

Электромагнитный мембранный насос-дозатор **MAGDOS LA / LD**

Руководство по эксплуатации



Прочтите руководство по эксплуатации!

В случае ошибок при установке или управлении ответственность несет эксплуатирующее предприятие!

Содержание

1 Указания для читателя	4	9 Монтаж электрического оборудования.....	22
1.1 Соблюдение равенства	4	9.1 Основные принципы	22
1.2 Объяснение сигнальных слов	4	9.2 Описание соединительных гнезд.....	23
1.3 Объяснение предупредительных знаков	4	10 Управление	25
1.4 Обозначение предостережений.....	4	10.1 Состояние насоса	25
1.5 Обозначение операционных инструкций	5	10.2 Элементы системы управления.....	25
2 Безопасность	6	10.3 Объяснение пиктограмм меню.....	26
2.1 Общие предостережения	6	11 Эксплуатация	28
2.2 Опасности в случае несоблюдения указаний по технике безопасности.....	7	11.1 Ввод насоса-дозатора в эксплуатацию.....	28
2.3 Безопасная работа.....	7	11.2 Режимы работы	29
2.4 Средства индивидуальной защиты	7	11.3 Внешнее включение/выключение через вход для сигнала разблокирования	34
2.5 Квалификация персонала	7	11.4 Вывод насоса-дозатора из эксплуатации	34
3 Использование по назначению	9	11.5 Останов в случае аварии	34
3.1 Информация об ответственности производителя ..	9	11.6 Хранение	34
3.2 Предназначение.....	9	11.7 Транспортировка	34
3.3 Исполнение устройства	9	11.8 Утилизация старого устройства	34
3.4 Основные принципы	9	12 Техническое обслуживание	35
3.5 Недопустимые дозируемые среды	9	12.1 Периодичность технического обслуживания	35
3.6 Предсказуемое неправильное применение	9	12.2 Дотягивание винтов дозирующей головки.....	36
4 Описание изделия	11	12.3 Замена мембраны.....	36
4.1 Характеристики	11	12.4 Очистка всасывающего и напорного клапанов ..	36
4.2 Объем поставки	11	13 Устранение неисправностей.....	37
4.3 Конструкция насоса-дозатора.....	11	13.1 Вид неисправности	37
4.4 Функциональное описание	12	14 Запасные части.....	40
4.5 Паспортная табличка.....	12	14.1 Наборы запасных частей «Мембрана»	40
5 Технические характеристики	13	14.2 Набор запасных частей «Дозирующая головка, включая клапаны»	40
5.1 Характеристики производительности.....	13	15 Характеристики подачи	41
5.2 Условия эксплуатации и предельные значения ...	13	16 Декларация о соответствии стандартам ЕС	42
5.3 Допустимая температура среды	14	17 Свидетельство о безопасности	43
5.4 Электрические характеристики.....	14	18 Заявление о гарантийном ремонте.....	44
5.5 Прочие характеристики	14		
6 Размеры	15		
6.1 Насос-дозатор с дозирующей головкой из ПВХ, ПП или ПВХДФ	15		
6.2 Насос-дозатор MAGDOS с дозирующей головкой из нержавеющей стали (1.4571).....	15		
7 Монтаж насоса-дозатора	16		
7.1 Указания по установке	16		
7.2 Примеры монтажа.....	16		
8 Монтаж гидравлической системы	17		
8.1 Проектирование установки	17		
8.2 Трубопровод установки	17		
8.3 Направление дозирующей головки.....	18		
8.4 Гидравлические соединения	18		
8.5 Подсоединение трубопровода для отвода утечек	19		
8.6 Подсоединение шланга для удаления воздуха.....	20		
8.7 Гидравлические принадлежности.....	20		

1 Указания для читателя

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

Соблюдать 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 равенства

В настоящем руководстве по эксплуатации, если существует грамматическая возможность указания пола, всегда используется мужская форма. Это позволяет сделать текст нейтральным и более легким для чтения. Мы всегда равным образом обращаемся как к женщинам, так и к мужчинам. Мы просим извинения 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 серьезность возможных травм при пренебрежении опасностью:

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНОСТЬ!	Обозначает непосредственную опасность. Несоблюдение указания ведет к смерти или тяжелым травмам.
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!	Обозначает возможную опасную ситуацию. Несоблюдение указания может привести к смерти или тяжелым травмам.
ОСТОРОЖНО!	Обозначает возможную опасную ситуацию. Несоблюдение указания может привести к легким травмам или материальному ущербу.
ПРИМЕЧАНИЕ!	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:

Предупредительные 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

Предостережения призваны помочь определить опасности и избежать нежелательных последствий.

Предостережение обозначается следующим образом:

Предупредительные знаки	СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО
Описание опасности. Последствия в случае несоблюдения. ⇒ Стрелка указывает на меру предосторожности, которую необходимо принять, чтобы избежать опасности.	

1.5 Обозначение операционных инструкций

Условия выполнения операций обозначаются следующим образом:

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

Операционные инструкции обозначаются следующим образом:

- ➔ Отдельный шаг, без последующих шагов.
- 1. Первый шаг в определенной последовательности действий.
- 2. Второй шаг в определенной последовательности действий.
 - ▶ Результат приведенного выше шага выполнения операции.
- ✓ Работы закончены, цели достигнуто.

2 Безопасность

2.1 Общие предостережения

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

Указания по технике безопасности, которые предостерегают от опасностей, возникающих при специфических 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 АTEX во взрывоопасных зонах может привести к опасным для жизни взрывам. ⇒ Не использовать насос-дозатор во взрывоопасной зоне.	

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!
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.	

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!
Раздражения и ожоги дозируемой средой! При работах на дозирующей головке, клапанах и соединениях возможен контакт с дозируемой средой. ⇒ Использовать надлежащие средства 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.	

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!
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.	

	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!
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 увеличивает возможность несчастного случая.

⇒ Следует убедиться, что все действия выполняются соответствующе квалифицированными работниками.

⇒ Не допускать посторонних лиц к установке.

2.2 Опасности в случае несоблюдения указаний по технике безопасности

Из-за несоблюдения указаний по технике безопасности может возникнуть опасность как для людей, так и для окружающей среды и устройства.

В отдельных случаях это может означать:

- отказ важных функций насоса-дозатора и установки;
- неэффективность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- угроза для людей в связи с опасными дозируемыми средами;
- угроза 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 средства защиты	
	Защитные очки
	Защитная одежда
	Защитные перчатки

Таблица 3: Необходимые средства защиты

Носить защитные средства при следующих работах:

- 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:

- участие во всех учебных мероприятиях, которые проводятся эксплуатирующим предприятием;
- быть пригодными для соответствующих работ;
- быть достаточно квалифицированными для соответствующих работ;
- быть проинструктированными об обращении с насосом-дозатором;
- быть ознакомленными с предохранительными устройствами и принципом их работы;
- быть ознакомленными с настоящим руководством по эксплуатации, особенно с указаниями по технике безопасности и с разделами, которые важны для выполняемых работ;
- быть ознакомленными с основными правилами техники безопасности и предупреждения несчастных случаев.

Все работники должны, как минимум, 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

На основании специального образования, знаний и опыта, а также знания соответствующих предписаний квалифицированные работники могут выполнять порученные им работы и самостоятельно определять возможные опасности и избегать их.

2.5.2 Проинструктированное лицо

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

В следующей таблице указаны квалификации персонала, необходимые для выполнения соответствующих работ. Только те лица, которые имеют соответствующую квалификацию, могут выполнять эти работы.

