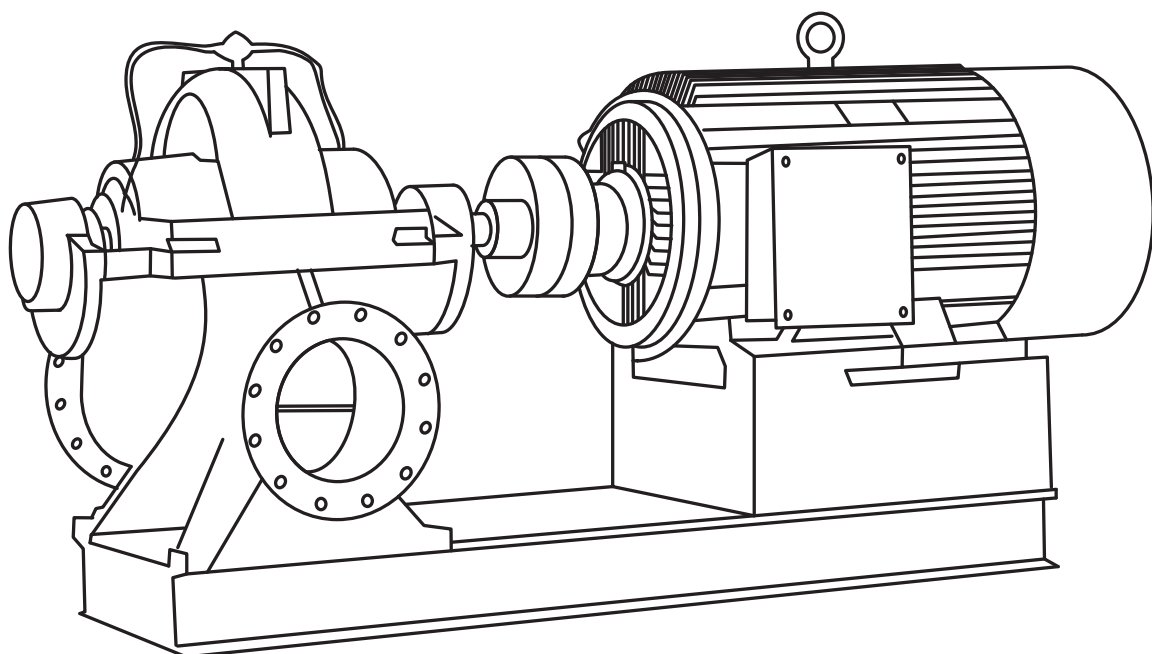


ПАСПОРТ, ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насос
двустороннего входа
HSW



СОДЕРЖАНИЕ

1. Транспортировка и хранение	5
2. Общие сведения об изделии	5
3. Упаковка и перемещение	8
4. Область применения	10
5. Монтаж	10
8. Эксплуатация	18
9. Техническое обслуживание.....	19
10. Вывод из эксплуатации	21
11. Поиск и устранение неисправностей.....	21
13. Утилизация	27

ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТНЫМИ НОРМАМИ И ОБЩЕПРИНЯТЫМИ МЕТОДАМИ РАБОТЫ.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ, ОБЛАДАЮЩИМИ ЗНАНИЯМИ И ОПЫТОМ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.



ВНИМАНИЕ! Любую разборку и сборку насоса, а так же проведение технического обслуживания и ремонта допускается производить только специалистам авторизованного сервисного центра Wellmix, имеющим для проведения подобных работ все необходимые допуски, удостоверения и квалификацию, а так же обладающими необходимыми знаниями и опытом работы с данным оборудованием.



ВНИМАНИЕ! Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации. Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).



Компания Wellmix не несет ответственности за травмы персонала, повреждение оборудования или не запланированный простой, вызванные несоблюдением инструкций по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, приведенных в руководстве, а так же несоблюдением всевозможных местных норм и правил безопасности.

Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию, обладать необходимыми навыками и опытом, а так же иметь удостоверения, подтверждающие их право на выполнение подобных работ. Должны соблюдаться не только требования безопасности настоящего РЭ, но и всевозможные местные предписания и правила по технике безопасности.

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ. Все работы должны проводиться при выключенном оборудовании.

Выполнение работ с соблюдением техники безопасности: При выполнении любых работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдения указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может так же сделать недействительными любые требования по возмещению ущерба и гарантийному ремонту оборудования. В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недействительность указанных методов по уходу и техническому обслуживанию;
- опасность для здоровья и жизни людей, вследствие воздействия электрических или механических факторов.

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве указания, существующие предписания по технике безопасности, а так же всевозможные предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала



ВНИМАНИЕ! Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.
Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании!

Не демонтировать на работающем оборудовании блокирующие и пр. устройства для защиты персонала от подвижных частей оборудования.

- Одежда персонала не должна иметь свободных и развивающихся частей, все элементы спецодежды должны быть застегнуты и заправлены во избежание их случайного попадания во вращающиеся части насоса!
- Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по эксплуатации и монтажу.
- Все работы должны проводиться обязательно при неработающем оборудовании. Должен обязательно соблюдаться порядок действий отключения оборудования, описанный в инструкции по эксплуатации и монтажу.
- Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.
- Эксплуатация, установка или техническое обслуживание устройства любым способом, не предусмотренным настоящим руководством, может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования. К таким способам относится любая модификация оборудования или использование деталей от сторонних поставщиков. Если у вас есть вопросы по поводу предусмотренного применения оборудования, обратитесь к местному представителю по продажам, прежде чем приступить к эксплуатации.

Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по договоренности с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.



ВНИМАНИЕ! Несанкционированное изменение конструкции насоса и использование неоригинальных деталей влечет прекращение действия гарантии и влияет на безопасность его эксплуатации!

Запрещено поднимать насос за вал или пропускать грузоподъемные стропы под валом насосной части!

Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения их в соответствии с функциональным назначением. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

Значение символов и надписей в документе



ВОСКЛИЦАТЕЛЬНЫЙ ЗНАК - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



МОЛНИЯ - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования его повреждение, а так же привести к серьезным травмам персонала и окружающих людей.

1. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Все работы по транспортировке, перемещению и монтажу насоса должны выполняться квалифицированными специалистами специально обученными для выполнения данных работ, имеющие соответствующие удостоверения, с соблюдением всевозможных общих и местных норм, и правил по технике безопасности.

При транспортировке оборудование должно быть надежно закреплено на транспортном средстве с целью предотвращения его самопроизвольного перемещения. При получении оборудования убедитесь, что при транспортировке оно не было повреждено. В случае обнаружения каких-либо механических повреждений со всеми претензиями обращаться к продавцу товара либо к перевозчику.



ВНИМАНИЕ! Для транспортировки насос нужно закреплять так, что бы не допустить повреждения вала и уплотнения из-за вибраций и ударов!
Запрещено поднимать насос за вал или пропускать грузоподъемные стропы под валом насосной части!

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150. Максимальный назначенный срок хранения насосного агрегата составляет 2 года.

При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц.

Температура хранения оборудования – от +5 °С до +50 °С при относительной влажности 60%.

При хранении необходимо защитить его от возможного механического (удары, падения и т.п.) и внешнего (сырость, замерзание и т.п.) воздействия.

На период продолжительного простоя, если риск замерзания не исключен, рекомендуется слить воду с насоса и просушить его.



ВАЖНО! При транспортировании необходимо рассчитывать суммарный вес насоса. Все подъёмные приспособления должны быть пригодны для работы с таким весом и соответствовать действующим нормативным требованиям по безопасности.

Чтобы защитить насос от проникновения в него воды, пыли, грязи и т.п., все отверстия должны быть заглушены вплоть до момента подключения трубопроводов!

Насос не предназначен для установки в условиях воздействия агрессивных и взрывоопасных сред. Относительная влажность воздуха не должна превышать 95%, температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от +5 °С до +60 °С.

Если температура окружающей среды превышает рекомендованную максимальную температуру или максимальную высоту над уровнем моря, то эксплуатировать электродвигатель в режиме полной нагрузки не рекомендуется по причине недостаточного охлаждения. В таких случаях необходимо использовать электродвигатель большей мощности.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

2.1 Конструкция насоса

Общие сведения

- Насосы серии HSW предназначены для перекачивания чистой воды и жидкостей, химически не агрессивных к материалам насоса.
- Насосы являются стандартными одноступенчатыми несамовсасывающими с горизонтально расположенным валом, осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками.
- Присоединение трубопроводов к насосу фланцевое.
- Размеры и номинальные характеристики соответствуют стандарту EN 733.
- Подача насосов составляет от 0 до 12300 м³/ч, напор от 0 до 200 м.
- Температура перекачиваемой жидкости от -10 °С до +105°С.
- Уровень звукового давления: 70дБ

Электродвигатель:

Насосы HSW оснащаются стандартными электродвигателями закрытого типа с вентиляторным охлаждением. Частота вращения составляет 2900 об/мин (2-полюсные) или 1450 об/мин (4-полюсные). Мощность двигателей составляет до 3550 кВт, Питание электродвигателя осуществляется от сети с напряжением 380В/1000В/6000В/10000В и частотой 50 Гц. Степень пыле- и влаго-защиты: IP55, IP54, IP23, класс F.

