

Инструкция по эксплуатации:

Регулирующие клапаны

Тип: VSR



Русский **RUS**



18.04.17

Guth Ventiltechnik GmbH

Horsting 16
76829 Landau

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

1. Содержание

1.	Содержание	2
2.	Общие положения	3
2.1.	Информация для вашей безопасности	3
2.2.	Используемые условные обозначения и символы по технике безопасности	3
2.3.	Область применения	3
2.4.	Персонал	3
2.5.	Внесение изменений, запасные части, аксессуары	3
2.6.	Общие положения	3
3.	Техника безопасности	4
3.1.	Общие инструкции по технике безопасности	4
4.	Функциональное описание	5
4.1.	Область применения	5
5.	Технические характеристики	5
5.1.	Общие положения	5
5.2.	Конструкция стандартного клапана	5
5.3.	Варианты исполнения	6
5.3.1.	Модификации корпуса	6
5.3.2.	Модификации лантерна	6
5.3.3.	Модификации привода	6
5.3.4.	Модификации позиционера	6
5.3.5.	Модификации клапана	7
6.	Функциональное описание	9
7.	Установка регулирующего клапана	10
7.1.	Место для монтажа	10
7.2.	Монтаж клапана	10
7.3.	Трубные подсоединения	10
7.4.	Подготовка к выполнению сварочных работ	11
7.5.	Пневматическое подключение	11
7.6.	Электрическое подключение	11
8.	Запуск в эксплуатацию	12
9.	Замена регулирующего клапана	12
9.1.	Изменение значения Kvs и пропускной способности клапана	12
9.2.	Изменение направления срабатывания диафрагменного привода	13
10.	Обслуживание и ремонт	14
10.1.	Проверка	14
10.2.	Замена комплекта конус/седло	14
10.3.	Замена уплотнений	15
10.4.	Установка штока, соединительной муфты и диафрагменного пневматического привода	17
10.5.	Таблица смазочных материалов и регламентных работ	18
10.6.	Маркировка клапана	18
10.7.	Мойка и уход	19
11.	Поиск и устранение неисправностей	20
11.1.	Механические дефекты клапана	20
11.2.	Неисправности пневматического привода	21
12.	Упаковка, транспортировка и утилизация	23
12.1.	Упаковка и транспортировка	23
12.2.	Утилизация	23
13.	Технические характеристики регулирующих клапанов Гут	24
13.1.	Клапаны серий L, с пружинным закрытием	24
13.2.	Клапаны серий L, с воздушным закрытием (управляющий воздух 6 бар)	25
14.	Техническая информация	26
14.1.	Области применения и используемые материалы	26
14.2.	Моменты затяжки	26
15.	Декларация соответствия	27

2. Общие положения

2.1. Информация для вашей безопасности.

Благодарим вас за то, что вы выбрали высококачественное оборудование Гут. При правильном использовании и регулярном обслуживании наше оборудование будет долго и безупречно работать.

Перед началом установки и работы внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, а также с приведенными в ней требованиями по технике безопасности. Выполнение этих требований обеспечит надежную и безопасную работу клапана и, соответственно, всей технологической линии. Учтите, что неправильное использование оборудования может явиться причиной аварий и причинения вреда здоровью обслуживающего персонала.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несоблюдением правил, приведенных в настоящей инструкции, неправильной установкой, неправильным использованием или обслуживанием, а также на повреждения, вызванные внешними воздействиями.

Наше оборудование производится, собирается и тестируется с соблюдением самых высоких стандартов качества. Однако, при возникновении необходимости предъявления претензий, мы постараемся сделать все от нас зависящее, чтобы вы насладились качеством нашего гарантийного обслуживания. Даже после окончания гарантийного периода мы остаемся в вашем распоряжении. В настоящем руководстве вы найдете все необходимые инструкции по обслуживанию клапана и полный список запасных частей. В случае, если вы не хотите возлагать на себя бремя по обслуживанию клапанов, наша сервисная служба Гут всегда готова прийти к вам на помощь.

2.2. 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.

2.3. Область применения

Данное оборудование предназначается для использования только для описанных ниже областей применения. 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.

2.4. Персонал

Персонал, ответственный за работу и обслуживание данного оборудования, должен иметь необходимую квалификацию для выполнения такого типа работ. Персонал должен быть хорошо осведомлен о потенциальных опасностях и должен строго следовать правилам техники безопасности, указанным в данном руководстве. К выполнению электротехнических работ допускается только квалифицированный персонал.

2.5. Внесение изменений, запасные части, аксессуары

Внесение изменений в конструкцию или модификация оборудования, которые могут повлиять на его безопасную работу, запрещены. Демонтаж, установка обводных трубопроводов и дезактивация предохранительного оборудования запрещена. Разрешено использование только рекомендованных производителем, оригинальных запасных частей и аксессуаров.

2.6. Общие положения

Допускается использование только исправного оборудования. В дополнение, к указанным в данном руководстве, правилам техники безопасности, необходимо строгое соблюдение следующих правил:

- Правила по предотвращению возникновения несчастных случаев.
- Общие правила по технике безопасности.
- Правила и требования по технике безопасности, действующие в стране установки оборудования.
- Правила по технике безопасности и эксплуатации технологической линии.

3. Техника безопасности

3.1. 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.
- В пневматических приводах находятся сжатые пружины. Это означает, что существует вероятность получения смертельно опасных травм, при разборке привода. Приводы могут обслуживаться только, обученным производителем, квалифицированным персоналом.
- Для приведения в действие привода используется существенное усилие, поэтому работа с его подвижными частями допускается только при отсутствии давления или пружинной нагрузки.
- 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 сконструирован для работы только с низковольтным оборудованием.
- 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.
- Для клапанов с пневматическим приводом, существует опасность нанесения травм персоналу при падении пальцев в расстояние, находящееся между корпусом клапана и его приводом.
- При проведении регламентных и сборочных работ, привод клапана должен быть отключен от пневматической магистрали.

