

# Насосы из стеклопластика S

## Инструкция по эксплуатации

ООО «Зенова»

Тел. +7 342 225 00 40

mail: [client@zenova.ru](mailto:client@zenova.ru)

Редакция 6 от 29 августа 2025



## Содержание

Основные сведения .....	3
Расшифровка артикула .....	3
Спецификация .....	4
Условия эксплуатации .....	4
Получение .....	4
Транспортировка.....	4
Хранение.....	5
Монтаж.....	5
Подготовка к монтажу .....	5
Монтаж трубопровода.....	6
Очистка .....	7
Вспомогательные соединения .....	8
Электрическое подключение .....	9
Запуск .....	11
Перед эксплуатацией.....	11
Запуск насоса.....	11
Проверка во время работы насоса .....	12
Остановка насоса .....	12
Поиск и устранение неисправностей.....	13
Крутящий момент .....	17
Уровень шума.....	18
Чертеж насоса .....	19
Гарантийные условия .....	19

## Основные сведения

Насос S из стекловолокна – горизонтальные одноступенчатые центробежные насосы с радиальным разъемом спирального корпуса с воздушным охлаждением и закрытым механическим уплотнением рабочего колеса.

Насосы из стеклопластика широко используют в промышленности:

- химической,
- нефтехимической,
- плавильной,
- красильной,
- пестицидной,
- кожевенной...

Модель подходит для транспортировки неокисляющих кислот без взвешенных твердых частиц, но легко кристаллизующихся и имеющих температуру ниже 100°C. Это наиболее подходящее оборудование для агрессивных сред: соляная, разбавленная серная, муравьиная, уксусная и масляная кислоты.

Одно из основных преимуществ этой модели – вал рабочего колеса выполнен из металла и полностью покрыт стеклопластиком, так что жидкость с металлом не контактирует

ZENOVA.RU

## Расшифровка артикула

Разберем расшифровку артикула на примере модели **S25x25-12.5**:

S – серия,  
25 – входной патрубок,  
25 – выходной патрубок,  
12.5 – номинальное давление.

## Спецификация

Модель	Расход (м <sup>3</sup> /час)	Напор (м.в.ст)	Мощность	Напряжение (В)	Обороты в мин.	Макс. плотность (кг/дм <sup>3</sup> )	Диаметр патрубков (мм)	
							Входной	Выходной
S25x25-12.5	4	14	0,75	380	2900	1,8	25	25
S40x32-20	8	22	1,1			1,3	40	32
S40x32-32	8	35,5	2,2			1,4	40	32
S50x40-20	15,8	22	2,2			1,7	50	40
S50x32-32	15,8	35	4			1,7	50	32
S65x50-20	31	22,5	3			1,3	65	50
S65x50-25	31	28	4			1,35	65	50
S65x50-32	31	36	5,5			1,4	65	50
S80x65-32-075	62	36	7,5			1,1	80	65
S80x65-32-110	62	36	11			1,5	80	65

## Условия эксплуатации

1. Температура перекачиваемой жидкости должна быть в диапазоне от -30 до +100°C.
2. Максимальная температура окружающей среды – -40°C.
3. Перекачиваемая жидкость должна быть чистой, размер твердых частиц в ней не должен превышать 0,2 мм.
4. Допустимое давление в корпусе насосов составляет 5 бар.

## Получение

1. При получении проверьте, что полученный комплект точно соответствует данным в упаковочном листе;
2. Осмотрите ящик: на нем не должно быть видимых повреждений;
3. Удалите упаковочный материал и осмотрите насос и принадлежности (при наличии таковых) на возможные повреждения;
4. Перед дальнейшей установкой вручную проверните вал насоса как минимум на один полный оборот – это предотвратит повреждение торцевого уплотнения; при обнаружении повреждений немедленно свяжитесь с нашим сервисным центром.

## Транспортировка

Перед подъемом и перемещением проверьте:

1. общий вес и положение центра тяжести;
2. максимальные внешние габариты;

3. расположение точек подъема.

Учитывайте, что насос:

1. Необходимо поднимать и передвигать только в горизонтальном положении, не используя рым-болты;
2. Не должен находиться над людьми;
3. Важно удерживать в поднятом положении не дольше необходимого;
4. Во избежание перекоса поднимать только как на *рис. 1*.

