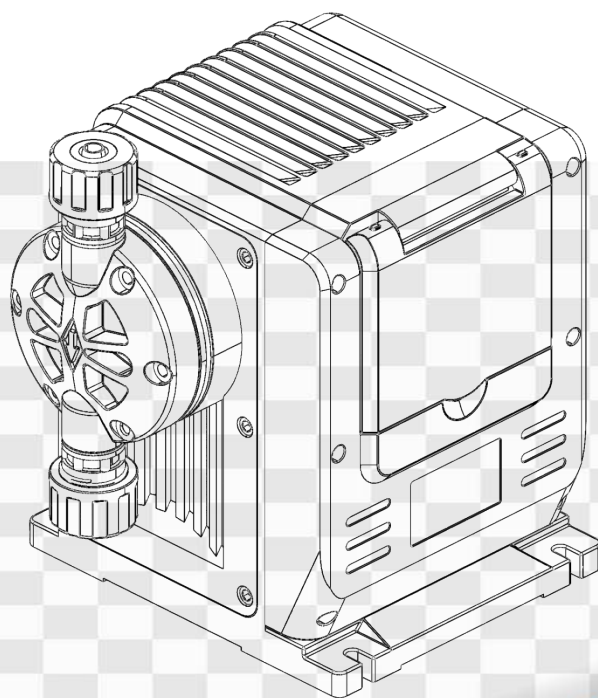




# ЦИФРОВОЙ ДОЗИРУЮЩИЙ НАСОС

Серия DMA



## Руководство по монтажу и эксплуатации

Спасибо за вашу поддержку!

- *Перед монтажом и эксплуатацией насоса необходимо прочитать настоящее руководство.*
- *В нем приводятся важные примечания и инструкции по насосу.*
- *Руководство необходимо хранить под рукой, чтобы к нему можно было обратиться в любой момент.*
- *Пользователь отвечает за повреждения, вызванные неправильным монтажом или эксплуатацией.*

## Проверка при распаковке

- После распаковки проверьте все детали оборудования на предмет коррозии и повреждений. Если имеются явные дефекты, немедленно свяжитесь с транспортной компанией;
- Проверьте комплектность составных узлов, запасных частей и инструкций по упаковочной ведомости.

## Стандартная комплектация:

Дозирующий насос	Сигнальный кабель – 2 шт. (по 2 м)
	

## Запасные части DMA0075 и 0250:

Нижний клапан	Клапан впрыска	Шланг	Керамический держатель
			

Проверьте на предмет повреждения наружной упаковки. Если имеется повреждение, прекратите распаковку и немедленно свяжитесь с транспортной компанией.

---

## Гарантия

### **Объем гарантии**

Компания несет ответственность за продаваемые насосы, прошедшие проверку на заводе, в отношении дефектов, связанных с изготовлением и качеством узлов и влияющих на внешний вид и работоспособность изделия в течение гарантийного срока.

### **Гарантийный срок**

12 месяцев с даты приобретения насоса (за исключением быстроизнашивающихся деталей, таких как мембраны, уплотнения, обратные клапаны и т. д.).

### **Не входит в объем гарантии:**

- Отказ или повреждения, вызванные несоблюдением правил эксплуатации и регулярного техобслуживания оборудования;
- Отказ или повреждения, вызванные сборкой и разборкой деталей оборудования без разрешения компании;
- Отказ или повреждения, вызванные отсутствием фазы питания или нестабильным током;
- Повреждение деталей в связи с длительной работой в режиме перегрузки;
- Отказ насоса вследствие долгосрочного хранения и невыполнения регулярного обслуживания в соответствии с инструкциями;
- Отказ или повреждения, вызванные другими техногенными факторами или обстоятельствами непреодолимой силы;

Компания не покрывает расходы на ремонт в связи с отказами или повреждениями по указанным выше причинам. Стоимость материалов и работы в ходе обслуживания оплачивается пользователем.

---

## Содержание



1)	Техника безопасности.....	1
2)	Введение.....	4
3)	Обозначения.....	7
4)	Технические характеристики.....	8
5)	Монтаж.....	9
6)	Калибровка.....	16
7)	Описание режимов работы и функций.....	18
8)	Описание интерфейса.....	20
9)	Режимы работы.....	26
	Локальный + ручной режим.....	26
	Локальный + ручной режим + цикл.....	27
	Локальный + ручной режим + таймер.....	28
	Локальный + ручной режим + дозация.....	29
	Дистанционный + ручной режим.....	30
	Дистанционный + сигнальный режим.....	30
	Режимы связи RS485 RTU.....	31
	Настройка сигнала высокого/низкого уровня жидкости.....	33
	Настройка сигнала высокого/низкого давления.....	34
	Настройка функции отключения звука.....	34
	Настройка времени.....	35
	Настройка языка.....	35
	Режимы пароля.....	35
10)	Техобслуживание.....	36
	Чертеж деталей DMA.....	38
	Замена мембраны.....	39
11)	Переработка.....	41
12)	Чертеж крышки насоса.....	42
	Крышка из ПВХ.....	42
	Крышка из нержавеющей стали.....	43
13)	Поиск и устранение неисправностей.....	44

## 1) Техника безопасности

Перед использованием внимательно прочитайте настоящий раздел. В нем содержится важная информация, которая позволит избежать травм персонала и повреждения имущества.

### Значение символов

Для обозначения степени рисков в связи с нарушением правил эксплуатации в настоящем руководстве используются следующие символы. Обратите внимание на информацию, приведенную рядом с символами.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обозначает вероятность опасной ситуации. В случае несоблюдения возникает опасность для жизни и может иметь место серьезное происшествие или даже смерть.
 ОСТОРОЖНО	Обозначает вероятность опасной ситуации. В случае несоблюдения могут возникнуть травмы персонала и повреждения имущества.


### Назначение


- Насос допускается использовать только для дозирования жидких химических веществ.
- Эксплуатация насоса допустима только после правильного монтажа и запуска в соответствии с техническими данными и характеристиками, приведенным в инструкциях по технике безопасности.
- Соблюдайте общие ограничения по вязкости, химической стойкости и плотности.
- Остальные виды применения или внесение изменений в конструкцию запрещены.
- Насос не предназначен для перекачивания газообразных сред и твердых веществ.
- Насос не предназначен для перекачивания воспламеняющихся сред без принятия должных мер предосторожности.
- Насос не предназначен для перекачивания взрывоопасных веществ.
- Насос не предназначен для применения вне помещения без принятия должных мер предосторожности.
- К эксплуатации насоса допускается только обученный персонал, имеющий соответствующий допуск.
- Необходимо соблюдать информацию, приведенную в руководстве, на разных этапах срока службы насоса.

### Экспортные ограничения



Техническая информация, содержащаяся в настоящем руководстве, может считаться «контролируемой технологией» в вашей стране в связи с соглашениями о международном режиме экспортного контроля. Следует помнить о том, что в связи с правилами экспортного контроля в вашей стране при предоставлении настоящего руководства может потребоваться лицензия/разрешение на экспорт.

## Техника безопасности

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p>В случае перекачивания опасных сред: в связи с риском выброса жидких веществ во время работы насоса или неправильным обращением с перекачиваемым материалом, требуется принять соответствующие меры защиты (например, носить защитные очки, защитные перчатки и т. д.).</p> <p>Перед работой с насосом гидравлическую часть необходимо опорожнить и промыть в соответствии с паспортом безопасности на перекачиваемый материал.</p> <p>Дозирующие насосы подходят для перекачивания жидких, неабразивных, невоспламеняющихся сред, которые полностью соответствуют инструкциям в настоящем руководстве.</p>
	<p>При работе с опасными материалами требуется соблюдать паспорт безопасности производителя такого материала. Примите необходимые меры согласно паспорту безопасности. Возможные опасные факторы материалов переоцениваются при появлении новых данных, поэтому паспорта безопасности необходимо регулярно проверять и заменять по мере необходимости. Пользователь отвечает за наличие паспорта безопасности и оценку опасностей на рабочем месте.</p>
	<p>Всасывание начинается сразу после включения насоса. Установите выключатель аварийной остановки на линии питания насоса или подключите насос к системе управления аварийным остановом на предприятии.</p>
	<p>Внутри корпуса насоса может присутствовать напряжение питания. В случае повреждения корпуса насоса насос необходимо немедленно отключить. Возврат насоса в работу допускается только после завершения ремонтных работ.</p>
	<p>В случае перекачивания воспламеняющихся сред пользователь должен предпринять соответствующие меры защиты.</p>

 <b>ОСТОРОЖНО</b>	<p>Во время работы с жидкими средами может произойти выброс перекачиваемой среды под давлением в блок подачи или смежные части агрегата. Отключите питание насоса и заблокируйте выключатель питания, чтобы исключить его случайное включение. Перед выполнением работ убедитесь, что давление в гидравлических частях насоса сброшено.</p>
	<p>Использование недопустимых веществ может стать причиной повреждения насоса при контакте с веществом. При выборе перекачиваемой среды обратите внимание на устойчивость материалов насоса к среде.</p>
	<p>При использовании материалов без проверки могут произойти травмы персонала или повреждения оборудования.</p>
	<p>Если доступ к насосу ограничен, возникает опасность в связи с неправильной эксплуатацией и техобслуживанием. Необходимо обеспечить прямой доступ к насосу. Соблюдайте частоту обслуживания.</p>

## Хранение

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Запрещено отправлять на ремонт насосы, при помощи которых перекачивались радиоактивные материалы!
	При возврате на ремонт дозирующий насос необходимо очистить, а блок подачи – промыть (см. раздел «Вывод из эксплуатации»)! При отправке насоса на завод к нему требуется приложить заполненный акт дезактивации. Акт дезактивации – это неотъемлемая часть заявки на проверку/ремонт. Проверки и ремонт осуществляются производителем только после представления эксплуатирующей организацией насоса акта, надлежащим образом заполненного уполномоченным и квалифицированным лицом.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	В случае неправильного хранения или транспортировки насос может получить повреждения! Оборудование рекомендуется хранить или транспортировать в исходной упаковке – предпочтительно в упаковке, в которой он поставлялся с завода. После упаковки насоса его требуется защитить от влаги и химических веществ.

### Краткосрочное хранение

Под краткосрочным хранением подразумевается хранение в течение срока менее 6 месяцев. Необходимо помнить о следующем:

- Насос требуется хранить в сухом и проветриваемом помещении. Хранение во влажной среде запрещено.
- Требуется дополнительная защита, например, целлофановая упаковка.

### Долгосрочное хранение

Требуется соблюдать инструкции по краткосрочному хранению. Насос необходимо запускать на час каждые 12 месяцев. Гарантия не покрывает изнашиваемые детали через 12 месяцев хранения, например, мембрану, уплотнение и двигатель.

Если насос хранится более 12 месяцев, перед его запуском необходимо выполнить проверку и замену указанных выше частей, которые подвержены старению и воздействию влаги, при этом стоимость замены покрывается покупателем.

Условия окружающей среды без конденсации:	Значение
Минимальная температура хранения и транспортировки	-20 °C
Максимальная температура хранения и транспортировки	+60 °C
Максимальная влажность воздуха	95%

## 2) Введение

Дозирующий насос DMA – это самозаливающийся мембранный дозирующий насос с запуском от двигателя постоянного тока. В его состав входит электродвигатель, корпус с электронным оборудованием, крышка насоса с мембраной, выпускные и выпускные клапаны и блок управления. Насос DMA используется для работы на водоочистных сооружениях и для перекачивания химических веществ.

В отличие от предыдущего поколения, теперь насос имеет множество новых функций управления и работы, которые можно точно настроить при помощи преобразователей внешних сигналов. Насос обладает высокой эффективностью дозирования и соответствует современным требованиям рынка благодаря многолетним исследованиям и разработкам. Насос может работать при объеме полного хода всасывания. Даже при минимальном объеме среды насос обеспечивает оптимальную работоспособность. При этом применяется непрерывное перекачивание: независимо от текущего расхода дозирования, для всасывания среды всегда используется меньший ход всасывания, а для дозирования – наибольший ход. Для соответствия современным промышленным требованиям насос DMA является функциональным и отличается простотой эксплуатации, можно применяться в различных целях и используется предприятиями в разных отраслях.

