
M24	278
M27	409
M30	554

7.5.2 Качество деталей для сборки

7.5.2.1 Торцовое уплотнение

Для повторной сборки мы рекомендуем использовать новые оригинальные торцовые уплотнения из комплекта запасных частей. При этом обратите внимание на следующее.

Нормальная работа торцовых уплотнений в значительной степени зависит от тщательного и чистого выполнения сборки.

Прокладку, предотвращающую соприкосновение между поверхностями скольжения, разрешается удалять только непосредственно перед сборкой.

Поверхность вала должна быть абсолютно чистой и не иметь повреждений.

Чтобы облегчить насадку сильфонного торцового уплотнения внутренней диаметр сильфона смочить мыльной водой (но не маслом) и защитить торцовое уплотнение от повреждений.

ВНИМАНИЕ

При установке сильфонного торцового уплотнения со стороны двигателя

Во избежание повреждения резинового сильфона шейкой вала в качестве вспомогательного средства следует использовать тонкую фольгу (толщиной 0,1 - 0,3 мм), которой обертывают свободный конец вала. Вращающаяся часть уплотнения надвинуть по фольге и установить в монтажное положение. После этого удалить фольгу.

7.5.2.2 Монтаж рабочего колеса

См. Приложение инструкции по монтажу "Съемник для монтажа и демонтажа рабочего колеса" или соответственно п. 7.4.3.

7.5.2.2.1 Опорное антифрикционное кольцо KRT D

Зазор между рабочим колесом 230 и опорным антифрикционным кольцом 135 должен составлять 0,4 +0,2 мм (при измерении примерно в 5 см за вершиной лопасти) Регулировка или подналадка зазора проводится винтами 914.12 и 914.24.

7.5.2.3 Проверка герметичности

После сборки провести проверку на герметичность участка торцовые уплотнения / масляная камера.

Порядок проведения:

(Приложение "Общая информация о насосе", рис. 8)

Для проверки герметичности используется маслоразливное отверстие.

Плотно ввернуть в маслоразливное отверстие контрольное устройство.

Контрольная среда: сжатый воздух

Испытательное давление: макс. 0,5 бар

Время испытания: 2 мин.

Давление должно оставаться постоянным в течение всего времени испытания. После окончания испытания заменить масло (согласно разд. 7.2.4).

7.5.2.4 Двигатель /электрическое подсоединение

Перед повторным монтажом взрывозащищенных двигателей обеспечить выполнение требований по ремонту и техническому обслуживанию согласно разд. 7.4.4.

Все двигатели должны подвергаться электротехническим испытаниям согласно разд. 6.1, 6.2 и 7.2.

7.6 Запасные части

При заказе запасных частей укажите следующие данные:

Тип насоса: напр., KRTF 100-401/504XG-390
 Заводской номер: / Идент. номер: } заполнить
 Номер двигателя:

Эти данные приводятся на заводской табличке.
 (См. Приложение "Общая информация о насосе", рис. 1).

7.6.1 Рекомендуемые запасные части для 2-летнего срока эксплуатации в соответствии со стандартом VDMA 24296 (для длительного режима эксплуатации)

Номер детали	Наименование детали	Количество насосов, (включая резервные насосы)						
		2	3	4	5	6	8	10 и более
80-1	Узел двигателя	-	-	-	1	1	2	3
834	Кабельный ввод	1	1	2	2	2	3	40%
818	Ротор	-	-	-	1	1	2	3
230	Рабочее колесо	1	1	1	2	2	3	30%
502	Щелевое кольцо	2	2	2	3	3	4	50%
433.01	Торцовое уплотнение со стороны двигателя	2	3	4	5	6	7	90%
433.02	Торцовое уплотнение со стороны насоса	2	3	4	5	6	7	90%
321.01/322	Подшипник качения со стороны двигателя	1	1	2	2	3	4	50%
320/321.02	Подшипник качения со стороны насоса	1	1	2	2	3	4	50%
	Комплект уплотнений	4	6	8	8	9	10	100%

8 Возможные неисправности, их причины и устранение

		Причина	Меры по устранению
		Насос не перекачивает жидкость Слишком низкая подача насоса Перегрузка двигателя по току / мощности Недостаточный напор Нарушение плавности хода и повышенный шум при работе насоса	Стравить давление перед работой с находящимися под давлением элементами насоса! Отсоединить насос от электросети.
		Насос качает против слишком высокого давления	Открыть запорное устройство и отрегулировать рабочую точку
		Неполное открытие задвижки в напорном трубопроводе	Полностью открыть задвижку
		Насос работает за пределами рабочего диапазона (недогрузка / перегрузка)	Проверить параметры насоса
		Неполное удаление воздуха из насоса или трубопровода	Удалить воздух, для чего снять насос с фланцевого колена и снова посадить на место
		Вход насоса забит отложениями	Очистить вход, элементы насоса и обратный клапан
		Засорение подводящего трубопровода или рабочего колеса	Удалить отложения из насоса и / или трубопроводов
		Загрязнения / волокна в полости рабочего колеса необходимости очистить проточную часть	Проверить легкость вращения рабочего колеса, при
		Износ внутренних деталей	Заменить изношенные детали
		Повреждения напорного трубопровода (трубы и уплотнения)	Заменить поврежденные напорные трубы; заменить уплотнения
		Недопустимо высокое содержание воздуха или газа в перекачиваемой жидкости	Необходим запрос
		Вибрация, вызванная отложениями	Необходим запрос
		Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы сетевого кабеля
		Слишком низкое рабочее напряжение	Проверить напряжение электросети; проверить соединение проводов
		Двигатель не работает из-за отсутствия напряжения	Проверить электрические подсоединения; сообщить на электростанцию
		Работа двигателя на двух фазах	Заменить перегоревший предохранитель, проверить соединения проводов
		Повреждение обмотки двигателя или электрокабеля	Заменить новым оригинальным электрокабелем KSB или сделать запрос
		Повреждение радиального подшипника в двигателе	Необходим запрос
		При переключении звезда-треугольник двигатель работает только на позиции переключателя звезда	Проверить предохранитель звезда-треугольник
		Слишком низкое падение уровня воды во время работы	Проверить подвод и емкость системы (дно шахты) / проверить регулятор по уровню
		Тепловое реле контроля обмотки отключилось из-за слишком высокой температуры обмотки	После охлаждения двигатель автоматически включается
		Из-за превышения допустимой температуры обмотки сработал термисторный выключатель с блокировкой повторного включения теплового реле (взрывозащита)	Провести ревизию насоса
		Сработал датчик влажности, попадание влаги в двигатель или слишком низкое сопротивление изоляции	Провести ревизию насоса

ВНИМАНИЕ

При выполнении работ на внутренних элементах насоса в течение гарантийного срока в обязательном порядке необходим предварительный запрос!
 Несоблюдение этого условия влечет за собой лишение права на возмещение ущерба.

9. Перечень приложений

	Страница
• Общая информация о насосе DN 100 ... DN 300 Изображение Заводской таблички	16
• Чертеж общего вида со спецификацией деталей D-рабочее колесо	19
• Чертеж общего вида со спецификацией деталей F-, E-, K-рабочее колесо	20
• Взрывонепроницаемый зазор	22
• Монтажная инструкция - Торцовое уплотнение со спецификацией деталей	23
• Таблицы размеров / KRT 100-401 Стационарная установка Тросовая направляющая	24
• Таблицы размеров KRT 150-401; 151-401 Стационарная установка Тросовая направляющая	25
• Таблицы размеров KRT 200-330; 200-401 Стационарная установка Тросовая направляющая	26
• Таблицы размеров KRT 250-370; 250-401 Стационарная установка Тросовая направляющая	27
• Таблицы размеров KRT 300-380; 380-381 Стационарная установка Тросовая направляющая	28
• Таблицы размеров KRT 250-400 Стационарная установка Тросовая направляющая	29
• Таблицы размеров KRT 300-400 Стационарная установка Тросовая направляющая	30
• Таблицы размеров KRT 100-401; 150-401; 151-401 Передвижная установка	31
• Таблицы размеров KRT 200-330; 200-401 Передвижная установка	32
• Таблицы размеров KRT 250-370; 250-401; D 250-400 Передвижная установка	33
• Таблицы размеров KRT 300-380; 380-381; D 300-400 Передвижная установка	34
• Общая информация о монтажном комплекте	35
• Мокрая стационарная установка (тросовая направляющая)	36
• Мокрая передвижная установка	39
• Схема электрических подсоединений Двигатели: 23 4, 20 6, 26 6, 10 8, 17 8, 21 8	41
• Схема электрических подсоединений Двигатели: 35 4, 50 4, 65 4, 32 6, 40 6, 50 6, 25 8, 35 8	42
• Функциональная схема - Контроль влажности Двигатели: 23 4, 20 6, 26 6, 10 8, 17 8, 21 8	43
• Функциональная схема - Контроль влажности Двигатели: 35 4, 50 4, 65 4, 32 6, 40 6, 50 6, 25 8, 35 8	44
• Инструкция по монтажу - Съёмник для монтажа и демонтажа рабочего колеса	45
• Инструкция по монтажу для стального дюбеля	46

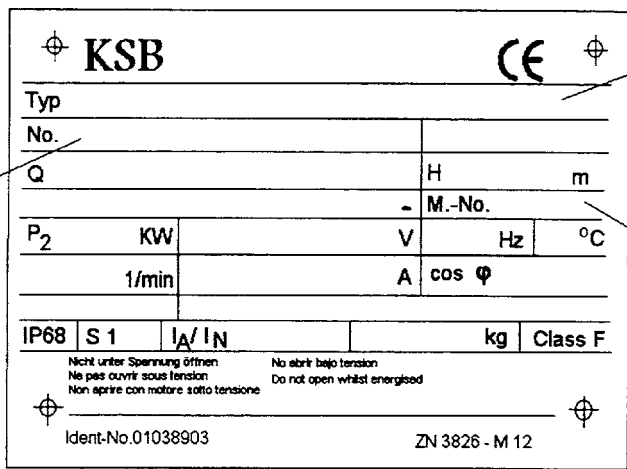
Общая информация о насосе DN 100...DN 300

Двигатель

23 4...65 4; 10 8...35 8;

20 6...50 6

Изображение Заводской таблички



Заводской номер / идентификационный номер

Тип насоса

Номер двигателя

Важнейшие данные для заказа запасных частей

KSB		CE	
Тип			
No.			
Q	H		m
P ₂ KW		V	Hz °C
1/min		A	cos φ
IP68	S 1	I _A /I _N	kg Class F
Nicht unter Spannung öffnen Ne pas ouvrir sous tension Non aprire con motore sotto tensione		No abrir bajo tensión Do not open whilst energised	
Ident-No.01038903		ZN 3826 - M 12	

Важнейшие данные для заказа запасных частей



Заводской номер / идентификационный номер

Тип насоса

Номер двигателя

Идентификационный номер взрывозащиты

Номер Сертификата Соответствия

Взрывозащищенное исполнение

KSB		Ex CE	
Тип			
No.			
Q	H		m
P ₂ KW		V	Hz °C
1/min		A	cos φ
EExd IIBT	I _A /I _N		kg Class F
IP68 S 1			
Nicht unter Spannung öffnen Ne pas ouvrir sous tension Non aprire con motore sotto tensione		No abrir bajo tensión Do not open whilst energised	
Ident-No.01038906		ZN 3826 - M13	

Рис. 1

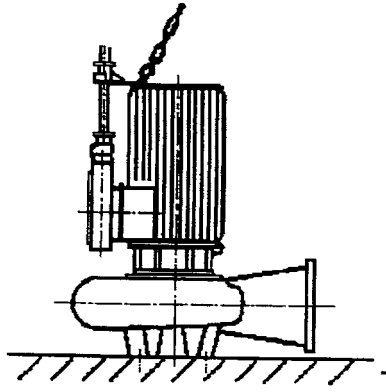


Рис. 2а

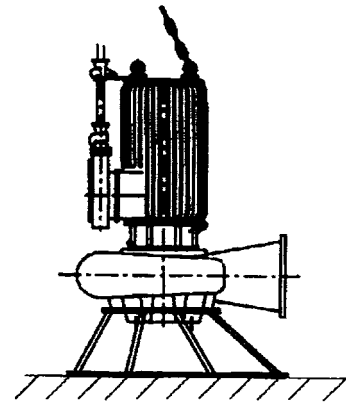
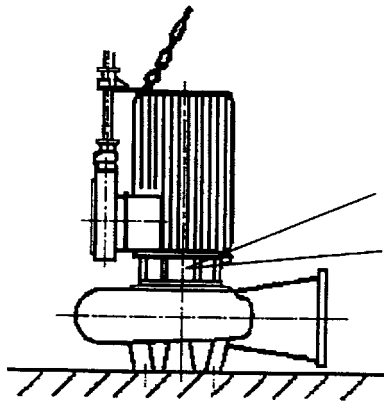


Рис. 2b



903.03 Винтовое
411..03 маслосливное
отверстие
903..05 Отверстие
411..05 слива масла

Рис. 3

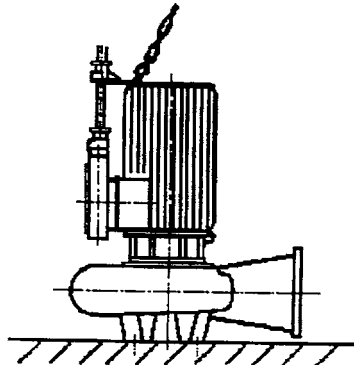


Рис. 4

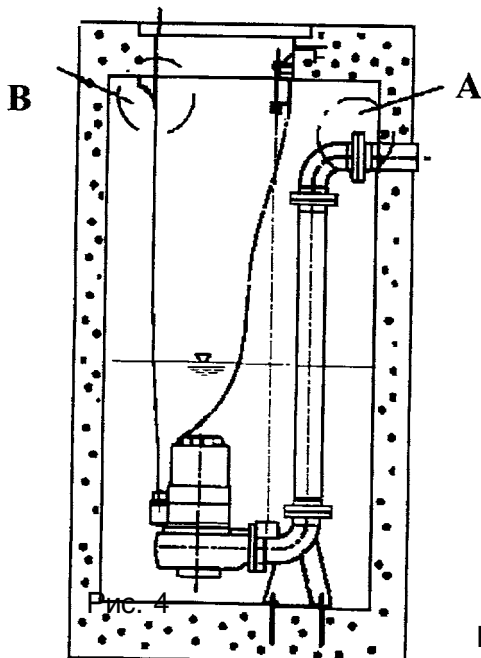
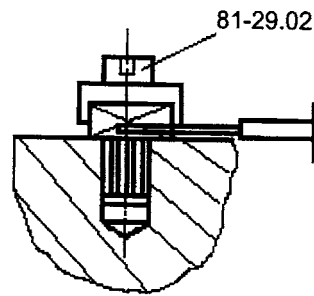


