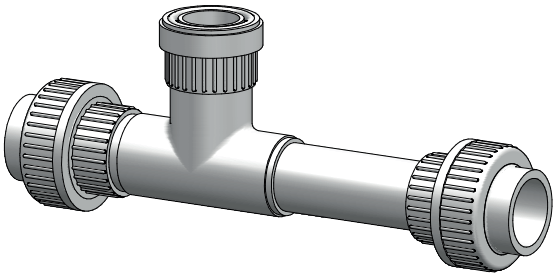
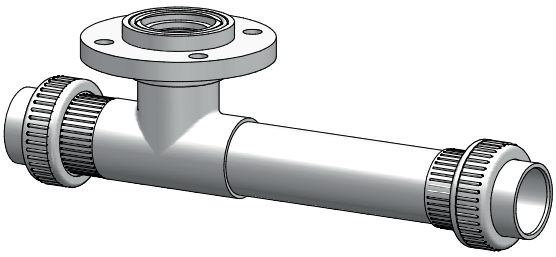
Стандартные инжекторы

до 60 кг/ч газообразного хлора

Руководство по эксплуатации





Прочесть руководство по эксплуатации!

При неправильном при монтаже или эксплуатации ответственность несёт эксплуатирующее предприятие!

Оригинальное руководство по эксплуатации

BA-23101-0A-V02

© Lutz-Jesco GmbH 2021

Dosing Conveying Control | Liquids Gases Systems

Содержание

1 Указания для читателя 4
1.1 Соблюдение равноправия полов 4
1.2 Объяснение сигнальных слов 4
1.3 Объяснение предупредительных знаков 4
1.4 Обозначение предостережений 4
1.5 Обозначение последовательности действий 4

2 Безопасность 5
2.1 Общие предостережения 5
2.2 Информация о хлоре 5
2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности 6
2.4 Безопасная работа 6
2.5 Средства индивидуальной защиты 6
2.6 Квалификация персонала 6

3 Использование по назначению 8
3.1 Информация об ответственности производителя 8
3.2 Предназначение 8
3.3 Недопустимые дозируемые среды 8

4 Описание изделия 9
4.1 Объем поставки 9
4.2 Устройство и функции 9
4.3 Паспортная табличка 9

5 Технические характеристики 10
5.1 Общие технические характеристики 10
5.2 Расчет параметров инжектора 10

6 Размеры 12

7 Монтаж 13
7.1 Место установки и монтажное положение 13
7.2 Монтаж изделия 13
7.3 Завершение монтажа 14

8 Ввод в эксплуатацию 15
8.1 Проверка герметичности гидравлической системы 15
8.2 Проверка функционирования инжектора 15

9 Эксплуатация 16
9.1 Остановка в случае аварии 16
9.2 Интервалы между проверками 16

10 Вывод из эксплуатации и утилизация 17
10.1 Вывод из эксплуатации на непродолжительное время 17
10.2 Вывод из эксплуатации на длительное время 17
10.3 Утилизация 17

11 Техническое обслуживание 17

12 Устранение неисправностей 18

13 Диаграммы производительности стандартных инжекторов 19

14 Указания к подтверждению единообразия ЕС 24

15 Свидетельство о безопасности 25

16 Заявление о гарантийном ремонте 26

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

1 Указания для читателя

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию и правила поведения для безопасной эксплуатации и использования устройства по назначению.

Соблюдайте следующие основные принципы:

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

1.1 Соблюдение равноправия полов

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

1.2 Объяснение сигнальных слов

В настоящем руководстве по эксплуатации используются различные 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 этого указания ведет к смерти или к тяжелым травмам.
ВНИМАНИЕ	Обозначает возможную опасную ситуацию. Несоблюдение этого указания может привести к смерти или к тяжелым травмам.
ОСТОРОЖНО!	Обозначает возможную опасную ситуацию. Несоблюдение этого указания может привести к легким травмам или к материальному ущербу.
УКАЗАНИЕ!	Указывает на опасности, пренебрежение которыми может привести к возникновению опасных последствий для машины и к нарушению ее работы.

Таблица 1: Объяснение сигнальных слов

1.3 Объяснение предупредительных знаков

Предупредительные знаки указывают на вид и источник возможной опасности:

Предупреждающие знаки	Вид опасности
	Внимание. Опасность
	Опасность отравления ядовитыми веществами
	Опасно. Едкие и коррозионные вещества
	Опасность повреждения машины или нарушения ее работы

Таблица 2: Объяснение предупредительных знаков

1.4 Обозначение предостережений

Предупреждения определяют возможные опасности и позволяют избегать нежелательных последствий.

Предупреждения обозначаются следующим образом:

Предупреждающие знаки	**СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО**

Описание опасности.

Последствия при несоблюдении рекомендаций.

⇨ Стрелка указывает на меры предосторожности, которые необходимо выполнить, чтобы предотвратить опасность.

1.5 Обозначение последовательности действий

Условия выполнения операций обозначаются так:

✓ Требование, которое необходимо выполнить, прежде чем перейти к выполнению операции.

🛠 Эксплуатационные материалы, например инструмент или вспомогательные материалы, которые необходимы для того, чтобы выполнить операцию.

Последовательность действий обозначается так:

➔ Отдельная операция, за которой не следуют дальнейшие операции.

1. Первый шаг в определенной последовательности шагов.

2. Второй шаг в определенной последовательности шагов.

▸ Результат выполнения предыдущего шага.

✓ **Последовательность закончена, цель достигнута.**

© Lutz-Jesco GmbH 2021

2 Безопасность

2.1 Общие предостережения

Следующие предостережения призваны помочь исключить опасности, возникающие при обращении с устройством. Меры по предотвращению опасностей применяются всегда, независимо от конкретных действий.

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

ОПАСНОСТЬ

Опасность отравления хлором!

Хлор - ядовитое вещество. Вдыхание хлора может привести к смерти. Он раздражает глаза, органы дыхания и кожу.

- ⇨ Установите детектор утечки газа.
- ⇨ Пользуйтесь предписанными средствами индивидуальной защиты.
- ⇨ При всех работах на установке использовать в качестве защиты органов дыхания противогаз с фильтром типа B согласно стандарту EN 14387.
- ⇨ Соблюдайте на месте эксплуатации действующие правила по предотвращению несчастных случаев.
- ⇨ Незамедлительно устраните протечки. Даже незначительные утечки нужно устранять сразу. При реакции хлора с влажным воздухом образуется соляная кислота, которая приводит к коррозии и быстро увеличивающейся протечке.
- ⇨ Использовать только устойчивые к хлору прокладки.
- ⇨ Используйте уплотняющие прокладки только один раз. Повторное использование приводит к нарушению герметичности.

ОПАСНОСТЬ

Повышенная опасность для жизни при внезапном выбросе газообразного хлора!

В случае утечки смертельно опасное количество газа может выйти очень быстро.

- ⇨ При выбросе газообразного хлора немедленно покинуть помещение.
- ⇨ Пользуйтесь предписанными средствами индивидуальной защиты.
- ⇨ При выбросе газообразного хлора использовать автономный противогаз тип 2 по стандарту EN 137.
- ⇨ Принимать меры по устранению утечки газа только после надевания средств индивидуальной защиты.
- ⇨ При значительном выбросе газообразного хлора и недостаточном оснащении или квалификации уступить выполнение дальнейших действий специалистам экстренной помощи. Не идти на ненужный риск!

ВНИМАНИЕ

Повышенная опасность несчастного случая из-за недостаточной квалификации персонала!

Монтировать, эксплуатировать и обслуживать установки дозирования газообразного хлора и дополнительное оборудование разрешается только персоналу, обладающему достаточной квалификацией. Недостаточная квалификация повышает возможность несчастного случая.

- ⇨ Убедитесь, что все действия выполняются работниками с необходимой квалификацией.
- ⇨ Не допускайте посторонних лиц к оборудованию.