2.2 Типовое обозначение насоса

Пример обозначения: HSW 600-500-640F

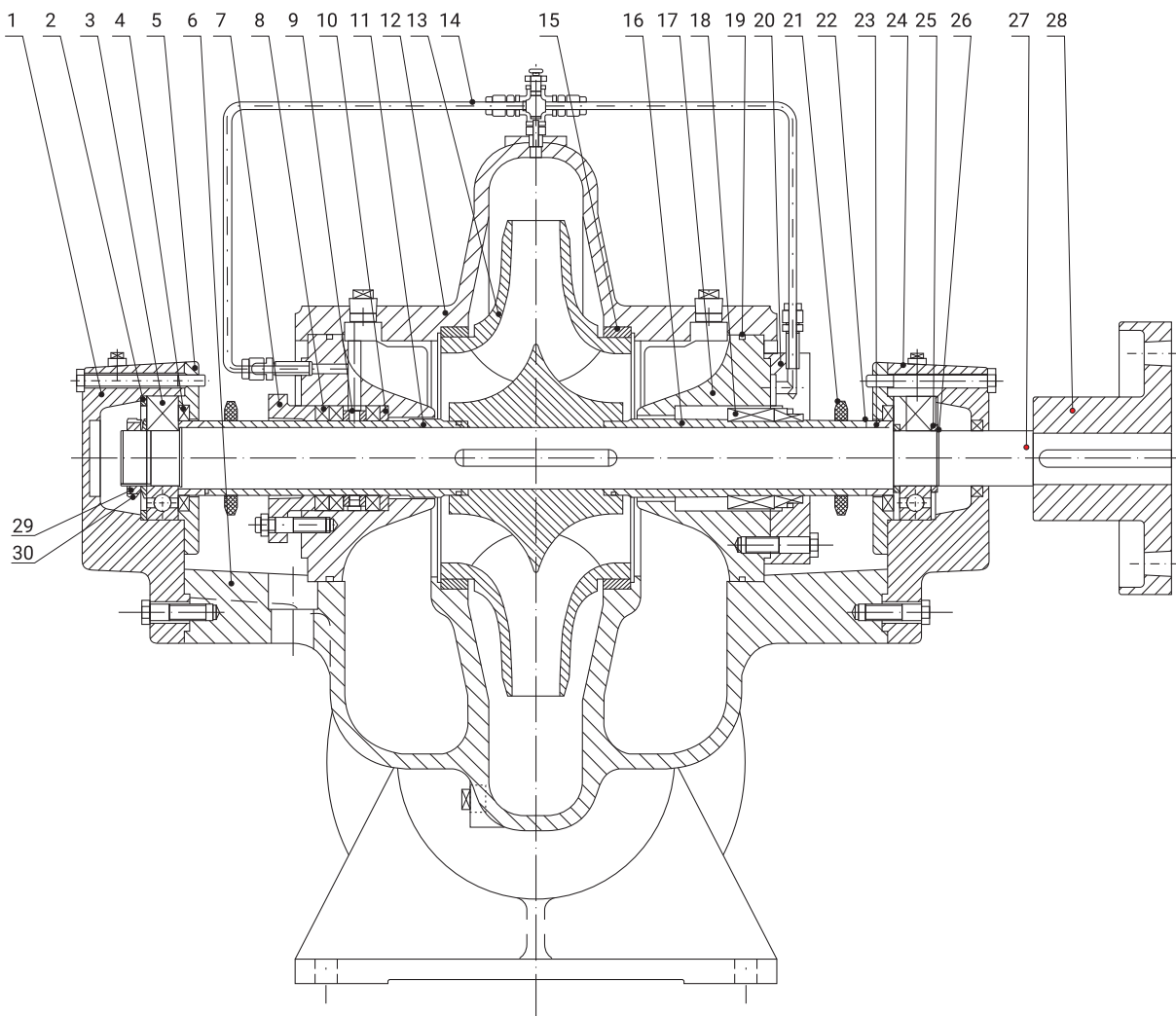
HSW	600	-500	-640	F
HS - горизонтальный центробежный насос двухстороннего всасывания				
HSV - вертикальный центробежный насос двухстороннего всасывания				
V1V2V3: три вида вертикального монтажа				
Диаметр входа насоса				
Диаметр выхода насоса				
Условный диаметр рабочего насоса (мм)				
Рабочее колесо типа F				

Пример фирменной таблички насоса

	WELL	Aktiengesellschaft	CE	
	mix	D-67227 Frankenthal		
		2008		6
1	•	HSW 600-500-640F		
2	•	P-No. 9971423078 / 000100		7
3	•	Q 1050 m³/h H 120 m		8
4	•	n 1475 1/min SNr. 24 15 26		9
5	•	Gew. 1090 kg		
		Mat-No. 01 111 383 ZN 3804 · D 74x105		

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Обозначение насосного агрегата	6	Год поставки
2	Номер заказа	7	Номер позиция заказа
3	Производительность	8	Высота подачи
4	Частота вращения	9	Серийный номер
5	Масса насоса		

Конструкция



№	Деталь	№	Деталь
1	корпус подшипника	15	кольцо щелевого уплотнения
2	регулирующая шайба подшипника	16	втулка вала
3	подшипник	17	корпус механического уплотнения
4	уплотнение	18	торцевое уплотнение
5	крышка подшипника	19	уплотнительное кольцо
6	корпус насоса нижняя часть	20	корпус
7	нажимная втулка сальника	21	брызгозащитный диск
8	сальниковая набивка	22	уплотнительное кольцо
9	фонарное кольцо	23	дистанционная втулка
10	блокировочное кольцо	24	корпус подшипника
11	втулка вала	25	дефлектор подшипника
12	корпус насоса верхняя часть	26	уплотнительная шайба
13	рабочее колесо	27	вал
14	трубы для промывки водой	28	полумуфта

3. УПАКОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



ВНИМАНИЕ! Все работы по транспортировке, перемещению и монтажу насоса должны выполняться квалифицированными специалистами специально обученными для выполнения данных работ, имеющие соответствующие удостоверения, с соблюдением всевозможных общих и местных норм, и правил по технике безопасности.

3.1 Упаковка

При получении оборудования необходимо проверить упаковку и оборудование на наличие повреждений.

Перед тем как выбросить упаковку, необходимо проверить, не остались ли в ней документы и мелкие детали.

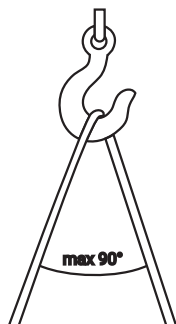
В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

3.2 Подъем и транспортировка насоса

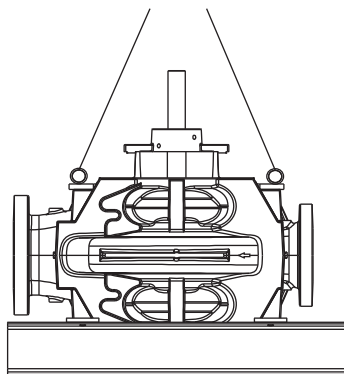


ВНИМАНИЕ! Запрещено поднимать насосные агрегаты мощностью свыше 2 кВт только за рым болты.

Насосы поднимаются с использованием тросов и скоб пригодными для поднимаемого веса и соответствующие действующим нормативным требованиям безопасности. Допустимые способы строповки показаны на рисунках 1-2.