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

- Общие указания по технике безопасности при работе с 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.

4. Функциональное описание

4.1. Область применения

Данный клапан может эксплуатироваться только в разрешенных компанией Гут отраслях. Клапан разработан для дозирования, смешения и распределения предназначенных для этого сред, в допустимых диапазонах давлений и температур. Клапан предназначен для работы в пищевой, химической и фармацевтической промышленности, а также в производстве напитков.

Данный клапан разработан и изготовлен в строгом соответствии с действующими стандартами безопасности. Таким образом, при эксплуатации клапана в соответствии с требованиями настоящей инструкции, риск получения персоналом травм исключен.

5. Технические характеристики

5.1. Общие положения

Выпускаемая компанией Гут, серия регулирующих клапанов VSR отражает текущий уровень развития производства клапанов из нержавеющей стали с пневматическими приводами. Данное оборудование применяется для дозирования, смешения или перераспределения потоков продукта, с заданными параметрами температуры и давления, в пищевой, фармацевтической и химической отраслях промышленности, а также при производстве напитков.

5.2. Конструкция стандартного клапана

Регулирующий клапан состоит из следующих компонентов:

- Корпус клапана со штоком и уплотнениями седла, подобранными для решения поставленной задачи;
- Лантерн с уплотнением штока клапана и направляющей;
- Переверачиваемый пневмопривод воздух/пружина
- Позиционер: - DigiPos (стандартная поставка)
- Опция, позиционер монтируется в соотв. с NAMUR.

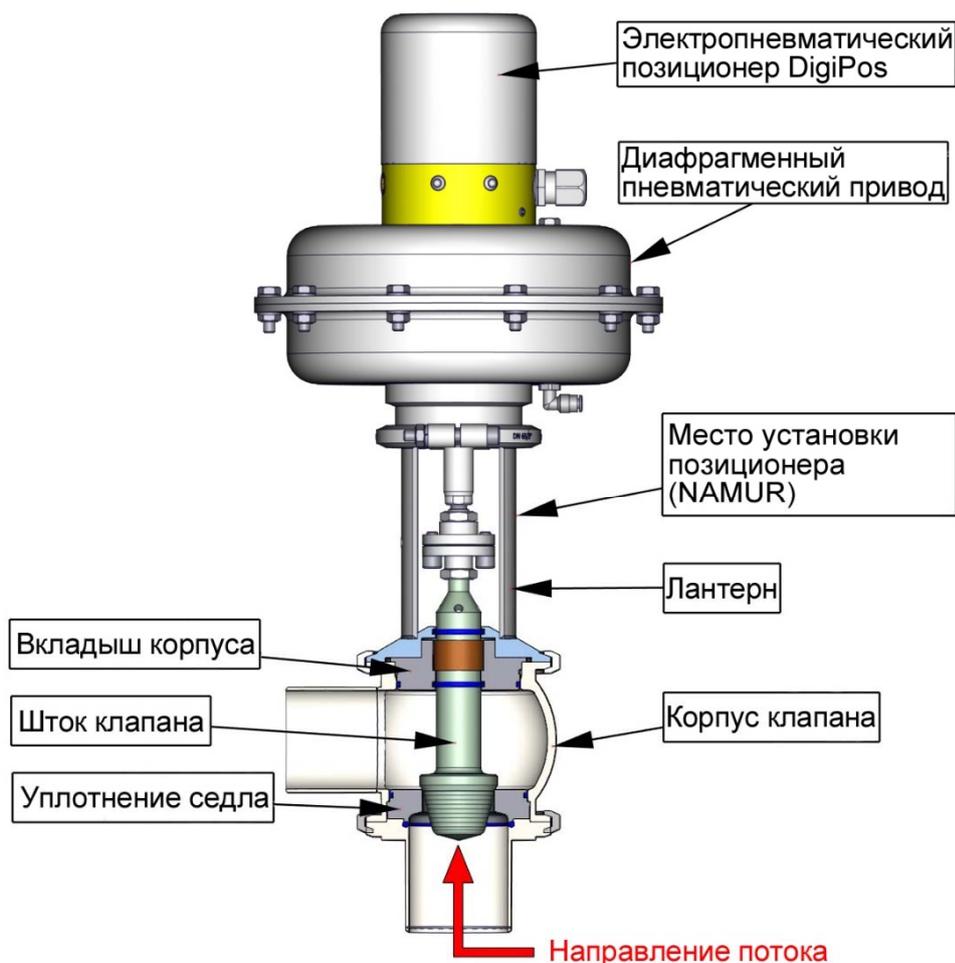


Рис. 1 Регулирующий клапан с позиционером DigiPos

5.3. Варианты исполнения

Для каждого, из приведенных выше элементов (от а до d), существует несколько вариантов исполнения. Модульность конструкции позволяет этим вариантам исполнения быть, в большинстве случаев, взаимозаменяемыми.

Исключения составляют только клапаны для регулировки пара, для работы с высокими давлениями и асептические диафрагменные клапаны.

5.3.1. Модификации корпуса

Корпус клапана, сферической формы, изготовлен из отожженной нержавеющей стали и имеет два подсоединения, тип которых определяет заказчик. К верхней части корпуса может быть присоединен lantern или еще один корпус клапана, заглушка или вторая направляющая штока клапана. Несколько корпусов клапана могут быть объединены для распределения входящих и выходящих потоков на разные уровни, или для организации многоступенчатого регулирования для уменьшения больших перепадов давления. Стандартно, регулирующие конусы поставляются с металлическими уплотнениями. Однако, также могут быть поставлены конусы с уплотнениями из эластомеров. По специальному заказу, конус и седло могут поставляться закаленными.