Рис. 4

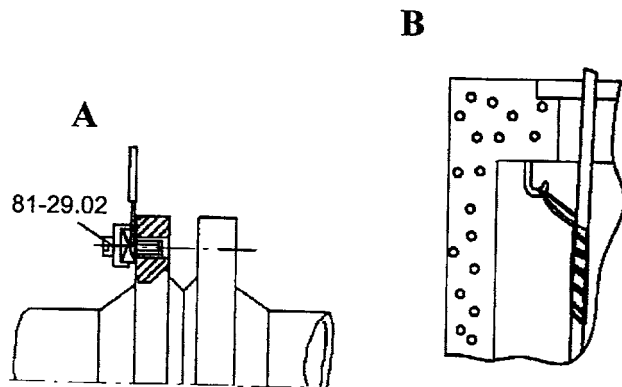


Рис. 5

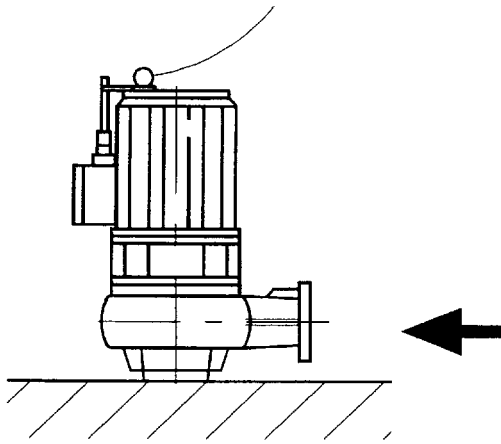


Рис. 6

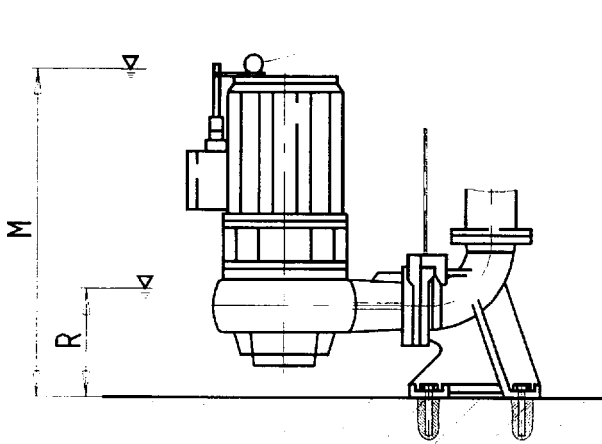


Рис. 7

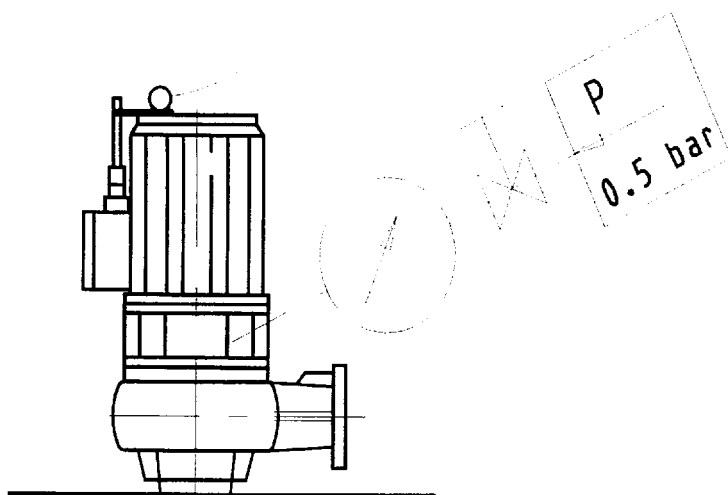
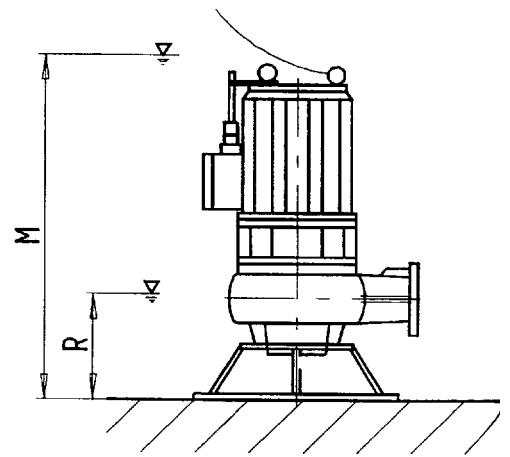


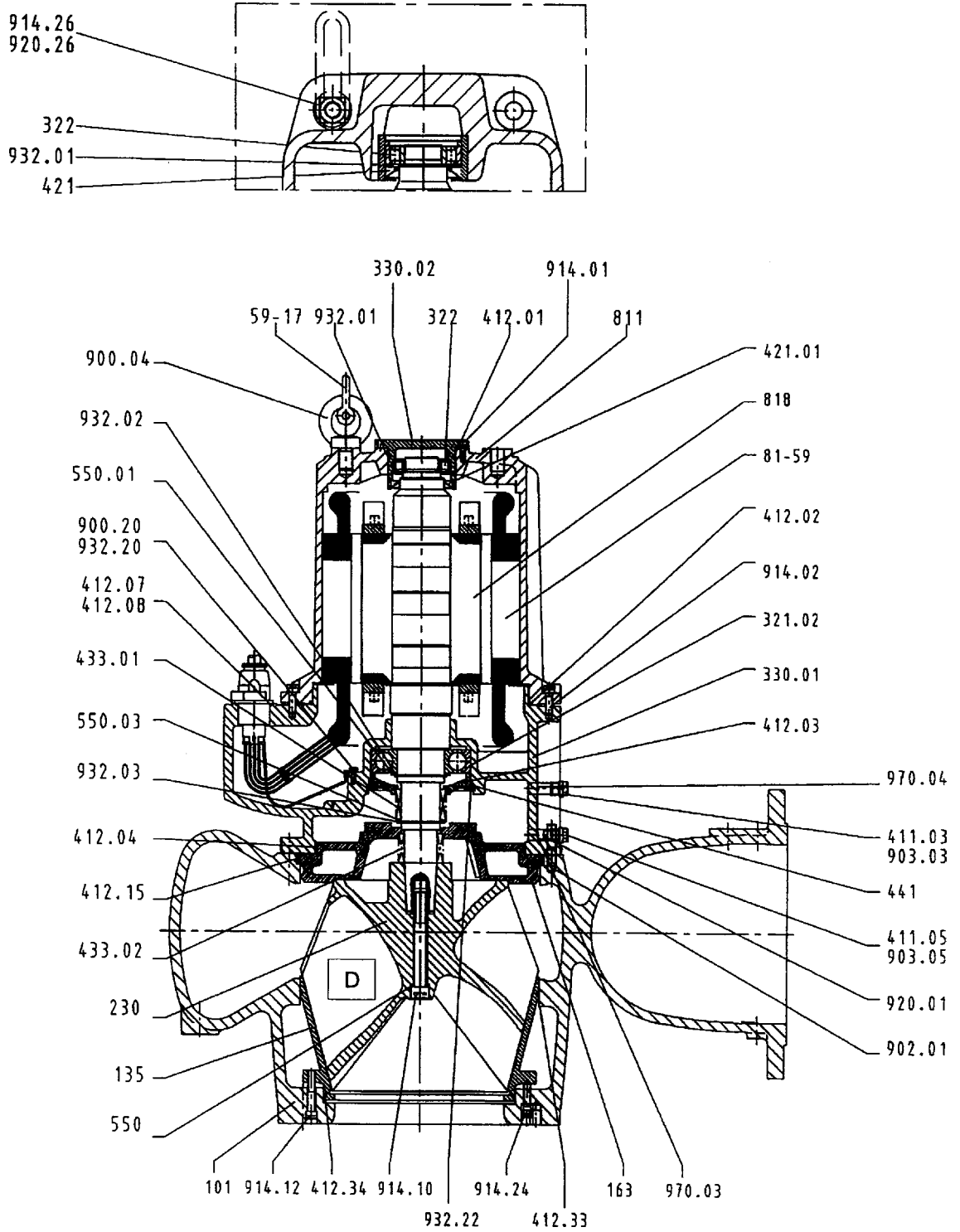
Рис. 8

**Чертеж общего вида агрегата со спецификацией деталей,
рабочее колесо типа D**

250-400

300-400

**Двигатель: 23 4...65 4
20 6...50 6**

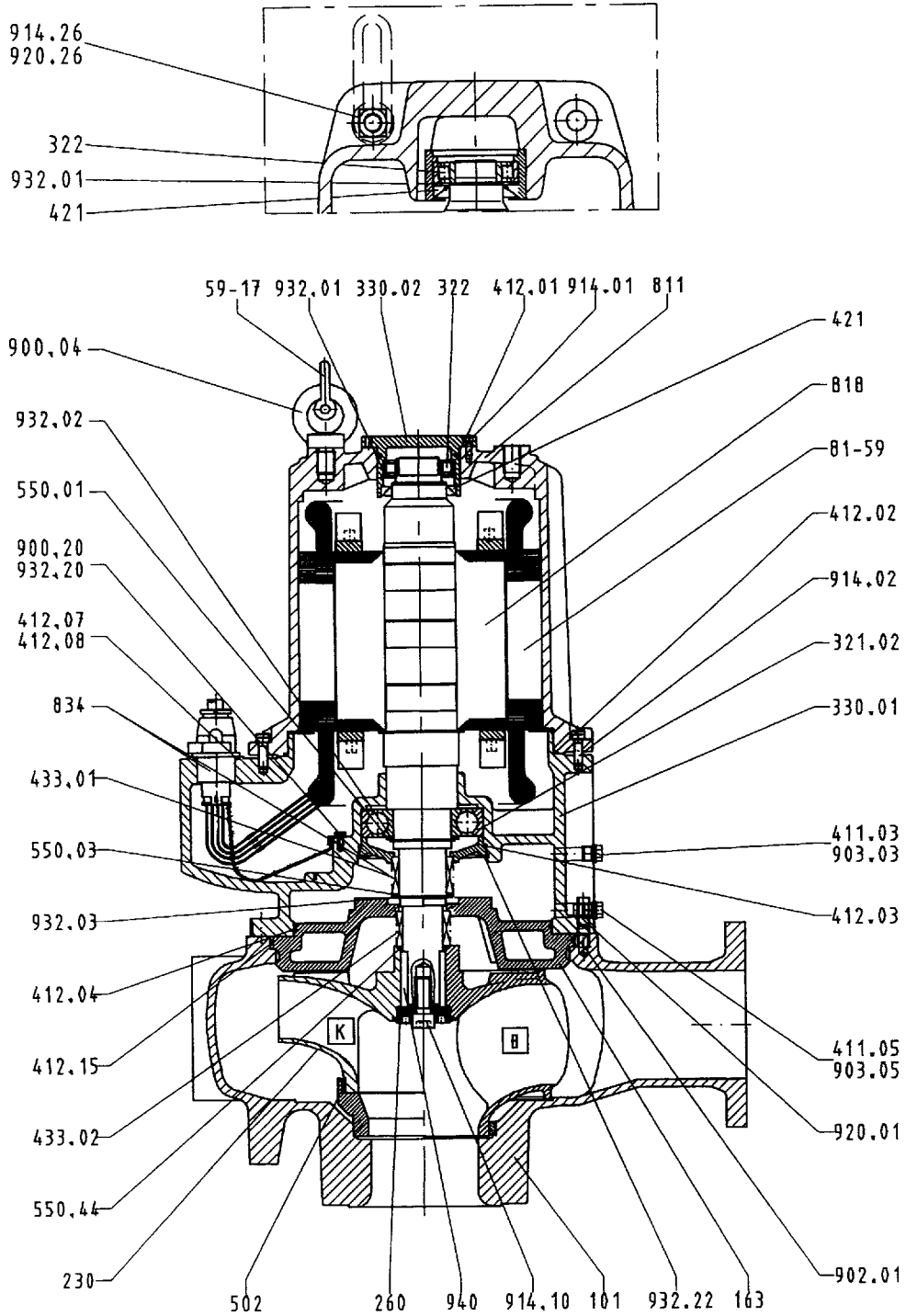


OW 382 689-00

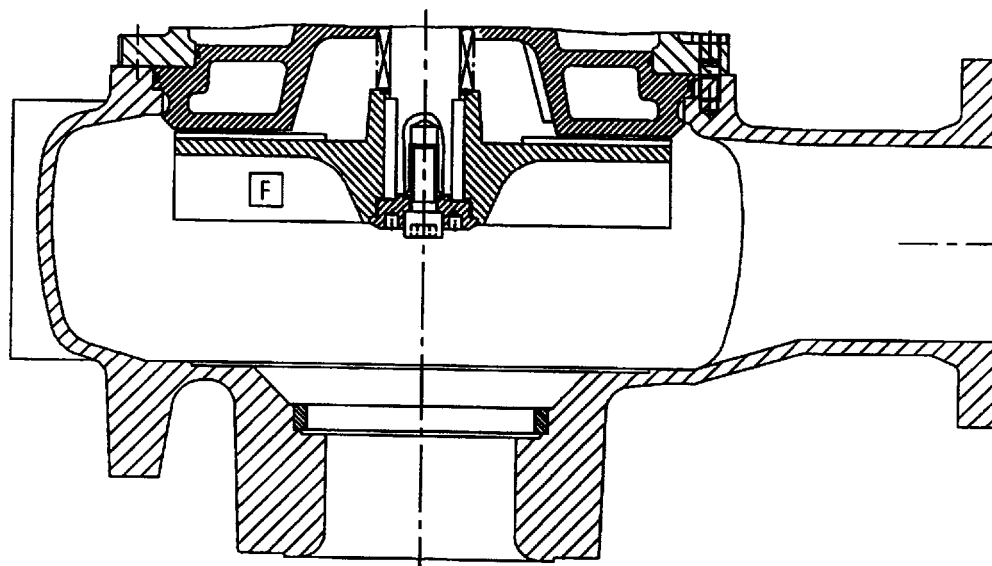
**Чертеж общего вида агрегата со спецификацией деталей,
рабочее колесо типа F, E, K**

