

## Погружной электронасос



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

<b>Погружной электронасос</b>	
Типоряд	<b>Amarex N</b>
Типоразмер	DN 50 ... DN 100
Типоразмер двигателя	002...042 (2-полюсный) 004...044 (4-полюсный)
Исполнение по материалу	G, G1, G2, GN



**Заводской номер:**

**см. Заводскую табличку**

Уважаемый заказчик,

Вы решили приобрести современный погружной электронасос Amarex® N фирмы KSB, и мы благодарим Вас за доверие.

Содержащиеся в настоящей инструкции указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте агрегата, маркированы следующими символами:



Знаком общей опасности согласно ISO 3864-B-3-1 отмечены указания, относящиеся к опасности для обслуживающего персонала.



Этот знак согласно ISO 3864-B-3-6 используется для предупреждения об опасности поражения электрическим током.



Этим знаком согласно DIN 4844-W8 помечены указания, соблюдение которых необходимо для соблюдения условий взрывозащиты в соответствии с Директивой ЕС 94/9/EG (ATEX 100a).

**ВНИМАНИЕ**

Словом “ВНИМАНИЕ” обозначены указания по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение машины или нарушение нормального режима работы.

**Содержание**

	Стр.
1 Общие положения	4
2 Техника безопасности	4
3 Транспортировка	5
4 Описание изделия и принадлежностей	5
5 Установка / Монтаж	5
6 Ввод в эксплуатацию / прекращение работы	9
7 Техническое обслуживание и уход	10
8 Неисправности, причины и их устранение	15
9 Приложение	86

## 1. Общие положения

Этот насосный агрегат фирмы KSB сконструирован в соответствии с последними достижениями техники, весьма тщательно изготовлен и подвергался контролю качества на всех стадиях изготовления.

Настоящая инструкция по эксплуатации содержит важные указания. Соблюдение указаний руководства необходимо для обеспечения высокой эксплуатационной надежности и безопасности работы насоса. Этот агрегат разрешается использовать только в пределах его рабочего диапазона. Приведенные в документации предельные значения никогда не должны превышать. Несоблюдение указаний настоящей инструкции влечет за собой потерю прав на любые претензии по гарантии. При возникновении потребности в дополнительной информации или дополнительных указаниях, а также в случаях повреждений насоса обращайтесь, пожалуйста, в ближайшее учреждение фирмы KSB (см. прилагаемый список сервисных учреждений).

## 2. Техника безопасности

### 2.1. Указания по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности, содержащихся в этом разделе, а также в других разделах инструкции, может привести к опасности для людей, а также к повреждению оборудования в ущерб пользователю или третьим лицам. Указания по использованию инструкции по эксплуатации:

- Перед монтажом, сборкой и техническим обслуживанием инструкция должна быть обязательно полностью прочитана.
- Инструкция должна постоянно находиться на месте установки машины.

### 2.2. Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый обслуживанием, техническим уходом, ремонтом и монтажом агрегата, должен обладать соответствующей квалификацией. Ответственным за использование персонала и его обучение является пользователь. По желанию обучение может быть проведено изготовителем или поставщиком. Кроме того, пользователь должен обеспечить соблюдение указаний настоящей инструкции по эксплуатации.

### 2.3. Соблюдение законодательных предписаний по технике безопасности

В этой инструкции не учтены местные законодательные нормы, за соблюдение которых несет ответственность пользователь.

Дети, а также лица, которые по физическому или умственному состоянию не в состоянии соблюдать предписания по технике безопасности, не должны допускаться к насосу.



Указания, которые должны соблюдаться при установке насоса во взрывоопасной зоне, маркируются символом



### 2.4. Указания по технике безопасности при работе на машине

Все работы на машине должны выполняться только после ее остановки. Приведенная в инструкции по эксплуатации последовательность операций по остановке машины должна полностью соблюдаться (см. разд. 7). 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 этом необходимо учитывать положения разд. 6.



Если агрегаты устанавливаются во взрывоопасных зонах, то необходимо обращать особое внимание на то, чтобы предотвращалось любое превышение расчетных данных или пределов рабочей зоны. Несоблюдение этого указания может привести к превышению установленного класса температуры, образованию искр, выделению взрывчатой газовой смеси и, таким образом, к возникновению взрыва.

- Необходимо следить за тем, чтобы на поверхностях агрегата, особенно в местах с повышенной температурой, не скапливалась пыль в опасных количествах.

### 2.5. Работы по ремонту и переналадке

Ремонт и переналадка насосного агрегата допустимы только после согласования с изготовителем. Оригинальные запасные части и рекомендованные изготовителем к использованию принадлежности обеспечивают эксплуатационную надежность агрегата. Применение других деталей влечет за собой потерю прав на любые претензии по гарантии.

### 2.6. Указания по взрывозащите



При установке агрегатов во взрывоопасных зонах следует соблюдать определения Директивы ЕС 94/9/EG (ATEX 100a).

Двигатели могут быть подключены к низковольтной электрической сети с номинальным напряжением и допустимыми отклонениями по IEC 38 или другим сетям или соответственно источникам питания с номинальными отклонениями  $\pm 10\%$ .

Двигатель должен быть защищен от перегрузки. Защита может быть реализована путем:

- Ограничением по току (например, через защитный автомат двигателя согласно EN 60 974-2). Для этого нужно установить расчетный ток (см. паспортную табличку). Отключение работающего двигателя при 1,15-кратном превышении расчетного тока должно произойти в течение 15 минут.

- Ограничением по температуре встроенным в статор термовыключателем с биметаллическим реле. Его подключают в качестве отключающего прибора.

Двигатели могут также работать с питанием от преобразователя частоты. При этом должны выдерживаться расчетные характеристики двигателя. Чтобы исключить недопустимое нагревание двигателя, при работе с питанием от преобразователя частоты двигатели должны быть всегда оснащены вмонтированным в статор термовыключателем с биметаллическим реле. При достижении предельной температуры двигатель должен отключаться защитным устройством, чтобы сохранялось соответствие требованиям Директивы АТЕХ 100a. Это отключающее устройство должно быть подключено к соответствующим точкам замера температуры, чтобы обеспечивалось соблюдение предписанного класса по температуре.

### 3 Транспортировка

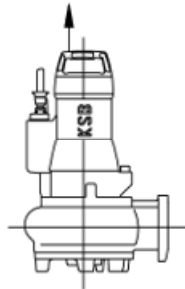


В объем поставки погружных электронасосов KSB могут входить цепи или подъемные тросы. Запрещается их использование в качестве средств для подъема других грузов.

**Запрещается подвешивание электронасоса на кабеле двигателя.**

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.



2563:101

### 4 Описание изделия и принадлежностей

#### 4.1 Общее описание

Погружные насосы фирмы KSB являются подтопляемыми, не самовсасывающими блочными агрегатами. Они поставляются с разными типами рабочих колес. В нормальном случае насосы эксплуатируются полностью погруженными. Однако они могут кратковременно работать в не погруженном состоянии пока не будет достигнут установленный KSB минимальный уровень (R1, см. таблицы размеров, с. 88-90).

#### 4.2 Условное обозначение

Тип насоса можно узнать на паспортной табличке. Данные с паспортной таблички следует всегда указывать при запросах, последующих заказах оборудования и особенно при заказе запасных частей.

#### Исполнение без взрывозащиты

<b>KSB</b>		<b>CE</b>	
Тип			
№			
Q	l/h	H	m
P2		kW	V Hz
t/min		A cos φ	°C
IP68		S1	IIA/IN
		kg Class F	
<small>Nicht unter Spannung öffnen. Do not open while energized.</small> <small>Ne pas ouvrir sous tension. Do not open while energized.</small> <small>Non aprire con motore sotto tensione. Non aprire con motore sotto tensione.</small>			

Условное обозначение

Заводской номер Идент. номер

№ двигателя

#### Исполнение без взрывозащиты

<b>KSB</b>		<b>Ex CE</b>	
Тип			
№			
Q	l/h	H	m
P2		kW	V Hz
t/min		A cos φ	°C
IP68		S1	IIA/IN
		kg Class F	
<small>Nicht unter Spannung öffnen. Do not open while energized.</small> <small>Ne pas ouvrir sous tension. Do not open while energized.</small> <small>Non aprire con motore sotto tensione. Non aprire con motore sotto tensione.</small>			

Условное обозначение

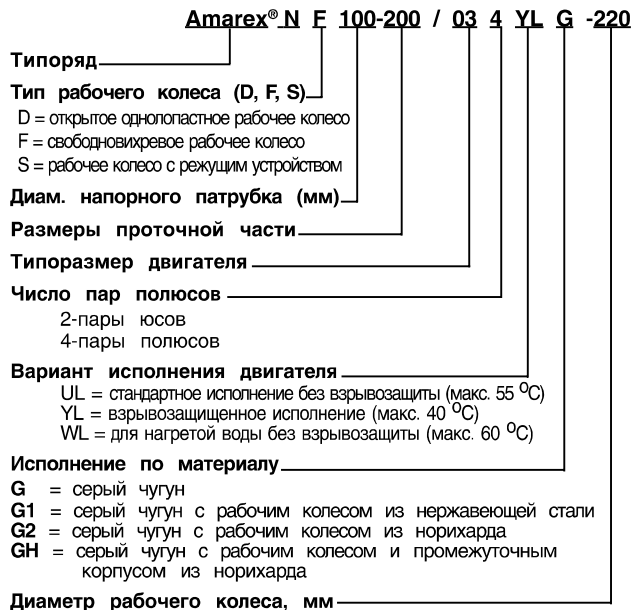
Заводской номер Идент. номер

№ двигателя

Идент. номер ATEX

2563:102

### Расшифровка условного обозначения:



### 4.3 Конструктивное исполнение

#### 4.3.1 Привод

Электрические характеристики в соответствии с данными на паспортной табличке. Исполнение двигателя согласно DIN/VDE 0530, часть 1/IEC 34-1, класс нагревостойкости F, степень защиты IP 68 для собранного насоса согласно DIN VDE 0470, часть 1, а также IP 58 для электрооборудования согласно DIN/VDE 0530, часть 5 (EN 60 034), включение прямое.

**Двигатели во взрывозащищенном исполнении согласно VDE 0171/5.78, часть 1 и часть 5/EN 50014/EN 50018 (вид взрывозащиты насоса EEx d IIB T4).**

#### 4.3.2 Уплотнение вала и подшипники

Уплотнение вала осуществляется двумя торцовыми уплотнениями. Масляная камера между уплотнениями служит для охлаждения и смазки. Все типоразмеры оснащены не требующими обслуживания подшипниками качения.

### 5 Установка / монтаж



#### 5.1 Указания по технике безопасности

Во время работы насоса присутствие людей в бассейне допускается только в том случае, если приняты защитные меры в соответствии с действующими правилами безопасности.

#### 5.2 Проверка перед началом установки и первым пуском в эксплуатацию

Место установки насоса должно быть подготовлено в соответствии с таблицами размеров (с. 88-90). Бетон фундамента должен обладать достаточной прочностью (миним. 32,5 Н по EN 197-1 или равноценному стандарту).

#### 5.3 Установка насоса

Перед началом установки следует проверить агрегат и электрические кабели на наличие повреждений, вызванных транспортировкой. Необходимо удостовериться в том, что в насосе не находятся чужеродные тела. Проверьте легкость хода рабочего колеса. В объем поставки входит отдельная паспортная табличка, которую следует хранить вблизи установки.

### 5.3.1 Проверка эксплуатационных характеристик

Перед началом установки необходимо сравнить данные на паспортной табличке с указанными в заказе данными и характеристиками установки.

### 5.3.2 Контроль уровня масла (только для исполнений YL и WL)

Масляные камеры наших погружных электронасосов заполнены на заводе экологичным, не токсичным парафиновым маслом медицинского качества.



Перед первым пуском в эксплуатацию следует проверить уровень масла и при необходимости долить масла (см. п. 7.2.4).

### 5.3.3 Стационарная установка - тросовая направляющая

#### 5.3.3.1 Описание

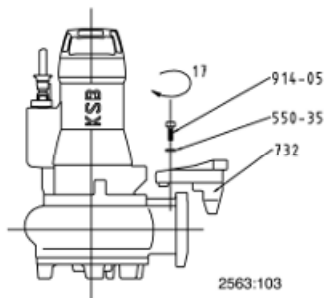
Насос опускается в шахту или резервуар по двум направляющим тросам и автоматически соединяется с находящимся на дне фланцевым коленом. Благодаря уплотняющей прокладке между насосом и фланцевым коленом обеспечивается герметичное эластичное соединение. (См. Таблицы размеров, стр. 88-90).