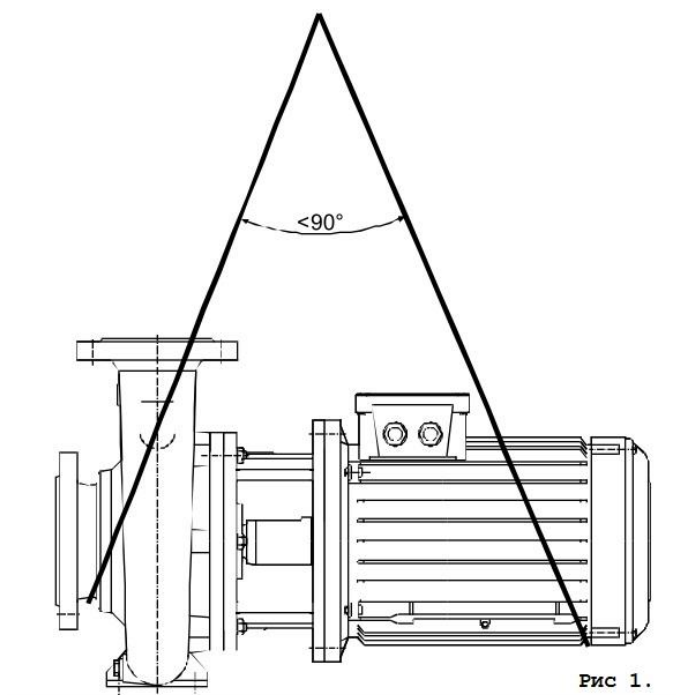


Рисунок 1. Правильный подъем

## Хранение

1. Если не планируете установить и использовать насос вскоре после прибытия, храните его в чистом, сухом и защищенном от мороза месте без сильных перепадов температуры;
2. При смазанном корпусе подшипника следите, чтобы на него не попадала влага;
3. Периодически проворачивайте вал вручную, чтобы исключить коррозию поверхностей опорных поверхностей и заедание.

## Монтаж

### Подготовка к монтажу

1. Тщательно очистите фланцы всасывания и нагнетания;
2. Снимите защитное покрытие с вала насоса;

3. Установите насос так, чтобы осталось свободное пространство для доступа, вентиляции, обслуживания; над оборудованием должно быть достаточно места для подъема;
4. Будьте аккуратны во избежание ожогов. Рабочая камера и крышка корпуса нагреваются до температуры, близкой к температуре перекачиваемой жидкости – она может быть высокой;
5. Крышка корпуса и подшипника не должны быть изолированы;
6. Электрооборудование, используемое во взрывоопасных зонах, должно соответствовать нормам взрывозащиты. Это указано на шильдике двигателя.

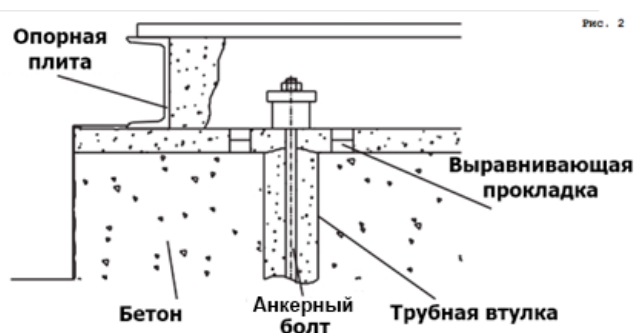


Рисунок 2. Правильный фундамент

Фундамент должен быть массивным и жестким: вес – не менее 5 раз от веса насосного агрегата, чтобы снизить вибрации; достаточно прочным, чтобы исключить скручивание или смещение. Бетонный фундамент на твердом основании должен выдерживать нагрузки: в него залейте специальные болты нужного размера. Для точного позиционирования используйте трубную втулку большего диаметра, чем болты. Убедитесь, что бетон полностью застыл и достиг необходимой прочности перед установкой насоса. Поверхность фундамента должна быть строго горизонтальной и ровной.

