

WQ/ WQB

ПОГРУЖНЫЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСЫ

Руководство по монтажу и эксплуатации



Оглавление

Общие указания.....	4
Изделия с допуском «Ех»	5
Требования к персоналу.....	5
Требования к изделию и обращению с изделием	6
Указания по соответствию нормам	8
Минимально допустимый уровень перекачиваемой жидкости.....	8
Датчики	8
Критерии предельного состояния насоса:	8
Утилизация изделия в конце срока эксплуатации.	9
Описание продукта	9
Главная особенность взрывобезопасного насоса	10
Типовая конструкция насоса	11
Технические характеристики	12
Переносная установка (S)	13
Стационарная установка (P)	14
Основные варианты монтажа насосов.....	15
Монтаж насоса на автоматической трубной муфте	16
Электрическое подключение	18
Подключение электродвигателя	18
Тепловая защита электродвигателя.....	18
Датчик наличия воды в масляной камере.....	19
Ввод в эксплуатацию	19
Техническое обслуживание	20
Транспортировка и условия хранения.....	21
Консервация и расконсервация изделия	22
Процесс консервации.....	23
Расконсервация.....	23

Рекомендуемый перечень запасных частей и быстроизнашивающихся деталей	23
List of lubricants / Ведомость смазочных материалов	24
Обзор работ по техническому обслуживанию	25
Приложения	26
Возможные неисправности и способы их устранения.....	26

Общие указания

Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа. Эксплуатация оборудования должна производиться персоналом имеющим соответствующую квалификацию.



Лица с ограниченными физическими возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.

Доступ детей к оборудованию запрещен.

Переоборудование или модификация устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-поставщиком или изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей приводит к снятию гарантийных обязательств.

Несоблюдение нижеуказанных требований по технике безопасности может привести к возникновению угрозы для здоровья и жизни человека, создать опасность для окружающей среды и оборудования и может привести к аннулированию гарантийных обязательств:

- Не допускаются к эксплуатации насоса лица, не имеющие достаточной квалификации;
- Запрещается эксплуатация насоса с поврежденным силовым, контрольным кабелями или штекером;
- Необходимо отключать насос от электросети при проведении ремонта или технического обслуживания;
- Предельно допустимые значения параметров, указанные в технических характеристиках, паспорте и заказе клиента, не должны превышать;
- Значки, предупреждения и инструкции, применяемые к насосу, являются частью мер безопасности. Недопустимо удалять шильдики. Шильды должны оставаться читаемыми до конца срока службы насоса;
- В процессе работы поверхности насосного агрегата могут нагреваться, избегайте прикосновения к поверхностям насосного агрегата;
- Не допускайте замерзания воды внутри насоса;
- Используйте индивидуальные средства защиты: защитные перчатки, очки,

каска, спец. одежду и спец. обувь;

- Убедитесь в том, что никто не находится поблизости от вращающихся деталей при пуске насоса;
- При работе насоса с опасными жидкостями обращайтесь с ним с максимальной осторожностью. Не подвергайте опасности людей и окружающую среду при ремонте протечек, сливе жидкости и спуске воздуха;
- При выборе места установки, а также подключении подачи воды и электроэнергии следует руководствоваться действующими законодательными и нормативными актами национального и местного уровня.



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ контакт свободного конца кабеля с водой.

Изделия с допуском «Ех»

При работе с изделием, имеющим допуск «Ех», необходимо выполнять требования специальных инструкций.

Требования к персоналу

Персонал, работающий во взрывоопасных условиях с изделиями, имеющими допуск «Ех», должен соответствовать следующим требованиям:

- Любые работы по техническому обслуживанию изделия должны выполняться квалифицированными электриками и уполномоченными механиками. При установке во взрывоопасных зонах следует соблюдать особые правила.
- Персонал должен быть ознакомлен с возможными рисками поражения электрическим током, а также опасностями, связанными с химическими и физическими свойствами газов и/или паров, присутствующих в зонах повышенной опасности.

Работы по техническому обслуживанию изделий с допуском «Ех» должны проводиться в соответствии с международными и национальными стандартами (например, ГОСТ 31610.17-2012/IEC 60079-17:2002 и ТР ТС 012/2011).

Требования к изделию и обращению с изделием

При использовании изделия с допуском Ex во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать следующие правила:

Используйте изделие только согласно характеристикам, указанным на паспортной табличке и в паспорте электронасоса.

- Оборудование не должно работать всухую. Во время работы улитка насоса должна быть заполнена жидкостью.
- Холостой пуск во время техобслуживания и осмотра разрешен только за пределами зоны, относящейся к классу повышенной опасности.
- Выполнение работ разрешается только после отключения изделия от источника электрического питания и отключения цепи управления.
- Открывать изделие при подключенном электрическом питании или наличии в атмосфере взрывоопасных газов запрещено.
- Для автоматических устройств регулировки уровня, устанавливаемых в зоне класса опасности 0, следует использовать искробезопасные барьеры.
- Термоконттакты в обмотке статора должны быть правильно подключены к отдельной цепи управления двигателем и должны использоваться. Термоконттакты следует подключить к устройству контроля, которое отключает питание сразу после активации.
- Длина взрывонепроницаемых соединений должна быть не меньше значений, указанных в таблицах стандарта ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).
- Зазор во взрывонепроницаемых соединениях должен быть не больше значений, указанных в таблице 1 стандарта EN/IEC 60079-. Данные стандарта ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998) приводятся ниже в таблице 1.
- Ремонт взрывонепроницаемых соединений ЗАПРЕЩЕНО.
- Температура окружающей среды: от -20°C до 40°C (60°C по запросу).