#### 5.3.3.2 Монтаж навесного крепежного устройства

При монтаже пользуйтесь чертежом общего вида "Мокрая установка" (стр. 86-87). Цепь или подъемный трос следует закрепить на стороне электрического кабеля.

1. Смонтируйте крепление 732.

При этом руководствуйтесь помещенной ниже схемой и прилагаемой к креплению чертежом.



2. Закрепите консоль 894 стальными дюбелями 90-3.37 на краю отверстия шахты. Данные о просверливании отверстий см. в приложении "Таблица размеров", стр. 88-90. Моменты затяжки болтов приводятся в **Таблице 1**.
3. Наложите на консоль нарезной штифт 59-22 и хомут 571. Слегка затяните гайки 920.36, чтобы для последующего натяжения троса 59-24-01 оставался достаточный путь зажима. Смонтируйте оба зажимных хомута 572.
4. Фланцевое колено 72-1 расположите и закрепите болтами на дне шахты таким образом, чтобы впоследствии натянутый трос находился примерно в вертикальном положении. (Небольшое отклонение троса от вертикали максимум до 5° допускается.) Фланцевое колено крепится стальными дюбелями 90-3.38. Моменты затяжки болтов приводятся в **Таблице 1**.

Вложите конец направляющего троса в зажимной хомут 572. Обведите трос вокруг фланцевого колена 72-1 и протяните его обратно к зажимному хомуту 572. Вложите второй конец направляющего троса в зажимной хомут. Натяните трос вручную и затяните зажимные хомуты.

Натяните трос, затягивая гайку 920.36 с указанным в **Таблице 2** моментом затяжки. После этого законтрите гайку второй гайкой.

Свободные концы троса у зажимного хомута 572 можно свернуть в кольцо или отрезать. После обрезки обмотайте концы, чтобы предотвратить расплетание.

Навесьте на консоль крюк 59-18 для последующей навески подъемной цепи / подъемного каната.

**Таблица 1:** Моменты затяжки винтов - стальные дюбели

Размер резьбы	Момент затяжки (Нм)
10	10
18	80

**Таблица 2:** Усилие натяжения направляющего троса

Размер насоса	Момент затяжки	P (H)
50-17★ 50-22★	7	3000
65-170 65-220	9	4000
80-220 100-220	14	6000

#### 5.3.3.3 Монтаж насоса

Заведите сверху насос над зажимом 571, насадите его на направляющий трос и медленно опустите. Навесьте подъемную цепь / подъемный трос на крюк 59-18 на консоли.

### 5.3.4 Стационарная установка - шланговая направляющая

#### 5.3.4.1 Описание

Насос опускается в шахту или резервуар по направляющей штанге и автоматически соединяется с находящимся на дне фланцевым коленом. Благодаря уплотняющей прокладке между насосом и фланцевым коленом обеспечивается герметичное эластичное соединение. (См. Таблицы размеров, стр. 88-90).

#### 5.3.4.2 Монтаж навесного крепежного устройства

При монтаже пользуйтесь чертежом общего вида "Мокрая установка" (стр. 86-87). Цепь или подъемный трос следует закрепить на стороне электрического кабеля.

1. Смонтируйте крепление 732 (см. п. 5.3.3.2 - 1).
2. Установите на дне шахты фланцевое колено 72-1. Вставьте направляющую штангу в выемку на верхней стороне фланцевого колена.
3. Укоротите направляющую штангу до требуемой длины.
4. Другой конец штанги заведите в консоль 894 и закрепите консоль на краю шахты стальными дюбелями 90-3.37. Данные о просверливании отверстий см. в приложении "Таблица размеров", стр. 88-90. Моменты затяжки болтов приводятся в **Таблице 1**.
5. Фланцевое колено расположите на дне шахты таким образом, чтобы направляющая штанга находилась в вертикальном положении.
6. Фланцевое колено крепится на дне шахты стальными дюбелями 90-3.38. Моменты затяжки болтов приводятся в **Таблице 1**.

#### 5.3.4.3 Монтаж насоса

Заведите сверху насос над консолью 894, насадите его на штангу и медленно опустите. Навесьте цепь 885 на крюк 59-18.

### 5.3.5 Стационарная установка - хомутовая направляющая (только для Amarex N 50-17★, 50-22★ и 65-220)

#### 5.3.5.1 Описание

Насос надежно направляется в шахту или резервуар направляющим хомутом и автоматически соединяется с находящимся на дне фланцевым коленом. Благодаря уплотняющей прокладке между насосом и фланцевым коленом обеспечивается герметичное эластичное соединение. (См. Таблицы размеров, стр. 88-89).

#### 5.3.5.2 Монтаж навесного крепежного устройства

При монтаже пользуйтесь чертежом общего вида "Мокрая установка" (стр. 86-87). Цепь или подъемный трос следует закрепить на стороне электрического кабеля.

1. Смонтируйте крепление 732 (см. п. 5.3.3.2 - 1).
2. Концы направляющего хомута закрепите в выемке фланцевого колена 72-1.
3. Фланцевое колено крепится на дне шахты стальными дюбелями 90-3.38. Моменты затяжки болтов приводятся в **Таблице 1**.

#### 5.3.5.3 Монтаж насоса

Заведите сверху насос направляющий хомут и медленно опустите. Предусмотрите закрепление цепи (троса) на краю шахты. Насос самостоятельно соединится с фланцевым коленом.

### 5.3.6 Передвижная установка

#### 5.3.6.1 Описание

Для передвижной установки насосный агрегат оснащается опорными лапами насоса. Остальные принадлежности можно запросить и приобрести через наши тоговые представительства. (См. Таблицы размеров, стр. 88-90).

#### 5.3.6.2 Монтаж

При монтаже пользуйтесь чертежом общего вида "Мокрая установка" (стр. 86-87).

Цепь или подъемный трос следует закрепить на стороне напорного патрубка.

Ослабьте винты 914.03 и вставьте лапы насоса 182 в отверстия всасывающей крышки. Снова затяните винты. Момент затяжки 17 Нм. Насос должен всегда устанавливаться в вертикальном положении (двигатель вверх) на прочном основании.

### 5.4 Подсоединение трубопроводов

См. Таблицы размеров, стр. 88-90.



Напорный трубопровод должен присоединяться к насосу без механических напряжений.

Категорически запрещается использовать насос и фланцевое колено в качестве опорной точки для закрепления трубопровода.

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



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

Монтаж обратного клапана требуется при длинных восходящих трубопроводах, чтобы предотвратить обратный поток воды после отключения насоса. При расположении обратного клапана необходимо учитывать удаление воздуха из шахты.

### 5.5 Электрическое подсоединение

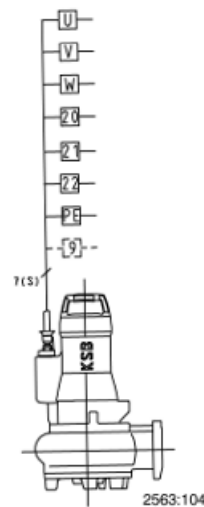


Электрическое подсоединение должно выполняться квалифицированным электриком согласно местным инструкциям.

**Имеющееся напряжение сети должно соответствовать напряжению, указанному на Заводской табличке.**

#### Маркировка жил

Подсоединение к шкафу управления	Стандартная	Варианты	
	H07 RNF 7G 1,5	H07 RNF 8G 1,5	Tefzel 8G 1,5
PE (защитный провод)	зелен./желтый	зелен./желтый	зелен./желтый
U (фаза)	1	1	черный
V (фаза)	2	2	черный
W (фаза)	3	3	черный
20	4	4	черный
21	5	5	оранжевый
22	6	6	синий
9	--	7	черный



Отдельные жилы на концах кабеля имеют маркировку. При необходимости укоротить провода правильная маркировка должна быть восстановлена после укорачивания провода. Электроустановка должна соответствовать стандарту IEC 364.



Во взрывоопасных зонах соединения всех электрических проводов с сетью должны иметь взрывозащищенное исполнение.

#### 5.5.1 Контрольные устройства

##### 5.5.1.1 Контроль температуры



**Описание функций устройства контроля температуры обмотки для взрывозащиты (исполнение YL).**

Обмотка защищена двумя независимыми контурами контроля температуры.

Первый контрольный контур (термовыключатель с биметаллическим реле в качестве теплового реле, маркировка жил 20, 21) отключает насос при достижении температуры срабатывания и автоматически включает его снова после охлаждения.

При отказе первого контура контроля температуры второй контрольный контур (термовыключатель с биметаллическим реле в качестве ограничителя температуры, маркировка жил 21, 22) отключает насос, прежде чем будет превышена допустимая по условиям взрывозащиты предельная температура обмотки. При этом автоматическое повторное включение не допускается.

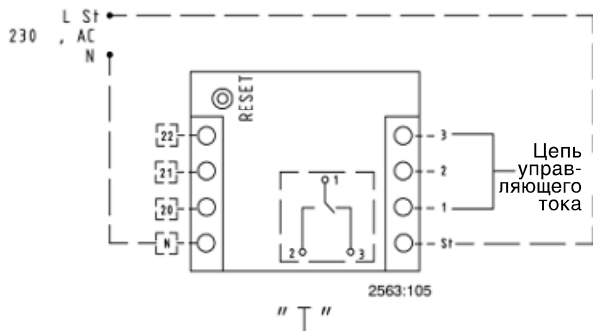
Для этого требуется подключение специального отключающего прибора "Т" (см. рисунок на следующей странице) с блокировкой повторного включения. Отключающий прибор "Т" необходимо устанавливать в шкафу управления. Альтернативно можно установить контрольное отключающее устройство, собранное из стандартных элементов.

После отключения ограничителем температуры требуется провести ревизию насоса.

Взрывозащита насосов реализуется только в том случае, если встроенные термовыключатели (тепловое реле и ограничитель температуры) подключены в шкаф управления в соответствии со следующей схемой.

Датчик температуры обмотки = термовыключатель с биметаллическим реле (размыкатель) в обмотке двигателя

Макс. рабочее напряжение выключателя 250 В, макс. ток выключателя 2 А при  $\cos \varphi = 1$ , маркировка жил 20, 21, 22



"T": устройство отключения (поставляется как опция) (идент. номер 01 040 217)

**Описание функций устройства контроля температуры обмотки без взрывозащиты (исполнение UL и WL)**

Обмотка защищается контуром контроля температуры (термовыключатель с биметаллическим реле, маркировка жил 21, 22). При этом насос отключается при достижении максимально допустимой температуры обмотки и самостоятельно включается после охлаждения. Для этого требуется, чтобы тепловое реле было подключено в шкаф управления.



Жила 20 не действует, так как подключена к холодной клемме.

**5.5.1.2 Устройство защиты от влажности (опция) Контроль влажности в полости двигателя**

**ВНИМАНИЕ**

Питание только от низкого напряжения макс. 48 В.

При появлении в полости двигателя влаги через встроенный датчик влажности (маркировка жилы 9) протекает на корпус ток утечки. Это вызывает отключение двигателя контрольным реле K1. После срабатывания реле требуется провести ревизию насоса. Проведите проверку сопротивления изоляции. Если сопротивление изоляции меньше 1 Мом при 500 В, то требуется вскрыть и перебрать двигатель.

K1 = реле для контроля уровня влажности (например, Telemecanique RM4-LG01 или другой равноценный прибор).