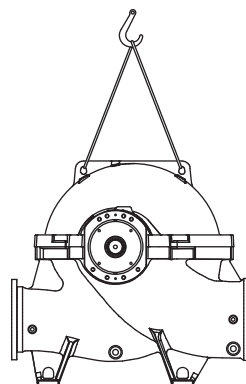


**Угол между стропами
не должен превышать 90°!**



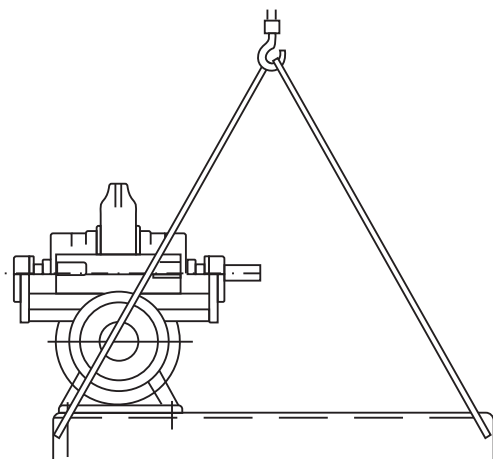
**Насос следует транспортировать
в горизонтальном положении**

(Эскиз 0)



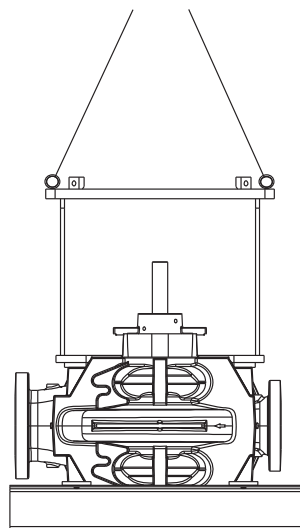
**Насос следует транспортировать
в вертикальном положении**

(Эскиз 0, тип компоновки DJ)



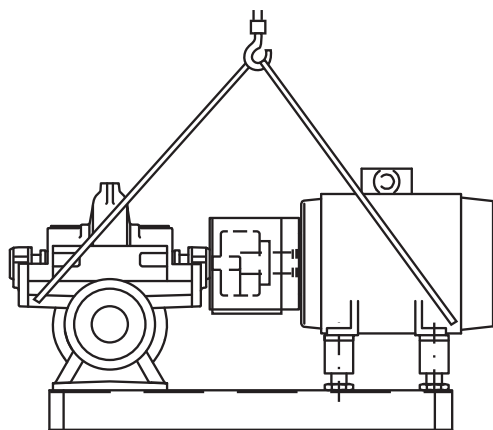
Насос с несущей рамой следует транспортировать в горизонтальном положении

(Эскиз О) типоразмеры двигателя от 315 начиная с общей массы (насосный агрегат) более 1500 кг



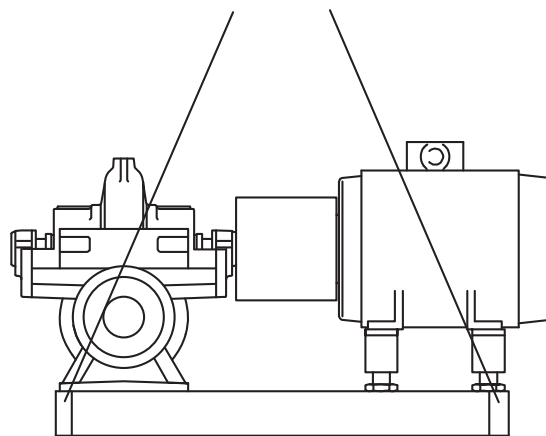
Насосный агрегат следует транспортировать в вертикальном положении

(типы компоновки DB и DK)



Транспортировать насосный агрегат на несущей раме (тип компоновки 3E)

**до типоразмера двигателя 280 (стандарт IEC)
до полной массы (насосный агрегат) 1500 кг**



Транспортировать насосный агрегат на несущей раме (тип компоновки 3E)

Использовать приваренные к опорной плите крюки! До типоразмера двигателя 280 (стандарт IEC) до полной массы (насосный агрегат) 1500 кг



ВНИМАНИЕ! При транспортировании необходимо обращать внимание на суммарный вес насоса. Все транспортировочные приспособления должны быть пригодны для работы с таким весом и соответствовать действующим нормативным требованиям по безопасности.



ВАЖНО! Подъемные крюки электродвигателя не подходят для подъема насоса с приводом!

4. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- системы водоснабжения (в т.ч. муниципальное водоснабжение, энергетика);
- системы пожаротушения;
- системы кондиционирования;
- ирригационные системы;
- технологические системы

4.1 Технические характеристики

- температура рабочей жидкости: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +120\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- максимальная температура окружающей среды: $-10 \dots +60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- диапазон подачи: $0 \sim 12300\text{ м}^3/\text{ч}$;
- диапазон напора: $0 \sim 200\text{ м}$.
- максимальное рабочее давление: 25 бар
- направление вращения двигателя: указано стрелкой на насосе
- степень защиты : IP23/IP54/IP55
- более полные технические данные такие как: рабочее давление, класс изоляции, кривые рабочих характеристик, габаритные размеры, масса и т.д. смотри в листе данных на конкретную модель насоса HSW

4.2 Перекачиваемые жидкости

Насосы серии HSW предназначены для перекачивания чистых, маловязких, неагрессивных и взрывобезопасных жидкостей без твердых или длинноволоконистых включений.

5. МОНТАЖ

Виброгасящие опоры

Конкретное применение оборудования может потребовать использования виброгасящих опор, чтобы избежать передачи вибраций к строительным конструкциям зданий или трубной магистрали. Для того чтобы выбрать правильную виброгасящую опору, необходима следующая информация:

- Силы, действующие на виброгасящие опоры.
- Частота вращения вала электродвигателя. В случае наличия регулирования частоты вращения это также должно приниматься во внимание.
- Необходимый уровень гашения вибраций в %
- (Рекомендуемое значение: 70 %).

Выбор виброгасящих опор зависит от типа установки. В определенных условиях неправильно подобранные виброгасящие опоры могут стать причиной роста уровня вибраций. Подбор опор должен основываться на данных виброакустического расчета, выполненного проектировщиками.

Вибровставки

Вибровставки служат для следующих целей:

- Компенсация деформаций от теплового расширения или сжатия трубопровода в результате колебаний температуры перекачиваемой жидкости.
- Снижение механического напряжения, вызванного резким подъемом давления в трубопроводе.
- Изоляция вибрационного шума в трубопроводах (только резиновые сильфонные компенсаторы линейного расширения).



ПРИМЕЧАНИЕ: Вибровставки не должны устанавливаться для того, чтобы компенсировать неточности в установке трубопровода, такие как смещение фланцев по центру.

Минимальное расстояние от фланца насоса на стороне всасывания составляет 2 номинальных диаметра трубы (DN). Таким образом можно предотвратить возникновение турбулентности в вибровставках, что приведет к улучшению условий всасывания и минимальной потере давления на стороне нагнетания.

При скорости потока $> 2,4\text{ м/с}$ рекомендуется устанавливать вибровставки большего размера в соответствии с диаметром трубопровода.

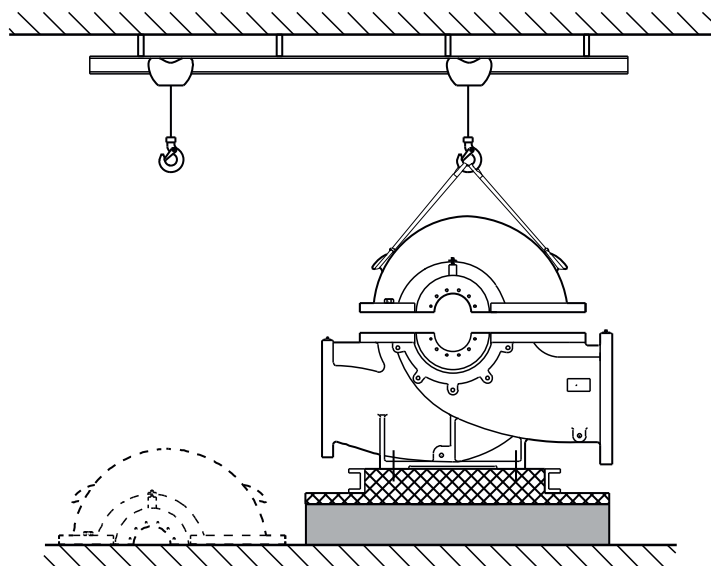
Для труб размеров свыше DN 100 рекомендуется использовать укороченные вибровставки, чтобы ограничить упругое усилие со стороны вибровставок.

Место установки

Установить насос как можно ближе к источнику перекачиваемой жидкости, при этом всасывающий патрубок должен быть по возможности максимально коротким и прямым.

Вокруг насоса должно быть достаточно места для осуществления проверок и техобслуживания.

Должно быть достаточно места вокруг и над насосом для работы крана-балки или подъёмника, подходящего для подъёма насосного агрегата.