Таблица 1 - Минимальная длина соединения и максимальный зазор для оболочек группы I, подгрупп ПА и ПВ

Вид соединения		Минимальная длина соединения L, мм	Максимальный зазор, мм														
			Для объема V≤100, см ³			Для объема 100<V≤500, см ³			Для объема 500<V≤2000, см ³			Для объема 2000<V≤5750, см ³			Для объема V≥5750, см ³		
			I	ПА	ПВ	I	ПА	ПВ	I	ПА	ПВ	I	ПА	ПВ	I	ПА	ПВ
Плоские, цилиндрические или плоскоцилиндрические соединения		6	0,30	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,35	0,30	0,20	0,35	0,30	0,20	0,08	0,08	0,08	-	0,08	0,08	-	0,08	-
		12,5	12,5	0,30	0,20	0,40	0,30	1,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,20	0,15	0,40	0,20	0,15
		25	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	2,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20
Цилиндрические соединения для валов	с подшипниками скольжения	6	0,30	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,35	0,30	0,20	0,35	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12,5	0,40	0,35	0,25	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,20	-	0,40	0,20	-
		25	0,50	0,40	0,30	0,50	0,40	0,25	0,50	0,40	0,25	0,50	0,40	0,20	0,40	0,40	0,20
		40	0,60	0,50	0,40	0,60	0,50	0,30	0,60	0,50	0,30	0,60	0,50	0,25	0,60	0,50	0,25
	с подшипниками качения	6	0,45	0,45	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,50	0,45	0,35	0,50	0,40	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12,5	0,60	0,50	0,40	0,60	0,45	0,30	0,60	0,45	0,30	0,60	0,30	0,20	0,60	0,30	0,20
		25	0,75	0,60	0,45	0,75	0,60	0,40	0,75	0,60	0,40	0,75	0,60	0,30	0,75	0,60	0,30
		40	0,80	0,75	0,60	0,80	0,75	0,45	0,80	0,75	0,45	0,80	0,75	0,40	0,80	0,75	0,40

При определении максимального зазора следует использовать конструкционные значения, округленные по ISO 80000-1
 Примечание – В настоящем стандарте в данную таблицу вместо одного столбца «V>2000» добавлено два новых столбца: «2000 < V ≤5750» и «V>5750». Такое разделение выполнено для добавления значений максимального зазора для плоских, цилиндрических и плоскоцилиндрических соединений с минимальной длиной L=9,5 мм, которые ранее отсутствовали, а именно для подгрупп ПА и ПВ объемом 2000 < V ≤5750 добавлено значение 0,08, а также значение 0,08 для оборудования подгруппы ПА V>5750. Значение максимальных зазоров и соответствующих объемов основаны на значениях максимальных взрывонепроницаемых зазоров для класса I Категории 1 для США согласно ANSI/UL 1203.

Указания по соответствию нормам

Соответствие нормам обеспечивается только при эксплуатации агрегата по назначению. Не допускается изменять условия эксплуатации без разрешения уполномоченного представителя НК КРОН. При установке и техобслуживании взрывозащищенного оборудования необходимо соблюдать директивы и действующие стандарты (например, ГОСТ 30852.13-2002(МЭК 60079-14:1996 IEC/EN 60079–14 и ТР ТС 010/2011 или ТР ТС 012/2011).

Минимально допустимый уровень перекачиваемой жидкости

Для получения информации о минимально допустимом уровне жидкости см. габаритные чертежи. Если в габаритном чертеже отсутствует необходимая информация, изделие должно быть полностью погружено в жидкость. Не допускайте эксплуатацию насоса при уровне жидкости ниже минимально допустимого уровня.

Датчики

Для обеспечения долгой, надежной и безаварийной эксплуатации оборудования датчики, установленные в насосе, должны быть задействованы.

В насосе стандартно установлены следующие датчики:

- термоконтакты в обмотках статора 3 шт;
- датчик наличия воды в масле 1 шт.;

Опционально (согласно заказу клиента) могут быть установлены:

- датчики температуры обмоток Pt-100 3 шт.;
- датчик температуры нижнего подшипника 1 шт.;
- датчик температуры верхнего подшипника 1 шт.

Критерии предельного состояния насоса:

- Механические повреждения (трещины) корпусной части насоса.
- Снижение напора на 15 % для насосов с подачей свыше 25 м³/ч и 20 % для насосов с подачей до 25 м³/ч включительно вследствие износа деталей проточной части,
- Снижение сопротивления изоляции системы "токоподводящий провод-корпус статора электродвигателя" ниже 10 МОм;
- Повышение потребляемого тока более чем на 25 % от величины, зафиксированной вначале эксплуатации агрегата.

Утилизация изделия в конце срока эксплуатации.

Утилизируйте оборудование в соответствии с нормами местного законодательства.

Утилизация оборудования должна проводиться в соответствии с требованиями Директивы об отходах электротехнического и электронного оборудования (WEEE).

Это обозначение на изделии, принадлежностях или документации означает, что оборудование не следует утилизировать вместе с другими отходами.

Во избежание возможного ущерба для окружающей среды либо здоровья людей в результате неконтролируемой утилизации отходов отделяйте оборудование от отходов других видов и утилизируйте его так, чтобы обеспечить экологически безопасную переработку.

Внимание

Эксплуатационная надежность и продолжительность срока службы оборудования напрямую зависят от правильности его подбора под Ваши требования, а также, выполнение условий настоящего руководства.

Описание продукта

Насосы серии WQ/WQB — моноблочные погружные одноступенчатые насосы для водоотведения в исполнении с закрытым, открытым, режущим или вихревым рабочим колесом.