**5.5.2 Работа с питанием от преобразователя частоты**

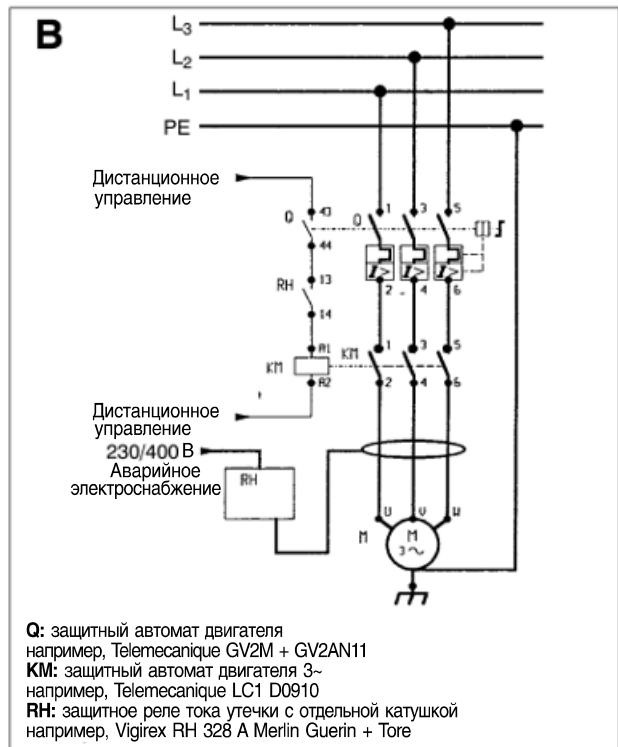
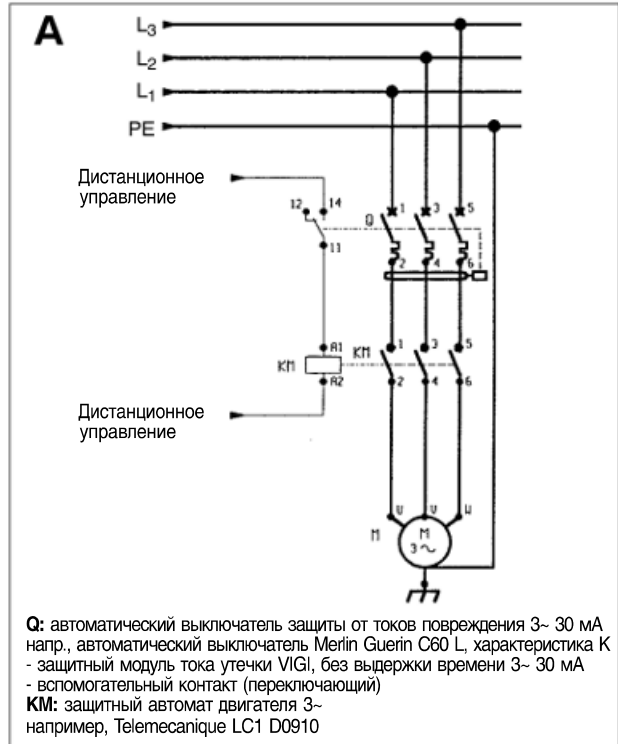
Необходимо применять преобразователи частоты, в которых ток двигателя ограничен 1,5-м значением номинального тока. Допустимый рабочий диапазон: 30-50 Гц.

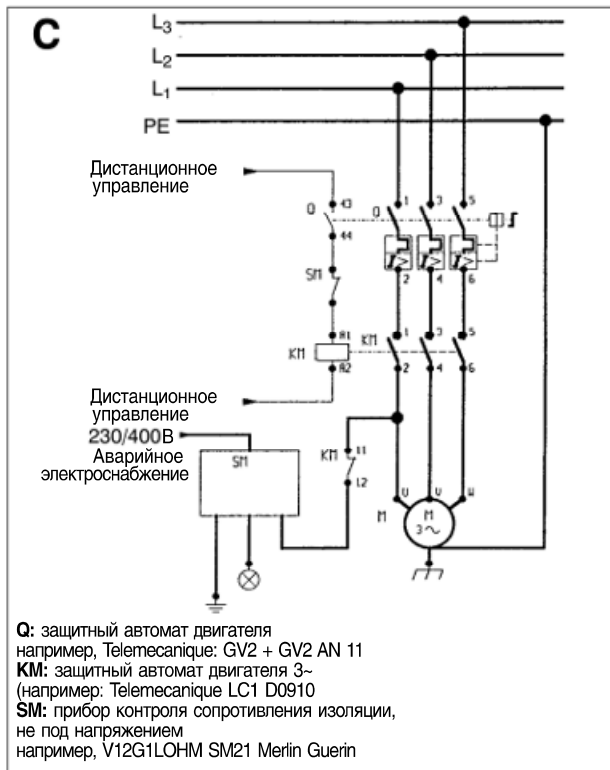
**5.5.3 Закрепление электрического присоединительного кабеля**

Присоединительный кабель рекомендуется после монтажа агрегата вывести вверх по возможности в растянутом состоянии, чтобы его не затянуло в насос.

**5.5.4 Устройство защиты от перегрузки**

Двигатель должен быть защищен от перегрузки термическим защитным устройством с выдержкой времени согласно VDE 0660. Это устройство должно быть настроено на номинальный ток двигателя, указанный на паспортной табличке.





### 5.5.5 Поплавковое реле

Для автоматической работы насосов должно быть установлено поплавковое реле. Высоту отключения следует установить на уровень выше отметки "R" (см. таблицы размеров, стр. 88-90).

### 5.5.6 Проверка направления вращения



**Никогда не помещайте в насос руки или какие-либо предметы.**

Правильное направление вращения указано стрелкой на корпусе насоса. Если известна правильная последовательность фаз, то при подключении согласно п. 5.5 автоматически обеспечивается правильное направление вращения насоса. Длительность проверки направления вращения не должна превышать 3 минут. Направление вращения проверяется короткими включениями и выключениями (наблюдайте за рабочим колесом через отверстие спирального корпуса). Сухой ход ведет к повышенному износу и его следует избегать. При неправильном направлении вращения необходимо поменять места две из трех фаз в шкафу управления.



Если на стадии установки существует взрывоопасная обстановка, то проверку направления вращения ни в коем случае нельзя проводить короткими включениями насоса, чтобы не вызвать опасное повышение температуры при соприкосновении вращающихся и неподвижных частей. Контроль направления вращения должен производиться вне взрывоопасной зоны.

### 5.5.7 Выравнивание потенциалов

Выравнивание потенциалов производится в соответствии с нормой EN 60204. Для исполнения YL и WL в корпусе насоса предусмотрена внутренняя резьба для винта с внутренним шестигранником M8x20.

**Особенность в случае сред с химическим коррозийным действием:**



При применении агрегата в средах с химическим коррозионным действием и взрывозащищенным насосом нельзя использовать находящиеся на агрегате наружные клеммы.

Вместо этого провод выравнивания потенциалов следует соединить с не соприкасающимся с перекачиваемой средой фланцем напорного трубопровода. Необходимо следить за тем, чтобы имелось электрическое соединение между заново устроенным уравнивателем потенциалов и насосом.

## 6 Ввод в эксплуатацию / прекращение работы

Не применяйте насос для перекачивания тех сред, к которым материалы насоса не имеют устойчивости. Перед вводом в эксплуатацию насоса необходимо убедиться в том, указанные ниже требования проверены и выполнены в соответствии с разд. 5.3, 5.4 и 5.5.

### Проверка:

- условий эксплуатации
- уровня масла (только для исполнений YL и WL)
- направления вращения
- электрических соединений
- правильности монтажа насоса



Насос должен быть полностью заполнен перекачиваемой жидкостью, чтобы можно было исключить наличие в нем взрывоопасной атмосферы. Насос разрешается эксплуатировать только таким образом, чтобы исключалась возможность засасывания воздуха в корпус насоса.

### 6.1 Ввод в эксплуатацию



Перед пуском насоса следует убедиться в том, что уровень жидкости не находится ниже отметки R3 (см. таблицы размеров, стр. 88-90).

В режиме непрерывной работы (S1) насос должен быть полностью погружен в жидкость.

**Необходимо избегать работы насоса в не погруженном состоянии, которая ведет к повышенному износу!**

#### 6.1.1 Засасывание взвешенных примесей

Насосы с рабочим колесом с режущим устройством (типа S) применяются преимущественно для перекачивания загрязненной вод с взвешенными примесями. Для таких случаев мы рекомендуем применять наклонное крепление. Кроме того, насос с рабочим колесом типа S при достижении границы всасывания продолжает работать в течение около 10 секунд.

#### 6.1.2 Температура перекачиваемой среды

Для исполнения с взрывозащитой (YL) макс. 40 °C.



Пользователь установки должен в общем случае обеспечить, чтобы не превышалась установленная температура перекачиваемой среды (рабочая температура). Макс. допустимая температура перекачиваемой среды зависит от класса нагревостойкости.

Исполнение без взрывозащиты 55 °C (UL)

Исполнение без взрывозащиты 60 °C (WL) или согласно данным паспортной таблички.

При исполнении без взрывозащиты допускается кратковременная (3-5 мин) работа при температуре до 80 °C или до срабатывания термической защиты.

Работа насоса при температурах, превышающих указанные выше значения, не допускается

#### 6.1.3 Частота включений

Частота включений не должна превышать 30 включений в час.

#### 6.1.4 Рабочее напряжение

Максимально допустимое отклонение рабочего напряжения составляет:

- ± 10 % для исполнения без взрывозащиты
- ± 10 % для исполнения с взрывозащитой

Максимально допустимая разность напряжений между отдельными фазами 1 %.



### 6.1.5 Плотность перекачиваемой среды

Макс. плотность 1,1. Для других значений плотности нужно обратиться с запросом.

### 6.2 Прекращение работы / хранение / консервация

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

#### 6.2.1 Хранение новых насосов

- Насос должен храниться в сухом помещении в оригинальной упаковке. Приоединительный электрический кабель следует подпереть у кабельного ввода, чтобы предотвратить остаточную деформацию.
- Набрызгайте масло на внутреннюю сторону корпуса насоса, в особенности в зоне зазора рабочего колеса, и закройте патрубки (например, пластмассовыми крышками).

#### 6.2.2 Мероприятия, выполняемые при длительном прекращении работы

##### 6.2.2.1 Насос остается смонтированным в шахте с контролем готовности к работе

Чтобы обеспечивалась постоянная готовность насоса, необходимо ежеквартально проводить кратковременный (примерно на 1 мин) пробный пуск. Для этого требуется, чтобы уровень жидкости в шахте или резервуаре находился выше отметки "R".

##### 6.2.2.2 Насос демонтирован и подлежит хранению

Перед передачей насоса на хранение должны быть проведены проверки и операции технического обслуживания в соответствии с пп. 7.1 и 7.2. После этого выполняются меры по консервации согласно п. 6.2.1.

## 7 Техническое обслуживание и уход

### 7.1 Общие указания

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 насосе следует проводить, как правило, только после отключения от электропитания, включая цепь управления.**



Насосы, перекачивающие опасные для здоровья жидкости, должны подвергаться дезактивации. При сливе жидкости необходимо предотвратить возникновение опасности для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать требования законодательных предписаний.

### 7.2 Техническое обслуживание / профилактические осмотры

При проверках и техническом обслуживании необходимо руководствоваться следующей таблицей. Работы должны проводиться только квалифицированным персоналом!

§	Операции технического обслуживания	Интервал 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	
7.4.3		
7.2.5	Подшипник и смазка	
7.2.6	Визуальный осмотр подъемной цепи/направляющего троса	Каждые 5 лет
	Капитальный ремонт	

При осложненных условиях эксплуатации интервал технического обслуживания требуется сокращать.

### 7.2.1 Измерение сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции производится на концах проводов (отсоединенных в шкафу управления).

Измерительное напряжение: макс. 500 В постоянного тока.

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, чтобы локализовать повреждение.

Проверка кабеля:

- между фазой и массой
- между датчиком температуры и массой

Если сопротивление изоляции электрокабеля ниже **5 МОм**, то это означает, что кабель поврежден и требует замены.

Проверка двигателя:

- между фазой и массой,
- между датчиком температуры и массой.

Если сопротивление обмотки меньше **5 МОм**, то это означает повреждение обмотки. Рекомендуется связаться с фирмой-изготовителем или сервисным учреждением KSB.

### 7.2.2. Проверка присоединительного кабеля

- Визуальный осмотр электрического кабеля

Если на кабеле обнаружены повреждения, такие как царапины или вздутия изоляции механического или химического происхождения, кабель подлежит полной замене.

- Проверка защитного провода

Сопротивление между защитным проводом и массой при длине провода 10 м должно быть меньше 1 Ом.

### 7.2.3 Проверка контрольных устройств

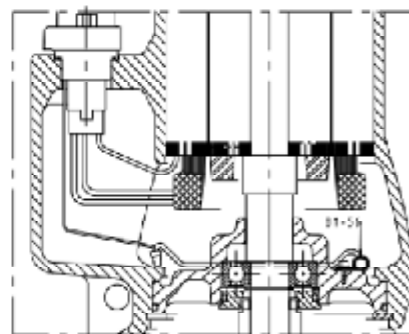
#### 7.2.3.1 Температурный выключатель

- Сопротивление между концами жил 20 и 21, а также 21 и 22 при длине провода 10 м должно быть меньше 1 Ом.