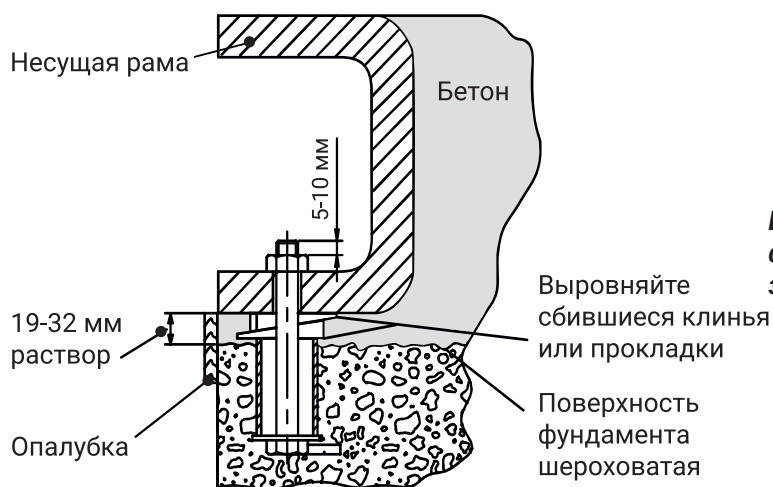
Вокруг насоса HS и над ним достаточно пространства для использования крана-балки

Основание

Рекомендуется устанавливать насос на бетонном фундаменте, способном обеспечить постоянное и прочное крепление всего насоса. Основание **ДОЛЖНО** быть в СОСТОЯНИИ поглощать любые вибрации, линейные деформации и ударные нагрузки. Рекомендованная масса бетонного фундамента должна в 3 раза превышать массу всего насосного агрегата. При наличии особых требований обращайтесь к подрядчику, инженеру или сверяйтесь с установленными отраслевыми нормативами.

Для установок, где особенно важна бесшумная работа оборудования, рекомендуется фундамент, вес которого в 5 раз превышает вес всего насосного агрегата.

Заливка цементным раствором



Вид в разрезе фундамента с фундаментным болтом, бетонной заливкой и рамой основанием

Заливка цементным раствором компенсирует неровности фундамента, распределяет его вес, поглощает вибрации и предотвращает смещение. Для заливки необходимо использовать безусадочный бетон. Если вам необходимы какие либо уточнения относительно заливки цементным раствором, обратитесь к специалисту по цементной заливке.

Измерительные приборы

Для постоянного контроля работы насоса рекомендуется установить манометры на всасывающем и нагнетательном фланцах насоса. Манометр на стороне всасывания должен быть также вакуумметром. Патрубки для отбора давления можно открывать только для испытаний. Диапазон измерения манометра на стороне нагнетания должен быть на 20 % больше максимального давления нагнетания насоса.

Если манометры для измерения установлены на фланцах насоса, необходимо помнить, что манометры не регистрируют динамическое давление (скоростной напор). На большинстве моделей насосов HS диаметры всасывающего и напорного патрубков различны, что вызывает различную скорость истечения через указанные фланцы. Следовательно, манометр в напорном трубопроводе будет показывать не давление, указанное в технической документации, а давление, значение которого может быть меньше.

Сеть трубопроводов

Всасывающий и напорный трубопроводы

Трубопровод должен быть на один-два раза больше размера всасывающего и напорного трубопроводов в месте их соединения с насосом, чтобы свести к минимуму потери напора на трение. Скорость потока не должна превышать 2 м/с для всасывающего трубопровода (патрубка) и 3 м/с для напорного трубопровода (патрубка).

Проверьте, чтобы допустимое значение NPSH (NPSHA) было выше требуемого (NPSHR).

Общие сведения

При установке трубопроводов соблюдайте следующие условия:

- Всегда необходимо вести трубопровод к насосу, а не наоборот.
- Примечание: Как всасывающий, так и напорный трубопроводы должны устанавливаться на изолированные от насоса опоры, размещенные как можно ближе к насосу, так чтобы исключить возникновение напряжений во фланцах после затяжки их болтов крепления. Используйте для этого крюки или другие элементы крепления, размещенные через соответствующие интервалы.
- Минимальное расстояние от фланца насоса на стороне всасывания составляет 2 номинальных диаметра трубы. Это позволит избежать образования турбулентного потока в вибровставках, что создаст оптимальные условия для всасывания.
- Прокладывать трубопровод нужно, по возможности, по прямой, избегая ненужных изгибов с коленами. Там где требуется, используйте колено 45 ° или удлиненное колено 90 °, чтобы снизить потери на трение.
- Там, где используются фланцевые соединения, следите за тем, чтобы внутренний диаметр соответствовал диаметру трубопровода.
- В случае перекачивания горячей жидкости необходимо применять трубные муфты, компенсирующие тепловое удлинение трубопровода.
- Необходимо обеспечить достаточное свободное пространство/доступность для проведения технического обслуживания и проверки оборудования.

Всасывающий трубопровод



ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор параметров и монтаж всасывающего трубопровода очень важны. Там, где это возможно, насос должен быть установлен ниже уровня системы. Это необходимо для заливки насоса, обеспечения непрерывного потока жидкости и положительного подпора на всасывании.

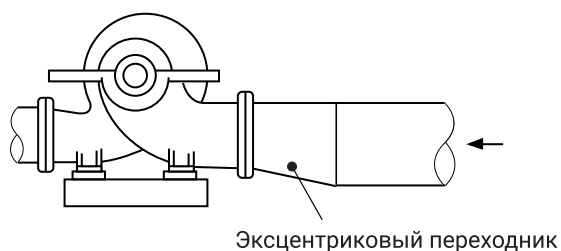
Многие проблемы, связанные с NPSH, можно напрямую связать с тем, насколько оптимален всасывающий трубопровод.

Типы систем

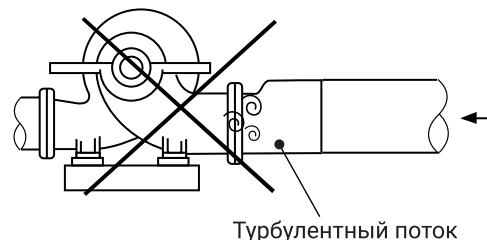
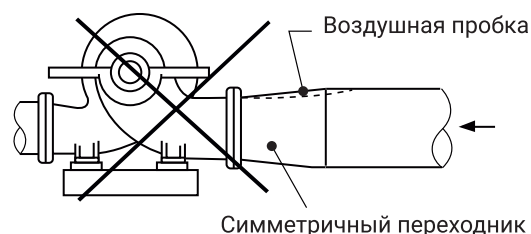
Насосы подходят для установки в двух типах гидросистемы:

1. Замкнутые или открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса (залитые системы), что подразумевает наличие положительного 1) давления всасывания.

2. Открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости ниже горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса (системы с гидростатическим напором со стороны всасывающего патрубка насоса), что подразумевает наличие отрицательного¹⁾ давления всасывания.
- Положительное или отрицательное давление на входе в зависимости от атмосферного давления окружающей среды.
 - Общие указания по монтажу всасывающего трубопровода
 - Следует избегать образования воздушных пробок или турбулентности во всасывающем трубопроводе. В горизонтальном всасывающем трубопроводе нельзя использовать переходники. Вместо них используйте эксцентриковые переходники.



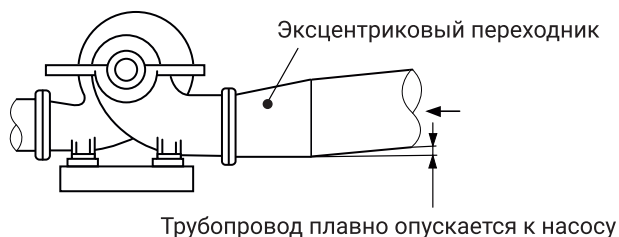
ПРАВИЛЬНО
Правильно смонтированный переходник



НЕПРАВИЛЬНО
Переходники, из-за которых образуются воздушные пробки и турбулентность

Залитые системы

(Замкнутые или открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости расположен выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса).

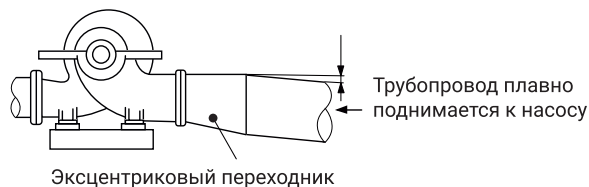


Правильно смонтированный всасывающий трубопровод

Системы с гидростатическим напором со стороны всасывающего патрубка насоса

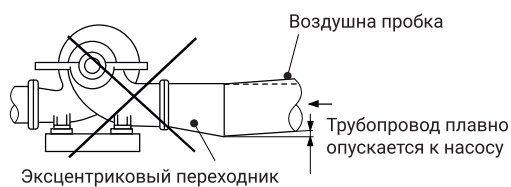
(Замкнутые и открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости расположен ниже горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса).

Установите всасывающий трубопровод с наклоном вверх в направлении всасывающего патрубка насоса. Любой высокий участок трубопровода будет заполняться воздухом, и это затруднит нормальную эксплуатацию насоса. Если необходимо уменьшить размер трубопровода до диаметра отверстия всасывающего патрубка, то используйте эксцентриковый переходник, причем эксцентричный участок должен быть внизу, чтобы избежать образования воздушных пробок.