2.2 Информация о хлоре

Хлор - опасное вещество. Химический элемент хлор — это зеленовато-жёлтый, ядовитый газ с едким запахом, который отчетливо ощущается в воздухе уже при концентрации 1 млн$^{-1}$ (1 мл/м^3).

Хлор в 2,7 раза тяжелее воздуха и скапливается внизу.

Хлор очень ядовит для водных организмов. Чрезвычайная химическая активность хлора является причиной его ядовитости. Он вступает в реакцию с тканями животных и растений и разрушает их.

Воздух, содержащий 0,5–1 % газообразного хлора, смертелен для млекопитающих и людей, так как вызывает химические ожоги дыхательных путей и альвеол легких (образование хлористого водорода и соляной кислоты).

УКАЗАНИЕ!

Неисправности из-за некачественного хлора

Загрязнения в газообразном хлоре образуют отложения в устройствах и клапанах и могут разъедать детали. Это может привести к нарушениям в работе.

- ⇨ Использовать только технически чистый хлор, отвечающий следующим требованиям:
  – массовая доля хлора минимум 99,5 %;
  – содержание воды макс. 20 мг/кг.

  Хлор, произведенный согласно стандарту EN 937, отвечает этим требованиям

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

2.3 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности

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

В отдельных случаях это может привезти к:

- отказу важных функций устройства и сопутствующей оснастки;
- невыполнению предписанных методов технического обслуживания и ремонта
- опасности для людей
- Угрозе окружающей среде из-за утечки опасных веществ.

2.4 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

2.5 Средства индивидуальной защиты

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

Как минимум, необходимы следующие средства защиты:

Необходимые защитные средства	
	Средство индивидуальной защиты органов дыхания
	Защитная одежда
	Защитная обувь
	Защитные перчатки

Таблица 3: Необходимые защитные средства

Пользуйтесь защитными средствами при выполнении следующих работ:

- Ввод в эксплуатацию
- Все работы на газопроводящих частях установки
- Замена накопительной емкости
- Вывод из эксплуатации
- Работы по техническому обслуживанию
- Утилизация

2.6 Квалификация персонала

Выполнение работ на или с устройством предполагает наличие у персонала специальных знаний и навыков.

Все, кто работает на устройстве, должны выполнить следующие требования:

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

Весь персонал, как минимум, обязан иметь следующую квалификацию:

- пройти обучение у специалиста для возможности самостоятельной работы на устройстве
- получить достаточный инструктаж для выполнения работ на устройстве под надзором и руководством квалифицированного специалиста

В настоящем руководстве по эксплуатации различают следующие группы пользователей:

2.6.1 Квалифицированный персонал

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

2.6.2 Проинструктированное лицо

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

Проинструктированный сотрудник принимает участие во всех учебных мероприятиях, которые проводятся эксплуатирующим предприятием.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

2.6.3 Действия персонала

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

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

Таблица 4: Квалификация персонала

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

3 Использование по назначению

3.1 Информация об ответственности производителя

Вследствие использования устройства не по назначению может нарушиться функционирование устройства и предусмотренных защитных функций. Это является основанием для отказа для любых претензий по гарантии!

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

- Устройство эксплуатируется способом, несоответствующим настоящему руководству по эксплуатации, особенно указаниям по технике безопасности, операционным инструкциям и главе «Использование по назначению»;
- не соблюдаются указания по условиям эксплуатации и окружающей среды (см. раздел 5 «Технические характеристики» на странице 10);
- устройство эксплуатируется лицами, которые не обладают достаточной квалификацией для выполняемых работ;
- не используются оригинальные запасные части и принадлежности компании Lutz-Jesco GmbH;
- на устройстве производятся неразрешенные изменения;
- эксплуатирующее предприятие использует дозируемые среды, отличающиеся от указанных в заказе.
- Не соблюдаются предписанные интервалы выполнения технического обслуживания и контрольных осмотров.
- Устройство введено в эксплуатацию, несмотря на то, что оно или соответствующая установка не установлены полностью и надлежащим образом;
- Предохранительные устройства перемкнуты, удалены или приведены в неработоспособное состояние другим способом.

3.2 Предназначение

Устройство предназначено для дозирования газообразного хлора в системах обработки воды.

3.3 Недопустимые дозируемые среды

Запрещено использовать устройство для дозирования следующих сред и веществ:

- все газы кроме газообразного хлора;
- всевозможные жидкости.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

4 Описание изделия

4.1 Объем поставки

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

- Инжектор
- Руководство по эксплуатации

4.2 Устройство и функции

Поток воды, который согласно схеме на Рис. 1 «Устройство инжектора» на странице 9 приводится во вращение завихрителем (1), с высокой скоростью выходит из форсунки (2) и вследствие центробежного действия вращающейся струи расширяется до большего диаметра. Эта струя действует как поршень в расположенном напротив диффузоре (3). Газообразный хлор захватывается частицами воды из зоны вакуума и растворяется в воде. Непрерывное образование вакуума способствует засасыванию все большего количества газообразного хлора.

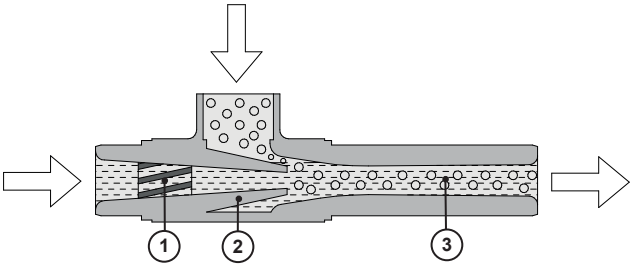


Рис. 1: Устройство инжектора

Поз.	Наименование
1	Завихритель
2	Форсунка
3	Диффузор

Таблица 5: Устройство инжектора

4.3 Паспортная табличка

Заводская табличка содержит данные, касающиеся безопасности и работы изделия. Во время всего срока эксплуатации изделия она должна оставаться в читаемом состоянии.

Рис. 2: Паспортная табличка

Поз.	Наименование
1	Наименование изделия
2	Номер артикула

Таблица 6: Паспортная табличка

Поз.	Наименование
3	Серийный номер
4	Материалы, контактирующие со средой
5	Дата производства

Таблица 6: Паспортная табличка

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

5 Технические характеристики

5.1 Общие технические характеристики

Характеристика		Значение
Дозируемая среда		Газообразный хлор
Производительность	при обычном противодавлении	1,6 / 3,2 / 6,4 / 20 / 24 / 60 кг/ч Cl_2
	при повышенном противодавлении	2 / 4 / 8 / 16 кг/ч Cl_2
Давление всасывания		0,8 бар абсолютное
Давление рабочей воды		см. диаграммы производительности инжекторов
Противодавление		
Допустимая температура рабочей воды		от +5 °C до +30 °C
Допустимая температура окружающей среды		от +5 °C до +40 °C
Соединения	вода	Резьбовое соединение из ПВХ, от DN15 до DN50
	газ	Ввертная деталь из ПВХ, от 1" до 2¼", фланец DN65
Материалы, контактирующие со средой		ПВХ
Вес		ок. 1 кг

Таблица 7: Общие технические характеристики

5.2 Расчет параметров инжектора

Критериями выбора инжектора являются производительность всасывания, противодавление и давление рабочей воды. Как правило, производительность всасывания известна. Она рассчитывается из объемного расхода обрабатываемой воды и требуемой концентрации хлора в воде. Противодавление определяется чаще всего с помощью соответствующих формул для расчета потерь давления в трубопроводах с учетом давления в системе.

На основе значений производительности всасывания и противодавления можно с помощью диаграмм производительности (см. раздел 13 «Диаграммы производительности стандартных инжекторов» на странице 19) определить требуемые для эксплуатации инжектора давление рабочей воды и расход воды за один час.

5.2.1 Пример расчета

Ниже приведен пример расчета параметров инжектора. Случай применения — крытый плавательный бассейн.