#### 7.2.3.2 Датчик влажности (опция)

Питание только низким напряжением макс. 48 В. Полость двигателя может контролироваться датчиком влажности (номер детали 81-56).



Сопротивление изоляции между жилой 9 и массой должно быть выше 1 МОм. Меньшие значения могут свидетельствовать о повышенной влажности или попадании воды в двигатель. В этом случае требуется вскрыть и отремонтировать двигатель. Датчик влажности необходимо заменить.

## 7.2.4 Смена масла

### 7.2.4.1 Слив масла

В масляной камере двигателя вследствие его разогрева в процессе работы или при проникновении перекачиваемой жидкости может установиться повышенное давление. При вывинчивании резьбовой заглушки 903 из масляной камеры может жидкость быть выброшена под давлением.

- Уложите насос согласно рис. 1 или 2 (исполнение YL и WL).
- Поставьте под резьбовую пробку подходящий сосуд.
- Выверните резьбовую пробку с уплотнительным кольцом 411 и слейте масло.

Парафиновое масло имеет светлый прозрачный вид. Легкое изменение цвета, вызванное приработкой нового торцового уплотнения или незначительным загрязнением масла проникшей в камеру перекачиваемой жидкостью, не ухудшает качества масла. Однако сильное загрязнение масляного заполнения перекачиваемой средой может свидетельствовать о повреждении торцового уплотнения. В этом случае уплотнение должно быть заменено.

- Необходимо учитывать региональные предписания на месте работ.

- Масляное заполнение не должно загрязняться перекачиваемой средой.
- При удалении отработавшего масла в отходы требуется соблюдать действующие общие предписания по охране природной среды.

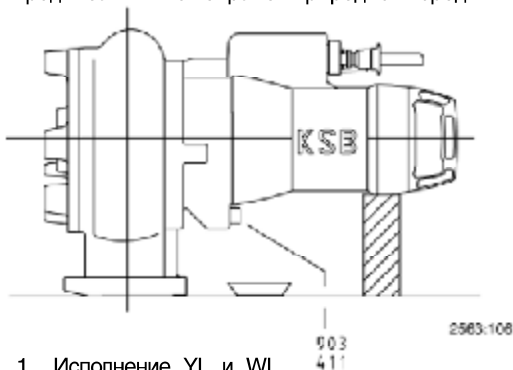


Рис. 1 Исполнение YL и WL

При типоразмере насоса 50-17\* и 65-22\*: Поверните насос, чтобы сливное отверстие было направлено вниз (рис. 2).

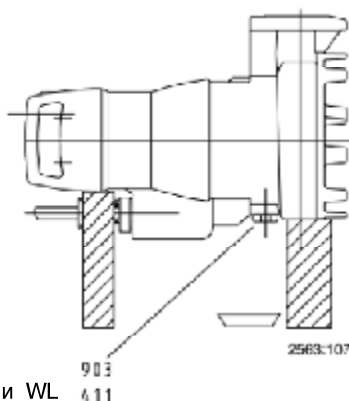


Рис. 2  
Исполнение YL и WL

### 7.2.4.2 Заливка масла

Установите или уложите насос согласно рис. 3 или 4. Залейте масло (количество: 0,74 л). Отметка M = уровень масла. Снова вверните резьбовую пробку с уплотнительным кольцом 411.

#### Рекомендуемое качество:

Жидкотекучее парафиновое масло NAFA CLAREX OM фирмы "Merck" 7174 или равноценный продукт, не токсичный (типа Tur Codex).

Альтернативно могут применяться все не легированные и легированные моторные масла классов от SAE 10 W до SAE 20 W. При удалении отработавшего масла в отходы требуется соблюдать действующие общие предписания по охране природной среды.

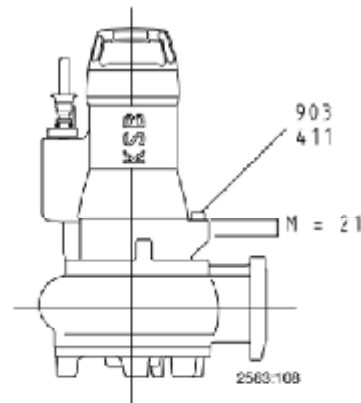


Рис. 3 Исполнение YL и WL

При типоразмере насоса 50-17\* и 65-22\* YL и WL: Уложите насос согласно рис. 4.

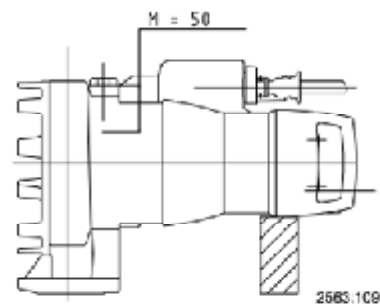


Рис. 4 Исполнение YL и WL

## 7.2.5 Подшипники и смазка

Вал должен проворачиваться легко и бесшумно.

## 7.2.6 Осмотр подъемной цепи/подъемного троса

В рамках операций технического обслуживания необходимо также проверять на предмет повреждений подъемную цепь (подъемный трос), включая их крепление к насосу. Поврежденные детали следует заменить, используя оригинальные запасные части.

## 7.3 Охрана окружающей среды/опорожнение насоса/утилизация отходов

Если насос использовался для перекачивания вредных для здоровья жидкостей, то при его опорожнении следует исключить опасность для людей и окружающей среды. Необходимо соблюдать предписания законодательных норм.

## 7.4 Демонтаж насоса

Демонтаж следует проводить только на основе соответствующих чертежей в разрезе и сборочных чертежей, стр. 93-95.

### 7.4.1 Основные указания

Работы по ремонту и техническому обслуживанию насоса должны производиться только специально подготовленным персоналом.



Необходимо соблюдать требования по охране труда и техники безопасности согласно п. 7.1. Для взрывозащищенных двигателей необходимо дополнительно учитывать положения п. 7.4.2.

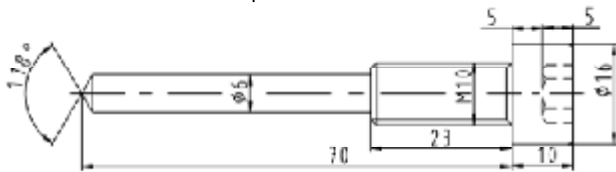
В случаях повреждений наша сервисная служба в вашем распоряжении.

## 7.4.2 Демонтаж исполнения YL и WL

Перед демонтажом необходимо опорожнить масляную камеру (см. п. 7.2.4).

### 7.4.2.1 Разборка проточной части

1. Снимите всасывающую крышку 162.
2. Ослабьте и выверните винт крепления рабочего колеса М8. Соединение рабочего колеса с валом осуществляется посадкой на конус.
3. Для демонтажа рабочего колеса в его ступице имеется резьбовое отверстие М10 для отжимного винта. Вверните инструмент согласно приводимой ниже схемы и снимите рабочее колесо.



2563 110

Комплект для демонтажа 11 301 991

### 7.4.2.2 Демонтаж торцового уплотнения и двигателя

При демонтаже деталей двигателя, а также соединительного кабеля необходимо однозначно маркировать жилы для последующей повторной сборки.

Все ремонтные работы на взрывозащищенных компонентах и все работы, затрагивающие взрывозащиту, такие как перемотка обмотки, ремонт в зоне двигателя и т.п., должны проводиться изготовителем или, если это невозможно, сертифицированным специалистом.

1. Надвиньте на вал вращающуюся втулку торцового уплотнения 433.02.
2. Ослабьте и выверните винты 914.02.
3. Извлеките промежуточный корпус 113.
4. Выдавите неподвижное кольцо торцового уплотнения 433.02 из промежуточного корпуса 113.
5. Снимите стопорную шайбу 932.03.
6. Удалите вращающуюся втулку торцового уплотнения 433.01.
7. Стяните корпус неподвижного кольца уплотнения 476.
8. Удалите неподвижное кольцо торцового уплотнения из корпуса 476.
9. Извлеките кольцевую прокладку 412.02 из корпуса неподвижного кольца уплотнения 476.

Следующие операции должны выполняться специалистом, имеющим соответствующую лицензию по нормам АТЕХ.

10. Удалите стопорную шайбу 932.04 из корпуса подшипникового узла 355.
11. Снимите корпус подшипникового узла 355.
12. Вытяните ротор 818
13. Снимите стопорную шайбу 932.01.
14. Снимите стопорную шайбу 932.02.
15. Стяните оба подшипников качения 321.

## 7.4.3 Демонтаж исполнения UL

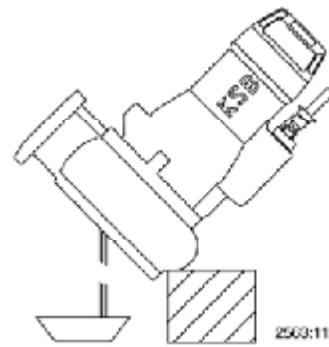
### 7.4.3.1 Разборка проточной части

См. п. 7.4.2.1.

### 7.4.3.2 Демонтаж торцового уплотнения и двигателя

При демонтаже деталей двигателя, а также соединительного кабеля необходимо однозначно маркировать жилы для последующей повторной сборки.

1. Надвиньте на вал вращающуюся втулку торцового уплотнения 433.02.
2. Слейте масло (см. приводимый ниже чертеж).
3. Ослабьте и выверните винты 914.02 на корпусе подшипника 330.
4. Отделите роторный блок 818 от корпуса подшипника 330.



2563 112

5. Выдавите неподвижное кольцо торцового уплотнения 433.02 из корпуса подшипника 330.
6. Снимите стопорную шайбу 932.02.
7. Отделите корпус подшипника 330 от ротора 818.
8. Снимите стопорную шайбу 932.03.
9. Удалите вращающуюся втулку торцового уплотнения 433.01.
10. Стяните корпус неподвижного кольца уплотнения 476.
11. Удалите неподвижное кольцо торцового уплотнения 433.01 из корпуса 476.
12. Снимите стопорную шайбу 932.01.
13. Стяните подшипник качения 321.02.
14. Стяните подшипник качения 321.01.

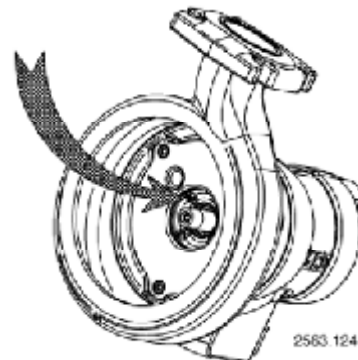
## 7.5 Повторная сборка насоса

### 7.5.1 Общие указания

Все демонтированные детали следует очистить и проверить на износ. Поврежденные и изношенные детали следует заменить **оригинальными запасными частями**. Обратить внимание на чистоту уплотняющих поверхностей и плотную посадку уплотнительных колец. Рекомендуется устанавливать как правило новые уплотнительные кольца круглого сечения/уплотнительные кольца.

Сборка насоса осуществляется в последовательности, обратной разборке в соответствии с Чертежом общего вида со спецификацией деталей.

При исполнении UL залейте масло (**0,25 л**) в соответствии с приводимым ниже чертежом.



2563 124

Исполнение YL и WL: Залейте масло согласно п. 7.2.4.2. Все резьбовые соединения при сборке необходимо затягивать с предписываемым моментом.

Момент затяжки: 17 Нм наружный винт рабочего колеса: 30 Нм

Момент затяжки резьбовой пробки 903: 23 Нм

### 7.5.2 Сборка двигателя

Перед повторным монтажом взрывозащищенных двигателей необходимо обеспечить, чтобы при ремонтных работах учитывались особенности, описанные в пункте 7.4.2.2. Для всех двигателей должны быть проведены электрические испытания в соответствии с пунктами 6.1, 6.2 и 7.2.

### 7.5.3 Сборка торцового уплотнения

При сборке необходимо учитывать следующие пункты:

- Величайшая чистота и тщательное выполнение операций имеют чрезвычайно важное значение.
- Поверхность вала должна быть безупречно чистой и не поврежденной.
- Перед сборкой поверхности скольжения нужно смазать каплей масла. Чтобы облегчить насаживание торцового уплотнения, нужно смочить внутренний диаметр мыльной водой (не маслом) и оберегать торцовое уплотнение от повреждений.