Двигатель: 23 4...65 4
 20 6...50 6
 10 8...35 8

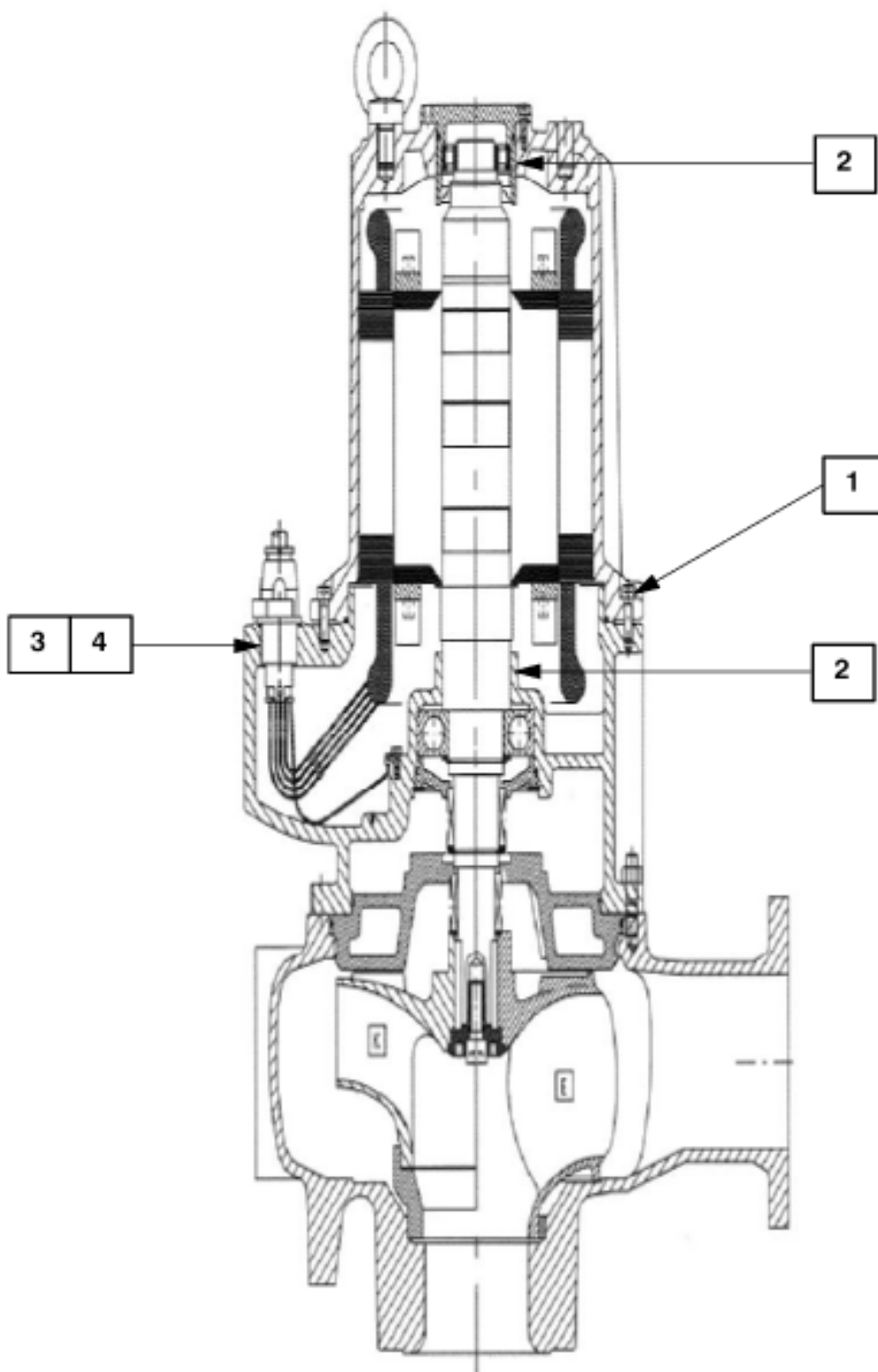
100-401
150/151-401
200-330
200-401
250-370
250-401
300-380
300-381



Номер детали	Наименование детали
59-17	Грузовая серьга
811	Корпус двигателя
81-59	Статор
101	Корпус насоса
135	Опорное антифрикционное кольцо
163	Крышка корпуса
230	Рабочее колесо
260	Колпак рабочего колеса
321	Радиальный шарикоподшипник
330	Корпус подшипника
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение
502	Шелевое кольцо корпуса
550	Шайба
818	Ротор
834	Кабельный ввод
900	Винт
902	Винтовая шпилька
903	Резьбовая пробка
914	Винт с внутренним 6-гранником
920	Гайка
932	Пружинное стопорное кольцо
940	Призматическая шпонка



Взрывонепроницаемый зазор

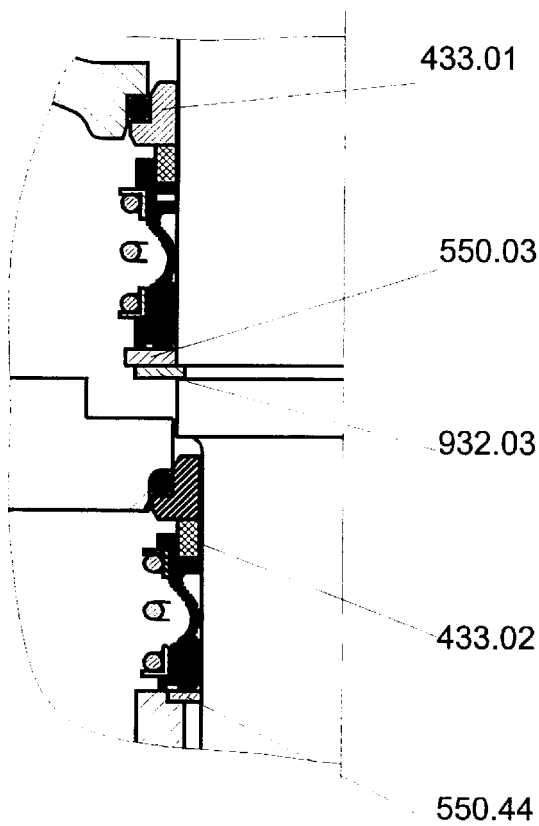


Монтажная инструкция - Торцовое уплотнение
со спецификацией деталей

Двигатель: 23 4...65 4
20 6...50 6
10 8...35 8

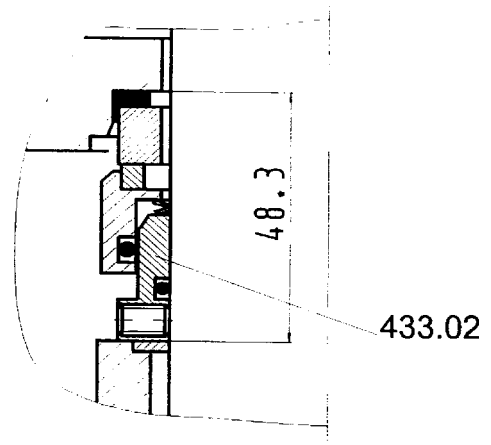
100/150/151-401
200-330
200-401
250-370
250-400/401
300-380
300-381
D 300-400

Стандартное торцовое уплотнение

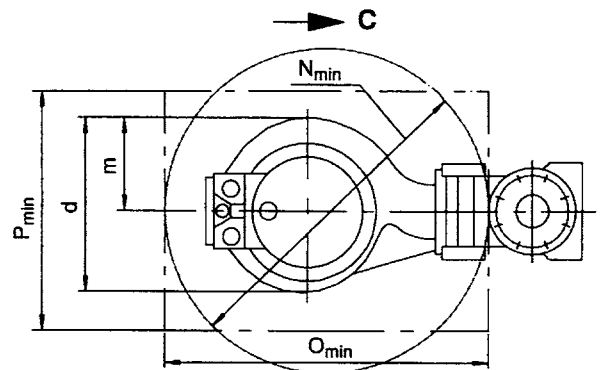
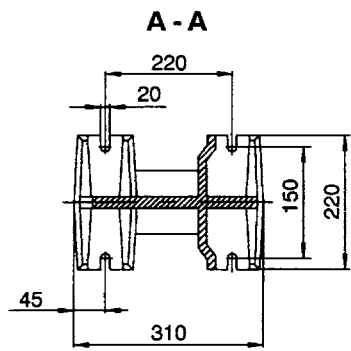
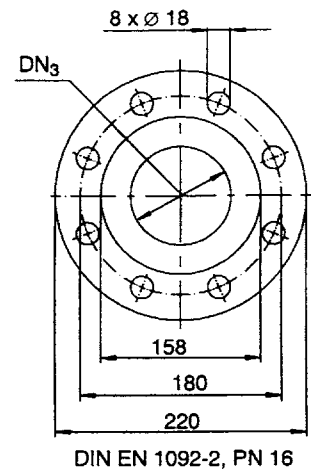
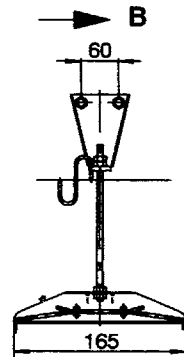
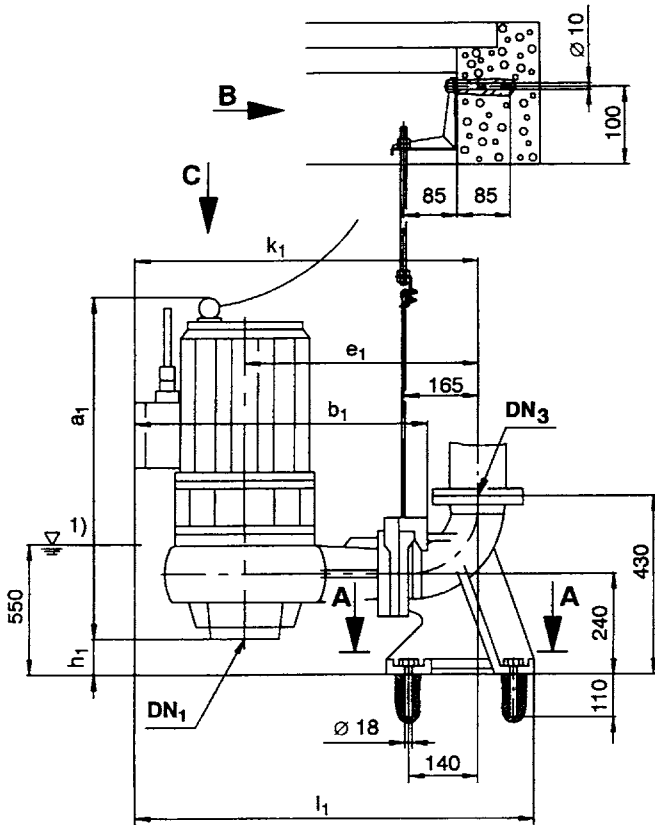


Номер детали	Наименование детали
433	Торцовое уплотнение
550	Шайба
932	Пружинное стопорное кольцо

Специальное торцовое уплотнение



Таблицы размеров
Стационарная установка
Направляющие тросы
 Типоразмер: **KRT 100-401**
 Материал исполнения: **Серый чугун**



1) Минимальный допустимый уровень воды

Проточная часть	Двигатель														Вес [кг]		
		DN ₁	DN ₃	a ₁	b ₁	d	e ₁	h ₁	k ₁	l ₁	m	N _{min}	O _{min}	P _{min}			
F E K	100-401	23 4	125	100	920	780	590	630	75	910	1035	325	900	900	700	380	
		29 4			895											395	
		35 4			1060											855	530
		50 4															555
		65 4															590