### Сферы применения:

- Очистка питьевой воды
- Очистка сточных вод
- Очистка воды в плавательных бассейнах
- Очистка котловой воды
- Очистка охлаждающей воды
- Очистка технической воды
- Оборудование очистки
- Химическая промышленность
- Метод ультрафильтрации и обратный осмос
- Сельскохозяйственное орошение
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Пищевая промышленность и производство напитков

### Конструкция и технические характеристики

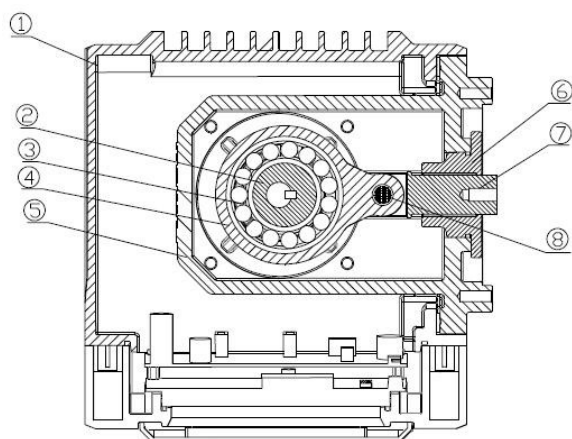
Цифровой дозирующий насос DMA включает систему управления, приводной двигатель, трансмиссию и гидравлическую часть. Эксцентриковое колесо приводится в движение двигателем и замедляется червячной шестерней для вращения эксцентрикового колеса. Эксцентриковое колесо приводит стержень толкателя и обеспечивает возвратно-поступательное движение мембраны, при этом расход меняется за счет



изменения хода. Гидравлическая часть автоматически перекачивает жидкость при помощи групп клапанов всасывания и нагнетания.

## Конструкция приводной части и принцип работы

Электродвигатель приводит в движение кулачковый вал (2) и шатун (4). Возвратно-поступательное движение осуществляется при помощи сердечника шатуна (7).



(Рис. 1)

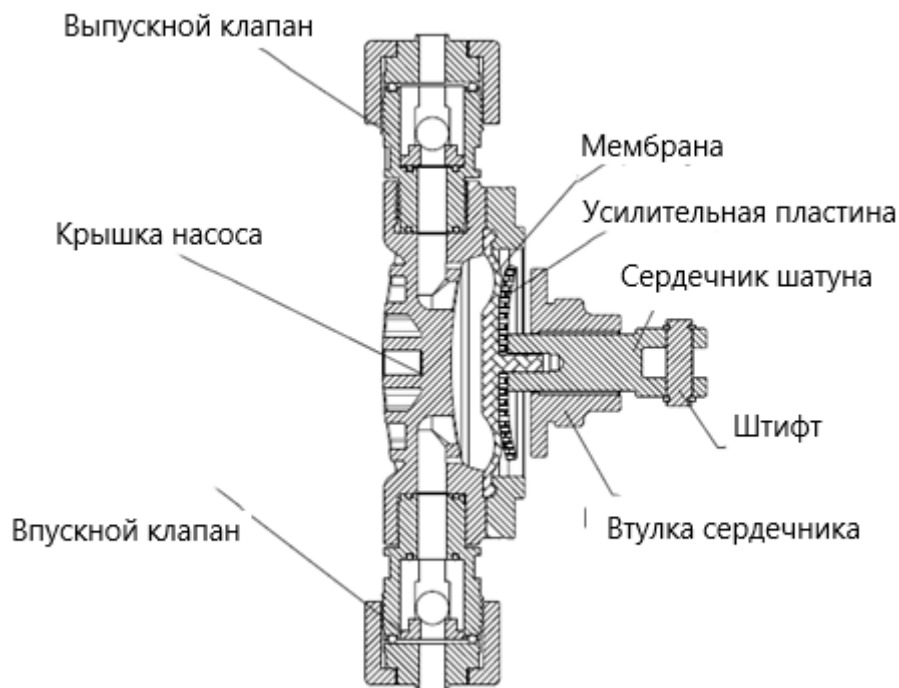
1. Корпус
2. Кулачковый вал
3. Шариковый подшипник
4. Шатун
5. Камера
6. Втулка сердечника шатуна
7. Сердечник шатуна
8. Штифт

## Конструкция гидравлической части

Гидравлическая часть – это один из важных узлов дозирующего насоса. Она состоит из крышки насоса, мембраны, впускного и выпускного обратного клапанов. Мембрана, используемая в насосе, имеет пятислойную составную конструкцию (первый слой – сверхпрочная, устойчивая к кислотам пленка, второй слой – упругий каучук, третий слой – опорный железный сердечник, четвертый слой – армированное нейлоновое волокно, пятый слой – упругий каучук с полным покрытием), при этом такая многослойная конструкция позволяет значительно увеличить срок службы мембраны. Впускной и выпускной обратные клапаны крышки насоса имеют шаровую конструкцию. При открытии и закрытии шарового клапана шар непрерывно вращается и перемещается, осуществляя самоочистку контактной поверхности клапанной группы и обеспечивая надежную работу дозирующего насоса в течение длительного времени. Точность измерения. Впускной и выпускной обратные клапаны являются съемными, и детали клапанного блока можно легко снять, очистить и заменить.

## Принцип работы

Мембрана и сердечник шатуна соединены при помощи резьбы. Мембрана выполняет линейное возвратно-поступательное движение одновременно с сердечником шатуна. Во время хода всасывания мембрана начинает двигаться назад, и давление в крышке насоса уменьшается. Когда давление в крышке насоса становится ниже давления на линии всасывания, шар впускного обратного клапана выталкивается вверх, и среда во впускном патрубке засасывается в камеру крышки насоса под воздействием отрицательного давления. По завершении хода всасывания шар впускного обратного клапана возвращается в начальное положение. Во время хода нагнетания мембрана начинает двигаться вперед, после чего впускной обратный клапан закрывается, и давление в крышке насоса резко растет. Внутреннее давление растет, шар одноходового клапана на отверстии нагнетания движется вверх, и среда в крышке насоса подается в выпускной трубопровод. По завершении хода нагнетания шар выпускного обратного клапана возвращается в начальное положение. Затем начинается следующий цикл.



(Рис. 2)

### 3)Обозначения

Описание модели используется для обозначения типа насоса, а не для конфигурации.

Пример: DMA 075/PR/1E

<b>DMA</b>	<b>0075</b>	<b>P</b>	<b>R</b>	<b>1</b>	<b>E</b>
Модель	Расход	Материал крышки	Соединение	Напряжение	Тип вилки

Код		Описание
Модель	DMA	Цифровой дозирующий насос серии DMA LIGAO
Расход	XXXX	Код расхода насоса. См. каталог.
Материал крышки	P	ПВХ
	F	ПВДФ
	S	Нерж. ст. 316
	X	Под заказ
Соединение	R	Шланговое соединение
	J	Муфта под клей
	P	Резьба RC
	S	Муфта под приварку
	X	Под заказ
Напряжение	1	220 В, 50/60 Гц
	X	Под заказ
Тип вилки	A	США
	C	Китай
	E	Европа
	G	Великобритания
	I	Австралия, Новая Зеландия, Тайвань
	N	Без вилки
	X	Под заказ

## 4) Технические характеристики

Значения в таблице основаны на следующих условиях:

- 50 Гц
- Напор 0,5 м
- Крышка насоса продувается
- Жидкости с вязкостью как у воды
- Минимальное обратное давление: 1 бар (обратное давление – это давление на выпускном клапане насоса. При этом не учитываются потери давления в трубопроводе, идущем к точке впрыска)

Код расхода (DMA)	Макс. расход (л/ч)	Макс. давление (бар)	ход/мин
0075	7,5	12	144
0150	15	10	144
0250	25	10	144
0500	50	10	144
0800	80	7	144
1000	100	7	144
1200	120	7	144
1500	150	5	180
2000	200	3	180

Материал крышки насоса


Код	Материал	Мембрана	Обратные клапаны			
			Корпус клапана	Седло клапана	Шар клапана	Уплотнительное кольцо
P	ПВХ	ПТФЭ Композит	ПВХ	ПЭ	Керамика	ФКМ/ЭПДМ
F	ПВДФ	ПТФЭ Композит	ПВДФ	ПВДФ	Керамика	ФКМ/ЭПДМ
S	Нерж ст. 316	ПТФЭ Композит	Нерж ст. 316	Нерж ст. 316	Керамика	ФКМ/ЭПДМ

Соединение

Код расхода (DMA)	ПВХ	ПВДФ	Нерж. ст. 316
0075	ПЭ-шланг 6*9 мм	ПЭ-шланг 6*9 мм	Муфта 8*14 мм под приварку
0150			
0250			
0500	Муфта Ду15 под клей	Внутренняя резьба Rc 1/2"	Муфта 10*16мм под приварку
0800			
1000			
1200			
1500			
2000			

Характеристика		Значение
Макс. высота всасывания		2 м
Макс. вязкость		1000 сПз
Воспроизводимая точность		±1%
Температура среды	ПВХ	-10...+60 °С
	ПВДФ	-10...+60 °С
	Нерж. ст. 316	-10...+70 °С
Макс. уровень шума		< 60 дБ(А)

## 5)Монтаж

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	К использованию или эксплуатации насоса допускается только квалифицированный персонал, обладающий достаточными знаниями о насосе. Лица, не знакомые с принципом работы насоса, не допускаются к эксплуатации или управлению насосом.
	Запрещено вносить изменения в конструкцию насоса. Любые изменения насоса связаны с высоким риском, и производитель не несет ответственность за отказы и травмы в результате таких изменений.
	Во время демонтажа, сборки или техобслуживания насоса требуется носить защитную одежду, например, защитные очки, химстойкие перчатки, маски и защитные лицевые щитки. Степень защиты указаны в паспорте безопасности, предоставленном поставщиком перекачиваемого материала.
	Запрещено тянуть за кабель питания, перекручивать или сдавливать его. Порезы или повреждения кабеля питания могут привести к пожару или удару электротоком.
	Во время работы насос следует защитить от падения. В случае падения может нарушиться его работоспособность. Чтобы избежать удара электротоком, запрещено использовать насос в случае его повреждения.


### Место установки

При выборе места установки и проектировании системы подачи химикатов требуется учитывать следующие моменты:

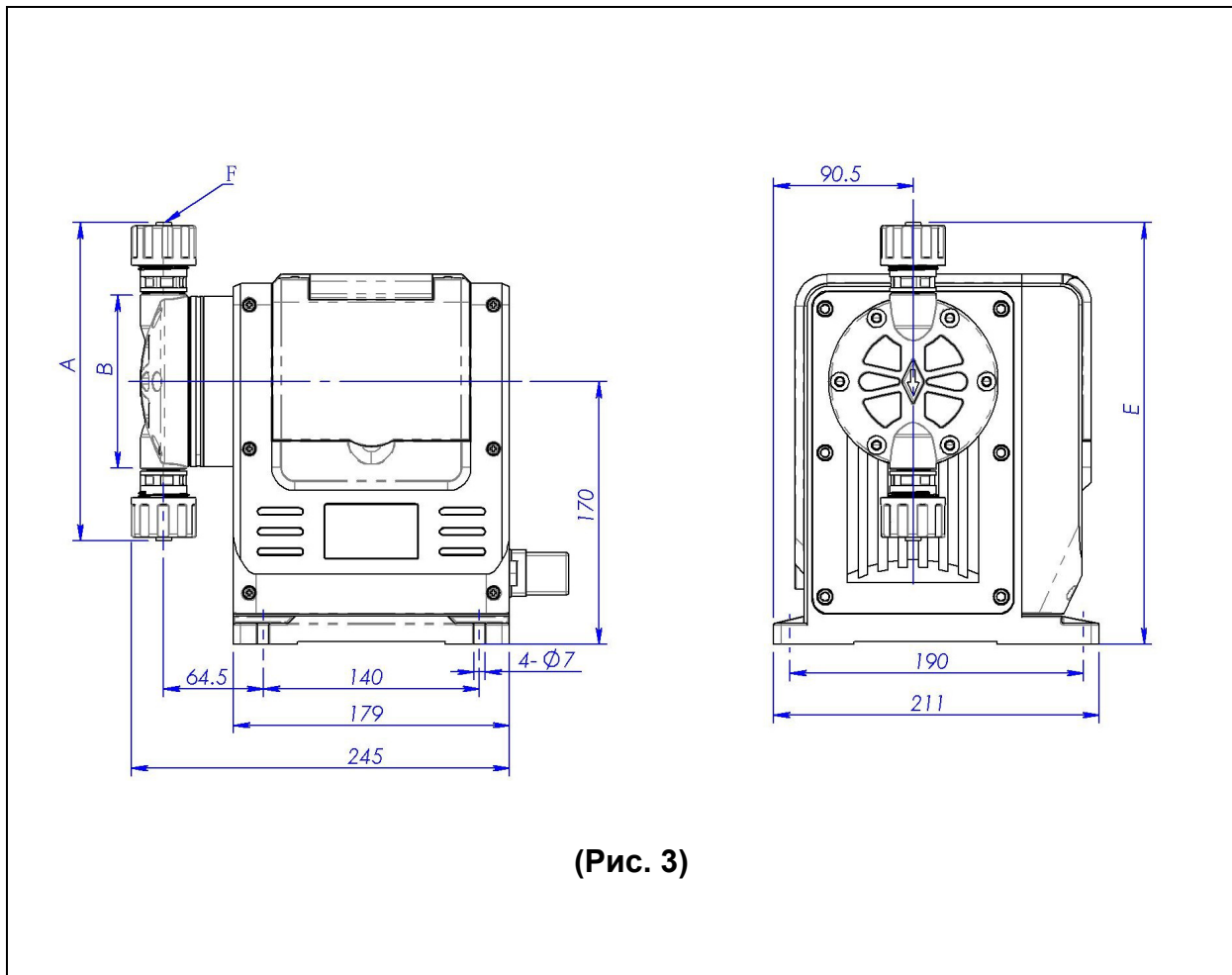
- Дозирующий насос устанавливается рядом с емкостью дозирования, если имеется удобный источник питания.