Монтаж торцового уплотнения со стороны двигателя: Для предотвращения повреждения резинового сальфона канавкой вала рекомендуется в качестве вспомогательного средства наложить на свободный конец вала тонкую пленку (толщиной 0,1 ... 0,3 мм). Вращающийся блок надвиньте на пленку и переместите в нужное положение. После этого удалите пленку.

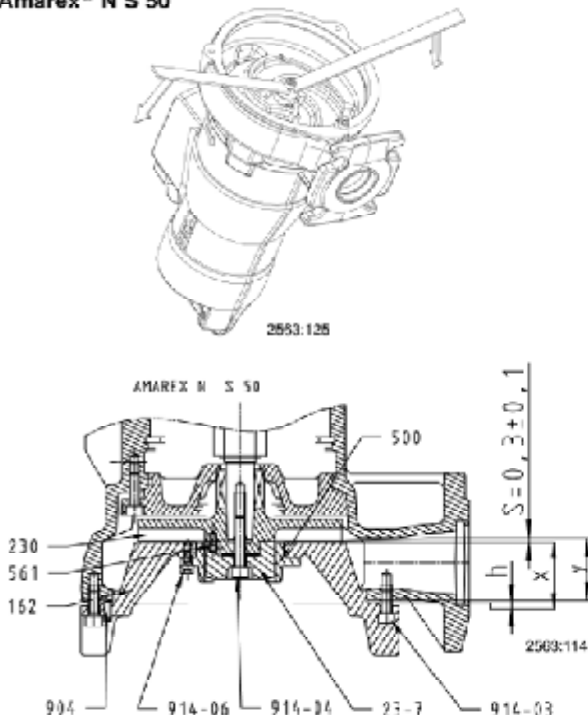
### 7.5.4 Монтаж S-рабочего колеса с режущим устройством

После монтажа торцового уплотнения со стороны насоса 433.02:

1. Надвиньте рабочее колесо на вал.
2. Вставьте просечной штифт 561 в рабочее колесо
3. Тело рабочего колеса 23-7 насадите на центрующее устройство
4. Вручную вверните винт крепления рабочего колеса.
5. Затяните винт (момент затяжки 30 Нм)
6. Смонтируйте кольцо 500 с винтами 914.06 на всасывающей крышке 162.
7. Отмерьте размер "x" на всасывающей крышке
8. Измерьте размер "y" между лопастями рабочего колеса и корпусом насоса, см. примечание **ВНИМАНИЕ**
9. Отрегулируйте винтами 904 размер  $h = x + s - y$ . При этом "s" (0,3 +0,1) является шириной зазора между всасывающей крышкой и лопастями рабочего колеса.
10. Затяните всасывающую крышку винтами 914.03.

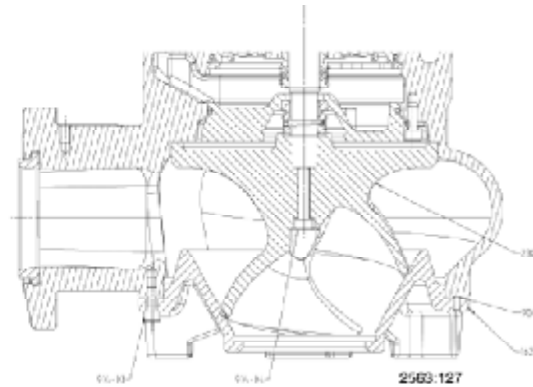
**ВНИМАНИЕ** Ширина зазора "s" действительна лишь в том случае, если блок ротора втянут до упора во всасывающую крышку (см. приводимый ниже чертеж). Эту операцию следует выполнять очень осторожно. Положение ротора должно сохраняться до тех пор пока не будет измерен размер "y".

Amarex® N S 50



### 7.5.5 Монтаж открытого диагонального однолопастного рабочего колеса (см. чертеж)

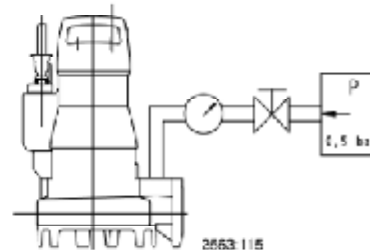
1. Надвиньте рабочее колесо 230 на конец вала и закрепите его винтом 914.04
2. Снова выверните винт крепления рабочего колеса.
3. Вместо винта крепления рабочего колеса вверните рым-болт М8 длиной 100 мм.
4. Придвиньте всасывающую крышку 162 вплотную к рабочему колесу.
5. Подвесьте насос за рым-болт в подъемному устройству.
6. Вверните установочные винты до упора к корпусу насоса.
7. Осторожно снова опустите насос.
8. Снимите всасывающую крышку, измерьте высоту винтов 904 над всасывающей крышкой и добавьте к высоте каждого винта 0,8 +/- 0,1 мм.
9. Снова установите всасывающую крышку и закрепите ее винтами 914.03.
10. Опять подвесьте насос к подъемному устройству и проверьте вручную легкость хода рабочего колеса.
11. Выверните рым-болт.
12. Вставьте и затяните винт крепления рабочего колеса.



### 7.5.6 Проверка герметичности масляной камеры (только для исполнений YL и WL)

Последовательность действий:

- Для проверки герметичности следует использовать отверстие для заливки масла.
- Плотнo вверните испытательное устройство в отверстие для заливки масла.
- Испытательная среда: сжатый воздух, макс. 0,5 бар
- Длительность испытания: 2 мин.
- В течение времени испытаний давление не должно понижаться.



### 7.5.7 Заливка масляной камеры (только для исполнений YL и WL)

См. пункт 7.2.4.

## 7.6 Запасные части

Для взрывозащищенных агрегатов разрешается применять только маркированные оригинальные запасные части изготовителя.

**При заказе запасных частей просьба указывать нижеследующие данные. Эти данные приводятся на заводской табличке:**

Тип насоса: например,

**Amarex® N F 100-220 / 044 YLG-195**

Заводской номер: / Идент. номер и Серийный номер:

### 7.6.1 Рекомендуемые запасные части для 2-летнего срока эксплуатации согласно VDMA

Номер детали	Наименование детали	Количество насосов, (включая резервные насосы)						
		2	3	4	5	6	8	10 и более
230	Рабочее колесо	1	1	2	2	3	4	50 %
321	Подшипник качения со стороны двигателя	1	1	2	2	3	4	50 %
321	Подшипник качения со стороны насоса	1	1	2	2	3	4	50 %
433	Торцовое уплотнение со стороны двигателя	2	3	4	5	6	7	90 %
433	Торцовое уплотнение со стороны насоса	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	Комплект уплотнений	4	6	8	8	9	10	100 %

### 7.6.2 Комплект запасных частей (39 080 091)

Следующие детали в виде комплекта имеются для всего типоряда:

- 1 подшипник качения 321.01
- 1 подшипник качения 321.02
- 1 торцовое уплотнение 433.01
- 1 торцовое уплотнение 433.02
- 1 комплект прокладок 99-9
- 1 комплект прокладок 99-20
- 1 комплект стопорных колец

## 8 Возможные неисправности, их причины и устранение

Неисправности	Причина	Меры по устранению
Насос не качает	Двигатель не работает из-за отсутствия напряжения	Проверить электрические подсоединения
	Работа двигателя на двух фазах	Заменить перегоревший предохранитель, проверить соединения проводов
	Повреждение обмотки двигателя или электрокабеля	Заменить статор или кабель новым оригинальными запасными частями
	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 (взрывозащищенное исполнение YL)	Провести ревизию насоса
	Сработал датчик влажности от попадания влаги в двигатель	Провести ревизию насоса
	Закрыта или заблокирована задвижка в напорном трубопроводе, заблокирован обратный клапан	Проверить и при необходимости открыть или прочистить задвижку. Очистить обратный клапан.
	Вход насоса забит отложениями	Очистить вход, детали насоса и обратный клапан
Слишком низкая подача	Неполное удаление воздуха из насоса или трубопровода	Удалить воздух, для чего приподнять насос с фланцевого колена и снова посадить на место
	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы сетевого кабеля
	Работа двигателя на двух фазах	Заменить перегоревший предохранитель, проверить соединения проводов
	Неполностью открыта задвижка в напорном трубопроводе	Полностью открыть задвижку
	Засорение рабочего колеса	Удалить отложения из насоса
	Износ внутренних деталей	Заменить изношенные детали
	Закрыта или заблокирована задвижка в напорном трубопроводе, заблокирован обратный клапан	Проверить и при необходимости открыть или прочистить задвижку. Очистить обратный клапан.
	Недопустимо высокое содержание воздуха или газа в перекачиваемой жидкости	Необходим запрос
Перегрузка двигателя по току / мощности	Слишком низкое падение уровня воды во время работы	Проверить характеристики и параметры установки / Проверить точки переключения насоса
	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы сетевого кабеля
	Слишком низкое рабочее напряжение	Проверить напряжение электросети; проверить соединение проводов
	Насос работает за пределами рабочего диапазона	Проверить эксплуатационные характеристики насоса
	Тяжелый ход рабочего колеса	Прочистить проточную часть
	Износ внутренних деталей	Заменить изношенные детали
Нарушение плавности хода и повышенный шум при работе насоса	Повреждение радиального подшипника в двигателе	Необходим запрос
	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы сетевого кабеля
	Насос работает за пределами рабочего диапазона	Проверить эксплуатационные характеристики насоса
	Засорение рабочего колеса	Удалить отложения из насоса
	Тяжелый ход рабочего колеса	Проверить легкость вращения рабочего колеса, при необходимости очистить проточную часть
	Износ внутренних деталей	Заменить изношенные детали
	Недопустимо высокое содержание воздуха или газа в перекачиваемой жидкости	Необходим запрос
	Системно обусловленные вибрации	Необходим запрос
Повреждение радиального подшипника в двигателе	Необходим запрос	

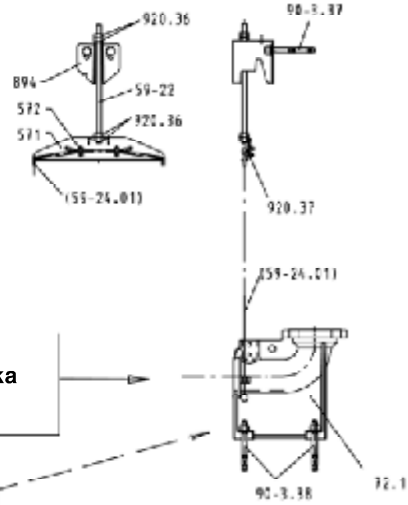
**Внимание:** При выполнении работ на внутренних элементах насоса в течение гарантийного срока в обязательном порядке необходим предварительный запрос производителя.



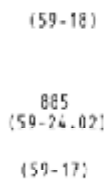
9 Приложение

Мокрая установка

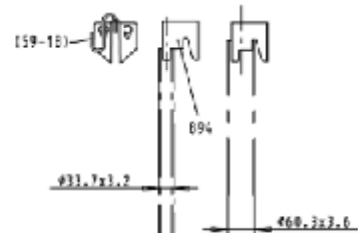
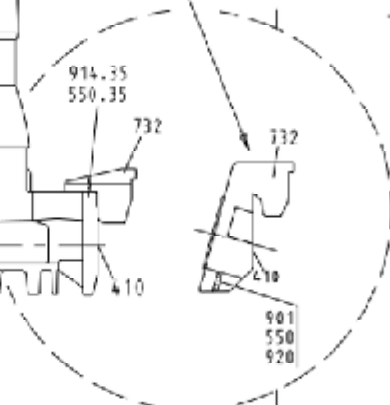
DN 50 ... 130  
 Двигатель  
 002 ... 042  
 004 ... 044



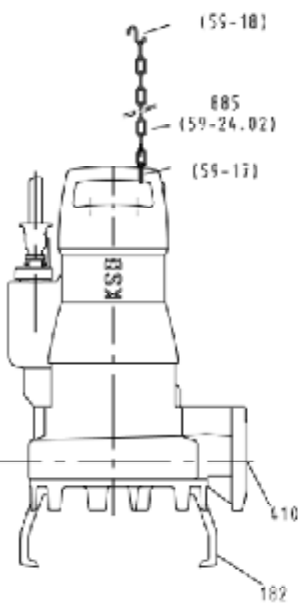
Мокрая стационарная установка с тросовой направляющей