### Монтаж трубопровода

1. Никогда не используйте насос в качестве опоры или крепления для трубопровода;
2. Трубопроводы должны иметь собственную опору и находиться как можно ближе к насосу; при этом вес трубопроводной системы не должны передаваться на другое оборудование – после завершения монтажа трубопровода ослабьте болтовые и фланцевые соединения на всасывающем и нагнетательном патрубках для устранения любых напряжений на насос;

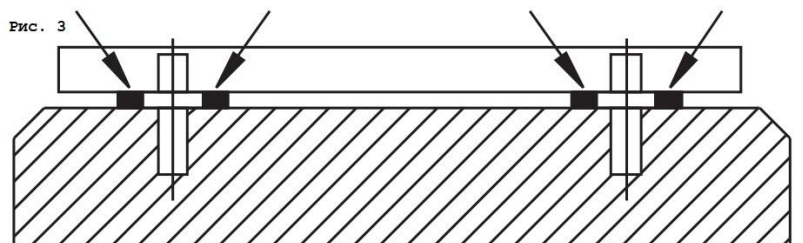


Рисунок 3. Распределение веса на трубопроводе

Рис. 4

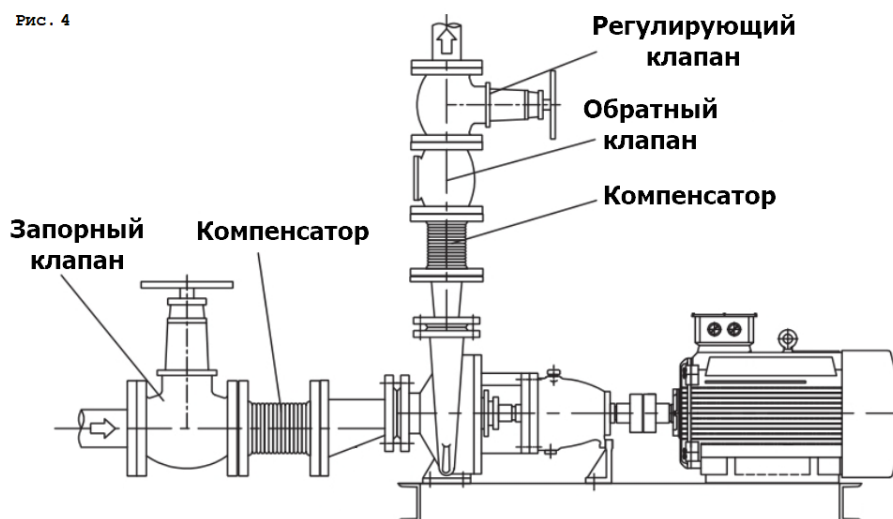


Рисунок 4. Схема обвязки

3. Крутящий момент, создаваемый трубопроводом на патрубки насоса, не должен превышать допустимые моменты сил (см. раздел «Крутящий момент»);
4. Номинальный диаметр патрубков насоса не обязательно равен правильному диаметру трубопроводов – трубы должны иметь диаметр не меньше диаметров патрубков насоса (а лучше больше);
5. Соединения осуществляйте с помощью фланцев с прокладками подходящего размера и материала. Расположите ее по центру между болтами так, чтобы не возникла дополнительная нагрузка на насос (см. рис. 4);
6. Избегайте элементов, способствующих образованию воздушных карманов (петли вверх, резкие подъёмы и т.п.);
7. Всасывающий трубопровод должен иметь небольшой уклон вниз в сторону насоса (см. рис. 4), чтобы стоки и воздух свободно выводились к насосу;
8. Запорный (шиберный) клапан на всасывающей трубе устанавливайте как можно ближе к насосу. Во время работы клапан должен оставаться открытым — его не используют для регулирования расхода (см. рис. 4);
9. На напорной трубе, вблизи насоса, установите регулирующий или запорный клапан для управления работой системы.

## Очистка

1. Закройте патрубки насоса заглушкой, чтобы предотвратить попадание загрязнений в насос. Не допускайте попадания в трубы окалины, песок и пакли и других посторонних частиц, так как они быстро выведут насос из строя;

2. Установите сетчатый фильтр на стороне всасывания насоса для предотвращения попадания загрязнений – его необходимо очищать после нескольких дней работы. Его суммарное сечение отверстий должно быть как минимум в 3 раза больше поперечного сечения трубы – это снизит потери давления при засорении. Фильтр нужно регулярно промывать и очищать (проверять через несколько дней работы системы);

### Вспомогательные соединения

1. В зависимости от области применения можно проложить вспомогательные трубопроводы (дренажные и другие линии) или смонтировать принадлежности для контроля условий эксплуатации – манометры, термометры и другое;
2. Манометры и вакуумметры надежно закрепите и подключите к измерительным точкам на трубах как можно ближе к фланцам. Для уменьшения колебаний давления используйте капиллярные трубки диаметром примерно 8 мм;



Рисунок 5. Расположение клапанов

3. В целях безопасности запорные и выпускные клапаны установите перед манометрами.