- Насос необходимо установить на горизонтальное, твердое основание с защитой от вибрации, при этом основание должно располагаться выше уровня земли, чтобы избежать попадания на него воды. Насос требуется зафиксировать болтами, чтобы сократить вибрации, так как в противном случае соединительные элементы могут ослабнуть.
- Горизонтальное отклонение насоса не должно превышать 0,10/1000, чтобы обеспечивалась нормальная работа обратного клапана. Если насос не установлен по уровню, это может повлиять на его подачу.
- Выберите место в отсутствии горизонтальных вибраций, где не скапливается жидкость. Основание должно быть выше уровня земли, чтобы на него не попадала вода.
- Некоторые растворы вызывают образование паров или опасность испарения. Убедитесь, что рабочее место хорошо проветривается.
- При обращении с жидкостями, создающими пузырьки (натрий гипохлорит или растворы гидразина), насос устанавливается в прохладном месте. Настоятельно рекомендована установка в нишу.
- Оставьте достаточно места вокруг насоса для упрощения обслуживания и регулировки насоса.

Условия окружающей среды и рабочие условия (без конденсации):	Значение
Допустимая температура окружающей среды	0...+60 °C
Допустимая температура хранения	-20...+50 °C
Допустимая влажность (макс. относительная влажность, без конденсации)	95%

 <p><b>ОСТОРОЖНО</b></p> <p>НАСОС УСТАНАВЛИВАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЯХ:</p>	<p>Воздействие прямого солнечного света и дождя. Насос допускается использовать как в помещении, так и вне помещения, однако в последнем случае используют навес. Насос имеет степень защиты IP65, однако не защищен от проникновения влаги. Если он разбрызган перекачиваемой средой или водой, запускать его запрещено. В противном случае может произойти неисправность насоса или травмы персонала. При попадании воды насос требуется высушить.</p>
	<p>Температура окружающей среды за пределами диапазона 0-50°C. В случае воздействия прямого солнечного света необходимо установить черный экран с защитой от ультрафиолета.</p>
	<p>Пыль/влажность.</p>
	<p>Воспламеняющаяся/коррозийная среда. Запрещено хранить взрывоопасные или воспламеняющиеся материалы рядом с насосом.</p>

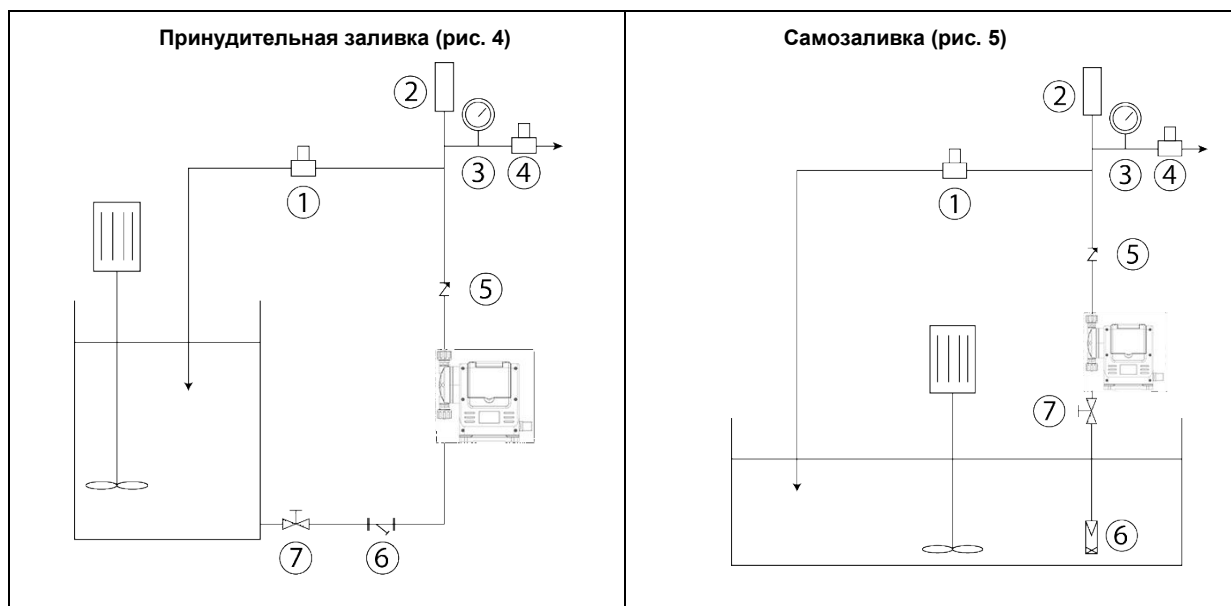
## Размер DMA



(Рис. 3)

Код DMA	Материал	A	B	C	D	E	F
0075-0250	ПВХ	188	94	63,5	237,5	264	ПЭ-шланг 6x9
	ПВДФ	220	94	63,5	237,5	280	ПЭ-шланг 6x9
	Нерж. ст. 316	230	90	66,5	242,5	285	Муфта 8x14
0500	ПВХ	188	94	63,5	237,5	264	ПЭ-шланг 6x9
	ПВДФ	220	94	63,5	237,5	280	ПЭ-шланг 6x9
	Нерж. ст. 316	230	90	66,5	242,5	285	Муфта 8x14
0800-2000	ПВХ	222	114	65,5	247,5	281	ПЭ-шланг 6x9
	ПВДФ	234	114	65,5	247,5	287	Внутренняя резьба RC ½"
	Нерж. ст. 316	256	110	65,5	247,5	298	Муфта 10x16

## Схема трубной обвязки



## Стандартные трубопроводные системы

1	<b>Предохранительный клапан</b>	Чтобы предотвратить повреждение насоса, трубопровода или другого оборудования из-за засорения выпускного патрубка, на нем требуется установить предохранительный клапан с целью повысить безопасность и надежность системы. Давление открытия предохранительного клапана должно быть в 1,25-1,3 раза выше фактического максимального давления насоса. Предохранительный клапан на линии нагнетания необходимо установить между насосом и ближайшим шаровым клапаном (чтобы исключить повреждение насоса в случае случайного закрытия клапана). Выпуск предохранительного клапана требуется присоединить к емкости хранения или другим вспомогательным емкостям хранения жидкости и обеспечить, что оператор выполняет сброс при помощи предохранительного клапана.
2	<b>Гаситель пульсаций</b>	Самый эффективный способ исключить колебания давления на нагнетании насоса. Гаситель пульсаций используется для сокращения пульсаций. Это позволяет значительно повысить срок службы системы.
3	<b>Манометр</b>	Используется для определения рабочего давления линии нагнетания насоса. На впуске манометра требуется установить отсечной клапан, чтобы отрегулировать поток в манометр и исключить повреждение манометра из-за пульсации и ударного воздействия. Рекомендуется использовать ударопрочные и коррозионностойкие манометры.
4	<b>Клапан регулирования противодействия</b>	Клапан регулирования противодействия – это регулирующий клапан, который удерживает давление на технологических сосудах, например, сепараторах, колоннах и отстойниках, и сбрасывает давление перед ними при достижении заданной уставки.
5	<b>Обратный клапан</b>	При высоком давлении нагнетания системы требуется установить обратный клапан. Этот клапан предотвращает обратный поток жидкости в линию нагнетания и изолирует сторону нагнетания насоса от давления системы.
6	<b>Фильтр</b>	Используется для фильтрации примесей или крупных частиц в перекачиваемой среде, чтобы предотвратить их перенос в полость жидкости и обеспечить исправную работу дозирующего насоса. Фильтр устанавливается на впускной трубе насоса, и его проходной диаметр должен быть больше впускного диаметра насоса, чтобы избежать кавитации и протечки на впуске. Обычно используются тройниковые и корзиночные фильтры.
7	<b>Шаровой клапан</b>	Установите шаровой клапан рядом с насосом на линии всасывания и нагнетания, чтобы обеспечить больший контроль над системой в целях техобслуживания.



Чтобы обеспечить нормальную подачу и точность дозирования насоса, защитить трубопровод и упростить техобслуживание, рекомендуется установить следующие клапаны и приборы на трубопроводах всасывания и нагнетания. Стандартная конфигурация трубопровода – для принудительной заливки (рис. 4) и самозаливки (рис. 5).


## Монтаж трубопровода

### Общие рекомендации:

- Трубопровод не должен опираться на детали клапанов или детали крышки насоса, так как напряжение может вызывать протечку. Для крепления трубопровода требуется отдельный кронштейн.
- Материалы трубопровода должны исключать химическую коррозию уплотнений на соединении гидравлической стороны насоса.
- Диаметр труб должен соответствовать пиковому мгновенному расходу насоса, который в 3,14 раз больше среднего расхода насоса.
- Чтобы сократить потери энергии потока вязкой жидкости, диаметр трубопровода для перекачки такой жидкости должен быть больше диаметра впуска и выпуска насоса.
- Уберите заусенцы, острые края и мусор из трубопровода. Перед окончательным присоединением между насосом и трубой требуется выполнить очистку, чтобы исключить наличие мелкого мусора.
- Для соединительных труб из пластика или ПВХ с целью сократить напряжение трубы используют гибкие соединения.
- При перекачке горячей жидкости необходимо применять компенсаторы, и трубопровод должен иметь опору, чтобы избежать избыточной нагрузки на насос.
- При перекачке взвешенных твердых частиц следует избегать использования П-образных трубопроводов, чтобы исключить застой среды и засорение труб.

Трубопровод всасывания	Трубопровод нагнетания
Предпочтительно монтируется при по методу заливки всасывания (положительное давление всасывания). Это позволяет предотвратить газовые пробки и обеспечить достаточный располагаемый кавитационный запас. Кроме того, обеспечивается стабильное и точное нагнетание. Это особенно полезно при работе с высоковязкими и газированными средами.	Диаметр трубопровод нагнетания насоса должен быть больше или равен диаметру нагнетания, чтобы сократить потери давления. Максимальное обратное давление в трубопроводе нагнетания не должно превышать расчетное давление, указанное на паспортной табличке насоса.
На впускном трубопроводе необходимо использовать фильтр, чтобы предотвратить попадание посторонних частиц в полость, образование накипи и засорение впускных и выпускных клапанов. При этом фильтр требуется регулярно проверять, чтобы предотвратить его повреждение из-за засорения.	Насос может эффективно регулировать расход на выходе, только если давление на линии нагнетания превышает давление на линии всасывания. Для повышения положительной разницы давления можно использовать клапан регулирования противодействия.
Убедитесь, что труба всасывания является максимально короткой и прямой, старайтесь избегать изгибов, используйте повороты большого радиуса, чтобы сократить потери сопротивления трубопровода. Ω-образная компоновка запрещена, чтобы исключить воздействие газа сверху на подачу насоса.	Не закрывайте выпускную линию во время работы, так как может произойти протечка перекачиваемой среды или разрыв трубопровода. Установите предохранительный клапан, чтобы обеспечить безопасность и предотвратить повреждение труб.