Характеристика		Значение
Производительность перекачивания	м³/ч	250
Максимальная концентрация хлора в воде	мг/л	2
Температура воды	°C	20

Таблица 8: Пример расчета

Характеристика		Значение
Определенная производительность всасывания	г/ч	500
Давление в системе	бар (изб.)*	0,7
Потери давления (длина трубопровода, присоединенные компоненты)	бар	0,3
Противодавление (давление в системе + потери давления между инжектором и точкой впрыска)	бар (изб.)	1
Давление всасывания инжектора	бар (абс.)**	0,8

Таблица 8: Пример расчета

* изб. = избыточное давление

** абс. = абсолютное

После просмотра отдельных диаграмм производительности для вышеуказанного случая применения был выбран инжектор типа A. Согласно диаграмме инжектора типа A при противодавлении 1 бар требуются давление рабочей воды 3,4 бар и расход воды 0,38 м³/ч (см. Рис. 3 «Диаграмма производительности инжектора типа A» на странице 11). Поскольку в этом случае раствор хлора впрыскивается в тот же трубопровод, из которого центробежный насос отбирает требуемую для эксплуатации инжектора рабочую воду, центробежный насос должен создать давление рабочей воды за вычетом значения давления в системе, т. е. 3,4 бар − 0,7 бар = 2,7 бар.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

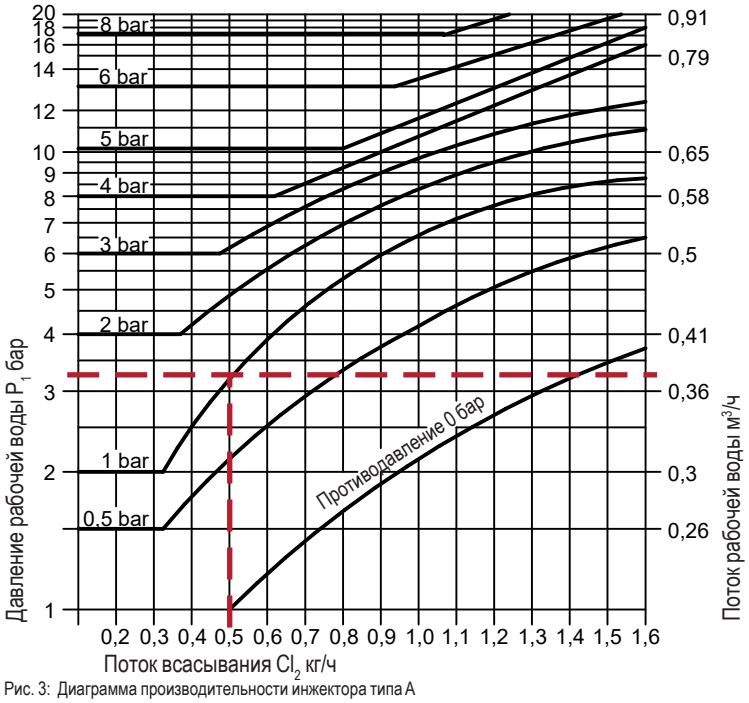
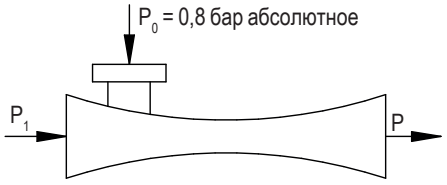


Рис. 3: Диаграмма производительности инжектора типа A



Давление всасывания Cl_2: P_0 бар (абсолютное)
Давление рабочей воды: P_1 бар (избыточное давление)
Противодавление: P бар (избыточное давление)

5.2.2 Факторы, влияющие на производительность инжектора

Рабочие кривые инжекторов были определены при абсолютном давлении всасывания 0,8 бар и температуре рабочей воды 20 °C. Любое отклонение этих величин от стандартных значений должно быть учтено при расчете параметров инжектора. Так больший вакуум (меньшее давление всасывания) и более высокая температура воды (меньшая растворимость хлора в воде) уменьшают производительность всасывания инжектора по сравнению со стандартной рабочей кривой.

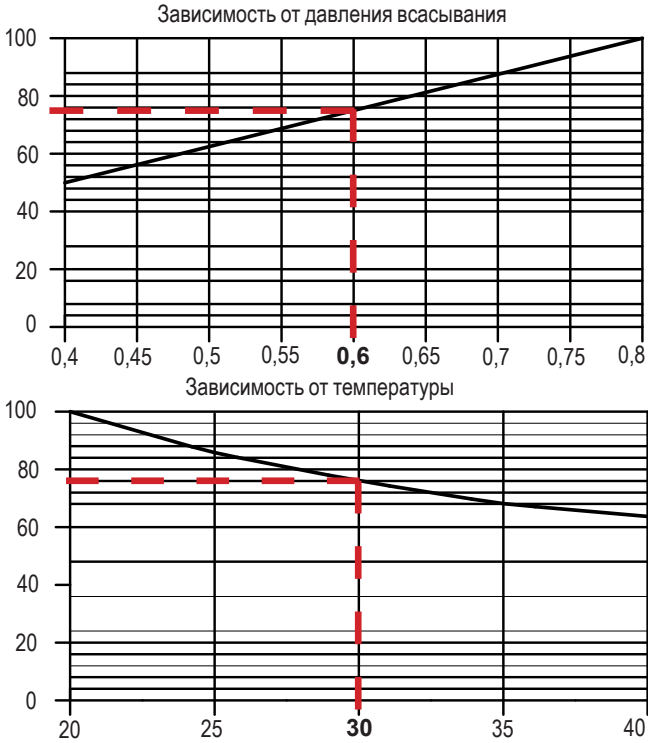


Рис. 4: Факторы, влияющие на производительность инжектора

Рис. 4 «Факторы, влияющие на производительность инжектора» на странице 11 показывает зависимость производительности инжектора от давления всасывания и температуры воды. Если бы в примере расчета в разделе 5.2.1 «Пример расчета» на странице 10 давление всасывания составляло 0,6 бар (абс.) при температуре воды 30 °C, производительность всасывания инжектора A была бы на 43 % (75 % × 76 % = 57 %) меньше, чем при 20 °C и 0,8 бар (абс.). В этом случае для надлежащей работы инжектора A такое давление рабочей воды и объемный расход подошли бы для более высокой производительности всасывания, а именно, 700 г/ч.

> Диаграммы производительности всех стандартных инжекторов можно найти в разделе 13 «Диаграммы производительности стандартных инжекторов» на странице 19.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

