

Инструкция по эксплуатации: Обратные клапаны



Русский **RUS**

Guth Ventiltechnik GmbH
Horstring 16
76829 Landau

☎ +49 (0) 6341 5105-0 • Fax: +49 (0) 6341 5105-85
sales@guth-vt.de • www.guth-vt.de

1. Содержание	
1. Содержание	2
2. Общие положения	3
2.1. Область применения.....	3
2.2. Гарантийные обязательства.....	3
2.3. Общие инструкции по технике безопасности.....	3
2.4. Используемые условные обозначения и символы по технике безопасности.....	4
3. Технические характеристики	5
3.1. Функциональное описание.....	5
3.2. Конструкция стандартного клапана.....	5
4. Установка обратного клапана	6
4.1. Место для монтажа.....	6
4.2. Монтаж клапана.....	6
4.3. Трубные подсоединения.....	6
4.4. Подготовка к выполнению сварочных работ.....	6
5. Запуск в эксплуатацию	7
5.1. Направление потока.....	7
6. Обслуживание и ремонт	7
6.1. Проверка.....	7
6.2. Маркировка клапана.....	8
6.3. Мойка и уход.....	8
7. Поиск и устранение неисправностей	9
7.1. Механические дефекты клапана.....	9
8. Упаковка, транспортировка и утилизация	10
8.1. Упаковка и транспортировка.....	10
8.2. Утилизация.....	10
9. Техническая информация	11
9.1. Области применения и используемые материалы.....	11
9.2. Моменты затяжки.....	11
10. Декларация соответствия	12

2. Общие положения



УЧТИТЕ!

Перед началом монтажа, эксплуатации или проведения технического обслуживания, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией.

2.1. Область применения

Данное оборудование предназначается для использования только для областей применения, указанных компанией Гут. Использование оборудования в других областях применения считается использованием не по назначению. Компания Гут не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные использованием оборудования не по назначению. Ответственность за применение оборудования не по назначению полностью лежит на пользователе. Строгое соблюдение требований по транспортировке и хранению, а также сборке и монтажу, обеспечит надежную и безопасную работу оборудования.

Использование оборудования в пределах заданной для него области применения, также подразумевает строгое соблюдение правил по эксплуатации, проверке и обслуживанию.

2.2. Гарантийные обязательства

Порядок выполнения гарантийных обязательств указан в «Основных условиях ведения бизнеса» компании Гут Вентильтехник ГмбХ (Guth Ventiltechnik GmbH)

2.3. Общие инструкции по технике безопасности

- Клапан может быть установлен и запущен в эксплуатацию только квалифицированным персоналом

В соответствии с определением по EN 60204-1 квалифицированный персонал:

Специалист, в соответствии с полученным им образованием, обладает необходимыми знаниями и навыками о работе оборудования, равно, как и к применяемым стандартам, может оценить потенциальные опасности, доверенной ему работы.



ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ!

- Клапан может использоваться только в предназначенных для этого областях.
- Производитель не несет никакой ответственности за повреждения и отказы, вызванные несоблюдением требований настоящей инструкции.
- Возможно наличие технических изменений в конструкции клапана, отличающихся от представленных в настоящей инструкции, без предварительных уведомлений.
- Оборудование может быть смонтировано и запущено в эксплуатацию, только в соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации.
- Процесс изготовления клапана не учитывал соблюдения норм противопожарной безопасности.
- Внесение технических изменений в конструкцию клапана, возможно только после получения официального разрешения от производителя.
- По причине безопасности, допускается использование только оригинальных запасных частей. Использование неоригинальных запасных частей возможно только по согласованию с изготовителем.
- Клапан может быть разобран, когда отключены электрические кабели и он находится не под давлением.
- Перед началом выполнения регламентных работ линия, в которой установлен клапан, должна быть без продукта и находиться не под давлением. Остатки продукта и моющих реагентов в линии недопустимы.
- Находящееся в контакте с опасными средами оборудование, должно быть полностью очищено и обеззаражено.
- Недопустимо прикасаться к клапану, при наличии в линии горячих сред или в режиме стерилизации.
- В случае, если горячие или холодные части клапана представляют опасность для персонала при контакте с ними, то во избежание несчастных случаев, они должны быть закрыты защитными кожухами.