Квалификация	Работы
Квалифицированные работники	■ Монтаж ■ Монтаж гидравлической системы ■ Монтаж электрооборудования ■ Техническое обслуживание ■ Ремонт ■ Ввод в эксплуатацию ■ Вывод из эксплуатации ■ Утилизация ■ Устранение неисправностей
Проинструктированное лицо	■ Хранение ■ Транспортирование ■ Управление ■ Устранение неисправностей

Таблица 4: Квалификация персонала

3 Использование по назначению

3.1 Информация об ответственности производителя

Вследствие использования продукта не по назначению может нарушиться работа устройства и предусмотренных защитных функций. Это делает недействительными любые гарантийные претензии!

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

- 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 лицом, которое не обладает достаточной квалификацией для выполняемых работ;
- не используются оригинальные запасные детали и принадлежности компании Lutz-Jesco GmbH;
- 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, загрязнения и т. д.

3.2 Предназначение

Насос-дозатор MAGDOS LA / LD 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 LA	От 11/2016	От 1.59
MAGDOS LD	От 11/2016	От 1.59

Таблица 5: Исполнение 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 отличаются в зависимости от места применения, необходимо измерить производительность насоса-дозатора в установке эксплуатирующего предприятия путем измерения объема наполнением жидкостью. Приблизженные значения производительности насоса-дозатора указано в разделе 15 «Характеристики подачи» на странице 41.

- Соблюдать указания по условиям эксплуатации и окружающей среды (см. раздел «Технические характеристики»).
- 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 разными 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 предохраненная 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 неисправно.
- 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.
- Непроинструктированный 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.
- Перемыкание 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.

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 от $\pm 2\%$;
- встроенная автоматическая система удаления воздуха (за исключением дозирующих головок из нержавеющей стали (1.4571));
- пригоден для высокоагрессивных и ядовитых дозируемых сред;
- режимы работы: ручной, импульсный вход, аналоговый вход (только LA);
- графический дисплей: 128 x 64 пикс, 1,5", монохромный, с подсветкой;
- языки меню: английский, немецкий, французский, испанский, португальский, нидерландский, польский;
- четыре многофункциональных кнопки для управления;
- возможен напольный и настенный монтаж;
- соединения: штекер M12x1, A-кодированный.

4.2 Объем поставки

Следует сравнить транспортную накладную с объемом поставки. В объем поставки входит:

- насос-дозатор MAGDOS LA / LD;
- 1 комплект зажимных соединений для шлангов диаметром 4/6 мм, 6/9 мм и 6/12 мм для стороны всасывания и напорной стороны (материал ПВХ, ПП и ПВДФ);
- заглушки для электрических соединений;
- 2 резиновых перемычки для электрических контактов (установлено в соединительных гнездах 1 и 3);
- кабель со штекером M12x1, A-кодированный, длина 2 м, открытый 4-контактный конец кабеля;
- кабель сетевого питания;
- руководство по эксплуатации;
- отчет об испытаниях и заводской сертификат (дополнительно);
- комплект принадлежностей (дополнительно);
- Контейнер с маслом.

4.3 Конструкция насоса-дозатора

4.3.1 Обзор

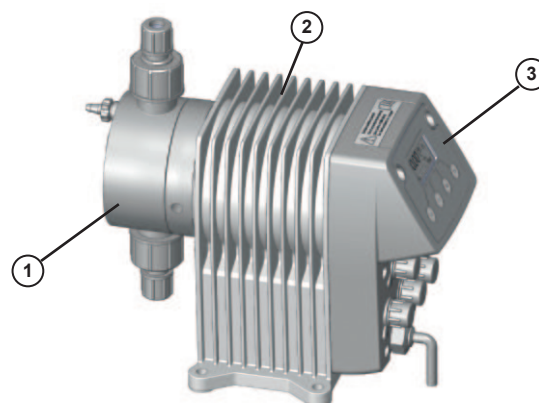


Рисунок 1 — Обзор насоса-дозатора MAGDOS LA / LD

№	Наименование
1	Дозирующая головка
2	Приводной блок
3	Система управления

Таблица 6: Обзор

4.3.2 Дозирующая головка

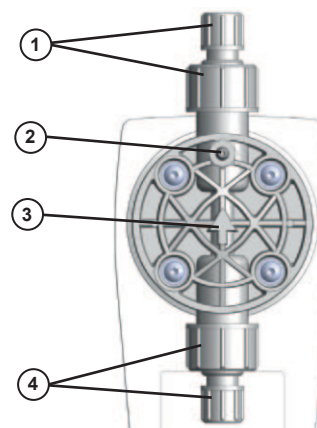


Рисунок 2 — Дозирующая головка

№	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

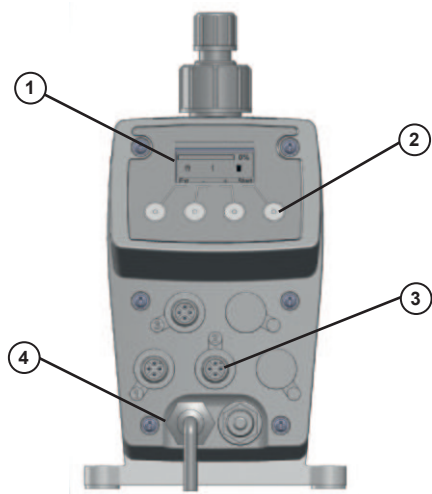


Рисунок 3 — Система управления насоса-дозатора MAGDOS LA / LD

№	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 принципа работы изделия. Во время всего срока эксплуатации изделия они должны оставаться четкими и разборчивыми.

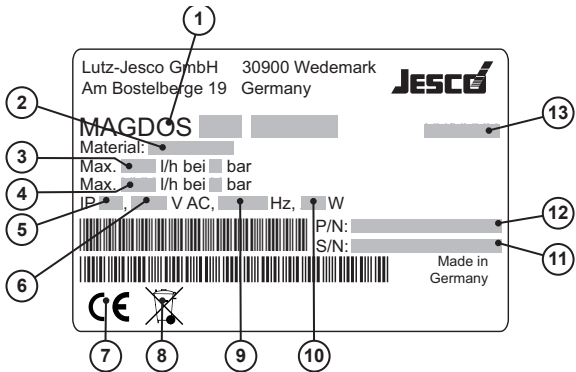


Рисунок 4 — Паспортная табличка MAGDOS LA / LD

№	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: Паспортная 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 41.

Характеристика	Значение	MAGDOS LA / LD 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
Производительность при среднем противодавлении	л/ч	0,54	1,1	2,3	3,8	6,8	10	15
	мл/ход	0,08	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

5.2 Условия эксплуатации и предельные значения

Характеристика	Значение	MAGDOS LA / LD Размер
		05–15
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	%	0–100

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.

