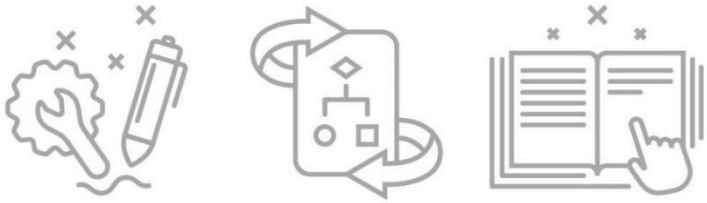
zenova

Моноблочные насосы Zenova SEN

Инструкция по эксплуатации



Основные сведения

Моноблочные фланцевые насосы Zenova SEN (Китай) предназначены для перекачивания больших объемов воды и сходных с ней жидкостей в коммунальном хозяйстве, на промышленных предприятиях, в сельском хозяйстве и системах пожаротушения. В этих центробежных насосах электродвигатель и насосная часть имеют общий вал и выполнены в едином корпусе.

Расшифровка обозначения

Разберем расшифровку артикула на примере модели SEN 32-250/55D:
SEN – серия;
32 – диаметр выходного патрубка (мм);
250 – номинальный диаметр рабочего колеса (мм);
55 – мощность 5,5 кВт (7 – 0,75 кВт, 11 – 1,1 кВт, 15 – 1,5 кВт, 30 – 3 кВт и т.д.);
D – двойное рабочее колесо

Конструкция и конструкционные материалы

Это центробежные насосы с общим валом и одним рабочим колесом. Конструкция насоса моноблочного типа с прямым присоединением двигатель-насос, патрубки фланцевые.

Элемент насоса	Используемые материалы
Корпусная часть насоса	Чугун
Вал	Проточная часть вала из стали AISI 304, а "сухая" часть из конструкционной стали #45. Между собой они соединены фрикционной сваркой.
Мех. уплотнение	Графит-карбид кремния-нержавеющая сталь AISI 304
Импеллер	Нержавеющая сталь AISI 304 (модели 32-125/7 - 32-200/40, 32-250/55D, 32-250/75D, 40-200/55, 40-200/75)/чугун (все остальные модели)

Ограничения по эксплуатации

- Температура перекачиваемой воды (или иной среды) от -10 °С до +120 °С.
- Температура снаружи насоса от -10 °С до +50 °С.
- Максимальное давление: 16 бар. Под максимальным рабочим давлением подразумевается сумма давления на входе в насос и давления развиваемого насосом при нулевой подаче (температура перекачиваемой жидкости 20°С).
- Допускается круглосуточная эксплуатация (S1).

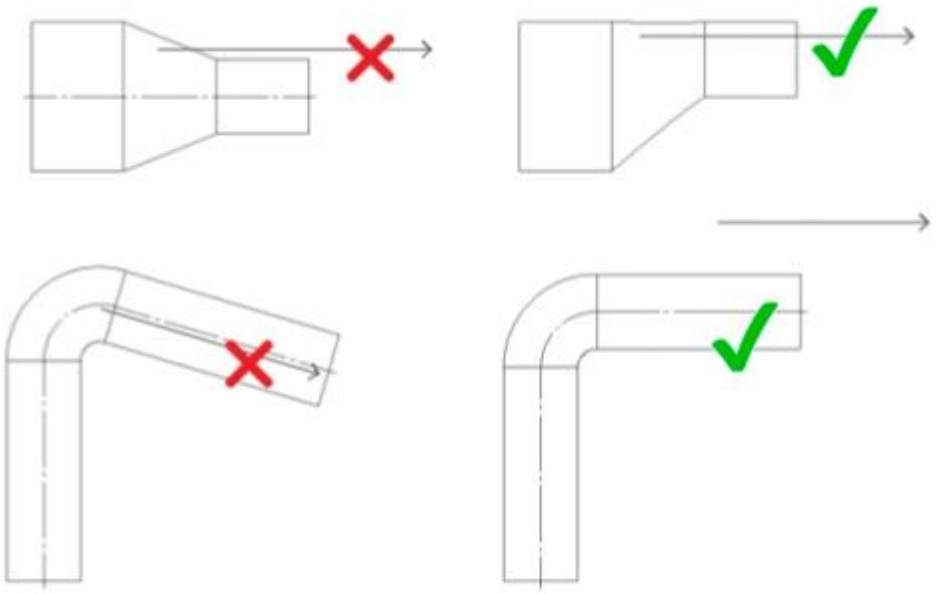
Подготовка к эксплуатации

- После получения насоса необходимо прокрутить вал вручную хотя бы один раз, иначе может сорвать торцевое уплотнение.
- Используйте металлические или жесткие пластиковые трубы во избежание их смещения из-за падения давления на всасывании.
- Оборудуйте опоры для труб и отцентруйте трубы так, чтобы они не создавали нагрузки на насос.
- Избегайте дросселирования, возникающего при перегибах напорного и обратного шлангов.
- Надежно уплотните все трубные соединения: попадание воздуха в линию подачи отрицательно влияет на работу насоса.