Если есть вероятность использования насоса при нулевом расходе или близком к нему (и нагнетательный клапан закрыт), установите клапан минимального расхода или перепускной обратный. Расположите его на напорном патрубке или на нагнетательном трубопроводе – сразу после насоса, но до запорного/регулирующего клапана. Такой клапан обеспечивает поддержание

минимального потока примерно **30% от номинального расхода** в тех интервалах работы, где это необходимо. Отсутствие перепуска при длительной работе на закрытый клапан приводит к серьёзным повреждениям: практически вся выделяемая мощность переходит в тепло, которое поглощается перекачиваемой жидкостью, что вызывает перегрев и ускоренный износ насоса и двигателя.

## Электрическое подключение

1. Электрическое подключение должен выполнять только квалифицированный специалист, соблюдая все меры предосторожности; перед началом любых работ отключите все источники питания; схему подключения можно найти в клеммной коробке двигателя или в руководстве по эксплуатации;
2. Заранее подключите электропитание и тщательно проверьте затяжку всех крепежных элементов, и если какие-либо детали ослаблены, подтяните их.
3. Сначала включайте электродвигатель, а затем – открывайте клапаны.
4. Электродвигатель подключайте согласно общеустановленным правилам ([ПУЭ](#))
5. Включите источник питания и проверьте правильность направления вращения двигателя в соответствии с направлением стрелки на двигателе.
6. Не забудьте о тепловой защите: двигатель подключайте через индивидуальный тепловой автомат защиты типа D с учетом максимального тока двигателя; автоматы типа C нежелательны, но если ставите их, номинал должен быть на один уровень выше.
7. Учитывайте защиту по напряжению: двигатель подключайте через реле напряжения или дифавтомат. Если питание трехфазное – устройство обязано иметь защиту от перекоса фаз.
8. Питающий кабель проложите так, чтобы он не касался трубопровода, корпуса насоса и двигателя;
9. Проверьте напряжение, фазу и частоту, согласно шильдику;
10. Не подключайте прибор через симисторный или тиристорный регулятор скорости. При необходимости регулировки используйте только частотные преобразователи и не выходите за пределы 35-65 Гц.

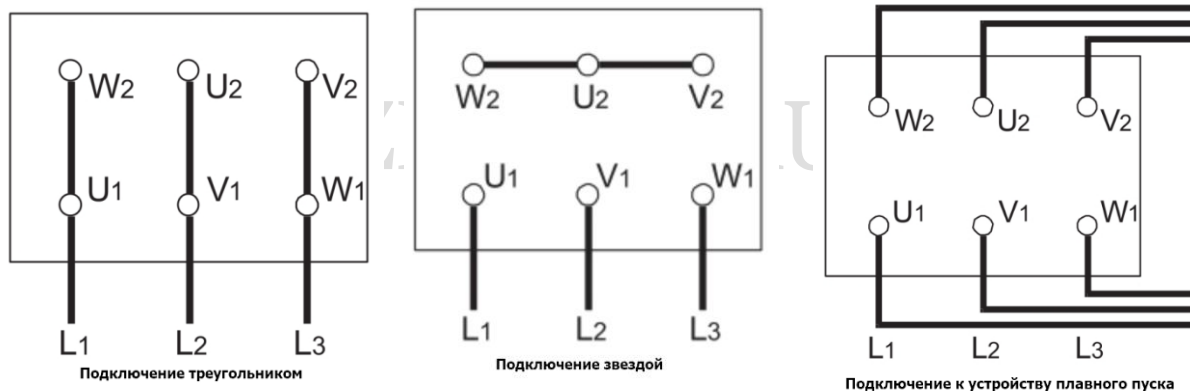
### **Пределы напряжения:**

Трёхфазная сеть (380 В): допустимое отклонение  $\pm 7\%$  (353,4 В – 406,6 В).