5.3.2. Модификации lantern

Lantern осуществляет связь между корпусом клапана или пневматическим приводом. Он отвечает, как за корректное перемещение штока, так и за его уплотнение. За уплотнение штока между продуктовой камерой клапана и lanternом отвечает специальный модуль, смонтированный в верхней части корпуса клапана. Шток проходит через направляющую с минимальными зазорами. В тех местах, где необходимо соблюдение сверхвысоких гигиенических стандартов, в этом модуле монтируется специальная камера, куда может подаваться пар или спирт. При сложных условиях эксплуатации, вместо стандартных уплотнений, могут устанавливаться набивные. Также возможна установка специальных асептических диафрагменных и вакуумных уплотнений с эластомерами из Тefлона и EPDM.

5.3.3. Модификации привода

Диафрагменные приводы:

Обозначение	M02	M1	M2	M3	M4	M9	M10	
Ход (мм)	20	20	20	30	30	60	60	
Количество пружин	6	3	6	3	6	6	12	
Установленное давление (бар)	0.8-4.0	0.8-1.5	1.5-3.0	0.7-1.5	1.5-3.0	0.7-1.5	1.4-3.0	
Усилие пружин (кН)	0.72	1.5	3.1	2.1	4.2	1.9	3.4	
Усилие закр. (кН), воздух закр. при давлении воздуха	4.5 бар	3.5	9.5	4.7	7.5	3.5	10.3	20.6
	6.0 бар	5.4	14.3	9.5	12.2	5.3	20.5	30.8

Таблица 1: Диафрагменные приводы

Поршневые приводы:

Обозначение	H1	H2
Ход (мм)	25	25
Количество пружин	1	1
Мин. требуемое давление (бар)	5	5
Усилие пружин (кН)	1.9	3.4

Таблица 2: Поршневые приводы

5.3.4. Модификации позиционера

Стандартные позиционеры:

Стандартно, на диафрагменный привод клапана устанавливается позиционер DigiPos.

Опциональный позиционер:

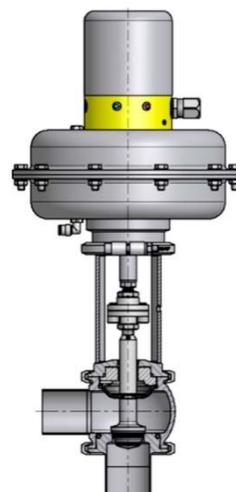
Опционально, на кронштейн lanternа устанавливается позиционер NAMUR.

Регулирующие клапаны Тип VSR

5.3.5. Модификации клапана

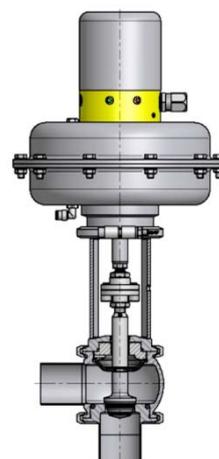
➤ **Дозирующий клапан**

VSR тип L,
Положение конуса: K1



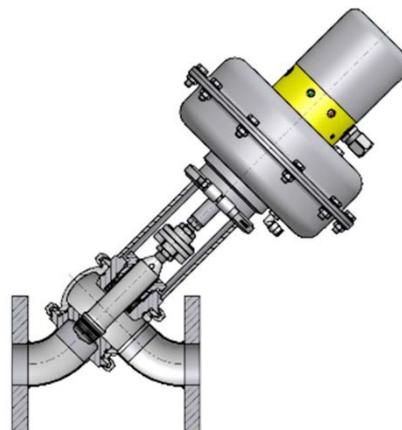
➤ **Дозирующий клапан с асептической диафрагмой**

VSR тип L,
Положение конуса: K1



➤ **Регулирующий клапан для пара**

VSR тип LS,
Положение конуса: K1

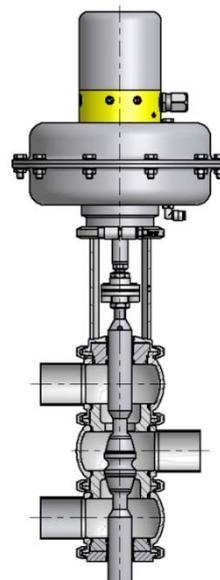


Положение конуса: K2

В данном положении конус работает в противоположном направлении, по сравнению с положением K1 (изменение направления потока!).

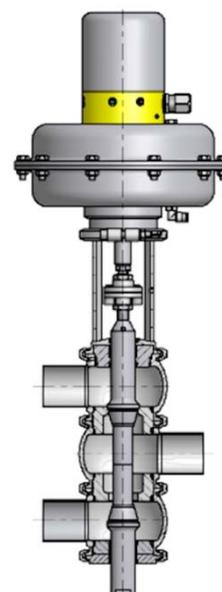
➤ **Смешивающий клапан**

**VSR тип LLD,
Положение конуса: K3**



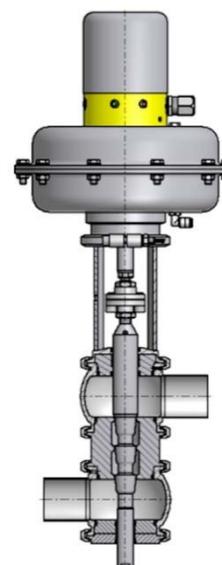
➤ **Распределяющий клапан**

**VSR тип LLD,
Положение конуса: K4**



➤ **Понижающий давление клапан**

**VSR тип LID,
Положение конуса: K5**



6. Функциональное описание

Регулирующий клапан VSR с многопружинным диафрагменным приводом, со стандартным ходом штока 20, 10 или 60 мм для номинальных размеров клапанов от DN 10 до DN 150. Линейное перемещение штока клапана осуществляется, соединенным через муфту, перемещением штока привода.