Клапан должен эксплуатироваться, находясь только в хороших рабочих кондициях. В дополнение к документации, также необходимо соблюдение следующих требований:






- Общие указания по технике безопасности при работе с технологической линией или установкой.
- Государственные нормы по технике безопасности.
- Общие требования по технике безопасности.
- Меры, направленные на предотвращение несчастных случаев.

Несоблюдение требований по технике безопасности может привести к травмам персонала, равно как и к загрязнению окружающей среды и выходу оборудования из строя. В частности, несоблюдение правил техники безопасности может привести к возникновению следующих событий:

- Отказ в работе важных узлов установки.
- Возникновению неисправностей при выполнении регламентных работ.
- Причинение вреда персоналу из-за электрического, химического или механического воздействия.
- Нанесение вреда окружающей среде, вызванное течью опасных веществ.

2.4. Используемые условные обозначения и символы по технике безопасности

Советы приведены в разделе «Техника безопасности» или находятся в тексте непосредственно перед соответствующим разделом инструкции. Все предупреждения отмечены специальным символом и снабжены предупреждающим словом. Содержащиеся в предупреждениях требования должны неукоснительно выполняться. Пожалуйста, приступайте к работе с клапаном только после ознакомления с настоящей инструкцией.

Символ	Предупреждающее слово	Обозначение
	ОПАСНОСТЬ!	Опасность, которая может повлечь за собой тяжелые травмы персонала или его смерть.
	ОСТОРОЖНО!	Опасность, которая может повлечь за собой причинение вреда персоналу или его смерть.
	ВНИМАНИЕ!	Опасная ситуация, которая может стать причиной легких повреждений у персонала или причинения вреда оборудованию.
	ВНИМАНИЕ!	Опасная ситуация, которая может стать причиной порчи продукта или незначительного ущерба оборудованию.
	УЧТИТЕ!	Таким символом отмечаются полезные советы по работе с оборудованием.

3. Технические характеристики

3.1. Функциональное описание

Обратные клапаны Гут используются в качестве отсечных устройств для предотвращения обратного потока в трубопроводах жидкостей или газов. Изолированная камера клапана сконструирована в соответствии с асептическими стандартами резьбовых соединений DIN 11864, что сводит к минимуму выдавливание уплотнений в продукт. Форма гигиенической рабочей камеры клапана позволяет эффективно достигать высоких показателей промываемости.

Принцип действия:

В состоянии покоя диск клапана прижат пружинным механизмом к его седлу. Возможно два состояния клапана в процессе его работы:

➤ **Поток жидкости в направлении против движения закрытия диска:**

Возрастающее давление потока жидкости на диск открывает клапан, что позволяет продукту пройти практически свободно сквозь рабочую камеру клапана. Используемая в клапане пружина рассчитана на сжатие при относительно небольшой разнице давлений.

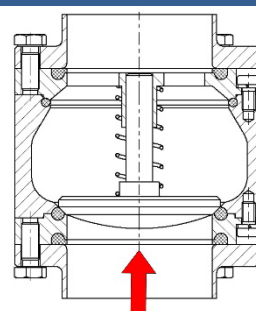
➤ **Поток жидкости в направлении движения закрытия диска:**

При попадании в корпус клапана потока жидкости, направленного в сторону закрытия диска разжимает пружину и клапан закрывается. Диск клапана прижимается к уплотнению седла, что прекращает поток жидкости через клапан.



УЧТИТЕ!

Основное направление потока в клапан должно всегда быть против закрытия диска клапана пружиной.