Насосы могут быть установлены стационарно (на автоматическое трубной муфте) или свободно на дне резервуара.

Применение:

Насосы серии WQ/WQB предназначены для перекачивания промышленных, ливневых и близких к ним по составу сточных вод. Могут применяться в ливневых насосных станциях, очистных сооружениях, промышленных предприятиях, сельском хозяйстве.

Условия эксплуатации:

- Температура жидкости:
 - не более 40°C (опционально до 60°C);
- Кислотность жидкости:
 - исполнение из чугуна: pH 5 – 9;
 - исполнение из нержавеющей стали: pH 2 - 12
- Плотность жидкости: не более 1100 кг/м³;
- Глубина погружения: до 20 м.

Насос так же может использоваться для перекачивания сточных вод на предприятиях с классом зоны ПВ/ПС, температурная группа Т1-Т4 горючего газа и взрывоопасной смеси пара и воздуха. Он подходит для угольной, химической, нефтехимической промышленности, коммунального хозяйства, городского хозяйства, больниц, гостиниц и т.д..

Главная особенность взрывобезопасного насоса

При взрыве взрывоопасной смеси во взрывозащищённом электродвигателе погружного электронасоса, взрывонепроницаемая оболочка электродвигателя не повреждается, внутреннее пламя не вызывает внешнего взрыва. Для проверки максимального внутреннего давления взрыва части взрывобезопасной оболочки проверяются испытаниями под давлением воды в соответствии со стандартом GB3836.2-2000.

Взрывозащищённый погружной электронасос изготавливается в исполнении ExdПВТ4 или ExdПСТ4, что соответствует классу ПВ/ПС, температурной группы Т1-Т4 горючего газа и взрывоопасной смеси пара и воздуха.

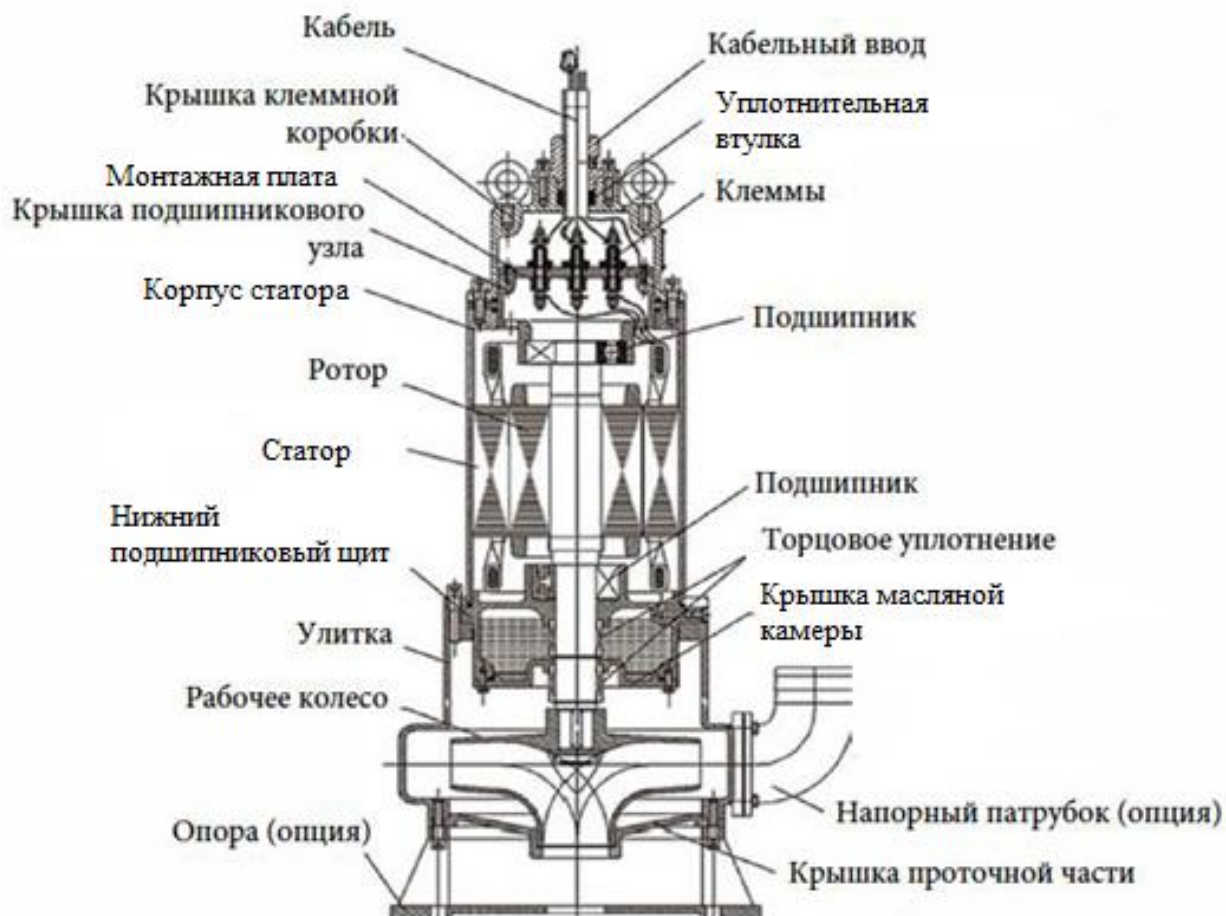
Максимальная температура поверхности погружного насоса не должна превышать значения, указанные в таблице № 2.