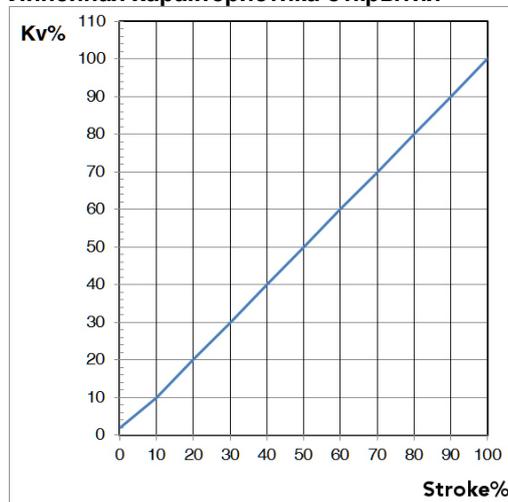
Диафрагма привода, под действием избыточного давления управляющего воздуха в рабочей камере привода, вертикально перемещается. Она продолжает свое движение до тех пор, пока давление управляющего воздуха не сравняется с давлением, оказываемым установленными в приводе пружинами.

Ход диафрагмы, примерно пропорционален увеличению давления управляющего воздуха, т.к. пружины имеют линейную характеристику сжатия. Давление воздуха в приводе зависит от объема, переданного в его рабочую камеру. Принцип работы позиционера основан на контроле подаваемого в привод управляющего воздуха. Всегда есть возможность работы с максимальным потоком воздуха.

Один или несколько, расположенных на штоке клапана, регулирующих конусов имеют металлическое уплотнение седла. В зависимости от направления работы клапана или его привода, шток клапана может полностью погружаться или выниматься из корпуса клапана, когда рабочая камера привода полностью пуста. По этой причине, ход диафрагмы направлен в противоположную от корпуса клапан сторону, или другой части клапана, например, его седла. Однако, прижатый к седлу конус должен испытывать на себе давление.

Регулирующий конус (параболический профиль) спроектирован таким образом, чтобы жидкость свободно проходила его уплотнение, вне зависимости от степени его открытия. Сравнение пропускной способности клапана, так называемого параметра Kvs , и требуемых характеристик расхода, как функции перемещения конуса и пропускаемого потока, может потребовать замены конуса на другой. Обычно используются линейные или равнопроцентные характеристики пропускания (см. диаграмму 1). Для регулирования сред, где существует большой перепад давления между входным и выходным патрубками клапана, используются конусы и корпуса специальных профилей, так называемые, многоступенчатые регулирующие клапаны.

Линейная характеристика открытия



Равнопроцентная характеристика открытия

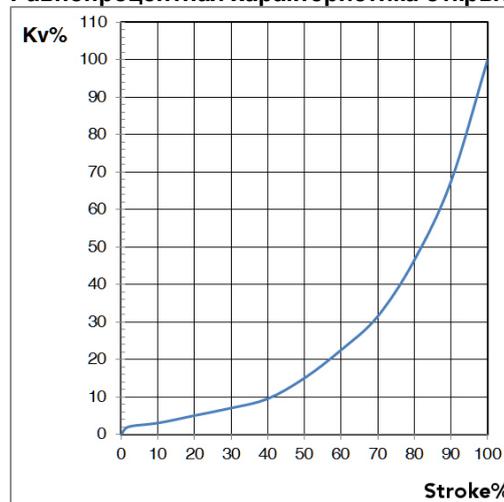


Диаграмма 1

Для достижения оптимальных параметров регулировки, направление потока жидкости должно быть всегда направлено на вершину регулирующего конуса клапана.

Стандартные регулирующие клапаны оснащаются металлическим уплотнением седла. В этой связи необходимо учитывать, что класс пропускания течей клапана соответствует требованиям VDI/VDE 2173, и EN 1349/ IEC 60534-4.

Это означает, что из-за данного класса пропускания течей, регулирующие клапаны с металлическим уплотнением седла, нельзя использовать в качестве отсечных устройств. Если необходимо использовать регулирующие клапаны с более высоким классом пропускания, то необходимо заказывать регулирующие клапаны с уплотнением седла из эластомеров. В этом случае уплотнение седла устанавливается в корпус клапана без зазоров, что означает разделение регулирующего конуса надвое.

Стандартно, в качестве контактирующего с продуктом уплотнения штока, используются O-кольца, которые промываются при открытии клапана, благодаря образуемому зазору. Это обеспечивает компромисс между гигиеничностью конструкции и сроком службы рабочего элемента. Второе O-кольцо используется для предотвращения попадания в клапан внешних загрязнений.

7. Установка регулирующего клапана

7.1. Место для монтажа

Клапаны типа VSR имеют очень компактную конструкцию, следовательно, они могут быть установлены, практически, в любом месте линии. Тем не менее, во избежание проблем, связанных с температурным расширением материалов, вибраций, могущих привести к контакту с другими частями линии, данные факторы необходимо учесть. Также 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 компонентов.

При монтаже клапана, необходимо оставить достаточно места, чтобы при работе с оборудованием, исключить касания нагретых деталей. Также необходимо убедиться, что части клапана находятся в предписанном диапазоне рабочих температур (от 0° до 70°C). Особенно это важно при работе с высокотемпературными процессами, которые существенно нагревают окружающую атмосферу. В противном случае, на оборудование необходимо установить термозащиту.

7.2. Монтаж клапана

Предпочтительное положение установки клапана - вертикальное, приводом вверх. Монтаж также должен быть выполнен таким образом, чтобы жидкость могла самотеком покинуть корпус клапана. Также возможна установка клапана в перевернутом и горизонтальном положении. При монтаже клапана в горизонтальном положении, его привод должен быть установлен на опору.

Пневмоглушитель, привод клапана и/или управляющая головка, должны быть расположены вне зоны попадания струй воды или брызг. 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.

При сборке клапана, все его внутренние части должны быть установлены корректно. В многокамерных клапанах, каждая камера может вращаться под накидным хомутом, для упрощения ее монтажа с подходящими трубопроводами.

Регулирующие клапаны Гут - это высокоточное оборудование, седло клапана имеет допуск 0,01 мм. Для минимизации износа седла и поршня клапана, на линии подачи продукта, перед клапаном, рекомендуется установить защитный фильтр.

