

Электромагнитный мембранный насос-дозатор **MAGDOS LK/LP** Руководство по эксплуатации



Прочитать руководство по эксплуатации!

При неправильном монтаже или эксплуатации ответственность несёт эксплуатирующее предприятие!

Содержание

1	Указания для читателя.....	4	10	Эксплуатация	27
1.1	Соблюдение равноправия полов	4	10.1	Состояние насоса	27
1.2	Объяснение сигнальных слов	4	10.2	Элементы системы управления	27
1.3	Объяснение предупредительных знаков	4	10.3	Объяснение управления в режиме меню	28
1.4	Обозначение предостережений	4	10.4	Объяснение пиктограмм меню	28
1.5	Обозначение операционных инструкций	4	10.5	Настройки меню при первом вводе в эксплуатацию	28
2	Безопасность	5	10.6	Главное меню	29
2.1	Общие предостережения	5	10.7	Настройки системы	29
2.2	Опасность при нарушении техники безопасности	6	10.8	Информация о насосе-дозаторе	33
2.3	Безопасная работа	6	10.9	Сообщения системы управления (только LP)	34
2.4	Средства индивидуальной защиты	6	11	Эксплуатация	35
2.5	Квалификация персонала	6	11.1	Ввод насоса-дозатора в эксплуатацию	35
3	Использование по назначению.....	8	11.2	Режимы работы	37
3.1	Информация об ответственности производителя	8	11.3	Внешнее включение/выключение через вход для сигнала разблокирования	44
3.2	Предназначение	8	11.4	Выход насоса-дозатора из эксплуатации	45
3.3	Исполнение устройства	8	11.5	Останов в случае аварии	45
3.4	Основные принципы	8	11.6	Хранение	45
3.5	Недопустимые дозируемые среды	8	11.7	Транспортировка	45
3.6	Предсказуемое неправильное применение	8	11.8	Утилизация старого устройства	45
4	Описание изделия	10	12	Техническое обслуживание.....	46
4.1	Характеристики	10	12.1	Периодичность технического обслуживания	46
4.2	Объем поставки	10	12.2	Дотягивание винтов дозирующей головки	47
4.3	Конструкция насоса-дозатора	10	12.3	Замена мембраны	47
4.4	Функциональное описание	11	12.4	Очистка всасывающего и напорного клапанов	47
4.5	Паспортная табличка	11	13	Устранение неисправностей	48
5	Технические характеристики.....	12	13.1	Насос-дозатор не подает или подает слишком мало	48
5.1	Характеристики производительности	12	13.2	Насос-дозатор не всасывает	48
5.2	Условия эксплуатации и предельные значения	12	13.3	Подача колеблется	49
5.3	Электрические характеристики	13	13.4	Отсутствует возвратно-поступательное движение	49
5.4	Прочие характеристики	14	13.5	Насос-дозатор подает слишком много	50
6	Размеры	15	13.6	Мембрана разорвана или рвется слишком часто	50
6.1	MAGDOS LK/LP с дозирующей головкой из ПВХ, ПП или ПВДФ	15	13.7	Список сообщений системы управления	51
6.2	MAGDOS LK/LP с дозирующей головкой из нержавеющей стали	16	14	Запасные части.....	52
7	Монтаж насоса-дозатора.....	17	14.1	Наборы запасных частей «Мембрана»	52
7.1	Указания по установке	17	14.2	Набор запасных частей «Дозирующая головка, включая клапаны»	52
7.2	Примеры монтажа	17	15	Характеристики подачи	53
8	Монтаж гидравлической системы	18	16	Декларация о соответствии стандартам ЕС	54
8.1	Проектирование установки	18	17	Свидетельство о безопасности	55
8.2	Трубопровод установки	18	18	Заявление о гарантийном ремонте	56
8.3	Направление дозирующей головки	19			
8.4	Гидравлические соединения	19			
8.5	Подсоединение трубопровода для отвода утечек	20			
8.6	Подсоединение шланга для удаления воздуха	20			
8.7	Гидравлические принадлежности	20			
9	Монтаж электрооборудования.....	23			
9.1	Основные принципы	23			
9.2	Описание соединительных гнезд	23			

1 Указания для читателя

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию и правила поведения для безопасной эксплуатации и использования насоса-дозатора MAGDOS LK/LP по назначению.

Соблюдайте следующие основные принципы:

- Полностью прочесть руководство по эксплуатации перед вводом в эксплуатацию.
- Убедиться, что все, кто работает с насосом-дозатором, прочитали руководство по эксплуатации и следуют указаниям.
- Хранить руководство по эксплуатации на протяжении всего срока эксплуатации насоса-дозатора.
- Передавать руководство по эксплуатации всем следующим владельцам насоса-дозатора.

1.1 Соблюдение равноправия полов

В настоящем руководстве по эксплуатации, при необходимости грамматического указания пола, всегда используется мужская форма. Это позволяет сделать текст нейтральным и более лёгким для чтения. Мы равноценно относимся как к женщинам, так и к мужчинам. Мы просим прощения у читательниц за это упрощение в тексте.

1.2 Объяснение сигнальных слов

В настоящем руководстве по эксплуатации используются разные сигнальные слова в сочетании с предупредительными знаками. Сигнальные слова указывают на серьёзность возможных травм при пренебрежении опасностью:

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНОСТЬ	Обозначает непосредственную опасность. Несоблюдение указания ведет к смерти или тяжёлым травмам.
ВНИМАНИЕ	Обозначает возможную опасную ситуацию. Несоблюдение указания может привести к смерти или тяжёлым травмам.
ОСТОРОЖНО!	Обозначает возможную опасную ситуацию. Несоблюдение указания может привести к легким травмам или материальному ущербу.
УКАЗАНИЕ!	Указывает на опасности, пренебрежение которыми может привести к возникновению опасности для машины и нарушению ее работы.

Таблица 1: Объяснение сигнальных слов

1.3 Объяснение предупредительных знаков

Предупредительные знаки указывают на вид и источник возможной опасности:

Предупреждающие знаки	Вид опасности
	Внимание. Опасность
	Опасность поражения электрическим током
	Опасно. Едкие и коррозионные вещества
	Взрывоопасно
	Внимание. Автоматическое включение (запуск) оборудования
	Внимание. Электромагнитное поле
	Опасность повреждения машины или нарушения ее работы

Таблица 2: Объяснение предупредительных знаков

1.4 Обозначение предостережений

Предупреждения определяют возможные опасности и позволяют избегать нежелательных последствий.

Предупреждения обозначаются следующим образом:

Предупреждающие знаки	СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО
Описание опасности. Последствия при несоблюдении рекомендаций. ⇨ Стрелка указывает на меру предосторожности, которую необходимо принять, чтобы избежать опасности.	

1.5 Обозначение операционных инструкций

Условия выполнения операций обозначаются так:

- ✓ Требование, которое необходимо выполнить, прежде чем перейти к выполнению операции.
- ✗ Эксплуатационные материалы, например инструмент или вспомогательные материалы, которые необходимы для того, чтобы выполнить операцию.

Последовательность действий обозначается так:

- ➔ Отдельная операция, за которой не следуют дальнейшие операции.
- 1. Первый шаг в определенной последовательности действий.
- 2. Второй шаг в определенной последовательности действий.
 - Результат выполнения предыдущего шага.
- ✓ Работы закончены, цель достигнута.

2 Безопасность

2.1 Общие предостережения

Следующие предостережения призваны помочь исключить опасности, которые могут возникать при обращении с насосом-дозатором. Меры по предотвращению опасностей действуют всегда независимо от конкретных действий.

Указания по технике безопасности, которые предостерегают от опасностей, возникающих при определенных действиях или ситуациях, указаны в соответствующих подразделах.

	ОПАСНОСТЬ
Опасность поражения электрическим током! Неправильно подсоединенные, неправильно проложенные, а также поврежденные кабели могут стать причиной травмирования. ⇒ Подсоединять устройство исключительно с помощью розетки, которая предохранена устройством защитного отключения (УЗО). ⇒ Немедленно заменять поврежденные кабели. ⇒ Не использовать удлинитель. ⇒ Не закапывать кабель. ⇒ Зафиксировать кабель, чтобы избежать повреждения другими устройствами.	

	ОПАСНОСТЬ
Опасность для жизни из-за взрыва! Использование насосов-дозаторов без маркировки ATEX во взрывоопасных зонах может привести к опасным для жизни взрывам. ⇒ Не использовать насос-дозатор во взрывоопасной зоне.	

	ВНИМАНИЕ
Опасность из-за использования непригодных материалов. Материалы насоса-дозатора и гидравлических частей установки должны быть пригодными для дозируемой среды. В противном случае возможно протекание дозируемой среды. ⇒ Необходимо убедиться, что используемые материалы пригодны для дозируемой среды. ⇒ Необходимо убедиться, что используемые смазочные материалы, клеящие вещества, уплотнительные материалы и т. д. пригодны для дозируемой среды.	

	ВНИМАНИЕ
Раздражения и ожоги дозируемой средой! При работах на дозирующей головке, клапанах и соединениях возможен контакт с дозируемой средой. ⇒ Пользуйтесь предписываемыми средствами индивидуальной защиты. ⇒ Промыть насос-дозатор неопасной жидкостью (напр., водой). Необходимо убедиться, что жидкость совместима с дозируемой средой. ⇒ Сбросить давление в гидравлических частях. ⇒ Никогда не заглядывать в открытые концы закупоренных трубопроводов и клапанов.	

	ВНИМАНИЕ
Опасность от автоматического включения (запуска) оборудования! После включения электропитания могут выплескиваться содержащиеся в дозирующей головке остатки дозируемой среды. ⇒ Перед включением электропитания закрыть трубопроводы дозатора. ⇒ Проверить надлежащую затяжку и герметичность всех резьбовых соединений.	

	ВНИМАНИЕ
Опасность от электромагнитного поля! При эксплуатации электромагнитный мембранный насос-дозатор излучает рассеянное магнитное поле. На слишком близком расстоянии это поле может нарушить работу стимуляторов сердечной деятельности. ⇒ Люди со стимуляторами сердечной деятельности всегда должны находиться на расстоянии более 50 см от насоса-дозатора.	

	ОСТОРОЖНО!
Опасность при смене дозируемой среды! Изменение дозируемой среды может вызвать неожиданные реакции и привести к травмированию людей и материальному ущербу. ⇒ Необходимо почистить насос-дозатор и контактирующие со средой части установки, прежде чем производить замену дозируемой среды.	

	ОСТОРОЖНО!
Повышенная опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала! Устанавливать, управлять и обслуживать насосы-дозаторы и принадлежности разрешено только достаточно квалифицированному персоналу. Недостаточная квалификация повышает риск несчастного случая. ⇒ Убедитесь, что все действия выполняются работниками с необходимой квалификацией. ⇒ Не допускайте посторонних лиц к оборудованию.	

2.2 Опасность при нарушении техники безопасности

При несоблюдении техники безопасности может возникнуть опасность для людей, окружающей среды и устройств.

В отдельных случаях это может привести к:

- отказ важных функций насоса-дозатора и установки;
- невыполнению предписанных методов технического обслуживания и ремонта
- угрозе для людей в связи с опасными дозируемыми средами
- Угрозе окружающей среде из-за утечки опасных веществ.

2.3 Безопасная работа

Кроме приведенных в настоящем руководстве по эксплуатации указаний по безопасности действуют другие правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать:

- Предписания по предотвращению несчастных случаев
- Производственные инструкции и правила безопасности
- Правила техники безопасности по обращению с опасными веществами (особенно паспорта безопасности дозируемых сред);
- Предписания по охране окружающей среды
- действующие нормы и законы.

2.4 Средства индивидуальной защиты

В зависимости от опасности дозируемой среды и вида выполняемых работ носить соответствующие средства защиты. Информация о необходимых средствах защиты содержится в предписаниях по предотвращению несчастных случаев и паспортах безопасности дозируемых сред.

Как минимум необходимы следующие средства защиты:

Необходимые защитные средства	
	Защитные очки

Таблица 3: Необходимые защитные средства

Необходимые защитные средства	
	Защитная одежда
	Защитные перчатки

Таблица 3: Необходимые защитные средства

Пользуйтесь защитными средствами при выполнении следующих работ:

- Ввод в эксплуатацию
- работы на насосе-дозаторе во время эксплуатации
- Вывод из эксплуатации
- Работы по техническому обслуживанию
- Утилизация

2.5 Квалификация персонала

Для выполнения всех работ на или с насосом-дозатором предполагается наличие у персонала специальных знаний и умений.

Все, кто работает на насосе-дозаторе, должны удовлетворять следующим требованиям:

- пройти обучение на всех учебных курсах, которые проводятся эксплуатирующим предприятием
- быть пригодными для соответствующих работ;
- иметь достаточную квалификацию для соответствующих работ;
- быть проинструктированными об обращении с насосом-дозатором
- знать все предохранительные устройства и их функции;
- быть ознакомленными с настоящим руководством по эксплуатации, особенно с указаниями по технике безопасности и с разделами, которые важны для выполняемых работ;
- знать все предписания по безопасной работе и предупреждению несчастных случаев.

Весь персонал, как минимум, обязан иметь следующую квалификацию:

- образование специалиста для самостоятельного выполнения работ на насосе-дозаторе
- достаточный инструктаж для выполнения работ на насосе-дозаторе под надзором и руководством квалифицированного работника

В настоящем руководстве по эксплуатации различают следующие группы пользователей:

2.5.1 Квалифицированные работники

Благодаря уровню профессионального образования, знаний и опыта, а также знания соответствующих нормативов квалифицированный персонал может выполнять порученные им работы и самостоятельно обнаруживать возможные опасности и предотвращать их.

2.5.2 Проинструктированные сотрудники

В рамках инструктажа, который проводится эксплуатирующим предприятием, инструктируемое лицо информируется о порученных ему задачах и возможных опасностях при ненадлежащем обращении.

В следующей таблице указаны квалификации персонала, необходимые для выполнения соответствующих работ. Только персонал, имеющий соответствующую квалификацию, может выполнять эти работы.

Квалификация	Работы
Квалифицированный персонал	■ Монтаж ■ Монтаж гидравлической системы ■ Монтаж электрооборудования ■ Техническое обслуживание ■ Ремонт ■ Ввод в эксплуатацию ■ Вывод из эксплуатации ■ Утилизация ■ Устранение неисправностей
Проинструктированные сотрудники	■ Хранение ■ Транспортирование ■ Эксплуатация ■ Устранение неисправностей

Таблица 4: Квалификация персонала

3 Использование по назначению

3.1 Информация об ответственности производителя

Вследствие применения изделия не по назначению может нарушиться работа оборудования и предусмотренных защитных функций. Это является основанием для отказа от любых претензий по гарантии!

Обращаем внимание на то, что ответственность переходит к эксплуатирующему предприятию в следующих случаях:

- насос-дозатор эксплуатируется в способ, который не соответствует настоящему руководству по эксплуатации, особенно указаниям по технике безопасности, операционным инструкциям и разделу «Использование по назначению».
- изделие эксплуатируется лицами без достаточной квалификации для выполняемых работ;
- не используются оригинальные запасные детали или принадлежности
- на устройстве производятся неразрешенные изменения
- эксплуатирующее предприятие использует другие дозируемые среды, по сравнению с указанными в заказе
- эксплуатирующее предприятие использует дозируемые среды в условиях, которые не были согласованы с производителем, как например: измененная концентрация, плотность, температура, загрязненность и т. д.

3.2 Предназначение

Насос-дозатор MAGDOS LK/LP предназначен для следующих целей: перекачивание и дозирование жидкостей.

3.3 Исполнение устройства

Данное руководство по эксплуатации действительно для следующих устройств:

Устройство	Месяц/год изготовления	Программное обеспечение
MAGDOS LK	От 11/2016	От 1.59
MAGDOS LP	От 11/2016	От 1.59

Таблица 5: Версия устройства

3.4 Основные принципы

- Насос-дозатор перед поставкой был проверен производителем и эксплуатировался при определенных условиях (определенная дозируемая среда с определенной плотностью и температурой, определенные размеры трубопроводов и т. д.). Так как эти условия в каждом месте использования отличаются, после поставки заказчик должен откалибровать насос-дозатор. Информация о действиях при калибровании приведена в разделе 11.1.3 «Калибрование насоса-дозатора» на странице 36.
- Соблюдайте указания по условиям эксплуатации и окружающей среды (см. главу 5 «Технические характеристики» на странице 12).

- Соблюдать ограничения относительно вязкости, температуры и плотности дозируемых сред. Дозируемые среды можно использовать только при температуре выше точки замерзания или ниже точки кипения соответствующей среды.
- Материалы насоса-дозатора и гидравлических частей установки должны быть пригодными для дозируемой среды. При этом учитывать, что устойчивость этих деталей может меняться в зависимости от температуры среды и рабочего давления.



Информация о пригодности материалов в сочетании с различными дозируемыми средами указана в таблице совместимости компании Lutz-Jesco GmbH.

Информация в таблице совместимости основана на данных производителей материалов и опыте компании Lutz-Jesco GmbH в обращении с материалами.

Так как устойчивость материалов зависит от многих факторов, эта таблица может использоваться только в качестве ориентира для выбора материала. Рекомендуется протестировать оборудование с используемыми химикалиями в эксплуатационных условиях.

- Насос-дозатор не предусмотрен для использования вне помещения, за исключением тех случаев, когда приняты соответствующие меры защиты.
- Не допускать проникновения в корпус жидкости и пыли, а также попадания прямого солнечного света.
- Запрещено использовать насосы-дозаторы во взрывоопасных зонах без соответствующей паспортной таблички и Декларации о соответствии стандартам ЕС для взрывоопасных зон.

3.5 Недопустимые дозируемые среды

Запрещено использовать насос-дозатор для дозирования следующих сред и веществ:

- Газообразные среды
- Радиоактивные среды
- Твердые вещества
- Горючие среды
- Все прочие среды, которые не пригодны для перекачивания данным насосом-дозатором.

3.6 Предсказуемое неправильное применение

Ниже приведена информация о том, какие способы применения насоса-дозатора или относящейся к нему установки считаются такими, которые не соответствуют назначению. Этот раздел должен помочь заранее определить и избежать возможного неправильного управления.

Случаи предсказуемого неправильного использования приведены в соответствии с жизненным циклом изделия:

3.6.1 Неправильный монтаж

- Неустойчивая или непригодная консоль.
- Неправильное или ненадлежащее винтовое крепление насоса-дозатора.

3.6.2 Неправильный монтаж гидравлической системы.

- Неправильный размер всасывающего и напорного трубопровода.
- Ненадлежащее подсоединение трубопроводов из-за неправильного материала или непригодных соединений.
- Неправильное подсоединение всасывающего и напорного трубопровода.
- Повреждение резьбы вследствие слишком сильного затягивания.
- Деформация трубопроводов.
- Отсутствие свободного обратного хода перепускного клапана.
- Перегрузка из-за слишком большой разницы давлений между всасывающим и напорным трубопроводом.
- Просос (просасывание) в случае установки без редукционного клапана.
- Повреждение незатухающими инерционными усилиями.
- Превышение допустимого давления на напорной стороне и стороне всасывания.
- Использование поврежденных частей.

3.6.3 Неправильный монтаж электрической системы.

- Подсоединение электропитания без защитного провода.
- Не защищенная или не соответствующая стандартам сеть.
- Невозможность немедленного отключения электропитания или недостаточно простой процесс отключения.
- Неправильные соединительные провода для электропитания от сети.
- Принадлежности насоса-дозатора подсоединены к неправильным соединительным гнездам.
- Устройство контроля разрыва мембраны не подсоединено или не исправно.
- Удаление защитного провода.

3.6.4 Неправильный ввод в эксплуатацию.

- Ввод в эксплуатацию с поврежденной установкой.
- Запорные клапаны закрыты при вводе в эксплуатацию.
- Закрытые всасывающий и напорный трубопроводы, например, вследствие засорения.
- Непоинструктированный персонал перед вводом в эксплуатацию.
- Повторный ввод в эксплуатацию после технического обслуживания без возобновления работы всех защитных устройств, креплений и т. д.
- Отсутствие или недостаточная защитная одежда.

3.6.5 Неправильная эксплуатация.

- Защитные устройства работают ненадлежащим образом или были демонтированы.
- Самовольное переоборудование насоса-дозатора.
- Игнорирование неполадок в работе.
- Устранение неисправностей недостаточно квалифицированным персоналом.
- Отложения в дозирующей головке из-за недостаточного промывания, особенно в случае суспензий.
- Перекрытие внешнего предохранителя.
- Затруднение управления из-за недостаточного освещения или

плохого доступа к машине.

- Управление невозможно из-за загрязненного дисплея на насосе-дозаторе.
- Перекачивание сред для которых установка не предназначена.
- Перекачивание сред, содержащих твердые частицы или загрязнения.
- Отсутствие или недостаточная защитная одежда.

3.6.6 Неправильное техническое обслуживание.