- Трубы крепите к резервуару или иным неподвижным частям для того, чтобы они не опирались на насос.
- Используйте как можно меньше изгибов и клапанов.
- При положении насоса выше уровня перекачиваемой воды (режим всасывания) установите донный клапан или обратный клапан на всасывающий патрубок. При положении насоса ниже уровня перекачиваемой жидкости (режим под гидравлическим напором) установите задвижку.
- Всасывающие линии длиной более 4 метров должны изготавливаться из труб увеличенного диаметра (на 1/4" больше на всасывании для улучшения КПД).

Монтаж

- Установите насос на ровной поверхности, как можно ближе к источнику воды. Для обеспечения безопасной эксплуатации и технического обслуживания оставьте вокруг насоса достаточно свободного места. В любом случае перед вентилятором охлаждения свободное пространство должно составлять не менее 100 мм в длину от поверхности насоса.
- Насос не должен устанавливаться в самой нижней точке системы, чтобы предотвратить образование загрязнений.
- Подберите трубы подходящего диаметра и присоедините их через резьбовые втулки, которые необходимо привинчивать на трубные соединения и ответные фланцы входной и выходной линий насоса. Диаметр подводящего патрубка для воды не должен быть меньше диаметра отводящего патрубка для воды.
- Для обеспечения герметичности соединения трубопровода установите резиновую прокладку или другой уплотнительный материал между фланцами.
- На входе и выходе насоса должен быть установлен запорный клапан, предотвращающий сбой в работе системы во время технического обслуживания.
- Избегайте образования воздушных пробок при монтаже трубопроводов, особенно на входе в насос.



- Не запускайте насос с закрытым клапаном, так как температура внутри него повысится или жидкость в насосе испарится, что может привести к повреждению агрегата.

- Правильно установите трубопровод на стороне всасывания насоса. Если существует возможность работы насоса при закрытом выпускном клапане, к выпускной трубе перед выпускным клапаном следует подсоединить байпас, чтобы обеспечить минимальный расход (10% от номинального расхода). Указанный номинальный расход, напор и другие технические параметры указаны на шильдике насоса.
- На подающей трубе установите задвижку для регулировки расхода, напора и потребляемой мощности и манометр. При высоте напора более 15 м между насосом и задвижкой установите обратный клапан для защиты насоса от гидравлических ударов.

Электрическое подключение

- Монтаж электрических соединений должен производить квалифицированный специалист.
- Перед началом монтажа электрических соединений убедитесь, что напряжение и частота сети соответствуют параметрам, указанным на шильдике насоса.
- Рекомендуется установить переключатель УЗО (дифавтомат) (0,03 А), срабатывающий на дисбаланс токов в проводах.
- Для насосов с электродвигателем без штекерного разъема питания предусмотрите постоянное подключение к электрощиту, оснащенному выключателем, предохранителями и термовыключателем, рассчитанным на потребляемый насосом ток, с учетом пусковых токов.
- Силовые линии должны иметь надежное заземление согласно нормам и правилам для электрооборудования, действующим в стране пользователя.
- Для насосов с электродвигателем, поставляемым без силового кабеля, используйте кабель, соответствующий действующим требованиям и имеющим надлежащее сечение, согласно длине, силе тока и напряжению сети.
- Трехфазный вариант исполнения не оснащается собственной встроенной защитой двигателя, поэтому защиту от перегрузки должен оборудовать пользователь.
- При монтаже следите, чтобы клеммная колодка и электродвигатель оставались сухими.
- После подключения кабеля трехфазной модификации треугольником или звездой к клеммной колодке, глядя на насос со стороны двигателя, проверьте правильность вращения вентилятора охлаждения по стрелке, нанесенной на крышку вентилятора. Если вращение неправильное, поменяйте расположение двух проводов на клеммной колодке.
- Между силовой линией и насосом установите панель управления в составе следующих компонентов (если иное не указано в местных стандартах):
  - выключатель с зазором между контактами не менее 3 мм;
  - защита от короткого замыкания (плавкий предохранитель/термомагнитный автомат);
  - автоматический выключатель дифференциального тока высокой чувствительности (0,03 А);
  - рекомендуется установить защиту от работы «всухую», подключив ее к поплавку, сенсору или другому подобному оборудованию;
- В спецификации к насосам указано номинальное потребление тока. В реальности оно может отличаться и превышать номинальное в 1,5 раза. Это нужно учитывать при подборе автомата защиты.