Во избежание длительных простоев в работе линии, например, при обслуживании клапана, рекомендуется с обеих его сторон установить отсечные клапаны и смонтировать обводной патрубков.

7.3. 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 и электрическое оборудование, т.к. при сварке высок риск его повреждения. По окончании сварочных работ все демонтированные части необходимо установить на место.

7.4. 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 — защещение 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 3: 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.

7.5. Пневматическое подключение

Обычно, клапаны Гут поставляются с быстроразъемными соединениями для подключения к пневматическим трубкам Ø 6 x 1 мм. При эксплуатации клапанов в помещениях с высокими температурами, рекомендуется использование полипропиленовых трубок. Для получения необходимого давления воздуха, пожалуйста, сверьтесь с соответствующими таблицами. Необходимо высокое качество воздуха для длительной и бесперебойной эксплуатации клапана (сухой, без масла, частицы не более 5 мкм). Для масляных компрессоров, качество воздуха должно соответствовать ISO VG32 Класс 1

7.6. Электрическое подключение

Электрическое подключение должно быть выполнено в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции по эксплуатации для позиционера или других электрических компонентов.

8. Запуск в эксплуатацию

Обычно, регулирующие клапаны Гут поставляются полностью собранными и настроенными в соответствии с заказной спецификацией. Это подразумевает, что монтаж и подключение должны быть выполнены в соответствии с рекомендациями, описанными в разделе 6.



УЧТИТЕ!

Перед первым срабатыванием клапана необходимо выключить подающий насос, в противном случае это может обернуться непредвиденными скачками давления в линии, которые могут вывести клапан из строя. Пожалуйста, примите эту информацию к сведению при дальнейшей эксплуатации клапана.

9. Замена регулирующего клапана

9.1. Изменение значения Kvs и пропускной способности клапана

Соотношение положения штока и размера сечения открытия седла таково, что объемный расход проходящей жидкости или газа зависит от формы и размера запирающего конуса, а также от диаметра седла клапана (сменного уплотнительного кольца). При необходимости изменения диапазона пропускания клапана, подбор параметров Kvs осуществляется подбором пары седла и конуса.

В соответствии с характеристиками регулирующих клапанов GUTH (см. раздел 10), существует несколько значений Kvs для каждого типоразмера клапана.

Также существуют различия в форме конусов для клапанов с линейной и равнопроцентной характеристиками пропускания.

Комплекты, состоящие из штока с конусом и седла, могут быть заменены в нижеприведенном порядке:

- ▶ Для стандартных регулирующих клапанов с простым уплотнением конуса, соответствующим положению "K1", привод с lanternом вынимаются из корпуса после демонтажа накидного хомута. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить конус и контактирующие с ним части клапана.
- ▶ Для конусов, установленных в соответствии с положением "K2", необходимо снять корпус клапана после демонтажа подсоединений клапана и нижнего накидного хомута. Данное правило действует и для регулирующих клапанов с многокамерными конструкциями. Для демонтажа корпуса клапана из линии, необходимо демонтировать соответствующие трубные соединения. В исключительных случаях требуется полный демонтаж клапана из линии. В данных случаях, необходимо демонтировать как минимум одну секцию корпуса клапана, что позволит вытащить шток. Это также применимо для двухседельных конусов, с положением "K3" (клапан смешивающего типа).
- ▶ Для регулирующих клапанов, использующих распределяющие элементы, с положением конуса "K4", мы рекомендуем полностью демонтировать клапан из линии, так как для демонтажа нижнего седла клапана, необходимо, при помощи рожкового ключа, сначала освободить шток, демонтировав нижний конус. После демонтажа соответствующего накидного хомута, можно снять и уплотнения седел между двумя частями корпуса или между корпусом и подключением трубопровода. Как описано выше, для регулирующих клапанов с распределяющим элементом, уплотнения могут быть демонтированы только после открытия штока, с последующим его отделением.

Уплотнения седел, в соответствии со своей конструкцией, имеют специальную маркировку. Конус также промаркирован (в верхней части штока, в соответствии со своей конструкцией, а также в соответствии с характеристиками пропускания (L - линейная, G - равнопроцентная). После ослабления двух болтов на соединительной муфте, штоки могут быть вывинчены из нее со стороны клапана и демонтированы из направляющих. Монтаж штоков выполняется в обратной последовательности. Для продолжительной беспроблемной работы, перед монтажом штоков в направляющие, необходимо предварительно смазать трущиеся поверхности, подходящей для данной области применения, смазкой.

При замене уплотнений седла, необходимо убедиться, что O-кольца находятся в хороших условиях. Мы рекомендуем менять все O-кольца при каждом открытии корпуса клапана. Перед установкой, O-кольца необходимо слегка смазать. После их монтажа необходимо убедиться, что они не перекручены. Части корпуса и трубные соединения собираются в обратном порядке.



ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ!

Если клапан находится в закрытом положении, то конус и седло прижаты приводом. Пожалуйста, убедитесь, что условия эксплуатации позволяют промываться конусу и седлу (высокоточным частям механизма) как в собранном, так и в разобранном состоянии

9.2. Изменение направления срабатывания диафрагменного привода

Пожалуйста, ознакомьтесь с отдельной инструкцией Гут для мультипружинных диафрагменных приводов.

10. Обслуживание и ремонт

10.1. Проверка

Регулирующие клапаны Гут требуют минимального обслуживания. Тем не менее, регулирующий элемент требует регулярных проверок, т.е. примерно каждые 500 часов эксплуатации.

В процессе инспекции необходимо проверить следующее:

- 1) Все уплотнения, особенно штока и пневматических соединений.
- 2) Регулирующую функцию клапана, включая работоспособность, когда шток постоянно находится в среднем положении.
- 3) Состояние электрических подсоединений.

Re 1.:

Для стандартных регулирующих клапанов, состояние уплотнения штока определяется через дренажное отверстие. Если продукт вытекает из дренажного отверстия, которое расположено ниже накидного хомута на проставке между верхней частью корпуса и lanternом, то уплотнение(-я) штока необходимо заменить новыми.