11. Установите автоматические выключатели или предохранители, чтобы защитить двигатель от перегрузки; подбирайте их в соответствии с полной нагрузкой двигателя, указанной на шильдике;

12. Установите пассивную систему термоконтроля на двигателе. При ее использовании подключайте термоконтроль через клеммы к механизму термовыключателя в клеммной коробке;
  13. Перед подключением электропроводки вручную проверьте, что вал насоса свободно вращается — прокрутите его вручную;
  14. Подсоедините электропроводку и обязательно заземлите двигатель.
- Подключение к сети на шильдике зависит от номинальной мощности двигателя, источника питания и типа подключения. Необходимое соединение перемычек в клеммной коробке показано на схемах ниже:

Тип подключения	Мощность $\leq 4$ кВт	Мощность $> 4$ кВт
Подключение к сети	Источник питания 3 ~ 400 В	Источник питания 3 ~ 400 В
$Y / \Delta$ – подключение к устройству плавного пуска	$Y$ – подключение звездой	$\Delta$ – подключение треугольником
	-	Убрать металлические пластины и подключить напрямую при помощи 6 проводков



В двигателях с звездо-треугольным ( $Y$ - $\Delta$ ) пуском переход от «звезды» к «треугольнику» должен выполняться очень быстро. Длительное время переключения может привести к повреждению насоса.

Мощность двигателя	Время переключения
$\leq 30$ кВт	$< 3$ сек.
$\geq 30$ кВт	$> 5$ сек.

## Запуск

### Перед эксплуатацией

1. Прогрейте агрегат до нормальных рабочих условий. Дайте ему поработать до устойчивой температуры и параметров;
2. Убедитесь, что насос и всасывающие трубопроводы полностью заполнены перекачиваемой жидкостью — насос не должен работать всухую;
3. Если на всасывающей линии есть запорный вентиль, откройте его в первую очередь;
4. Удалите воздух из системы и заполните рабочую камеру, открыв запорный клапан на стороне нагнетания;
5. Провентилируйте и заполните крышку корпуса и камеру механического уплотнения, снимите заглушку для выпуска воздуха и дождитесь появления жидкости. Во время заполнения несколько раз вручную проверните вал, чтобы убедиться, что камера уплотнения действительно заполнена рабочей жидкостью;
6. После заполнения закрутите на место пробку для выпуска воздуха. Пока насос работает или система горячая и находится под давлением, пробку снимать нельзя – это опасно;
7. Проверьте направление вращения (указано стрелкой на шильдике): кратковременно включите насос и сразу выключите, чтобы убедиться в правильности вращения;
8. Если вы снимали кожух муфты – установите его на место перед пуском.

### Запуск насоса

1. Проверьте положение клапанов: всасывающий вентиль открыт, нагнетательный закрыт;
2. Включите автоматический выключатель и запустите двигатель.
3. Дождитесь выхода двигателя на полную скорость (при звезда-треугольник – дождитесь переключения на «треугольник»);
4. Медленно, плавно откройте выпускной (нагнетательный) клапан;
5. После полного открытия клапана сверяйте давление по манометру с рабочей точкой:
  - Если давление ниже требуемого – аккуратно прикройте выпускной клапан, чтобы увеличить давление до рабочей точки.
  - Если давление выше рабочего значения – проверьте установку, состояние трубопровода и соответствие напора насоса требуемой характеристике.

### **Проверка во время работы насоса**

1. Насос должен постоянно работать плавно, тихо и без вибрации.
2. **Насос никогда не должен работать всухую. Также никогда не запускайте прибор в течение длительного времени при закрытом выпускном клапане (при нулевом расходе).**
3. Температура подшипника может превышать температуру окружающей среды не более чем на 50° C, но никогда не должна подниматься выше 85° C (измеряется на внешней стороне корпуса подшипника);
4. Насос имеет торцовое уплотнение, оно не требует ремонта;
5. Периодически проверяйте ток двигателя. Остановите его, если показатели выше обычного, так как возможно заедание или трение.

### **Остановка насоса**

1. Медленно закройте запорный вентиль на линии нагнетания. Вы можете этого не делать при наличии устройства защиты от гидроудара на напорной линии или при гидроударе незначительного уровня;
2. Выключите двигатель. Убедитесь, что оборудование плавно и бесшумно останавливается;
3. Если не планируете использовать прибор в течение длительного времени, закройте запорный вентиль на всасывающем трубопроводе.

ZENOVA.RU

## Поиск и устранение неисправностей

Насос должен остыть до температуры окружающей среды, а его давление должно быть сброшено перед попыткой устранения неисправности деталей.