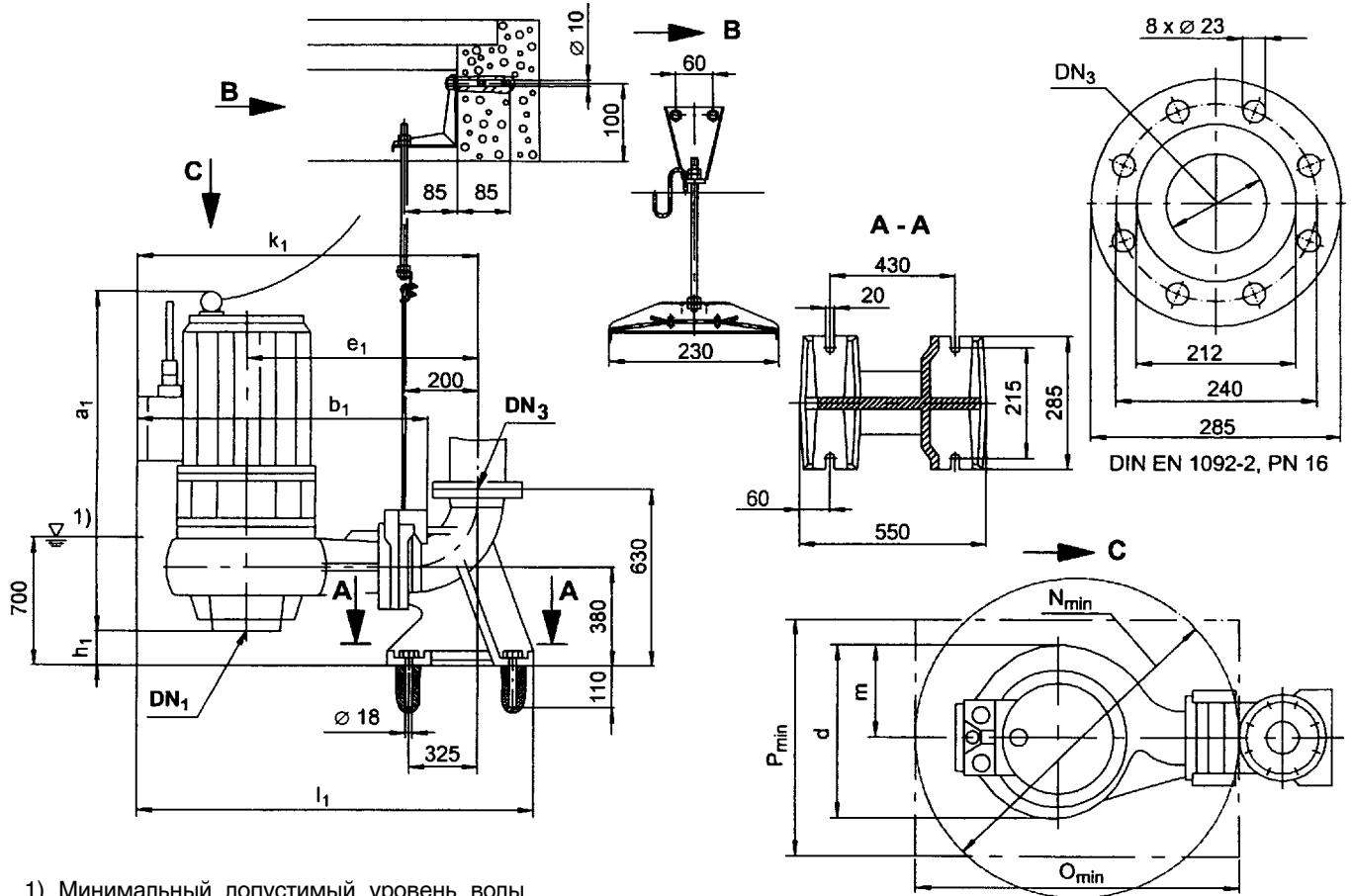
NW 382 521

Размеры в мм

Таблицы размеров
Стационарная установка
Направляющие тросы

Типоразмер: **KRT 150-401; 151-401**

Материал исполнения: **Серый чугун**



1) Минимальный допустимый уровень воды

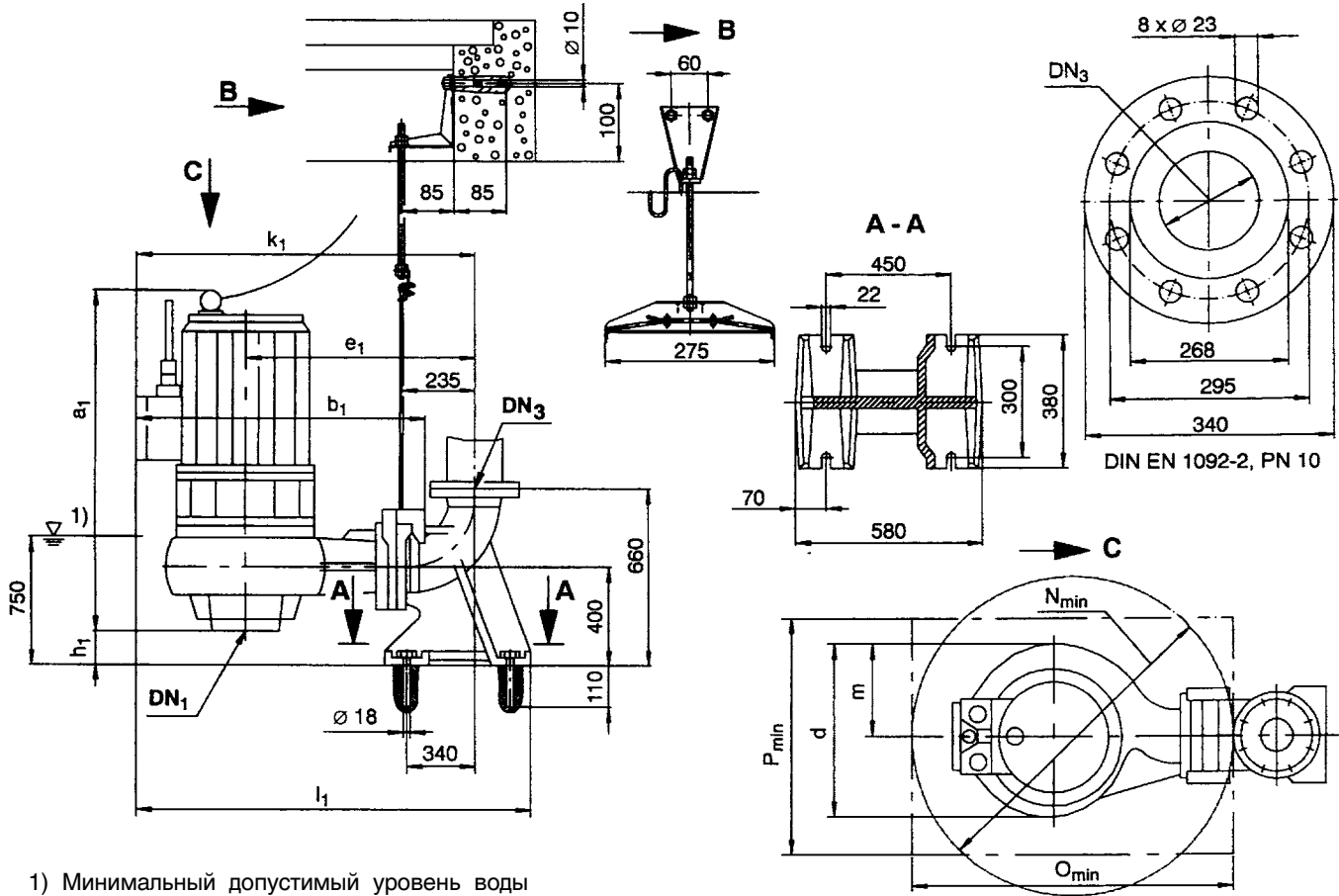
Проточная часть	Двигатель															Вес [кг]					
		DN ₁	DN ₃	a ₁	b ₁	d	e ₁	h ₁	k ₁	l ₁	m	N _{min}	O _{min}	P _{min}							
F E K	150-401	23 4	150	150	1015	905	605	735	130	1055	1220	325	1100	1100	700	445					
	151-401	29 4			990	940															
	35 4	1150																			
	50 4	1090			1255																
	65 4																				
	78 4					1335											1035	1200	1200		
	90 4																				
	110 4	1210			1375																
	135 4																				
	150 4	1055			1220	1100											1100	440			
	20 6																		1015	905	
	26 6																		990	940	
	32 6																		1150		
	40 6																		1090		1255
	50 6																				

0W 382 521

Размеры в мм

Таблицы размеров
Стационарная установка
Направляющие тросы

 Типоразмер: **KRT 200-330; 200-401**

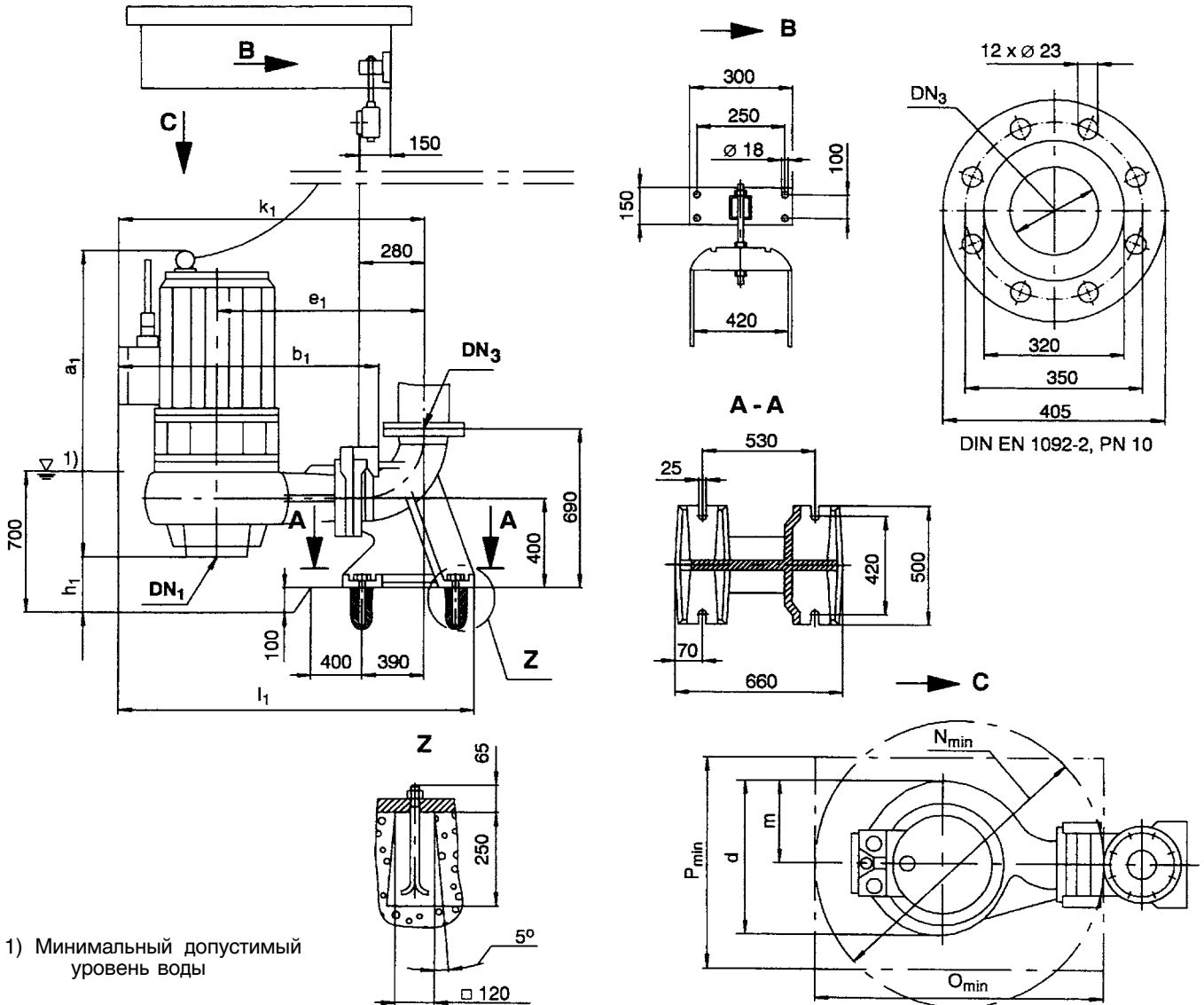
 Материал исполнения: **Серый чугун**


1) Минимальный допустимый уровень воды

Проточная часть	Двигатель															Вес [кг]
		DN_1	DN_3	a_1	b_1	d	e_1	h_1	k_1	l_1	m	N_{\min}	O_{\min}	P_{\min}		
K	200-330	35 4	250	200	1085	1010	630	835	220	1190	1360	355	1200	1200	800	670
		50 4														695
		65 4														730
		78 4			1270	1110										900
		90 4														970
E K	200-401	35 4	200	200	1180	960	640	785	170	1140	1310	340	1100	1100	800	640
		50 4														665
		65 4														700
		78 4			1365	1060										895
		90 4														945
		110 4														1160
		135 4														1245
		150 4														1300
		20 6			1045	925										480
		26 6			1020											505
		32 6			1180	960										635
		40 6														665
		50 6														700

Таблицы размеров
Стационарная установка
Направляющие тросы

 Типоразмер: **KRT 250-370; 250-401**

 Материал исполнения: **Серый чугун**


1) Минимальный допустимый уровень воды

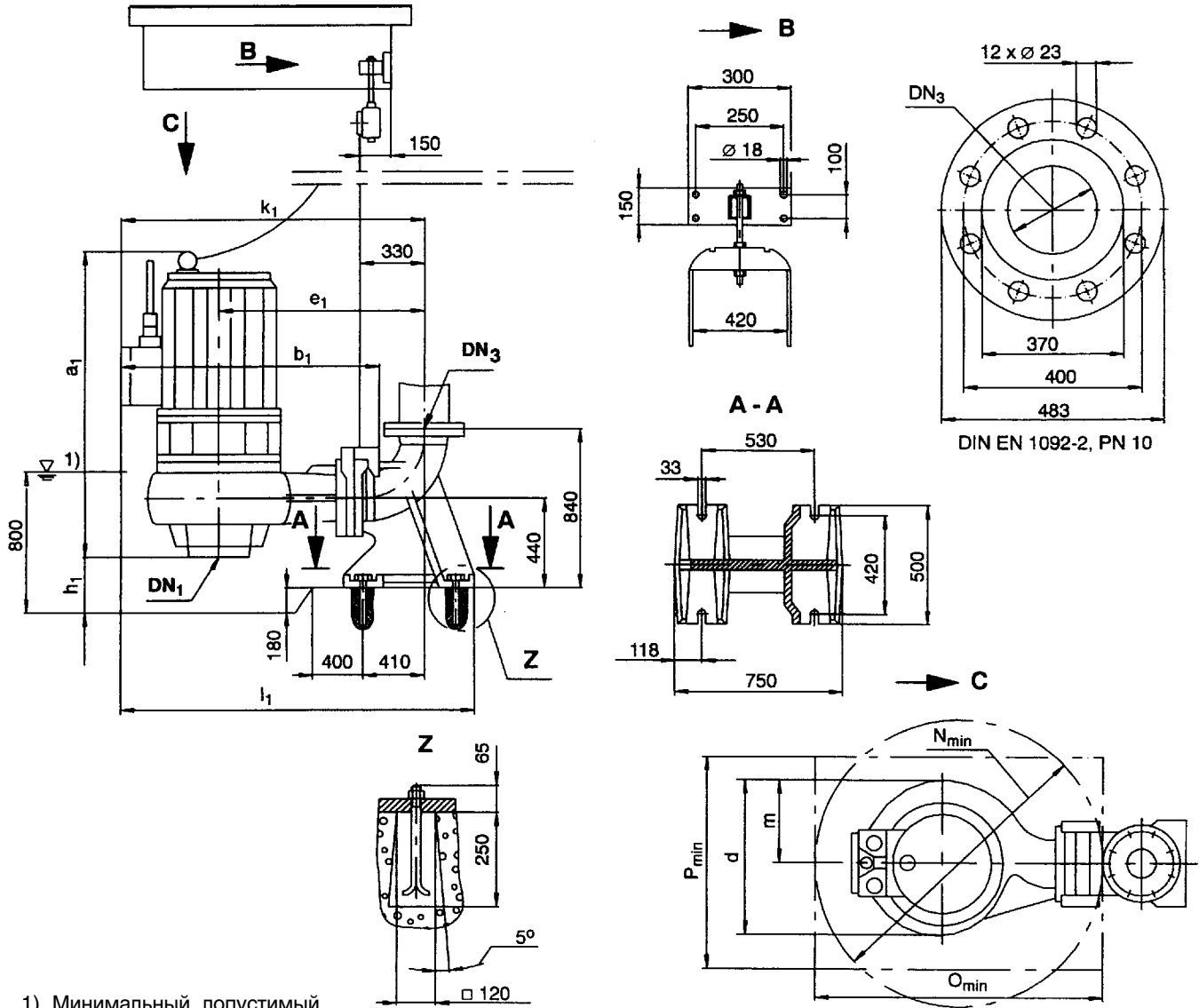
Проточная часть	Двигатель															Вес [кг]													
		DN ₁	DN ₃	a ₁	b ₁	d	e ₁	h ₁	k ₁	l ₁	m	N _{min}	O _{min}	P _{min}															
K	250-370	50 4	250	250	1105	1160	735	990	280	1370	1570	425	1400	1200	900	740													
		65 4																										775	
	78 4	1290			1260																							1020	
	90 4																											1070	
	110 4	1490			1280																		1450	1350				1290	
	135 4																												
	150 4																										1480		
	20 6	970			1160													1370	1570		1400	1200					555		
	26 6	945																											580
	32 6	1105																											710
	40 6																												740
	50 6																												775
	80 6	1290			1260													1445	1645										

OW 382 522

Размеры в мм

Таблицы размеров
Стационарная установка
Направляющие тросы

 Типоразмер: **KRT 300-380; 300-381**

 Материал исполнения: **Серый чугун**


1) Минимальный допустимый уровень воды

Проточная часть	Двигатель															Вес [кг]				
		DN ₁	DN ₃	a ₁	b ₁	d	e ₁	h ₁	k ₁	l ₁	m	N _{min}	O _{min}	P _{min}						
К	300-380 300-381	20 6	300	300	1060	1240	850	1065	320	1490	1715	495	1400	1300	950	750				
		26 6			1035											775				
		32 6			1200											905				
		40 6														935				
		50 6														970				
		80 6			1385											1270	1520	1745	1450	1250
		10 8			1060											1240	1490	1715	1400	735
		17 8																		755
		21 8			1035															775
		26 8			1200															900
		35 8																		970