ПРАВИЛЬНО

Правильно смонтированный всасывающий трубопровод



НЕПРАВИЛЬНО

Монтаж всасывающего трубопровода, при котором образуются воздушные пробки

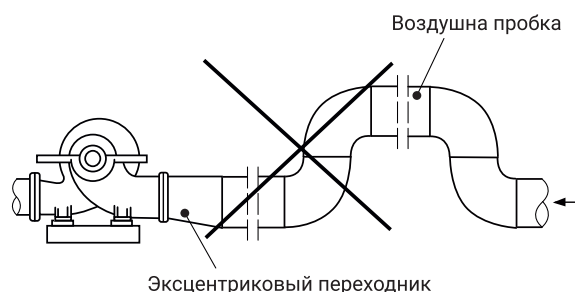
Монтаж всасывающего трубопровода, когда питающий трубопровод проходит в различных горизонтальных плоскостях

Избегайте высоко выступающих участков, а также прокладывания трубопровода петлей, так как именно там будет скапливаться воздух, вызывающий дросселирование потока в гидросистеме или приводящий к нестабильной подаче



ПРАВИЛЬНО

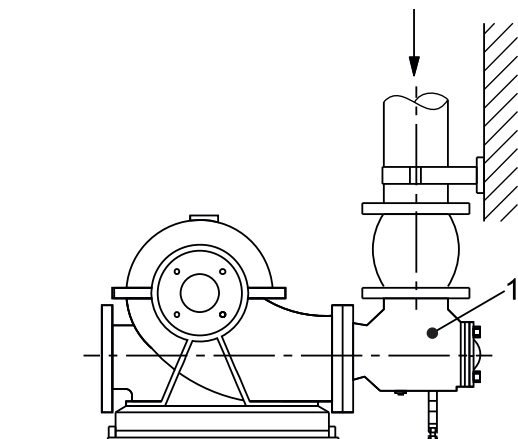
Правильно смонтированный всасывающий трубопровод



НЕПРАВИЛЬНО

Монтаж всасывающего трубопровода, при котором образуются воздушные пробки

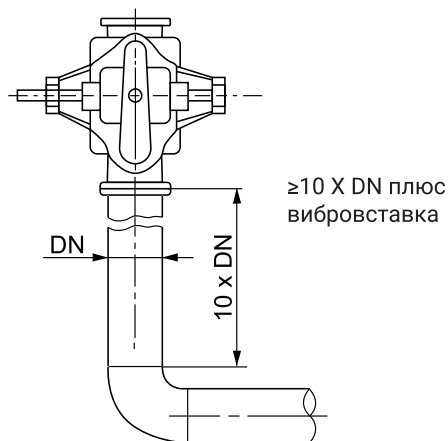
Установки с вертикальным всасывающим трубопроводом в условиях ограниченного пространства



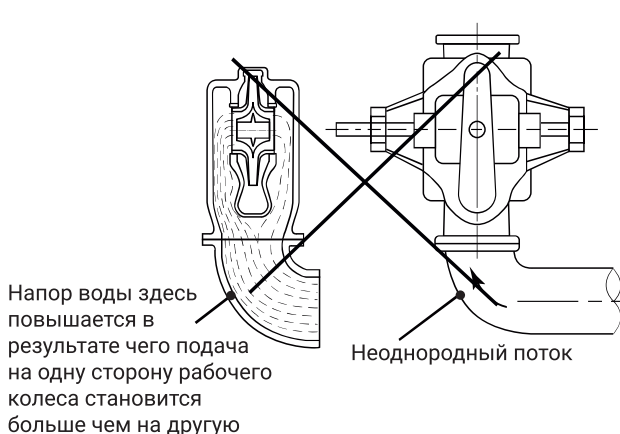
Диффузор (1) во всасывающем трубопроводе

Монтаж всасывающего трубопровода с горизонтальным коленом в питающем трубопроводе

Проверьте, чтобы поток жидкости распределялся равномерно по обеим сторонам рабочих колёс двустороннего входа. В колене поток всегда неравномерный, турбулентный. См. рис. 33. Если колено установлено во всасывающем трубопроводе рядом с насосом в невертикальном положении, то на одну сторону рабочего колеса будет поступать больше жидкости, чем на другую. Это приводит к большим неуравновешенным осевым нагрузкам, из-за которых перегреваются подшипники, в результате чего они быстрее изнашиваются и ухудшаются характеристики гидравлической части.



✓ **ПРАВИЛЬНО**
Рекомендованный монтаж всасывающего трубопровода и длина прямого трубопровода между горизонтальным коленом и насосом



✗ **НЕПРАВИЛЬНО**
двустороннего всасывания вследствие неравномерности потока в горизонтальном колене рядом с насосом.

Клапаны во всасывающем трубопроводе

Если работа идет при наличии гидростатического напора со стороны всасывающего патрубка насоса, во всасывающем трубопроводе следует установить обратный клапан, чтобы избежать необходимости выполнения процедуры заливки насоса всякий раз при его пуске. Это должен быть клапан откидного или шарнирного типа, либо приёмный клапан с минимальными потерями давления.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Подключение электрооборудования должно производиться только квалифицированным специалистом (имеющим необходимое удостоверение и допуск к выполнению данных работ) и в соответствии с местными, действующими нормами и правилами. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ.



ВАЖНО! Выполните электрические подключения и установите защиту в соответствии с местными нормами и правилами.

Перед снятием крышки клеммной коробки и перед каждой разборкой насоса следует обязательно полностью отключить его от сети электропитания. **НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ МЕРЫ, ИСКЛЮЧАЮЩИЕ СЛУЧАЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НАСОСА.**

Насос должен быть подключён к внешнему сетевому выключателю.

Электрические характеристики, указанные на фирменной табличке электродвигателя, должны полностью соответствовать характеристикам электросети. Подключение электрооборудования производится в соответствии с электрической схемой, которую можно найти под крышкой клеммной коробки.



Двигатель и насос должны быть заземлены.



СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРИК ДОЛЖЕН ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ВСЕХ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ.

В случае непреднамеренного отсоединения кабеля двигателя заземляющий провод должен отсоединяться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь, что заземляющий провод длиннее фазных проводов.



ВНИМАНИЕ! Необходимо убедиться в надежной установке заземляющего провода. Подключение насоса без заземления может стать причиной повреждения насоса или поражения электрическим током. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током!

Силовые линии должны иметь надежное заземление согласно нормам и правилам для электрооборудования, действующим в стране пользователя. Квалифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электрических подключений!

Для уточнения технических параметров встроенных в двигатель насоса, датчиков и реле.



ВНИМАНИЕ! При ремонте электродвигателя, оборудованного тепловым реле или терморезистором, перед началом работ убедитесь в том, что автоматический запуск двигателя после его охлаждения отключен.

Для насосов с электромотором, поставляемым без силового кабеля, использовать кабель соответствующий требованиям ПУЭ, кабель должен иметь надлежащие сечение в зависимости от его длины, силы тока и напряжения сети. Квалифицированный электрик должен проверить правильность всех электрических подключений!



Перед запуском насос должен быть в обязательном порядке заполнен рабочей жидкостью, а воздух из него должен быть удален. Обратите внимание на направление открывания отверстия для выпуска воздуха выпускного отверстия и примите меры предосторожности, чтобы исключить травмы, а также повреждение двигателя или других компонентов в результате контакта с вытекающей жидкостью.



ВНИМАНИЕ! Если температура жидкости ниже температуры окружающей среды, то в электродвигателе может образовываться конденсат во время простоя. Конденсация может происходить в районах с высокой влажностью. Для контроля образования возможного конденсата внутри насоса необходимо не менее чем раз в 3 месяца проводить проверку сопротивления изоляции. Во избежание попадания влаги внутрь двигателя и воздействия УФ-лучей на материалы корпуса насоса при установке насоса на открытом воздухе, над электродвигателем необходимо установить защитную крышку

7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр Wellmix.



ВНИМАНИЕ! Перед началом любых работ с оборудованием, отключите все внешние источники питания. Убедитесь, что исключена возможность несанкционированного или случайного повторного включения напряжения.

После длительного хранения насоса (более двух лет) необходимо выполнить его диагностику и только после этого производить его ввод в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода.

ВАЖНО! ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НАСОСА, ПОСЛЕ ЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСНОЙ ЧАСТИ ЖИДКОСТЬЮ, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРНУТЬ ВАЛ НАСОСА В РУЧНУЮ, ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ УБЕДИТЬСЯ В СВОБОДНОМ ХОДЕ РАБОЧЕГО КОЛЕСА И ОТСУТСТВИИ ЗАЛИПАНИЯ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ ВАЛА! ЗАЛИПШЕЕ ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА МОЖЕТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНО ПРИ ПЕРВОМ ПУСКЕ НАСОСА, ИЗ-ЗА ВЫСОКИХ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ!