## Электромонтаж


 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p>При включенном питании запрещено выполнять электромонтажные работы, так как может произойти удар электротоком или короткое замыкание. Перед выполнением этих работ отключите питание.</p>
--	--

**Во время электромонтажа соблюдайте следующие правила:**

- Электромонтаж должен выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать действующие нормы и правила.
- Источник питания должен иметь характеристики, указанные на паспортной табличке. В противном случае может произойти отказ или пожар.
- Электрические узлы и проводка должны быть сухими, так как в противном случае имеется риск пожара или удара электротоком. Насос требуется установить в сухом месте.
- Насос требуется заземлить надлежащим образом. Необходимо соблюдать государственные электротехнические нормы и правила.
- Запрещено использовать общий источник питания с высокомоощным оборудованием, которое может создавать скачки напряжения. В противном случае произойдет отказ электронной цепи. Кондуктивные помехи, вызванные преобразователем частоты, также могут оказать влияние на цепь.

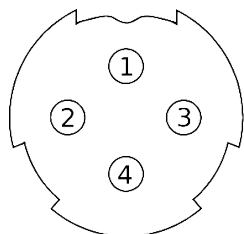
Электрические характеристики	Значение
Напряжение	220 В перем.т.
Длина кабеля	2 м
Частота	50-60 Гц
Мощность	80 Вт
Уровень изоляции	F

### Соединение сигнального кабеля

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p>Убедитесь, что питание отключено. Сигнальные кабели запрещено прокладывать рядом с кабелями питания, так как создаются электромагнитные индукционные помехи и может произойти отказ или неисправность.</p>
--	---

Характеристики сигналов:	Значение
Макс. сопротивление в потенциальной/импульсной схеме	1000 Ом
Сопротивление на аналоговом входе 4-20 мА	15 Ом
Макс. нагрузка выхода выключателя	220 В перем. т./24 В пост. т. 5 А
Макс. нагрузка входа выключателя	12 В, 5 мА

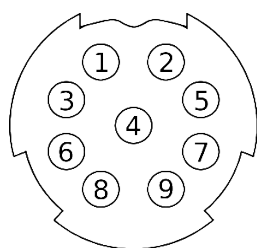
## Группа проводов 1



(Рис. 6)

Жила	Цвет	Обозначение
1	черный	ЗЕМЛЯ
2	желтый	Резерв (игнорировать кабель)
3	красный	Вход давления/уровня
4	зеленый	Выключатель низкого уровня


## Группа проводов 2



(Рис. 7)

Жила	Цвет	Обозначение
1	красный	Вход 4-20 мА (+) (пассив)
2	белый	Вход 4-20 мА (-) (пассив)
3	синий	RS485 В
4	желтый	RS485 А
5	черный	ЗЕМЛЯ, Импульс-
6	зеленый	Дист. вкл., Импульс+
7	коричневый	Выход 4-20 мА (-) (актив)
8	серый	Выход 4-20 мА (-) (актив)
9	/	/

## Запуск

 <p>ОСТОРОЖНО</p>	Убедитесь, что питание отключено. Сигнальные кабели запрещено прокладывать рядом с кабелями питания, так как создаются электромагнитные индукционные помехи и может произойти отказ или неисправность.
--	--


Перед запуском убедитесь в правильном монтаже трубопроводов и электрических соединений. Перед запуском оборудования выполните следующие проверки:

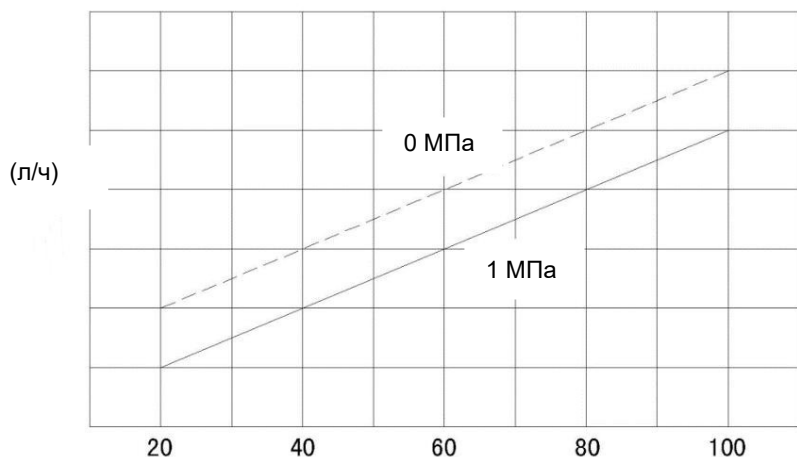
- Достаточный уровень жидкости в напорном баке.
- Трубопровод надежно закреплен, не имеет протечек и засоров.
- Клапаны нагнетания/всасывания открыты.
- Напряжение питания находится в допустимых пределах.
- Правильность электромонтажа, отсутствие коротких замыканий и рисков утечки.

Если насос не работал длительный период времени (один месяц и более), очистите гидравлическую часть и внутренние стенки трубопровода перед отключением.

- Запустите насос с чистой водой примерно на 10 минут, чтобы промыть химические вещества.
- Остановите насос при помощи ключа и подождите три минуты, чтобы убедиться, что он не подает жидкость после возобновления работы.
- Очистите клапанный блок и удалите посторонние вещества.
- При наличии воздуха в крышке насоса, его можно вывести, выполнив порядок ввода в эксплуатацию.

## 6) Калибровка

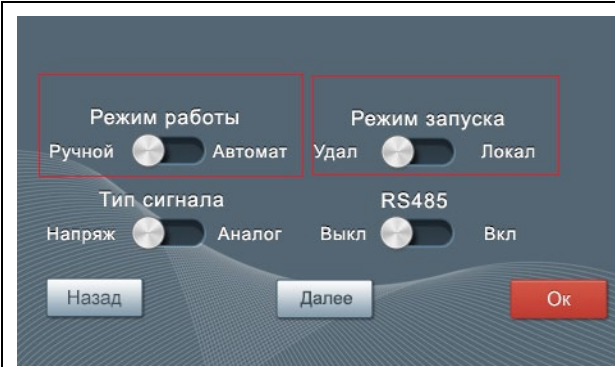

 <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p>	Все дозирующие насосы требуется откалибровать перед использованием, так как в противном случае нарушается точность расхода на выходе, что приведет к избыточному/сниженному впрыску среды.
---	--



(Рис. 8)

Несмотря на то, что заданный расход для регулирования количества ходов находится в линейной зависимости от выхода, увеличение выходного давления сокращает расхода на выходе. Установите несколько параллельных линий, по одной для каждого давления (в таблице показано только две). Теоретический выход, когда давление на выходе равно атмосферному, зависит от размера мембраны, длины хода насоса и количества ходов. Когда давление на выходе увеличивается, расход на выходе уменьшается соответствующим образом. Насос имеет расчетный расход при расчетном давлении (см. паспортную табличку). Калибровка по возможности выполняется при фактических рабочих условиях (т. е., при рабочем давлении системы используется та же или аналогичная технологическая жидкость). Чтобы создать таблицу калибровки, требуется изменить расход несколько раз при трех уровнях частоты хода (или больше, например, 25, 50, 75 и 100), взять среднее значение, поместить эти значения на линейный график и соединить наиболее приближенную кривую между точками. В тех же условиях эту кривую можно использовать в качестве основы для регулировки требуемого расхода и процентного значения расхода.

### Калибровка расхода:

 <p>(Рис. 9)</p>	 <p>(Рис. 10)</p>
<p>Путь: Интерфейс контроля (исходная страница) → Настройка</p>	<p>Путь: интерфейс контроля (исходная страница) → Настройка → Пароль (заводской пароль 0000) → Далее → Настройка → Расход калибровки (указать откалиброванный расход).</p>

1. Убедитесь, что режим запуска задан на «местный», а режим работы – на «ручной».
3. Запустите насос, чтобы вывести весь воздух из линии всасывания и крышки насоса.
4. Отключите насос и сбросьте манометр до нуля.

5. Запустите насос на некоторое время (не менее одной минуты), используя секундомер или таймер. Чем больше время работы, тем лучше результаты калибровки.
6. Остановите насос, запишите время и объем перекаченной среды, рассчитайте расход, вычислите расход за единицу времени (л/ч) и усредните результаты нескольких измерений.
7. Установите значение калибровки, задайте кривую калибровки, сохраните параметры и вернитесь на интерфейс контроля.

## 7) Описание режимов работы и функций


Схема режимов работы системы:

Режим	Режим системы/Сигнал тревоги	Описание	
Локальный режим	Локальный + Ручной	Ручной режим	Место запуска насоса: настройка на сенсорном экране насоса (пуск/останов) Место настройки расхода: настройка на сенсорном экране насоса (расход дозирования) Подробнее см. стр. 26
		Режим цикла	Место запуска насоса: настройка на сенсорном экране насоса (пуск/останов) Место настройки расхода: настройка на сенсорном экране насоса (расход циркуляции) Подробнее см. стр. 27
		Режим таймера	Место запуска насоса: настройка на сенсорном экране насоса (пуск/останов) Место настройки расхода: настройка на сенсорном экране насоса (контроль времени) Подробнее см. стр. 28
		Дозирование	Место настройки расхода: порт Место настройки расхода: настройка на сенсорном экране насоса (количественный режим) Подробнее см. стр. 29

	Локальный + Сигнал	Место запуска насоса: настройка на сенсорном экране насоса (пуск/останов) Место настройки расхода: порт (4-20 мА) Подробнее см. стр. 29
Дистанционный режим	Дистанционный + Ручной	Место настройки расхода: порт Место настройки расхода: настройка на сенсорном экране насоса (добавленный расход) Подробнее см. стр. 30
	Дистанционный + Сигнал	Место настройки расхода: порт (длинный сигнал) Место настройки расхода: порт (4-20 мА) Подробнее см. стр. 30
Связь RS485	Режим RTU	Место настройки расхода: порт (связь RS485) Место настройки расхода: порт (связь RS485) Подробнее см. стр. 31
Сигнал тревоги	Сигнал высокого/низкого уровня жидкости	Насос может сигнализировать/остановиться по сигналу от датчика уровня. Подробнее см. стр. 33
	Сигнал высокого/низкого давления	Насос может сигнализировать/остановиться по сигналу от датчика уровня. Подробнее см. стр. 33.
	Функция отключения звука	При срабатывании тревоги открывается диалог отключения, чтобы временно отключить сигнализацию в течение заданного времени. Подробнее см. стр. 34.
Аналоговый выход	4-20 мА	Насос выдает аналоговый сигнал пропорционально заданному расходу. См. схему подключения, стр. 15.
Другие	Настройка времени	Настройка времени согласно местным стандартам, чтобы насос мог работать по местному времени. Подробнее см. стр. 34.
	Настройка языка	Выбор английского или китайского языка.
	Настройка калибровки	Калибровка выходного расхода насоса для повышения точности. Подробнее см. стр. -16.
	Режимы пароля	Заводское значение по умолчанию (00000). Чтобы предотвратить несанкционированное вскрытие, требуется изменить пароль входа.
	Иконки настройки расхода	Позволяет быстро задать расход. Только в ручном режиме. Подробнее см. стр. 25.

## 8) Описание интерфейса

### Описание интерфейса контроля (исходная страница)

	<p>Для настройки требуется ввод пароля. Это необходимо, чтобы предотвратить доступ несанкционированных лиц к работе насоса.</p>
---	---

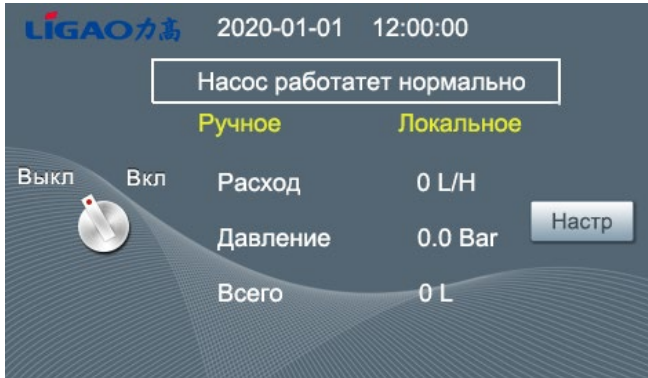




(Рис. 11)

1	<b>ВКЛ/ВЫКЛ</b>	Переключатель локального пуска и останова насоса, который находится в режиме локального пуска. Переключатель показывает «ВКЛ», когда насос включен, и «ВЫКЛ», когда насос остановлен.
2	<b>Режим работы</b>	Показывает текущий режим работы.
3	<b>Режима пуска</b>	Показывает режим пуска.
4	<b>Настр.</b>	Нажмите, чтобы войти на панель управления. После нажатия откроется диалоговое окно, введите пароль, чтобы войти. Подробнее см. стр. 22.
5	<b>Расход</b>	Система симулирует и преобразует расход согласно фактической скорости двигателя; единицы л/ч.
	<b>Давление</b>	Внешний аналоговый канал, заданное давление системы (бар) и уровень жидкости (М) можно переключать на экране настройки. На рисунке изображено давление.
	<b>Всего</b>	Общий расход системы в реальном времени, единицы – литры.
6	<b>Отображение статуса системы</b>	Показывает статус системы в реальном времени.
7	<b>Отображение времени</b>	Если имеется отклонение, время можно задать на экране настройки.