**Внимание:** не проводите ремонт насоса самостоятельно, обратитесь в сервисный центр или к поставщику.  
**Если насос разбирался в случаях, не описанных в инструкции, гарантия автоматически пропадает.**

Проблема	Вероятная причина	Возможное решение
Насос не подает жидкость после запуска	В насосе или трубопроводе может быть воздух	Полностью заполните насос и трубопровод жидкостью и повторите процедуру заливки.
	Слишком большая высота всасывания	<ul style="list-style-type: none"><li>• Если на входе нет препятствий, проверьте потери на трение во всасывающей линии, более крупный трубопровод может исправить состояние.</li><li>• Если статическая подъемная сила слишком велика, необходимо поднять уровень жидкости во всасывающем резервуаре или опустить насос.</li></ul>
	Недостаточный манометрический напор	<ul style="list-style-type: none"><li>• Фактический общий напор выше первоначально указанного. Проверьте геодезический общий напор и потери на трение в напорной линии.</li><li>• Трубопровод большего диаметра может исправить ситуацию.</li><li>• Убедитесь, что</li></ul>

		клапаны полностью открыты.
	Обратное вращение двигателя	Проверьте вращение двигателя по стрелке направления на корпусе насоса или заводской табличке.
	Скорость вращения двигателя слишком низкая	Проверьте напряжение и частоту питания, иначе двигатель может иметь обрыв фазы.
	Импеллер, обратный клапан или сетчатый фильтр забиты	Очистите импеллер, обратный клапан или сетчатый фильтр.
Поток жидкости снижается или отсутствует вообще	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Попадание воздуха через уплотнение вала, всасывающую трубу или всасывающее отверстие</li> <li>• Насос перекачивает жидкость с воздухом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте герметичность соединений и фитингов всасывающей трубы.</li> <li>• Проверьте уплотнение вала, при необходимости увеличьте давление уплотняющей жидкости.</li> <li>• Проверьте глубину всасывающей трубы или приемного клапана в жидкости и при необходимости увеличьте их глубину.</li> </ul>
	Воздушный карман во всасывающей трубе	Проверьте наклон линии всасывания, убедитесь, что нет причин для образования воздушных карманов.
	Увеличение общего манометрического напора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что клапаны полностью открыты.</li> <li>• Проверьте, нет ли каких-либо препятствий в трубопроводе.</li> </ul>
	Импеллер или сетчатый фильтр частично забиты.	Очистите детали
Двигатель перегружен	Насос работает при более низком манометрическом напоре.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фактический общий напор ниже первоначально указанного. Проверьте геодезический общий</li> </ul>

		<p>напор и потери на трение в напорной линии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний диаметр рабочего колеса машины должен соответствовать размеру, рекомендованному поставщиком.</li> </ul>
	Скорость слишком высокая	Если возможно, уменьшите скорость вращения насоса или уменьшите внешний диаметр рабочего колеса до размера, рекомендованного поставщиком.
	Механические трения внутри насоса.	Проверьте ротор насоса на предмет засорения или отклонения ротора.
	Крышки подшипников слишком тугие.	Ослабьте крышки
	Перекачиваемый поток меньше требуемого минимального расхода.	Увеличьте поток. При необходимости используйте перепускной рециркуляционный клапан.
Перегрев подшипника	Крышки подшипников слишком тугие.	Ослабьте крышки
	Перекачиваемый поток меньше требуемого минимального расхода.	Увеличьте поток. При необходимости используйте перепускной рециркуляционный клапан.
	Косой вал.	Проверьте вал и при необходимости замените его.
	Неуравновешенные вращающиеся части.	Проверьте баланс вращающихся частей.
	Плотность или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем указано изначально.	Используйте более мощный двигатель.
Вибрации в насосе	Частично засоренный импеллер.	Очистите импеллер
	Изношенное и неисправное рабочее колесо.	Замените импеллер
	Крышки подшипников слишком тугие.	Ослабьте крышки
	Насос выходит за пределы рабочего диапазона	Проверьте значения рабочей точки.
	Неисправность двигателя	Проверьте наличие дефектов