- Выполнение работ по техническому обслуживанию во время эксплуатации.
- Проведение работ, которые не описаны в руководстве по эксплуатации.
- Отсутствие достаточного и регулярного контроля надлежащей работы.
- Эксплуатация без замены поврежденных частей или кабелей с недостаточной изоляцией.
- Отсутствие защиты от включения во время выполнения работ по техническому обслуживанию.
- Использование чистящих средств, которые вступают в реакцию с дозируемой средой.
- Недостаточная очистка установки.
- Непригодная среда для промывки.
- Непригодное чистящее средство.
- Остатки чистящего средства в частях установки.
- Использование непригодного чистящего инвентаря.
- Использование неправильных запасных частей или смазочных материалов.
- Загрязнение дозируемой среды смазочными материалами.
- Установка запасных частей не по инструкциям в руководстве по эксплуатации.
- Засорение вентиляционных отверстий.
- Отрывание частей установки.
- Загрязнения при установке без грязеуловителя.
- Неправильная установка клапанов.
- Неправильное подсоединение проводов датчиков.
- Неподсоединение всех линий.
- Повреждение или установка не всех уплотнений.
- Отсутствие замены уплотнений.
- Несоблюдение паспортов безопасности.
- Отсутствие или недостаточная защитная одежда.

3.6.7 Неправильный вывод из эксплуатации.

- Неполное удаление дозируемой среды.
- Демонтаж трубопроводов при работающем насосе-дозаторе.
- Неотсоединение устройства от сети электропитания.
- Использование неправильных инструментов по демонтажу.
- Отсутствие или недостаточная защитная одежда.

3.6.8 Неправильная утилизация

- Ненадлежащая утилизация дозируемой среды и эксплуатационных материалов.
- Отсутствие обозначения опасных веществ.

4 Описание изделия

4.1 Характеристики

MAGDOS — это электромагнитный мембранный насос-дозатор, предназначенный для точного дозирования среды.

Насос отличается следующими характеристиками:

- диапазон производительности 0,5—15 л/ч, до 16 бар
- воспроизводимая точность дозирования ±2%
- встроенная система удаления воздуха (за исключением дозирующих головок из нержавеющей стали (1.4571))
- пригоден для высокоагрессивных и ядовитых дозируемых сред
- режимы работы: ручной режим, импульсный вход
- графический дисплей: 128 x 64 пикс, подсвечиваемый дисплей с индикацией состояния зеленым, желтым или красным цветом
- языки меню: английский, немецкий, французский, испанский, португальский, нидерландский, польский
- четыре многофункциональных кнопки для управления
- возможен напольный и настенный монтаж
- код разблокирования и код безопасности
- возможность калибрования
- энергосберегающий экорегим
- соединения: штекер M12x1, A, B или D-кодированный

Только MAGDOS LP:

- режимы работы: аналоговый вход, циклический и сетевой режимы (только MAGDOS LP-Net)
- Ethernet, сетевое соединение (только MAGDOS LP-Net)
- 2-й Экорегим
- часы реального времени и дата

4.2 Объем поставки

Пожалуйста, проверьте комплектацию с накладной. В комплект поставки входит:

- Насос-дозатор MAGDOS LK/LP
- Соединения для всасывающей и напорной стороны
- Руководство по эксплуатации
- Отчет об испытаниях и заводской сертификат (дополнительно)
- Комплект принадлежностей (дополнительно)

4.3 Конструкция насоса-дозатора

4.3.1 Обзор

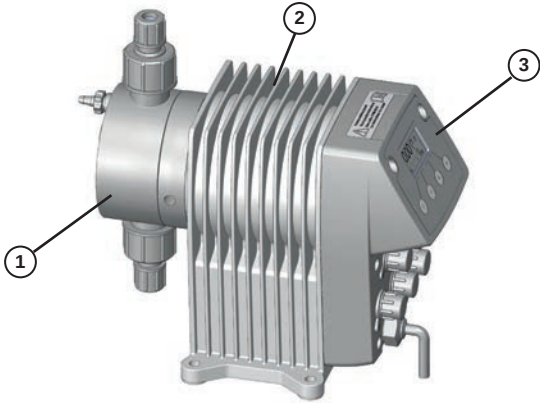


Рис. 1: Обзор насоса-дозатора MAGDOS LK/LP

№	Наименование
1	Дозирующая головка
2	Приводной блок
3	Система управления

Таблица 6: Обзор

4.3.2 Дозирующая головка

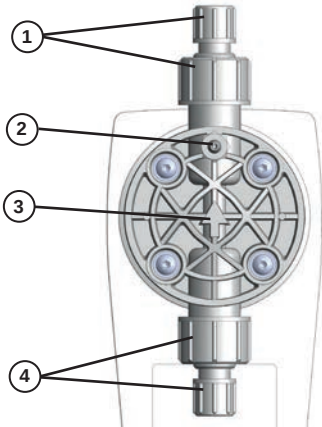


Рис. 2: Дозирующая головка

№	Наименование
1	Клапан и соединение на напорной стороне
2	Встроенная система удаления воздуха из дозирующей головки
3	Стрелка, указывающая на направление потока дозируемой среды
4	Клапан и соединение на стороне всасывания

Таблица 7: Дозирующая головка

4.3.3 Элементы управления



Рис. 3: Система управления насоса-дозатора MAGDOS LK/LP

№	Наименование
1	Графический дисплей
2	Многофункциональные кнопки системы управления
3	Соединительные гнезда для внешнего управления
4	Кабель для электропитания от сети

Таблица 8: Наименование компонентов

4.4 Функциональное описание

Насосы-дозаторы — это насосы объемного действия. Они используются в том случае, когда необходима подача точно определенного объема среды. За один ход или определенный промежуток времени перекачивается неизменно одинаковый объем среды.

Дозируемая среда подается или дозируется с помощью повторяемой последовательности хода всасывания и хода нагнетания. Таким образом возникает пульсирующий поток дозируемой среды.

Когда насос-дозатор находится в фазе хода всасывания, мембрана оттягивается в заднее конечное положение. Из-за возникающего при этом вакуума в дозирующей головке напорный клапан закрывается, всасывающий клапан открывается и дозируемая среда поступает из всасывающего трубопровода в дозирующую головку.

Когда насос-дозатор находится в фазе хода нагнетания, мембрана перемещается в переднее конечное положение. Из-за возникающего при этом давления в дозирующей головке всасывающий клапан закрывается и дозируемая среда через напорный клапан из дозирующей головки поступает в напорный трубопровод.

4.5 Паспортная табличка

На устройстве нанесены указания, которые касаются безопасности или функционирования изделия. Во время всего срока эксплуатации изделия они должны оставаться четкими и разборчивыми.

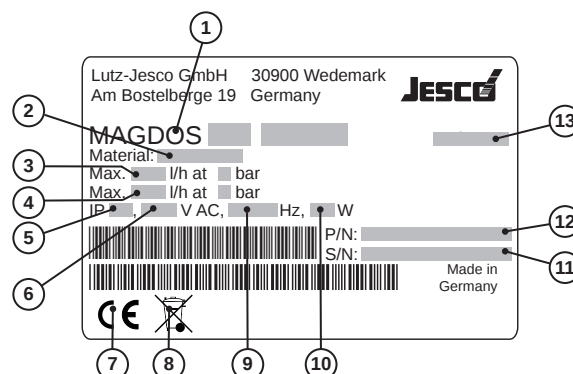


Рис. 4: Паспортная табличка MAGDOS LK/LP

№	Наименование
1	Изделие, тип, номинальный размер
2	Материал дозирующей головки/уплотнений
3	Максимальная производительность при среднем давлении
4	Максимальная производительность при максимальном давлении
5	Степень защиты
6	Электропитание
7	Знак соответствия с применимыми европейскими директивами
8	Маркировка в соответствии с Директивой ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования
9	частота
10	Потребляемая мощность
11	Серийный номер
12	Номер артикула
13	Месяц/год изготовления

Таблица 9: Заводская табличка

5 Технические характеристики

5.1 Характеристики производительности

Следует учитывать, что в случае некоторых данных речь идет только об ориентировочных значениях. Реальная производительность насоса-дозатора зависит от многих факторов. Ориентировочные значения производительности при различных давлениях указаны в разделе 15 «Характеристики подачи» на странице 53.

Характеристика		MAGDOS LK/LP Размер						
		05	1	2	4	6	10	15
Производительность при макс. противодавлении	л/ч	0,36	0,76	1,9	3,4	6,2	9,0	13
	мл/ход	0,05	0,05	0,2	0,32	0,57	0,83	0,87
Макс. давление нагнетания	бар	16				8	6	3
Макс. давление нагнетания в экорезиме 1*	бар	10				6	4	2
Макс. давление нагнетания в экорезиме 2*	бар	6				4	2	1
Производительность при среднем противодавлении	л/ч	0,54	1,1	2,3	3,8	6,8	10	15
	мл/ход	0,08		0,24	0,35	0,63	0,92	1
Среднее давление нагнетания	бар	8				4	3	1
Макс. частота ходов	мин ⁻¹	120	250	160	180			250
Высота всасывания для сред с высоким уровнем газовыделения (при заполненном всасывающем трубопроводе)	м вод. ст.	5		3		2		

Таблица 10: Рабочие характеристики

* При работе в энергосберегающем экорезиме производительность на 5–10 % ниже по сравнению с нормальным режимом работы (при одинаковом противодавлении). При необходимости выполнить новое калибрование (см. раздел 11.1.3 «Калибрование насоса-дозатора» на странице 36).

5.2 Условия эксплуатации и предельные значения

Характеристика		Все размеры
Допустимая температура окружающей среды	°C	5–45 (с деталями из ПВХ 5–40)*
Относительная влажность воздуха	%	макс. 90
Макс. уровень звукового давления (в безнапорном состоянии)	дБ (А)	68 – 75
Макс. уровень звукового давления (при испытательном давлении)	дБ (А)	65 – 70
Макс. давление подачи	мбар	800
Предельные значения вязкости	мПа·с	300**/1000***
Регулируемый диапазон дозирования	%	0,5 – 100 с шагом 0,1

Таблица 11: Условия эксплуатации и предельные значения

* Необходимо отдельно проверять возможность использования насосов-дозаторов при температуре окружающей среды ниже 5 °C. В таких случаях следует связаться с производителем.

** В случае вязкости выше ~300 мПа·с использовать подпружиненные клапаны.

*** Если вязкость превышает 1000 мПа·с, необходимо отдельно проверить возможность работы, частота ходов должна составлять 50–100 ходов/мин.

5.2.1 Допустимая температура среды

Характеристика		Все размеры
Дозирующая головка из ПВХ	°C	0 – 35
Дозирующая головка из ПП	°C	0 – 60
Дозирующая головка из ПВХДФ	°C	0 – 60
Дозирующая головка из нержавеющей стали (1.4571)	°C	0 – 80

Таблица 12: Допустимая температура среды

5.3 Электрические характеристики

5.3.1 MAGDOS LP

Характеристика		Типоразмер MAGDOS LP						
		05	1	2	4	6	10	15
Электропитание		100–240 В перем. тока, 50/60 Гц						
Потребляемая мощность	В	10	15	21	27	28	29	26
Макс. потребление тока во время хода	А	2,0		3,0	3,7	3,8	4,1	3,6
Экорежим 1								
Потребляемая мощность	В	8	11	17	18	20	22	19
Макс. потребление тока во время хода	А	1,7		2,5	2,9	3,1	3,6	2,9
Экорежим 2								
Потребляемая мощность	В	7	10	13	14	17	16	15
Макс. потребление тока во время хода	А	1,5		2	2,2	2,7		2,4

Таблица 13: Электрические характеристики MAGDOS LP

5.3.2 MAGDOS LK

Характеристика		Типоразмер MAGDOS LK						
		05	1	2	4	6	10	15
Электропитание		100 – 240 или 100 – 125 V AC, 50/60 Hz						
Потребляемая мощность	В	8	13	19	25		22	
Макс. потребление тока во время хода	А	1,8		2,3	2,5		2,3	
Экорежим 1								
Потребляемая мощность	В	6	9	14	16	18		17
Макс. потребление тока во время хода	А @ прикл. 115	1,6		1,9	2,2	2,3		2,0
	А @ прикл. 230	0,8		0,9	1	1,1		0,9

Таблица 14: Электрические характеристики MAGDOS LK

5.4 Прочие характеристики

Характеристика			MAGDOS LK/LP Размер						
			05	1	2	4	6	10	15
Вес	с дозирующей головкой из ПВХ, ПП, ПВДФ	кг	прибл. 3,2						
	с дозирующей головкой из нержавеющей стали (1.4571)	кг	прибл. 4,3						
Диаметр мембраны		мм	24		33		39		
Электрическое подключение		м	1,8 (со штекером)						
Степень защиты			IP65 (с заглушками на соединительных гнездах)						
Класс изоляции			Ф						
Соединение для клапанов			Наружная резьба 5/8"						
Размер клапана			DN 3		DN 4				

Таблица 15: Прочие характеристики

6 Размеры

Все размеры в мм

6.1 MAGDOS LK/LP с дозирующей головкой из ПВХ, ПП или ПВДФ

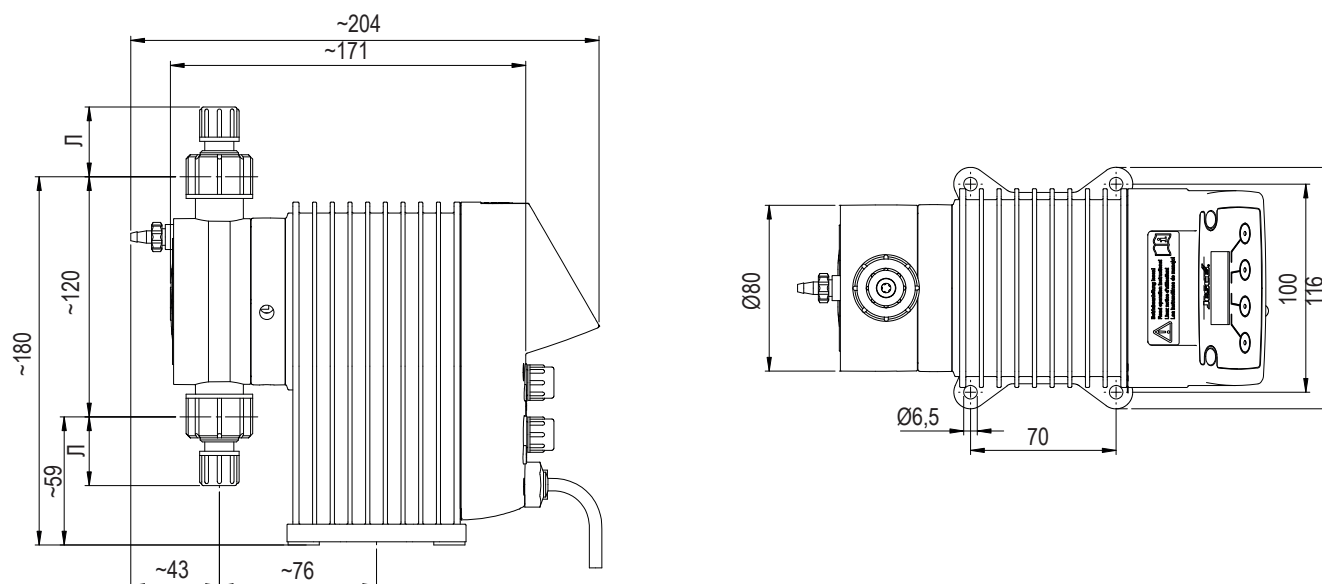


Рис. 5: Габаритный чертёж MAGDOS LK/LP Размерный чертёж с дозирующей головкой из ПВХ, ПП или ПВДФ

Соединение	Материал	Размер	Номинальный внутренний диаметр	Л
Зажимное соединение	ПВХ/ПП/ПВДФ	4/6 мм	DN 4	31
		1/4" x 3/8"	1/4"	13
		6/9 mm	DN 6	34
		6/12 mm	DN 6	13

6.2 MAGDOS LK/LP с дозирующей головкой из нержавеющей стали

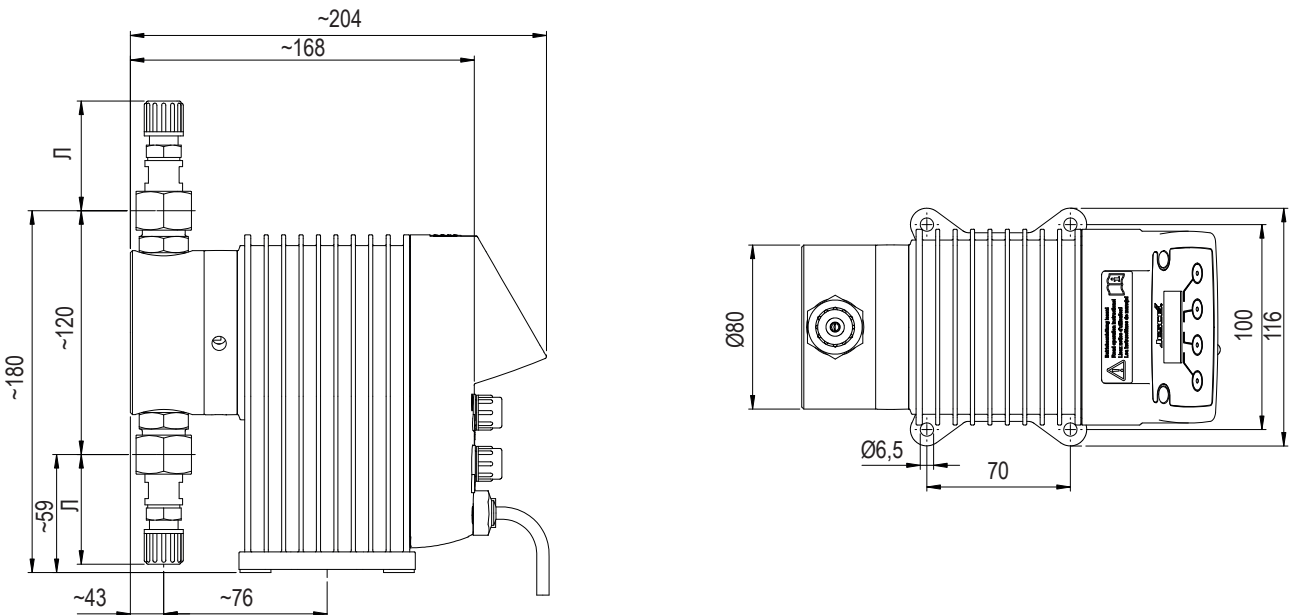


Рис. 6: Габаритный чертеж MAGDOS LK/LP с дозирующей головкой из нержавеющей стали (1.4571) (все размеры в мм)

Соединение	Материал	Размер	Номинальный внутренний диаметр	Л
Зажимное соединение	Нержавеющая сталь 1.4571/ПВДФ	4/6 мм	DN 4	50
Зажимное соединение	Нержавеющая сталь 1.4571/ПВДФ	6/9 mm	DN 6	54

7 Монтаж насоса-дозатора

	ОПАСНОСТЬ
Опасность поражения электрическим током! Электропроводящая жидкость может проникать в недостаточно защищенный корпус насоса, кабельные вводы и штекеры. ⇒ Убедиться, что приняты все защитные меры, как минимум требования степени защиты IP65. ⇒ Установить насос-дозатор так, чтобы вода не могла проникнуть в корпус.	

	ОСТОРОЖНО!
Опасность травмирования людей и повреждения оборудования! В случае труднодоступного насоса-дозатора существует опасность неправильного управления и недостаточного технического обслуживания. ⇒ Установить насос-дозатор так, чтобы к нему постоянно обеспечивался хороший доступ.	

7.1 Указания по установке

При монтаже соблюдать следующие основные принципы:

- Клапаны должны находиться в вертикальном положении: напорный клапан — сверху, всасывающий клапан — снизу. Для этого учитывать стрелку, которая нанесена на дозирующей головке. Дозирующая головка должна быть установлена так, чтобы стрелка указывала вверх.
- Насос-дозатор должен быть установлен на удобной для обслуживания высоте.
- Запрещено монтировать насос-дозатор под потолком.
- Рама или фундамент для крепления насоса-дозатора не должны подвергаться вибрации. Необходимо обеспечить виброустойчивость и устойчивость конструкции.
- В области дозирующей головки, а также всасывающего и напорного клапанов должно быть достаточно свободного пространства, чтобы при необходимости легко демонтировать эти части. Общая потребность в площади для монтажа и технического обслуживания составляет прибл. 1 м².
- Расстояние от боковых поверхностей насоса-дозатора к стене или к другим насосам-дозаторам или устройствам должно составлять минимум 3 см. Необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха.
- Соблюдать максимально допустимую температуру окружающей среды, см. раздел 5.2 «Условия эксплуатации и предельные значения» на странице 12. При необходимости защитить насос-дозатор от тепла, которое выделяют окружающие устройства.
- Не допускать попадания прямого солнечного света.
- Насос-дозатор не предусмотрен для использования вне помещения, за исключением тех случаев, когда приняты меры защиты от

проникновения пыли и воды в корпус.