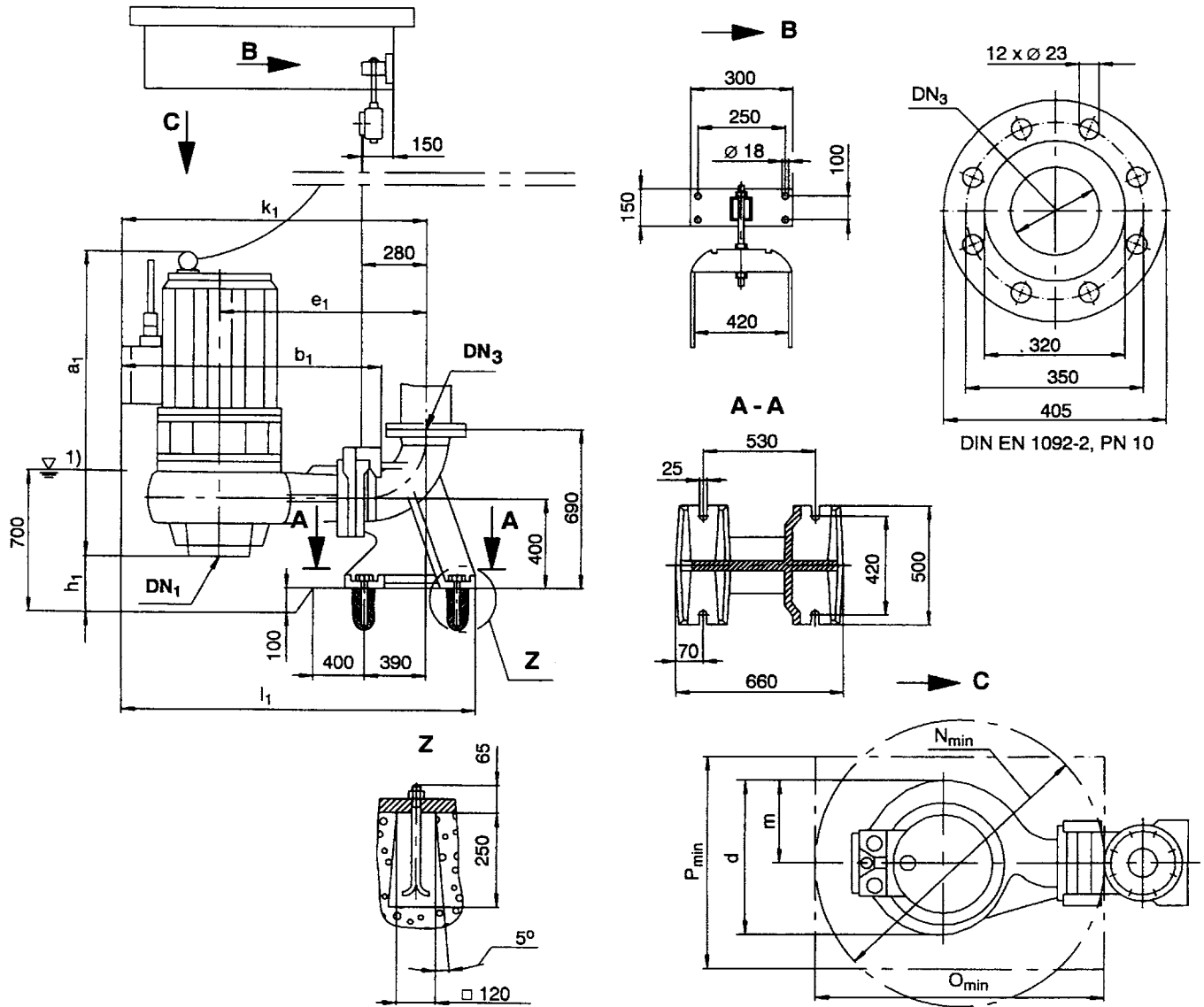
Таблицы размеров

Стационарная установка

Направляющие тросы

Типоразмер: **KRT D 250-400**

Материал исполнения: **Серый чугун**



1) Минимальный допустимый уровень воды

Проточная часть	Двигатель	DN ₁	DN ₃	a ₁	b ₁	d	e ₁	h ₁	k ₁	l ₁	m	N _{min}	O _{min}	P _{min}	Вес [кг]
	29 4	250	250	1050	1195	820	990	250	1405	1605	485	1400	1300	1000	605
	35 4			740											
	50 4			765											
	65 4			800											
	20 6			1075											580
	26 6			1050											605
	32 6			1215											735

0W 382 522

Размеры в мм

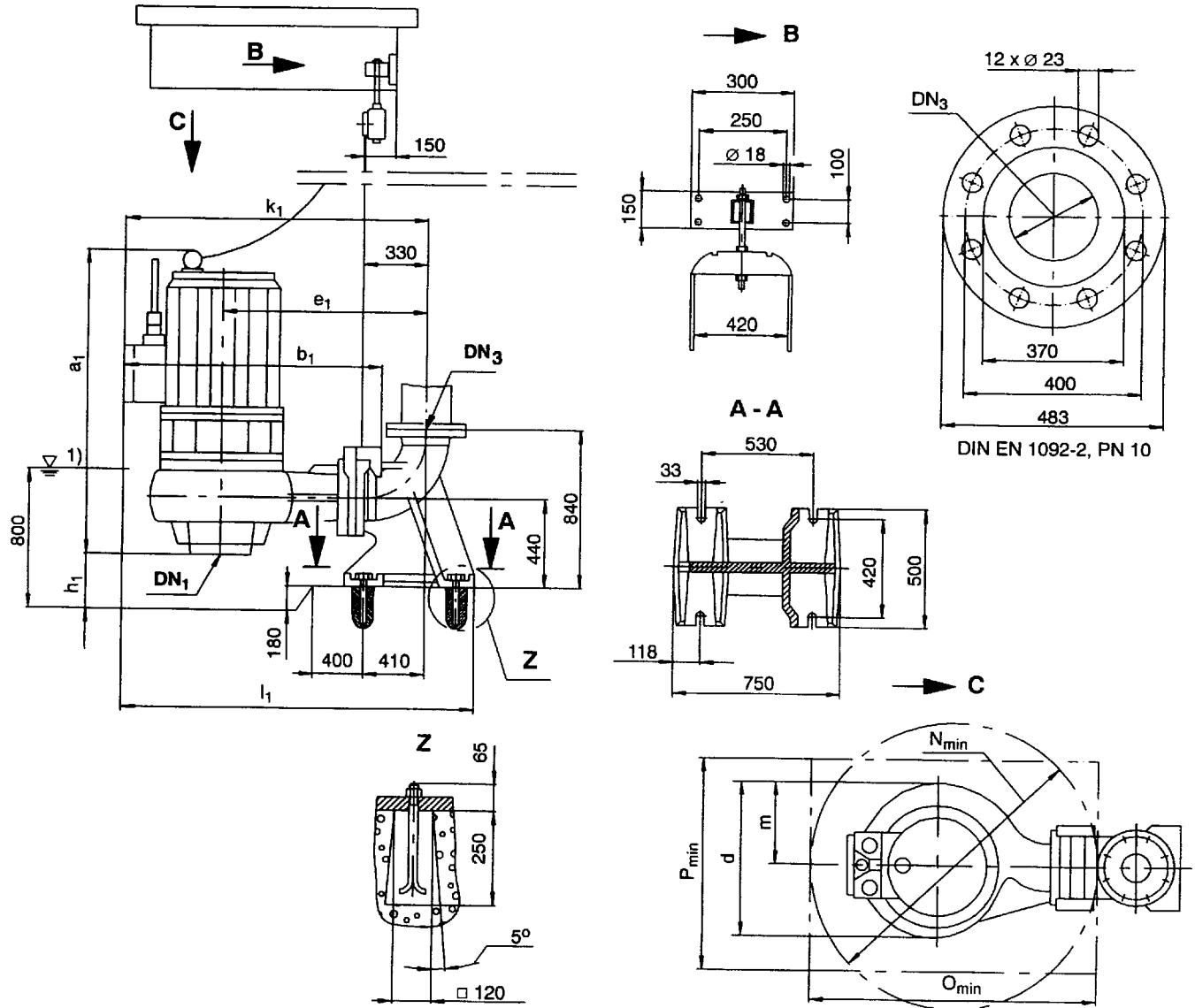
Таблицы размеров

Стационарная установка

Направляющие тросы

Типоразмер: **KRT D 300-400**

Материал исполнения: **Серый чугун**



1) Минимальный допустимый уровень воды

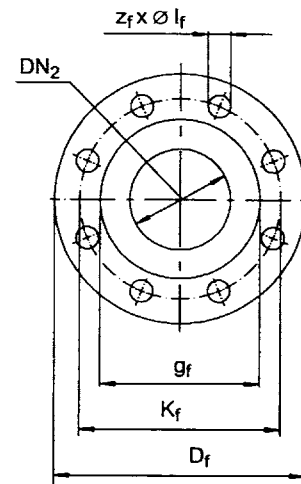
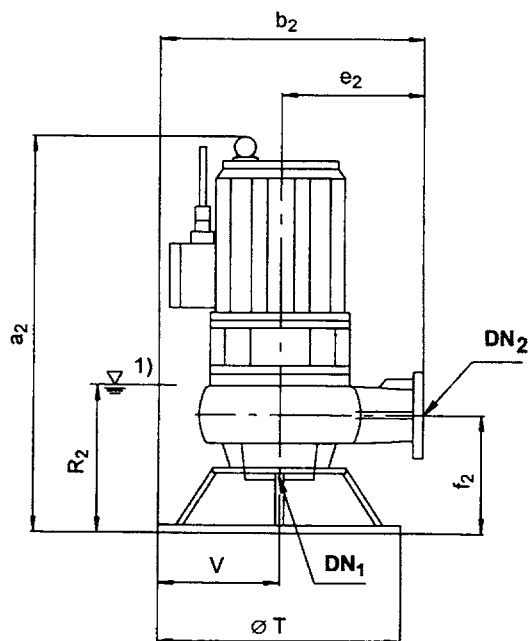
Проточная часть	Двигатель														Вес [кг]
		DN ₁	DN ₃	a ₁	b ₁	d	e ₁	h ₁	k ₁	l ₁	m	N _{min}	O _{min}	P _{min}	
D 300-400	20 6	300	300	1085	1225	890	1065	300	1475	1700	535	1450	1350	1000	785
	26 6			1060											810
	32 6			1225											935
	40 6														965

OW 382 522

Размеры в мм

Таблицы размеров
Передвижная установка

 Типоразмер: **KRT 100-401; 150-401; 151-401**

 Материал исполнения: **Серый чугун**


DIN EN 1092-2, PN 16

1) Минимальный допустимый уровень воды

DN ₂	g _f	K _f	D _f	z _f	ø l _f
100	158	180	228	8	18
150	211	240	285	8	23

Проточная часть	Двигатель											Вес [кг]
		DN ₁	DN ₂	a ₂	b ₂	e ₂	f ₂	R ₂	øT	V		
FEK 100-401	23 4	125	100	1070	790	400	320	550	900	390	380	
	29 4			1045							395	
	35 4			1205							530	
	50 4										555	
	65 4										590	
FEK 150-401 151-401	23 4	150	150	1175	840	450	410	700	900	390	445	
	29 4			1150							470	
	35 4			1310							595	
	50 4					620						
	65 4					655						
	78 4			1495	805	840						
	90 4					890						
	110 4			1695	925	1100						
	135 4					1190						
	150 4					1250						
	20 6			1175	840	440						
	26 6			1150		460						
	32 6			1310		590						
	40 6					620						
	50 6					655						

OW 382 520

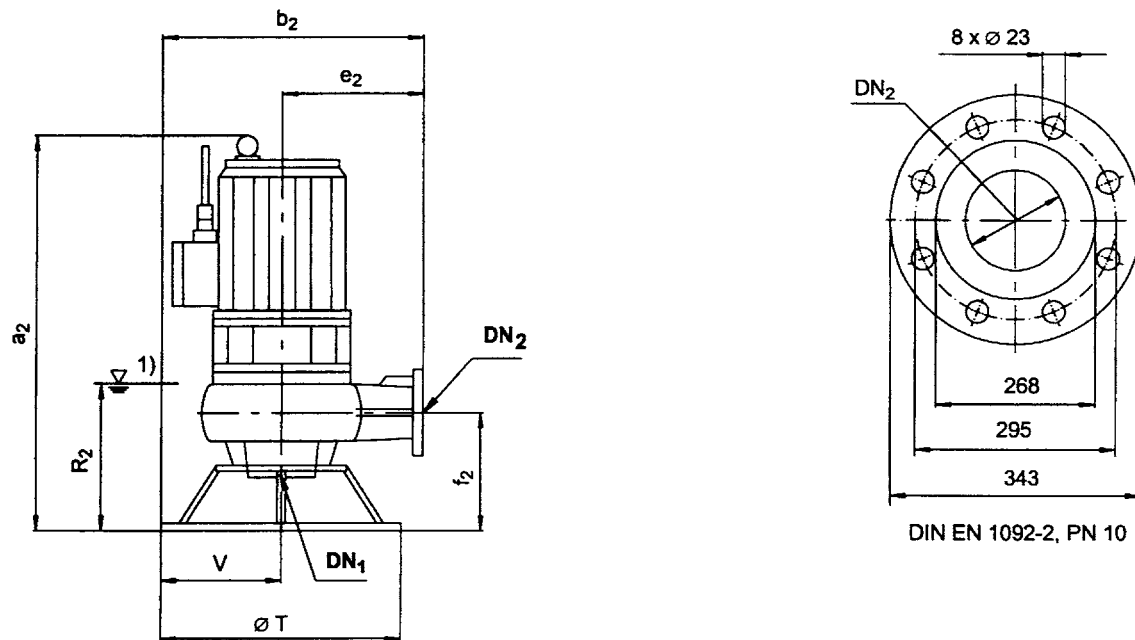
Размеры в мм

Таблицы размеров

Передвижная установка

Типоразмер: **KRT 200-330; 200-401**

Материал исполнения: **Серый чугун**



1) Минимальный допустимый уровень воды

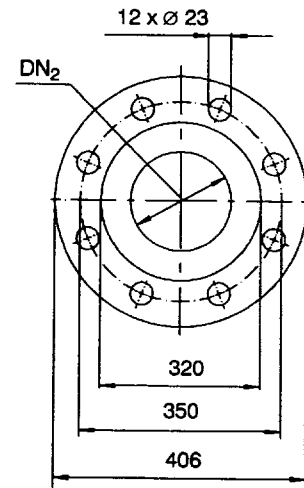
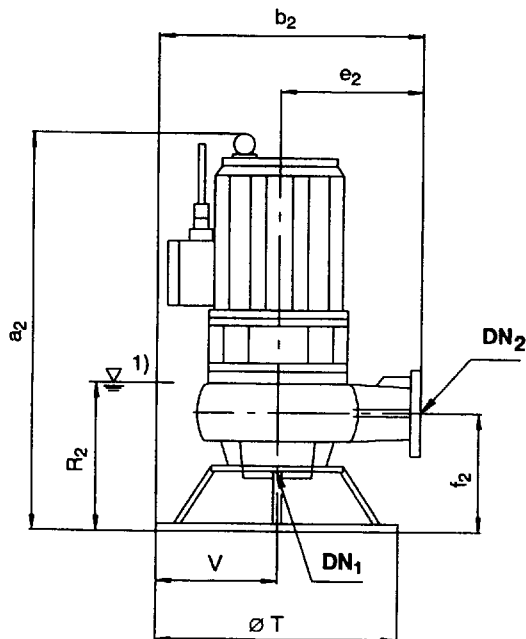
Проточная часть		Двигатель										Вес [кг]
			DN ₁	DN ₂	a ₂	b ₂	e ₂	f ₂	R ₂	øT	V	
К	200-330	35 4	250	200	1305	890	500	400	700	900	390	670
		50 4										695
		65 4										730
		78 4										900
		90 4										970
ЕК	200-401	35 4	200	200	1350	840	450	400	750	900	390	640
		50 4										665
		65 4										700
		78 4										895
		90 4										945
		110 4										1160
		135 4										1245
		150 4										1300
		20 6										480
		26 6										505
		32 6										635
		40 6										665
		50 6										700