## Описание интерфейса настройки расхода дозирования

 <p>2020-01-01 12:00:00</p> <p>Насос работает нормально</p> <p>Ручное Локальное</p> <p>Выкл Вкл Расход 0 L/H</p> <p>Давление 0.0 Bar</p> <p>Всего 0 L</p> <p>Настр</p>	<p>Путь: Интерфейс контроля → нажмите «Расход»</p>
<p>(Рис. 12)</p>  <p>Dosed Flow</p> <p>Password</p> <p>Return Save</p>	<p>Интерфейс настройки расхода дозирования</p>
<p><b>Расход дозирования</b></p>	<p>Задайте расход дозирования, единицы л/ч.</p>
<p><b>Пароль</b></p>	<p>Нажмите на окно пароля, откроется клавиатура, введите пароль (0000 по умолчанию), нажмите Enter, чтобы сохранить, измените расход дозирования.</p> <p>«ESC», чтобы вернуться «←», чтобы удалить</p> <p>«Enter», чтобы подтвердить</p> 
<p><b>Назад</b></p>	<p>Вернуться в интерфейс контроля.</p>
<p><b>Подтв</b></p>	<p>После нажатия настройки сохраняются при неправильном вводе пароля и не сохраняются при неправильном вводе пароля.</p>

## Описание диалога входа

 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 14)</b></p>	<p>Путь: Исходная страница → Нажмите «Настр.»</p> <p>После нажатия откроется диалоговое окно входа, введите пароль на интерфейсе «Окно пароля».</p>
<p><b>№ устройства:</b></p>	<p>Заводские параметры, которые нельзя изменить.</p>
<p><b>Пароль:</b></p>	<p>Нажмите на окно пароля, откроется клавиатура, введите пароль (0000 по умолчанию), нажмите Enter, чтобы подтвердить. Пароль можно изменить в интерфейсе «Изменение пароля».</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 15)</b></p> </div> <p>«<b>ESC</b>», чтобы вернуться «←», чтобы удалить «<b>Enter</b>», чтобы подтвердить</p>
<p><b>Назад:</b></p>	<p>Вернуться в интерфейс контроля.</p>
<p><b>Вход:</b></p>	<p>Введите правильный пароль и войдите в интерфейс настройки.</p>

## Описание интерфейса настройки

	<p>Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Нажмите «Настр.»</p> <p>После нажатия откроется диалоговое окно входа, изображено вверху, введите правильный пароль, чтобы войти в интерфейс настройки.</p>
---	---

(Рис. 16)

<b>Режим работы</b>	Нажмите на этот переключатель, чтобы переключить режим работы. «Ручной» обозначает ручной режим работы, а «Автомат» – автоматический режим работы.
<b>Режима запуска</b>	Нажмите на этот переключатель, чтобы переключить режим запуска. «Удал» обозначает дистанционный режим работы, а «Локал» – локальный режим работы.
<b>Тип сигнала</b>	Нажмите на этот переключатель, чтобы переключить тип сигнала. Функция работает только в автоматическом режиме работы. «Напряж» обозначает вход напряжения 0-5 В, а «Аналог» – вход тока 4-20 мА. Примечание: (Текущая система поддерживает только аналоговый тип 4-20 мА)
<b>RS485</b>	Нажмите на этот переключатель, чтобы включить и отключить функцию связи RS485. ВКЛ обозначает, что функция связи RS485 включена, а ВЫКЛ обозначает, что функция связи RS485 выключена. Подробнее см. стр. 31.
<b>Назад</b>	Вернуться в интерфейс контроля.
<b>Далее</b>	Переключиться на вторую страницу интерфейса настройки.
<b>Подтв</b>	Сохранить измененный параметр.
<b>中文/Английский:</b>	Переключатель языка.



(Рис. 17)

Путь:  
Исходная страница → Нажмите «Настр.» → ввод пароля → Далее

<p><b>Внешний датчик</b></p>	<p>Переключение отображения внешнего аналогового канала; если переключатель стоит на «Давление», система преобразует внешний аналоговый сигнал в значение давления для управления системой; если переключатель стоит на «Уровень», система преобразует внешний аналоговый сигнал в значение уровня жидкости для управления системой. Настройка давления/уровня описана на стр. 34.</p>
<p><b>Инв 4-20 мА</b></p>	<p>«Выкл» обозначает, что инверсия фазы 4-20 мА отключена, вход 4 мА – насос работает на уровне 0%, вход 20 мА – насос работает на уровне 100%. «Вкл» обозначает, что инверсия фазы 4-20 мА включена, вход 4 мА – насос работает на уровне 100%, вход 20 мА – насос работает на уровне 0%. Нажмите на этот переключатель, чтобы включить и отключить функцию инверсии фазы 4-20 мА.</p>
<p><b>Сигнал НУ</b></p>	<p>Нажмите на этот переключатель, чтобы включить функцию сигнализации низкого уровня жидкости (сигнал низкого уровня жидкости – это внешний пассивный входной сигнал сухого контакта). «ВЫКЛ» обозначает, что функция сигнализации низкого уровня жидкости отключена, «ВКЛ» обозначает, что функция сигнализации низкого уровня жидкости включена. Функция сигнализации разряда. См. схему подключений, стр. 15.</p>
<p><b>Пароль</b></p>	<p>Нажмите «ввод», чтобы войти в интерфейс изменения пароля. Подробнее см. стр. 35.</p>
<p><b>Время</b></p>	<p>Нажмите «ввод», чтобы войти в интерфейс калибровки времени. Подробнее см. стр. 34.</p>
<p><b>Экран</b></p>	<p>Нажмите, чтобы задать заставку экрана.</p>
<p><b>Импульс</b></p>	<p>Переключатель функции импульсного сигнала. Нажмите, чтобы выбрать переключатель импульсного сигнала. После включения введите количество импульсов в минуту.</p>
<p><b>Цикл</b></p>	<p>Нажмите «ввод», чтобы войти в интерфейс режима цикла. Подробнее см. стр. 27.</p>
<p><b>Таймер:</b></p>	<p>Нажмите «ввод», чтобы войти в интерфейс режима таймера. Подробнее см. стр. 28.</p>

<b>Партия</b>	Нажмите «ввод», чтобы войти в интерфейс количественного дозирования. Подробнее см. стр. 29.
<b>Return</b>	Вернуться в интерфейс контроля.
<b>Настройка</b>	Нажмите «ввод», чтобы войти в интерфейс настройки параметров.
<b>ОК</b>	Сохранить измененный параметр.

	<p>Путь: Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Далее → Настройка</p>
--	--

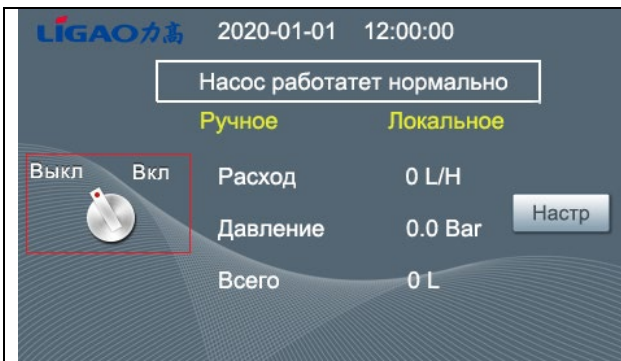
**(Рис. 18)**

<b>Макс расход</b>	Показывает заводской расход калибровки в л/ч. Заводские настройки нельзя отменить.
<b>Калибр расход</b>	Задайте расход калибровки, единицы л/ч.
<b>Расход</b>	Задайте расход дозирования, единицы л/ч.
<b>Код насоса</b>	Задайте код связи Modbus.
<b>Бит/с</b>	Задайте скорость передачи данных (9600 / 19200 / 38400).
<b>Диап давл</b>	Задайте диапазон внешнего датчика давления.
<b>Диап уровня</b>	Задайте диапазон измерения внешнего датчика уровня жидкости.
<b>Сигнал НУ</b>	Задайте минимальное значение уровня жидкости по фактическим условиям. Когда уровень жидкости достигает нижнего уровня, насос автоматически останавливается и система выдает сигнал тревоги.
<b>Сигнал ВУ</b>	Задайте максимальное значение уровня жидкости по фактическим условиям. Когда уровень жидкости достигает верхнего уровня, система выдает сигнал тревоги.
<b>Сигнал НД</b>	Задайте минимальное значение давления по фактическим условиям. Когда давление достигает нижнего уровня, система выдает сигнал тревоги.
<b>Сигнал ВД</b>	Задайте максимальное значение давления по фактическим условиям. Когда давление достигает верхнего уровня, насос автоматически останавливается и система выдает сигнал тревоги.
<b>ОК</b>	Сохранить измененный параметр.
<b>Назад</b>	Вернуться в интерфейс настройки.

## 9) Режимы работы

### ЛОКАЛЬНЫЙ + РУЧНОЙ РЕЖИМ

Этот режим является заводским режимом по умолчанию. В этом режиме насос продолжает увеличивать расход, заданный пользователем после пуска. Насос запускается и останавливается регулятором «вкл/выкл» на исходной странице, насос регулируется при помощи «расхода дозирования».



2020-01-01 12:00:00

Насос работает нормально

Ручное Локальное

Выкл Вкл

Расход 0 L/H

Давление 0.0 Bar


Всего 0 L

Настр

(Рис. 19)

Переключатель в положении ВКЛ – насос запущен.  
Переключатель в положении ВЫКЛ – насос остановлен.

Пользователь может задать расход дозирования следующим образом:



Макс расход 100 l

Калибр расход 100L

Расход 100L

Код насоса 31

Бит/с 9600

Диап давл 10Bar

Диап уровня 1m

Сигнал НУ 0.2 m

Сигнал ВУ 0.8m

Сигнал НД 8 Bar


Сигнал ВД 2 Bar

Назад Ок

(Рис. 20)

Путь:  
Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Далее → Настройка → Расход дозирования (введите расход и нажмите ввод) → ОК

В режиме «локальный + ручной» пользователь также может задать следующие режимы запуска. Если все эти режимы запуска отключены, насос будет в полностью ручном режиме.



Режим работы Режим запуска

Ручной Автомат Удал Локал

Тип сигнала RS485

Напряж Аналог Выкл Вкл

Назад Далее Ок

(Рис. 21)

Путь:  
Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля

Убедитесь, что переключатель пуска показывает «Локал».

Убедитесь, что переключатель режима работы показывает «Ручной».

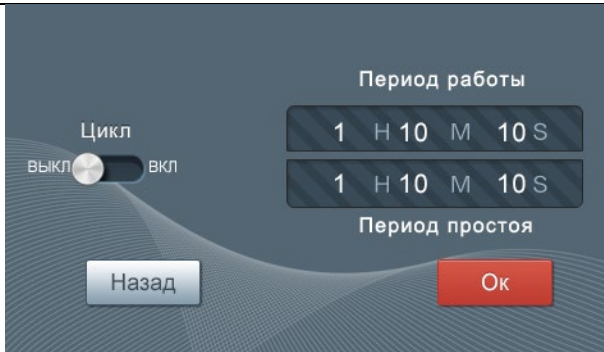
(Эта настройка является заводской по умолчанию)



 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 22)</b></p>	<p>Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля → Подтв → выберите режим запуска</p> <p>Запуска цикла (подробнее см. стр. 27) Запуск таймера (подробнее см. стр. 28) Запуск партии (подробнее см. стр. 29)</p>
---	--

## **ЛОКАЛЬНЫЙ + РУЧНОЙ РЕЖИМ + ЦИКЛ**

После нажатия «Цикл» откроется следующий интерфейс.