6 Размеры

Все размеры в мм

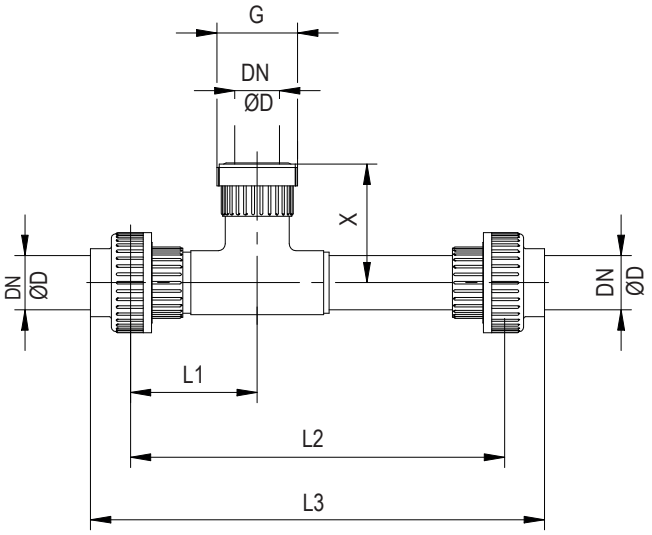


Рис. 5: Размеры стандартных инжекторов, тип A, B, C, D, E, F, AH, BH, CH, DH

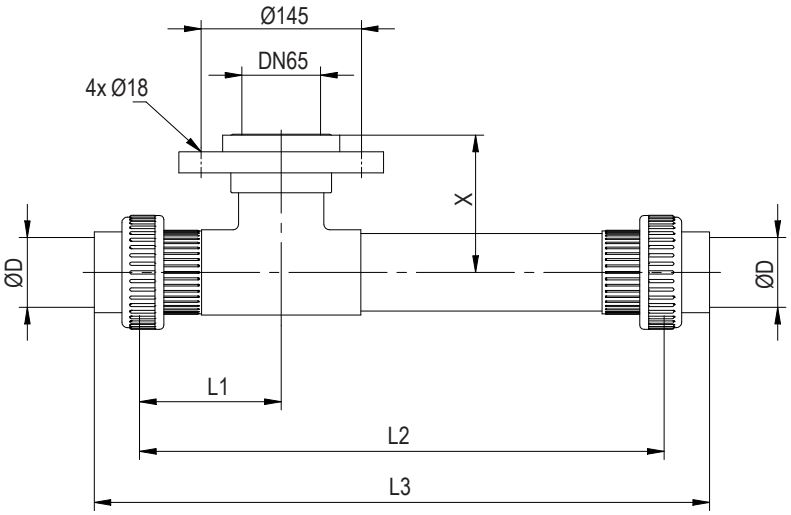


Рис. 6: Размеры стандартных инжекторов, тип D с фланцем

Тип инжектора	Макс. произво-дительность [кг/ч]	Соединение для рабочей воды Вход и выход DN/ØD	Соединение для газа G	X	L1	L2	L3
A	1,6	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
AH	2	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
B	3,2	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
BH	4	DN20/Ø25	G1	59,5	65	210	254
E	6,4	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
C	20	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335
CH	8	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335
D (резьбовое соединение из ПВХ)	25	DN50/Ø63	G2	110,5	128	474	556
D (фланец)	60	DN50/Ø63	Фланец DN65	125	128	474	556
DH	16	DN40/Ø50	G2 1/4	104,5	114	413	483
F	24	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335

Таблица 9: Соединения и размеры

© Lutz-Jesco GmbH 2021

7 Монтаж

УКАЗАНИЕ!

Повреждение установки вследствие неправильного монтажа

Несоблюдение предписаний по монтажу (например, использование неподходящих инструментов) может привести к повреждению частей установки.

⇨ Использовать предписанный инструмент.

⇨ Используйте на пластиковых деталях соразмерное усилие. Пластиковая резьба (особенно ПВХ резьба) лучше завинчивается и легче отвинчивается, если ее немного смазать силиконовой или тефлоновой смазкой

7.1 Место установки и монтажное положение

Место установки оборудования

Помещение должно удовлетворять требованиям:

- Защищено от доступа посторонних лиц
- Защищено от атмосферного воздействия
- Защищено от замерзания
- Размер помещения должен позволять легко выполнить монтаж, осмотр и техническое обслуживание устройства в любое время
- Помещение может хорошо вентилироваться
- Помещение соответствует действующим местным правилам

Монтажное положение

Желательно монтировать инжектор в водопроводную линию горизонтально в заданном направлении потока (см. стрелку на устройстве) и без напряжений. При вертикальном монтаже следует проследить, чтобы ось установленного на стороне всасывания обратного клапана инжектора оставалась в вертикальном положении.

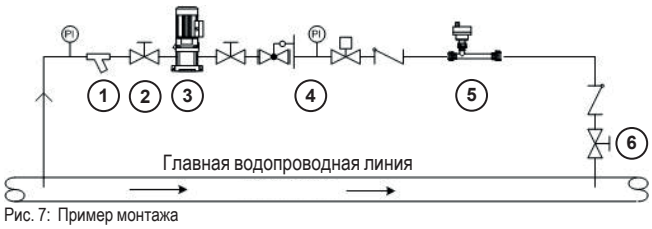


Рис. 7: Пример монтажа

Поз.	Наименование
1	Грязеуловитель
2	Запорный клапан
3	Насос рабочей воды
4	Узел рабочей воды
5	Инжектор с обратным клапаном
6	Точка впрыска, запорный клапан и обратный клапан

Таблица 10: Пример монтажа

7.2 Монтаж изделия

УКАЗАНИЕ!

Повреждение устройства другими газами

Инжектор подходит для дозирования газообразного хлора. Другие газы могут повредить устройство.

⇨ Использовать только газообразный хлор достаточного качества (см. инструкцию по применению).

При планировании монтажа инжектора соблюдать следующие указания:

- Трубопровод до и после инжектора должен быть прямым, и его номинальный внутренний диаметр должен соответствовать диаметру инжектора.
- Минимальная длина прямого участка трубопровода перед инжектором составляет три длины инжектора. Минимальная длина после инжектора составляет одну длину инжектора.
- При использовании насоса для рабочей воды перед инжектором допускается установка редукционного переходника между этим насосом и инжектором.
- Чтобы избежать ненужных потерь давления за инжектором, которые, действуя как противодавление, уменьшают его производительность, допускается расширение трубопровода после достижения минимальной длины.
- По той же причине инжектор нужно устанавливать как можно ближе к точке впрыска. Неизбежные изменения направления при прокладывании трубопроводов выполнять коленами большого радиуса.

УКАЗАНИЕ!

Повреждение устройства водой недопустимого качества

Для надлежащей эксплуатации инжектора рабочая вода не должна содержать инородных частиц.

⇨ Если невозможно обеспечить надлежащее качество воды, установить узел подготовки воды с грязеуловителем перед инжектором.

Необходимые условия:

✓ Достаточное количество рабочей воды без инородных частиц и с необходимым начальным давлением.

✓ Чистые и сухие ПВХ-трубы внутри и снаружи.

Выполнить следующие действия:

1. Проложить по одному ПВХ-трубопроводу от точки забора рабочей воды к инжектору и дальше к точке впрыска раствора хлора.
2. Приклеить к ПВХ-трубопроводам оба ниппеля инжектора. Выполнить следующие действия:

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

a. Использовать отрезанные под прямым углом ПВХ-трубы с фаской (15°, длина 2–4 мм).

b. Очистить соответствующий конец трубы и ниппель инжектора (например, с помощью чистящего средства Tangit или ацетона).

c. Надеть накидную гайку на ПВХ-трубу, отодвинуть ее на достаточное расстояние от приклеиваемого конца и нанести клей для ПВХ вдоль трубы.

d. Вставить трубу в ниппель инжектора без остановок и вращательных движений. Тщательно удалить лишний клей (например, с помощью безворсовых бумажных салфеток).

e. Перед проверкой герметичности дать клеевому соединению хорошо затвердеть. Время ожидания зависит от температуры, клея и выдерживаемого трубами внутреннего давления. Для труб до 50 мм рекомендуемое время ожидания составляет 1 час на 1 бар.

3. Присоединить инжектор к трубопроводам. Проследить, чтобы было установлено кольцо круглого сечения. Накидная гайка затягивается без инструмента.

✓ **Инжектор установлен.**

7.3 Завершение монтажа

УКАЗАНИЕ!

Повреждение устройств дозирования газообразного хлора при попадании воды в трубопровод для подачи газообразного хлора

Если подача рабочей воды в инжектор прерывается, на всасывающий патрубок инжектора начинает действовать давление воды, вследствие чего вода попадает в трубопровод для подачи газообразного хлора и повреждает присоединенные устройства дозирования газообразного хлора.

⇨ Установить обратный клапан на всасывающий патрубок инжектора.

После завершения монтажа проверьте герметичность всех соединений.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

8 Ввод в эксплуатацию

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Опасность травмирования людей и материального ущерба!

Ненадлежащая проверка герметичности может привести к утечкам или разрушению установки.

⇨ Только квалифицированным специалистам разрешается проводить проверку герметичности (см. раздел 2 «Безопасность» на странице 5).

8.1 Проверка герметичности гидравлической системы

Для проверки герметичности на всасывающем патрубке инжектора должен быть установлен обратный клапан.

Необходимые условия:

✓ Все компоненты установки установлены и готовы к работе.

✓ Вода необходимого качества.