Re 2.:

Одна из функций регулирующих клапанов заключается в индикации быстрой смены положения штока клапана. В среднем положении клапана, в состоянии покоя, возможны небольшие отклонения вокруг заданного положения. Однако, более серьезные отклонения в положении штока с последующим его регулированием должны считаться неисправностью клапана.

➤ 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.

10.2. Замена комплекта конус/седло

Проходящая на большой скорости через седло и конус клапана жидкость, со временем, приводит к их износу, что делает качество регулирования неприемлемым. Износ частей клапана может быть замедлен при использовании закаленного седла и конуса, или при уменьшении скорости, проходящего через клапан потока жидкости (например, при использовании многоступенчатого регулирования), но, рано или поздно, все равно потребуются заменить изношенные части. Указания по замене уплотнения седла, включая все уплотняющие элементы, конус и шток, приведены в разделе 9.1 настоящей инструкции.

10.3. Замена уплотнений

В стандартных регулирующих клапанах Гут все уплотнения являются O-кольцами и изготовлены из EPDM, HNBR или FKM. O-кольца также используются в качестве уплотнения регулирующего конуса для асептических исполнений клапанов. В зависимости от расположения уплотнения в клапане, оно может быть легко заменено следующим образом:

Корпус:

После демонтажа соответствующих соединений (части корпуса или проставка, или лантерн соединены накидными хомутами), удалите старые O-кольца вручную или используя подходящий для этого инструмент. А затем установите на места старых новые O-кольца. Пожалуйста, соблюдайте аккуратность, чтобы не повредить высококачественные уплотнения (асептические исполнения), используя острые или сверхтвердые инструменты, а также не повредить O-кольца при их монтаже в посадочные места (проколы или царапины). Перед установкой нового уплотнения убедитесь, что оно находится в хорошем состоянии.

Шток:

а) Стандартное уплотнение

Уплотнение штока особенно важно там, где требуется соблюдение гигиенических требований. Замена O-колец производится по описанной выше методике. Убедитесь, что поверхность уплотнения штока находится в хорошем состоянии. Если поверхность имеет продольные царапины, то их необходимо зачистить мелкой наждачной бумагой. Если поверхность имеет глубокие царапины, то шток клапана необходимо заменить новым.

б) V-образное сальниковое уплотнение (клапаны для пара)

Необходимо правильно устанавливать V-образное уплотнение (паровой сальник). O-кольцо уплотнения должно быть установлено со стороны продукта. Прижимное кольцо PTFE устанавливается на втулке сверху. V-образное уплотнение не должно быть слишком сильно прижато к оси. Поэтому, установочная втулка затягивается не сильно (от руки).

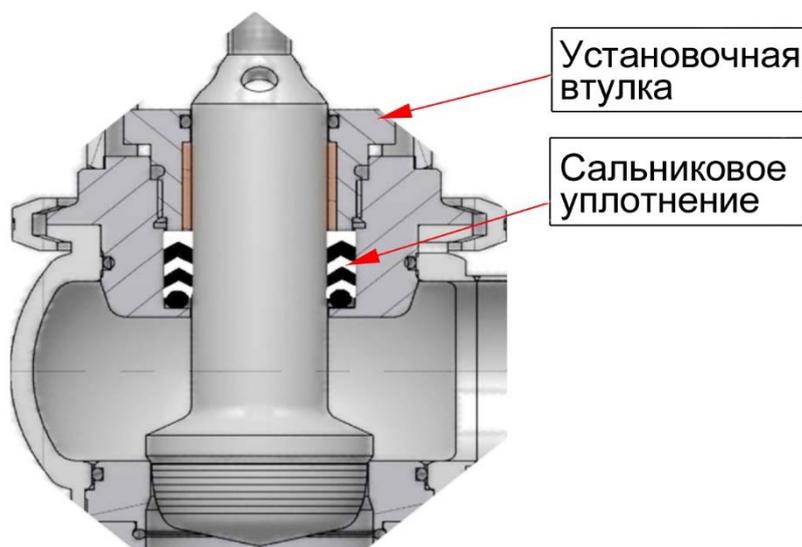


Рис. 2 Сальниковое уплотнение

с) Асептическая диафрагма

При монтаже двухсекционного диафрагменного уплотнения, сначала, со стороны продукта, устанавливается диафрагма PTFE, а затем поддерживающее уплотнение EPDM. Во избежание повреждения уплотнений, диафрагмы необходимо монтировать при помощи монтажной оправки. Диафрагмы натягиваются при завинчивании штока клапана.