- Размеры отверстий для крепления указаны в разделе 6 «Размеры» на странице 15.
- Крутящий момент для затягивания крепежных болтов составляет 1,5–2 Н·м.

7.2 Примеры монтажа

7.2.1 Монтаж на стенном кронштейне

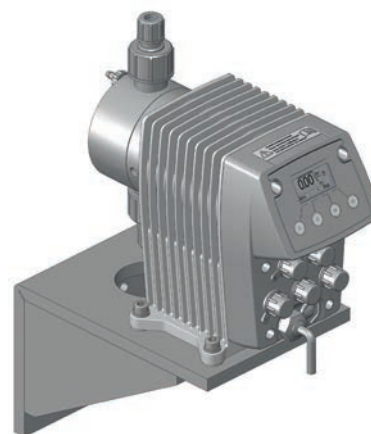


Рис. 7: Монтаж на стенном кронштейне

С целью уменьшения корпусного шума насос-дозатор крепится к стенному кронштейну с использованием резиновых элементов. Необходимый для этого материал прилагается к стенному кронштейну.

7.2.2 Монтаж на стене

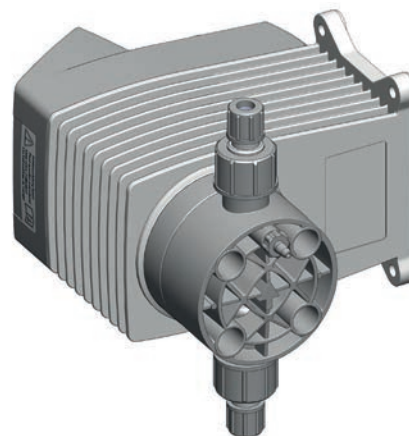


Рис. 8: Монтаж на стене

Кроме монтажа на полу насос-дозатор также можно установить непосредственно на стену без дополнительных элементов. Дозирующая головка поворачивается в соответствующем направлении, чтобы обеспечить необходимое направление потока среды через дозирующую головку.

8 Монтаж гидравлической системы

В этом разделе приведена информация, какие детали гидравлической системы установки необходимо или можно установить. В большинстве случаев необходимо установить гидравлические принадлежности, чтобы использовать все функции, которые предлагает насос-дозатор, гарантировать эксплуатационную надежность или высокую точность дозирования.

	ВНИМАНИЕ
Раздражения и ожоги дозируемой средой! Разрыв мембраны, заблокированные напорные линии или материалы, которые не пригодны для дозируемой среды, могут привести к выходу дозируемой среды. В зависимости от вида и опасности дозируемой среды существует опасность травмирования. ⇒ Носить рекомендуемые средства индивидуальной защиты. ⇒ Необходимо убедиться, что используемые материалы пригодны для дозируемой среды. ⇒ Необходимо убедиться, что используемые смазочные материалы, клеящие вещества, уплотнительные материалы и т. д. пригодны для дозируемой среды. ⇒ Установить трубопровод для отвода утечек. ⇒ Установить перепускные клапаны.	

	ОСТОРОЖНО!
Опасность травмирования людей и материального ущерба! Высокие пики давления могут привести к вибрации и обрыву трубопроводов. Существует опасность травмирования трубопроводами или выступающей дозируемой средой. ⇒ Установить пульсационный демпфер.	

	УКАЗАНИЕ!
Повреждение привода из-за перегрузки. Соотношение давления между напорной стороной и стороной всасывания должно быть уравновешено, в противном случае возможна перегрузка. Это может привести к неконтролируемому дозированию, повреждениям трубопроводов и насоса-дозатора. ⇒ Следует убедиться, что давление на напорной стороне не 1 бар выше давления на стороне всасывания.	

	УКАЗАНИЕ!
Заедание резьбы Резьбовые соединения разъемных свинчиваемых деталей из нержавеющей стали и пластмассы (особенно детали из ПВХ; напр., дозирующая головка и клапаны) могут заедать. Из-за этого их трудно развинтить. ⇒ Перед свинчиванием смазать соответствующие детали смазкой (напр., тефлоновый спрей). Убедиться, что смазка совместима с дозируемой средой.	

8.1 Проектирование установки

- Учитывать технические характеристики насоса-дозатора и в соответствии с этим проектировать установку (напр., потеря давления при проектировании трубопровода — номинальный внутренний диаметр и длина).
- Вся установка и встроенный в нее насос-дозатор должны быть спроектированы таким образом, чтобы вытекание дозируемой среды, вызванное выходом из строя изнашивающихся частей (напр., износ мембраны) или разрывом шлангов, не привело к значительным повреждениям частей установки и здания.
- Отверстие для утечек дозирующей головки должно быть видимым, чтобы можно было определить разрыв мембраны. Дозируемая среда должна свободно вытекать из трубки для отвода утечек.
- В случае опасных дозируемых сред необходимо предусмотреть такую конструкцию, чтобы вытекание дозируемой среды не приводило к несоизмерно большому косвенному ущербу.
- С целью недопущения неправильного дозирования после завершения процесса насос-дозатор следует оборудовать гидравлической блокировкой.
- Для обеспечения легкой проверки соотношения давлений в установке, возле всасывающего и напорного клапанов необходимо предусмотреть возможность подсоединения манометра.

8.2 Трубопровод установки

- Трубопровод установки не должен никаким образом воздействовать на соединения и клапаны насоса-дозатора.
- Поэтому трубопроводы из стали соединять с насосом-дозатором с помощью гибких соединительных элементов.
- Номинальный внутренний диаметр трубопроводов и встроенной арматуры должен соответствовать или быть больше номинального внутреннего диаметра клапанов насоса-дозатора (всасывающий и напорный клапаны).
- Всасывающий трубопровод должен быть максимально коротким.
- Не допускать переплетения шлангов.
- Не допускать образования петель, так как в них могут скапливаться пузырьки воздуха.

8.3 Направление дозирующей головки

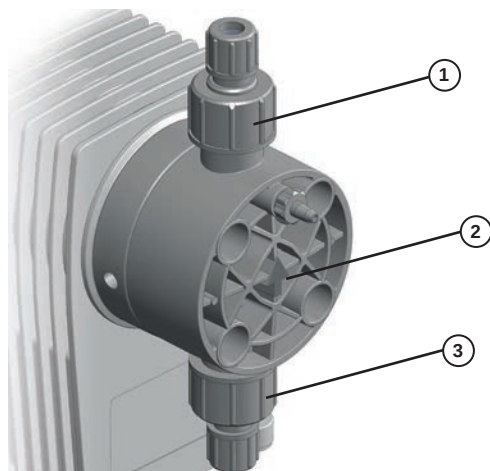


Рис. 9: Направление дозирующей головки

При подсоединении трубопроводов необходимо соблюдать направление потока (см. стрелку 2). Дозирующая головка должна находиться в вертикальном положении. Положение головки можно регулировать с шагом 90°.

Всасывающий клапан (3) всегда должен быть направлен вниз. Соответственно стрелка (2) и напорный клапан (1) всегда должны быть направлены вверх, независимо от положения дозирующей головки относительно привода.

8.4 Гидравлические соединения

8.4.1 Присоединение зажимного соединения

В зависимости от характеристик шланга (материал, внутренний диаметр и толщина стенки) для обеспечения максимальной нагрузки давления выбрать соответствующее соединение для шланга.

8.4.1.1 Размер 4/6 и 6/9

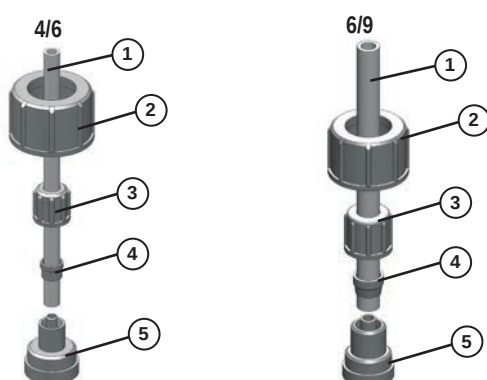


Рис. 10: Зажимные соединения для шлангов 4/6 и 6/9 (внутренний и наружный диаметр в мм)

Выполните следующие действия:

1. Ровно и точно под прямым углом отрезать шланг (1) необходимой длины.
2. Вставить между соединительной деталью (5) и клапаном пригодное для дозируемой среды уплотнение.
3. Навинтить соединительную деталь с накидной гайкой (2) на клапан насоса-дозатора.
4. Надеть накидную гайку (3) и зажимное кольцо (4) на шланг.

5. Надеть шланг до упора на трубку соединительной детали.
6. Переместить зажимное кольцо на трубку соединительной детали и свинтить ее с накидной гайкой.
7. Действовать таким же образом в случае присоединения к другому клапану насоса-дозатора.

✓ Зажимное соединение присоединено.

8.4.1.2 Размер 6/12

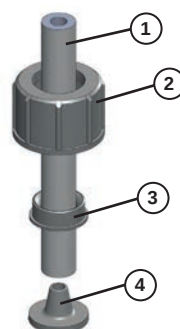


Рис. 11: Зажимные соединения для шлангов 6/12 (внутренний и наружный диаметр в мм)

Зажимные соединения для шлангов размером 6/12 имеют только одну накидную гайку. Она одновременно обеспечивает фиксацию шланга на трубке соединительной детали и крепление к клапану насоса-дозатора.

Выполните следующие действия:

1. Ровно и точно под прямым углом отрезать шланг (1) необходимой длины.
2. Вставить между соединением (4) и клапаном пригодное для дозируемой среды уплотнение.
3. Надеть накидную гайку (2) и зажимное кольцо (3) на шланг.
4. Надеть конец шланга на трубку соединительной детали. Это можно облегчить, увлажнив внутреннюю поверхность конца шланга или легко смазав трубку в области конуса смазкой. Необходимо, чтобы шланг был надет минимум на две третьих трубки соединительной детали.
5. Переместить врезное кольцо в область конуса на трубке соединительной детали.
6. Навинтить накидную гайку на клапан насоса-дозатора.

✓ Зажимное соединение присоединено.

8.4.2 Присоединение склеиваемого соединения

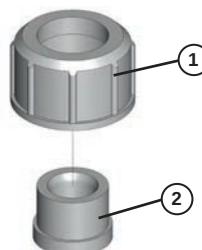


Рис. 12: Склеиваемое соединение

Выполните следующие действия:

1. Отрезать ПВХ-трубку необходимой длины.
2. Надеть накидную гайку (1) на трубку.

3. Склеить втулку (2) с трубкой (соблюдать указания производителя клея).
 4. Навинтить накидную гайку на клапан насоса-дозатора. Использовать пригодное для дозируемой среды уплотнение.
- ✓ Склеиваемое соединение присоединено.

8.4.3 Присоединение резьбового соединения

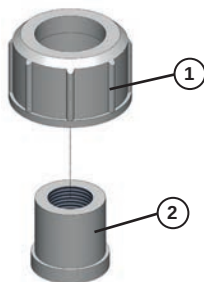


Рис. 13: Резьбовое соединение

Выполните следующие действия:

1. Отрезать трубку необходимой длины.
 2. Нарезать резьбу (2) на конце трубки.
 3. Надеть накидную гайку (1) на трубку.
 4. Уплотнить резьбу. При выборе уплотнительного материала учитывать его устойчивость (материал, температура, давление).
 5. Навинтить накидную гайку на клапан насоса-дозатора. Использовать пригодное для дозируемой среды уплотнение.
- ✓ Резьбовое соединение присоединено.



При нормальных условиях для свинчивания гидравлических соединений достаточно усилия руки. Из-за усадки материала затяжка резьбового соединения может ослабнуть. Поэтому перед вводом в эксплуатацию необходимо дотянуть резьбовые соединения.

8.5 Подсоединение трубопровода для отвода утечек

Насосы-дозаторы компании Lutz-Jesco GmbH — это устройства с долгим сроком службы, изготовленные по высшим стандартам качества. Несмотря на это некоторые части подвергаются износу вследствие эксплуатации. Это особенно касается мембраны, которая во время всасывающего и нагнетательного хода постоянно подвергается воздействию механических усилий и дозируемой среды.

В случае разрыва мембраны происходит утечка дозируемой среды. Эта утечка отводится через отверстие для отвода утечек. Для этого на фланце дозирующей головки предусмотрено три отверстия. В зависимости от расположения насоса-дозатора утечка отводится через нижнее отверстие.

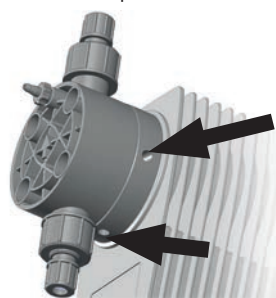


Рис. 14: Отверстия для отвода утечек



УКАЗАНИЕ!

Повреждение привода вследствие выделения газов

Когда к отводу утечек подсоединен шлангопровод, который ведет обратно в резервуар, в привод может проникать выделяющийся газ, что может привести к его повреждению.

- ⇒ Улавливать выступающие утечки с помощью сборной ванны.
- ⇒ В качестве альтернативы утечки могут самотеком через воронку отводиться обратно в резервуар. Воронка должна быть установлена на достаточном расстоянии от отверстия для отвода утечек.

8.6 Подсоединение шланга для удаления воздуха

Дозирующие головки MAGDOS LK/LP 2, 5 и 10 оснащены встроенной системой удаления воздуха (за исключением дозирующих головок из нержавеющей стали).

Описание действий по удалению воздуха см. в разделе 11.1.1 «Удаление воздуха из насоса-дозатора» на странице 35.



Рис. 15: Система удаления воздуха из дозирующей головки с соединением для шланга

Выполните следующие действия:

1. Подсоединить шланг 4/6 к выходу для удаления воздуха из дозирующей головки.
2. Вставить другой конец шланга в резервуар для дозируемой среды или приемный резервуар.

✓ Шланг для удаления воздуха подсоединен.

8.7 Гидравлические принадлежности

Нижеследующие разделы содержат информацию о возможностях установки принадлежностей.

Следует принять во внимание, что настоящее руководство по эксплуатации не является заменой для поставляемых вместе с принадлежностями руководств по эксплуатации. Соблюдать указания по технике безопасности и инструкции по монтажу соответствующих сопроводительных документов изделия.

8.7.1 Датчик потока FLOWCON LP 1

Датчик потока FLOWCON LP 1 был разработан специально для контроля пульсирующих объемных потоков. Его работа состоит в оценке типического для насосов-дозаторов пульсирующего дозирования.

Во время хода нагнетания протекающая жидкость поднимает поплавок, который вызывает при этом замыкание геркона. Путем настройки точки переключения контролируется предварительно измеренный объем дозирования.

Таким образом определяется, подает ли насос-дозатор, и обеспечивается ли заданный объем дозирования. Воспроизводимость при неизменных условиях работы составляет 10...20 %.

Электрическое подключение датчика FLOWCON см. раздел 9.2.5.1.



Соблюдать руководство по эксплуатации датчика потока FLOWCON LP 1. В нем содержатся указания по эксплуатации с насосом-дозатором MAGDOS LP.

8.7.2 Точка впрыска

В случае, когда напорный трубопровод подсоединен к главному трубопроводу, рекомендуется установить точку впрыска.

Точки впрыска выполняют две важные функции:

- дозирование среды в главный трубопровод;
- предотвращение обратного потока в напорный трубопровод с помощью обратного клапана.

Указания по монтажу:

- Точки впрыска в двухшариковом исполнении должны быть встроены в главный трубопровод горизонтально снизу. Шланговые и подпружиненные точны впрыска могут устанавливаться в любом положении.
- В случае дозируемых сред, которые склоны к кристаллизации, рекомендуется монтаж в главный трубопровод снизу. Это предотвращает включение пузырей воздуха.
- Некоторые дозируемые среды могут загрязнять точки впрыска, что приводит к засорению. В таких случаях рекомендуется использовать точку впрыска, которую можно легко демонтировать и перекрыть для технического обслуживания.

8.7.3 Датчик разрыва мембраны, датчик утечки

В случае разрыва мембраны происходит утечка дозируемой среды. Эта утечка отводится через отверстие для отвода утечек.

Насос-дозатор MAGDOS LP дополнительно может поставляться с датчиком утечки во фланце мембраны, который при разрыве мембраны подает сигнал на насос-дозатор и останавливает его. На дисплее отображается сообщение «Разрыв мембраны», и подается сигнал о неисправности. Насос-дозатор можно снова запустить нажатием на кнопку **Пуск**.

Перед этим заменить мембрану и очистить фланец мембраны от остатков дозируемой среды. Между двумя кольцами датчика утечки не должно находиться проводящего соединения.

Соединительный кабель датчика утечки оснащен штекером M12x1, который подсоединяется к соединительному гнезду 5 (см. раздел 9.2.5 «Соединительное гнездо 5 (только LP)» на странице 25).

Для настройки функции см. раздел 10.7.13 «Настройки в пункте меню «Разрыв мембраны» (только LP)» на странице 33.

8.7.4 Контактный счетчик воды

Контактный счетчик воды измеряет поток в трубопроводе и посылает импульс к насосу-дозатору, который на основании этого начинает дозировать. Это позволяет даже при больших колебаниях потока обеспечить идеальное пропорциональное дозирование.

Контактный счетчик воды подсоединяется к гнезду 2 (см. раздел 9.2.2 «Соединительное гнездо 2» на странице 24).

8.7.5 Перепускной клапан

Перепускные клапаны выполняют предохранительные функции по защите насоса дозатора и принадлежащих к нему трубопроводов и арматуры. Насос-дозатор может создать давление, в несколько раз превышающее свое номинальное давление. В случае заблокированного напорного трубопровода это может привести к выходу дозируемой среды.

Недопустимо высокое давление может возникнуть:

- когда несмотря на работающий насос-дозатор запорные клапаны закрыты;
- трубопроводы засорены.

Перепускной клапан открывает при соответствующем давлении байпасный трубопровод и защищает таким образом установку от повреждения чрезмерно высоким давлением.

Указания по монтажу:

- Трубопровод для отвода дозируемой среды из перепускного клапана должен вести обратно в резервуар дозатора или в сборный поддон.
- Давление в резервуаре дозатора не должно быть слишком высоким, чтобы отводимая обратно дозируемая среда могла стечь в резервуар.
- В качестве альтернативы отвод может производиться во всасывающий трубопровод перед насосом-дозатором. В этом случае во всасывающем трубопроводе не должно быть обратного или приемного клапана.
- Перепускной клапан должен быть установлен максимально близко к дозирующей головке.

8.7.6 Редукционный клапан

Редукционные клапаны необходимы:

- когда давление в системе сильно колеблется;
- когда давление на стороне всасывания выше давления на напорной стороне, или когда дозирование производится в безнапорный трубопровод.

Отсутствие редукционного клапана в таких случаях приводит к неточным результатам дозирования или перегрузке. Редукционный клапан решает эти проблемы, создавая установленное постоянное противодавление.

В редукционном клапане нет необходимости, когда используется шланговая точка впрыска и возникающее вследствие этого противодавление достаточное.

8.7.7 Пульсационный демпфер

Пульсационные демпферы выполняют следующие функции:

- гашение пульсирующих потоков для процессов, для которых требуется дозирование с низким уровнем пульсаций;
- уменьшение гидродинамического сопротивления при длинных трубопроводах.

При установке на стороне всасывания:

- гашение инерционных сил ускорения и уменьшение износа насоса-дозатора;
- предотвращение кавитации (разрывание столба жидкости), возникающей из-за слишком большого ускорения.

Однако пульсационные демпферы также выполняют важные предохранительные функции, так как они предотвращают возникновение пиков давления, которые вызывают вибрирование трубопроводов и могут привести к обрыву.

Эта проблема может возникнуть:

- при высокой амплитуде колебаний;
- при большой длине трубопроводов (сила пульсаций увеличивается с увеличением длины трубопровода);
- при использовании жестких трубопроводов вместо эластических шлангов.

Указания по монтажу:

- Устанавливать непосредственно возле того места, где необходимо погасить пики давления (непосредственно перед всасывающим клапаном или непосредственно после напорного клапана).
- Непосредственно после пульсационных демпферов должны быть установлены дроссельные или редуцирующие клапаны. Путем соответствующей регулировки клапанов можно еще больше оптимизировать гашение пульсаций.
- Чтобы избежать ненужных потерь давления на трение в трубе, соединительный трубопровод должен быть прямым и номинальный внутренний диаметр его соединения должен соответствовать номинальному внутреннему диаметру пульсационного демпфера.
- Большие пульсационные демпферы и пульсационные демпферы, со шланговыми присоединениями, должны закрепляться отдельно.
- На пульсационные демпферы не должны передаваться механические напряжения от трубопроводов.