0W 382 520

Размеры в мм

Таблицы размеров
Передвижная установка

 Типоразмер: **KRT 250-370; 250-401; D 250-400**

 Материал исполнения: **Серый чугун**


DIN EN 1092-2, PN 10

1) Минимальный допустимый уровень воды

Проточная часть	Двигатель											Вес [кг]
		DN ₁	DN ₂	a ₂	b ₂	e ₂	f ₂	R ₂	øT	V		
K 250-370 250-401	50 4	250	250	1285	990	600	400	600	900	390	740	
	65 4										775	
	78 4			1470	1055						1020	
	90 4										1070	
	110 4			1670	1075						1290	
	135 4										1370	
	150 4										1480	
	20 6			1145	990						555	
	26 6			1120							580	
	32 6			1285							710	
	40 6										740	
	50 6										775	
	80 6			1470	1055						1055	
	D 250-400			29 4	250						250	1250
35 4		1415	740									
50 4			765									
65 4			800									
20 6		1275	580									
26 6		1250	605									
32 6		1415	735									

OW 382 520

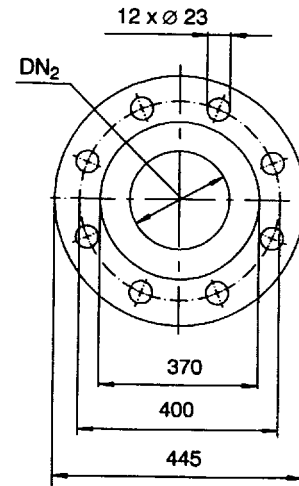
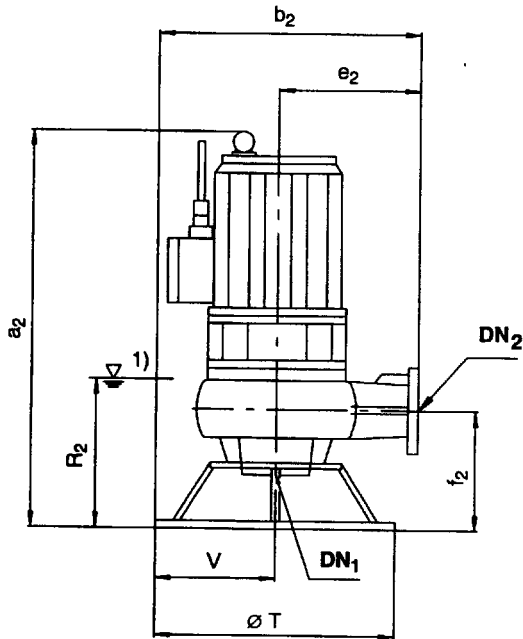
Размеры в мм

Таблицы размеров

Пережвижная установка

Типоразмер: **KRT 300-380; 300-381; D 300-400**

Материал исполнения: **Серый чугун**



DIN EN 1092-2, PN 10

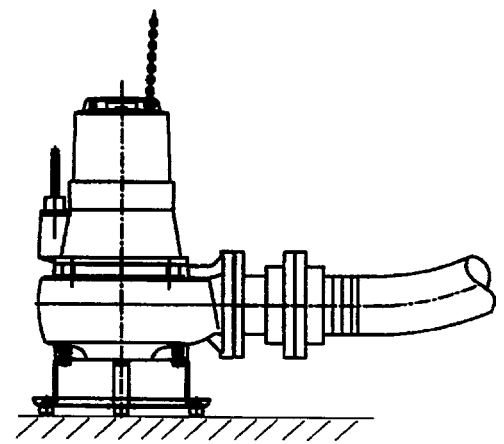
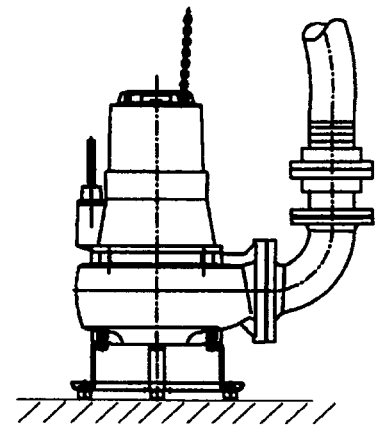
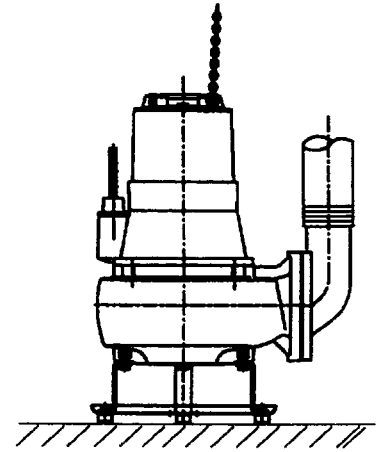
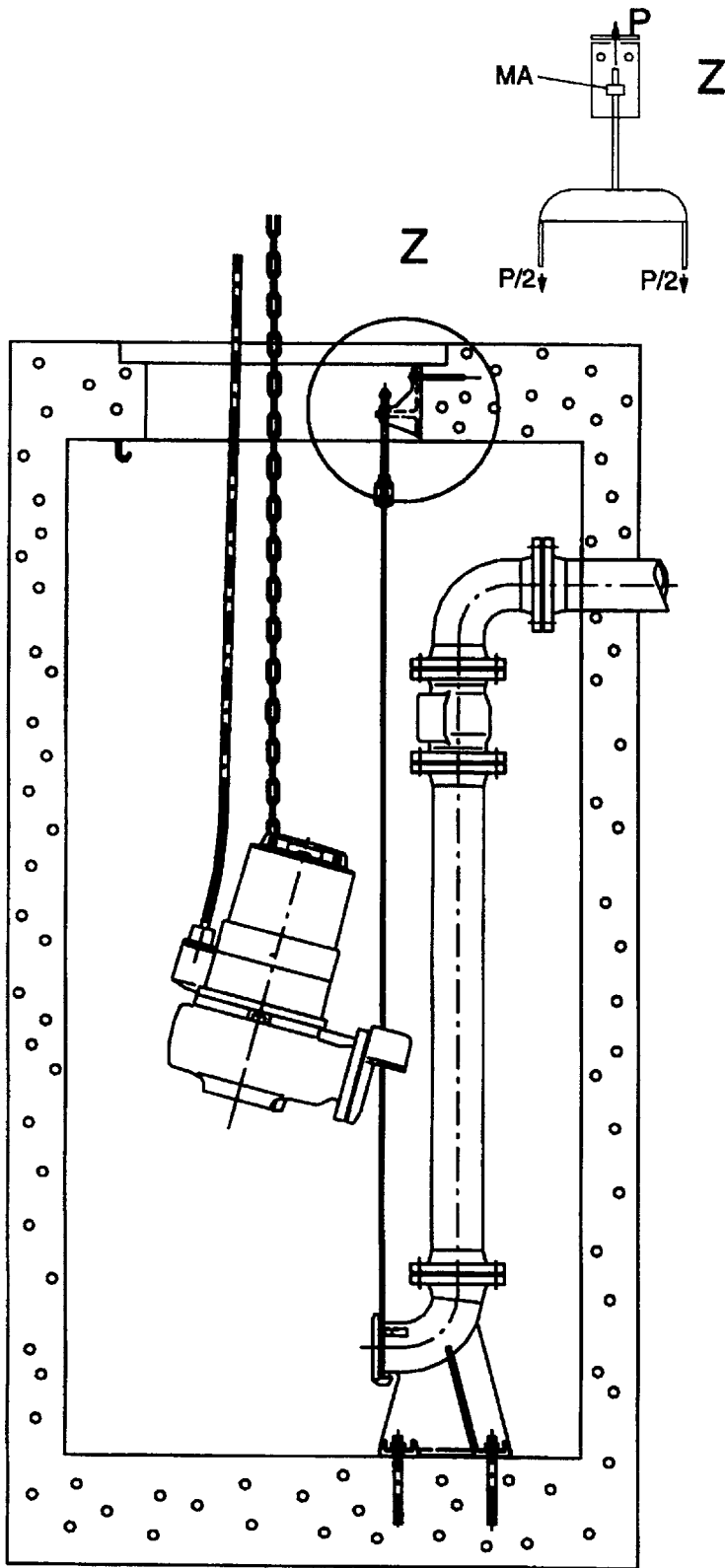
1) Минимальный допустимый уровень воды

Проточная часть	Двигатель											Вес [кг]								
		DN ₁	DN ₂	a ₂	b ₂	e ₂	f ₂	R ₂	øT	V										
K 300-380 300-381	20 6	300	300	1330	1050	625	570	750	900	390	750									
	26 6			1305							775									
	32 6			1465							905									
	40 6										935									
	50 6										970									
	80 6			1650							1080	1250								
	10 8			1330							1050	735								
	17 8											755								
	21 8			1305								775								
	26 8			1465								900								
	35 8											970								
	D 300-400			20 6							300	300	1365	1035	625	600	800	900	390	785
				26 6									1340							810
32 6		1500	935																	
40 6			965																	