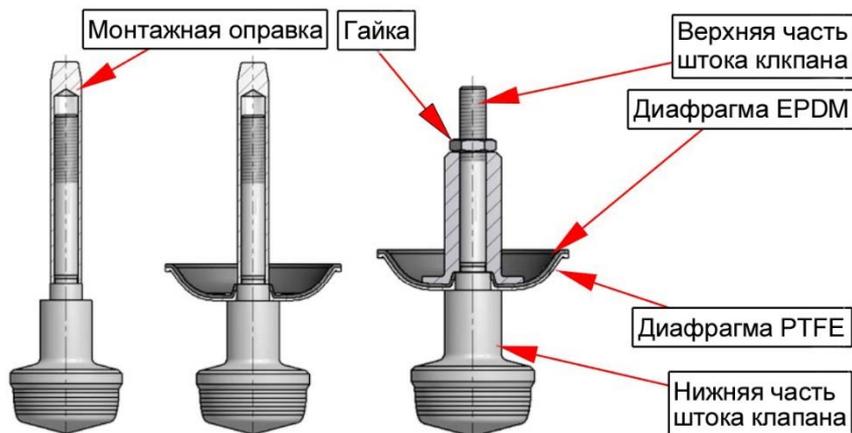


Рис. 3 Асептическая диафрагма

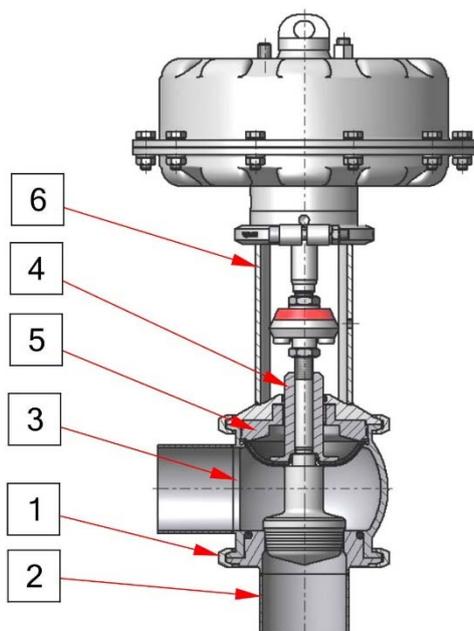


Рис. 4 Установка асептической диафрагмы

Сборка:

1. При помощи накидного хомута (1) соедините нижний порт корпуса (2) и корпус клапана (3).
2. Установите асептическую диафрагму (4) в корпус клапана.
3. Установите вкладыш (5) на шток клапана (4) и разместите его в корпусе клапана (3).
4. Разместите шток клапана (4) в lanternе (6) и установите его на корпус (3), а затем затяните хомут (1).

➤ Монтажные оправки:

Номинальный размер	Описание / Артикул
DN 25 – 50	8105.50 * 3р
DN 65 – 100	8107.50 * 3р

Таблица 4: Монтажный инструмент для асептических диафрагм

При сборке частей клапана, рекомендуется немного смазать подходящей для использования с продуктами питания смазкой все трущиеся поверхности, уплотнения, а также шток, вкладыши и части корпуса, чтобы все уплотнительные элементы заняли свое положение. См. раздел «Таблица типов смазки и обслуживания».

10.4. Установка штока, соединительной муфты и диафрагменного пневматического привода

Перед началом установки клапан должен быть предварительно собран без соединительной муфты и привода. Шток должен быть установлен в седло в полностью закрытом положении.

Процедура установки:

1. Отверните гайки до ограничителей клапана и штока привода.
2. Заверните соединительную муфту штока клапана, пока муфта не окажется на расстоянии, примерно, 3 мм на шкале лантерна.
3. Крепко удерживая соединительную муфту, заверните в нее шток привода (для приводов с пружинами, это должна быть граница хода привода), пока положение между хомутом лантерна и хомутом привода не будет, примерно, 4 мм (для клапана LLD – примерно, 2 мм).
4. Подайте воздух в привод (для приводов с пружинным механизмом).
5. При помощи накидного хомута зафиксируйте соединение лантерн – привод.
6. Затем, установите центр соединительной муфты на соответствующий ход/нулевую точку (допуск: ± 0.5 мм).
7. Заверните гайку на соединительной муфте.
8. Точка хода или нуля может быть установлена при подаче/сбросе воздуха из привода и используя отверстия в штоке клапана (допуск: ± 0.5 мм).
9. Теперь одновременно затяните гайки.
10. Для предотвращения столкновения конуса и седла, шток привода должен быть установлен заподлицо со штоком клапана. Для этого необходимо ослабить два установочных винта муфты. Установив клапан в крайние положения (предельное положение конуса в седле), штоки клапана отрегулируют друг друга сами, а затем необходимо затянуть установочные винты.
11. Затем необходимо выполнить настройку работы позиционера клапана.

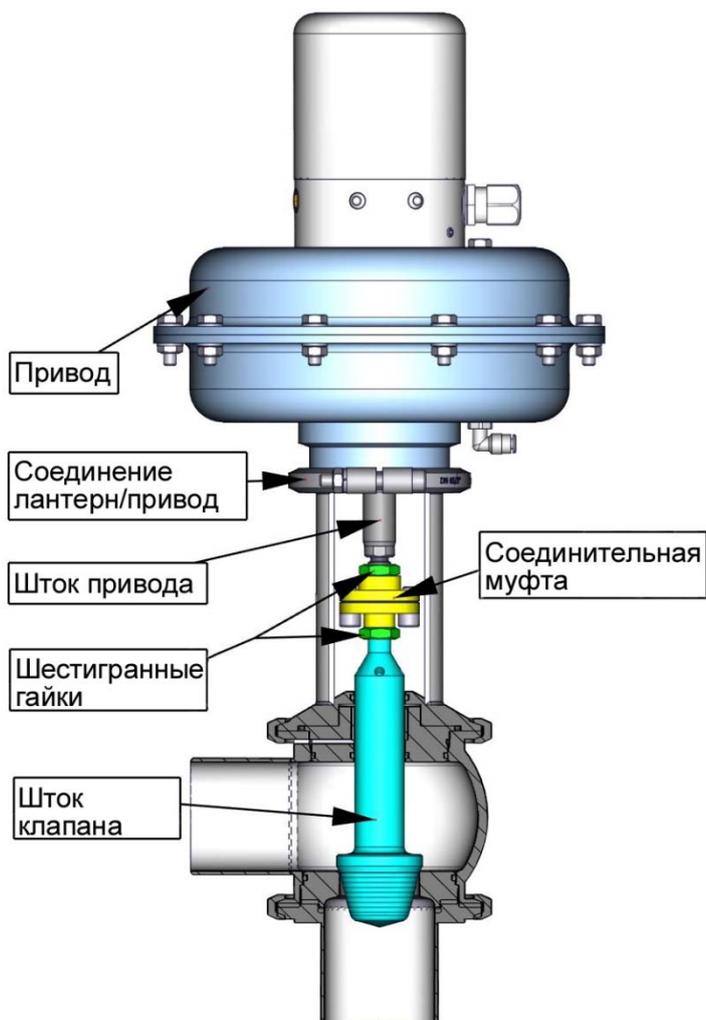


Рис. 5 Установка клапана

10.5. Таблица смазочных материалов и регламентных работ

- А) Ослабьте винты и накидные хомуты
- Б) Проверьте отверстия контроля течей
- В) Проверьте состояние конуса
- Г) Смажьте кожухи подшипников высокотемпературной смазкой
- Д) Проверьте состояние седла клапана, при необходимости, замените О-кольца