Выполнить следующие действия:

1. Отвинтить накидную гайку резьбового соединения из ПВХ или зажимного соединения обратного клапана инжектора и отсоединить устройство от газоподводящей линии.
2. Открыть запорный клапан в точке впрыска.
3. Открыть запорный клапан на линии подачи воды.
4. Включить насос для рабочей воды.

▶ Вода не должна вытекать из трубопровода на участке между насосом и точкой впрыска.

Если вода вытекает:

5. Выключить насос для рабочей воды.
6. Закрыть запорные клапаны на трубопроводе.
7. Устранить утечку.
8. После отвердения места склеивания еще раз проверить герметичность.

Если вода не вытекает:

➔ Снова присоединить газоподводящую линию к обратному клапану.

✓ **Проверка герметичности выполнена.**

8.2 Проверка функционирования инжектора

Выполнить следующие действия:

1. Отвинтить накидную гайку резьбового соединения из ПВХ или зажимного соединения инжектора и отсоединить устройство от газоподводящей линии.
2. Открыть запорный клапан на линии подачи воды.
3. Открыть запорный клапан в точке впрыска.
4. Включить насос для рабочей воды.
5. Положите палец на открытый конец газового соединения на обратном клапане инжектора.

▶ Должно отчетливо ощущаться всасывание.

Если инжектор не всасывает:

➔ Прочесть раздел 12 «Устранение неисправностей» на странице 18.

Если инжектор всасывает:

➔ Присоединить газоподводящую линию к инжектору.

✓ **Функционирование инжектора проверено.**

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

9 Эксплуатация

Инжектор не требует специального обслуживания. При достаточном давлении (количестве) рабочей воды инжектор создает вакуум. При прерывании подачи воды инжектор не создает вакуум.

9.1 Остановка в случае аварии

ОПАСНОСТЬ

Повышенная опасность для жизни при внезапном выбросе газообразного хлора!

Хлор - ядовитое вещество. Вдыхание хлора может привести к смерти. Он раздражает глаза, органы дыхания и кожу.

- ⇨ При выбросе газообразного хлора немедленно покинуть помещение.
- ⇨ Пользуйтесь предписанными средствами индивидуальной защиты.
- ⇨ При выбросе газообразного хлора использовать автономный противогаз тип 2 по стандарту EN 137.
- ⇨ Принимать меры по устранению утечки газа только после надевания средств индивидуальной защиты.
- ⇨ При значительном выбросе газообразного хлора и недостаточном оснащении или квалификации уступить выполнение дальнейших действий специалистам экстренной помощи. Не идти на ненужный риск!

Выбор мероприятий зависит от вида аварии. Мероприятия должны планироваться и выполняться специалистами экстренной помощи.

9.2 Интервалы между проверками

Ежедневно, а также после каждого техобслуживания и ремонта проверять компоненты установки для хлорирования на наличие утечек хлора.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

10 Вывод из эксплуатации и утилизация

10.1 Вывод из эксплуатации на непродолжительное время

Выполнить следующие действия:

1. Закрыть клапаны баллонов с хлором.
2. Подождите, пока оставшийся хлор будет откачан инжектором.
3. Выключите инжектор.

✓ **Оснастка кратковременно выведена из эксплуатации.**

10.2 Вывод из эксплуатации на длительное время

Выполнить следующие действия:

1. Закрыть клапаны баллонов с хлором.
2. Подождите, пока оставшийся хлор будет откачан инжектором.
3. Выключите инжектор.
4. Закройте все подключения, чтобы защитить трубопроводы и оборудование от влаги и грязи.

✓ **Оснастка выведена из эксплуатации на длительное время.**

10.3 Утилизация

Необходимые условия:

✓ Действия в разделе 10.2 «Вывод из эксплуатации на длительное время» на странице 17 выполнены.

Выполнить следующие действия:

1. Обратиться к поставщику или производителю, чтобы узнать о возможностях утилизации.
2. Обеспечить безопасную отправку устройства.
3. Воспользоваться бесплатной утилизацией производителем.

✓ **Устройство утилизировано.**

11 Техническое обслуживание

Инжектор не содержит движимых и изнашивающихся частей. Он не нуждается в техническом обслуживании.

УКАЗАНИЕ!

Отложение извести в инжекторе

Из-за декарбонизации жесткой воды в инжекторе может осаждаться известь, которая может отрицательно повлиять на производительность инжектора или вывести его из строя.

⇨ Регулярно проверять инжектор на наличие известкового налета.

⇨ При наличии известкового налета очистить инжектор соляной кислотой 10 %. Не использовать механических вспомогательных средств.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

12 Устранение неисправностей

В этой таблице приведены возможные неисправности.

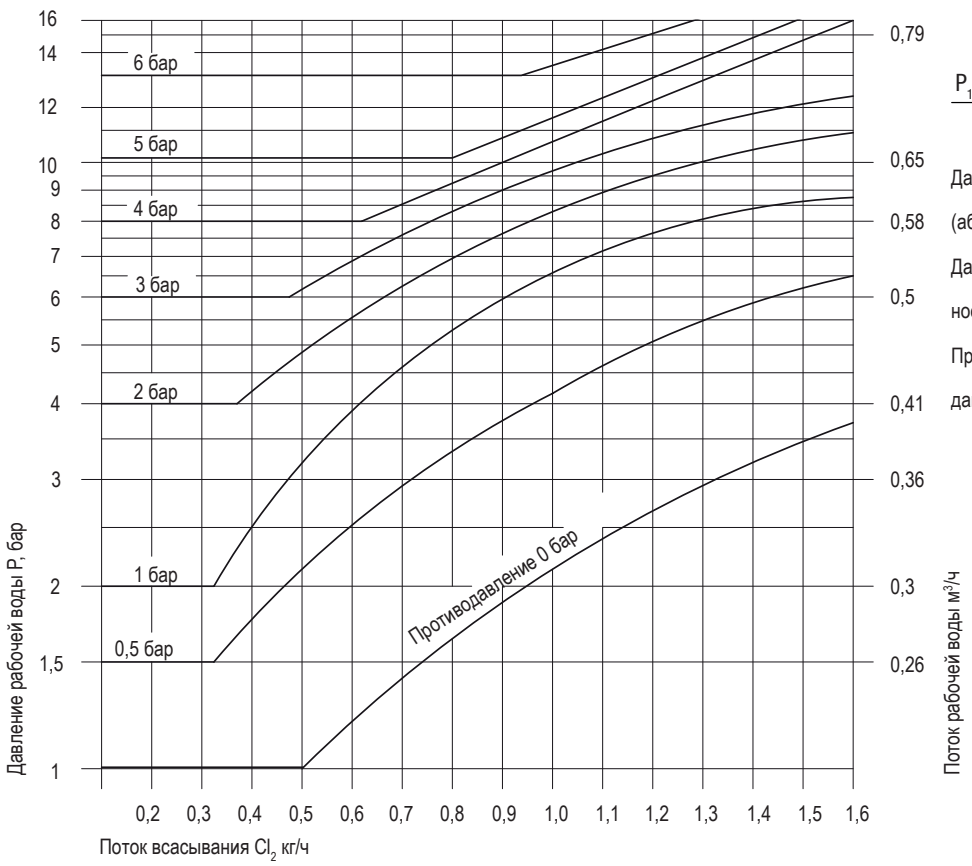
Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Максимального объема дозирования не достигнуто.	Слишком сильное противодавление в инжекторе из-за слишком длинной линии подачи раствора хлора или слишком малого поперечного сечения линии	■ Установить инжектор ближе к точке впрыска ■ Увеличить поперечное сечение на расстоянии, равном 1–3 длинам инжектора
	Давление или количество рабочей воды выбраны неправильно	Проверить выбор согласно диаграмме производительности инжектора в разделе 13 «Диаграммы производительности стандартных инжекторов» на странице 19
	Температура рабочей воды выше 20 °C	Уменьшить температуру рабочей воды либо увеличить давление или количество рабочей воды
	Попадание постороннего воздуха	Проверка герметичности (см. 8.1 «Проверка герметичности гидравлической системы» на странице 15)
	Загрязнение рабочей воды твердыми веществами	Установить грязеуловитель перед инжектором либо фильтр предварительной очистки перед насосом для рабочей воды
	Отложение извести в диффузоре	Очистить инжектор (см. раздел 11 «Техническое обслуживание» на странице 17)