8.7.8 Вспомогательное всасывающее устройство

Вспомогательные всасывающие устройства особенно рекомендуются:

- в случае насосов-дозаторов с малым объемом подачи за один ход или с малой длиной хода;
- при высокой высоте всасывания;
- при высокой плотности дозируемых сред;
- при первом всасывании, в связи с сухими клапанами и воздухом во всасывающем трубопроводе и дозирующей головке;
- в случае дозирующих установок с частыми простоями.

Другие преимущества вспомогательных всасывающих устройств:

- предотвращение кавитации во всасывающем трубопроводе;
- газоотделение;

- визуальный контроль дозирования в случае малых объемов;
- равномерный всасывающий поток.

8.7.9 Контроль уровня жидкости

Контроль уровня заполнения подводящей линии дозируемой средой на стороне всасывания, чтобы предотвратить полное опорожнение резервуара и гарантировать своевременное пополнение дозирующей среды.

8.7.10 Дозирование суспензий

При дозировании суспензий необходимо регулярно промывать дозирующую головку, чтобы избежать отложений. Для этого в систему трубопроводов на стороне всасывания необходимо встроить подвод среды для промывания (вода).

8.7.11 Регулятор давления всасывания

Регулятор давления всасывания требуется в том случае, когда давление всасывания или подачи на стороне всасывания постоянно меняется:

- Насосы-дозаторы, которые установлены над резервуарами для дозирующей среды, по мере опорожнения резервуара подают меньшее количество среды, так как увеличивается высота всасывания.
- Насосы-дозаторы, которые установлены под резервуарами для дозирующей среды, по мере опорожнения резервуара подают меньшее количество среды, так как уменьшается позитивное давление подачи.

Другие возможные проблемы:

- Повышенный износ насоса-дозатора, как например, разрыв мембраны из-за воздействия значительных усилий при особо высоких резервуарах и дозируемых средах высокой плотности.
- Полное опорожнение резервуара для дозируемой среды при разрыве мембраны или обрыве трубопровода.
- Недопустимо большие усилия в редукторе насоса, которые возникают, когда дозируемая среда поступает к насосам-дозаторам непосредственно из напорного трубопровода.
- Снижение производительности или разрушение арматуры из-за кавитации в случае длинных шлангопроводов.

Установка регулятора давления всасывания позволяет решить эти проблемы. Регулятор давления всасывания открывается посредством давления всасывания насоса-дозатора. Это предотвращает протекание дозируемой среды, когда насос-дозатор не работает, или вследствие разрыва трубопровода не образуется вакуум.

Указания по монтажу:

- В случае использования большого регулятора давления всасывания необходимо предусмотреть пульсационный демпфер на стороне всасывания.

9 Монтаж электрооборудования



ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током!

В случае аварии, связанной с электричеством, должна обеспечиваться возможность быстро отключить насос-дозатор от источника электропитания.

⇒ Установить аварийный выключатель или включить насос-дозатор в схему обеспечения безопасности установки.



ОСТОРОЖНО!

Опасность от автоматического включения (запуска) оборудования!

Насос-дозатор не оборудован выключателем и может начать работать, как только он будет подсоединен к сети электропитания.

⇒ Установить аварийный выключатель или включить насос-дозатор в схему обеспечения безопасности установки.



УКАЗАНИЕ!

Повреждение из-за неправильного напряжения.

Подсоединение к неправильному источнику электропитания ведет к повреждению насоса-дозатора.

⇒ Соблюдать указания по параметрам электропитания на паспортной табличке.



УКАЗАНИЕ!

Недостаточная электромагнитная совместимость

При подсоединении насоса-дозатора к розетке без защитного провода отсутствие излучения помех и устойчивость к помехам в соответствии с предписаниями по ЭМС гарантироваться не могут.

⇒ Подсоединять насос-дозатор только к розетке с подсоединенным защитным проводом.

9.1 Основные принципы

- Блоки питания:
MAGDOS LK: 100 – 240 В переменного тока 100 – 125, 50/60 Гц

MAGDOS LP: 100–240 В перем. тока, 50/60 Гц (источник электропитания с несколькими уровнями напряжения)
- Электрическое подключение должно соответствовать местным предписаниям.
- Насос-дозатор необходимо подключить к заземленной розетке.
- С целью недопущения неправильного дозирования после завершения процесса насос-дозатор следует оборудовать электрической блокировкой.

- Запрещено эксплуатировать насос путем включения/выключения сетевого напряжения.
- Запрещено прокладывать сигнальный кабель вместе с кабелями высокого напряжения и сетевыми кабелями. Линии электропитания и сигнальные линии необходимо прокладывать в отдельных каналах. Пересечение линий выполнять под углом 90°.

9.2 Описание соединительных гнезд



Рис. 16: Соединительные гнезда 1–5

Входы	Соединительное гнездо
Вход сигнала разблокирования	1
Импульсный вход	2
Аналоговый вход (только LP)	2
Вход сигнала уровня заполнения	3
Вход для сигнала контроля дозирования (только LP)	5
Вход для сигнала разрыва мембраны (только LP)	5

Таблица 16: Входы системы управления

Выходы	Соединительное гнездо
Выход датчика обратной связи хода, альтернативный вариант: выход для оптрона сигнала неисправности	1
Выход для реле сигнализации о неисправности (только LP)	4

Таблица 17: Выходы системы управления

9.2.1 Соединительное гнездо 1

Соединительное гнездо 1 оснащено выходом для оптрона и переключающим входом.

Оптрон можно настроить для генерирования сигнала обратной связи хода или сообщения о неисправности. Разводка контактов и информация о подключении приведены в нижеследующих таблицах.

Контакт	Принцип работы
Оптрон (контакт 1 и 2)	Макс. 30 В пост. тока, 5 мА
Вход для сигнала разблокирования (контакт 3 и 4)	Беспотенциальное подключение, размыкающий (нормально замкнутый) или замыкающий (нормально разомкнутый) контакт, свободно программируемый

Таблица 18: Технические характеристики 1

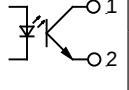
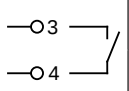
Контакт	M12x1, (А-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника*	
1		Оптрон коллектор (+)		Коричневый	BN
2		Оптрон эмиттер (-)		Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4		Внешний запуск/останов		Черный	BK

Таблица 19: Соединительное гнездо 1

* Действительно для цветов проводников кабелей компании Lutz-Jesco GmbH. Мы не несем ответственности за кабели других производителей.

9.2.1.1 Выход датчика обратной связи хода

Через этот выход насос-дозатор подает сигнал о каждом выполненном ходе на импульсный вход другого насоса-дозатора. Это позволяет объединить несколько насосов-дозаторов в сеть и выполнять синхронизированное дозирование.

Кроме того, выход датчика обратной связи хода может также использоваться, например, для обработки сигнала в ПЛК (подсчет ходов для циклического режима работы).



Рис. 17: Синхронизация нескольких насосов-дозаторов с помощью обратной связи хода и импульсного управления

9.2.1.2 Оптрон для подачи сигнала неисправности

При активации этой функции оптрон подает сигнал о неисправности насоса-дозатора на внешние устройства. Сигнал может, например, обрабатываться в ПЛК.

Для настройки функции «Оптрон для подачи сигнала неисправности» см. раздел 10.7.3 «Пункт меню «Сообщение о неисправности»» на странице 29.

9.2.1.3 Вход для сигнала разблокирования

С помощью входа для сигнала разблокирования и внешних устройств можно запускать или останавливать насос-дозатор.

Для настройки функции «Вход для сигнала разблокирования» см. раздел 10.7.5 «Настройки в пункте меню «Вход для сигнала разблокирования»» на странице 31.

9.2.2 Соединительное гнездо 2

9.2.2.1 Аналоговый вход (только LP)

Через аналоговый вход можно управлять производительностью посредством сигнала 0/4–20 мА. Производительность регулируется путем изменения частоты ходов.

- Сигнал 0/4–20 мА
- Инвертируемый
- Переменная сила тока
- Полное сопротивление нагрузки: 200 Ом (из-за электронного предохранителя), не беспотенциальный

Для настройки режима работы *Аналоговый вход* см. страницы 40.

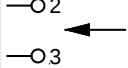
Контакт	M12x1, (А-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника	
1	-	-	-	Коричневый	BN
2		(+) 0/4–20 мА		Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4	-	-	-	Черный	BK

Таблица 20: Соединительное гнездо 2

9.2.2.2 Импульсный вход

Через импульсный вход можно управлять производительностью посредством импульсов. Производительность регулируется путем изменения частоты и количества ходов насоса-дозатора в зависимости от количества импульсов и интервала между импульсами.

- Обеспечивается заказчиком, беспотенциальное подключение
- Для беспотенциального замыкающего контакта, напр., контактный счетчик воды
- Электропитание 5 В пост. тока (сила тока в сумме для всех соединений ограничена до 50 мА).
- Длительность импульса мин. 4 мс

Для настройки режима работы *Импульсный вход* см. страницу 37.

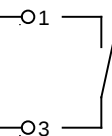
Кон-такт	M12x1, (А-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника	
1		Импульсы		Коричневый	BN
2		(+) 0/4–20 mA		Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4	-	-	-	Черный	BK

Таблица 21: Соединительное гнездо 2

9.2.3 Соединительное гнездо 3

9.2.3.1 Вход сигнала уровня заполнения

Соединение для контроля уровня заполнения резервуара для дозируемой среды (напр., всасывающий трубопровод с датчиком уровня).

- Электропитание 5 В пост. тока (сила тока в сумме для всех соединений ограничена до 50 мА).
- Предупреждение и тревога
- Беспотенциальное подключение

Для настройки функции *Вход сигнала уровня заполнения* см. раздел 10.7.4 «Настройка в пункте меню «Вход сигнала уровня заполнения»» на странице 30.

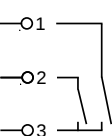
Кон-такт	M12x1, (А-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника	
1		Предупреждение		Коричневый	BN
2		Тревога		Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4	-	-	-	Черный	BK

Таблица 22: Соединительное гнездо 3

9.2.4 Соединительное гнездо 4 (только LP)

9.2.4.1 Выход для реле аварийной сигнализации

Сигналы о неисправностях насоса-дозатора могут передаваться на внешние устройства через реле аварийной сигнализации.

- Беспотенциальный переключающий контакт
- макс. 250 В перем. тока, 2,5 А или макс. 30 В пост. тока, 2,5 А,

Для настройки функции *Реле аварийной сигнализации* см. раздел 10.7.3 «Пункт меню «Сообщение о неисправности»» на странице 29.

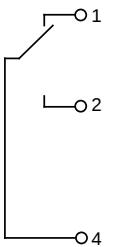
Кон-такт	M12x1, (В-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника	
1		Размыкающий контакт (нормально замкнутый)		Коричневый	BN
2		Замыкающий контакт (нормально разомкнутый)		Белый	WH
3		-		Синий	BU
4		Переключ. контакт		Черный	BK

Таблица 23: Соединительное гнездо 4

9.2.5 Соединительное гнездо 5 (только LP)

9.2.5.1 Вход для сигнала контроля дозирования

К соединительному гнезду 5 можно подсоединить поставляемый дополнительно датчик FLOWCON LP 1. Он позволяет контролировать поток дозируемой среды после хода насоса-дозатора.

- Электропитание (5 В пост. тока) подается на соединение 5 насоса-дозатора. Максимально допустимая суммарная сила тока всех подсоединенных устройств составляет 50 мА.

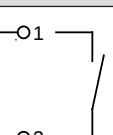
Кон-такт	M12x1, (А-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника	
1		FLOWCON LP 1		Коричневый	BN
2		-		Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4		-		Черный	BK

Таблица 24: Соединительное гнездо 5

9.2.5.2 Вход для сигнала разрыва мембраны

Соединение с датчиком утечки во фланце дозирующей головки для контроля возможных разрывов мембраны.

- Электропитание 5 В пост. тока (сила тока в сумме для всех соединений ограничена до 50 мА).

Контакт	M12x1, (А-кодир.)	Разводка контактов	Схема подключения	Цвет проводника	
1		-		Коричневый	BN
2		Датчик утечек		Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4		-	-	Черный	BK

Таблица 25: Соединительное гнездо 5

9.2.6 Соединительное гнездо Ethernet (только MAGDOS LP-Net)



Рис. 18: Соединительное гнездо Ethernet

Через сетевое соединение можно управлять частотой и количеством ходов. Дополнительно в обратном направлении могут передаваться все сообщения о неисправностях и состоянии.

Насос-дозатор оснащен сетевым входом в виде 4-контактного D-кодированного гнезда M12x1. Чтобы получить типичное для сетей Ethernet соединение RJ-45, компания Lutz-Jesco GmbH предлагает специальные кабели с витыми парами разной длины. Что касается кабелей других производителей, рекомендуется выбирать кабель категории 3 с полным сопротивлением 100 Ом или лучше.

- Протокол Modbus TCP/IP
- 10 Мбит/с

Для настройки режима работы *Сетевой режим* см. раздел 11.2.5 «Сетевой режим (только MAGDOS LP-Net)» на странице 44.

Контакт	M12x1, (D-кодированный)	Разводка контактов	Схема подключения
1		TX+	Пара 1
2		RX+	Пара 2
3		TX-	Пара 1
4		RX-	Пара 2
-		Экран	-

Таблица 26: Соединительное гнездо Ethernet

9.2.6.1 Создание проводной локальной сети

При создании учесть:

- Прокладка кабелей сети Ethernet выполняется в виде звезды. Максимально допустимая длина кабеля 100 м.
- Линии разных категорий (например, электропитание, линии передачи данных и чувствительные линии измерительных контуров) прокладывать отдельными связками. При этом линии должны пересекаться под углом 90°.
- Обеспечить расстояние между силовыми кабелями и линиями передачи данных минимум 10 см или установить металлическую перегородку, или проложить линию передачи данных в металлической трубе. Если возможно, использовать отдельные кабеленесущие системы.
- Использовать только экранированные провода и соединители.
- За пределами кабеленесущих систем прокладывать медные провода в пластмассовых трубах.
- Слишком высокая или слишком низкая температура приводит к меньшим механическим и электрическим нагрузкам или к повреждению.
- Линии передачи данных должны подвергаться только указанной растягивающей нагрузке, в противном случае невозможно гарантировать электрические показатели или показатели затухания.
- При разматывании с барабана не допускать перекручивания кабеля и трения об острые углы.
- Для медных проводов выполнить выравнивание потенциалов, при этом различать между опасными и безопасными зонами.
- Электрические, магнитные и электромагнитные поля воздействуют на передачу сигналов и, кроме всего прочего, создают помехи для работы электронных деталей.

10 Эксплуатация

10.1 Состояние насоса

Узнать о состоянии насоса можно благодаря цвету подсветки дисплея. В нормальном режиме работы подсветка дисплея зеленого цвета, а при возникновении предупреждений или неисправностей она становится соответственно желтой или красной.

В следующей таблице объяснены разные состояния насоса.

Цвет	Состояние	Объяснение
Зеленый	Все в порядке	Насос работает
Желтый	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!	Насос работает: - предупреждение (среда в резервуаре скоро закончится, только с системой контроля уровня заполнения в резервуаре) - память ходов заполнена (только LP). Насос не работает: - насос остановлен вручную; - отсутствует внешний сигнал разблокирования; - нарушение потока (только LP с датчиком FLOWCON)
Красный	Неисправность	Насос не работает: - тревога (резервуар пуст, только с системой контроля уровня заполнения в резервуаре); - неисправность аналогового входа (например, обрыв кабеля, только LP с 4–20 мА); - неисправность батареи (батарея разряжена, только LP); - утечка (разрыв мембраны, только LP с датчиком утечки); - нарушение потока (только LP с датчиком FLOWCON)

Рис. 19: Состояние насоса

10.2 Элементы системы управления

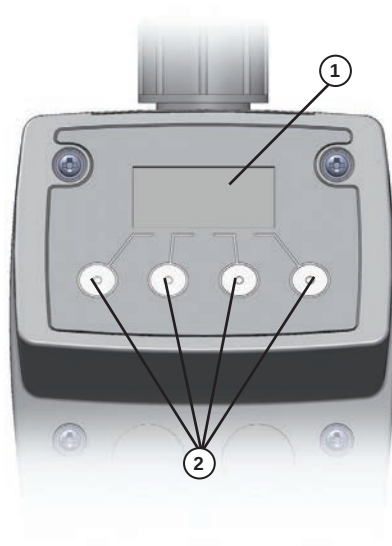


Рис. 20: Элементы системы управления

№	Объяснение
1	Графический дисплей
2	Четыре многофункциональных кнопки

Таблица 27: Объяснение элементов управления

Управление насосом-дозатором производится с помощью четырех кнопок под дисплеем. Значение кнопок зависит от открытого пункта меню. Соответствующая функция кнопок отображается внизу дисплея:

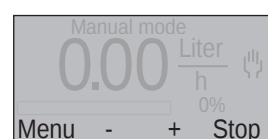


Рис. 21: Значения мультифункциональных кнопок

В этом примере первая кнопка слева имеет функцию **Меню**, вторая кнопка — **−**, третья — **+** и четвертая — **Стоп**.

Кнопки выбора **+** и **−**, а также **↑** и **↓** обладают функцией повторения, т. е. при удержании кнопки нажатой функция автоматически повторяется.

Яркость дисплея уменьшается через 45 секунд после последнего ввода.

Через две минуты после последнего ввода система управления переходит на начальный экран выбранного режима работы.

 Насос-дозатор не оснащено выключателем ВКЛ./ВЫКЛ. После сбоя электропитания насос-дозатор запускается во в последний раз выбранном режиме и конфигурации.

10.3 Объяснение управления в режиме меню

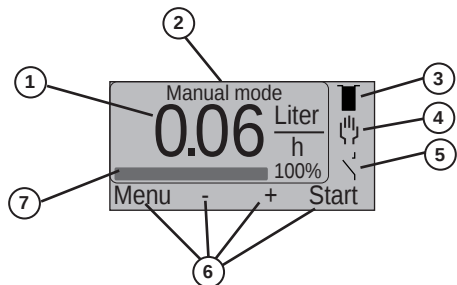


Рис. 22: Отображение системы управления на дисплее

№	Объяснение
1	Рассчитанная производительность (единица в минуту, час или день)
2	Обозначение активного режима работы
3	Пиктограмма для контроля уровня заполнения
4	Пиктограмма для активного режима работы
5	Пиктограмма для внешнего включения/выключения
6	Сменное значение четырех кнопок меню на насосе-дозаторе
7	Индикаторная полоса для отображения частоты ходов и производительности

Таблица 28: Объяснение управления в режиме меню

10.4 Объяснение пиктограмм меню

10.4.1 Контроль уровня жидкости

Пикто-грамма	Значение
	Резервуар для дозируемой среды заполнен
	Минимальный уровень заполнения резервуара для дозируемой среды (предупреждение)
	Резервуар для дозируемой пустой (тревога)

Таблица 29: Пояснения знаков меню - Контроль уровня жидкости

10.4.2 Режимы работы

Пикто-грамма	Значение
	Ручной режим
	Аналоговый вход (только LP)
	Импульсный вход
	Циклический режим (тип «Интервал»/«Таймер») (только LP)

Таблица 30: Объяснение пиктограмм меню «Режимы работы»

Пикто-грамма	Значение
	Сетевой режим (только LP-Net)

Таблица 30: Объяснение пиктограмм меню «Режимы работы»

10.4.3 Вход для сигнала разблокирования

Пикто-грамма	Значение
	Контакт разомкнут
	Контакт замкнут

Таблица 31: Объяснение пиктограмм меню «Вход для сигнала разблокирования»

10.4.4 Код разблокирования

Пикто-грамма	Значение
	Защита паролем активирована

Таблица 32: Объяснение пиктограмм меню «Код разблокирования»

10.5 Настройки меню при первом вводе в эксплуатацию

После первого включения или после сброса к заводским настройкам система управления насоса-дозатора автоматически переходит в меню *Язык* (меню 6.3).

Здесь можно настроить язык меню.

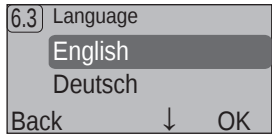


Рис. 23: Меню 6.3 «Язык»

- С помощью кнопки или выбрать язык.
- Нажать **OK**.
 - Система управления насоса-дозатора отображает меню 6 *Настройки системы*.
- Нажать **Меню**.
 - Система управления насоса-дозатора отображает меню 1 *Главное меню*.
- Нажать **Назад**.
 - Система управления насоса-дозатора отображает начальный экран. В заводских настройках предварительно выбран режим работы *Ручной режим* с частотой ходов 0 % (= без дозирования).

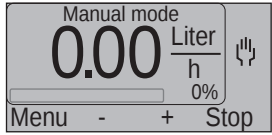


Рис. 24: Начальный экран насоса-дозатора после первого ввода в эксплуатацию

10.6 Главное меню

➔ Нажать **Меню**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора отображает меню 1 *Главное меню*.