0W 382 520

Размеры в мм

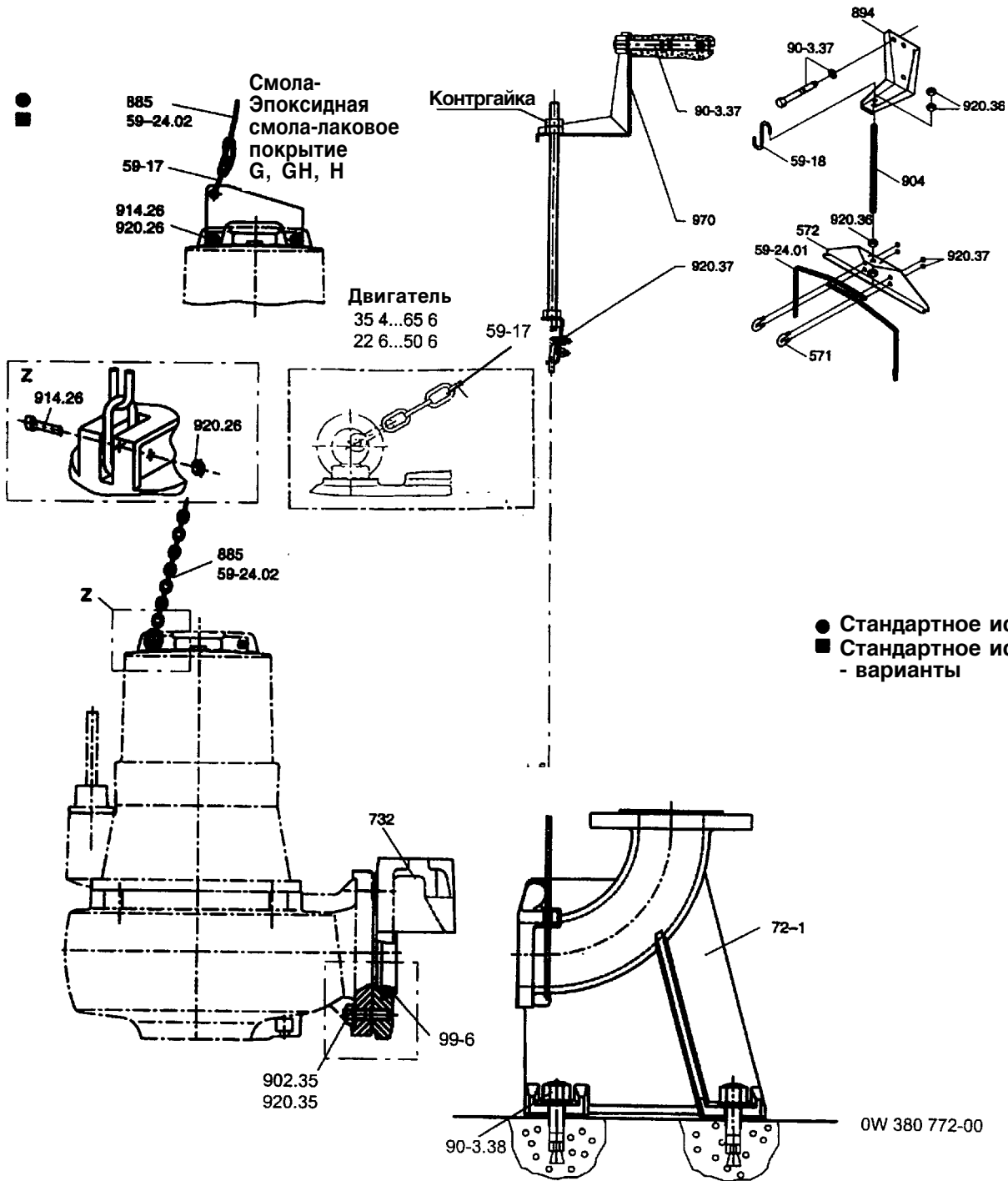
Общая информация о
монтажном комплекте



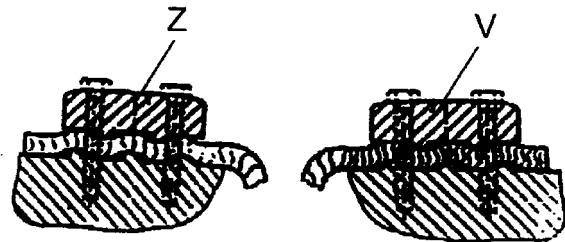
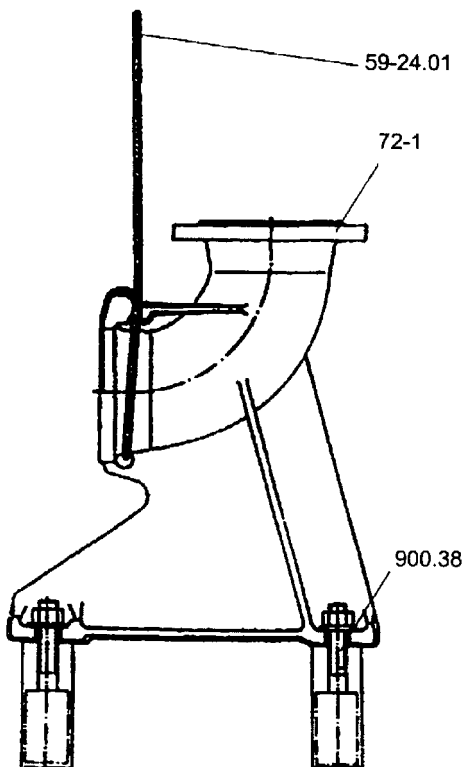
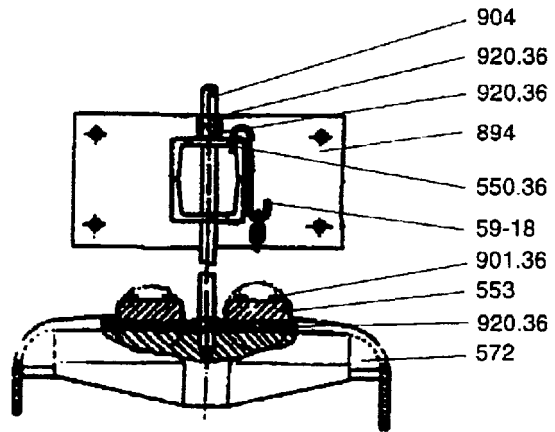
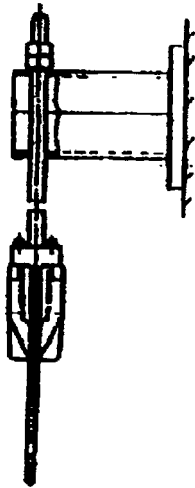
**Мокрая стационарная установка
(по направляющим тросам)**

100 / 150 / 200 / 250 / 300

Двигатель: 23 4, 29 4, 35 4, 50 4, 65 4
 20 6, 26 6, 32 6, 40 6,
 50 6
 10 8, 17 8, 35 8



- K 250-370
- D 250-400
- K 250-401
- K 300-380
- K 300-381
- D 300-400



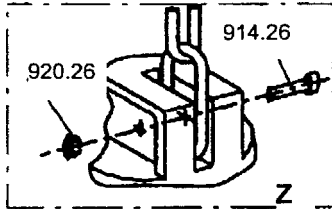
0W 380772-00

Номер детали	Наименование детали
59-17	Грузовая серьга
59-18	Крюк
59-24.01/02	Трос
72-1	Фланцевое колено
90-3	Дюбель
99-6	Круглый шнур
550	Шайба
571	Зажимной бугель
572	Натяжное устройство бугеля
732	Крепежное устройство
885	Цепь
894	Консоль
900	Винт
901	Винт с 6-гранной головкой
902	Винтовая шпилька
904	Резьбовой штифт
914	Винт с внутренним 6-гранником
920	Гайка

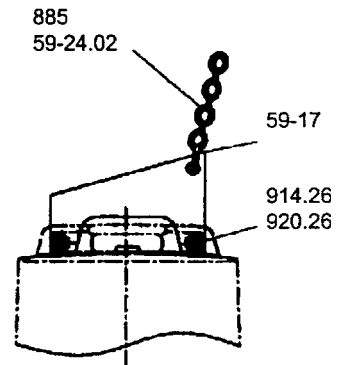
Мокрая передвижная установка

100 / 150 / 200 / 250 / 300

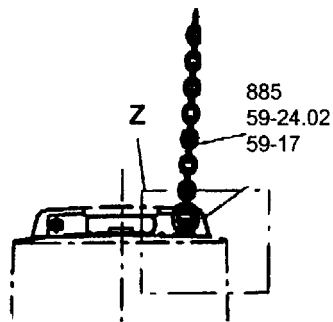
Двигатель: 23 4, 29 4, 35 4, 50 4, 65 4
 20 6, 26 6, 32 6, 40 6,
 50 6
 10 8, 17 8, 35 8



Смола-Эпоксидная смола-лаковое покрытие



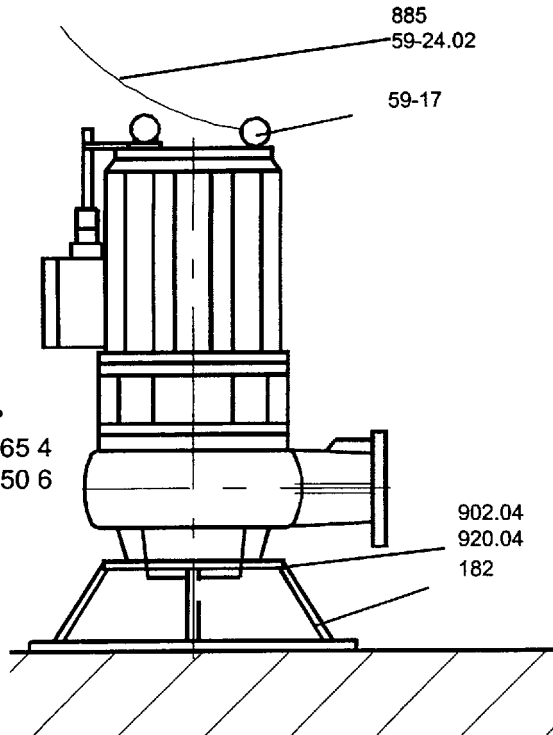
Двигатель
 23 4, 29 4
 20 6, 26 6
 10 8, 17 8, 35 8



885
 59-24.02

59-17

Двигатель
 35 4, 50 4, 65 4
 32 6, 40 6, 50 6



902.04
 920.04
 182

OW 309307-00

Номер детали	Наименование детали
182	Опорные лапы
59-17	Грузовая серьга
59-24	Трос
885	Цепь
902	Винтовая шпилька
914	Винт с внутренним 6-гранником
920	Гайка

Схема электрических подключений

Двигатель: 23 4, 29 4, 20 6, 26 6, 10 8, 17 8, 21 8

Описание работы системы контроля температуры обмотки для двигателей во взрывозащищенном исполнении

Во взрывозащищенном исполнении обмотка предохраняется двумя независимыми цепями контроля температуры.

Два биметаллических выключателя F4, F5 (маркировка жил 21, 22) в качестве тепловых реле отключают двигатель при достижении максимально допустимой температуры обмотки и автоматически повторно включают его после охлаждения.

Требуется, чтобы контактор двигателя переключался непосредственно в цепи управления.

Кроме того, для ограничения по температуре дополнительно встроены 3 позистора R1, R2, R3 (маркировка жил 10, 11), которые в случае отказа тепловых реле отключают насос, прежде чем произойдет превышение максимально допустимой температуры. Автоматическое повторное включение в этом случае недопускается. Оно блокируется специальным выключателем "Т"

Необходимо наличие в цепи управления специального выключателя "Т" с устройством блокировки повторного включения для контактора двигателя. Это устройство может быть приобретено как обычный прибор или его можно заказать у фирмы KSB.

При эксплуатации с преобразователем переменного тока следует применять согласно EN1127-1 выключатель-прерыватель (Директива 94/9/EG, приложение II, раздел 1.5.5).

После отключения насоса срабатыванием ограничителя по температуре надо осмотреть насос. В случае крайней необходимости можно предварительно (после охлаждения машины) произвести повторное включение вручную. При этом отключение ограничителя по температуре запрещается.



Взрывозащита насосов обеспечивается только в том случае, если встроенные температурные выключатели (тепловое реле и ограничитель по температуре) подключаются через жилы 21, 22, 10, 11.

Температурный выключатель

F4, F5 = цепь контроля = 2 биметаллических выключателя (размыкающий контакт) в обмотке двигателя
Маркировка жил 21, 22
Макс. рабочее напряжение выключателя 250 В

R1, R2, R3 = цепь ограничения = 3 ПТС-термистора (термодатчик с положительным температурным коэффициентом) в обмотке двигателя
Маркировка жил 10, 11
Макс. рабочее напряжение на клеммах:

- U_{max} = 30 В, постоянное
- Сопротивление между клеммами 10/11
- при комнатной температуре R = 300-750 Ом
- при температуре отключения R = 4000 Ом

ВНИМАНИЕ

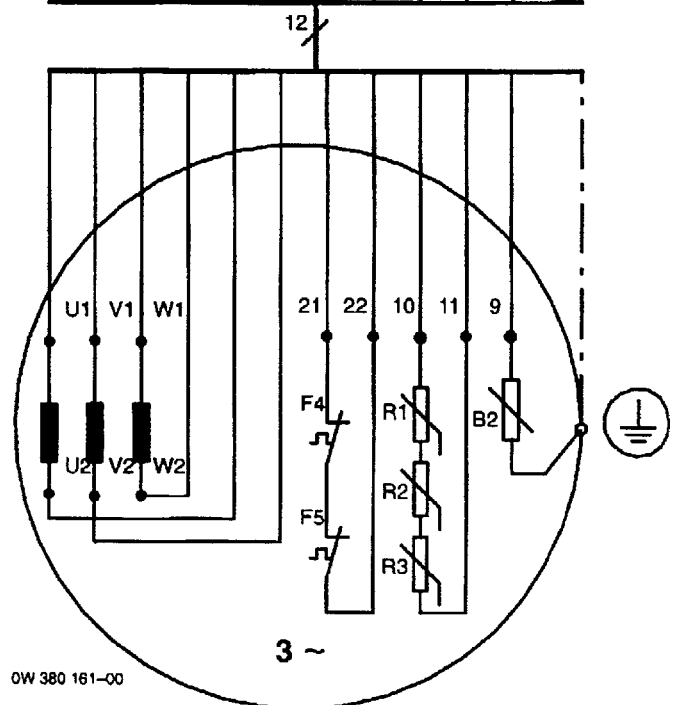
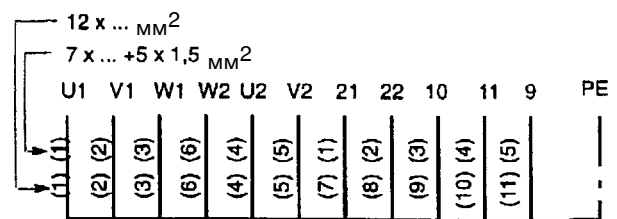
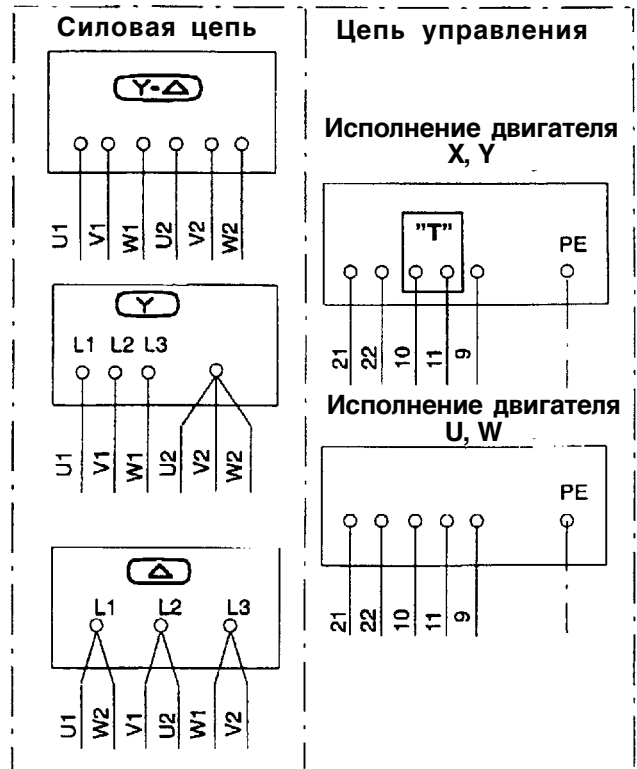
Цепь контроля запрещается измерять ручным индуктором. Измерения следует проводить омметром.

Описание работы системы контроля температуры обмотки для двигателей в невзрывозащищенном исполнении

Обмотка защищена цепью контроля температуры на превышение.

В качестве тепловых реле служат два биметаллических выключателя F4, F5 (маркировка жил 21, 22), которые отключают насос при достижении максимально допустимой температуры обмотки и автоматически включают его после охлаждения.

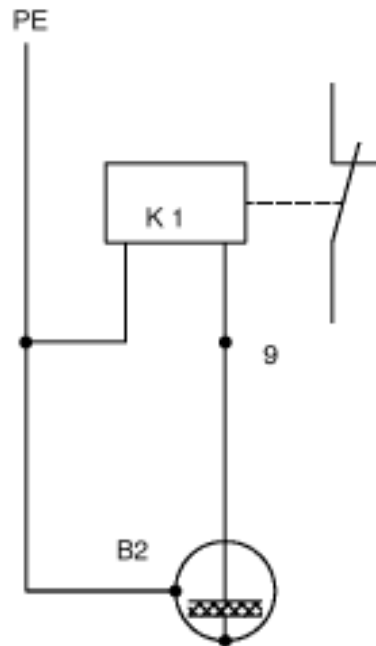
Для этого требуется, чтобы они были включены непосредственно в цепь управления контактора двигателя. Жилы 10, 11 цепи управления не используются, т.е. подсоединяются к холостой клемме.



OW 380 161-00

Функциональная схема - Контроль влажности

Двигатели: 23 4, 20 6, 26 6, 10 8, 17 8, 21 8



Устройство защиты от влажности в полости двигателя (см. также схему электрических соединений)

В полость двигателя вмонтирован электрод – датчик влажности. Состояние этого электрода контролируется электродным реле. При появлении в полости двигателя влаги через электрод протекает ток от зажима 9 на корпус.

B2 = Датчик влажности (электрод) в полости двигателя, маркировка жилы: 9

K1 = Электродное реле
Цепь датчика 10 - 30 В ~
Ток отключения 0,5 - 3 мА

Подходящее для этой цели электродное реле может быть поставлено KSB. Это реле должно питаться напряжением 230 В~.