5.3 Допустимая температура среды

Характеристика	Значение	MAGDOS LA / LD (все размеры)
Дозирующая головка из ПВХ	°C	0–35
Дозирующая головка из ПП	°C	0–60
Дозирующая головка из ПВХДФ	°C	0–80
Дозирующая головка из нержавеющей стали (1.4571)	°C	0–80

Таблица 12: Допустимая температура среды

5.4 Электрические характеристики

Характеристика	Значение	MAGDOS LA / LD Размер						
		05	1	2	4	6	10	15
Электропитание		230 В перем. тока ± 10 %, 50/60 Гц или 115 В перем. тока ± 10 %, 50/60 Гц (см. паспортную табличку)						
Потребляемая мощность	Вт	8	13	19	25	25	25	22
Макс. потребление тока во время хода	А	2,0		3,0	3,7	3,8	4,1	3,6

Таблица 13: Электрические характеристики

5.5 Прочие характеристики

Характеристика	Значение	MAGDOS LA / LD Размер						
		05	1	2	4	6	10	15
Масса (дозировующая головка из ПВХ, ПП, ПВДФ)	кг	прибл. 3,2						
Масса (дозировующая головка 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		F						
Соединение для клапанов		Наружная резьба 5/8"						
Размер клапана		DN 3		DN 4				

Таблица 14: Прочие характеристики

6 Размеры

6.1 Насос-дозатор с дозирующей головкой из ПВХ, ПП или ПВДФ

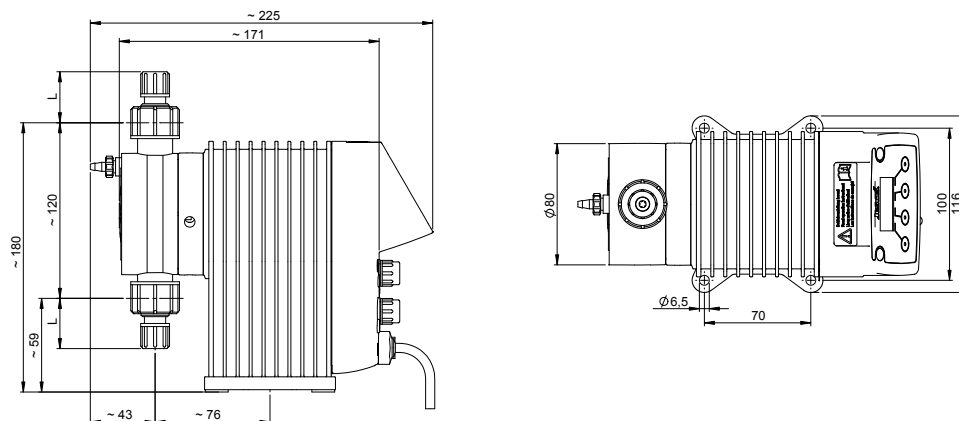


Рисунок 5 — Габаритный чертеж MAGDOS LA / LD с дозирующей головкой из ПВХ, ПП или ПВДФ (все размеры в мм)

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

6.2 Насос-дозатор MAGDOS с дозирующей головкой из нержавеющей стали (1.4571)

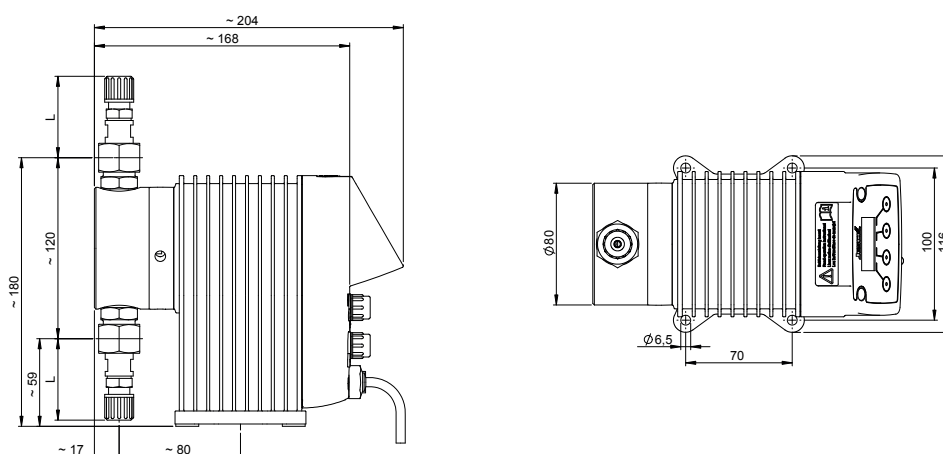


Рисунок 6 — Габаритный чертеж MAGDOS LA / LD с дозирующей головкой из нержавеющей стали (1.4571) (все размеры в мм)

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

7 Монтаж насоса-дозатора

	ОПАСНОСТЬ!
Опасность поражения электрическим током! Электропроводящая жидкость может проникать в недостаточно предохраненный 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 материального ущерба! 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 достаточного 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 13. 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

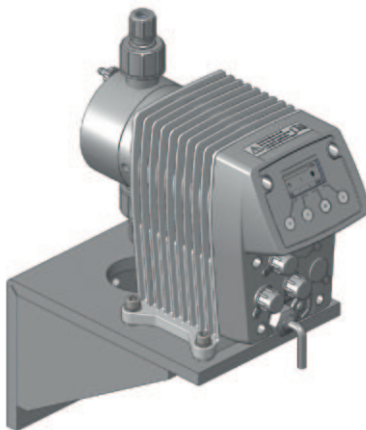


Рисунок 7 — Монтаж на стенном кронштейне

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

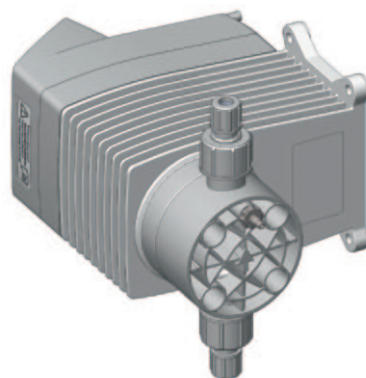


Рисунок 8 — Монтаж на стене

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.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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.



ПРИМЕЧАНИЕ!

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 на 1 бар выше давления на стороне всасывания.



ПРИМЕЧАНИЕ!

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 несоразмерно 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.

8.3 Направление дозирующей головки

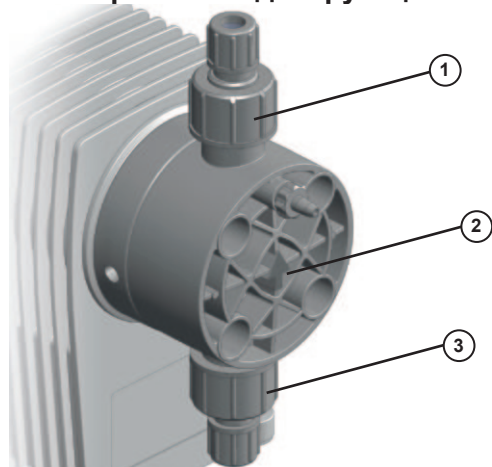


Рисунок 9 — Направление дозирующей головки

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 Подсоединение шлангов с помощью 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

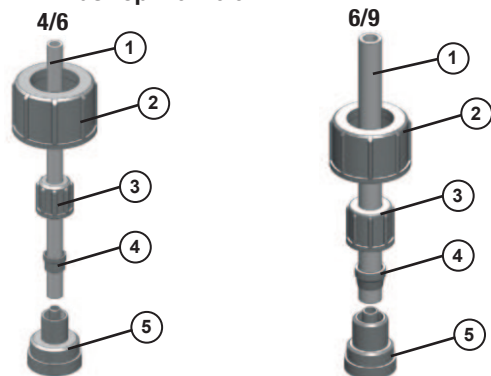


Рисунок 10 — Зажимные соединения для шлангов 4/6 и 6/9 (внутренний и наружный диаметр в мм)

Выполнить 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.

✓ Шланг присоединен с помощью зажимного соединения.

8.4.1.2 Размер 6/12

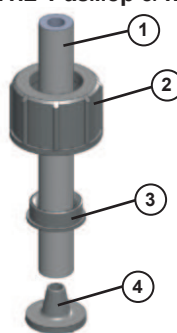


Рисунок 11 — Зажимное соединение для шланга 6/12 (внутренний и наружный диаметр в мм)

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.

Выполнить 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.

✓ Шланг присоединен с помощью зажимного соединения.