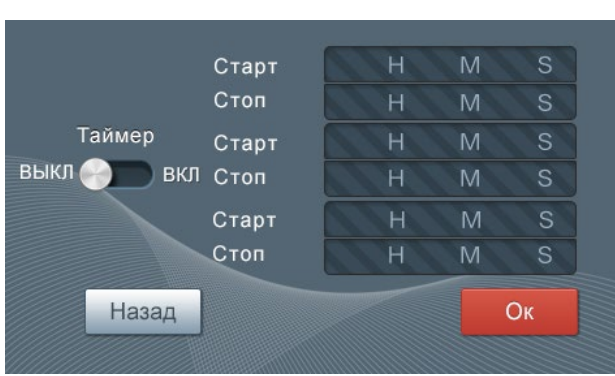
 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 23)</b></p>	<p>Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля → Подтв → Цикл</p> <p>В этом интерфейсе нажмите на переключатель «Цикл», чтобы включить или отключить режим.</p>
<p><b>Период работы</b> <b>Период простоя</b></p>	<p>«Период работы» – это время работы насоса в течение цикла работы.</p> <p>«Период простоя» – это время простоя насоса в течение цикла работы.</p> <p>Примечание: Насос настраивается, когда он остановлен. Минимальное значение должно быть больше одной минуты.</p>
<p><b>Назад</b></p>	<p>Нажмите, чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу уровня.</p>
<p><b>ОК</b></p>	<p>Сохранить измененный параметр.</p>

После нажатия ОК насос задаст объем партии в регулярных циклах. Требуется задать «Период работы» и «Период простоя» и затем сохранить заданные значения. После запуска насоса в интерфейсе контроля насос запустится в соответствии с заданным значением «Период работы». После завершения времени насос прекратит работать. Насос прекратит работать в соответствии с заданным «Периодом простоя». После завершения времени насос запустится еще раз с другим циклом работы.

Пример: «Период работы» задан на 20 минут, а «Период простоя» на 30 минут. После запуска насос будет включен в течение 20 минут, выключен в течение 30 минут, включен в течение 20 минут, выключен в течение 30 минут и так далее.

### Локальный + ручной режим + таймер

После нажатия «Таймер» откроется следующий интерфейс.

 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 24)</b></p>	<p>Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля → Подтв → Таймер</p> <p>В этом интерфейсе нажмите на переключатель «Таймер», чтобы включить или отключить режим.</p>
<p><b>Старт Стоп</b></p>	<p>«Старт» – это время запуска насоса. «Стоп» – это время останова насоса. Примечание: можно задать не более трех программ дозирования.</p>
<p><b>Назад</b></p>	<p>Нажмите, чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу уровня.</p>
<p><b>ОК</b></p>	<p>Сохранить измененный параметр.</p>

После нажатия «ОК» насос будет выполнять дозирование в заданное время каждый день. Можно задать не более трех программ дозирования. «Старт» – это время, когда запускается насос, а «Стоп» – это время, когда насос отключается. При достижении времени старта насос запускается; при достижении времени «стоп» насос останавливается. Расход задан согласно «расходу дозирования». (Подробнее см. стр. 26).

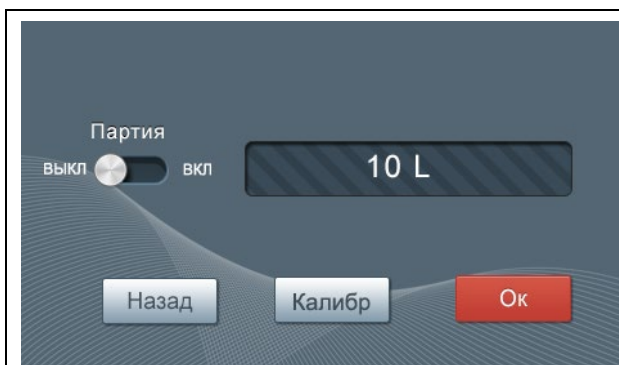
Пример: «Старт» задан на 20:10:00, «Стоп» на 20:30:00. После запуска насос в интерфейсе контроля насос включится в 20:10 и остановится в 20:30. После настройки 2 оставшихся программ дозирования насос будет включаться и выключаться соответствующим образом.



## Локальный + ручной режим + дозация

После нажатия «Партия» откроется следующий интерфейс.

Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля → Подтв → Партия



(Рис. 25)



(Рис. 26)

Нажмите на этот переключатель, чтобы включить и отключить функцию количественного дозирования.

Нажмите на окно ввода, чтобы задать количественное значение в литрах.


Нажмите ОК, чтобы задать параметр.

Нажмите на окно ввода, чтобы задать значение погрешности расхода. Введите значение гистерезиса, нажмите кнопку +, чтобы увеличить значение погрешности, и -, чтобы уменьшить значение погрешности. (Затем переключитесь на интерфейс контроля) Нажмите «Назад», чтобы переключиться на интерфейс количественного режима.

Нажмите «Назад», чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу.

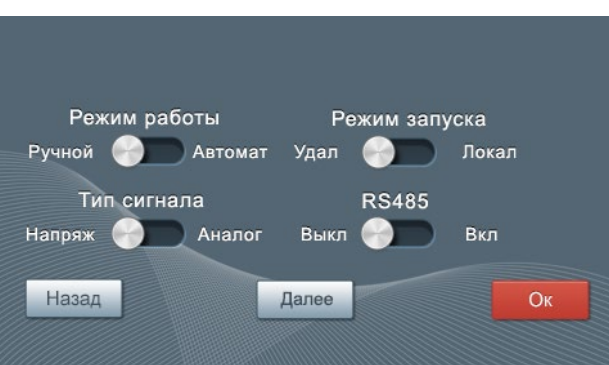
В режиме «Партия» насос работает в режиме импульсного управления. При каждом получении импульса насос начинает работать. Насос останавливается при достижении количественного расхода. Если фактически измеренный расход не соответствует заданному, нажмите «Калибр», чтобы войти в интерфейс настройки погрешности. В окне введите значение гистерезиса, нажмите кнопку +, чтобы увеличить значение погрешности, и -, чтобы уменьшить значение погрешности. Импульсы будут игнорироваться при достижении количественного расхода.

В режиме «Локальный + Сигнал» насос запускается при помощи переключателя «Вкл/Выкл» на интерфейсе контроля (исходная страница). Источник расхода – аналоговый сигнал порта 4-20 мА.

	<p>Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля</p> <p>Переключатель запуска в состоянии «Локал». Переключатель работы в состоянии «Автомат».</p> <p>Информация о подключении сигнального провода приводится на стр. 15.</p> <p>Включение инверсии 4-20 мА описано на стр. 24.</p>
<p><b>(Рис. 27)</b></p>	

### Дистанционный + ручной режим

В режиме «дистанционный + ручной» насос запускается от порта. Подключитесь к линии порта группы 2, чтобы запустить и остановить дозирующий насос при помощи длинного сигнала. Расход задается регулировкой «расхода дозирования».

	<p>Путь: Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля</p> <p>Переключатель запуска в состоянии «Удал».</p> <p>Переключатель работы в состоянии «Ручной».</p> <p>(Подробнее см. стр. 26).</p> <p>Информация о подключении сигнального провода приводится на стр. 15.</p>
<p><b>(Рис. 28)</b></p>	

### Дистанционный + сигнальный режим

В режиме «дистанционный + сигнал» насос запускается от дистанционного порта. Подключитесь к зеленому проводу группы порта 2, чтобы запустить и остановить дозирующий насос при помощи длинного сигнала. Расход регулируется портом сигнала 4-20 мА в группе 2.



(Рис. 29)

Путь:

Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля

Переключатель запуска в состоянии «Удал». Переключатель работы в состоянии «Автомат».

Информация о подключении сигнального провода приводится на стр. 15.

Включение инверсии 4-20 мА описано на стр. 24.

### Режимы связи RS485 RTU

Связь RS485 обеспечивает дистанционный контроль и задает настройки насоса через хост-компьютер.



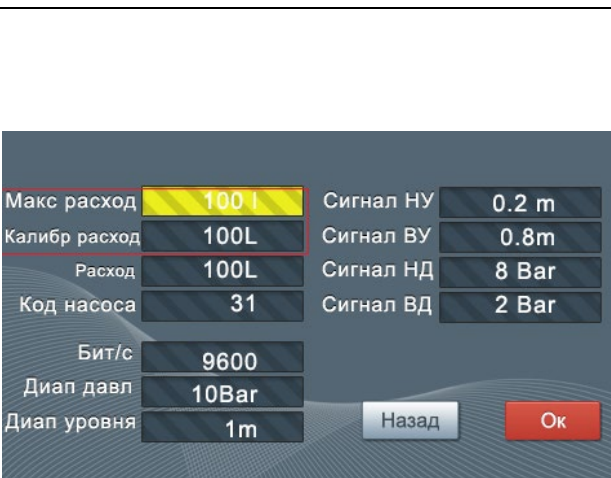
(Рис. 30)

Путь:

Интерфейс контроля (Исходная страница) → Настройка → Ввод пароля

Если переключатель задан на «Вкл», связь RS485 включена. Если переключатель задан на «Выкл», связь RS485 отключена. Когда связь RS485 включена. Остальные настройки переписываются (режима запуска, режим работы).

Задайте значение корреляции в интерфейсе настройки.



(Рис. 31)

Путь:

Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Далее → Настройка

Код насоса:

Задайте код связи Modbus.

Бит/с:

Задайте скорость передачи данных (9600 / 19200 / 38400). Нажмите на окно ввода, меню автоматически откроется, после выбора нужно выбрать нужную скорость, меню автоматически закроется.

После настройки указанных параметров пользователь дистанционно контролирует и задает функцию насоса через адрес Modbus.

Адрес связи Modbus указан ниже.

### Таблица адресов связи Modbus:

Каждое место адреса занимает 8 битов, один байт.

Каждый регистр представлен двумя последовательными байтами. Обозначение:

HI – Старший байт


LO – Младший байт

Область только для чтения:			Область для записи:		
Адрес	Данные	Диапазон	Адрес	Данные	Диапазон
2464	Переключатель HI	0: ВЫКЛ	2512	Переключатель HI	0: ВЫКЛ
	Переключатель LO	1: ВКЛ		Переключатель LO	1: ВКЛ
2466	Режим работы HI	0 : ручной 1 : сигнал	2514	Режим работы HI	0 : ручной 1 : сигнал
	Режим работы LO			Режим работы LO	
2468	Режима запуска HI	0 : Локальный 1 : Дистанционный	2516	Тип сигнала HI	Расход
	Режима запуска LO			Тип сигнала LO	
2470	Тип сигнала HI	0 : Напряжение 1 : Аналог	2518	Давление/уровень HI	0 : Давление 1 : Уровень
	Тип сигнала LO			Давление/уровень LO	
2472	Давление/уровень HI	0 : Давление 1 : Уровень	2520	4-20 мА Инверсия HI	0: ВЫКЛ 1: ВКЛ
	Давление/уровень LO			4-20 мА Инверсия LO	
2474	4-20 мА Инверсия HI	0: ВЫКЛ 1: ВКЛ	2522	Сигнал низкого уровня HI	0: ВЫКЛ 1: ВКЛ
	4-20 мА Инверсия LO			Сигнал низкого уровня LO	
2476	Сигнал низкого уровня HI	0: ВЫКЛ 1: ВКЛ	2524	Макс расход HI	/
	Сигнал низкого уровня LO			Макс расход LO	
2478	Бит/с HI	0 : 9600 1 : 19200 2 : 38400	2526	Калибр расход HI	/
	Бит/с LO			Калибр расход LO	

2480	Макс расход HI	/	
	Макс расход LO		
2482	Расход HI	/	
	Расход LO		
2484	Калибр расход HI	/	
	Калибр расход LO		
2486	Общий расход HI	/	
	Общий расход LO		
2490	Давление/ уровень в реальном времени HI	/	
	Давление/уровень в реальном времени LO		


### Настройка сигнала высокого/низкого уровня жидкости

Насос может сигнализировать/остановиться по сигналу от датчика уровня.