Наполнение насоса

Запускайте насос только после его полного заполнения жидкостью. При работе насоса в режиме всасывания заполните всасывающую трубу и насос через соответствующее отверстие.

При работе под гидравлическим напором наполняйте насос, медленно и полностью открывая задвижку на всасывающей трубе, при этом задвижка на подающей трубе должна быть открыта для выпуска воздуха.

При работе в режиме всасывания может быть необходимо подождать несколько минут прежде, чем вода появится из подающего патрубка.

Проверьте, что насос работает в пределах параметров, указанных в тех. документации и не потребляет мощности больше, чем указано на табличке. В противном случае, отрегулируйте задвижку на всасывающей трубе или параметры реле давления (если таковое имеется).

Эксплуатация

Порядок запуска

После того, как оборудование подключено к электричеству и наполнено водой, перед началом работы проверьте направление вращения:

- включите электронасос при закрытом клапане напорной линии;
- глядя сквозь пазы кожуха вентилятора, убедитесь, что электродвигатель вращается по часовой стрелке (глядя со стороны вентилятора. Направление также указано стрелкой, нанесенной сверху на крепление). Лучше всего это видно в момент пуска или остановки двигателя;
- при обнаружении неправильного вращения отключите питание и перекиньте 2 фазы электродвигателя в клеммной колодке;
- запустите насос два или три раза и проверьте рабочее состояние системы;
- несколько раз ограничьте напор, чтобы создать резкое повышение давления;
- убедитесь, что уровень шума, вибрации, давления и напряжения находятся в допустимых пределах.

Работа

Включите насос при закрытом запорном клапане напорной линии, затем постепенно откройте клапан. Насос должен работать тихо и равномерно. Вновь закройте запорный клапан и убедитесь, что показания манометра напорной линии близки к максимальному значению напора, указанному на шильдике (это в основном касается проверки допусков и возможного эффекта гидроподъема). Если показания манометра значительно ниже максимального значения напора, повторно наполните систему водой.

Если значения близки, значит, насос работает корректно и любые неполадки, возникающие при открытом запорном клапане, почти всегда связаны с проблемами в системе электродвигателя, электрической или механической части, или, чаще вызваны кавитацией насоса по следующим причинам:

- слишком большой перепад высоты или большая потеря давления на всасывающей линии;
- слишком низкое противодавление напорной линии;
- проблемы, вызванные температурой жидкости.

Остановка

- постепенно перекройте циркуляцию воды в напорной линии во избежание превышения давления в трубной обвязке и насосе, вызванного гидроударом;
- отключите электропитание.

Транспортировка и хранение

При демонтаже и перемещении насоса необходимо выполнить следующие действия:

- отключите электропитание;
- снимите крупноразмерные напорные и обратные патрубки (при наличии);
- отвинтите и снимите винты крепления насоса к опорной поверхности (при наличии);
- при подъеме насоса используйте подъемное оборудование, рассчитанное на вес и габариты насоса.

При хранении соблюдайте следующие условия:

- храните изделие в закрытом сухом месте, защищенном от загрязнения и вибрации, вдали от источников тепла;
- не ставьте тяжелые предметы на упаковку;
- температура окружающей среды должна быть от 5 до 40°С при относительной влажности 60%.

Техническое обслуживание, ремонт и утилизация

Данный насос не нуждается в периодическом ТО, однако регулярно проверяйте его рабочее состояние с учетом перекачиваемой жидкости и эксплуатационных условий и особенно тщательно отслеживайте возникновение аномального уровня шума и вибрации при работе.

Указанная проверка позволит предварительно понять, какой профилактический ремонт может быть необходим вместо того, чтобы проводить вынужденный ремонт после возникновения неполадок.

К числу основных и наиболее частых специальных операций по техническому обслуживанию относятся следующие:

- замена торцевого уплотнения;
- замена сальников;
- замена подшипников;
- замена конденсаторов.