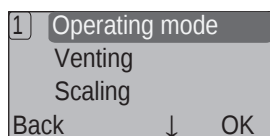


Рис. 25: Главное меню

В главном меню отображаются все основные функции системы управления насоса-дозатора:

- *Режим работы* (см. раздел 11.2 «Режимы работы» на странице 37)
- *Удаление воздуха* (см. раздел 11.1.1 «Удаление воздуха из насоса-дозатора» на странице 35)
- *Ограничение* (см. раздел 11.1.2 «Ограничение производительности» на странице 36)
- *Калибрование* (см. раздел 11.1.3 «Калибрование насоса-дозатора» на странице 36)
- *Настройки системы* (см. раздел 10.7 «Настройки системы» на странице 29)
- *Информация* (см. раздел 10.8 «Информация о насосе-дозаторе» на странице 33)
- Только LP: *Сообщения* (см. раздел 10.9 «Сообщения системы управления (только LP)» на странице 34)

10.7 Настройки системы

В пункте меню *Настройки системы* настраиваются все общие и не зависящие от режима работы параметры насоса-дозатора.

1. Нажать **Меню**.

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Настройки системы* и нажать **OK**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора отображает меню *Настройки системы*.

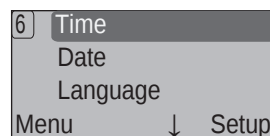


Рис. 26: Меню «Настройки системы»

10.7.1 Настройки в пункте меню «Язык»

1. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Язык* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие опции:

- *English* (заводская настройка)
- *Deutsch*
- *Francais*
- *Espanol*
- *Portugues*
- *Nederlands*
- *Polski*

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать язык и нажать **OK**.

✓ **Язык установлен.**

10.7.2 Настройки в пункте меню «Единицы»

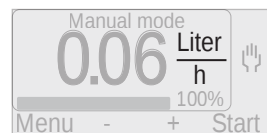


Рис. 27: Отображение единицы производительности

1. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Единицы* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие единицы:

- литр/день
- литр/час (заводская настройка)
- галлон США/день (американский галлон)
- галлон США/час (американский галлон)
- имп. галлон/день (британский галлон)
- имп. галлон/час (британский галлон)
- мл/мин

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать единицу и нажать **OK**.

✓ **Единица настроена.**

10.7.3 Пункт меню «Сообщение о неисправности»

Функция сигнализации о неисправностях позволяет передавать сигналы о неисправностях на внешние устройства. Передача сигналов может выполняться с помощью реле сигнализации о неисправности или оптрона для подачи сигнала неисправности. При активировании оптрона для подачи сигнала неисправности в меню включается реле, которое может использоваться параллельно.

Подсоединение см. разделы 9.2.4.1 «Выход для реле аварийной сигнализации» на странице 25 и 9.2.1.2 «Оптрон для подачи сигнала неисправности» на странице 24.

1. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Сообщение о неисправности* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие опции:

- *Не активно* (заводская установка)
 - *Нормально разомкнутое реле* (замыкающий контакт)
 - *Нормально замкнутое реле* (размыкающий контакт)
 - *нормально разомкнутый оптрон* (замыкающий контакт)
 - *нормально замкнутый оптрон* (размыкающий контакт)
2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать необходимую функцию и нажать **OK**.

✓ **Функция «Сообщение о неисправности» настроена.**

10.7.3.1 Конфигурирование реле сигнализации о неисправности

Нормально разомкнутое реле

Ситуация		Выход реле аварийной сигнализации		Реле
Электропитание	Неисправность	Контакты 1/4	Контакты 2/4	
Нет	Нет	Замкнуто	Разомкнуто	Неактивное
	Да	Замкнуто	Разомкнуто	Неактивное
Да	Нет	Замкнуто	Разомкнуто	Неактивное
	Да	Разомкнуто	Замкнуто	Активное

Таблица 33: Конфигурирование нормально разомкнутого реле

Нормально замкнутое реле

Ситуация		Выход реле аварийной сигнализации		Реле
Электропитание	Неисправность	Контакты 1/4	Контакты 2/4	
Нет	Нет	Замкнуто	Разомкнуто	Неактивное
	Да	Замкнуто	Разомкнуто	Неактивное
Да	Нет	Разомкнуто	Замкнуто	Активное
	Да	Замкнуто	Разомкнуто	Неактивное

Таблица 34: Конфигурирование нормально замкнутого реле

10.7.3.2 Конфигурирование оптрона для подачи сигнала неисправности

 Оptron срабатывает только при наличии электропитания

Ситуация		Выход
Функция оптрона	Неисправность	Контакты 1/2 (гнездо 1)
Нормально разомкнутый	Нет	Разомкнуто
	Да	Замкнуто
Нормально замкнутый	Нет	Замкнуто
	Да	Разомкнуто

Таблица 35: Конфигурирование оптрона для подачи сигнала неисправности

10.7.4 Настройки в пункте меню «Вход сигнала уровня заполнения»

Контроль уровня заполнения на стороне всасывания дозируемой среды с двумя уровнями тревоги: предупреждение и сигнал тревоги.

Подсоединение см. раздел 9.2.3.1 «Вход сигнала уровня заполнения» на странице 25.

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Вход сигнала уровня заполнения* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие опции:

- *Не активно* (заводская настройка);
- *Тревога = замкнуто* (подает сигнал тревоги, если поплавковый контакт замкнут);
- *Тревога = разомкнуто* (подает сигнал тревоги, если поплавковый контакт разомкнут; настройка для стандартного устройства контроля уровня заполнения компании Lutz-Jesco GmbH).

2. С помощью кнопки  или  выбрать необходимую функцию и нажать **OK**.

✓ Функция «Вход сигнала уровня заполнения» настроена.



Выбранная настройка входа сигнала уровня заполнения отображается на начальном экране в виде пиктограммы в каждом режиме работы.

10.7.4.1 Конфигурирование функции «Вход сигнала уровня заполнения»

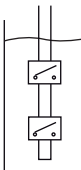
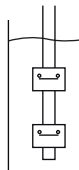
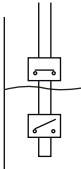
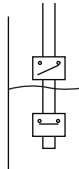
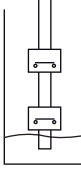
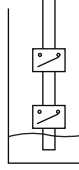
Состояние	Индикация на дисплее	Вход сигнала уровня заполнения		Насос-дозатор
		Тревога = замкнуто	Тревога = разомкнуто	
Резервуар заполнен				Работает
Минимальный уровень заполнения резервуара (предупреждение)				Работает
Резервуар пуст (тревога)				Остановлен

Таблица 36: Конфигурирование входа сигнала уровня заполнения

10.7.5 Настройки в пункте меню «Вход для сигнала разблокирования»

Возможность запускать и останавливать насос с помощью внешних устройств.

Подсоединение см. раздел 9.2.1 «Соединительное гнездо 1» на странице 24.

Запуск и остановка насоса-дозатора см. раздел 11.3 «Внешнее включение/выключение через вход для сигнала разблокирования» на странице 44.

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Вход для сигнала разблокирования* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие опции:

- *Не активно* (заводская настройка);
- *Разблокировано = замкнуто* (разблокирует насос-дозатор, если оба контакта замкнуты);
- *Разблокировано = разомкнуто* (разблокирует насос-дозатор, если оба контакта разомкнуты).

2. С помощью кнопки  или  выбрать необходимую функцию и нажать **ОК**.

✓ Функция «Вход для сигнала разблокирования» настроена.



Выбранная настройка входа для сигнала разблокирования отображается на начальном экране в виде пиктограммы в каждом режиме работы.

10.7.6 Активация кода разблокирования

При активированной функции *Код разблокирования* насос-дозатор заблокирован для управления. Производить настройку можно только после ввода правильного *кода разблокирования*.



ВНИМАНИЕ

Раздражения и ожоги дозируемой средой!

При активированной функции «Код разблокирования» насос-дозатор заблокирован для управления. Запущенный насос-дозатор можно остановить без ввода кода разблокирования только путем отключения электропитания. Если код разблокирования был активирован случайно, или пользователь забыл пароль, насос-дозатор будет невозможно своевременно остановить, что может привести к травмированию людей.

⇒ Установить аварийный выключатель или включить насос-дозатор в схему обеспечения безопасности установки.

Код разблокирования можно задать в диапазоне от 0001 до 9999.

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Код разблокирования* и нажать **Настройки**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора показывает меню 6.10 *Код разблокирования*.

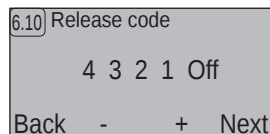


Рис. 28: Код разблокирования

2. С помощью кнопок  и  настроить значение от 0 до 9 для первой цифры кода и после этого нажать **Далее**.
3. Чтобы настроить остальные цифры, действовать как описано в пункте 2.
4. Выбрать последний пункт *Выкл.* и нажать .
5. Нажать **Назад**.

- ▶ *Код разблокирования* активирован. На дисплее отображается соответствующая пиктограмма.

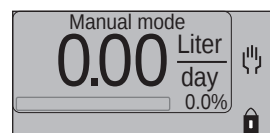


Рис. 29: Начальный экран с активированным кодом разблокирования

✓ Код разблокирования активирован.

10.7.6.1 Ввод кода разблокирования

При нажатии на любую кнопку необходимо ввести *код разблокирования*. После ввода правильного пароля остается 120 секунд для выполнения действия по управлению насосом-дозатором. По истечении 120 секунд необходимо повторно ввести *код разблокирования*, даже если в этот момент производится ввод (за исключением выполнения настроек в меню).

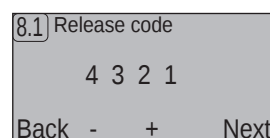


Рис. 30: Ввод кода разблокирования

1. С помощью кнопок  и  настроить значение от 0 до 9 для первой цифры кода и после этого нажать **Далее**.
 2. Чтобы настроить остальные цифры, действовать как описано в пункте 1.
 3. После ввода всех цифр нажать **ОК**.
- ▶ После ввода правильного кода на дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран.



Если вы забыли код, обратитесь в компанию Lutz-Jesco GmbH.

✓ Код разблокирования введен.

10.7.6.2 Деактивация кода разблокирования

1. Нажать **Меню**.

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Настройки системы* и нажать **ОК**.
 3. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Код разблокирования* и нажать **Настройки**.
 4. Нажимать **Далее**, пока не будет выбрано *Вкл.*
 5. Нажать **.**
 6. Нажать **Назад**.
- ✓ Код разблокирования деактивирован.

10.7.7 Активация кода безопасности

Защита меню *Настройки системы* от несанкционированного доступа.

Код безопасности можно задать в диапазоне от 0001 до 9999.

1. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Код безопасности* и нажать **Настройки**.
 - ▶ Система управления насоса-дозатора показывает меню 6.11 *Код безопасности*.

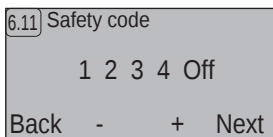


Рис. 31: Код безопасности

2. С помощью кнопок **+** и **-** настроить значение от 0 до 9 для первой цифры кода и после этого нажать **Далее**.
 3. Чтобы настроить остальные цифры, действовать как описано в пункте 2.
 4. Выбрать последний пункт *Выкл.* и нажать **+**.
 5. Нажать **Назад**.
 - ▶ Код безопасности активирован. Его необходимо ввести для получения доступа к меню *Настройки системы*.
- ✓ Код безопасности активирован.

10.7.7.1 Ввод кода безопасности

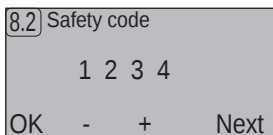


Рис. 32: Ввод кода безопасности

1. С помощью кнопок **+** и **-** настроить значение от 0 до 9 для первой цифры кода и после этого нажать **Далее**.
 2. Чтобы настроить остальные цифры, действовать как описано в пункте 1.
 3. После ввода всех цифр нажать **ОК**.
 - ▶ После ввода правильного кода на дисплее насоса-дозатора отображается меню *Настройки системы*.
- ✓ Код безопасности введен.



Если вы забыли код, обратитесь в компанию Lutz-Jesco GmbH.

10.7.7.2 Деактивация кода безопасности

1. Нажать **Меню**.
2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Настройки системы* и нажать **ОК**.
3. Ввести правильный код безопасности и нажать **ОК**.
4. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Код безопасности* и нажать **Настройки**.
5. Нажимать **Далее**, пока не будет выбрано *Вкл.*
6. Нажать **.**
7. Нажать **Назад**.

✓ Код безопасности деактивирован.

10.7.8 Настройки в пункте меню «Заводские настройки»

Сброс настроек системы управления насоса-дозатора к заводским настройкам.

1. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Заводские настройки* и нажать **Настройки**.
 2. Нажать **ОК**.
 - ▶ Система управления насоса-дозатора отображает меню *Язык* (меню 6.3).
- ✓ Настройки системы управления насоса-дозатора сброшены к заводским.

10.7.9 Настройки в пункте меню «Экорежим»

Настройка энергосберегающего режима. При этом изменяются потребляемая мощность, производительность и давление нагнетания, см. также раздел 9.2.2 «Соединительное гнездо 2» на странице 24.

➔ С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Экорежим* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие опции:

- *Выкл.* (заводская настройка);
- *Экорежим 1*;
- *Экорежим 2* (только LP).

1. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать необходимую функцию и нажать **ОК**.
 - ▶ Выбранный *Экорежим* отображается на начальном экране возле соответствующего режима работы.

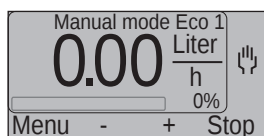


Рис. 33: Индикация экорежима 1 в ручном режиме работы

10.7.10 Настройки в пункте меню «Настройки пользователя» (только LP)

В этом пункте меню можно сохранить собственные настройки насоса-дозатора.

10.7.10.1 Сохранение собственных настроек

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Настройки пользователя* и нажать **Настройки**.

2. С помощью кнопки  или  выбрать *Сохранить* и нажать **ОК**.

✓ **Собственные настройки сохранены.**

10.7.10.2 Загрузка собственных настроек

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Настройки пользователя* и нажать **Настройки**.

2. С помощью кнопки  или  выбрать *Загрузить* и нажать **ОК**.

✓ **Собственные настройки загружены.**

10.7.11 Настройки в пункте меню «IP-адрес» (только LP-Net)

В этом пункте меню можно настроить сетевой адрес. Адрес задает администратор локальной сети. Подсеть, прокси-сервер или шлюз настроить невозможно.

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *IP-адрес* и нажать **Настройки**.

2. С помощью кнопок  и  настроить значение от 001 до 255 для первого числа IP-адреса и после этого нажать **Далее**.

3. Чтобы настроить остальные числа IP-адреса, действовать как описано в пункте 2.

4. Нажать **Назад**.

✓ **IP-адрес настроен.**

10.7.12 Настройки в пункте меню «Настройка контроля дозирования» (только LP)

С помощью датчика FLOWCON LP 1, который устанавливается дополнительно, контролируется поток дозируемой среды после каждого хода насоса-дозатора.

■ Указания по монтажу см. раздел 8.7.1.

■ Электрическое подключение датчика FLOWCON см. раздел 9.2.5.1.

Соблюдать руководство по эксплуатации датчика потока FLOWCON LP 1. В нем содержатся указания по эксплуатации с насосом-дозатором MAGDOS LP.

10.7.13 Настройки в пункте меню «Разрыв мембраны» (только LP)

Насос-дозатор MAGDOS LP дополнительно может поставляться с датчиком утечки во фланце мембраны, который при разрыве мембраны подает сигнал на насос-дозатор и останавливает его.

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Разрыв мембраны* и нажать **Настройки**.

Можно выбрать следующие опции:

■ *Не активно* (заводская настройка);

■ *Тревога = замкнуто* (подает сигнал тревоги, если выход датчика замкнут в течение 10 секунд; настройка для стандартного датчика утечки компании Lutz-Jesco GmbH);

■ *Тревога = разомкнуто* (подает сигнал тревоги, если выход датчика разомкнут в течение 10 секунд).

2. С помощью кнопки  или  выбрать необходимую функцию и нажать **ОК**.

✓ **Функция «Разрыв мембраны» настроена.**

10.7.14 Настройки в пункте меню «Время»

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Время* и нажать **Настройки**.

2. С помощью кнопок  и  настроить значение часов и нажать **Далее**.

3. С помощью кнопок  и  настроить значение минут.



Если держать кнопку нажатой, насос-дозатор непрерывно увеличивает значение на два часа или две минуты.

4. Нажать **Назад**.

✓ **Время настроено.**

10.7.15 Настройки в пункте меню «Дата»

1. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Дата* и нажать **Настройки**.

2. С помощью кнопок  и  настроить день месяца и нажать **Далее**.

3. С помощью кнопок  и  настроить месяц и нажать **Далее**.

4. С помощью кнопок  и  настроить год и нажать **Далее**.

5. С помощью кнопок  и  настроить день недели.



Для использования функции *Циклический режим* насоса-дозатора MAGDOS LP необходимо настроить конкретный день недели.

6. Нажать **Назад**.

✓ **Дата настроена.**

10.8 Информация о насосе-дозаторе

В пункте меню *Информация* содержится разная информация о насосе-дозаторе.

1. Нажать **Меню**.

2. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Информация* и нажать **OK**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора отображает меню 7.1 *Информация 1*.

7.1	Info 1
Strokes / min	180
Capacity	3.80 l/Std
Calibration	3.80 l/Std
Menu	Next

Рис. 34: Индикация меню «Информация 1»

3. Снова нажать на **Далее**, чтобы перейти к следующему меню *Информация*.

В меню «Информация» отображаются следующие данные:

Меню	Информация
Информация 1	■ Максимальное количество ходов в минуту (ход/мин) ■ Максимальная производительность в л/ч ■ Откалиброванная производительность в л/ч
Информация 2	■ Рабочий объем при заводских настройках в мл ■ Рабочий объем после калибрования в мл
Информация 3	■ Время работы насоса-дозатора в ч ■ Общее количество ходов насоса-дозатора
Информация 4	■ Версия ПО и дата обновления ■ Номер артикула ■ Серийный номер
Информация 5 (только LP)	■ Величина тока на аналоговом входе в мА ■ Дата и время
Информация 6 (только LP-Net)	■ MAC-адрес ■ IP-адрес
Информация 7	Разводка контактов соединительного гнезда 1
Информация 8	Разводка контактов соединительного гнезда 2
Информация 9	Разводка контактов соединительного гнезда 2 и 3
Информация 10	Разводка контактов соединительного гнезда 4
Информация 11	Разводка контактов соединительного гнезда 5

Таблица 37: Объяснение меню «Информация»

4. Нажать **Меню**, чтобы выйти из меню *Информация*.

10.9 Сообщения системы управления (только LP)

Сообщения о неисправностях насоса-дозатора регистрируются с указанием даты, времени и кода ошибки.

10	Messages	14:39:50
01.02.2012	- 14.32	#09 ▶
Manual Stop		
Menu	↑	↓ Delete

Рис. 35: Индикация сообщений о неисправностях

Используются следующие пиктограммы:

Пиктограмма	Значение
	Пиктограмма для события
	Пиктограмма для начала сообщения
	Пиктограмма для конца сообщения

Таблица 38: Объяснение пиктограмм меню «Сообщения о неисправностях»

1. Нажать **Меню**.
2. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Сообщения* и нажать **OK**.
3. Нажать повторно  или  для отображения сообщений о неисправностях, которые расположены в хронологическом порядке.
4. Нажать **Меню**, чтобы выйти из меню *Сообщения*.

Удаление сообщений системы управления

1. Нажать **Меню**.
 2. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Сообщения* и нажать **OK**.
 3. Нажать **Удалить**.
 4. Еще раз нажать **Удалить**.
- ✓ Сообщения системы управления удалены.

11 Эксплуатация



ВНИМАНИЕ

Раздражения и ожоги дозируемой средой!

После включения электропитания могут выплескиваться содержащиеся в дозирующей головке остатки дозируемой среды.

- ⇒ Перед включением электропитания закрыть трубопроводы дозатора.
- ⇒ Проверить надлежащую затяжку и герметичность всех резьбовых соединений.



ОСТОРОЖНО!

Опасность от автоматического включения (запуска) оборудования!

Насос-дозатор не оборудован выключателями и может начать работать, как только он будет подсоединен к сети электропитания. Это может привести к выходу дозируемой среды. В зависимости от вида и опасности дозируемой среды существует опасность травмирования.

- ⇒ Остановить насос-дозатор, прежде чем отключить его от электропитания.
- ⇒ Необходимо убедиться, что насос-дозатор установлен надлежащим образом, прежде чем включать электропитание.