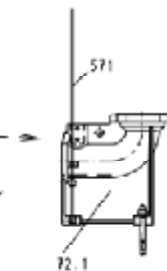
Наклонное крепление для DN50



Передвижная мокрая установка



Мокрая стационарная установка со штанговой направляющей



Мокрая стационарная установка с хомутовой направляющей





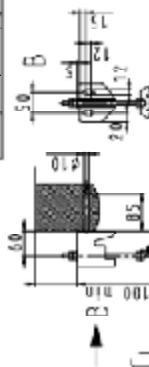
<b>Номер детали</b>	<b>Наименование детали</b>
59-17	Грузовая серьга
59-18	Крюк
59-22	Нарезной штифт
59-24.01/02	Трос
72-1	Фланцевое колено
90-3	Анкерный болт
182	Опорные лапы
410	Профилированное уплотнение
550	Шайба
571	Бугельный хомут
572	Бугельный зажим
732	Захватное крепление
885	Цепь
894	Консоль
901	Винт с 6-гранной головкой
914	Винт с внутренним 6-гранником
920	Гайка

Таблица размеров

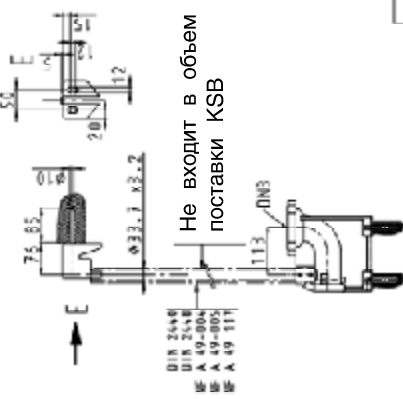
Amarex N DN50

~KT		Фундамент																			
UL	~KL	DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l				
Amarex N...~KL		50	470	547	336	322	250	160	105	157	200	31	472	502	425	465	353	161	223	501	39
S 50-172		50	470	547	336	322	250	160	105	157	200	31	472	502	425	465	353	161	223	501	39
F 50-170		50	470	547	336	322	250	160	105	157	200	31	472	502	425	465	353	161	223	501	39
Наклонное крепление		50	470	547	336	322	250	160	105	157	200	31	472	502	425	465	353	161	223	501	39
S 50-222		50	532	603	399	397	254	189	135	155	260	27	468	516	429	465	360	153	243	559	39
F 50-220		50	532	603	399	397	254	189	135	155	260	27	468	516	429	465	360	153	243	559	39
Наклонное крепление		50	532	603	399	397	254	189	135	155	260	27	468	516	429	465	360	153	243	559	39

Стационарная установка

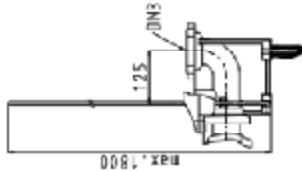


Стационарная установка со штанговой направляющей

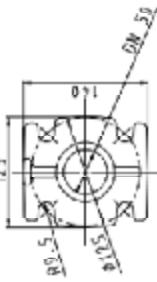


Не входит в объем поставки KSB

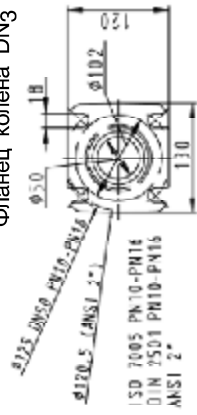
С хомутовой направляющей



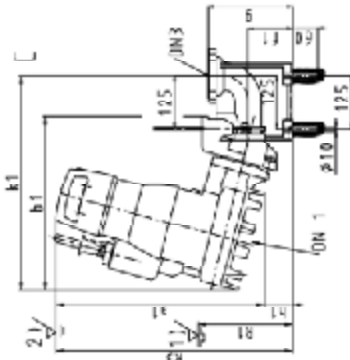
Фланец насоса DN<sub>2</sub>  
ISO 7005 PN10-PN16  
DIN 2501 PN10-PN16



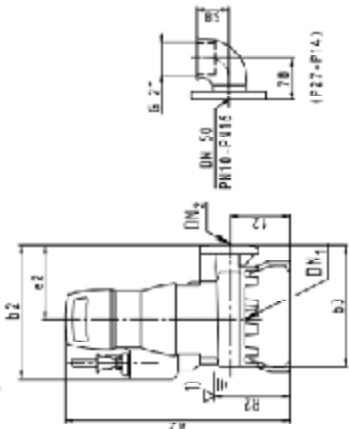
Фланец колена DN<sub>3</sub>



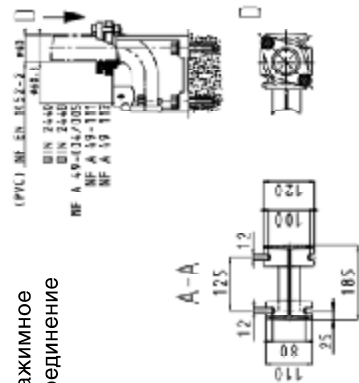
Стационарная установка с наклонным креплением



Передвижная установка



Зажимное соединение



- 1) Наиболее глубокая точка отключения при автоматическом режиме
- 2) Минимальный перекрывающий слой воды при непрерывной работе

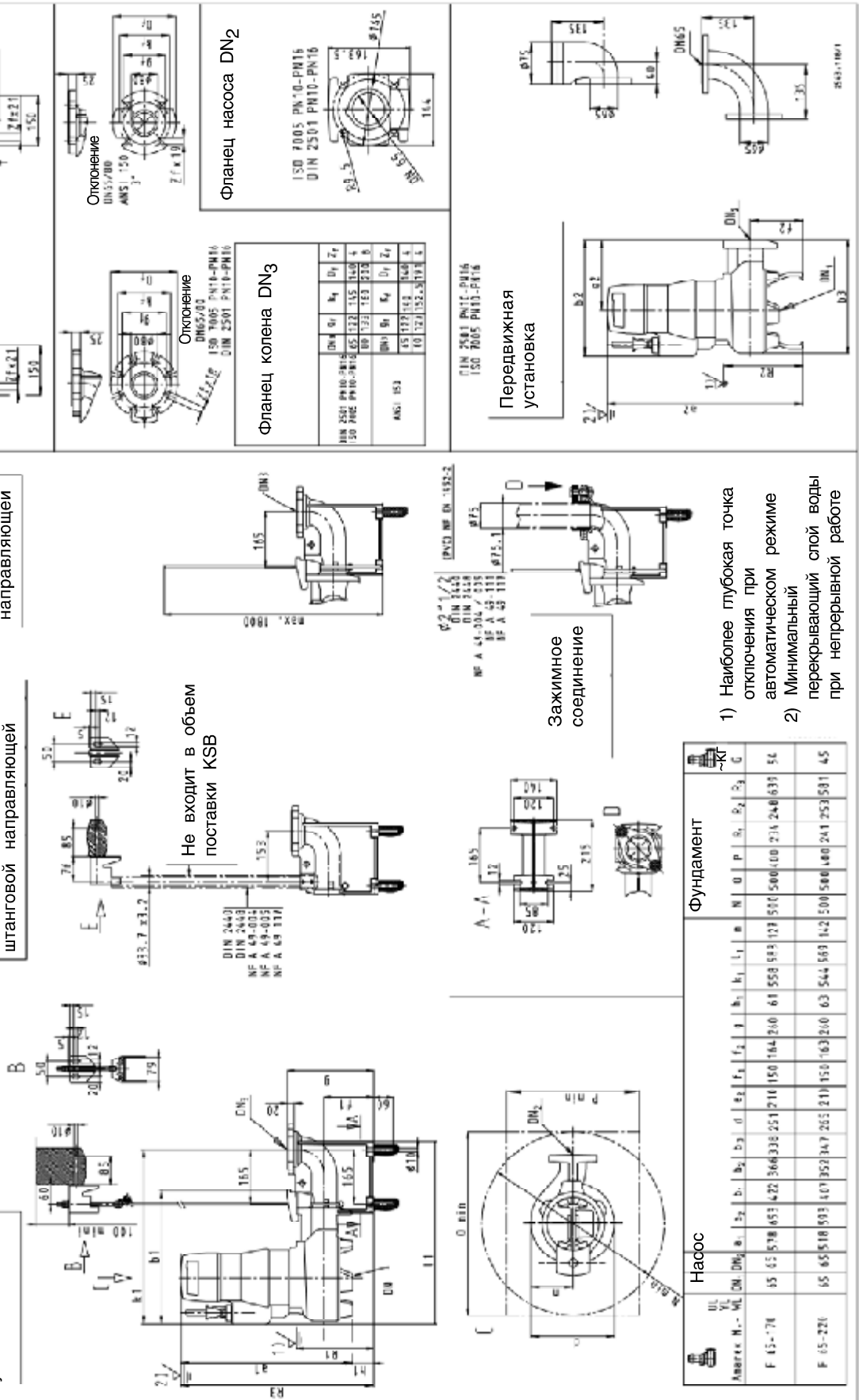
**Таблица размеров**

65 - 170, 65 - 220

Стационарная установка

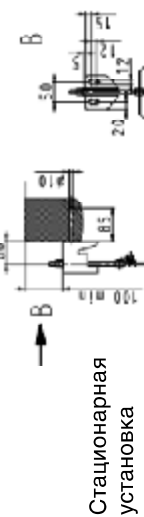
Стационарная установка со штанговой направляющей

С хомутовой направляющей



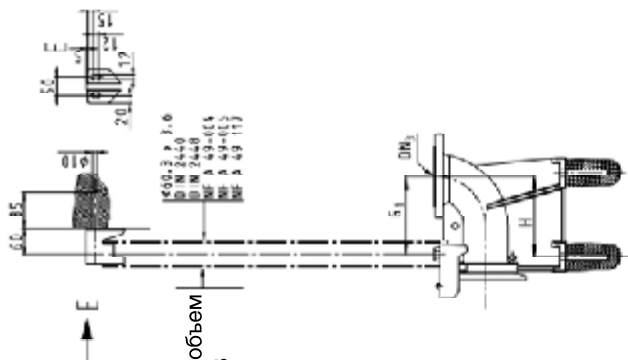
**Таблица размеров**

В0 - 220, 100 - 220



Стационарная установка

Не входит в объем поставки KSB



**Фундамент с штанговой направляющей**

DN <sub>2</sub>	DN <sub>3</sub>	A	B	C	D	E	E <sub>1</sub>	B	J	PK	L
80	80	300	200	220	150	40	163	110	20	18	110
100	100						245	210			

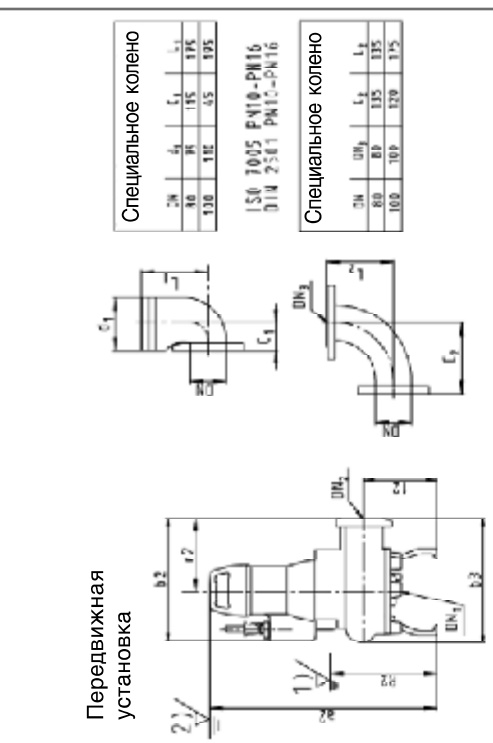
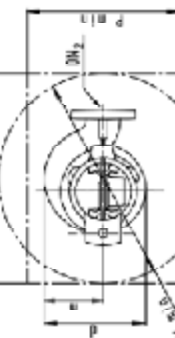
**Фундамент**

DN <sub>2</sub>	DN <sub>3</sub>	A	B	C	D	E	B	H	J	PK	L
80	80	380	200	220	150	40	170,5	110	20	18	110
100	100						211,5	210			

- 1) Наиболее глубокая точка отключения при автоматическом режиме
- 2) Минимальный перекачивающий слой воды при непрерывной работе

**Насос**

Amarex N... M	DN <sub>2</sub>	DN <sub>3</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	c	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	G	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	L	M	N	O	P	Q	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	G	
F 00-220	80	80	177	177	478	386	503	12	13	200	167	190	103	604	534	176	150	550	420	162	240	608	75	608	75	608	75	321	67
F 100-220	100	100	180	180	478	386	503	12	13	210	175	195	103	644	591	169	150	550	400	160	279	104	67	104	67	104	67	104	67