Таблица № 2

Температурная группа Т1-Т4 горючего газа и взрывоопасной смеси пара и воздуха

Группа смеси	Т1	Т2	Т3	Т4
Температура самовоспламенения, С	450	300	200	135

Типовая конструкция насоса



- Нижний подшипник вала насоса обеспечивает надежное восприятие радиальных и осевых усилий. Чтобы обеспечить бесперебойную работу оборудования и длительный срок службы насосы комплектуются тремя различными вариантами подшипников.

- Специально разработанный погружной электродвигатель с уровнем защиты IPX8, классом изоляции обмотки статора - класса F (155 градусов C), при работе без перегрузок ресурс изоляции двигателя увеличивается на 30%.

- Начиная с мощности 22 кВт, на электродвигатель можно установить водяную рубашку охлаждения, что позволяет обеспечить работу насоса при уровне воды не ниже отметки середины рабочего колеса.

- Для уплотнения вала электродвигателя используются механические уплотнения. Первичное уплотнение предотвращает попадание перекачиваемой среды в масляную камеру. Вторичное уплотнение отделяет полость электродвигателя от масляной камеры. При допустимых режимах работы оборудования время безотказной работы

уплотнений составляет до 3-х лет.

- Масляная камера выполняет функции: буферной/контрольной ёмкости между электродвигателем и перекачиваемой средой, а также для смазывания торцовых уплотнений.
- В обмотки статора двигателя опционально могут быть установлены датчики температуры PT100, позволяющие обеспечить контроль температуры обмотки двигателя и сформировать контрольные и предупредительные сигналы о перегреве двигателя.
- Датчик протечки масляной камеры. При попадании воды в масляную камеру, датчик посылает сигнал на реле, которое формирует сигнал для отключения насосного агрегата.
- Для химически активной среды или жидкостей, содержащих абразивные частицы, возможно использование деталей из высокохромистого чугуна, нержавеющей стали и других материалов.

Технические характеристики

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Производительность: до 3000 м³/ч;
- Напор: 70 м;
- Температура жидкости: до 40°C;

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ:

- Напряжение питания: 3x400В (-10%; + 6%), 50 Гц;
- Подключение: Δ до 3 кВт, Y от 1,5 кВт до 200 кВт
- Степень защиты: IP 68



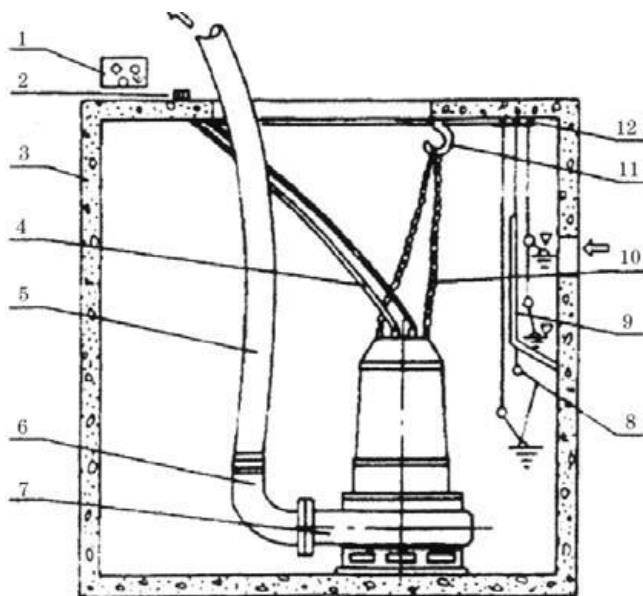
Монтаж

Внимание

Монтаж насоса должен производиться после того, как будут окончены сварочные и строительные работы, выполнена промывка трубопроводов и каналов. Наличие посторонних предметов и загрязняющих элементов может вызвать перебои в работе насоса и его повреждение.

Переносная установка (S)

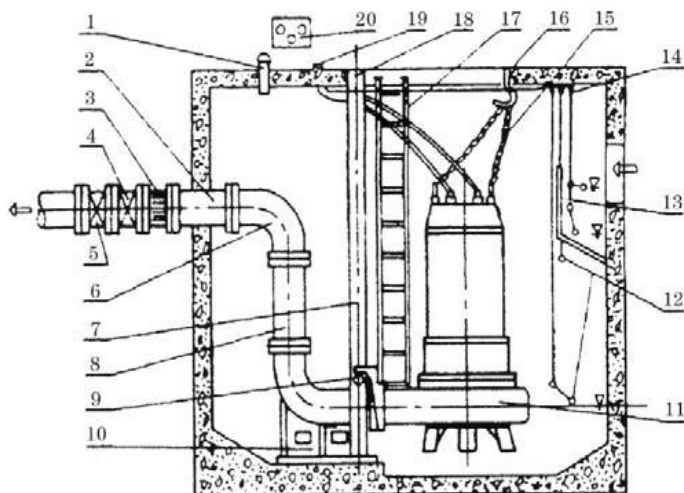
При данном способе установки возможно исполнение напорного патрубка со штуцером для шланга (стандартное исполнение) или с фланцевым коленом (DIN). Для подъема используйте подъемные цепи.