Выполните следующие действия:

1. Открыть запорные клапаны на напорной стороне и стороне всасывания, если имеются.
2. Подсоединить штекер кабеля питания насоса-дозатора к сети электропитания.
3. Удалить воздух из насоса-дозатора (см. раздел 11.1.1 «Удаление воздуха из насоса-дозатора» на странице 35), если дозирующая головка оборудована винтом для выпуска воздуха.
4. Если необходимо, ограничить производительность насоса-дозатора (см. раздел 11.1.2 «Ограничение производительности» на странице 36).
5. Откалибровать насос-дозатор (см. раздел 11.1.3 «Калибрование насоса-дозатора» на странице 36).
6. Выбрать режим работы и запустить насос-дозатор согласно указаниям из раздела 11.2 «Режимы работы» на странице 37.
 - ▶ Насос-дозатор всасывает. Если насос всасывает недостаточно, использовать вспомогательное всасывающее устройство (см. раздел 8.7.8 «Вспомогательное всасывающее устройство» на странице 22).



При первом вводе в эксплуатацию рекомендуется, чтобы насос-дозатор всасывал без противодействия. Для этого рекомендуется установить на напорной стороне насоса-дозатора разгрузочный клапан.

✓ **Насос-дозатор введен в эксплуатацию.**

11.1 Ввод насоса-дозатора в эксплуатацию

Необходимые условия:

- ✓ Насос-дозатор смонтирован и установлен в соответствии с разделом «Монтаж насоса-дозатора», разделом «Монтаж гидравлической системы» и разделом «Монтаж электрооборудования».
- ✓ Все механические крепления проверены на предмет достаточной нагрузочной способности.
- ✓ Винты дозирующей головки затянуты с правильным моментом затяжки.
- ✓ Все гидравлические части проверены на предмет достаточной герметичности и правильного направления потока.
- ✓ Насос-дозатор был настроен согласно разделу 10.5 «Настройки меню при первом вводе в эксплуатацию» на странице 28.



При первом вводе в эксплуатацию рекомендуется в качестве дозируемой среды использовать воду, чтобы проверить герметичность установки и функции насоса-дозатора. Однако перед этим следует проверить и исключить возможность нежелательных реакций между собственно дозируемой средой и водой.

11.1.1 Удаление воздуха из насоса-дозатора

Дозирующие головки из пластмассы оснащены винтом для выпуска воздуха. С помощью винта для выпуска воздуха можно выпустить из дозирующей головки пузырьки газа, чтобы улучшить производительность насоса. Эффективность удаления воздуха зависит от дозируемой среды и размера насоса.



ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования людей и повреждения оборудования!

Дозируемая среда может выступать, если соединения на дозирующей головке (напр., для удаления воздуха) во время работы не присоединены.

- ⇒ Носить предписанные средства индивидуальной защиты.
- ⇒ Соблюдать паспорт безопасности дозируемой среды.
- ⇒ Почистить насос-дозатор в случае вытекания дозируемой среды.
- ⇒ Надлежащим образом утилизировать дозируемую среду.



Рис. 36: Система удаления воздуха из дозирующей головки с винтом для выпуска воздуха

Необходимые условия:

- ✓ Система удаления воздуха из дозирующей головки подсоединена согласно разделу 8.6 «Подсоединение шланга для удаления воздуха» на странице 20.

Выполните следующие действия:

1. Отвинтить винт для выпуска воздуха на полный оборот (если смотреть на дозирующую головку, против часовой стрелки).
2. Нажать **Меню**.
3. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Удаление воздуха* и нажать **OK**.
4. Нажать и не отпускать кнопку **Пуск**.
 - ▶ Насос-дозатор начинает перекачивать с максимальной частотой ходов.
5. Отпустить кнопку **Пуск**, как только из системы удаления воздуха потечет сплошной поток дозируемой среды без пузырей.
 - ▶ Насос-дозатор прекращает перекачивать.
6. Закрыть винт для выпуска воздуха.

- ✓ Из насоса-дозатора удален воздух.



Если используются среды с высоким уровнем газовыделения, рекомендуется настроить длительное стекание. Отвинтить винт для выпуска воздуха так, чтобы за 1–3 хода выступала примерно 1 капля, и подсоединить отводящий трубопровод.

11.1.2 Ограничение производительности

При вводе в эксплуатацию насос-дозатор можно приспособить к местным условиям с помощью функции *Ограничение*. Иногда случается так, что на этапе проектирования была выбрана слишком большая модель насоса-дозатора. Чтобы максимально сократить риск избыточного дозирования среды, можно ограничить производительность.

Уменьшенная производительность действует для всех режимов работы насоса-дозатора. Настройки сохраняются даже после отключения электропитания. Если насос-дозатор был откалиброван, процентное ограничение производительности действует для фактической производительности.

Выполните следующие действия:

1. Нажать **Меню**.

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Ограничение* и нажать **OK**.
3. С помощью кнопок **+** и **-** настроить желаемую производительность в л/ч и нажать **OK**.
 - ▶ Индикаторная полоса, отображающая производительность, теперь разделена на две.

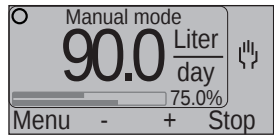


Рис. 37: Индикация с ограниченной производительностью

Индикаторные полосы имеют следующее значение:

Индикаторная полоса	Значение
Верхняя	Ограниченное значение производительности (доля производительности от заводской настройки)
Нижняя	Текущая производительность в процентном отношении к ограниченной производительности

- ✓ Производительность ограничена.



Чтобы отключить ограничение, в меню *Ограничение* установить для производительности значение 0 или максимально возможное значение.

11.1.3 Калибрование насоса-дозатора

В зависимости от используемой дозируемой среды и имеющегося давления нагнетания согласовать между собой теоретическую и измеренную фактическую производительность. Для этого используется функция *Калибрование*.

Необходимые условия:

- ✓ Части установки на напорной стороне насоса-дозатора были установлены надлежащим образом и готовы к эксплуатации.

Выполните следующие действия:

1. Заполнить емкость для измерения объема дозируемой средой.
2. Держать конец всасывающего трубопровода насоса-дозатора в емкости для измерения объема.
3. Удалить воздух из насоса-дозатора.
4. Нажать **Меню**.

5. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Калибрование* и нажать **OK**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора отображает меню 5 *Калибрование*.

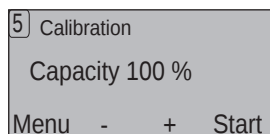


Рис. 38: Меню 5 "Калибрование"

6. С помощью кнопок **+** и **-** настроить процентное значение производительности, с которой должно выполняться калибрование. Диапазон настройки 10 % – 100 %.

7. Нажать **Пуск**.

- ▶ Насос-дозатор начинает дозирование и отображает количество выполненных ходов.

8. Нажать кнопку **Готово**, как только в емкости для измерения объема удалось зафиксировать достоверно измеренное значение.

- ▶ Насос-дозатор останавливается и отображает теоретическое значение объема поданной среды в мл.

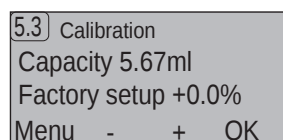


Рис. 39: Меню 5.3 «Калибрование»

9. Считать фактический объем поданной среды на емкости для измерения объема и с помощью кнопок **+** и **-** исправить теоретическое значение объема. Диапазон настройки: -50 % ... +100 %

10. Нажать **OK**.

- ✓ Насос-дозатор откалиброван.

11.2 Режимы работы

Насос-дозатор может работать в следующих режимах:

- *Ручной режим* — ручная настройка производительности.
- *Импульсный вход* — управление частотой и количеством ходов в зависимости от количества импульсов и интервала между импульсами.
- *Циклический режим* — управление производительностью и объемом подаваемой среды путем запуска вручную, с помощью внешнего импульса или временных интервалов.

Только MAGDOS LP:

- *Аналоговый вход* — управление производительностью с помощью сигнала 0/4–20 мА.
- *Циклический режим* — в установленный момент времени.
- *Сетевой режим* (только MAGDOS LP-Net) — управление частотой и количеством ходов через локальную сеть.

11.2.1 Ручной режим

11.2.1.1 Выбор режима работы

1. Нажать **Меню**.

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Режим работы* и нажать **OK**.

3. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Ручной режим* и нажать **OK**.

- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Ручной режим*.

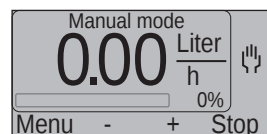


Рис. 40: Начальный экран ручного режима работы

11.2.1.2 Запуск насоса-дозатора

1. Нажать кнопку **+**, чтобы повысить частоту ходов на 0,1 %.

- ▶ Насос-дозатор начинает дозирование. Получившаяся производительность рассчитывается автоматически и отображается на дисплее.

2. С помощью **+** и **-** настроить желаемую частоту ходов.

- ✓ Насос-дозатор запущен.

11.2.1.3 Остановка насоса-дозатора

- Нажмите **Стоп**.

- ▶ Отображается сигнал «Стоп», и **Стоп** переходит в **Пуск**. Нажать **Пуск**, чтобы заново запустить насос-дозатор.

- ✓ Насос-дозатор остановлен.



Нажатие кнопки **Меню** не прерывает дозирование! Только изменение режима работы останавливает насос-дозатор через меню.

11.2.2 Импульсный вход

В режиме работы *Импульсный вход* частота и количество ходов насоса-дозатора регулируются в зависимости от количества импульсов и интервала между импульсами подаваемого на импульсный вход сигнала (см. раздел 9.2.2.2 «Импульсный вход» на странице 24).

11.2.2.1 Выбор режима работы

1. Нажать **Меню**.

2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Режим работы* и нажать **OK**.

3. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Импульсный вход* и нажать **OK**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.31).

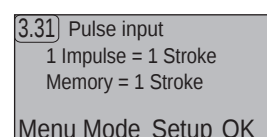


Рис. 41: Параметры режима работы

4. Нажать **OK**.

- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Импульсный вход*.

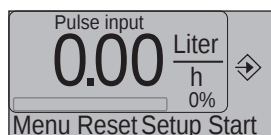


Рис. 42: Начальный экран режима работы «Импульсный вход»

11.2.2.2 Выбор типа

В режиме работы *Импульсный вход* можно выбрать следующие типы:

Тип	Объяснение
<i>Ходы</i>	Увеличение и уменьшение количества сигналов относительно количества ходов
<i>Объем подаваемой среды</i>	Подача установленного объема среды за один импульс
<i>Счетчик воды</i>	Эксплуатация с контактным счетчиком воды

Таблица 39: Объяснение типов импульсного входа



Активный тип обозначен сокращением (*Вкл.*) после пункта меню. В заводских настройках предварительно выбран тип *Ходы*: *Ходы* (*Вкл.*).

1. Нажать кнопку **Настройки**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.31).

2. Нажать кнопку **Тип**.

3. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать тип и нажать **OK**.

- ▶ Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.31).

4. Нажать **OK**.

- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Импульсный вход*.

11.2.2.3 Типы режима работы «Импульсный вход»

Настраиваемые параметры отличаются в зависимости от типа.

Ходы

Тип режима работы «Импульсный вход» *Ходы* содержит следующие параметры:

Параметр	Объяснение
<i>Ходы за импульс</i>	Устанавливает требуемое количество ходов, которое насос-дозатор выполняет за один импульс. При этом частота ходов динамически определяется посредством временного интервала между двумя последними импульсами. Частота ходов = количество ходов/интервал между импульсами Заводские настройки: 1 ход Диапазон настройки: 1–999 ходов
<i>Импульсы для хода</i>	Устанавливает требуемое количество импульсов, которые необходимо подать на вход для выполнения одного хода. Заводская настройка: 1 импульс Диапазон настройки: 1–999 импульсов
<i>Память ходов</i>	В памяти ходов сохраняются все ходы, которые должны быть выполнены. Если настроено увеличение количества ходов, все относящиеся к импульсу ходы сохраняются в памяти ходов. С каждым импульсом увеличивается количество ходов в памяти ходов; с каждым выполненным ходом оно сокращается. Необходимо увеличить количество сохраняемых в памяти ходов, чтобы сохранить запросы импульсов, которые были поданы во время выполнения ходов предыдущего запроса импульса. Если количество требуемых ходов превышает количество, сохраняемое в памяти ходов, отображается сообщение об ошибке «Память ходов максимум». Заводская настройка: 1 ход Диапазон настройки: 1–999 ходов

Таблица 40: Конфигурация типа «Ходы»



В случае увеличения количества импульсов вручную увеличить количество сохраняемых в памяти ходов. В противном случае будет невозможно подтвердить конфигурацию с помощью кнопки **OK**.

Параметры *Ходы за импульс* и *Импульсы для хода* можно настраивать одновременно, чтобы для одного количества импульсов определить точное количество ходов. При этом частота ходов динамически определяется посредством временного интервала между двумя последними импульсами.

Пример:

Если настроено «7 ходов за импульс» и «3 импульса для хода», насос-дозатор выполнит 7 ходов за 3 входных импульса.

Объем подаваемой среды

Тип режима работы «Импульсный вход» *Объем подаваемой среды* содержит следующие параметры:

Параметр	Объяснение
<i>Объем подаваемой среды</i>	Устанавливает требуемый объем подаваемой среды в мл за один импульс. Объем подаваемой среды рассчитывается из заданного рабочего объема насоса-дозатора после калибрования и автоматически рассчитанного соотношения количества ходов и количества импульсов. Значение в скобках на дисплее означает количество ходов и импульсов (количество ходов/количество импульсов).
<i>Память ходов</i>	См. «Память ходов» для типа «Ходы» на странице 38.

Таблица 41: Конфигурация типа «Объем подаваемой среды»



Производительность зависит от давления нагнетания насоса-дозатора. Для правильной индикации производительности необходимо откалибровать насос-дозатор.

Счетчик воды

Тип режима работы «Импульсный вход» *Счетчик воды* содержит следующие параметры:

Параметр	Объяснение
<i>Объем подаваемой среды</i>	Устанавливает требуемый объем подаваемой насосом-дозатором среды в мл на один кубический метр (м³) расхода согласно показаниям счетчика воды. Значение соответствует количеству протекающей среды за один импульс. Так как насос-дозатор регулирует объем подаваемой среды только посредством частоты ходов, необходима синхронизация между импульсом счетчика воды и ходом насоса-дозатора. Значение в скобках на дисплее означает количество ходов, которые выполняются за определенное количество импульсов счетчика воды (количество ходов/количество импульсов).
<i>Память ходов</i>	См. «Память ходов» для типа «Ходы» на странице 38.
<i>мл/имп.</i>	Устанавливает количество жидкости, протекающей через счетчик за один импульс; измеряется в мл.
<i>л/имп.</i>	Устанавливает количество жидкости, протекающей через счетчик за один импульс; измеряется в л.

Таблица 42: Конфигурация типа «Счетчик воды»

Параметр	Объяснение
<i>м³/имп.</i>	Устанавливает количество жидкости, протекающей через счетчик за один импульс; измеряется в м³.
<i>Максимум</i>	Устанавливает максимальное количество жидкости, протекающей через счетчик за один импульс; измеряется в м³/ч.

Таблица 42: Конфигурация типа «Счетчик воды»



Параметры *Длительность* и *Цикл* отображаются только тогда, когда объем подаваемой среды указывается в миллионных долях или в процентах.

Насос-дозатор автоматически определяет частоту ходов, исходя из значений счетчика воды (*мл/имп.*, *л/имп.* или *м³/имп.*) и требуемого объема дозирования (объем подаваемой среды). Если при слишком большой частоте импульсов превышает максимальный объем подаваемой насосом-дозатором среды, отображается предупреждение.



Противоречащие друг другу введенные параметры будут показаны при попытке сохранить их (меню 3.41). Без исправления параметров активация режима работы невозможна.

11.2.2.4 Конфигурирование типа импульсного входа

- Нажать кнопку **Настройки**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.31).
- Нажать кнопку **Настройки**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать параметр типа и нажать **ОК**.
- С помощью **+** увеличить значение параметра или уменьшить с помощью **-**.
- Нажать **ОК**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.31).
- Нажать **ОК**.
 - На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Импульсный вход*.

11.2.2.5 Запуск насоса-дозатора

Необходимые условия:

- ✓ Насос-дозатор был подсоединен согласно разделу 9.2.2.2 «Импульсный вход» на странице 24.
- Нажать **Пуск**.
 - Подать импульс на импульсный вход насоса-дозатора.
 - Насос-дозатор начинает дозирование. Получившаяся производительность рассчитывается автоматически и отображается на дисплее.
- ✓ Насос-дозатор запущен.

11.2.2.6 Остановка насоса-дозатора

→ Нажмите **Стоп**.

✓ Насос-дозатор остановлен.

11.2.2.7 Удаление данных в памяти ходов

→ Нажать **Сброс**.

- Данные обо всех предстоящих ходах в памяти ходов удаляются. Насос-дозатор останавливается, но остается активным и ожидает следующих импульсов.

✓ Данные в памяти ходов удалены.

11.2.3 Аналоговый вход (только LP)

В режиме работы *Аналоговый вход* управление частотой ходов производится с помощью внешнего сигнала 0/4–20 мА, который подается на аналоговый вход (см. раздел «Соединительное гнездо 2» на странице 24).

11.2.3.1 Выбор режима работы

- Нажать **Меню**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Режим работы* и нажать **ОК**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Аналоговый вход* и нажать **ОК**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).

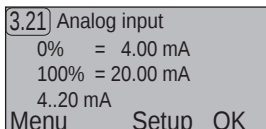


Рис. 43: Параметры режима работы

- Нажать **ОК**.
 - На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Аналоговый вход*.

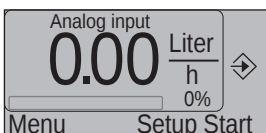


Рис. 44: Начальный экран режима «Аналоговый вход»

11.2.3.2 Настройка типа сигнала

Можно настроить сигнал 0–20 мА или 4–20 мА.

- Нажать кнопку **Настройки**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).
- Нажать кнопку **Настройки**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *0/4...20 мА* и нажать **Настройки**.

- Нажать кнопку **Тип**, чтобы настроить сигнал 0–20 мА или 4–20 мА.

- Нажать **ОК**.

- Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).

- Нажать **ОК**.

- На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Аналоговый вход*.

✓ Тип сигнала настроен.

11.2.3.3 Настройка значения тока для 0 % производительности

- Нажать кнопку **Настройки**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).
- Нажать кнопку **Настройки**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Ток 0 %* и нажать **Настройки**.
- С помощью кнопок **+** и **-** настроить желаемое значение тока. Допустимое значение находится в диапазоне 0,00–20,00 мА. Значение в скобках на дисплее отображает фактическое значение силы подаваемого тока.
- Нажать **ОК**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).
- Нажать **ОК**.
 - На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Аналоговый вход*.

✓ Значение тока для 0 % производительности настроено.

11.2.3.4 Настройка значения тока для 100 % производительности

- Нажать кнопку **Настройки**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).
- Нажать кнопку **Настройки**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Ток 100%* и нажать **Настройки**.
- С помощью кнопок **+** и **-** настроить желаемое значение тока. Допустимое значение находится в диапазоне 0,00–20,00 мА. Значение в скобках на дисплее отображает фактическое значение силы подаваемого тока.
- Нажать **ОК**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.21).
- Нажать **ОК**.
 - На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Аналоговый вход*.



Для обработки (инвертированного) аналогового сигнала 20–4 мА, настроить параметр *Ток 0 %* на 20 мА и параметр *Ток 100 %* на 4 мА.

✓ Значение тока для 100 % производительности настроено.

11.2.3.5 Запуск насоса-дозатора

Необходимые условия:

- ✓ Насос-дозатор был подсоединен согласно разделу 9.2.2.1 «Аналоговый вход (только LP)» на странице 24.

1. Нажать **Пуск**.
2. Подать сигнал 0–20 мА или 4–20 мА на аналоговый вход насоса-дозатора.
 - ▶ Насос-дозатор начинает дозирование. Получившаяся производительность рассчитывается автоматически и отображается на дисплее.

- ✓ Насос-дозатор запущен.

11.2.3.6 Остановка насоса-дозатора

- ➔ Нажать **Стоп** или уменьшить входящий сигнал до значения *Ток 0 %* или меньше.

 Если в случае сигнала 4–20 мА значение ниже 4 мА, отображается сообщение об ошибке «Аналоговый вход ошибка».

- ✓ Насос-дозатор остановлен.

11.2.4 Циклический режим

В режиме работы *Циклический режим* частота и количество ходов насоса-дозатора регулируются в зависимости от требуемого объема подаваемой среды. Объем подаваемой среды можно индивидуально настроить путем установки времени работы, количества ходов и производительности (частота ходов) насоса-дозатора.

Насос-дозатор запускается вручную или посредством импульсного сигнала, подаваемого на импульсный вход.

Дозирование с интервалами возможно с MAGDOS LK от 0 до 1440 минут (24 часа). С помощью MAGDOS LP в течение недели можно установить до 14 пунктов.

11.2.4.1 Выбор режима работы

1. Нажать **Меню**.
2. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Режим работы* и нажать **ОК**.
3. С помощью кнопки  или  выбрать пункт меню *Циклический режим* и нажать **ОК**.
 - ▶ Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.41).