Запрещается эксплуатировать оборудование во взрывоопасных условиях.

7.1 Промывка трубопровода

- Насос не предназначен для перекачивания жидкостей с содержанием твердых частиц, таких как окалина и сварочный шлак.
- Перед первым пуском насоса необходимо тщательно промыть трубопровод и заполнить его чистой водой.



ВНИМАНИЕ! Если перекачивается питьевая вода, насос необходимо тщательно промыть чистой водой перед вводом в эксплуатацию, чтобы удалить любые инородные частицы, например остатки консерванта, испытательной жидкости или смазки.



ВНИМАНИЕ! Если насос будет применяться для перекачивания питьевой воды, то необходимо удостовериться, что данный насос сертифицирован для работы с питьевой водой! Не все насосы HSW пригодны для работы с питьевой водой!

7.2 Заполнение насоса рабочей жидкостью

Перед включением насоса необходимо залить в него рабочую жидкость и удалить воздух. Для правильного удаления воздуха воздухоотводный винт должен быть направлен вверх.

Для заполнения насоса рабочей жидкостью в закрытых или открытых системах, у которых уровень рабочей жидкости находится выше уровня насоса, необходимо:

1. Закрыть запорную арматуру на стороне нагнетания насоса и открыть винт выпуска воздуха в промежуточном корпусе насоса.



Необходимо следить за положением отверстия для выпуска воздуха и принимать меры к тому, чтобы выходящая из него жидкость не стала причиной ожогов обслуживающего персонала или повреждения электродвигателя, или других узлов и деталей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – при перекачивании горячей воды следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими поверхностями.

2. Запорную арматуру во всасывающем трубопроводе следует медленно открывать до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха не покажется рабочая жидкость. И насос, и всасывающий трубопровод должны быть целиком заполнены перекачиваемой жидкостью.

3. Винт выпуска воздуха следует затянуть, а запорную арматуру полностью открыть.

7.3 Контроль направления вращения

Перед проведением контроля направления вращения насос должен быть заполнен рабочей жидкостью.

Правильное направление вращения указывается стрелкой на кожухе вентилятора электродвигателя или на корпусе двигателя насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не запускайте насос для проверки направления вращения до того момента, пока насос не будет заполнен перекачиваемой жидкостью.

7.4 Включение насоса

- Перед включением необходимо полностью открыть запорную арматуру на стороне всасывания насоса. Запорную арматуру на стороне нагнетания следует открыть лишь частично.
- Перед запуском из насоса нужно удалить воздух, вывинтив для этого винт выпуска воздуха до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха не потечет рабочая жидкость, после чего закрутить винт обратно.
- Включить насос.



ВНИМАНИЕ! Необходимо следить за положением отверстия для выпуска воздуха и принимать меры к тому, чтобы выходящая из него жидкость не стала причиной ожогов обслуживающего персонала или повреждения электродвигателя, или других узлов и деталей.

- Как только система трубопроводов будет заполнена рабочей жидкостью, следует приступить к плавному открытию запорного клапана, расположенного с нагнетательной стороны насоса, вплоть до полного открытия этого клапана.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если мощности электродвигателя насоса не хватает, чтобы обеспечить всю кривую, падение давления (уход рабочей точки вправо) может вызвать перегрев и повреждение двигателя.



ВНИМАНИЕ! В момент пуска ток двигателя насоса почти в шесть раз превышает ток полной нагрузки, который указан в фирменной табличке двигателя.

7.5 Обкатка уплотнения вала

Рабочие поверхности уплотнения вала смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому следует ожидать, что через уплотнение может вытекать некоторое количество этой жидкости.

При первом пуске насоса или при установке нового уплотнения вала требуется определенный период обкатки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого. Продолжительность этого периода зависит от условий эксплуатации, т.е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период обкатки. В нормальных условиях эксплуатации протекающая жидкость будет испаряться.

- Если возникает постоянно увеличивающаяся утечка, необходимо немедленно проверить механическое уплотнение вала, для этого следует обратиться в специализированный сервисный центр.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ



Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

Очень важно сохранять в чистоте электродвигатель насоса для обеспечения необходимой вентиляции. Если насос установлен в пыльном месте, он должен регулярно осматриваться и очищаться.

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря:

- Температура окружающей среды и высота установки над уровнем моря являются важными факторами, определяющими срок службы электродвигателя, поскольку они воздействуют на подшипники и изоляционную систему.
- Если температура окружающей среды превышает рекомендованную максимальную температуру или максимальную высоту над уровнем моря двигатель не должен полностью нагружаться вследствие низкой плотности и связанного с этим недостаточно эффективного охлаждения. В таких случаях необходимо использовать электродвигатель с большей выходной мощностью (переразмеренный электродвигатель).

Максимальная температура перекачиваемой жидкости указана на заводской табличке насоса. Диапазон допустимых температур зависит от типа выбранного уплотнения вала.



ВАЖНО! Сумма давления на входе насоса и давление насоса при нулевой подаче должна быть всегда ниже максимально допустимого рабочего давления (р), на которое рассчитан корпус насоса. Работа на закрытую задвижку дает максимальное давление нагнетания.

При минимальном давлении всасывания необходимо следить, чтобы не возникала кавитация. Кавитация может возникнуть при следующих условиях:

- температура жидкости высокая;
- расход значительно выше номинального расхода насоса (рабочая точка находится в правой части характеристики насоса);
- насос установлен выше уровня перекачиваемой жидкости;
- неблагоприятные условия всасывания (длинный трубопровод или трубопровод с большим количеством изгибов и др. местных сопротивлений);
- низкое рабочее давление.

Насос не должен работать на закрытую задвижку. Это вызывает повышение температуры и образование пара в насосе. Кроме того, под воздействием ударных нагрузок или вибрации возникает опасность повреждения вала насоса, разрушения рабочего колеса, повреждения торцевого уплотнения вала и значительного сокращения ресурса подшипников. Постоянный расход должен быть не менее 10% от номинального расхода. Номинальный расход указан на заводской табличке с номинальными данными насоса.

Максимальный расход не должен превышать, иначе может возникнуть риск возникновения кавитации и перегрузки.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для того, чтобы вывести насосы HSW из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».

Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.



ВНИМАНИЕ! Запрещено приступать к техническому обслуживанию работающего и не обесточенного насоса!



Всегда соблюдайте правила техники безопасности при работе с изделием. Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию, опыт, навыки а так же иметь удостоверения , подтверждающие их право на выполнение подобных работ.

Необходимо регулярно проверять рабочие состояние насоса с учетом перекачиваемой жидкости и условий эксплуатации, особенно тщательно отслеживать возникновение аномального уровня шума и вибрации при работе. К числу основных и наиболее частых специальных операций по техническому обслуживанию относятся следующие: - замена торцевого уплотнения и замена подшипников.

Тем не менее, даже указанные элементы, подверженные естественному износу, могут прослужить очень долго при правильной эксплуатации.



ВНИМАНИЕ! Если насос использовался для перекачивания опасных для здоровья или ядовитых жидкостей, этот насос рассматривается как загрязненный. В этом случае при каждой заявке на сервисное обслуживание следует заранее предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости. В случае, если такая информация не предоставлена, компания Wellmix может отказать в проведении сервисного обслуживания. Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несёт отправитель.

Моменты затяжки резьбовых соединений

Метрические резьбы ISO		Класс прочности / материал					
		8.8	10.9	A.-50	A.-70	1.4462	A.-80 Tiges
Основная резьба	Мелкая резьба	Момент затяжки в [Нм]					
M4		3,1	4,4	1,0	2,15		3,1
M5		6,1	8,7	2,0	4,25		6,0
M6		10,4	14,9	3,4	7,3		10,3
M8		25,2	36,1	8,3	17,7		25,0
	M 8 x 1	27,2	39,0	8,9	19,1		27,0
M 10		49,5	71,0	16,2	34,8		49,2
	M 10x 1,25	52,5	75,4	17,3	36,9		52,3
M 12		85,2	122,2	28,0	59,9		84,8
	M 12 x 1,5	89,5	128,5	29,4	62,9		89,1
	M 12x 1,25	93,9	134,7	30,8	66,0		93,4
M 16		211	302,7	69,2	148		209,9
	M 16 x 1,5	226	324,7	74,3	159		225,2
M 20		412	591,9	135	290		410,4
	M 20 x 1,5	461	661,0	151	324		458,3
M 24		710	1019,6	233	276	500	706,9
	M 24x 2	780	1118,6	256	305	548	775,6
M 27		1050	1501,3	343	409	736	1040,9
	M 27 x2	1130	1627,1	372	443	797	1128,1
M 30		1420	2036,4	466	554	1000	1411,4
	M 30x2	1580	2269,9	519	618	1110	1573,8
M 33		1940	2779,4	636	--	1360	1927,0
	M 33 x 2	2130	3062,6	700	--	1500	2123,4
M 36		2480	3552,3	812	--	1740	2462,9
	M 36x3	2630	3775,4	863	--	1850	2617,6