	<p>Путь: Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Далее → Настройка</p>
<p align="center"><b>(Рис. 32)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь сначала подключается к датчику уровня жидкости. (Подробнее см. стр. 15.)</li> <li>2. В интерфейсе настройки (рис. 32) введите значение «Диап уровня». Значение находится в диапазоне внешнего датчика давления.</li> <li>3. Введите «Сигнал НУ». Если сигнал от датчика равен/меньше этого значения, сработает сигнализация и насос отключится.</li> <li>4. Введите «Сигнал ВУ». Если сигнал от датчика равен/больше этого значения, сработает сигнализация и насос отключится</li> </ol>


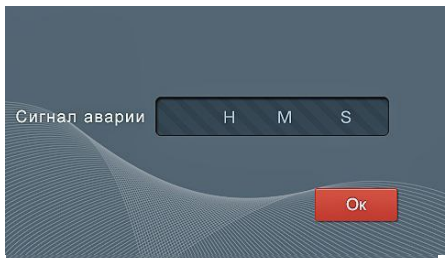
## Настройка сигнала высокого/низкого давления

Насос может сигнализировать/остановиться по сигналу от датчика давления.

	<p>Путь: Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Далее → Настройка</p>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пользователь сначала подключается к датчику давления. (Подробнее см. стр. 15.)</li><li>2. В интерфейсе настройки (рис. 33) введите значение «Диап давл». Значение находится в диапазоне внешнего датчика давления.</li><li>3. Введите «Сигнал НД». Если сигнал от датчика равен/меньше этого значения, сработает сигнализация и насос отключится</li><li>4. Введите «Сигнал ВД». Если сигнал от датчика равен/больше этого значения, сработает сигнализация и насос отключится</li></ol>

(Рис. 33)

## Настройка функции отключения звука


 <p>(Рис. 34)</p>	 <p>(Рис. 35)</p>	<p>При срабатывании сигнализации панель сигнализации на исходной странице открывает сообщение о сигнале тревоги. Например, появляются «Сигнал ВД» и кнопка отключения (рис. 34), после нажатия кнопки появляется окно длительности отключения (рис. 35). Задайте время отключения, нажмите ОК, чтобы закрыть автоматически, кнопка режима исчезнет, функция отключения начнет работать. По истечении времени отключения кнопка появится вновь.</p>
--	--	--



## Настройка времени

 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 36)</b></p>	<p>Путь: Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Подтв → Таймер</p> <p>На интерфейсе «Время системы» выберите нужную дату и время, нажмите ОК, чтобы выставить текущее время. Чтобы изменить время и год системы, переместите ползун вверх и вниз.</p>
<p><b>Назад</b></p>	<p>Нажмите «Назад», чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу.</p>
<p><b>ОК</b></p>	<p>Сохранить измененный параметр.</p>

## Настройка языка

 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 37)</b></p>	<p>Путь: Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → 中文/АНГЛИЙСКИЙ</p> <p>Эта кнопка используется для переключения между китайским и английским языками.</p>
--	--

## Режимы пароля

 <p style="text-align: center;"><b>(Рис. 38)</b></p>	<p>Путь: Исходная страница → Настройка → Ввод пароля → Подтв → Пароль</p> <p>В интерфейсе изменения пароля введите новый пароль, нажмите «Подтв», чтобы установить новый пароль.</p>
<p><b>Назад</b></p>	<p>Нажмите «Назад», чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу.</p>
<p><b>Подтв</b></p>	<p>Сохранить измененный параметр.</p>

## 10) Обслуживание



Вниман

Перед снятием крышки насоса или клапана (гидравлическая сторона) для техобслуживания убедитесь, что давление сброшено из трубопроводной системы, особенно в коррозионных, воспламеняющихся и взрывоопасных условиях. Для защиты людей и окружающей среды требуется тщательная очистка. При необходимости носите защитную одежду и средства индивидуальной защиты.

Ведение ведомости режима работы насоса на первых этапах крайне важно для определения запчастей для техобслуживания в разных рабочих условиях. План техобслуживания, основанный на этой ведомости, позволит сократить частоту отказов. Срок службы гидравлической части (например, мембрана и обратный клапан) сложно оценить, так как разные рабочие условия и разные среды определяют разный срок службы материалов, и каждый дозирующий насос рассматривается в конкретных рабочих условиях.

### **Техобслуживание:**

Для безопасной работы и максимальной эффективности насосу требуется регулярное обслуживание. Далее описаны основные работы по ежедневному обслуживанию. При обнаружении внештатных или опасных условий немедленно прекратите работу и устраните неисправность: см. раздел «Поиск и устранение неисправностей».

Когда расходные детали достигают конца срока службы, они подлежат замене на новые. Для получения подробной информации свяжитесь с дилером.



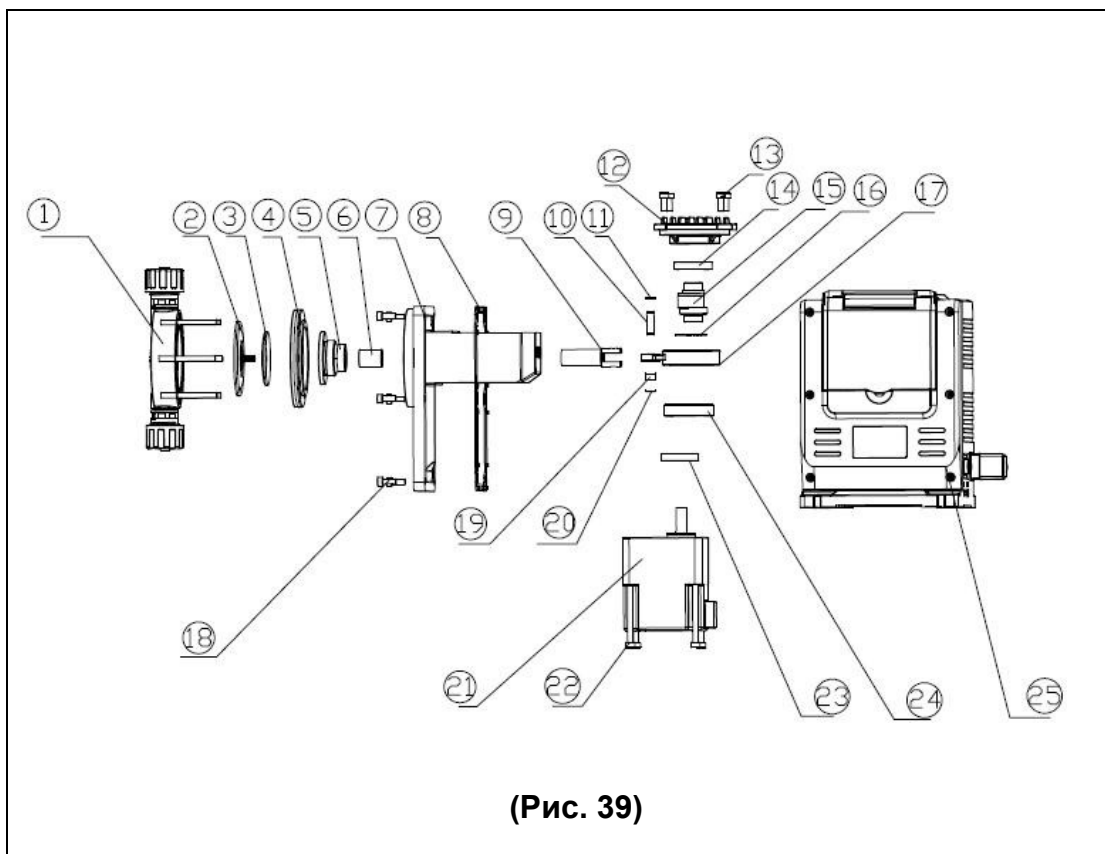
№	Состояние	Проверка	Способ
1	Работ насоса	Перекачивается ли жидкость.	Проверить расходомер, манометр или выполнить внешний осмотр
		Давление на выходе	Манометр
		Имеются ли в жидкости примеси, кристаллизация или осадок	Внешний осмотр
2	Шум и вибрация	Проверка на шум и вибрацию.	Внешний осмотр
3	Стыки крышки насоса и труба всасывания	Имеется ли протечка.	Внешний осмотр
		Содержит ли перекачиваемая жидкость пузырьки; проверить линии на протечки и обеспечить герметичность.	

### Периодическая проверка:

Крепежные болты могут раскрутиться во время работы. Скорость раскручивания болтов зависит от режима работы оборудования.

Примечание	В дополнение к ежедневному обслуживанию рекомендуются следующие запасные части: мембрана, уплотнительное кольцо, обратный клапан и т. д.
------------	--

Чертеж деталей DMA



(Рис. 39)

- 1. Крышка насоса в сборе
- 2. Мембрана
- 3. Усиленная пластина
- 4. Накладка мембраны
- 5. Втулка сердечника
- 6. Составной подшипник
- 7. Камера
- 8. Шайба
- 9. Сердечник
- 10. Штифт
- 11. Упругая шайба вала
- 12. Седло верхнего подшипника
- 13. Болт

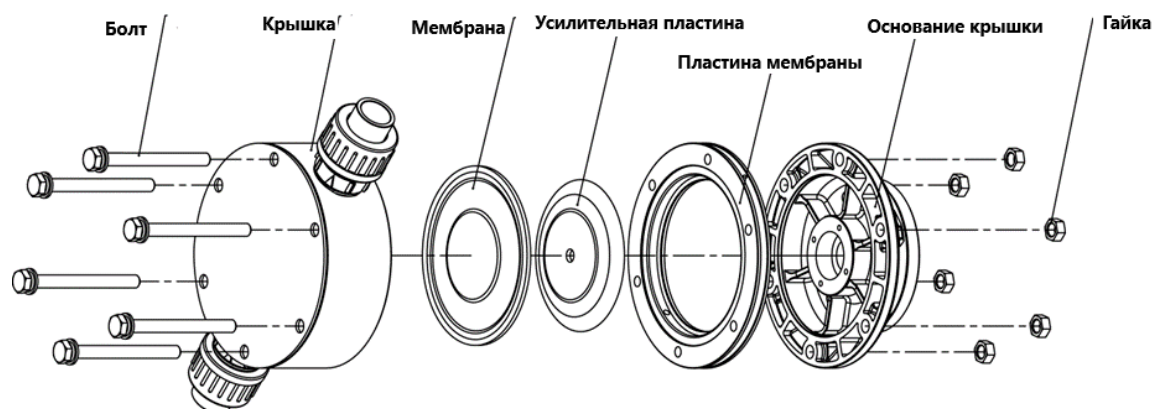
- 14. Шарикоподшипник с глубокой канавкой
- 15. Кулачковый вал
- 16. Упругая шайба вала
- 17. Шатун
- 18. Болт
- 19. Составной подшипник
- 20. Упругая шайба вала
- 21. Электродвигатель
- 22. Болт
- 23. Шарикоподшипник с глубокой канавкой
- 24. Шарикоподшипник с глубокой канавкой
- 25. Корпус насоса

## Замена мембраны



В случае отказа мембраны перекачиваемая жидкость может загрязнить насос и окружающую среду, поэтому с ней требуется обращаться с осторожностью.

Мембрана не имеет фиксированный срок службы, однако скопление примесей, частиц и материалов вызывают ее деформацию и разрыв и, в конечном счете, отказ насоса. При этом превышение давления или химическая коррозия также вызывают повреждение мембраны. Рекомендуется регулярно проверять и менять мембрану.



1. Отключите питание двигателя.
2. Сбросьте давление в трубопроводной системе.
3. Закройте впускной и выпускной шаровые клапаны.
4. Поставьте поддон под крышку насоса для сбора протечек.
5. Отсоедините трубу от крышки насоса и слейте жидкость, приняв соответствующие меры предосторожности.
6. Открутите все винты, оставив только один винт наверху крышки насоса. После ослабления винта жидкость будет вытекать из крышки насоса.
7. Наклоните крышку и слейте оставшуюся жидкость в одноходовом клапане в подходящую тару.

8. Открутите оставшийся винт, вытащите крышку насоса и промойте или очистите крышку насоса подходящей жидкостью.
9. Удерживая мембрану за края, поверните ее против часовой стрелки, чтобы снять.
10. Проверьте мембрану и замените в случае трещин, отслоений или видимых повреждений.
11. Поверните новую мембрану по часовой стрелке в стержень толкателя, чтобы убедиться, что она установлена на месте.
12. Поставьте на место крышку насоса в сборе и убедитесь в правильном направлении впускного и выпускного клапана, закрутите винты на крышке насоса попеременно, чтобы обеспечить равномерный прижим.
13. Присоедините крышку насоса и патрубки.