1	Шкаф управления
2	Кабельный ввод
3	Корпус КНС
4	Кабель питания
5	Напорный рукав
6	Колено под шланг
7	Насос
8	Поплавковый выключатель
9	Струенаправляющая перегородка
10	Подъемная цепь
11	Крюк
12	Кронштейн для поплавков

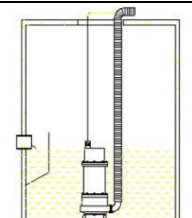
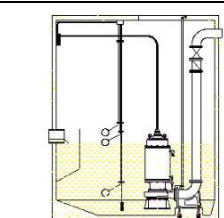
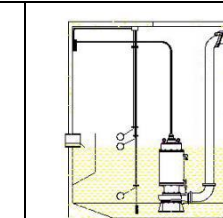
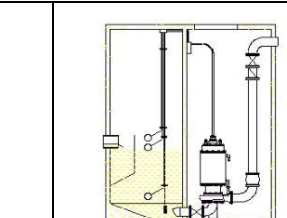
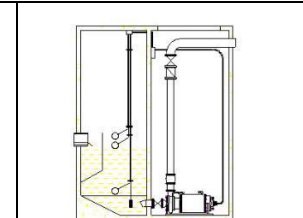
Стационарная установка (Р)

Установка осуществляется с помощью автоматической трубной муфты. Автоматическая трубная муфта крепится на дне резервуара с помощью анкерных болтов. Ответная часть (замок) крепится к напорному патрубку насоса. Насос, надежно закрепленный на цепи или ином грузоподъемном устройстве может свободно перемещаться вверх и вниз по направляющим трубам. Когда насос опускается, муфта автоматически осуществляет соединение насоса и напорного трубопровода под весом насоса.



1	Вентиляция КНС
2	Напорный трубопровод
3	Монтажная вставка
4	Обратный клапан
5	Задвижка
6	Колено
7	Направляющие
8	Напорная линия насоса
9	Замок
10	Автоматическая трубная муфта
11	Насос
12	Поплавковый выключатель
13	Струнаправляющая перегородка
14	Кронштейн для поплавков
15	Подъемная цепь
16	Крюк
17	Лестница
18	Опора направляющих
19	Кабельный ввод
20	Шкаф управления

Основные варианты монтажа насосов

				
Свободный погружной	Стационарный погружной нижний (Р)	Стационарный погружной верхний (U)	Стационарный сухой вертикальный (Т)	Стационарный сухой горизонтальный

- **Тип монтажа S** – Насос устанавливается на дно приемка. Отвод жидкости осуществляется посредством гибкого шланга

- **Тип монтажа P** – При монтаже насос опускается по направляющим. Устанавливается с помощью автоматического замка на автоматической трубной муфте, смонтированной на дне колодца. Отвод жидкости осуществляется по стационарному трубопроводу.

- **Тип монтажа U** – При установке в неглубоком колодце насос стационарно крепится на патрубке смонтированном в верхней части колодца с помощью автоматического замка. Отвод жидкости осуществляется по стационарному трубопроводу.

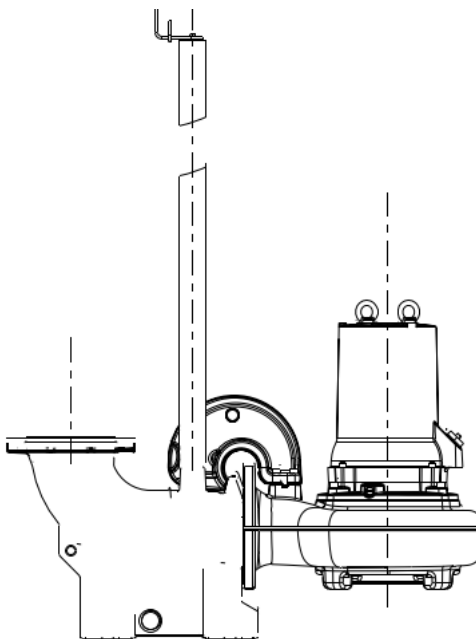
- **Тип монтажа T** – При этом типе монтажа насос оборудуется кожухом охлаждения. Насос установлен в сухом помещении вертикально. Отвод жидкости осуществляется по стационарному трубопроводу.

- **Тип монтажа Z** – При этом типе монтажа насос оборудуется кожухом охлаждения. Насос установлен в сухом помещении горизонтально. Отвод жидкости осуществляется по стационарному трубопроводу.

Монтаж насоса на автоматической трубной муфте

Насос устанавливается на автоматическую трубную муфту, работает полностью или частично погруженным в перекачиваемую жидкость.

Следующие требования и инструкции применимы только в том случае, если установка выполняется по установочному чертежу.



Монтаж насоса на автоматической трубной муфте

Требуются следующие комплектующие:

- Направляющие 2 шт.
- Верхняя опора направляющих для крепления направляющих в верхней части колодца
- Датчики уровня
- Автоматическая трубная муфта
- Крепления для напорного трубопровода
- Анкерные болты
- Грузоподъемная цепь

1. Установите автоматическую трубную муфту:

- a) Установите анкерные болты;
- b) Установите и выровняйте по горизонтали автоматическую трубную муфту;
В случае необходимости, выполните подливку трубной муфты.
- c) Закрепите автоматическую трубную муфту.

2. Выровняйте напорную линию насоса относительно автоматической трубной муфты.

3. Установите направляющие:

- a) выставьте верхний держатель направляющих относительно автоматической трубной муфты (используйте отвес) и закрепите его.
- b) Зафиксируйте направляющие штанги в автоматической трубной муфте.
- c) Установите направляющие.
- d) Зафиксируйте направляющие штанги в верхнем держателе направляющих.

4. Подсоедините напорный трубопровод к напорной линии насоса.

5. Подготовьте регулятор уровня.

- a) Закрепите скобу держателя кабеля датчика уровня.
- b) Закрепите держатель кабеля датчика уровня на скобе держателя.
- c) Прикрепите кабель датчика уровня к держателю кабеля и отрегулируйте уровень.
- d) Нанесите на болты и гайки состав, препятствующий коррозии.

6. Опустите насос на цепи по направляющим.

7. Проложите кабель между насосом и шкафом управления.

8. Закрепите кабель двигателя

Убедитесь, что кабель не пережат, соблюдены минимально допустимые радиусы изгиба кабеля, исключена возможность попадания кабеля в насос.