Рекомендуемое количество запасных частей для двухгодичной эксплуатации согласно DIN 24296

Наименование детали	Количество насосов (включая резервные насосы)						
	2	3	4	5	6	8	10 и более
Рабочее колесо	1	1	1	2	2	2	20%
Щелевое кольцо	4	4	4	6	6	8	50%
Направляющее кольцо	4	4	4	6	6	8	50%
Вал с призматическими шпонками и гайками вала	1	1	1	2	2	2	20%
Радиальный шарикоподшипник	2	2	4	4	4	6	25%
Защитная втулка вала	4	4	4	6	6	8	50%
Комплект уплотнений (комплект для всего насоса)	4	6	8	8	9	12	150 %
Модель с торцевым уплотнением							
Торцевое уплотнение:							
Уплотнительное кольцо	4	6	8	10	12	14	90%
Неподвижное кольцо	4	6	8	10	12	14	90%
Кольцевое уплотнение	4	6	8	10	14	18	100 %
Уплотнение неподвижного кольца	4	6	8	10	14	18	100 %
Комплект пружин (комплект для одного торцевого уплотнения)	2	2	2	2	4	4	20%
Тип набивки (общий)							
Комплект сальниковых колец (комплект для всего насоса)	4	4	6	6	6	8	100 %
Блокировочное кольцо	2	2	4	4	4	6	30%
Модель с сальниковой набивкой, давление < 7 бар							
Основное кольцо	2	2	4	4	4	6	30%

10. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для того, чтобы вывести насосы HSW из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено». Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

Если при длительных периодах остановки насоса существует опасность воздействия низких температур, из насоса следует слить рабочую жидкость.

11. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Перед снятием крышки клеммной коробки, а также снятием/демонтажем насоса необходимо отключить электропитание, а также принять меры, исключающие возможность непреднамеренного включения насоса.



Перекачиваемая жидкость может иметь высокую температуру и находиться под высоким давлением. Перед началом ремонтных работ, жидкость из насоса необходимо удалить, и запорная арматура с обеих сторон должна быть перекрыта.

Неисправность	Причина	Способ устранения
НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ НАСОСА	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим.
	Закупорка подводящего трубопровода или рабочего колеса	Очистить рабочее колесо. Проверить установку на наличие загрязнений. Удалить отложения из насоса и трубопроводов. Проверить встроенные фильтры отверстия всасывания.
	Слишком велика высота всасывания (кавитационный запас NSPH установки недостаточен) / слишком значительное понижение уровня воды	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Подсос воздуха через уплотнение вала	Очистить затворную жидкость, при необходимости добавить дополнительную жидкость, чтобы увеличить давление. Проверить образец жидкости. Заменить уплотнение вала. Заменить защитную втулку вала.
	Неправильное направление вращения	Поменять местами 2 фазы питающего кабеля. Проверить электрические контакты. Проверить положение рабочего колеса, при необходимости скорректировать.
	Слишком низкая частота вращения	Повысить частоту вращения. Проверить управляющие устройства. Установка рабочего колеса большего размера.
	Износ внутренних деталей	Проверить рабочую точку / параметры. При помощи дросселирования увеличить противодействие. Проверить перекачиваемую жидкость на наличие химических загрязнений и содержание твердых частиц. Заменить изношенные детали
	Неблагоприятное направление потока к всасывающему парубку насоса	Заменить трубопровод. Заменить всасывающий или напорный трубопровод при наличии слишком большого сопротивления. Проверить трубопроводы на закручивание и на неравномерность профиля потока (например, после отвода), при необходимости скорректировать.
	Работа на 2-х фазах	Заменить неисправные предохранители. Проверить электрические контакты. Проверить устройства управления.
	При переключении звезда-треугольник двигатель заводится на подключении по схеме звезды	Проверить электрические контакты. Проверить устройство управления.
	Недопустимое содержание воздуха или газа в перекачиваемой жидкости	Удалить воздух. Проверить герметичность всасывающего трубопровода, при необходимости герметизировать
	Подсос воздуха у входного отверстия насоса	Скорректировать условия всасывания. Уменьшить скорость у впуска всасывающего трубопровода. Увеличить высоту подачи. Проверить герметичность всасывающего трубопровода, при необходимости герметизировать. Заменить неисправный трубопровод.
СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ КОНЕЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ НАСОСА	Недопустимое параллельное подключение	Заново отрегулировать рабочий режим. Изменить характеристическую кривую насоса
	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим
СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ ПОДАЧА	Слишком высокая частота вращения	Уменьшить частоту вращения при постоянной перегрузке при необходимо обточить рабочее колесо
	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим
	Слишком высокая частота вращения	Уменьшить частоту вращения при постоянной перегрузке при необходимо обточить рабочее колесо

СЛИШКОМ НИЗКАЯ ПОДАЧА	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим
	Закупорка подводящего трубопровода или рабочего колеса	Очистить рабочее колесо. Проверить установку на наличие загрязнений. Удалить отложения из насоса и / или трубопроводов. Проверить встроенные фильтры отверстия всасывания
	Слишком велика высота всасывания (кавитационный запас NSPH установки недостаточен) / слишком значительное понижение уровня воды	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод
	Подсос воздуха через уплотнение вала	Очистить затворную жидкость, при необходимости добавить дополнительную жидкость, чтобы увеличить давление. Проверить образец жидкости. Заменить уплотнение вала. Заменить защитную втулку вала.
	Неправильное направление вращения	Поменять местами 2 фазы питающего кабеля. Проверить электрические контакты. Проверить положение рабочего колеса, при необходимости скорректировать.
	Слишком низкая частота вращения	Повысить частоту вращения. Проверить управляющие устройства. Установка рабочего колеса большего размера.
	Износ внутренних деталей	Проверить рабочую точку, параметры. При помощи дросселирования увеличить противодействие. Проверить перекачиваемую жидкость на наличие химических загрязнений и содержание твердых частиц. Заменить изношенные детали.
	Неблагоприятное направление потока к всасывающему парубку насоса	Заменить трубопровод. Заменить всасывающий или напорный трубопровод при наличии слишком большого сопротивления. Проверить трубопроводы на закручивание и на неравномерность профиля потока (например, после отвода), при необходимости скорректировать.
СЛИШКОМ БОЛЬШАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим
	Неправильное направление вращения	Поменять местами 2 фазы питающего кабеля. Проверить электрические контакты. Проверить положение рабочего колеса, при необходимости скорректировать.
	Давление насоса ниже указанного в заказе	Заново отрегулировать рабочий режим. При помощи дросселирования увеличить противодействие.
	Плотность или вязкость среды выше указанных в заказе	Уменьшить частоту вращения, при постоянной перегрузке при необходимости обточить рабочее колесо.
	Слишком высокая частота вращения	Уменьшить частоту вращения, при постоянной перегрузке при необходимо . Обточить рабочее колесо.
	Работа на 2-х фазах	Заменить неисправные предохранители. Проверить электрические контакты. Проверить устройства управления.

НАСОС НЕ КАЧАЕТ	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим.
	Неполное удаление воздуха или недостаточное заполнение насоса или трубопровода	Удалить воздух.
	Закупорка подводящего трубопровода или рабочего колеса	Очистить рабочее колесо. Проверить установку на наличие загрязнений. Удалить отложения из насоса и / или трубопроводов. Проверить встроенные фильтры, отверстие всасывания.
	Образование воздушных карманов в трубопроводе	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Слишком велика высота всасывания (кавитационный запас NSPH установки недостаточен) / слишком значительное понижение уровня воды	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Подсос воздуха через уплотнение вала	Очистить затворную жидкость, при необходимости добавить дополнительную жидкость, чтобы увеличить давление. Проверить образец жидкости. Заменить уплотнение вала. Заменить защитную втулку вала.
	Износ внутренних деталей	Проверить рабочую точку, параметры. При помощи дросселирования увеличить противодействие. Проверить перекачиваемую жидкость на наличие химических загрязнений и содержание твердых частиц. Заменить изношенные детали.
	Подсос воздуха у входного отверстия насоса	Скорректировать условия всасывания. Уменьшить скорость у впуска всасывающего трубопровода. Увеличить высоту подачи. Проверить герметичность всасывающего трубопровода, при необходимости герметизировать. Заменить неисправный трубопровод.
	Недопустимое параллельное подключение	Заново отрегулировать рабочий режим. Изменить характеристическую кривую насоса.
НАСОС ВЫКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Закупорка подводящего трубопровода или рабочего колеса	Очистить рабочее колесо. Проверить установку на наличие загрязнений. Удалить отложения из насоса и / или трубопроводов. Проверить встроенные фильтры, отверстие всасывания.
	Образование воздушных карманов в трубопроводе	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Слишком велика высота всасывания (кавитационный запас NSPH установки недостаточен) / слишком значительное понижение уровня воды	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Подсос воздуха через уплотнение вала	Очистить затворную жидкость, при необходимости добавить дополнительную жидкость, чтобы увеличить давление. Проверить образец жидкости. Заменить уплотнение вала. Заменить защитную втулку вала.
	Износ внутренних деталей	Проверить рабочую точку/ параметры. При помощи дросселирования увеличить противодействие. Проверить перекачиваемую жидкость на наличие химических загрязнений и содержание твердых частиц. Заменить изношенные детали.
	Подсос воздуха у входного отверстия насоса	Скорректировать условия всасывания. Уменьшить скорость у впуска всасывающего трубопровода. Увеличить высоту подачи. Проверить герметичность всасывающего трубопровода, при необходимости герметизировать. Заменить неисправный трубопровод.
	Недопустимое параллельное подключение	Заново отрегулировать рабочий режим. Изменить характеристическую кривую насоса.