		двигателя. Двигатель может не вентилироваться должным образом из-за неудачного расположения.
Высокий уровень шума	В жидкости есть воздух	Всасывающая труба недостаточно погружена в воду, создавая вихрь. Проверьте уровень жидкости во всасывающем баке или увеличьте глубину всасывающей трубы или приемного клапана в жидкости.
	Насос работает в условиях кавитации	<p>Доступный NPSH слишком низкий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте уровень жидкости во всасывающем баке и линию всасывания на чрезмерные потери на трение.</li> <li>• Проверьте запорный клапан на линии всасывания, чтобы убедиться, что он полностью открыт.</li> <li>• При необходимости увеличьте высоту всасывания насоса, опустив насос.</li> </ul>

**Крутящий момент**

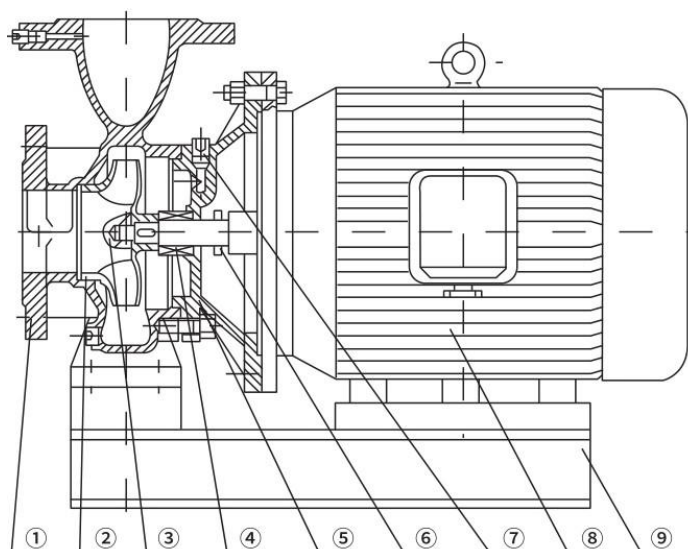
<b>Крутящий момент</b>		
Диаметр резьбы	Максимальный крутящий момент (Н*м)	
	8.8	10.9
M4	3.0	4.4
M5	5.9	8.7
M6	10	15
M8	25	36
M10	49	72
M12	85	125
M14	135	200
M16	210	310
M18	300	430
M20	425	610
M22	580	820
M24	730	1050
M27	1100	1550
M30	1450	2100
M33	1970	2770
M36	2530	3560

## Уровень шума

Мощность двигателя (кВт)	Уровень шума (дБ)	
	1450 об/мин	2900 об/мин
<0.55	60	64
0.75	60	66
1.1	62	66
1.5	63	68
2.2	64	69
3	65	70
4	66	71
5.5	67	73
7.5	69	74
11	70	76
15	72	77
18.5	73	78
22	74	79
30	75	81
37	75	82
45	76	82
55	77	84
75	78	85
90	79	85
110	80	86
132	80	86
160	80	86

*\* без защитного звукопоглощающего кожуха, измерено на расстоянии 1 м непосредственно над приводным насосом, в свободном пространстве над звукоотражающей поверхностью.*

## Чертеж насоса



	Деталь		Деталь
1	Корпус насоса	6	Вал
2	Импеллер	7	Заглушка
3	Гайка, закрепляющая импеллер	8	Двигатель
4	Демпфер	9	Основание насоса
5	Крышка насоса	10	

### Гарантийные условия

1. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в это руководство без предварительного уведомления.

**2. Гарантия на товар действует в течение 365 дней (с момента отгрузки оборудования со склада поставщика) при соблюдении условий эксплуатации. Детали, подверженные естественному износу, в гарантийные обязательства не включаются.**

**2.1 Гарантия на торцевое уплотнение распространяется на первый месяц после отгрузки, так как уплотнение – расходный материал: его состояние зависит от того, сколько абразива будет в перекачиваемой жидкости. При полном отсутствии абразива срок эксплуатации уплотнения – 2 года.**

3. Клиент несет ответственность за ущерб, если он самостоятельно разберет насосы в течение гарантийного срока или не учтет рекомендации настоящей инструкции.

**4. Не подлежат гарантийному ремонту насосы:**

- С повреждением во время транспортировки.
- В которых перекачиваемая жидкость вступала в химическую реакцию с материалами проточной части.
- Со следами перегрева или механическими повреждениями
- Обнаружены механические повреждения.
- В перекачиваемой жидкости которых присутствовали абразивные включения.
- При эксплуатации которых использовались неоригинальные комплектующие или расходные материалы.