При большой глубине установки следует использовать поддерживающий строп для фиксации кабеля.

c) Выполните подключение кабеля двигателя в шкафу управления согласно схеме подключения.

Прикрепите к насосу подъемное устройство. Например, используйте цепь из нержавеющей стали со скобами. Убедитесь, что рабочее колесо вращается правильно.

Перед запуском насоса удалите из колодца мусор.

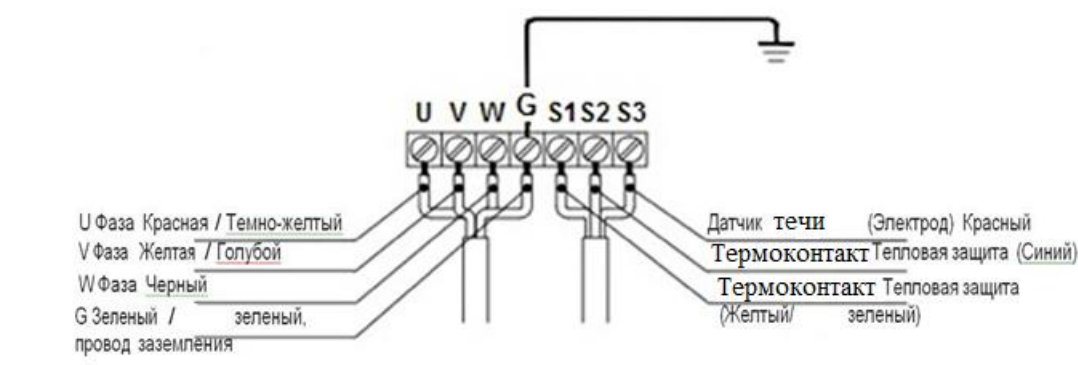


НЕ ДОПУСКАЕТСЯ контакт свободного конца кабеля с водой.

Электрическое подключение

- Подключение должно быть произведено квалифицированным персоналом, который обязан иметь соответствующее разрешение и должен соблюдать действующие правила;
- Необходимо, чтобы параметры электрической сети и схема подключения к сети соответствовали указаниям шильдика насоса.

Подключение электродвигателя



Тепловая защита электродвигателя

Внимание	<i>Термоконтакт, встроенный в обмотку статора должен быть подключен к шкафу управления в соответствии со схемой шкафа управления.</i>
-----------------	---

При перегреве электродвигателя биметаллический термоконтакт сработает, и шкаф управления отключит насос. При снижении температуры электродвигателя термоконтакты замыкаются.

В шкафу управления необходима установка реле контроля фаз для обеспечения защиты двигателя от неправильного чередования фаз, перекоса фаз, пропадания фазы и скачков напряжения.

Датчик наличия воды в масляной камере

Внимание

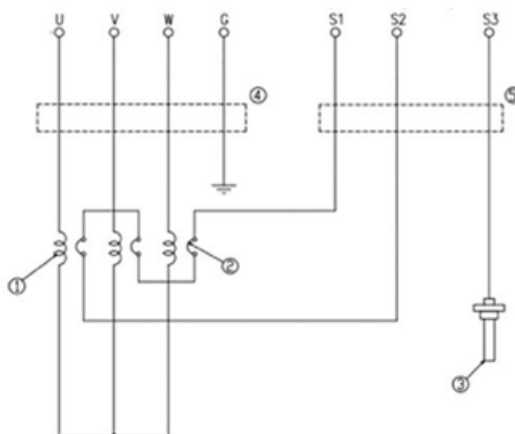
Если датчик наличия воды в масляной камере встроен в насос, он должен быть подключен в соответствии со схемой шкафа управления.

Внимание

Силовые и контрольные кабели должны быть проложены отдельно для избежания ложного срабатывания датчика течи.

Если торцовое уплотнение повреждено и вода поступает в масляную камеру, датчик наличия воды срабатывает и шкаф управления отключает насос.

1. Обмотка электродвигателя
2. Защитное устройство электродвигателя-термоконтакт. Контакт "В"
3. Датчик наличия воды в масле
4. Силовой кабель
5. Контрольный кабель



Ввод в эксплуатацию

- Подключение должно быть произведено квалифицированным персоналом, который обязан иметь соответствующее разрешение и должен соблюдать действующие в этой области правила;
- Необходимо, чтобы параметры электрической сети и схема подключения к сети соответствовали указаниям шильдика насоса. Номинальное отклонение напряжения $\pm 5\%$. Частоты - $\pm 1\%$;
- Проверить наличие масла в масляной камере;
- Проверить, свободное вращение рабочего колеса;
- Проверить исправность кабеля электропитания;
- Необходимо обеспечить заземление насоса и всей установки;

- Измерить сопротивление изоляции электродвигателя. Величина сопротивления должна быть не меньше 100 МОм.

- Направление вращения насоса должно быть против часовой стрелки со стороны рабочего колеса. Если насос вращается в противоположном направлении, измените подключение двух любых жил силового кабеля;

Эксплуатация.

- Когда насос не находится в работе длительное время, необходимо извлечь его из воды.

- Чтобы не допустить повреждение насоса в результате замерзания при отрицательных температурах извлеките насос и удалите из него остатки воды. Для подъема насоса используйте комплектные рым-болты и соответствующие грузоподъемные устройства.

ВНИМАНИЕ: запрещается поднимать насос за контрольный и силовой кабели.

- В установке типа U насос поднимается вместе с участком трубопровода. При подъеме насоса необходимо контролировать трубопровод;

- Насос должен эксплуатироваться со шкафом управления. Шкаф управления должен иметь все необходимые защиты, в том числе: от короткого замыкания, обрыва фазы, перегрузки.