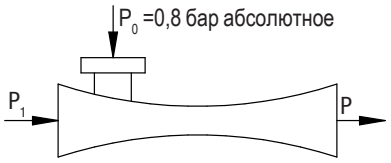
Таблица 11: Устранение неисправностей

© Lutz-Jesco GmbH 2021

13 Диаграммы производительности стандартных инжекторов

Тип A



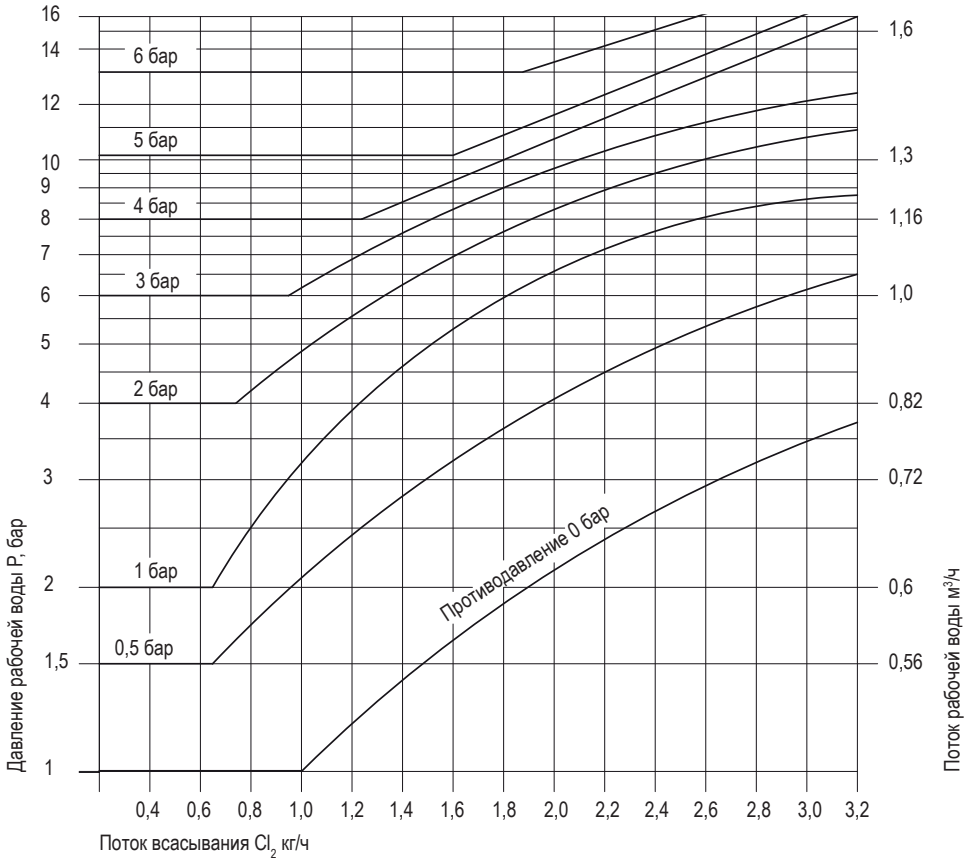


Давление всасывания Cl2: P0 бар (абсолютное)

Давление рабочей воды: P1 бар (избыточное давление)

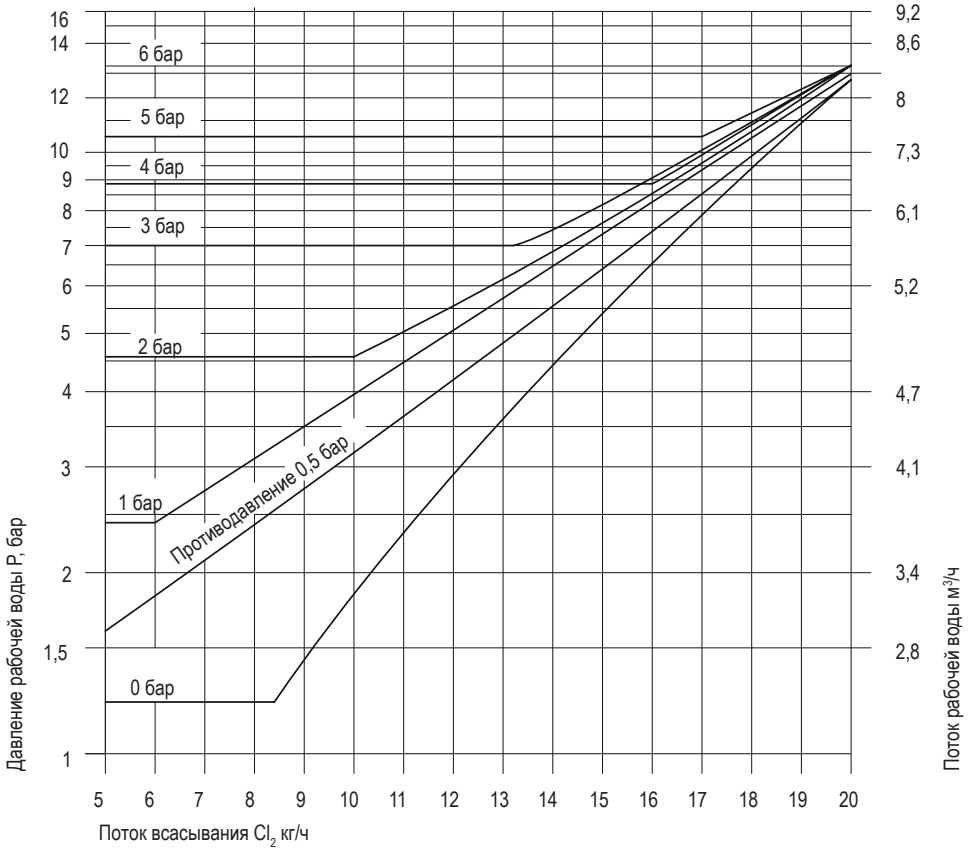
Противодавление: P бар (избыточное давление)