## **Замена обратных клапанов**

### **Описание**

Большинство проблем с потоком связаны с обратными клапанами. Проблемы обычно вызваны скоплением частиц между обратным клапаном и седлом, коррозией поверхности седла, износом шара и седла, либо посторонними материалами. Одноходовой клапан включает шар, корпус и седло. Когда жидкость всасывается во впускной клапан, клапанный шар поднимается с седла и жидкость поступает через корпус клапана. Когда жидкость подается на выпускной клапан, шар прижимается в исходное место, а острая кромка шара и клапанное седло поднимаются, обеспечивая эффект уплотнения. Вращение шара исключает вертикальное и горизонтальное движение, чтобы сократить обратный поток, при этом вся поверхность шара изнашивается равномерно, благодаря чему продлевается срок службы. Так как шар возвращается на место силой тяжести, обратный клапан должен быть в вертикальном положении для правильной работы.

---

Примечание:	Обратный клапан имеет кассетную конструкцию, поэтому его можно заменить как единый узел.
-------------	--

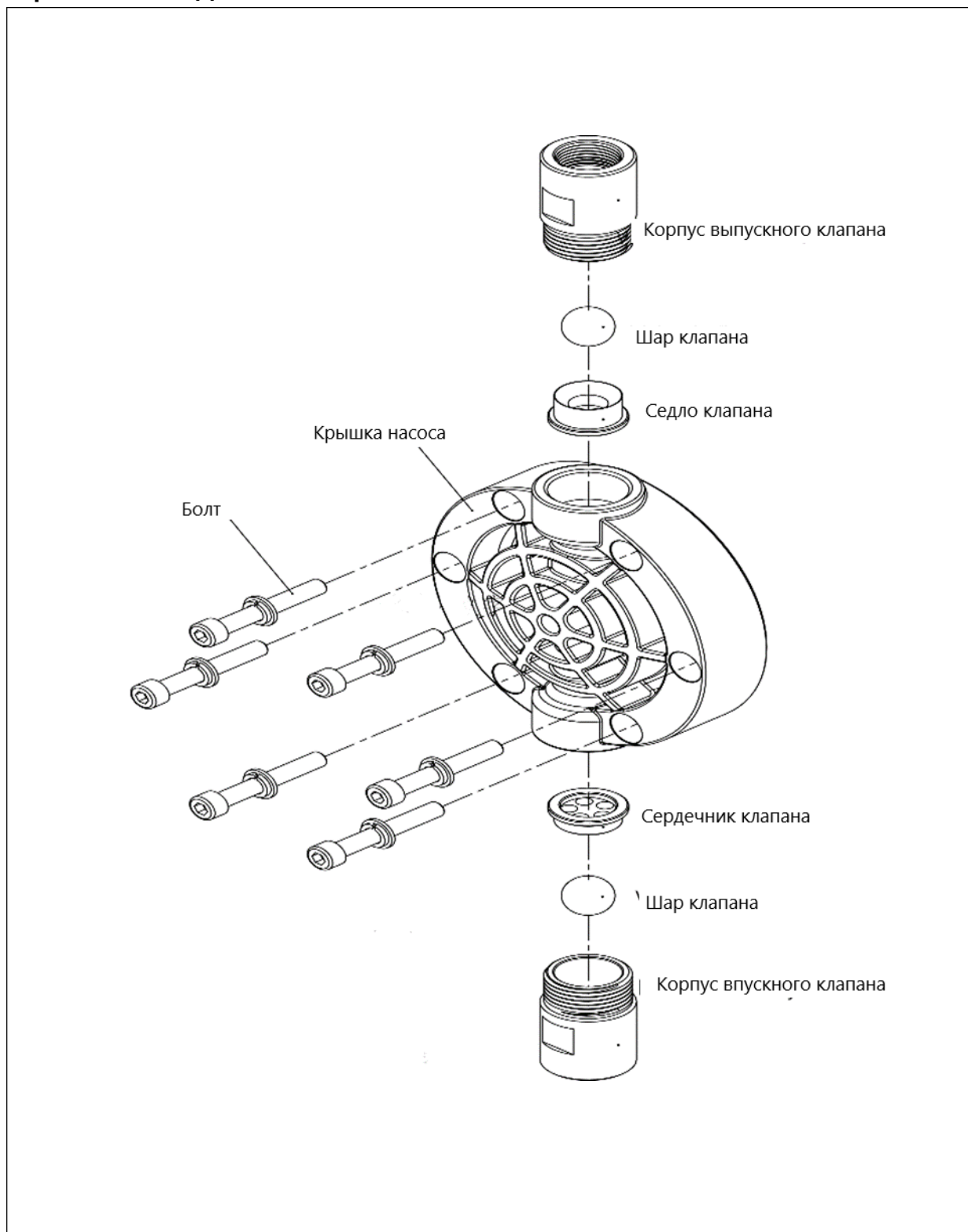
1. Отключите питание двигателя.
  2. Сбросьте давление в трубопроводной системе.
  3. Примите необходимые меры, чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды или травмы в результате выброса опасной жидкости.
  4. Закройте впускной и выпускной шаровые клапаны.
  5. Снимите трубный фитинг, присоединенный к стороне всасывания.
  6. Открутите и снимите впускной обратный клапан в сборе, чтобы слить жидкость в крышку насоса; отложите детали клапана в сторону в правильном порядке.
  7. Снимите трубный фитинг, присоединенный к стороне нагнетания.
  8. Открутите и снимите выпускной обратный клапан в сборе, слейте оставшуюся жидкость и отложите детали клапана в сторону в правильном порядке.
  9. Тщательно очистите и уберите отложения в клапане, проверьте степень износа шара, седла и т. д.; отремонтируйте или замените в случае необходимости.
  10. Поставьте детали обратного клапана на место (в порядке, обратном снятию).
  11. Присоедините трубопроводную систему.
- 

## 11) Переработка

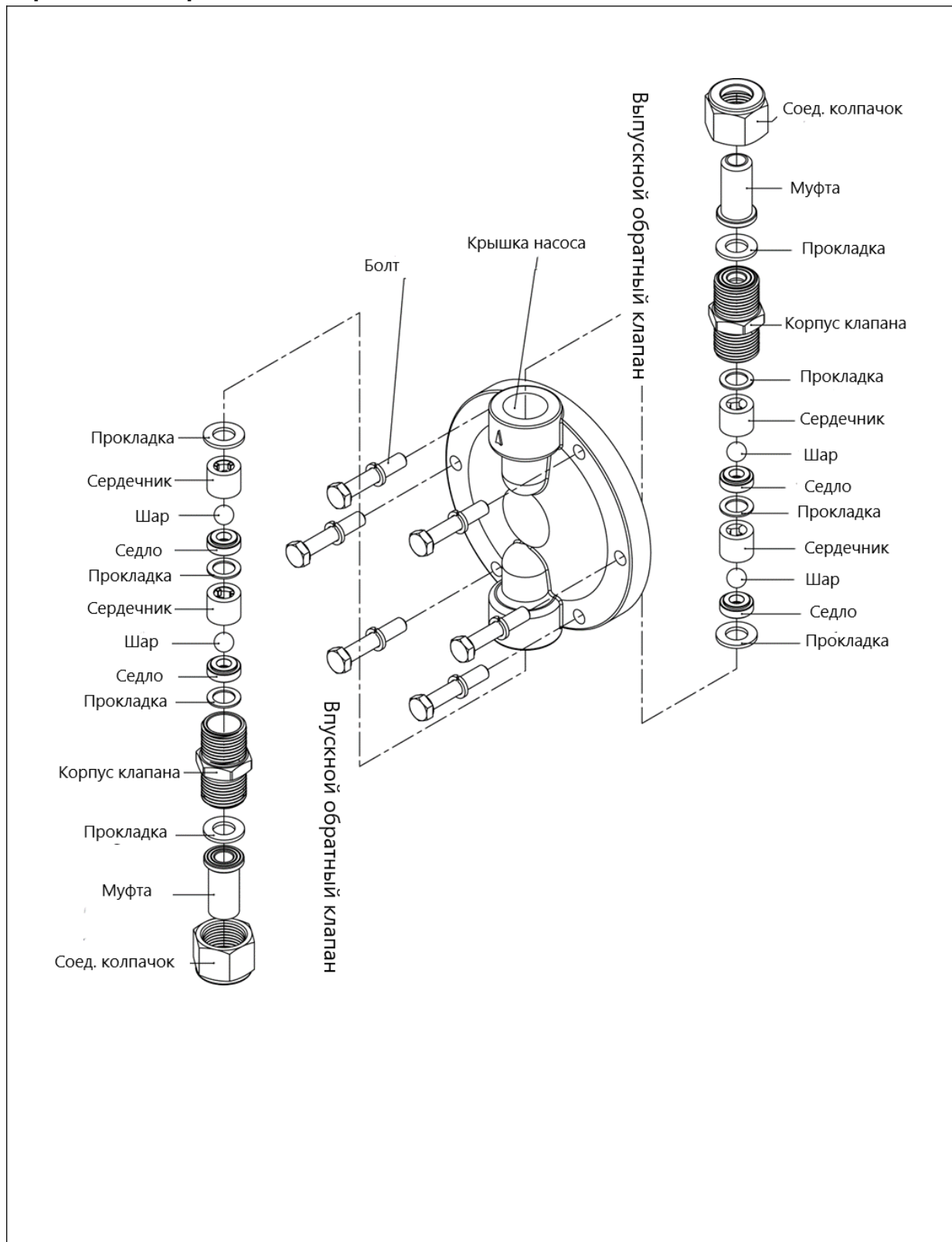
Насос и его узлы необходимо утилизировать с учетом безопасности для окружающей среды. Требуется обратиться в центр переработки. Неправильная утилизация является опасной для окружающей среды, поэтому требуется соблюдать местные правила, особенно в отношении электронных отходов! Знак перечеркнутого мусорного бака на насосе означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. По достижении конца срока службы насос необходимо отправить в пункт сбора, указанный местным органом по утилизации отходов. Отдельный сбор и утилизация этих изделий позволяет защитить окружающую среду и здоровье человека.

## 12) Чертеж крышки насоса

### Крышка из ПВХФ



## Крышка из нерж. стали



## 13) Устранение неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Устранение
<b>Насос не запускается.</b>	Отказ питания	Проверить источник питания
	Перегорел предохранитель	Устранить перегрузку, заменить предохранитель
	Питание отключено	Найти причину в цепи и устранить
	Ошибка электромонтажа	См. схему подключения
	Ошибка настройки	Проверить настройки
	Труба или полость насоса засорены	Проверить обратный клапан камеры насоса, чтобы очистить засорение
<b>Отсутствует поток</b>	Не работает	Проверить правильность характеристик питания
	Расходный бак пуст	Промывка
	Засорение труб	Очистить и промыть
	Клапан трубы закрыт	Открыть клапан
	Обратный шаровый клапан засорен частицами	Очистить и проверить, промыть чистой жидкостью
	Воздух в полости насоса	Сбросить воздух для первого запуска клапана впрыска
	Кавитация	Увеличить давление всасывания и сократить диапазон
	Имеется проблема с заливкой	Повторить заливку, проверить на протечки
	Фильтр засорен	Снят, очистить и заменить сетку фильтра
<b>Низкий расход</b>	Проверить износ клапана или серьезное загрязнение	Очистить и заменить в случае повреждения
	Неправильная калибровка	Оценить и исправить
	Слишком высокая средняя вязкость	Увеличить размер насоса и трубы за счет повышения температуры жидкости или сокращения базовой вязкости
	Кавитация жидкости	Увеличить давление всасывания и сократить высоту
<b>Расход медленно уменьшается</b>	Протечка обратных клапанов	Очистить и заменить в случае повреждения
	Протечка патрубка всасывания	Найти и устранить протечку
	Засорение фильтра	Очистить и заменить фильтр
	Изменение среды	Проверить вязкость и прочие переменные характеристики
	Вентиляционное отверстие напорного бака засорено	Очистить вентиляционное отверстие
<b>Нестабильный расход</b>	Протечка патрубка всасывания	Найти протечку и устранить
	Кавитация жидкости	Увеличить давление на входе и сократить высоту всасывания
	Проверить засорение клапана и заклинивание	Очистить и заменить в случае повреждения





---

ZHEJIANG LIGAO PUMP TECHNOLOGY CO.,LTD.

Адрес : Китай, Чжэцзян, Линхай, Хуиши

Род Тел : 86-576-85289780

Факс: 86-576-85668297

Электронная почта: [sales@ligaopumps.com](mailto:sales@ligaopumps.com)

Веб-сайт: [www.ligaopumps.com](http://www.ligaopumps.com)