8.4.2 Подсоединение склеиваемого соединения

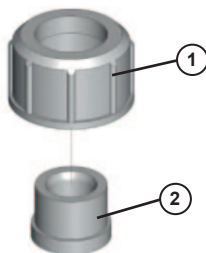


Рисунок 12 — Склеиваемое соединение

Выполнить 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 подсоединено.**

8.4.3 Подсоединение резьбового соединения

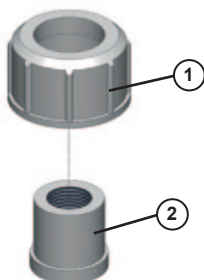


Рисунок 13 — Резьбовое соединение

Выполнить 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 подсоединено.**



При нормальных условиях для свинчивания гидравлических соединений достаточно усилия руки. Из-за усадки материала затяжка резьбового соединения может ослабиться. 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.

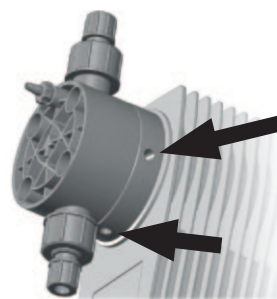


Рисунок 14 — Отверстия для отвода утечек



ПРИМЕЧАНИЕ!

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 LA / LD 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 29.

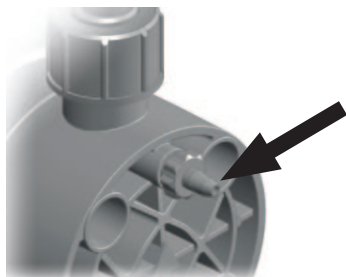


Рисунок 15 — Система удаления воздуха из дозирующей головки с соединением для шланга

Выполнить 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 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.

8.7.2 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.

8.7.3 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 противодействие.

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

8.7.4 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 редукционные 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.

8.7.5 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.

8.7.6 Контроль уровня заполнения

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

8.7.7 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).

8.7.8 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.

9 Монтаж электрического оборудования



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 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 людей и материального ущерба.

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



ПРИМЕЧАНИЕ!

Повреждение из-за неправильного напряжения.

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

⇒ Соблюдать указания по параметрам электропитания на паспортной табличке.



ПРИМЕЧАНИЕ!

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

- Насос-дозатор оборудован блоком питания 115 В перем. тока или 230 В перем. тока (50/60 Гц).
- 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°.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Токопроводящий резиновый шланг в случае исполнений LA и LD.

Насос-дозатор MAGDOS LA и LD поставляется с двумя установленными в соединительных гнездах 1 и 3 резиновыми перемычками. Они электропроводящие и обеспечивают замыкание контактов соединительного гнезда при отсутствии присоединяемых к ним кабелей. Если электропроводящие резиновые перемычки отсутствуют в соединительных гнездах 1 и 3 или установлены неправильно, или к гнездам не подсоединены кабели, насос-дозатор не будет работать.

⇒ Установить электропроводящие резиновые перемычки в соединительные гнезда 1 и 3, если не предполагается подсоединение кабелей.

⇒ Следить за тем, чтобы резиновые перемычки были установлены на правильных контактах (см. указания в следующих разделах).

⇒ Рекомендуется хранить резиновые перемычки для того, чтобы в будущем иметь возможность изменить разводку контактов соединительного гнезда.



Рисунок 16 — Резиновые перемычки в гнездах 1 и 3 насоса-дозатора MAGDOS LA/LD

9.2 Описание соединительных гнезд

Не все исполнения насосов-дозаторов поддерживают описанные здесь функции. В названии раздела указано исполнение, к которому относится этот раздел.



Рисунок 17 — Соединительные гнезда 1–3

Входы	Соединительное гнездо
Вход: сигнал разблокирования	1
Вход: аналоговый или импульсный сигнал	2
Вход: сигнал уровня заполнения	3

Таблица 15: Входы системы управления

9.2.1 Соединительное гнездо 1

9.2.1.1 Вход для сигнала разблокирования

С помощью сигнал разблокирования можно внешне запускать или останавливать насос-дозатор.

Для настройки этой функции см. раздел 10.3.3 «Вход для сигнала разблокирования» на странице 26.

- Беспотенциальное подключение
- Соединение M12x1, кабель со штекером, А-кодированный
- Контакты 3, 4

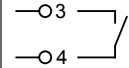
Контакт	M12x1	Разводка контактов	Схема	Цвет проводника	
1		-	-	Коричневый	BN
2		-	-	Белый	WH
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4		Внешний запуск/останов		Черный	BK

Таблица 16: Соединительное гнездо 1

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

Удаление резиновой перемычки



Рисунок 18 — Резиновая перемычка в соединительном гнезде 1

Удалить резиновую перемычку, прежде чем вставить кабель в соединительное гнездо.

После удаления кабеля необходимо обратно установить резиновую перемычку в соединительное гнездо. Вставить перемычку между контактами 1+2 и 3+4, как показано на Рисунок 18.

Соединительное гнездо 2

9.2.1.2 Аналоговый вход (только LA)

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

Контакт	M12x1	Разводка контактов	Схема	Цвет проводника	
1	-	-	-	Коричневый	BN
2		(+) 0/4–20 mA	—o2	Белый	WH
3		Заземление (GND)	—o3	Синий	BU
4	-	-	-	Черный	BK

Таблица 17: Соединительное гнездо 2 — аналоговый вход

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

9.2.1.3 Импульсный вход (только LD)

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

Контакт	M12x1	Разводка контактов	Схема	Цвет проводника	
1		Импульсы	—o1	Коричневый	BN
2			—o3		
3		Заземление (GND)		Синий	BU
4	-	-	-	Черный	BK

Таблица 18: Соединительное гнездо 2 — импульсный вход

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

9.2.2 Соединительное гнездо 3

Вход сигнала уровня заполнения

Соединительное гнездо 3 предназначено 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



Подходящий соединительный кабель с А-кодированным штекером встроен во всасывающий трубопровод или устройство контроля уровня заполнения компании Lutz-Jesco GmbH. При использовании более старых всасывающих трубопроводов с контактным штекером 3,5 мм требуется переходник. Этот переходник и другие кабели можно найти в прайс-листе компании Lutz-Jesco GmbH.

Контакт	M12x1	Разводка контактов	Схема	Цвет проводника	
1		Предупреждение	—o1	Коричневый	BN
2		Тревога	—o2	Белый	WH
3		Заземление (GND)	—o3	Синий	BU
4	-	-	-	Черный	BK

Таблица 19: Соединительное гнездо 3

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

Удаление резиновой перемычки



Рисунок 19 — Резиновая перемычка в соединительном гнезде 3

Удалить резиновую перемычку, прежде чем вставить кабель в соединительное гнездо.

После удаления кабеля необходимо обратно установить резиновую перемычку в соединительное гнездо. Вставить перемычку между контактами 1+2 и 3+4, как показано на Рисунок 19.

10 Управление

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)

10.2 Элементы системы управления

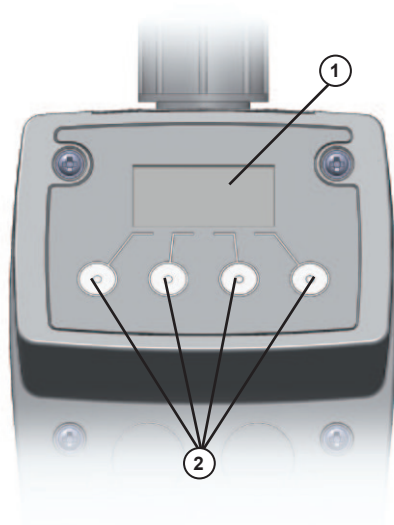


Рисунок 20 — Элементы системы управления

№	Объяснение
1	Графический дисплей
2	Четыре многофункциональных кнопки

Таблица 20: Объяснение элементов управления

Управление насосом-дозатором производится с помощью четырех кнопок под дисплеем. Соответствующая функция кнопок отображается внизу дисплея.