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

Если насос не работает длительное время, полностью опустошите его, сняв заглушки на входе и выходе, тщательно промойте водой. Не оставляйте воду в насосе. Проводите эту операцию каждый раз, когда возникает вероятность отрицательных температур, чтобы избежать слома компонентов насоса.

При утилизации изделия соблюдайте местные нормы и правила утилизации и не оставляйте внутри насоса рабочие жидкости.

Пользователь отвечает за утилизацию оборудования путем доставки в организацию, занимающуюся сбором и переработкой отходов и имеющую право утилизировать отходы электрооборудования.

Поиск и устранение неисправностей

Вид неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Насос не работает (двигатель вращается)	Впускной и выпускной клапаны закрыты, заблокированы импеллер и впускной и выпускной трубопроводы	Откройте клапаны, проверьте трубопроводы и импеллер
	Двигатель работает в неправильном направлении и вращается очень медленно из-за потери фазы	Перекиньте фазы
	Присутствие воздуха внутри насоса или всасывающей трубы	Стравите воздух из насоса, действуя на регулировочный клапан на выходе
	Возможное попадание воздуха	Найдите место, где герметичность нарушена и хорошо загерметизируйте
	В рабочую камеру насоса не залита жидкость	Заправьте насос, проверьте все клапаны напорной линии и уровень жидкости
	Подача воды на входе недостаточна, высота всасывания слишком высока, а нижний клапан протекает	Остановите насос и отрегулируйте
	Неправильный подбор труб обвязки	Используйте подходящие трубы и фитинги
Насос работает с пониженным расходом	Загрязнение системы	Прочистите трубы, клапаны, фильтры
	Некорректное входное напряжение	Обеспечьте напряжение питания насоса согласно указанному в маркировке
	Износ рабочего колеса	Замените рабочее колесо
Перегрузка по току	Насос подает жидкость с расходом, превышающим номинальный, указанный в маркировке	Отрегулируйте расход и закройте выпускной клапан.
	Износ подшипников	Замените подшипники
Шум и вибрация	Неправильный подбор труб обвязки/опора трубопровода неустойчива	Используйте подходящие трубы и фитинги/проверьте и закрепите опору
	В воде присутствуют растворенные газы	Выполните процедуры открытия и закрытия с помощью заслонки на выходе
	Кавитация	Дросселированием напорной линии снизьте расход. Если кавитация сохраняется, проверьте: • высоту всасывающей линии; • потери давления на всасывающей линии (диаметр труб, колен, т.п.); • температуру перекачиваемой

		жидкости; • противодавление напорной линии
	Поврежден подшипник	Замените подшипник
	Двигатель перегружен и нагревается при работе	Проверьте электропитание. Убедитесь в том, что вал насоса вращается свободно. Проверьте калибровку теплозащиты
Двигатель нагревается	Расход слишком велик, и система перегружена	Дросселированием напорной линии снизьте расход
	Посторонние предметы затрудняют вращение рабочего колеса	Разберите и прочистите насос/обратитесь в нашу сервисную службу
	Поврежден подшипник	Замените подшипник
	Некорректное входное напряжение	Обеспечьте напряжение питания насоса согласно указанному в маркировке
Утечка в насосе	Износ механического уплотнения	Замените уплотнение
	Повреждение корпуса насоса	Обратитесь в нашу сервисную службу
	Механическое уплотнение поцарапано абразивными частицами, присутствующими в перекачиваемой жидкости	Установите фильтр на всасывании и используйте уплотнение, соответствующее характеристикам перекачиваемой жидкости
	Крепежные болты ослаблены	Закрепите болты

Внимание, не проводите ремонт насоса самостоятельно, обратитесь в сервисный центр или к поставщику. Если насос разбирался в случаях, неописанных в инструкции, гарантия автоматически снимается.

Гарантийные условия

На насосы распространяется гарантия 1 год с даты отгрузки.

Поставщик вправе отказать в гарантийном ремонте при:

- отсутствии установленных манометров на напорной и всасывающей линиях насоса и как следствие невозможности контролировать давление в линии;
- несоблюдении иных требований настоящей инструкции при установке, запуске, остановке, а также при несоблюдении мер предосторожности.

Гарантия на торцевое уплотнение распространяется на первый месяц после отгрузки, так как торцевое — расходный материал, и его состояние зависит от того, сколько абразива будет в перекачиваемой жидкости. При полном отсутствии абразива назначенный срок эксплуатации торцевого уплотнения — два года.