Срабатывание электродного реле K1 должно приводить к отключению двигателя. После этого требуется провести ревизию двигателя.

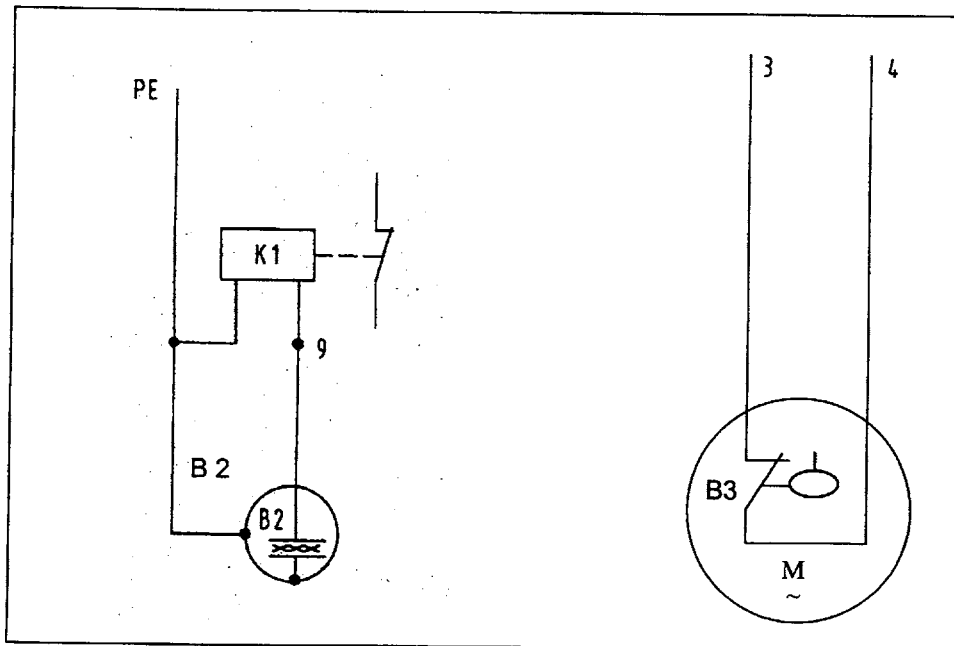
Проверка электрода – датчика влажности

Необходимо провести проверку сопротивления изоляции согласно п. 7.2.1.

При сопротивлении изоляции < 1 МОм требуется вскрытие и ремонт двигателя.

Функциональная схема - Контроль влажности

Двигатели: 35 4, 50 4, 65 4, 32 6, 40 6, 50 6, 26 8, 35 8



Контроль влажности в полости двигателя (см. также схему электрических соединений)

В полость двигателя встроены электроды датчика влажности. Посредством этого электродного реле осуществляется контроль. При попадании влаги в полость двигателя ток утечки проходит через встроенный датчик влажности от клеммы 9 на массу.

B2 = Датчик влажности (электрод) в полости двигателя
Маркировка жилы "9"

K1 = Электродное реле
Цепь датчика 10-30 В, переменный ток
Выключатель 0,5-3 мА

Необходимое электродное реле поставляется фирмой KSB.

Выключатель электродного реле K1 должен отключать двигатель в случае срабатывания. После срабатывания защитного выключателя требуется осмотр двигателя.

Проверка электродного датчика влажности

Следует провести контроль сопротивления изоляции согласно п. 7.2.3.

Если сопротивление изоляции менее 1 МОм, открыть и выполнить техническое обслуживание двигателя.

Контроль камеры утечек в двигателе (см. также схему электрических соединений)

При попадании утечек в полость двигателя отключается контакт встроенного поплавкового выключателя. Это может вызвать либо предупредительный сигнал, либо отключение двигателя.

B3 = Поплавковый выключатель (размыкающий контакт)
Маркировка жил 3; 4
Номинальное рабочее напряжение макс. 230 В~
Номинальный рабочий ток макс. 1 А
Работа отключения макс. 100 ВА

Инструкция по монтажу - Съемник для монтажа и демонтажа рабочего колеса

100/150/151-401
200-330
200-401
250-370/401
300-380/381

Монтаж / демонтаж рабочего колеса

Требуемый инструмент:

Съемник Идент. номер 19 138 913
только для E 200-401 Идент. номер 19 138 910
Отвертка по DIN 911 Идент. номер 00 588 089

Монтаж / демонтаж рабочего колеса производится посредством специального надевающего / стягивающего устройства, показанного на рис. 2.

Демонтаж

1. Ослабить крепление рабочего колеса в соответствии с **Приложением: Чертеж общего вида.**

Рис. 1 Винт рабочего колеса - деталь 914.10 удаляется и колпак рабочего колеса снимается.

Стягивание рабочего колеса, рис. 2b

2. Стягивание рабочего колеса 230 производится с помощью специального съемника для монтажа / демонтажа. Для этого в конец вала вворачивают винт с 6-гранной головкой (Деталь номер 4), избегая повреждений резьбы вала

Для демонтажа рабочего колеса применяют специальный съемник для монтажа / демонтажа. Для этого в рабочее колесо вворачивают Деталь номер 2. Затем заворачивают резьбовой болт (Деталь номер 1) и стягивают рабочее колесо.

Монтаж, рис. 2a

1. Для монтажа рабочего колеса 230 Деталь номер 1 специального съемника для монтажа/ демонтажа заворачивают в конец вала насосного агрегата.
2. Затем путем вворачивания Детали номер 2 в резьбовой болт (Деталь номер 1) рабочее колесо надевается.
3. Закрепление рабочего колеса производится согласно рис. 1/2.

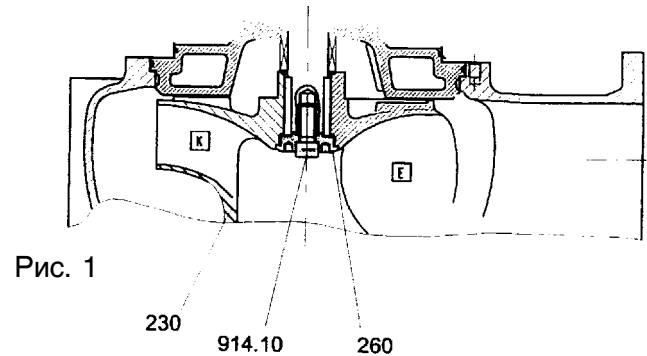


Рис. 1

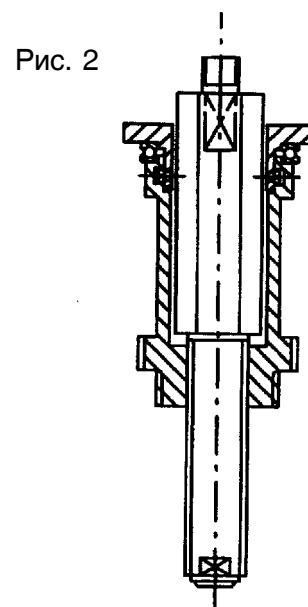


Рис. 2

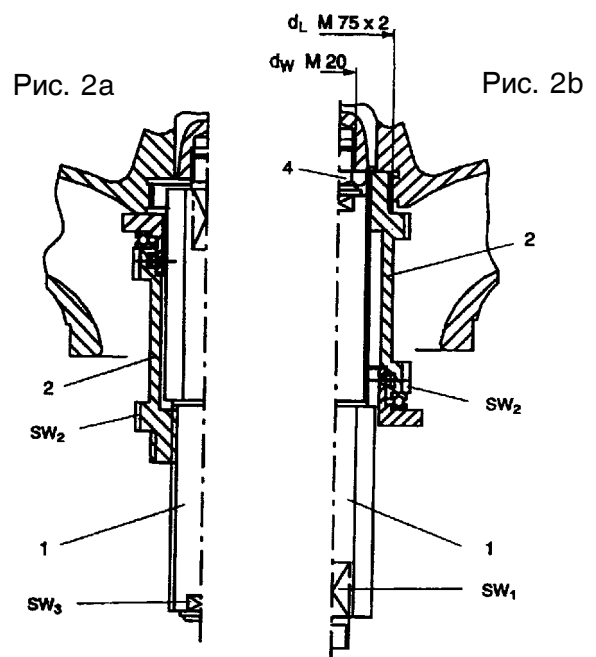
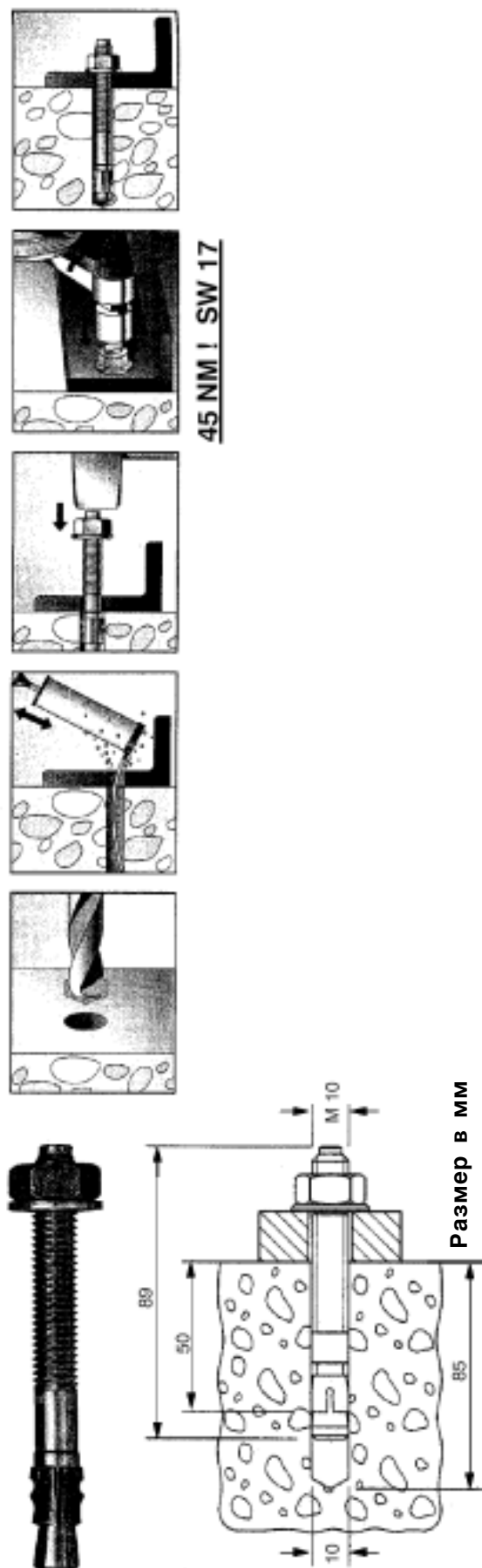
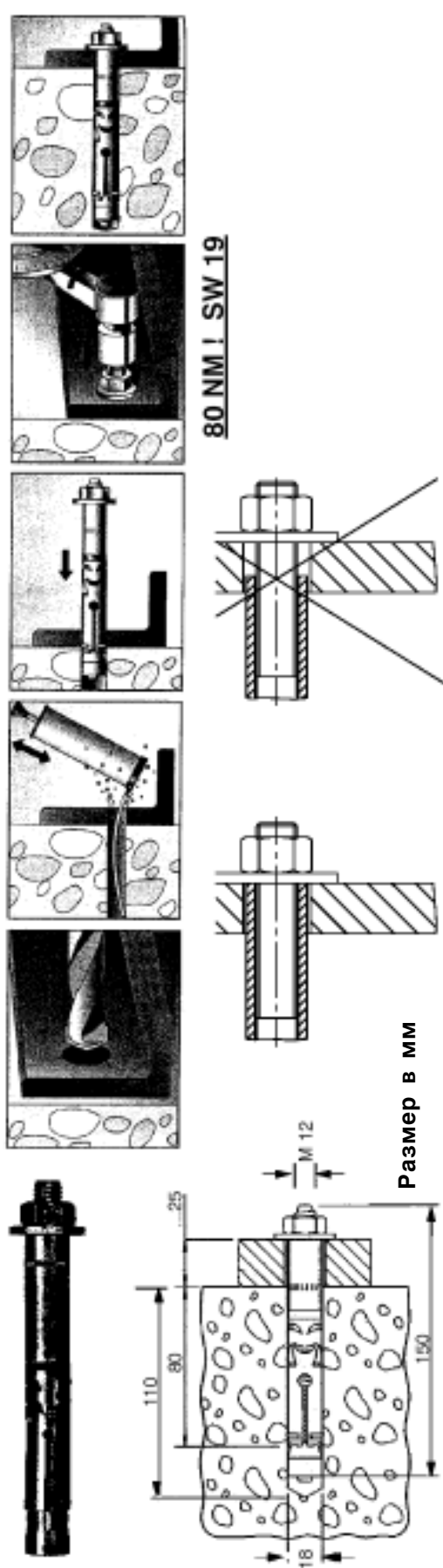


Рис. 2a

Рис. 2b

Инструкция по монтажу для стального дюбеля



Идент. номер: 01 066 974 R 292 247

... при необходимости замены какой-либо детали

следует обратиться в компетентную службу KSB по **запасным частям** для нижеперечисленных **насосов**, чтобы передать запрос:

- Amarex/ KRT
- Sewatec
- Amacan
- Omega
- Amamix/ Amarprop
- Wirbeljet
- Getec

Куда: KSB Aktiengesellschaft
Turmstr. 92
D-06110 Halle/Saale
Ersatzteilabteilung

Postfach 200743
DD6008 Halle/Saale

Datum:

Тел.: (+49) 345/48 26-0

Факс: (+49) 345/48 26 4691

От:

Для ускоренной обработки Вашего запроса по запасным частям просьба обеспечить отправку запроса в форме согласно нижеприведенному образцу.

1. Заводской номер

место для
заполнения

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- эти данные приводятся в Заводской табличке Вашего насоса, например, **2-MO1-753328** или **29140346**

кроме того:

Тип насоса
например, **KRT-F 100-250/7 4 UG-249**

ϕ KSB		Ex		CE		ϕ	
Typ KRT-F 100-250/7 4 UG-249							
No. 2-MO1-753328							
Q				H		m	
P ₂ KW				V		Hz °C	
1/min				A cos φ			
EExd IIBT							
IP68		S 1		Ia/ I N		kg Class F	
Nicht unter Spannung öffnen No part under voltage removal Non aprire con motore sotto tensione				No start loop tension Do not open whilst energized			
Ident-No 01038906				ZN 3826-M13			

2. Наименование детали с ее номером

место для
заполнения

--	--	--	--	--	--	--	--

- описание деталей приводится в Вашем руководстве по эксплуатации, например, **Рабочее колесо, номер детали 230**

кроме того:

для многоканального рабочего колеса:
Диаметр рабочего колеса в мм

для системы электропитания:
Длина кабеля в мм