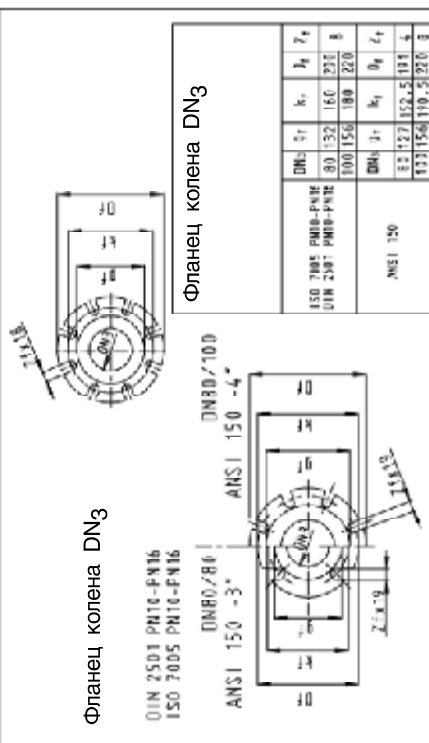
Специальное колено

DN	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>
80	115	115
100	145	145

ISO 1005 PN10-PN16  
DIN 2501 PN10-PN16

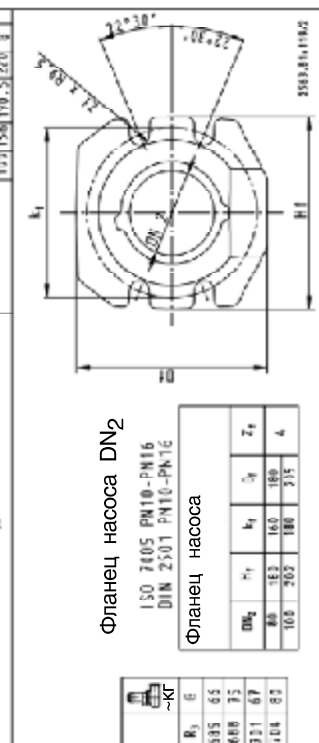
Специальное колено

DN	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>
80	135	135
100	170	170



Фланец колена DN<sub>2</sub>

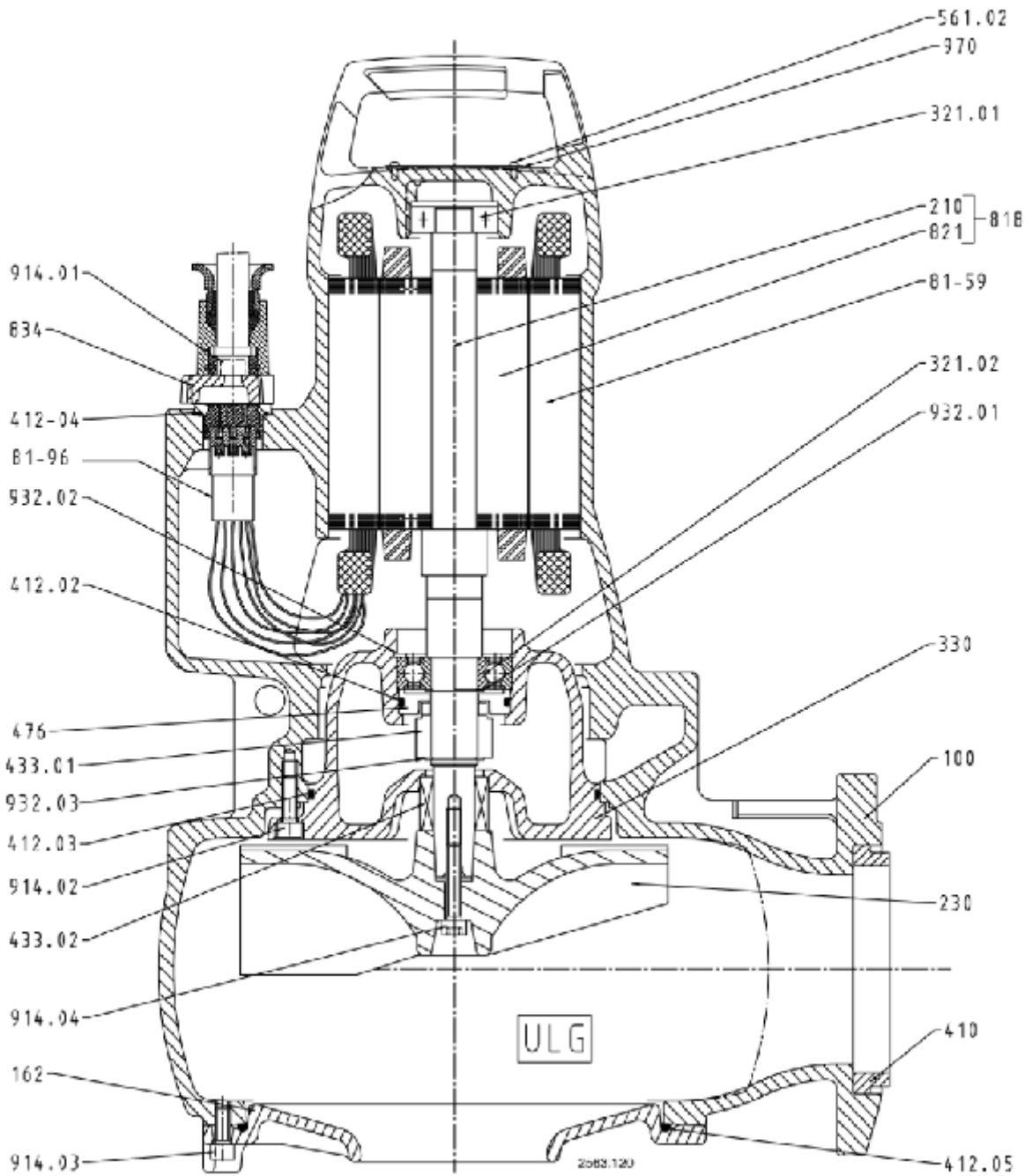
DN <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
80	152	160	200	8
100	156	180	220	