Кнопки выбора $\leftarrow$ и $\rightarrow$, а также $\uparrow$ и $\downarrow$ обладают функцией повторения, т. е. при удержании кнопки нажатой функция автоматически повторяется.

Яркость дисплея уменьшается через 45 секунд после последнего ввода.



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

10.3 Объяснение пиктограмм меню

10.3.1 Контроль уровня заполнения

Пиктограмма	Значение
	Резервуар для дозируемой среды заполнен
	Минимальный уровень заполнения резервуара для дозируемой среды (предупреждение)
	Резервуар для дозируемой пустой (тревога)

Таблица 21: Объяснение пиктограмм меню «Контроль уровня заполнения»

10.3.2 Режимы работы

Пиктограмма	Значение
	Ручной режим
	Аналоговый вход (только LA)
	Импульсный вход (только LD)

Таблица 22: Объяснение пиктограмм меню «Режимы работы»

10.3.3 Вход для сигнала разблокирования

Пиктограмма	Значение
	Контакт разомкнут
	Контакт замкнут

Таблица 23: Объяснение пиктограмм меню «Вход для сигнала разблокирования»

10.3.4 Код разблокирования

Пиктограмма	Значение
	Код разблокирования активен

Таблица 24: Объяснение пиктограмм меню «Код разблокирования»

10.3.5 Активирование защиты паролем

При активированной защите паролем насос-дозатор защищен от несанкционированного доступа. Производить настройку можно только после ввода правильного пароля.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Раздражения и ожоги дозируемой средой!

При активированной защите паролем насос-дозатор заблокирован для управления. Запущенный насос-дозатор можно остановить без ввода пароля только путем отключения электропитания. В случаях, когда защита паролем была активирована 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.

Пароль может быть введен в диапазоне от 0001 до 9999.

1. Одновременно нажать  и .
- ▶ На дисплее отображается меню защиты паролем.

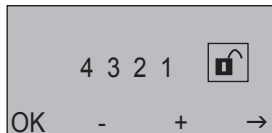


Рисунок 21 — Код разблокирования

2. С помощью кнопок  и  настроить значение от 0 до 9 для первой цифры кода и после этого нажать .
3. Чтобы настроить остальные цифры, действовать как описано в пункте 2.
4. Выбрать пиктограмму  и нажать .
5. Нажать **OK**.
- ▶ На дисплее отображается соответствующая пиктограмма.



Рисунок 22 — Начальный экран с активированной защитой паролем

- ✓ **Защита паролем активирована.**

10.3.5.1 Ввод пароля

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

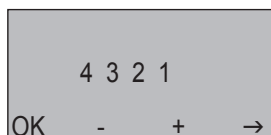


Рисунок 23 — Ввод кода разблокирования

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



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

✓ **Пароль введен.**

10.3.5.2 Деактивирование защиты паролем

1. Одновременно нажать **+** и **-**.
2. Нажать и удерживать **→**, пока не будет выбрана пиктограмма .
3. Нажать **-**.
4. Нажать **OK**.

✓ **Защита паролем деактивирована.**

11 Эксплуатация



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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.

 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.

Выполнить 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 29), если дозирующая головка оборудована винтом для выпуска воздуха.
4. Выбрать режим работы и запустить насос-дозатор согласно указаниям из раздела 11.2 «Режимы работы» на странице 29.
 - Насос-дозатор всасывает. Если насос всасывает недостаточно, использовать вспомогательное всасывающее устройство (см. раздел 8.7.5 «Вспомогательное всасывающее устройство» на странице 21).

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

11.1 Ввод насоса-дозатора в эксплуатацию

Условие:

- ✓ 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 введен в эксплуатацию.**

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 материального ущерба!

Дозируемая среда может выступить, 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.

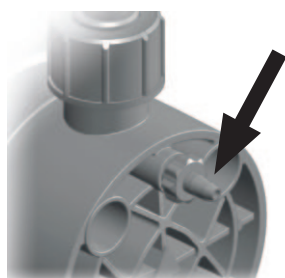


Рисунок 24 — Система удаления воздуха из дозирующей головки с винтом для выпуска воздуха

Условие:

- ✓ Система удаления воздуха из дозирующей головки подсоединена согласно разделу 8.6 «Подсоединение шланга для удаления воздуха» на странице 19.

Выполнить следующие действия:

1. Выбрать режим работы **Intern**.
2. Нажать **Stop**.
3. Нажать и удерживать **+**, пока производительность не достигнет 100 %.
4. Отвинтить винт для выпуска воздуха на полный оборот (если смотреть на дозирующую головку, против часовой стрелки).
5. Нажать **Start**.
 - ▶ Насос-дозатор начинает перекачивать с максимальной частотой ходов.

6. Нажать **Stop**, как только из системы удаления воздуха потечет сплошной поток дозируемой среды без пузырей.
 - ▶ Насос-дозатор прекращает перекачивать.
7. 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.

11.2 Режимы работы

Насос-дозатор может работать в следующих режимах:

- **Intern (ручной)** — ручная настройка производительности.
- **Extern (автоматический)** — управление частотой и количеством ходов в зависимости от количества импульсов и интервала между импульсами (LD) или посредством аналогового сигнала (LA).

11.2.1 Ручной режим работы

11.2.1.1 Выбор режима работы

- ➔ Нажать **Int**.
- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы **Intern**.



Рисунок 25 — Начальный экран ручного режима

11.2.1.2 Запуск насоса-дозатора

1. С помощью **+** и **-** настроить желаемую частоту ходов.
 2. Нажать **Start**.
- ✓ **Насос-дозатор запущен.**

11.2.1.3 Остановка насоса-дозатора

- ➔ Нажать **Stop**.
 - ▶ Отображается сигнал «Stop» и **Stop** переходит в **Start**.
- ✓ **Насос-дозатор остановлен.**

11.2.2 Автоматический режим работы

В режиме работы *Extern* частота и количество ходов насоса-дозатора MAGDOS LD регулируются в зависимости от частоты и количества импульсов подаваемого сигнала на импульсном входе (см. раздел 9.2.1.3 «Импульсный вход (только LD)» на странице 24).

Насос-дозатор MAGDOS LA управляется посредством аналогового сигнала.

11.2.2.1 Выбор режима работы

- ➔ Нажать **Ext**, чтобы выбрать этот режим работы.
- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Extern*.

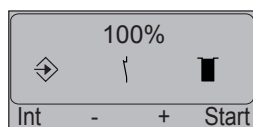


Рисунок 26 — Параметры режима работы

11.2.2.2 Настроить значение тока для 0 % и 100 % производительности (только LA).

Выполнить следующие действия:

1. Нажать кнопку , чтобы перейти в меню настроек.
- ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается текущая конфигурация параметров.

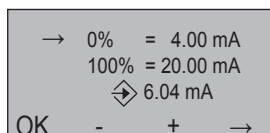


Рисунок 27 — Конфигурация параметров

2. С помощью кнопки  выбрать предельное значение либо для 0 %, либо для 100 %.
 3. С помощью  и  настроить желаемое значение тока для 0 % или для 100 %.
Допустимо значение в диапазоне от 0,00 до 20,00 мА. Пиктограмма  отображает текущее значение подаваемого тока.
 4. Нажать OK.
 - ▶ На дисплее насоса-дозатора отображается начальный экран режима работы *Extern* (аналоговый вход).
- ✓ **Значение тока для 0 % и 100 % производительности настроено.**

11.2.2.3 Настройка увеличения и уменьшения частоты дозирования (только LD)

Коэффициент увеличения и уменьшения частоты дозирования можно настроить с шагом в 1 % от 1 % до 1000 %. Настроенное значение 100 % означает, что за один импульс насос-дозатор выполняет один ход дозирования. При значении больше 100 % насос-дозатор выполняет соответственно больше ходов дозирования за один импульс.