- Запрещается самостоятельно удлинять встроенный кабель электропитания насоса.

Техническое обслуживание

- Перед началом проведения профилактических работ по техническому обслуживанию и/или ремонту необходимо отключить насос от питания, а также убедиться в отсутствии опасности несанкционированного запуска насоса;

- Сопротивление изоляции обмоток электродвигателя должно быть больше 100 МОм. При этом также проверьте заземление насоса, является ли оно правильным и надежным;

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И С ПОВРЕЖДЕННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ЗАПРЕЩЕНО!

- Не реже, чем один раз в год, проверьте наличие масла в масляной камере. Если масло стало «молочным» и/или осталось 80 % масла, - необходима замена масла. Если насос работает в тяжелых условиях, такую проверку необходимо выполнять чаще;

- Причиной возникновения течи может быть неисправность уплотнения насоса. Необходимо выполнить проверку герметичности масляной камеры. В рамках профилактики замена торцового уплотнения требуется примерно раз в 25000 часов или раз в 3 года.

- Для проведения замены или ремонта элементов гидравлической части или электродвигателя, обращайтесь в сервисный центр НК КРОН. Самостоятельный ремонт и использование не оригинальных запасных частей приведут к потере гарантии. Ответственность за безопасность дальнейшей эксплуатации электронасоса полностью лежит на Потребителе.

- Допускается проведение технического обслуживания и ремонта по фактическому состоянию с использованием инструментов RCM/FMEC/FMEA-анализа.

Транспортировка и условия хранения

- Хранение и транспортировка насоса возможны только в вертикальном положении в оригинальной упаковке;

- При длительном хранении насос и его кабель необходимо защитить от воздействия влаги, низких и высоких температур. Температура хранения: от -30°C до +50°C.;

- При запуске насоса после длительного простоя необходимо проверить состояние подшипников электродвигателя и уплотнений вала.

При хранении насоса необходимо проворачивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц.

В случае хранения насоса более 6 месяцев (включая время транспортировки), необходимо проводить следующие мероприятия:

Раз в месяц проверять оригинальную упаковку на предмет повреждений и отсутствие влаги внутри.

Каждые полгода осматривать насос на предмет следов ржавчины, в случае необходимости проводить антикоррозионную обработку. При хранении распакованного оборудования, установленного на фундамент, должны быть приняты меры, обеспечивающие защиту оборудования от попадания пыли, песка, механических примесей и загрязнений, а также исключено негативное воздействие щелочных и агрессивных сред. Кабель электронасоса установленного на фундаменте защитить от попадания воды.

Поверхности, выполненные из стали с содержанием хрома менее 13% и / или углеродистой стали, должны быть защищены от негативного атмосферного или иного внешнего воздействия для предотвращения образования следов коррозии и ржавчины. В качестве защитного антикоррозионного покрытия рекомендуется использовать «Мовиль», «Cortec» VpCI-369 или их аналоги.

Срок службы агрегата - 20 лет

Консервация и расконсервация изделия

Подготовка поверхности изделий перед консервацией

1. Выбор метода очистки поверхности определяется маркой металла или сплава, из которого изготовлено изделие, конструктивными особенностями, характером механической обработки поверхности, степенью загрязнения, наличием на поверхности каких-либо постоянных покрытий (лакокрасочных, гальванических анодно-оксидных).

2. Подготовка поверхности осуществляется по следующей схеме:

- контроль на отсутствие следов коррозии;
- обезжиривание;
- сушка.

3. Следы первичной коррозии (при наличии) удалить при помощи универсального абразивного материала, например скотч-брайт. Подбор материала осуществляется по Таблице 3 и в зависимости от обрабатываемого материала. Для углеродистой стали рекомендуется скотч-брайт типа: А - оксид алюминия или S - карбид кремния. Для низкоуглеродистой стали: А - оксид алюминия.

4. Обезжиривание поверхности производить по ГОСТ 9.402-2004 средствами типа НЕФРАС.

5. Сушку поверхности и проточной части насоса проводить: при помощи термофена потоком горячего воздуха ($T = 120^{\circ}\text{C}$), протиркой чистой сухой обтирочной ветошью и последующей обдувкой сжатым воздухом.

Таблица 3.

Цвет	Название	Зернистость	Особенности применения
Коричневый, темно-коричневый	Coarse	P80	Грубая
Темно-красный	Fine	P180, P240	Тонкая
Зеленый	General Purpose	P360	Супертонкая

Серый	Ultra Fine	P600	Ультратонкая
-------	------------	------	--------------

Процесс консервации

1. На внутренние поверхности корпуса насоса и подшипникового узла нанести распылением масло VALVOLINE HLP32 с ингибитором коррозии Cortec VCI-329 в соотношении одна часть ингибитора на 5 частей масла, из расчёта 3 л состава на 1 м³ объёма.

2. Фланцы проточной камеры насоса обрабатываются покрытием на основе масла с летучими ингибиторами коррозии Cortec VpCI-369 при помощи кисти.

3. Все отверстия и патрубки насоса герметично уплотняются для оптимальной консервации и во избежание попадания грязи, влаги и других посторонних предметов.

4. Внешние механически обработанные поверхности оборудования из мартенситных (углеродистых) сталей, которые не окрашены, должны быть очищены и защищены покрытием на основе масла с летучими ингибиторами коррозии Cortec VpCI-369 при помощи кисти.

5. Части трубной обвязки, поставляемые в составе насосного агрегата, демонтированные для транспортировки в местах присоединения должны быть заглушены.