НЕСПОКОЙНЫЙ И ШУМНЫЙ ХОД НАСОСА НЕДОПУСТИМОЕ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НАСОСА	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим
	Закупорка подводящего трубопровода или рабочего колеса	Очистить рабочее колесо. Проверить установку на наличие загрязнений. Удалить отложения из насоса и / или трубопроводов. Проверить встроенные фильтры, отверстие всасывания.
	Образование воздушных карманов в трубопроводе	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Слишком велика высота всасывания (кавитационный запас NSPH установки недостаточен) / слишком значительное понижение уровня воды	Откорректировать условия всасывания. Заменить трубопровод.
	Неправильное направление вращения	Поменять местами 2 фазы питающего кабеля. Проверить электрические контакты. Проверить положение рабочего колеса, при необходимости скорректировать.
	Слишком низкая частота вращения	Повысить частоту вращения. Проверить управляющие устройства. Установка рабочего колеса большего размера.
	Слишком высокая частота вращения	Уменьшить частоту вращения / при постоянной перегрузке при необходимо. Обточить рабочее колесо.
	Неблагоприятное направление потока к всасывающему парубку насоса	Заменить трубопровод. Заменить всасывающий или напорный трубопровод при наличии слишком большого сопротивления. Проверить трубопроводы на закручивание и на неравномерность профиля потока (например, после отвода), при необходимости скорректировать.
	Корпус насоса перекошен или имеются резонансные колебания в трубопроводах	Отцентрировать насос / систему привода. Проверить подключения трубопроводов и крепление насоса, при необходимости исправить крепления трубопроводов. Предпринять меры для гашения колебаний.
	Дисбаланс блока рабочих колес	Очистить рабочее колесо. Проверить плавность хода, при необходимости скорректировать. Выполнить балансировку рабочего колеса.
	Поврежден подшипник	Заменить
	Слишком низкая подача	Заново отрегулировать рабочий режим. Полностью открыть запорную арматуру всасывающего/подающего трубопровод. Полностью открыть запорную арматуру напорного трубопровода. Рассчитать или измерить гидравлические потери HV.
	Недопустимое содержание воздуха или газа в перекачиваемой жидкости	Удалить воздух. Проверить герметичность всасывающего трубопровода, при необходимости герметизировать.
	Подсос воздуха у входного отверстия насоса	Скорректировать условия всасывания. Уменьшить скорость у впуска всасывающего трубопровода. Увеличить высоту подачи. Проверить герметичность всасывающего трубопровода, при необходимости герметизировать. Заменить неисправный трубопровод.
	Кавитация (слышен треск)	Скорректировать условия всасывания. Проверить режим эксплуатации. Увеличить высоту подачи. Установить насос ниже.
	Недостаточно жесткий фундамент	Проверить, изменить.
	Недопустимое параллельное подключение	Заново отрегулировать рабочий режим. Изменить характеристическую кривую насоса.
	Имеются биения вала	Заменить.
	Рабочее колесо трется о детали корпуса	Проверить рабочее колесо. Проверить положение рабочего колеса. Проверить отсутствие механических напряжений в подключениях трубопроводов.

ПЕРЕГРЕВ ПОДШИПНИКОВ	Неблагоприятное направление потока к всасывающему парубку насоса	Заменить трубопровод. Заменить всасывающий или напорный трубопровод при наличии слишком большого сопротивления. Проверить трубопроводы на закручивание и на неравномерность профиля потока (например, после отвода), при необходимости скорректировать.
	Корпус насоса перекошен или имеются резонансные колебания в трубопроводах	Отцентрировать насос / систему привода. Проверить подключения трубопроводов и крепление насоса, при необходимости исправить крепления трубопроводов. Предпринять меры для гашения колебаний.
	Повышенное осевое усилие	Проверить рабочую точку/ параметры. Проверить режим эксплуатации. Проверить приток на стороне всаса.
	Недостаточное, избыточное количество масла или неподходящий сорт	Чистить подшипники. Увеличить или уменьшить количество смазки, либо заменить смазку.
	Дисбаланс блока рабочих колес	Очистить рабочее колесо. Проверить плавность хода, при необходимости скорректировать. Выполнить балансировку рабочего колеса.
	Поврежден подшипник	Заменить.
	Недостаточно жесткий фундамент	Проверить, изменить.
	Рабочее колесо трется о детали корпуса	Проверить рабочее колесо. Проверить положение рабочего колеса. Проверить отсутствие механических напряжений в подключениях трубопроводов.
СЛИШКОМ СИЛЬНЫЕ УТЕЧКИ ЧЕРЕЗ УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	Изнено уплотнение вала	Проверить давление промывочной / затворной жидкости. Очистить затворную жидкость, при необходимости добавить дополнительную жидкость, чтобы увеличить давление. Заменить уплотнение вала. Заменить изношенные детали. Заменить защитную втулку вала.
	Неправильно установлена втулка сальника или крышка сальника, выбран неправильный несоответствующий материал	Заменить, установить правильно. Заменить набивку сальника. Заменить изношенные детали.
	Недостаточное количество охлаждающей жидкости или загрязнения в камере охлаждения	Проверить давление промывочной /затворной жидкости. Очистить затворную жидкость, при необходимости добавить дополнительную жидкость, чтобы увеличить давление. Увеличить количество охлаждающей жидкости. Очистить охлаждающую жидкость.
	Дисбаланс блока рабочих колес	Очистить рабочее колесо. Проверить плавность хода, при необходимости скорректировать. Выполнить балансировку рабочего колеса.
	Поврежден подшипник	Заменить.
	Имеются биения вала	Заменить.

ПЕРЕГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ	Рабочая точка не соответствует расчетным параметрам мощности Q и H	Заново отрегулировать рабочий режим
	Неправильное направление вращения	Поменять местами 2 фазы питающего кабеля. Проверить электрические контакты. Проверить положение рабочего колеса, при необходимости скорректировать.
	Давление насоса ниже указанного в заказе	Заново отрегулировать рабочий режим. При помощи дросселирования увеличить противодействие.
	Плотность или вязкость среды выше указанных в заказе	Уменьшить частоту Вращения. При постоянной перегрузке при необходимости обточить рабочее колесо.
	Слишком высокая частота вращения	Повысить частоту вращения. Проверить управляющие устройства. Установка рабочего колеса большего размера.
	Работа на 2-х фазах	Заменить неисправные предохранители. Проверить электрические контакты. Проверить устройства управления.
УТЕЧКИ В НАСОСЕ	Соединительные болты / уплотнители	Проверить. Затянуть соединительные болты. Заменить уплотнения. Проверить подключения трубопроводов и крепление насоса, при необходимости исправить крепление трубопроводов.

Срок службы

Срок службы оборудования - 10 лет. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Назначенный срок хранения - 1 год

Гарантийные обязательства:

24 месяца с даты продажи. Гарантия распространяется на оборудование установленное в соответствии с правилами транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации. Претензии по качеству принимаются в период гарантийного срока только при наличии Гарантийного талона, а также при предъявлении фото и видео файлов установленного на системе насоса.

Изготовитель

Wellmix pump industrial

Адрес

Китай, №2, Shenga road, Zeguo Town, Wenling City, Zhejiang.

13. УТИЛИЗАЦИЯ

Данное изделие и детали должны быть утилизированы в соответствии с требованиями местной муниципальной или частной службы сбора мусора.

Редакция от 1.07.2026

+7 (3822) 535-100
info@wellmix-pump.ru wellmix-pump.ru
веллмикс.рф

Для использования в качестве ознакомительного материала.
Возможны технические изменения.