При значении меньше 100 % насос-дозатор выполняет меньше ходов дозирования за один импульс, это означает, что для выполнения одного хода дозирования необходимо несколько импульсных сигналов.

В случае значений меньше 100 % на дисплее насоса-дозатора отображается количество импульсов, необходимых для выполнения одного хода дозирования.

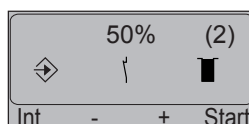


Рисунок 28 — Количество необходимых импульсных сигналов (здесь: 2)

Примеры увеличения и уменьшения частоты дозирования:

Количество импульсов	Настройка	Ходы дозирования
4	25 %	1
2	50 %	1
1	100 %	1
2	100 %	2
4	125 %	5
1	1000%	10

Таблица 25: Примеры увеличения частоты дозирования

В случае последовательностей подаваемых друг за другом импульсных сигналов, необходимо учитывать то, что при определенных настройках не всегда количество ходов дозирования соответствует количеству поданных импульсных сигналов. Это объясняется тем, что выполняется только полный ход дозирования, а не, например, половина или четверть хода. В зависимости от коэффициента увеличения и уменьшения частоты дозирования и количества импульсов, все же возможна непрямая связь с «оставшимися» импульсными сигналами. В таких случаях желаемого количества ходов дозирования достигается только после нескольких циклов подачи импульсных сигналов.

Примеры:

Насос дозатор получает импульсы с коэффициентом уменьшения частоты дозирования 30 %. Для первого хода при такой настройке требуется 4 импульса ($4 \times 30 \% = 120 \%$), так как 3 импульса ($3 \times 30 \% = 90 \%$) недостаточно для выполнения одного хода дозирования ($= 100 \%$). Второй ход дозирования уже будет выполнен после 3 импульсов, так как память ходов насоса-дозатора зарегистрировала превышение на 20 % от первых 4 импульсов ($120 \% - 100 \% = 20 \%$) и прибавляет его к 3 следующим импульсам ($90 \% + 20 \% = 110 \%$). Для третьего хода дозирования также требуется только 3 импульса ($90 \% + 10 \% = 100 \%$). Для четвертого хода снова требуется 4 импульса.

Если на насос-дозатор подаются импульсы с коэффициентом 125 %, после первых 3 импульсов он выполняет один ход дозирования. После 4-го импульса он выполняет 2 хода дозирования (3 x 25 % остаток от первых 3 импульсов + 125 % = 200 %).

Насос-дозатор имеет динамическую память ходов, которая включает в расчет промежутки между импульсами и соответствующе корректирует распределение ходов дозирования.

11.2.2.4 Расчет коэффициента увеличения частоты дозирования

Насос-дозатор MAGDOS LD перекачивает за один ход определенный объем среды. Если необходимо установить определенный объем дозирования за один импульс, можно рассчитать соответствующий коэффициент частоты дозирования для автоматического режима работы.



На веб-сайте компании Lutz-Jesco GmbH можно легко выполнить необходимые расчеты. Для этого нажать на следующую ссылку или ввести ее в браузер:
<http://www.lutz-jesco.com/online-helfer>

При отсутствии доступа к интернету расчет можно выполнить самостоятельно.

Для этого необходимы следующие величины:

- желаемый объем дозирования в мл/импульс;
- производительность насоса-дозатора в мл/ход;

Производительность насоса-дозатора можно узнать из технических характеристик и характеристических кривых подачи (см. «Характеристики производительности» на странице 13 и «Характеристические кривые подачи» на странице 46). Промежуточные значения можно интерполировать.

Рассчитать значение можно по следующей формуле:

$$\frac{\text{required dosing quantity per pulse} \times 100\%}{\text{delivery capacity per stroke}}$$

Пример: Насос-дозатор MAGDOS LD 6 должен пропорционально дозировать 1 мл за импульс. Объем дозирования за один ход при 4 бар составляет 0,63 мл.

Настраиваемый коэффициент рассчитывается следующим образом:

$$\frac{1 \text{ ml/pulse} \times 100}{0,63 \text{ ml/stroke}} = 159 \%$$

В этом примере при поданных 100 импульсах насос выполнит 159 ходов.



Следует учитывать, что насос-дозатор имеет ограничение частоты ходов. В случае насоса-дозатора MAGDOS LD 6 максимальная частота ходов составляет прибл. 180 ходов/мин. Превышающие этот предел импульсы не обрабатываются.

В случае приведенных примеров, это означает, что насос-дозатор может максимально обработать 113 импульсов в минуту (180/1,59).

11.2.2.5 Запуск насоса-дозатора

Условие:

- ✓ Насос-дозатор был подсоединен согласно разделу «Импульсный вход (только LD)» на странице 24.

1. Нажать **Start**.
2. Подать импульсы на импульсный вход насоса-дозатора.

- ✓ **Насос-дозатор запущен.**

11.2.2.6 Остановка насоса-дозатора

- ➔ Прекратить подачу импульсов или нажать **Stop**.

- ✓ **Насос-дозатор остановлен.**

11.2.2.7 Эксплуатация с контактным счетчиком воды

Насос-дозатор MAGDOS LD подготовлен для эксплуатации с контактным счетчиком воды. Необходимо согласовать последовательность импульсов счетчика воды и размер насоса-дозатора.

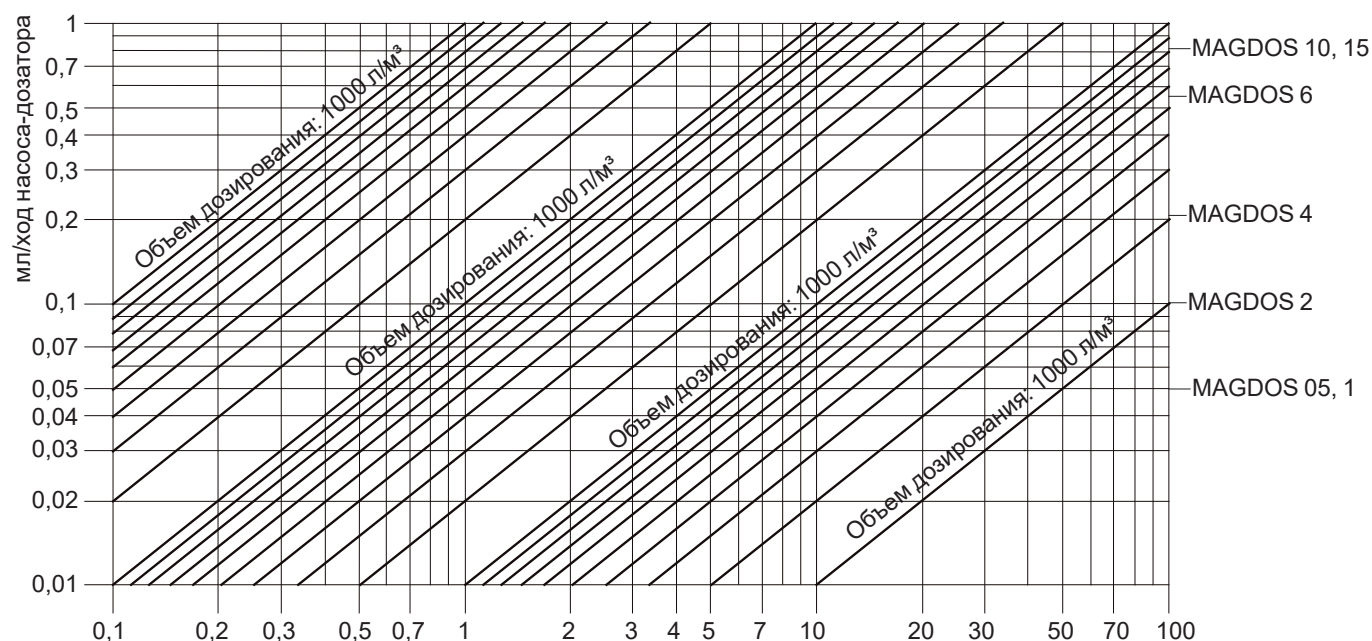


На веб-сайте компании Lutz-Jesco GmbH можно легко выполнить необходимые расчеты. Ссылка: <http://www.lutz-jesco.com/online-helfer>

При отсутствии доступа к интернету расчет можно выполнить самостоятельно.