Чертеж общего вида

ULG

Amarex N DN 50 ... 100  
 Двигатель  
 002 ... 042  
 004 ... 044



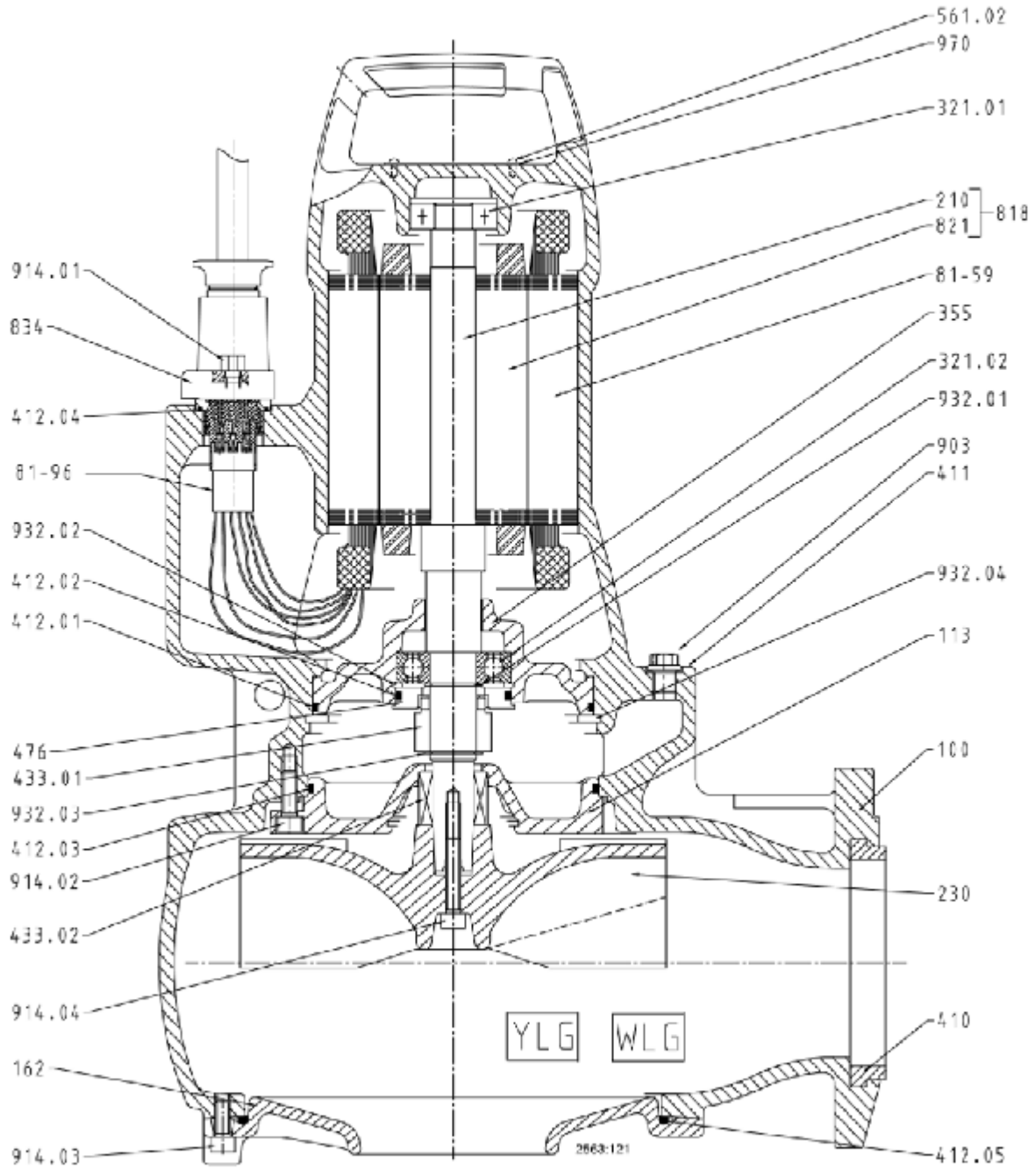
Моноблочное исполнение  
 G / G1 / G2

Наименование деталей см. на стр. 96

Чертеж общего вида

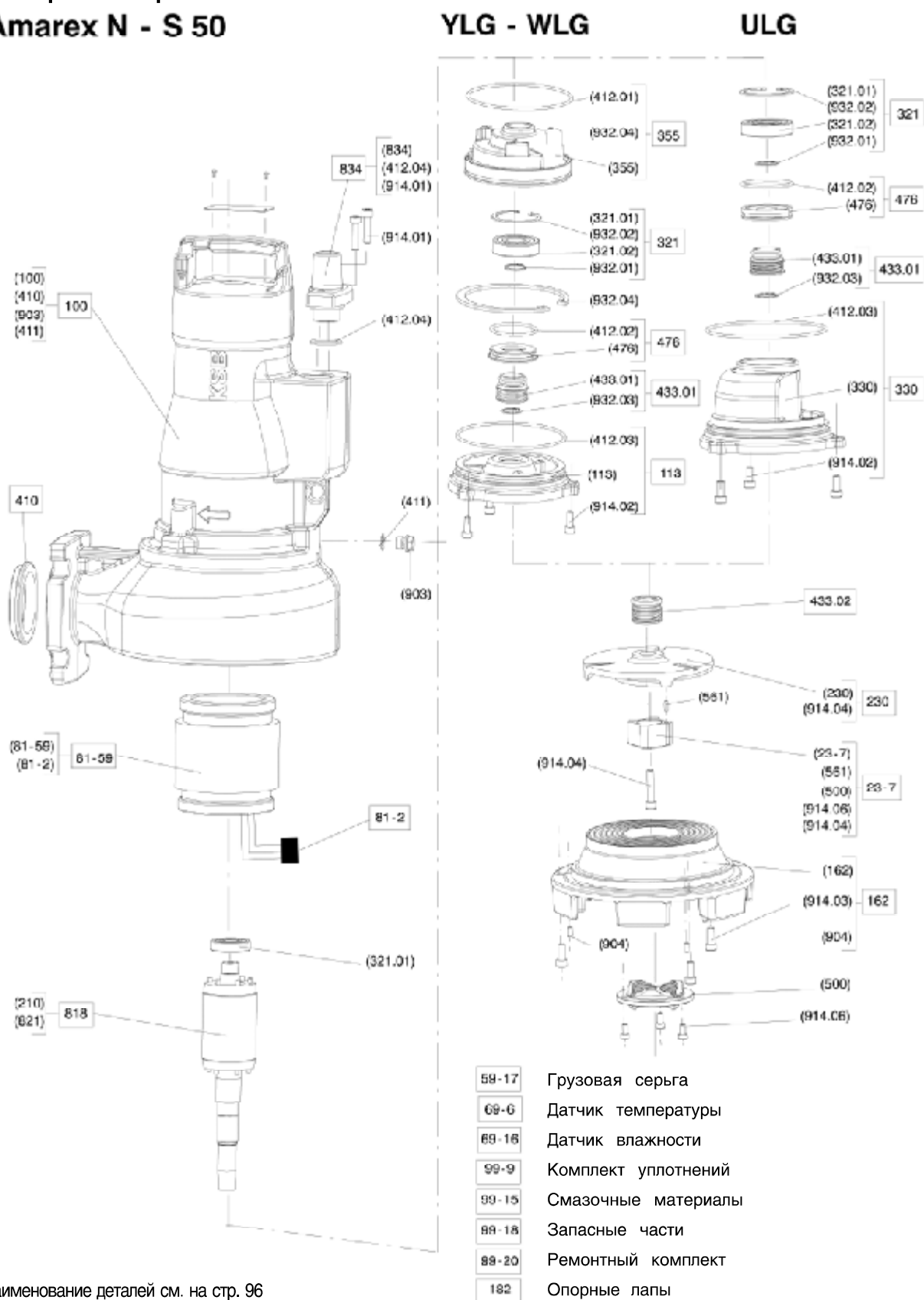
YLG - WLG

Amarex N DN 50 ... 100  
 Двигатель  
 002 ... 042  
 004 ... 044



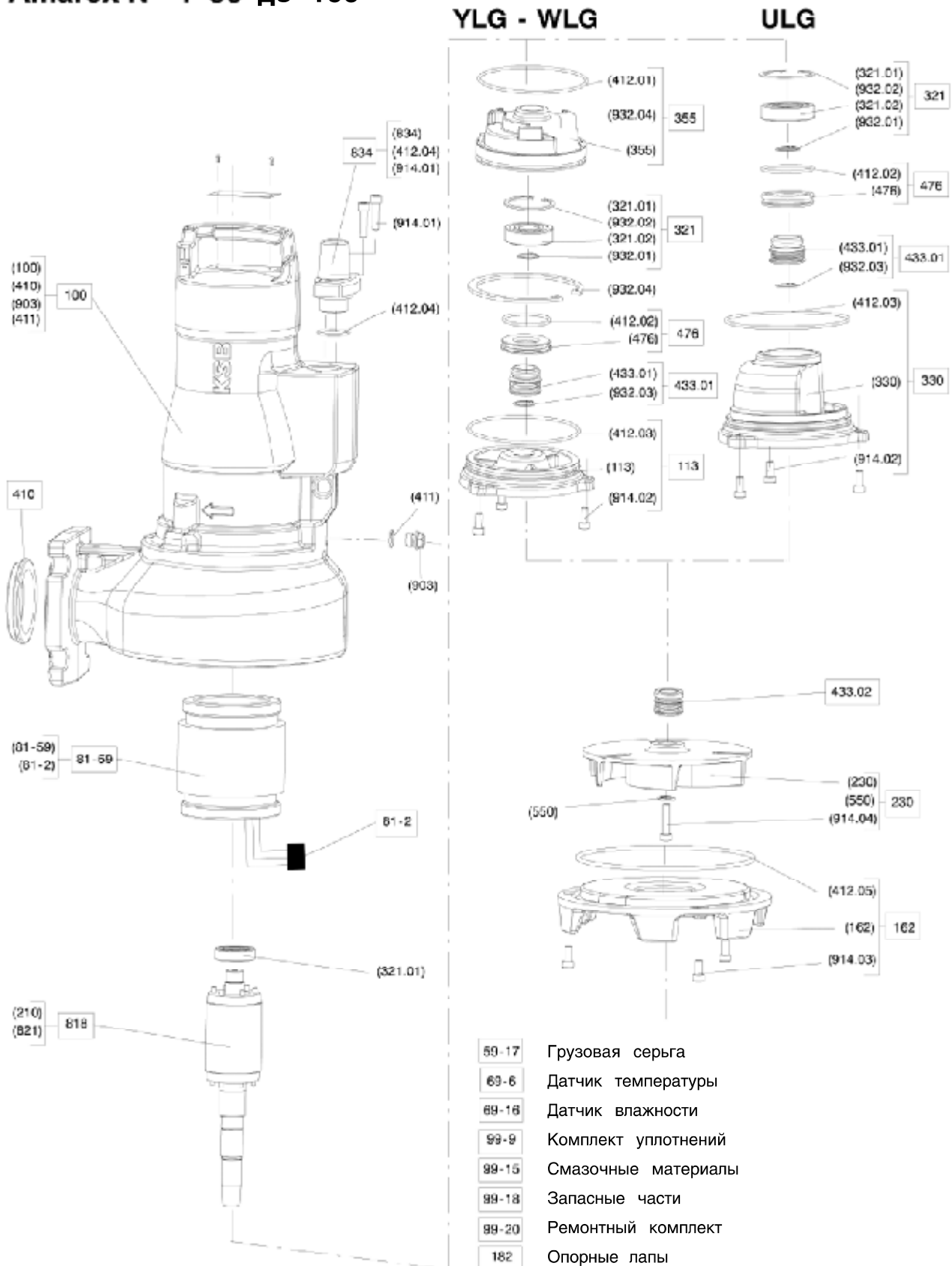
Моноблочное исполнение  
 G / G1 / G2 / GH

Наименование деталей см. на стр. 96

**Обзорный чертеж  
Amarex N - S 50**


Наименование деталей см. на стр. 96

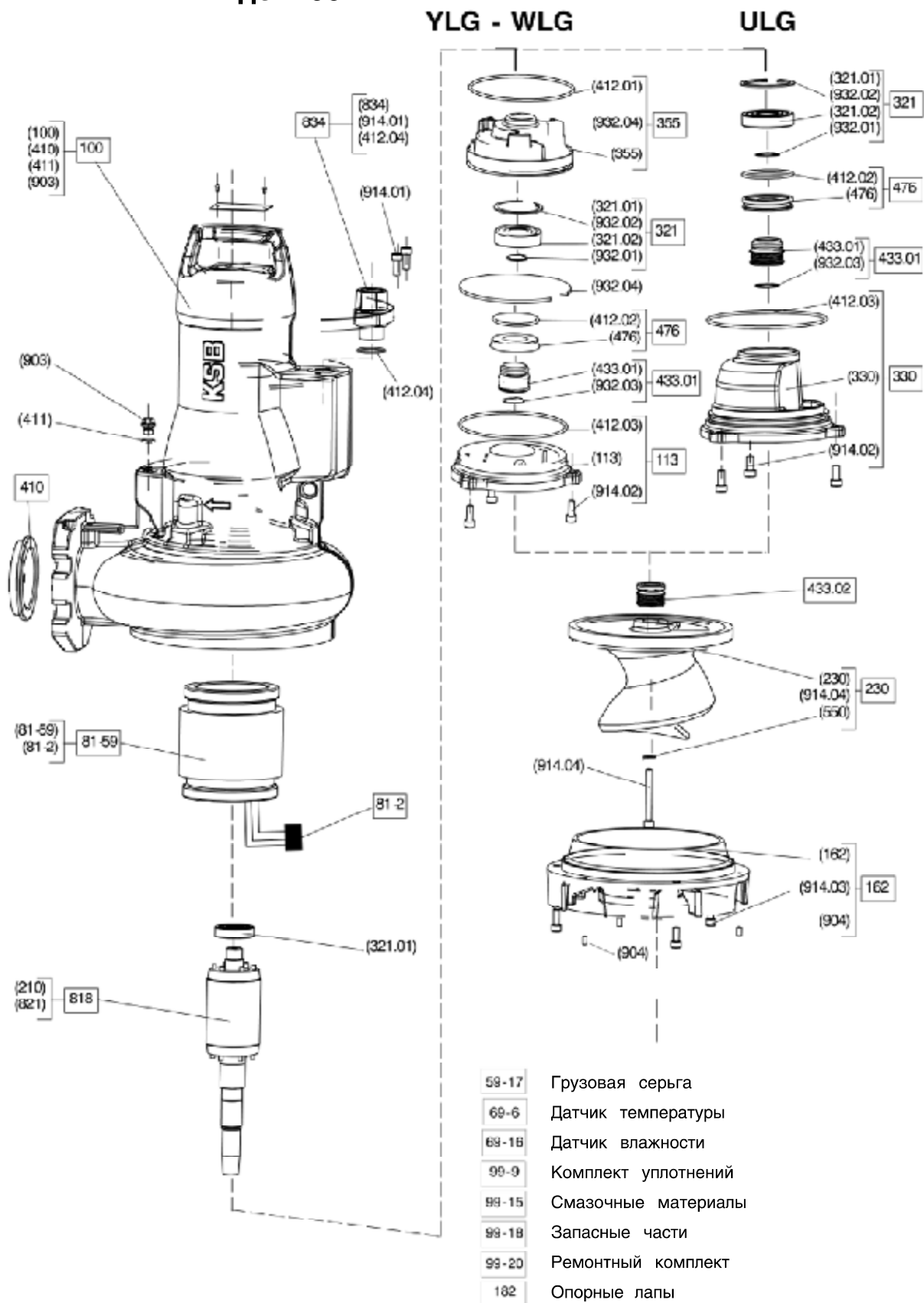
Обзорный чертеж  
Amarex N - F 50 до 100



Наименование деталей см. на стр. 96



Обзорный чертеж  
Amarex N - D 80 до 100



Наименование деталей см. на стр. 96

Номер детали	Наименование детали
100	Корпус
113	Промежуточный корпус
162	Всасывающая крышка
23-7	Корпус рабочего колеса
210	Вал
230	Рабочее колесо
321	Радиальный шарикоподшипник
330	Корпус подшипника
355	Корпус подшипникового узла
410	Профильное уплотнение
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение
476	Корпус неподвижного кольца уплотнения
59-31	Несущий хомут
500	Кольцо
561	Просечной штифт
81-2	Штекер
81-51	Зажим
81-59	Статор
818	Ротор
821	Роторный пакет
834	Кабельный ввод
903	Резьбовая пробка
904	Шпилька
914	Винт с внутренним 6-гранником
932	Стопорное кольцо
970	Заводская табличка

## Сертификат соответствия ЕС

Настоящим мы удостоверяем, что насосный агрегат

### **Amarex® N**

соответствует следующим обязательным нормам в действующей редакции:

Директивы ЕС “Требования к безопасности машин и оборудования, имеющего движущиеся части” 98/37/EWG, Приложение II А,

Директивы ЕС “Требования к электромагнитной защищенности оборудования” 89/336/EWG, Приложение I

Директивы ЕС “Требования к безопасности любого электрического оборудования, работающего под напряжением от 50 до 1000 В” 73/23/EWG, Приложение III В

Директивы ЕС “Требования к безопасности оборудования, работающего во взрывоопасных средах” 94/9/ЕС (ATEX 100a)

#### **Применимы согласованные стандарты, в частности:**

EN 12 050 -1 (2001 - 05), EN 809 (1998 -11), EN 12 100 -1 (2003 -11), EN 12 100 - 2 (2003 -11),

EN 60 034 -1 (1999 -12), EN 60 034 - 5 (2001 - 09), EN 60 335 -1 (2003 - 5),

EN 60 335 - 2 - 41 (1996 - 09), EN 61 000 - 6 -1 (2002 - 01),

EN 61 000 - 6 - 2 (2002 - 02), EN 61 000 - 6 - 3 (2002 - 01), EN 61 000 - 6 - 4 (2002 - 01)

Исполнение YL: LCIE 03 ATEX 6428 X (EN 50 014 (1997)) + Дополнение 1 + 2  
и EN 50 018 (2000)



Мартиал Смис (Martial Smis) 01.09.2004

Руководитель отдела разработки новых насосов – подразделение строительства объектов

KSB S.A.S., 128, rue Carnot, 59320 Sequedin/Lille (France)



**ООО КСБ**  
123557, Россия, г. Москва, ул. Пресненский вал, 27, стр. 12А  
Тел.: +7 (495) 9801176 • Факс: +7 (495) 9801169  
e-mail: info@ksb.ru • www.ksb.ru

Возможны технические изменения

01.01.2005

2563.81/4-60