Расконсервация

1. По окончании срока защиты, а также при вводе материальной части в эксплуатацию заказчиком, законсервированные детали (узлы, изделия) необходимо подвергнуть расконсервации, т. е. удалению с поверхности внутренних полостей консервационных материалов.

2. Расконсервация изделий производится в соответствии с ГОСТ 9.014 и согласно рекомендациям производителей консервационных составов.

Рекомендуемый перечень запасных частей и быстроизнашивающихся деталей

ЗИП на 2 года эксплуатации
Комплект уплотнительных колец
Комплект подшипников
Комплект торцевых уплотнений

List of lubricants / Ведомость смазочных материалов

supplied together with the main equipment for the first filling of equipment, oil flushing / поставляемых совместно с основным оборудованием для первого заполнения оборудования, проведения масляной промывки.

* Flushing of the oil system is prescribed if this procedure is recommended by the manufacturer and is technically applicable to this equipment / промывка маслосистемы прописывается если данная процедура рекомендована заводом изготовителем и технически применима к данному оборудованию

** Necessary special tool supplied for the first filling of the equipment. / необходимый специальный инструмент поставляемый для первого заполнения оборудования.

*** This column indicates the container in which lubricants are packaged in order to determine the storage space and labor costs during the first filling of the equipment. / в данном столбце прописывается тара в которую расфасовываются смазочные материалы с целью определения места для хранения и трудозатраты при первом заполнении оборудования.

Обзор работ по техническому обслуживанию

	Работы по техническому обслуживанию	Интервал технического обслуживания, не реже, чем:
1	Измерение сопротивления изоляции	1 раз в полгода
2	Проверка кабелей питания	1 раз в полгода
3	Визуальный осмотр подъемной цепи/троса	1 раз в полгода
4	Проверка датчиков	1 раз в полгода
5	Замена масла	1 раз в год или 5000 часов
6	Капитальный ремонт	4 года

Приложения

Возможные неисправности и способы их устранения

Проявление неисправности	Возможная причина	Меры по устранению
Насос работает со сниженной подачей или с низким напором	1. Вал насоса вращается в обратном направлении (только для трехфазного электродвигателя).	1. Отключить питание от сети, изменить подключение двухфазных жил.
	2. Слишком высокий напор, недостаточный расход.	2. 1 . Перезапустить насос. 2.2. Открыть задвижку на напорной линии.
	3. Протечки на выходе насоса.	3. Найти протечку, устранить.
	4. Часть напорного патрубка заблокирована отложениями.	4. Проверить качество труб, очистить или заменить на новые.
	5. Часть насоса заблокирована.	5. Поднять насос, очистить решетку на входе
	6. Рабочее колесо или уплотнение изношены.	6. Обратиться в Сервисный центр.
Насос работает, но не подает жидкость	1. В насосе скопился воздух.	1.1 Несколько раз открыть и закрыть напорную задвижку при работающем насосе 1.2 Пуск/Остановка насоса несколько раз в течение нескольких минут. Проверить необходимость установки воздухоотводчика.
	2. Напорная задвижка не открыта или вышла из строя.	2. Открыть напорную задвижку, при необходимости отремонтировать или
	3. Вал насоса вращается в обратном направлении	3. См. пп. 1 и 2.
Насос запускается или останавливается слишком часто	1. Длина поплавкового выключателя слишком коротка.	1. Отрегулировать длину поплавковых выключателей.
	2. Обратный клапан не закрывается	2. Проверить и отремонтировать.
Насос не отключается	1. Неисправность поплавкового выключателя.	1. Проверить, при необходимости заменить.
	2. Верхний поплавок находится в положении «включено».	2. Отпустить, при необходимости изменить положение.
При работе насоса срабатывает автомат электропитания или устройство перегрузки	1. Слишком высокое напряжение.	1. Отрегулировать напряжение.
	2. Неисправность шкафа управления.	2. 1. Проверить кабели. 2.2. Проверить пускатель. При необходимости заменить.
	3. Отложения в корпусе или в прямке	3. Очистить насос или прямку

Проявление неисправности	Возможная причина	Меры по устранению
Насос не запускается, перегорели предохранители или срабатывает автомат питания	1. Неисправность шкафа управления или реле.	1. Обратиться в сервисный центр НК КРОН.
	2. Упал поплавков.	2. Проверить другой поплавковый выключатель, может ли он запускать насос. Если да, то заменить первый поплавковый выключатель.
	3. Обрыв обмотки, соединения или кабеля.	3. Проверить двигатель с помощью омметра. Если обнаруживается разомкнутая цепь, проверить обмотку, электрические соединения и кабель.
	4. Насос заблокирован.	4. Отключить подачу электропитания, извлечь насос из приямка, удалить посторонние предметы, проверить свободное вращение рабочего колеса.
Насос не запускается, но предохранители не перегорели и не срабатывает автомат питания	1. Слишком низкое напряжение.	1. А: Проверить напряжение в шкафу управления. Если обнаруживается слишком низкое напряжение, временно не применять насос. В: Слишком длинный кабель электропитания, падение напряжения по длине кабеля; укоротить кабель или выбрать кабель с большим сечением.
	2. Отсутствует подача напряжения.	2. Проверить питающую сеть шкафа электропитания на наличие в нем напряжения.
	3. Обрыв обмотки, соединения или кабеля.	3. Проверить кабели подачи напряжения, электрические соединения и обмотку.

ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОРИГИНАЛЬНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ОБРАТИТЕСЬ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР НК КРОН:

e-mail: service@kron-pump.ru

Тел: +7 4872 71 17 27

<http://www.kron-pump.ru>

Тула, Новомосковское шоссе, 38