Выбор размера насоса-дозатора

На основании следующей диаграммы можно определить требуемый размер насоса-дозатора в зависимости от предполагаемого объема дозирования и имеющейся или выбранной последовательности импульсов контактного счетчика воды. Также необходимо сравнить технические характеристики насоса-дозатора в отношении рабочего давления (см. «Технические характеристики» на странице 13).



Расчет коэффициента увеличения частоты дозирования

Цель первого шага вычислений — определение коэффициента увеличения частоты дозирования, который настраивается на насосе-дозаторе MAGDOS LD.

Для этого необходимы следующие величины:

- объем дозирования на кубический метр воды в мл/м³;
- последовательность импульсов счетчика воды в л/импульс;
- производительность насоса-дозатора за один ход в мл/ход.

Рассчитать коэффициент можно по следующей формуле:

$$\frac{\text{required dosing quantity x pulse sequence of water meter}}{\text{delivery capacity per stroke x 10}}$$

Пример:

Необходимо дозировать 1000 мл среды на каждый кубический метр воды в трубопровод с давлением 4 бар. Последовательность импульсов контактного счетчика воды составляет 1 л/импульс. Согласно диаграмме выбора насоса (см. страницу 32) выбирается насос-дозатор MAGDOS LD 6 с производительностью 0,63 мл/ход при давлении 4 бар. Также можно использовать насос-дозатор MAGDOS LD 10, так как его производительность 0,88 мл/ход. Насос-дозатор MAGDOS LD 15 не подходит для данного случая, так как он может работать при противодавлении 3 бар.

Настраиваемый коэффициент рассчитывается следующим образом:

$$\frac{1000 \times 1}{0,63 \times 10} = 159 \%$$

Расчет требуемой частоты ходов

Второй шаг вычислений проверяет размер контактного счетчика воды и максимальную частоту насоса-дозатора MAGDOS LD путем сравнения требуемой частоты ходов и максимальной частоты ходов насоса-дозатора.

Для этого необходима следующая дополнительная величина:

- номинальное значение контактного счетчика воды в кубических метрах за час [м³/ч].

Рассчитать требуемую частоту ходов можно по следующей формуле:

$$\frac{\text{dosing quantity in ml/m}^3 \times \text{nominal size of the water meter in m}^3/\text{h}}{\text{delivery capacity per stroke in ml/stroke}}$$

Пример:

Для вышеуказанного дозирования необходимо использовать контактный счетчик воды с номинальным значением 5 м³/ч.

Требуемая частота ходов рассчитывается следующим образом:

$$\frac{1000 \text{ ml/m}^3 \times 5 \text{ m}^3/\text{h}}{0,63 \text{ ml/stroke}} = 7937 \text{ strokes/h}$$

Это значение сравнивается с максимально возможной частотой ходов насоса-дозатора. Насос-дозатор MAGDOS LD 6 может работать с максимальной частотой 10800 ходов/час.

Результат:

Требуемая частота ходов должна быть меньше максимально возможной частоты ходов насоса-дозатора, как в этом примере.

Если требуемая частота больше, насос-дозатор не сможет работать при максимальной пропускной способности счетчика воды. В этом случае возможны следующие варианты:

- использование следующей в линейке модели насоса-дозатора, например, MAGDOS LD 10 вместо MAGDOS LD 6;
- уменьшение объема дозирования путем увеличения концентрации дозирующей среды;
- повышение последовательности импульсов контактного счетчика воды, например, 0,5 л/импульс вместо 1 л/импульс.

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.

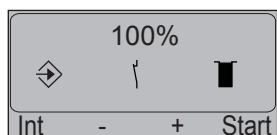


Рисунок 29 — Начальный экран режима работы с внешним управлением с пиктограммой замкнутого контакта в центре

11.3.1 Запуск насоса-дозатора

➔ Замкнуть коммутационный контакт на входе для сигнала разблокирования.

✓ **Насос-дозатор запущен.**

11.3.2 Остановка насоса-дозатора

➔ Разомкнуть 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

Выполнить 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 ПВХДФ — + 2... + 60 °C);
- относительная влажность воздуха не больше 90 %.

11.7 Транспортировка

Выполнить 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 43 и 18 «Заявление о гарантийном ремонте» на странице 44.

11.8 Утилизация старого устройства

- Основательно почистить устройство. В случае опасной дозируемой среды дополнительно нейтрализовать и дезинфицировать его.
- Остатки дозируемой среды утилизировать надлежащим образом.
- Насос-дозатор утилизировать в соответствии с действующими местными законами и предписаниями. Не утилизировать устройство как бытовые отходы!
- Так как предписания по утилизации в каждой стране ЕС могут отличаться, просим вас в случае необходимости связаться с вашим поставщиком. В Германии производитель должен обеспечить бесплатную утилизацию при условии отправки устройства в безопасном состоянии.

12 Техническое обслуживание

Насосы дозаторы — 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.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Раздражения и ожоги дозируемой средой!

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

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



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Опасность от автоматического включения (запуска) оборудования!

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

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 материального ущерба!

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 26: 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, кристаллизирующихся или загрязненных жидкостей

Таблица 26: 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

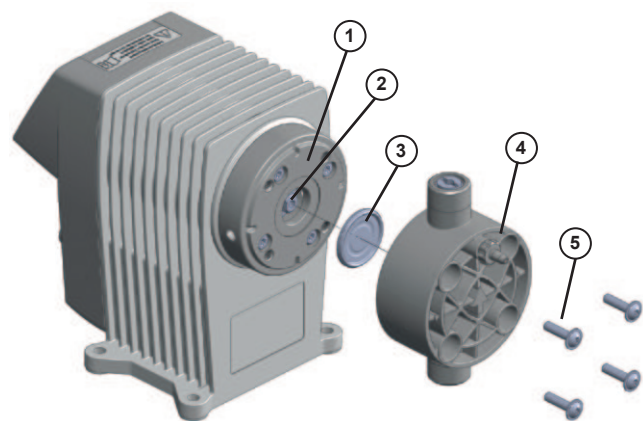


Рисунок 30 — Мембрана и дозирующая головка в разобранном виде

12.3.1 Демонтаж старой мембраны

Условие:

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

Выполнить 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

Условие:

- ✓ 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.



ПРИМЕЧАНИЕ!

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.

12.4 Очистка всасывающего и напорного клапанов

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

В случае дозирующих головок из пластмассы замена клапана производится путем замены всей дозирующей головки (см. раздел 14 «Запасные части» на странице 40).