3.41 Batch mode
Start/Stop
100 Strokes / 100%
Output 35.2 ml
Menu Mode Setup OK

Рис. 45: Параметры режима работы

4. Нажать **ОК**.

- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Циклический режим*.



Рис. 46: Начальный экран циклического режима работы.

11.2.4.2 Выбор типа циклического режима

В режиме работы *Циклический режим* можно выбрать следующие типы:

Тип	Объяснение
<i>Пуск/стоп</i>	Запуск дозирования вручную
<i>Пуск внешн.</i>	Запуск дозирования внешними устройствами
<i>Периодичность</i>	Автоматический запуск дозирования через установленные интервалы времени
<i>Таймер (только LP)</i>	Запуск дозирования в определенный момент времени

Таблица 43: Объяснение типов циклического режима

 Активный тип обозначен сокращением (*Вкл.*) после пункта меню. В заводских настройках предварительно выбран тип *Пуск/стоп: Пуск/стоп (Вкл.)*.

1. Нажать кнопку **Настройки**.
 - ▶ Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.41).
2. Нажать кнопку **Тип**.
3. С помощью кнопки  или  выбрать тип и нажать **ОК**.
 - ▶ Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.41).
4. Нажать **ОК**.
 - ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Циклический режим*.

11.2.4.3 Типы циклического режима

Настраиваемые параметры отличаются в зависимости от типа.

«Пуск/стоп» и «Пуск внешн.»

Типы циклического режима *Пуск/стоп* и *Пуск внешн.* имеют одинаковые настройки и отличаются только способом запуска насоса-дозатора. Они содержат следующие параметры:

Параметр	Объяснение
<i>Время работы</i>	Устанавливает требуемое время работы насоса-дозатора в минутах. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды.
<i>Количество ходов</i>	Устанавливает требуемое количество ходов. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды.
<i>Производительность</i>	Устанавливает требуемую частоту ходов, указываемую в процентах от максимальной частоты ходов.

Таблица 44: Конфигурация типов «Пуск/стоп» и «Пуск внешн.»

«Интервал»

Тип циклического режима *Интервал* содержит следующие параметры:

Параметр	Объяснение
<i>Время работы</i>	Устанавливает требуемое время работы насоса-дозатора в минутах. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды.
<i>Количество ходов</i>	Устанавливает требуемое количество ходов. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды.
<i>Производительность</i>	Устанавливает требуемую частоту ходов, указываемую в процентах от максимальной частоты ходов.
<i>Периодичность</i>	Устанавливает время, через которое должно регулярно выполняться дозирование. Интервал не может быть меньше заданного или рассчитанного времени работы и при необходимости автоматически исправляется на минимальное значение.

Таблица 45: Конфигурация типа «Интервал»

Тип *Интервал* отображается с помощью пиктограммы с изображением часов и отсчета времени, оставшегося до запуска следующего дозирования:

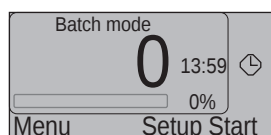


Рис. 47: Начальный экран типа циклического режима «Интервал»

Таймер (только LP)

С помощью типа циклического режима работы *Таймер* насоса-дозатора MAGDOS LP можно запрограммировать два разных дозирования на протяжении недели.

Для каждого дня недели можно предусмотреть одно или два дозирования, которые запускаются в определенное время (это время запуска повторяется для каждого следующего дозирования того же типа в следующие дни недели). Таким образом в неделю можно запрограммировать до 14 дозирований. Для каждого дня недели необходимо выполнить определенные настройки: отсутствие дозирования, дозирование 1, дозирование 2 либо оба дозирования друг за другом.

Кроме того, для каждого дозирования необходимо установить, должен ли насос дозировать в течение определенного времени или должен выполнить определенное количество ходов.

Для дозирования 1 можно задать следующие параметры:

- *Время запуска 1*
- *Время работы 1*
- *Количество ходов 1*
- *Производительность* (действует для дозирования 1 и 2)
- *Пн.–Вс.*

Для дозирования 2 можно задать следующие параметры:

- *Время запуска 2*
- *Время работы 2*
- *Количество ходов 2*
- *Производительность* (действует для дозирования 1 и 2)
- *Пн.–Вс.*



Перед конфигурированием должны быть настроены параметры «Дата», «Время» и «День недели». См. страницу 33.

Тип циклического режима *Таймер* содержит следующие параметры:

Параметр	Объяснение
<i>Время запуска 1</i>	Устанавливает требуемое время запуска дозирования 1.
<i>Время запуска 2</i>	Устанавливает требуемое время запуска дозирования 2.
<i>Время работы 1</i>	Устанавливает требуемую длительность дозирования 1 в минутах. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды (исходя из настройки параметра <i>Производительность</i>).
<i>Время работы 2</i>	Устанавливает требуемую длительность дозирования 2 в минутах. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды (исходя из настройки параметра <i>Производительность</i>).
<i>Количество ходов 1</i>	Устанавливает требуемое количество ходов дозирования 1. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды.

Таблица 46: Конфигурация типа «Таймер»

Параметр	Объяснение
<i>Количество ходов 2</i>	Устанавливает требуемое количество ходов дозирования 2. Значение в скобках на дисплее отображает рассчитанный объем подаваемой среды.
<i>Производительность</i>	Устанавливает требуемую частоту ходов для обоих дозирований, указываемую в процентах от максимальной частоты ходов.
<i>Пн.–Вс.</i>	Устанавливает, какое дозирование должно запускаться в какой день недели.

Таблица 46: Конфигурация типа «Таймер»

11.2.4.4 Программирование дозирования

- Нажать кнопку **Настройки**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.41).
- Нажать кнопку **Настройки**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Время запуска 1* и нажать **Настройки**.
- С помощью **+** увеличить значение параметра или уменьшить с помощью **-**.
- Нажать **ОК**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Время работы 1* или *Количество ходов 1* и нажать **Настройки**.
- С помощью **+** увеличить значение параметра или уменьшить с помощью **-**.
- Нажать **ОК**.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Производительность* и нажать **Настройки**.
- С помощью **+** увеличить значение параметра или уменьшить с помощью **-**.
- Нажать **ОК**.
 - Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.41).
- При необходимости запрограммировать дозирование 2 с параметрами *Время запуска 2* и *Время работы 2* или *Количество ходов 2*.
- С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Пн.–Вс.* и нажать **Настройки**.
- Нажать **Далее**, чтобы выбрать день недели.
- Нажать **1/2/-**, чтобы запрограммировать дозирования для выбранного дня недели. Можно выполнить следующие настройки:

Настройка	Объяснение
1	Дозирование 1 выполняется в выбранный день недели.
2	Дозирование 2 выполняется в выбранный день недели.

Настройка	Объяснение
3	Дозирование 1 и дозирование 2 выполняются в выбранный день недели.
-	В выбранный день недели дозирование не выполняется.

i При выборе настройки 3 учесть, что дозирование 1 и дозирование 2 должен разделять достаточный временной интервал. Если дозирование не было завершено до начала другого дозирования, оно прерывается, и запускается другое дозирование.

16. Нажать **ОК**.

- Система управления насоса-дозатора показывает текущую конфигурацию параметров этого режима работы (меню 3.41).

```
3.41 Batch mode
Start 1 09:00 10 min
Start 2 16:00 100 Strokes
Y 50% Mo-Su 1--23--
Menu Mode Setup OK
```

Рис. 48: Конфигурация типа циклического режима «Таймер»

В этом примере дозирование 1 запускается в понедельник и в пятницу в 09:00. Дозирование 1 длится 10 минут при частоте ходов 50 % (Y 50 %). Дозирование 2 запускается в четверг и пятницу в 16:00. Во время дозирования 2 выполняется 100 ходов при частоте ходов 50 %.

17. Нажать **ОК**.

- На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Циклический режим*.

```
Batch mode
Next start 14:50
1 h : 10 min 0%
Menu Setup Start
```

Рис. 49: Начальный экран типа циклического режима «Таймер»

Начальный экран типа циклического режима *Таймер* отображает оставшееся время до следующего запуска и текущее время.

✓ Дозирования запрограммированы.

11.2.4.5 Запуск насоса-дозатора

Если настроен тип циклического режима *Пуск/стоп*:

- Нажать **Пуск**.
- Еще раз нажать **Пуск**.
 - Насос-дозатор начинает дозирование. Получившаяся производительность рассчитывается автоматически и отображается на дисплее.

✓ Насос-дозатор запущен.

Если настроен тип циклического режима *Пуск внешн.:*

- Нажать **Пуск**.

2. Подать импульс на импульсный вход насоса-дозатора.
 - ▶ Насос-дозатор начинает дозирование. Получившаяся производительность рассчитывается автоматически и отображается на дисплее.

✓ **Насос-дозатор запущен.**

Если настроен тип циклического режима *Интервал*:

- Нажать **Пуск**.
- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается время, оставшееся до достижения настроенного временного интервала. Насос начинает дозирование по истечении этого времени.

✓ **Насос-дозатор запущен.**

Если настроен тип циклического режима *Таймер*:

- Нажать **Пуск**.
- ▶ Насос-дозатор начинает дозирование, как только наступит настроенный день недели и настроенное время запуска.

✓ **Насос-дозатор запущен.**

11.2.4.6 Остановка насоса-дозатора

→ Нажмите **Стоп**.

✓ **Насос-дозатор остановлен.**

11.2.5 Сетевой режим (только MAGDOS LP-Net)

11.2.5.1 Выбор режима работы

1. Нажать **Меню**.
2. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Режим работы* и нажать **ОК**.
3. С помощью кнопки **↑** или **↓** выбрать пункт меню *Сетевой режим* и нажать **ОК**.
 - ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Сетевой режим*.

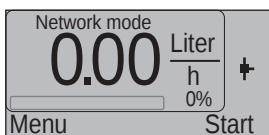


Рис. 50: Начальный экран сетевого режима работы

В режиме работы *Сетевой режим* частота и количество ходов насоса-дозатора управляются с помощью сигнала, который подается на сетевое соединение (Ethernet). Дополнительно в обратном направлении могут передаваться все сообщения о неисправностях и состоянии.

В дополнительном конфигурировании этого режима работы нет необходимости.

Однако необходимо ввести или проверить IP-адрес (см. раздел 10.7.11 «Настройки в пункте меню «IP-адрес» (только LP-Net)» на странице 33).

Для однозначной идентификации в сети Ethernet насос-дозатор имеет уникальный во всем мире MAC-адрес (пример: „00-C0-3D-00-27-8B“). Для идентификации в сети TCP/IP насосу-дозатору необходимо присвоить IP-адрес (пример: 169.254.55.114). IP-адрес присваивается администратором локальной сети. Функция DHCP для автоматического присвоения адресов не предусмотрена.

При использовании нескольких насосов-дозаторов в одной сети согласовать их IP-адреса для идентификации и однозначной адресации.

Создание пакетов TCP/IP должно выполняться с использованием протокола MODBUS TCP/IP. Такие пакеты могут отправлять и принимать, например, многоканальный регулятор TOPAX DX Net, ПЛК с возможностью подключения к сети Ethernet или пульт управления на основе ПК.

Насос-дозатор может работать только в локальной сети TCP/IP (не через шлюз).

Насос-дозатор контролирует сетевое соединение. В случае прекращения отправки пакетов насос-дозатор останавливается автоматически. Поэтому ПЛК или пульт управления на основе ПК должен постоянно обращаться к насосу-дозатору с интервалом меньше секунды.

В насосе-дозаторе встроен веб-сервер. Для проверки сетевого подключения можно управлять веб-сервером с помощью ПК с установленным веб-браузером и считывать текущую производительность. Адресация производится с помощью IP-адреса.

11.3 Внешнее включение/выключение через вход для сигнала разблокирования

Независимо от выбранного режима работы насос-дозатор можно запускать и останавливать с помощью коммутационного контакта на входе для сигнала разблокирования.

Если функция была настроена, в выбранном режиме работы отображается пиктограмма конфигурации входа для сигнала разблокирования.

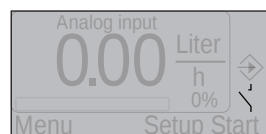


Рис. 51: Начальный экран режима «Аналоговый вход» с пиктограммой разомкнутого контакта

11.3.1 Запуск насоса-дозатора

Если настроено *Разблокировано = замкнуто*:

- Замкнуть коммутационный контакт на входе для сигнала разблокирования.
- ✓ **Насос-дозатор запущен.**

Если настроено *Разблокировано = разомкнуто*:

- Разомкнуть коммутационный контакт на входе для сигнала разблокирования.
- ✓ **Насос-дозатор запущен.**

11.3.2 Остановка насоса-дозатора

Если настроено *Разблокировано = замкнуто*:

➔ Разомкнуть коммутационный контакт на входе для сигнала разблокирования.

✓ **Насос-дозатор остановлен.**

Если настроено *Разблокировано = разомкнуто*:

➔ Замкнуть коммутационный контакт на входе для сигнала разблокирования.

✓ **Насос-дозатор остановлен.**



При внешнем отключении насоса-дозатора сообщение о тревоге не подается.

11.4 Вывод насоса-дозатора из эксплуатации

Выполните следующие действия:

1. Остановить насос-дозатор в соответствии с выбранным режимом работы.
2. Отсоединить штекер кабеля питания насоса-дозатора от сети электропитания.
3. Отсоединить все электрические соединения.
4. Сбросить давление в гидравлических частях установки.
5. Отсоединить все гидравлические присоединения от насоса-дозатора.
6. Опорожнить дозирующую головку.
7. Удалить остатки дозируемой среды из дозирующей головки и клапанов путем промывания с использованием моющего средства. Убедиться, что моющее средство совместимо с дозируемой средой.

✓ **Насос-дозатор выведен из эксплуатации.**

11.5 Останов в случае аварии

- В случае аварии необходимо немедленно отключить насос-дозатор от электропитания или нажать аварийный выключатель, установленный на установке.
- В зависимости от аварийного случая необходимо сбросить давление в гидравлических присоединениях или закрыть их, чтобы предотвратить вытекание дозируемой среды.
- Соблюдать паспорт безопасности дозируемой среды.

11.6 Хранение

Надлежащее хранение увеличивает срок службы насоса-дозатора. Избегать негативного воздействия, например: крайне высокие или низкие температуры, высокая влажность, пыль, химикалии и т. д.

Обеспечить по возможности идеальные условия хранения:

- место хранения прохладное, сухое, без пыли и умеренно вентилируемое
- температура + 2... + 40°C (в случае дозирующих головок из ПП и ПВХ — + 2... + 60°C)
- относительная влажность воздуха не больше 90 %

11.7 Транспортировка

Выполните следующие действия:

- Основательно почистить устройство. В случае опасной дозируемой среды дополнительно нейтрализовать и дезинфицировать его.
- Демонтировать все принадлежности.
- Закрыть все отверстия, чтобы в устройство не попали посторонние предметы.
- Насос-дозатор должен транспортироваться в подходящей упаковке, предпочтительно в оригинальной упаковке.

В случае отправки производителю соблюдать раздел 17 «Свидетельство о безопасности» на странице 55 и 18 «Заявление о гарантийном ремонте» на странице 56.

11.8 Утилизация старого устройства

- Основательно почистить устройство. В случае опасной дозируемой среды дополнительно нейтрализовать и дезинфицировать его.
- Утилизируйте остатки дозируемой среды надлежащим образом.
- Насос-дозатор утилизировать в соответствии с действующими местными законами и предписаниями. Не утилизировать устройство как бытовые отходы!

12 Техническое обслуживание

Насосы дозаторы от компании Lutz-Jesco — это устройства с долгим сроком службы, изготовленные по высшим стандартам качества. Несмотря на это, некоторые части подвергаются обусловленному эксплуатационными требованиями износу (напр., мембрана, седла и шары клапанов). Для гарантированной долговременной работы необходимо регулярно проводить осмотр. Регулярное техническое обслуживание насоса-дозатора защищает от непредвиденных простоев.

ОПАСНОСТЬ

Опасность поражения электрическим током!

Части, находящиеся под напряжением, могут привести к смертельным травмам.

- ⇒ Прежде чем проводить работы по техническому обслуживанию, отключить электропитание насоса-дозатора.
- ⇒ Предохранить насос-дозатор от ошибочного включения.

ВНИМАНИЕ

Раздражения и ожоги дозируемой средой!

При работах на дозирующей головке, клапанах и соединениях возможен контакт с дозируемой средой.

- ⇒ Пользуйтесь предписываемыми средствами индивидуальной защиты.
- ⇒ Промыть насос-дозатор неопасной средой (напр., водой).
- ⇒ Сбросить давление в гидравлических частях.
- ⇒ Никогда не заглядывать в открытые концы закупоренных трубопроводов и клапанов.

ВНИМАНИЕ

Раздражения и ожоги дозируемой средой!

После включения электропитания могут выплескиваться содержащиеся в дозирующей головке остатки дозируемой среды.

- ⇒ Перед включением электропитания закрыть трубопроводы дозатора.
- ⇒ Проверить надлежащую затяжку и герметичность всех резьбовых соединений.

ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования людей и повреждения оборудования!

Насос-дозатор может создать давление, в несколько раз превышающее свое номинальное давление. В случае дефекта материала или износа дозирующей головки, соединительного трубопровода или используемых уплотнений возможно вытекание дозируемой среды.

- ⇒ Проводить работы по техническому обслуживанию согласно рекомендуемой периодичности.

12.1 Периодичность технического обслуживания

В этой таблице перечислены работы по техническому обслуживанию и их периодичность. Указания относительно этих работ приведены в следующих разделах.

Работы по техническому обслуживанию	Периодичность
Проверка надежности крепления	Регулярно
Проверка надежности крепления всасывающего и напорного клапанов	Регулярно
Очистка всасывающего и напорного клапанов	Регулярно
Проверка целостности электрических соединений	Регулярно
Дотягивание винтов дозирующей головки	■ Регулярно ■ Перед первым вводом в эксплуатацию ■ После каждой замены мембраны
Проверка мембраны на наличие утечек вследствие ее разрыва	Регулярно (если не установлено устройство контроля утечек)
Проверка надлежащей работы установленных принадлежностей	Регулярно
Проверка насоса-дозатора на предмет необычных шумов при работе, температуры или запахов	Регулярно

Таблица 47: Указания по техническому обслуживанию и периодичность его проведения

Работы по техническому обслуживанию	Периодичность
Замена изнашивающихся деталей (мембраны, клапаны, уплотнения и т. д.)	В случае недопустимого износа
Промыть и почистить насос-дозатор	■ Перед заменой мембраны ■ Перед выводом из эксплуатации на длительный период ■ После дозирования агрессивных, клеящих, кристаллизующихся или загрязненных жидкостей

Таблица 47: Указания по техническому обслуживанию и периодичность его проведения

12.2 Дотягивание винтов дозирующей головки

→ Дотянуть винты дозирующей головки крест-накрест с помощью динамометрического ключа.

Необходимый момент затяжки составляет 180 Н·см.

12.3 Замена мембраны

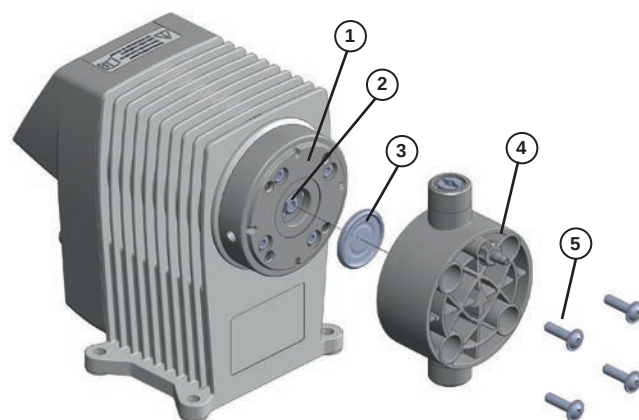


Рис. 52: Мембрана и дозирующая головка в разобранном виде

12.3.1 Демонтаж старой мембраны

Необходимые условия:

- ✓ Насос-дозатор отсоединен от источника электропитания.
- ✓ В гидравлических частях установки сброшено давление.
- ✓ Насос-дозатор промыт неопасной средой (напр., водой).

Выполните следующие действия:

1. Отвинтить четыре винта (5) на дозирующей головке с помощью подходящего инструмента (торцовый шестигранный ключ, размер 3) и снять дозирующую головку (4).
2. Ухватив мембрану (3) щипцами за край, легко отогнуть ее вверх и вывинтить ее по направлению против часовой стрелки.

12.3.2 Установка новой мембраны

Необходимые условия:

- ✓ Шток мембраны (2), фланец мембраны (1) основательно почищены, чтобы на новую мембрану не воздействовали остатки дозируемой среды.
 - ✓ На резьбу мембраны (3) было нанесено немного смазки (напр., Molykote Longterm W2).
1. Ввинтить мембрану (3), вращая по часовой стрелке, пока она не будет надежно прилегать к штоку мембраны.
 2. Установить дозирующую головку в необходимом положении и вставить винты. Легко затянуть винты. После этого надежно затянуть винты крест-накрест, например: верхний левый — нижний правый — верхний правый — нижний левый.