Тип B

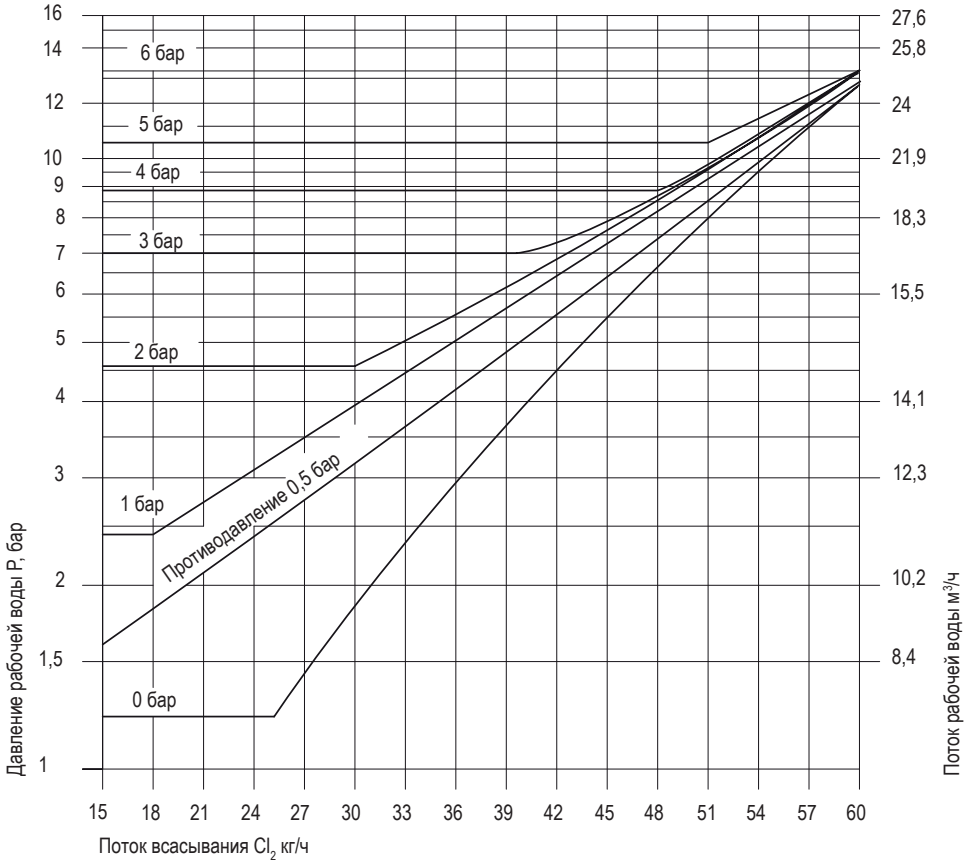


© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

Тип C

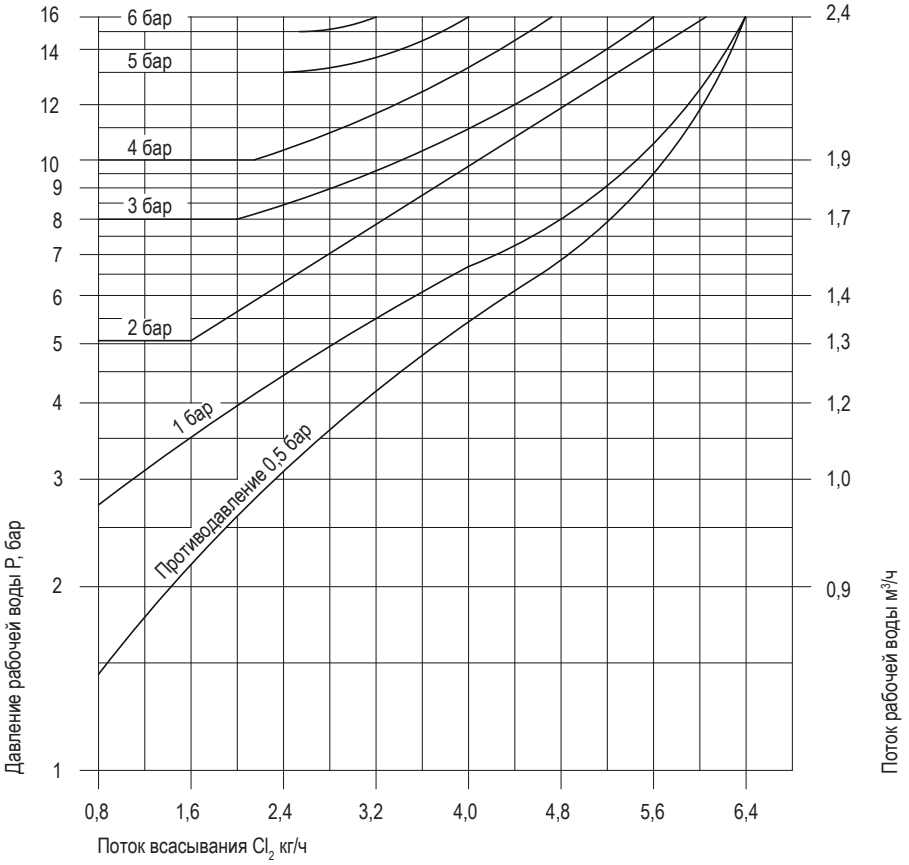


Тип D

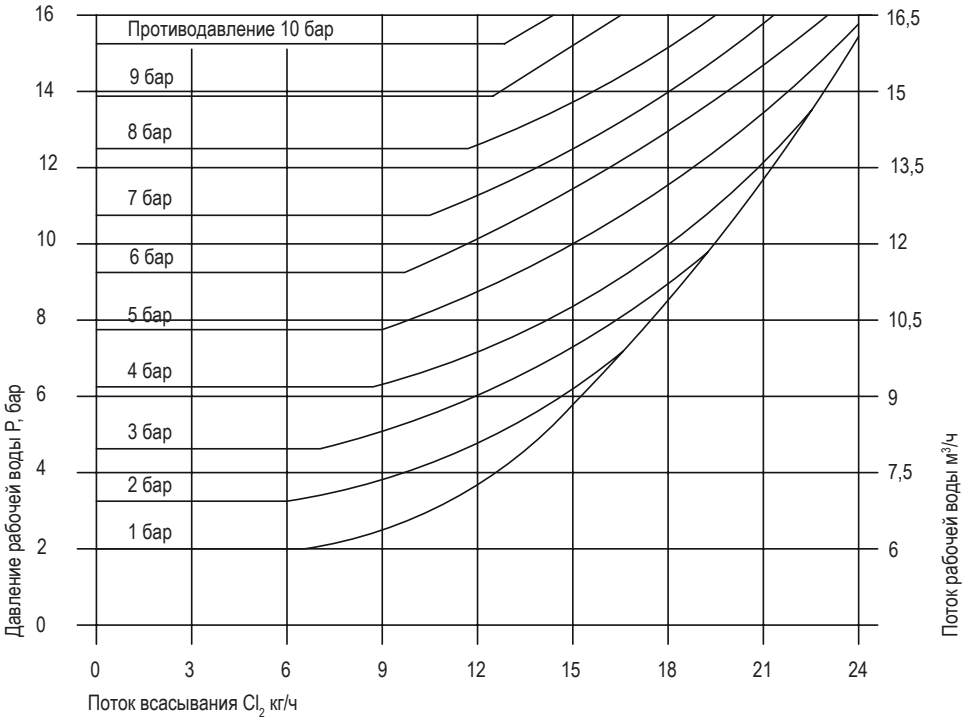


© Lutz-Jesco GmbH 2021

Тип E

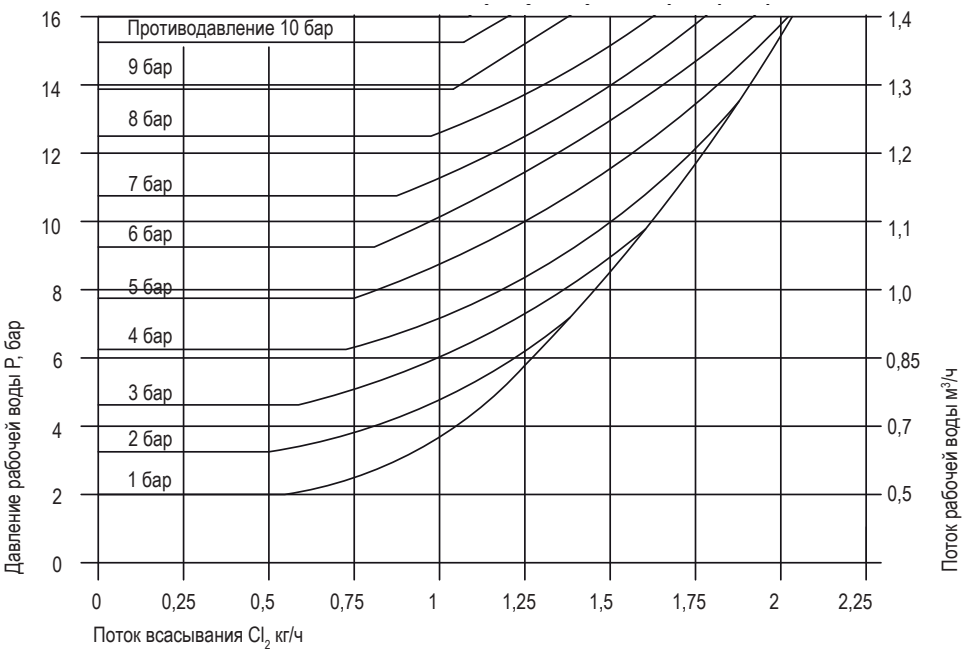


Тип F

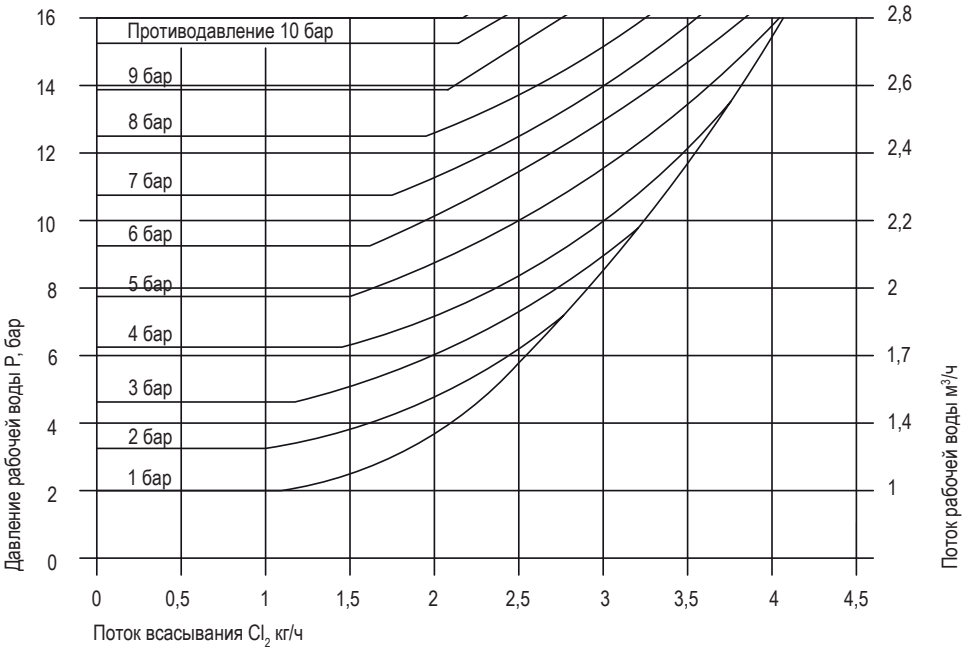


© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

Тип AH

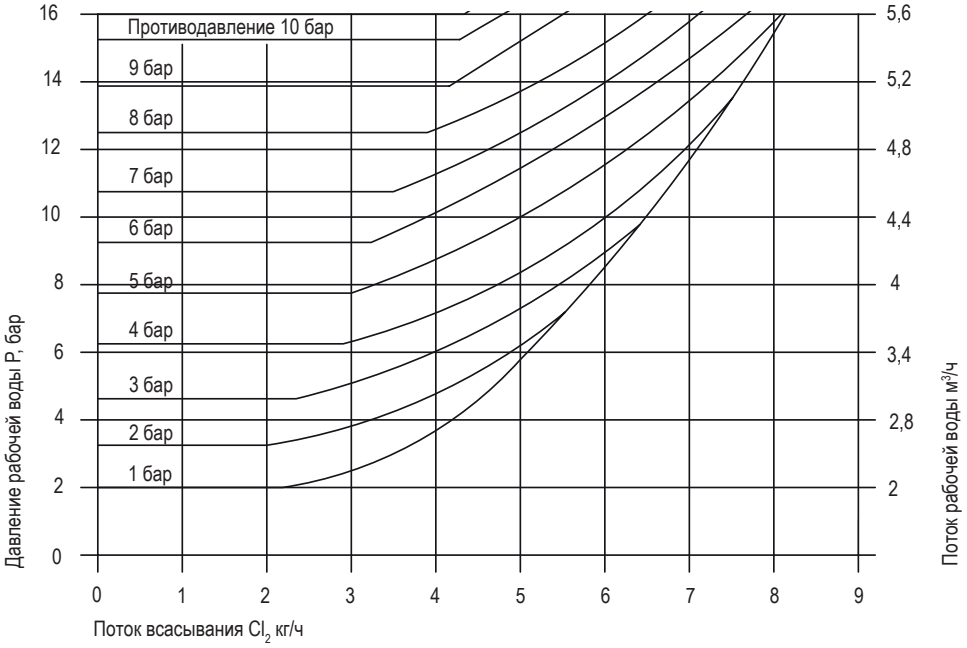


Тип BH

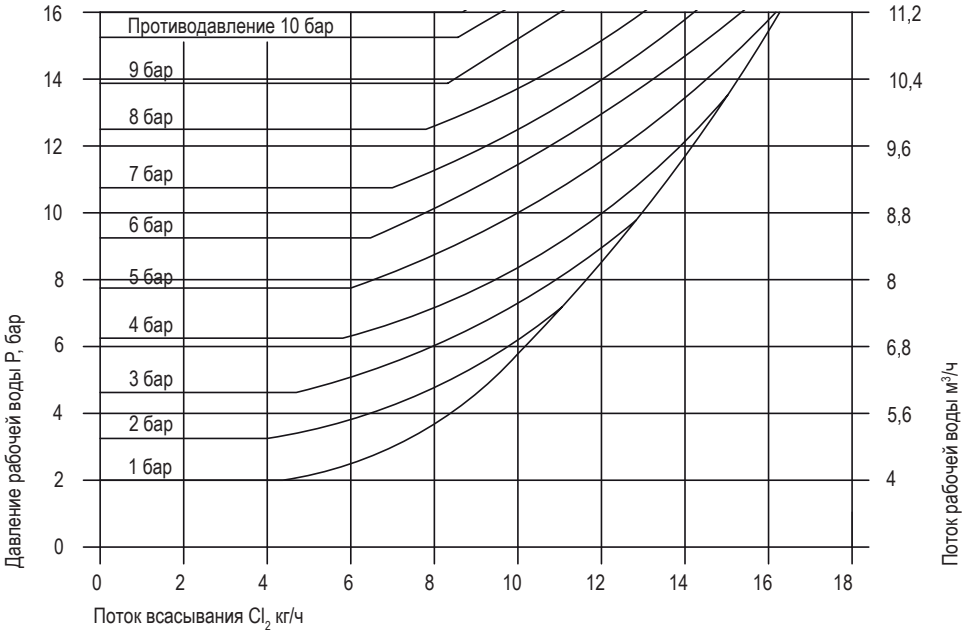


© Lutz-Jesco GmbH 2021

Тип CH



Тип DH



© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

14 Указания к подтверждению единообразия ЕС

Устройства подпадают под действие директивы 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением. Приведенные ниже значения не превышают предельных значений согласно пп. 1 a–c статьи 4. Поэтому устройство разработано и изготовлено в соответствии с современным инженерным опытом. В соответствии устройства, работающие под давлением, не должны иметь маркировку CE и им не должна выдаваться декларация о соответствии стандартам ЕС.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

15 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: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений
210706

16 Заявление о гарантийном ремонте

Warranty claim

Please copy and send it back with the unit!

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

Sender

Company: ..... Phone: ..... Date: .....

Address: .....

Contact person: .....

Manufacturer order no.: ..... Date of delivery: .....

Device type: ..... Serial number: .....

Nominal capacity / nominal pressure: .....

Description of fault: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Service conditions of the device

Point of use / system designation: .....

.....

.....

Accessories used (suction line etc.): .....

.....

.....

.....

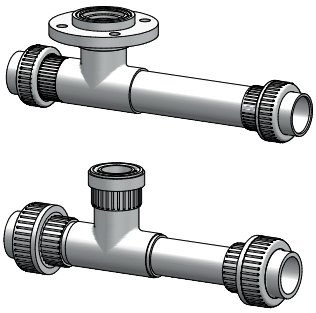
.....

Commissioning (date): .....

Duty period (approx. operating hours): .....

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

© Lutz-Jesco GmbH 2021



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

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

Руководство по эксплуатации
Стандартные инжекторы

Copyright 2021 by Lutz-Jesco GmbH