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 Вид неисправности

13.1.1 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

Таблица 27: Вид неисправности Насос-дозатор не подает или подает слишком мало

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
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
Резиновые перемычки вставлены в соединительные гнезда неправильно или не вставлены	→ Правильно вставить резиновые перемычки

Таблица 27: Вид неисправности Насос-дозатор не подает или подает слишком мало

13.1.2 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

Таблица 28: Вид неисправности Насос-дозатор не всасывает

Возможная причина	Способ устранения
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
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 28: Вид неисправности Насос-дозатор не всасывает

13.1.3 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

Таблица 29: Вид неисправности Подача колеблется

Возможная причина	Способ устранения
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
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 29: Вид неисправности Подача колеблется

13.1.4 Отсутствует возвратно-поступательное движение

Возможная причина	Способ устранения
Повреждена возвратная пружина	→ Связаться с производителем

Таблица 30: Вид неисправности Отсутствует возвратно-поступательное движение

Возможная причина	Способ устранения
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 30: Вид неисправности Отсутствует возвратно-поступательное движение

13.1.5 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 31: Вид неисправности Насос-дозатор подает слишком много

13.1.6 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

Таблица 32: Вид неисправности Мембрана разорвана или рвется слишком часто

Возможная причина	Способ устранения
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 32: Вид неисправности Мембрана разорвана или рвется слишком часто

13.1.7 Громкий шум в дозирующей головке

Возможная причина	Способ устранения
Упорный демпфер приводных электромагнитов изношен	→ Связаться с производителем

Таблица 33: Вид неисправности Громкий шум в дозирующей головке

14 Запасные части

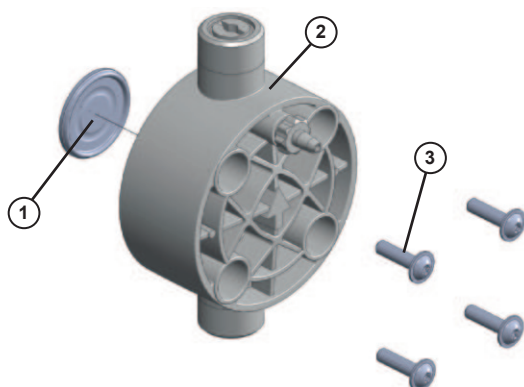


Рисунок 31 — Наборы запасных частей

Необходимые наборы для полного технического обслуживания:

- 1 набор запасных частей «Мембрана»;
- 1 набор запасных частей «Дозирующая головка, включая клапаны».

14.1 Наборы запасных частей «Мембрана»

Набор запасных частей «Мембрана» состоит из:

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

Набор «Мембрана»	Тип	Арт.№
	05, 1	39121
	2, 4	39122
	6, 10, 15	39123

14.2 Набор запасных частей «Дозирующая головка, включая клапаны»

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

- дозирующая головка (2);
- клапаны;
- 1 комплект винтов для дозирующей головки (3).

ПВХ	Тип	Арт.№
Керамика/ПВДФ/фторкаучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1	38981
	2, 4	38982
	6, 10, 15	38983

ПП	Тип	Арт.№
Керамика/ПВДФ/фторкаучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1	38978
	2, 4	38979
	6, 10, 15	38980

ПВДФ	Тип	Арт.№
ПТФЭ/ПВДФ/фторкаучук (шар/седло/уплотнения)	05, 1	38984
	2, 4	38985
	6, 10, 15	38986

	Другие наборы в различных комбинациях материалов можно найти в актуальном прайс-листе производителя.
--	--

Другие запасные части

ПВХ	Арт.№
Набор резиновых перемычек (2 шт.)	40036
Набор заглушек M12x1 (3 шт.)	40319

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.

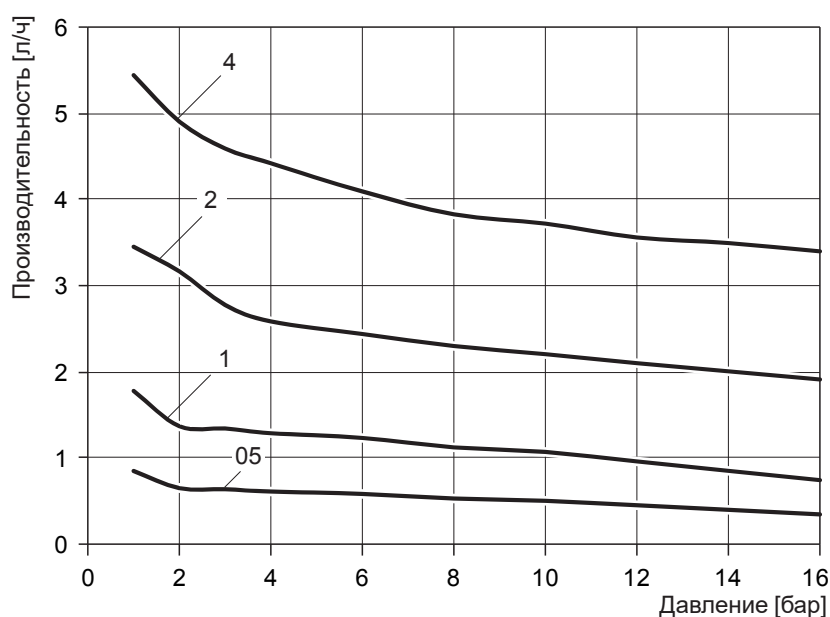


Рисунок 32 — Характеристические кривые MAGDOS LA / LD 05–4

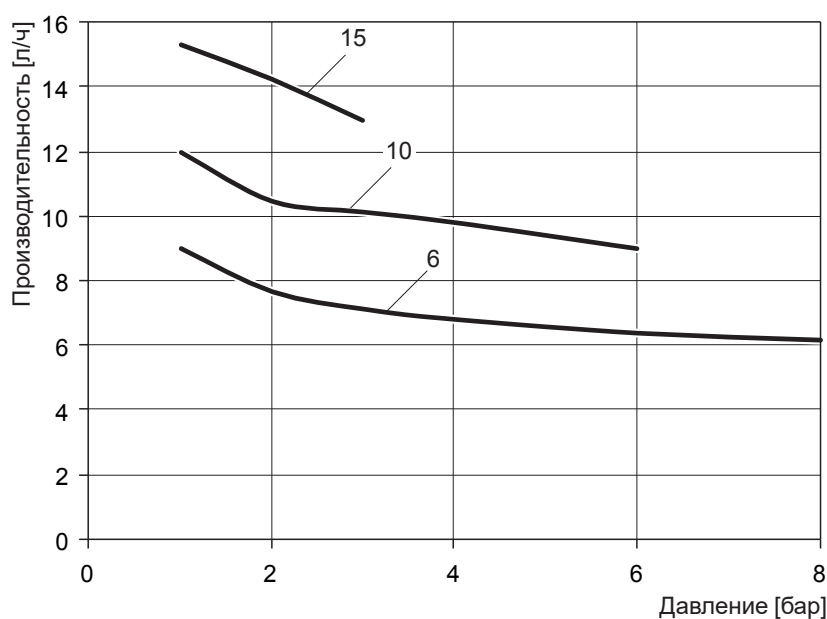


Рисунок 33 — Характеристические кривые MAGDOS LA / LD 6–15

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:

Description of the unit:

Désignation du matériel:

Descripción de la mercancía:

Omschrijving van het apparaat:

Designação do aparelho:

Magnet-Membrandosierpumpe

Solenoid diaphragm dosing pump

Pompe doseuse à membrane magnétique

Bomba dosificadora magnética de membrana

Magneet Membraandoseerpomp

Bomba doseadora de membrana magnética

Typ:

Type:

MAGDOS LA 05 – 15

MAGDOS LD 05 – 15

EG-Richtlinien:

EC directives:

2006/42/EG, 2014/30/EU, 2011/65/EU

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:

Harmonized standards:

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

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

Dokumentationsbevollmächtigter:

Authorized person for documentation:

Lutz-Jesco GmbH

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.