3.2. Конструкция стандартного клапана

1. Фланец под сварку
2. Фланец седла
3. Направляющая
4. Корпус
5. Шток клапана с диском
6. Пружина
7. Уплотнение корпуса
8. Уплотнение седла
9. Уплотнение фланца

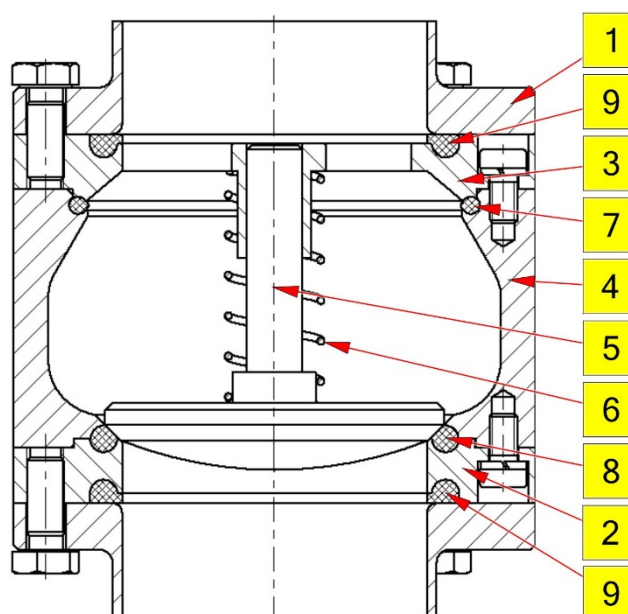


Рис. 1 Конструкция клапана

4. Установка обратного клапана

4.1. Место для монтажа

При монтаже клапана необходимо оставить достаточно места для легкого доступа к любым его частям, необходимого для обслуживания клапана. Размеры помещения также должны быть достаточны для демонтажа оборудования или настройки его компонентов.

4.2. Монтаж клапана

Во избежание повышенного износа направляющей клапана предпочтительное положение его установки – вертикальное. Такое положение также минимизирует остающееся в корпусе клапана количество жидкости.



УЧТИТЕ!

В установленном горизонтально клапане, в его корпусе, всегда будет оставаться немного жидкости.

Во избежание преждевременного выхода клапана из строя, необходимо убедиться в отсутствии внешних нагрузок на корпус клапана при его монтаже в трубопроводы. Поэтому, при монтаже клапана, необходимо учитывать термические расширения материалов, а также необходимо учесть наличие вибраций, которые возникают при работе линии. Перед началом монтажа, убедитесь в соответствии геометрических размеров клапана и подведенных к нему трубопроводов.

4.3. Трубные подсоединения

Клапаны Гут поставляются с различными вариантами подсоединений к трубопроводам. В том числе под сварку, резьбовые соединения по DIN 11851, разъемы CLAMP, асептические фланцы, резьбовые соединения стандартов SMS, BS/RJT. Перед началом монтажных работ, из клапана необходимо удалить все его внутренние части, т.к. при сварке высок риск их повреждения. По окончании сварочных работ все демонтированные части необходимо установить на место.

4.4. Подготовка к выполнению сварочных работ

Подготовка сварных швов:

Торцы подведенных труб должны быть перпендикулярно обрезаны и зачищены. Необходимо соосно совместить трубы и патрубки клапана (в горизонтальной и вертикальной осях).

Перед началом сварки:

Демонтируйте внутреннюю часть клапана (привод, лантерн и диск с уплотнением) из его корпуса. Наличие уплотнений рядом с корпусом клапана во время сварки недопустимо.

Инструкции по сварке:

Работы: Все сварные подсоединения выполнены в соответствии со стандартом DIN EN 10357. Мы рекомендуем подготавливать сварной шов в соответствии с DIN 2559.

Сварка: TIG (в среде инертного газа), при использовании техники орбитальной сварки — замещение газом воздуха в месте сварки на внутренних поверхностях пищевой трубы.

Квалификация: Сварные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение в соответствии EN 287.

➤ **Рекомендуемые присадочные материалы для сварки:**

Свариваемые материалы	Присадка			
	1.4316	1.4430	1.4404	1.4519
1.4301	X			
1.4306	X			
1.4401		X		
1.4404		X		
1.4435		X	X	X
1.4571		X	X	

Таблица 1: Примеры использования материалов присадок при сварке

Обработка сварного шва:

При корректно выполненной сварке не требуется дополнительная сварка внутри трубы. Для внешних сваренных поверхностей, мы рекомендуем проведение пассивации сварного шва, при помощи использования травильных паст.



ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ!

- По окончании сварочных работ, во избежание повреждения уплотнений различными загрязнениями, корпус клапана должен быть тщательно очищен.

5. Запуск в эксплуатацию

Обычно, обратные клапаны Гут поставляются полностью собранными. Это подразумевает, что монтаж и подключение должны быть выполнены в соответствии с рекомендациями, описанными в разделе 5.

5.1. Направление потока

При монтаже клапана в трубопровод всегда обращайте внимание на направление потока – оно должно всегда быть против закрытия диска клапана!

6. Обслуживание и ремонт

6.1. Проверка

Обратные клапаны Гут требуют минимального обслуживания. Тем не менее, исполнительный механизм клапана требует регулярных проверок, примерно, каждые 500 часов эксплуатации.

В процессе инспекции необходимо проверить следующее:

- 1) Проверить все уплотнения клапана на отсутствие течей и плотности их прилегания.
- 2) Соответствие рабочим характеристикам.

➤ **Межсервисные интервалы:**



УЧТИТЕ!

Межсервисные интервалы зависят от различных условий эксплуатации, таких как рабочая температура и температурные диапазоны, тип продукта и тип моющих растворов, рабочее давление и частота срабатываний клапана. Рекомендуется менять все уплотнения клапана ежегодно. Однако межсервисные интервалы определяются пользователем, в зависимости от состояния уплотнений клапана.



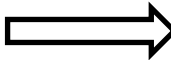
УЧТИТЕ!

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкциями производителей смазочных материалов.

6.2. Маркировка клапана

Каждый клапан снабжен маркировкой, которая нанесена на его корпус.

Пример маркировки:

Направление потока жидкости 

310125

Номер клапана, соответствующий заказу



УЧТИТЕ!

При заказе запасных частей, пожалуйста, укажите номер клапана (номер клапана по заказу)!

6.3. Мойка и уход

Клапан рассчитан на работу с безразборной мойкой (СИП). Необходимо учитывать следующее:

- Внимательно изучите инструкции по технике безопасности производителей моющих растворов!
- Внутренняя часть клапана должна промываться регулярно.
- Используйте только те моющие реагенты, которые не вредят материалам и уплотнениям, из которых изготовлен клапан.
- Во избежание образования высоких концентраций моющих растворов в линии, их необходимо постепенно дозировать.
- По окончании безразборной мойки, клапан должен быть промыт свежей водой.
- Убедитесь, что скорость потока моющих реагентов сопоставима со скоростью потока продукта.

Рекомендуемые моющие реагенты:

- NaOH = гидроксид натрия
- HNO₃ = азотная кислота



УЧТИТЕ!

Моющие реагенты должны храниться и использоваться в строгом соответствии с требованиями по технике безопасности.

Пример безразборной мойки в пищевой промышленности для клапанов с уплотнениями из EPDM:

Шаг мойки	Описание	Время
Предварительное ополаскивание	Свежая вода, комнатная температура	15 минут
Основная мойка I (щелочная)	Щелочной раствор 0,5-2% при 70°C	20-30 минут
Промежуточное ополаскивание	Свежая вода, комнатная температура	15 минут
Основная мойка II (кислотная)	Кислотный раствор 1-1,5% при 55°C	20-30 минут
Финальное ополаскивание	Вода питьевого качества при комнатной температуре	15 минут

7. Поиск и устранение неисправностей

7.1. *Механические дефекты клапана*

Корпуса обратных клапанов Гут очень надежны и не должны вызывать проблем с эксплуатацией. Тем не менее, невозможно полностью исключить возникновение повреждений металлических поверхностей и уплотняющих элементов, равно как и деформацию компонентов, как следствие эксплуатации клапана в экстремальных условиях. Возможно возникновение следующих неисправностей:

1. Клапан не герметичен

► Причины:

- Время от времени течь может возникать из-за слишком сильного потока жидкости или скачков давления в трубопроводе, из-за перепадов температуры, влияющих на различные коэффициенты температурного расширения корпуса клапана и его уплотнений (O-колец), из-за естественного износа уплотнений и штока клапана. Пожалуйста удостоверьтесь в химической совместимости продукта и установленного материала уплотнений.
- Деформирован корпус клапана или его шток, что нарушает точность центровки в седле.
- Отложения на уплотняющих поверхностях.
- Недостаточное давление закрытия, например, из-за поломки пружины или закусывания штока клапана, неправильной сборки корпуса клапана или его естественного износа.

► Возможные пути устранения неисправности:

- В случае, если повреждены шток, седло, комплект уплотнений седла, то их необходимо заменить новыми. В случае деформации корпуса клапана, его также необходимо заменить новым.
- В случае, если закусывает шток клапана, то, в первую очередь, проверьте прилегающие к штоку уплотнения, а также место его прохождения через направляющую.
- В случае возникновения отложений в области конуса или уплотнения седла клапана, то может помочь аккуратная ручная чистка. Во время проведения которой необходимо избегать возникновения царапин на поверхности седла, а также проколов уплотнений.
- Замените комплект уплотнений. Пожалуйста, убедитесь в надежности уплотнений, особенно, уплотнениями между корпусом клапана и фланцами (асептические уплотнения), т.к. эти соединения являются наиболее чувствительными элементами конструкции. Уплотнения должны быть чистыми, эластичными и не иметь проколов.

8. Упаковка, транспортировка и утилизация

8.1. Упаковка и транспортировка

Перед транспортировкой клапан должен быть тщательно проверен и упакован. Однако, полностью нельзя исключать повреждений клапана в процессе его транспортировки.

➤ **Распаковка:**

Удалите транспортировочные колпачки с портов подсоединения трубопроводов (если установлены). Удалите остальные упаковочные материалы.

➤ **Инспекция по получении:**

Проверьте полученный груз на соответствие упаковочному листу.

➤ **Обнаружение дефектов:**

Визуально осмотрите полученный груз на отсутствие дефектов.

➤ **В случае обнаружения дефектов:**

В случае, если груз был поврежден в процессе транспортировки:

- Составьте подробнейшее описание повреждений в отгрузочной документации и подпишите этот список у представителя перевозчика.
- Сохраните упаковку (для предоставления перевозчику для исследований или для возврата производителю).

Упаковка для возврата груза:

По возможности, используйте оригинальные упаковочные материалы.

Если это, в силу различных обстоятельств, невозможно:

- При возникновении вопросов, касающихся безопасной упаковки и транспортировки, пожалуйста, свяжитесь с производителем: GUTH Ventiltechnik GmbH.

➤ **Хранение вне помещений:**

Хранение вне помещений данного оборудования не предусмотрено.

➤ **Хранение в помещениях:**

Условия хранения:

- Температура: 0° до 30°C
- Влажность: < 60%

8.2. Утилизация

В основном, клапаны изготовлены из нержавеющей стали (за исключением электрических компонентов и уплотнений). Они могут быть утилизированы в соответствии с местными законами и требованиями по защите окружающей среды.

Моющие реагенты должны утилизироваться в соответствии с местными требованиями и рекомендациями производителя, указанными в технических характеристиках на продукцию.

9. Техническая информация

9.1. Области применения и используемые материалы

➤ Базовое исполнение клапана (другие исполнения поставляются по запросу)

Рабочее давление открытия: (другие давления поставляются по запросу)	0,15 бар (±0,1)
Рабочая температура: Температура стерилизации:	мин. +1° до макс. +120°C макс. +140°C
Материалы уплотнений Рабочая температура	Зависит от выбранного материала уплотнения
Максимальное рабочее давление (стандартный клапан) DN 25 – 65/OD 1" – OD 2 1/2" DN 80/OD 3" DN 100 – 150/OD 4" – OD 6"	PN 16 PN 10 PN 6
Материалы/Поверхности (стандарт) Контактирующие с продуктом части Прочие части Контактирующие с продуктом поверхности: Материалы контактирующих с продуктом уплотнений:	Другие материалы поставляются по запросу 1.4301 / AISI 304 1.4404 / AISI 316L 1.4301 / AISI 304L Ra ≤ 0,8 мкм EPDM, HNBR, FKM, FEP, FFKM, PTFE



УЧТИТЕ!