УКАЗАНИЕ!

Повреждение дозирующей головки/негерметичность мембраны

Если слишком сильно затянуть винты, возможно повреждение дозирующей головки. Слишком слабо затянутые винты приводят к негерметичности мембраны и нарушению работы.

⇒ Затянуть винты с моментом затяжки 180 Н·см.

- ✓ Замена мембраны выполнена.



После замены мембраны или других запчастей в насосе-дозаторе может потребоваться заново определить производительность насоса-дозатора путем измерения объема наполнением жидкостью.

12.4 Очистка всасывающего и напорного клапанов

Загрязненные клапаны негативно влияют на точность дозирования, поэтому необходимо регулярно чистить их.

Если требуется заменить клапан в дозирующей головке из пластмассы, нужно заменить всю дозирующую головку.

13 Устранение неисправностей

Ниже приведены указания по устранению неисправностей на устройстве или установке. Если устранить неисправность все же не удалось, следует связаться с производителем или отправить насос-дозатор на ремонт.

13.1 Насос-дозатор не подает или подает слишком мало

Возможная причина	Способ устранения
Выбран неправильный тип насоса-дозатора	→ Проверить технические характеристики насоса-дозатора и при необходимости выбрать тип с большей производительностью
Клапан негерметичен или засорен	→ Почистить клапан и удалить воздух из насоса-дозатора → Затянуть резьбовые соединения
Клапан неправильно установлен	→ Заново собрать и установить клапан. При этом следует обратить внимание на то, чтобы шары клапанов находились над седлами
Клапан поврежден (напр., шар клапана)	→ Заменить поврежденные детали или установить новый клапан
Всасывающая линия негерметична	→ Уплотнить негерметичные места или заменить детали
Всасывающая линия засорена (напр., сито в приемном клапане)	→ Почистить всасывающую линию
Закрытые запорные клапаны	→ Открыть запорные клапаны Проверить насос-дозатор на наличие повреждений
Слишком большая высота всасывания	→ Установить насос-дозатор на подводящую линию или уменьшить высоту всасывания → Установить вспомогательное всасывающее устройство
Слишком высокая вязкость	→ При необходимости уменьшить концентрацию дозируемой среды или повысить температуру → Установить пружинные клапаны → Увеличить условный проход линий
Отсутствует электропитание	→ Обеспечить подачу электропитания

Таблица 48: Вид неисправности Насос-дозатор не подает или подает слишком мало

Возможная причина	Способ устранения
Электрические характеристики насоса-дозатора не соответствуют параметрам сети	→ Проверить электрооборудование
Противодавление слишком высокое (измеряется на напорном соединении насоса-дозатора)	→ Почистить засоренные точки впрыска → Уменьшить пики давления, возникающие из-за слишком длинных трубопроводов, путем установки пульсационного демпфера → Проверить работу предохранительных клапанов

Таблица 48: Вид неисправности Насос-дозатор не подает или подает слишком мало

13.2 Насос-дозатор не всасывает

Возможная причина	Способ устранения
Клапан негерметичен или засорен	→ Почистить клапан и удалить воздух из насоса-дозатора → Затянуть резьбовые соединения
Клапан неправильно установлен	→ Заново собрать и установить клапан. При этом следует обратить внимание на то, чтобы шары клапанов находились над седлами
Клапан поврежден (напр., шар клапана)	→ Заменить поврежденные детали или установить новый клапан
Всасывающая линия негерметична	→ Уплотнить негерметичные места или заменить детали
Всасывающая линия засорена (напр., сито в приемном клапане)	→ Почистить всасывающую линию
Закрытые запорные клапаны	→ Открыть запорные клапаны Проверить насос-дозатор на наличие повреждений
Слишком большая высота всасывания	→ Установить насос-дозатор на подводящую линию или уменьшить высоту всасывания → Установить вспомогательное всасывающее устройство

Таблица 49: Вид неисправности Насос-дозатор не всасывает

Возможная причина	Способ устранения
Слишком высокая вязкость	➔ При необходимости уменьшить концентрацию дозируемой среды или повысить температуру ➔ Установить пружинные клапаны ➔ Увеличить условный проход линий
Отсутствует электропитание	➔ Обеспечить подачу электропитания
Клапаны сухие	➔ Увлажнить дозирующую головку и клапаны ➔ Удалить воздух из дозирующей головки
Воздух во всасывающей линии при одновременном давлении на напорном клапане	➔ Удалить воздух из дозирующей головки или трубопроводов

Таблица 49: Вид неисправности Насос-дозатор не всасывает

Возможная причина	Способ устранения
Слишком высокое давление на стороне всасывания (насос-дозатор сифонирует)	➔ Установить редукционный клапан в напорный трубопровод
Пики давления из-за ускорения в случае длинных всасывающих трубопроводов	➔ Установить регулятор давления всасывания
Неточное дозирование из-за изменяющейся позитивной и негативной высоты подачи	➔ Установить регулятор давления всасывания
Противодавление слишком высокое (измеряется на напорном соединении насоса-дозатора)	➔ Почистить засоренные точки впрыска ➔ Уменьшить пики давления, возникающие из-за слишком длинных трубопроводов, путем установки пульсационного демпфера ➔ Проверить работу предохранительных клапанов

Таблица 50: Вид неисправности Подача колеблется

13.3 Подача колеблется

Возможная причина	Способ устранения
Клапан негерметичен или засорен	➔ Почистить клапан и удалить воздух из насоса-дозатора ➔ Затянуть резьбовые соединения
Клапан поврежден (напр., шар клапана)	➔ Заменить поврежденные детали или установить новый клапан
Всасывающая линия негерметична	➔ Уплотнить негерметичные места или заменить детали
Всасывающая линия засорена (напр., сито в приемном клапане)	➔ Почистить всасывающую линию
Слишком высокая вязкость	➔ При необходимости уменьшить концентрацию дозируемой среды или повысить температуру ➔ Установить пружинные клапаны ➔ Увеличить условный проход линий
Электрические характеристики насоса-дозатора не соответствуют параметрам сети	➔ Проверить электрооборудование

Таблица 50: Вид неисправности Подача колеблется

13.4 Отсутствует возвратно-поступательное движение

Возможная причина	Способ устранения
Пружинная пластина сломана	➔ Связаться с производителем
Отсутствует электропитание	➔ Обеспечить подачу электропитания
Электрические характеристики насоса-дозатора не соответствуют параметрам сети	➔ Проверить электрооборудование
Пики давления из-за ускорения в случае длинных всасывающих трубопроводов	➔ Установить регулятор давления всасывания
Противодавление слишком высокое (измеряется на напорном соединении насоса-дозатора)	➔ Почистить засоренные точки впрыска ➔ Уменьшить пики давления, возникающие из-за слишком длинных трубопроводов, путем установки пульсационного демпфера ➔ Проверить работу предохранительных клапанов

Таблица 51: Вид неисправности Отсутствует возвратно-поступательное движение

13.5 Насос-дозатор подает слишком много

Возможная причина	Способ устранения
Слишком высокое давление на стороне всасывания (насос-дозатор сифонирует)	➔ Установить редукционный клапан в напорный трубопровод
Пики давления из-за ускорения в случае длинных всасывающих трубопроводов	➔ Установить регулятор давления всасывания

Таблица 52: Вид неисправности Насос-дозатор подает слишком много

13.6 Мембрана разорвана или рвется слишком часто

Возможная причина	Способ устранения
Закрытые запорные клапаны	➔ Открыть запорные клапаны Проверить насос-дозатор на наличие повреждений
Пики давления из-за ускорения в случае длинных всасывающих трубопроводов	➔ Установить регулятор давления всасывания
Материалы не пригодны для использования с дозируемой средой	➔ Проверить устойчивость материалов
Мембрана не была ввернута до упора в шток	➔ Новую мембрану ввернуть до упора
Противодавление слишком высокое (измеряется на напорном соединении насоса-дозатора)	➔ Почистить засоренные точки впрыска ➔ Уменьшить пики давления, возникающие из-за слишком длинных трубопроводов, путем установки пульсационного демпфера ➔ Проверить работу предохранительных клапанов
Среда осаждается в дозирующей головке	➔ Предусмотреть возможность промывания дозирующей головки

Таблица 53: Вид неисправности Мембрана разорвана или рвется слишком часто

13.7 Список сообщений системы управления

Индикация на дисплее	Обозначение в меню «Сообщения»	Объяснение	Код ошибки в меню «Сообщения»	Остановка насоса-дозатора	Реле сигнализации о неисправности
-	Перезапуск насоса	Сброс к заводским настройкам	#00	Да	Нет
Резервуар минимум	Минимальный уровень	Сообщения о контроле уровня	#01	Нет	Да
Резервуар пуст	Уровень пусто		#02	Да	Да
Flowcon ошибка	Контроль дозирования	Датчик Flowcon сигнализирует о неправильных ходах Насос-дозатор продолжает работать	#05	Нет	Да
Flowcon стоп	Контроль дозирования	Датчик Flowcon сигнализирует о неправильных ходах Насос-дозатор остановлен	#05	Да	Да
Вход для сигнала разблокирования стоп	Нет внешнего сигнала разблокирования	Насос-дозатор ожидает внешнего вкл./выкл.	#06	Да	Нет
Разрыв мембраны стоп	Разрыв мембраны	Датчик утечки сигнализирует о разрыве мембраны	#07	Да	Да
Аналоговый вход ошибка	20 мА Ошибка ввода	Нет сигнала или неправильный сигнал на аналоговом входе	#08	Да	Да
Стоп	Остановка вручную	Насос-дозатор остановлен пользователем	#09	Да	Да
Ошибка настройки	Общая ошибка устройства	Внутренняя ошибка аппаратного обеспечения	#10	Да	Да
Ошибка хода	Общая ошибка устройства	Внутренняя ошибка аппаратного обеспечения	#10	Нет	Да
-	Перегрев	Контроль температуры	#11	Да	Да
Офлайн	Офлайн	Нет сигнала в сетевом режиме работы, или нарушена передача данных	#12	Да	Да
Ошибка батареи	Батарея часов	Ошибка времени, останавливает насос-дозатор в циклическом режиме работы, тип «Таймер»	#13	Да	Да
Память ходов максимум	Память ходов заполнена	Память ходов слишком мала	#14	Нет	Нет
Сетевое напряжение ошибка	Ошибка электропитания	Перенапряжение	#15	Да	Да
-	Список сигналов тревоги удален	Удаление списка сообщений	#18	Нет	Нет

Таблица 54: Список сообщений системы управления

14 Запасные части

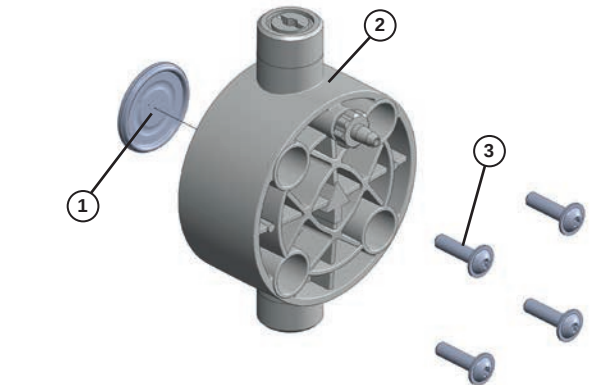


Рис. 53: Набор запасных частей для MAGDOS LK/LP 2, 5, 10 (дозировочная головка из пластмассы)

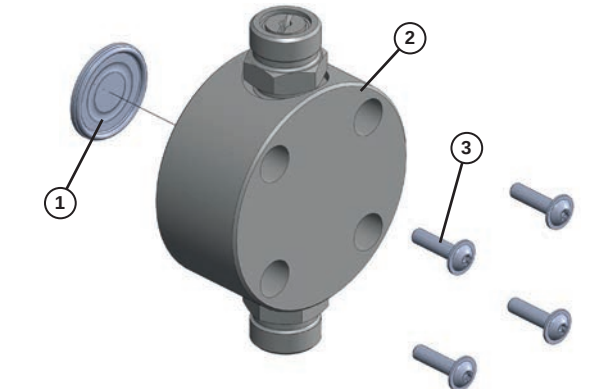


Рис. 54: Набор запасных частей для MAGDOS LK/LP 2, 5, 10 (дозировочная головка из нержавеющей стали (1.4571))

Необходимые наборы для полного технического обслуживания:

- 1 комплект запасных частей мембраны
- 1 комплект запасных частей дозирующей головки с клапанами

14.1 Наборы запасных частей «Мембрана»

Набор запасных частей «Мембрана» состоит из:

- 1 мембрана (1)
- 1 комплект винтов для дозирующей головки (3)

Набор «Мембрана»	Размер
	05, 1
	2, 4
	6, 10, 15

14.2 Набор запасных частей «Дозировочная головка, включая клапаны»

Набор запасных частей «Дозировочная головка, включая клапаны» состоит из:

- Дозировочная головка (2)
- Клапаны

- 1 комплект винтов для дозирующей головки (3)

ПВХ	Размер
Керамика/ПВДФ/фторкаучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1
	2, 4
	6, 10, 15

ПП	Размер
Керамика/ПВДФ/фторкаучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1
	2, 4
	6, 10, 15

ПВДФ	Размер
ПТФЭ/ПВДФ/фторкаучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1
	2, 4
	6, 10, 15

Нержавеющая сталь (1.4571)	Размер
Нерж. сталь/нерж. сталь/фтор- каучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1
	2, 4
	6, 10, 15



Другие наборы в различных комбинациях материалов можно найти в актуальном прайс-листе компании Lutz-Jesco GmbH.

15 Характеристики подачи

Этот раздел должен помочь сориентироваться в том, с какой производительностью при каком противодавлении может работать насос-дозатор. Значения производительности были определены на испытательных стендах производителя. Они действительны для воды при температуре 20 °C (68 °F) и частоты ходов 100 %. Среда (плотность и вязкость) и температура влияют на производительность. Так как эти условия в каждом месте использования отличаются, насос-дозатор необходимо откалибровать.

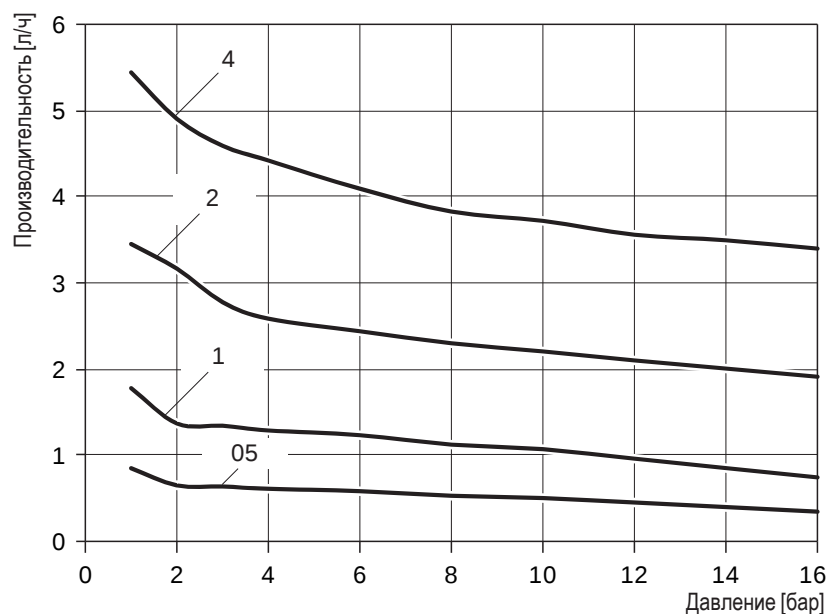


Рис. 55: Характеристические кривые MAGDOS LK/LP 05-4

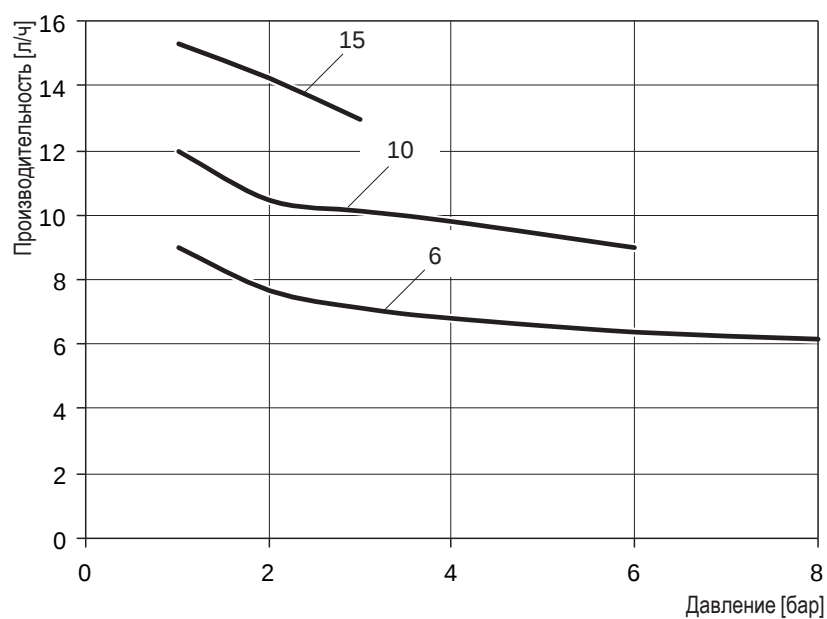


Рис. 56: Характеристические кривые MAGDOS LK/LP 6-15

16 Декларация о соответствии стандартам ЕС



(DE) EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EC Declaration of Conformity

We hereby certify that the device described in the following complies with the relevant fundamental safety and sanitary requirements and the listed EC regulations due to the concept and design of the version sold by us.

If the device is modified without our consent, this declaration loses its validity.

(FR) Déclaration de conformité UE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.

Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad UE

Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.

Esta declaración será invalidada por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring

Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(PT) Declaração de conformidade UE

Declaramos pelo presente documento que o equipamento a seguir descrito, devido à sua concepção e ao tipo de construção daí resultante, bem como a versão por nós lançada no mercado, cumpre as exigências básicas aplicáveis de segurança e de saúde das directivas CE indicadas.

A presente declaração perde a sua validade em caso de alteração ao equipamento não autorizada por nós.

Bezeichnung des Gerätes:

Magnet-Membrandosierpumpe

Description of the unit:

Solenoid diaphragm dosing pump

Désignation du matériel:

Pompe doseuse à membrane magnétique

Descripción de la mercancía:

Bomba dosificadora magnética de membrana

Omschrijving van het apparaat:

Magneet Membraandoseerpomp

Designação do aparelho:

Bomba doseadora de membrana magnética

Typ:

MAGDOS LK 05 – 15

Type:

MAGDOS LP 05 – 15

EG-Richtlinien:

2006/42/EG, 2014/30/EU

EC directives:

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Harmonisierte Normen:

DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN 809:2012-10

Harmonized standards:

DIN EN 61000-6-2:2005, DIN EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

Dokumentationsbevollmächtigter:

Lutz-Jesco GmbH

Authorized person for documentation:

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.01.2017

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

17 Свидетельство о безопасности

Скопируйте, пожалуйста, свидетельство, прикрепите его снаружи на упаковку и отправьте вместе с изделием!

Declaration of no objection

Please fill out a separate form for each appliance!

We forward the following device for repairs:

Device and device type: Part-no.:

Order No.: Date of delivery:

Reason for repair:

.....

.....

Dosing medium

Description: Irritating: ☐ Yes ☐ No

Properties: Corrosive: ☐ Yes ☐ No

We hereby certify, that the product has been cleaned thoroughly inside and outside before returning, that it is free from hazardous material (i.e. chemical, biological, toxic, flammable, and radioactive material) and that the lubricant has been drained.

If the manufacturer finds it necessary to carry out further cleaning work, we accept the charge will be made to us.

We assure that the aforementioned information is correct and complete and that the unit is dispatched according to the legal requirements.

Company / address: Phone:

..... Fax:

..... Email:

Customer No.: Contact person:

Date, Signature:

18 Заявление о гарантийном ремонте

Warranty claim

Please copy and send it back with the unit!

If the device breaks down within the period of warranty, please return it in a cleaned condition with the complete warranty claim.

Sender

Company: Phone: Date:

Address:

Contact person:

Manufacturer order no.: Date of delivery:

Device type: Serial number:

Nominal capacity / nominal pressure:

Description of fault:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Service conditions of the device

Point of use / system designation:

.....

.....

Accessories used (suction line etc.):

.....

.....

.....

.....

Commissioning (date):

Duty period (approx. operating hours):

Please describe the specific installation and enclose a simple drawing or picture of the chemical feed system, showing materials of construction, diameters, lengths and heights of suction and discharge lines.



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

Телефон: +49 5130 5802-0
info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com

Руководство по эксплуатации
MAGDOS LK/LP