Проведите проверку совместимости материалов с продуктом, мощными реагентами и температурой!

9.2. Моменты затяжки

Данная таблица содержит значения, применимые к болтам и гайкам, изготовленными из нержавеющей стали A2 и A4, в соответствии со стандартными DIN 912, 931, 933 и 934/ISO 4762, 4014, 4017, 4032. Это подразумевает коэффициент сцепления $\mu=0.12$ для стандартных болтов и гаек без использования смазок.



УЧТИТЕ!

Использование смазки существенно изменяет коэффициент сцепления резьбовых соединений. Соответственно, в этом случае, моменты затяжки невозможно предсказать.

Приведенные ниже моменты затяжек указаны исключительно в качестве справочной информации (см. VDI 2230).

	Класс нагрузки 50 например, вращающиеся части"	Класс нагрузки 70 Стандарт A2-70, A4-70"	Класс нагрузки 80 например A4.80"
резьба	Момент затяжки, Нм	Момент затяжки, Нм	Момент затяжки, Нм
M 5	1.7	3.5	4.7
M 6	3.0	6.0	8.0
M 8	7.1	16.0	22.0
M 10	14.0	32.0	43.0
M 12	24.0	56.0	75.0
M 16	59.0	135.0	180.0
M 20	114.0	280.0	370.0
M 24	198.0	455.0	605.0
M 30	193.0	1050.0	1400.0

Таблица 2: Моменты затяжки



guth ventile
FLUID PROCESS GROUP



Декларация соответствия

Перевод с оригинала

Производитель / авторизованное представительство:

Гут Вентильтехник ГмБХ
Хорстринг 16
76829 Ландау
Германия

Ответственный за подготовку
технической документации:

Ахим Каузельманн
Кизельманн ГмБХ
Пауль-Кизельманн Штр. 4-10
75438 Книттлинген
Германия

Наименование продукта

Пневматические подъемные приводы
Пневматические поворотные приводы
Шаровые клапаны
Клапаны бабочки
Односедельные клапаны
Регулирующие клапаны
Дроссельные клапаны
Перепускные клапаны
Двухседельные клапаны
Сильфонные клапаны
Пробоотборные клапаны
Двухходовые клапаны
Верхушечная арматура
Предохранительные клапаны

Функциональное описание

Линейное перемещение
Поворотное движение
Отсечение сред
Отсечение сред
Отсечение сред
Регулировка потока жидкости
Регулировка потока жидкости
Перенаправление сред
Разделение сред
Отбор жидких проб
Отбор жидких проб
Отсечение сред
Защита от избыточного давления, вакуума, мойка емкостей
Защита от избыточного давления

Настоящим производитель заявляет, что указанные выше продукты являются составными частями машин в соответствии с Директивой по машиностроению 2006/42/ЕС. Указанные выше продукты предназначены исключительно для установки в машины или их части. По этой причине указанные выше продукты не в полной мере соответствуют упомянутой выше Директиве по машиностроению.

Указанные в Приложении VII, Часть В, специальные документы были подготовлены. В случае направления соответствующего запроса, будет подготовлена необходимая документация авторизованным агентом, уполномоченным на сбор информации.

Ввод в эксплуатацию частей машин может быть выполнен, только после определения соответствующей машины, в которую данная часть будет установлена в соответствии с указанными выше Директивами по машиностроению требованиями.

Указанные выше продукты соответствуют указанным ниже требованиям и стандартам:

- **Директива 2014/68/EU**
- **DIN EN ISO 12100 Безопасность машин**

Ландау, 01.07.2019

Иенс Клене
Генеральный директор