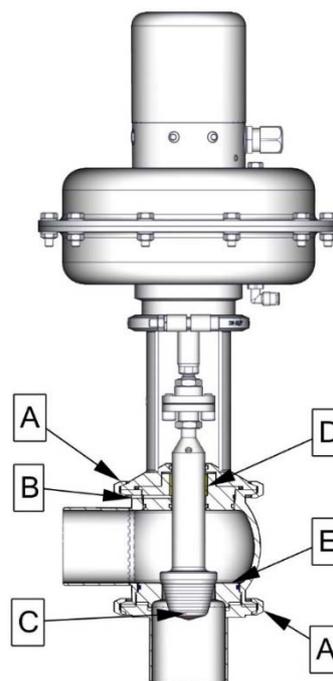


Рис. 6 Таблица смазочных материалов и регламентных работ



УЧТИТЕ!

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкциями производителей смазочных материалов.

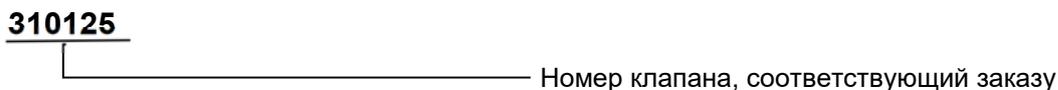
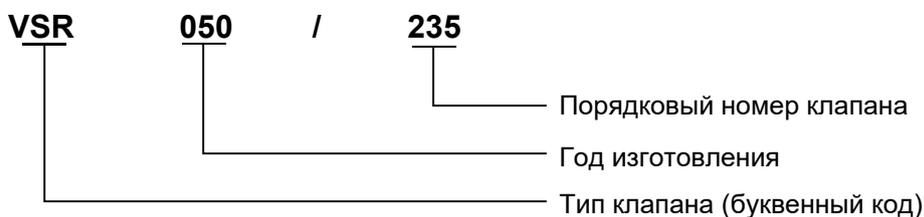
10.6. Маркировка клапана

Каждый клапан снабжен маркировкой, которая нанесена на привод, lantern или корпус клапана.

Пример маркировки:

310125

VSR-#:	12/325	Kvs:	26 m ³ /h
Bauj. / year:	2012	Cv:	gal/m
Geh. /body:	VSR/L	Charakt.:	Gleih%
Nw /size:	50	Hub / stroke:	20 mm



УЧТИТЕ!

При заказе запасных частей, пожалуйста, укажите оба номера клапана (номер клапана по заказу и буквенно-цифровой код)!

10.7. 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

11. Поиск и устранение неисправностей

11.1. Механические дефекты клапана

Корпуса регулирующих клапанов Гут серии VSR и их приводы 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. Слишком большая течь для конуса с металлическим уплотнением

► Причины:

- Уплотнение седла (уплотняющая поверхность в седле или на конусе клапана) повреждена, например, из-за посторонних предметов, неправильной настройки штока клапана или привода, или из-за естественного износа, или разрушений, вызванных кавитацией.
- Деформирован корпус клапана или его шток, что нарушает точность центровки в коническом 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, конус, 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 лантерн. Проверьте силу прижатия сальниковых уплотнений и их состояние.
- Если закусывает шток привода, откройте пневматический привод. Для этого, пожалуйста, воспользуйтесь инструкцией по эксплуатации для многопружинных пневматических приводов.
Аналогичные действия нужно выполнить, если одна из пружин привода сломана. Убедитесь, что все направляющие хорошо смазаны, подходящими для этого смазками.
- 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 поверхностях конуса и седла, а также проколов уплотнений.

2. Недостаточный поток жидкости

► Причины:

- Причиной являются неисправности в других местах линии.
- Используется неправильно подобранный тип конуса или модель клапана.
- Шток или привод работают с рывками.
- Поврежден конус или уплотнение седла.
- Уплотнение седла и шток повреждены, например, из-за неправильного монтажа или из-за деформации штока, или из-за естественного износа.
- Неисправен электропневматический позиционер.

► Возможные пути устранения неисправности:

- В случае, если повреждены шток, конус, комплект уплотнений седла, то их необходимо заменить новыми. Указания по их замене приведены в разделе 7.1 настоящей инструкции.
- Если закусывает шток привода, откройте пневматический привод. Для этого, пожалуйста, воспользуйтесь инструкцией по эксплуатации для многопружинных пневматических приводов.
Аналогичные действия нужно выполнить, если одна из пружин привода сломана. Убедитесь, что все направляющие хорошо смазаны, подходящими для этого смазками.
- В случае, если регулирующие функции клапана неудовлетворительны не из-за неисправностей в других местах технологической линии, то необходимо убедиться, что установленный клапан оборудован необходимым для решения поставленной задачи формой конуса, требуемым значением Kvs и другими техническими характеристиками. В противном случае внесение изменений могут улучшить ситуацию.

3. Течь корпуса

► Причины:

- Из-за сильных потоков жидкости, перепадов температуры или перепадов давления на уплотнениях клапана (O-кольцах), время от времени, могут образовываться течи корпуса. Также течи корпуса могут быть вызваны естественным старением и износом уплотнений. Пожалуйста, убедитесь в совместимости материалов уплотнений и перекачиваемого продукта.

► Возможные пути устранения неисправности:

- Замените уплотнения. Пожалуйста, убедитесь, что уплотнения рабочей камеры клапана находятся в хорошем состоянии. Особенно, это относится к уплотнениям, установленным между двумя камерами клапана (асептические уплотнения), которые, конструктивно, являются чувствительными к износу. На этих уплотнениях не должно быть никаких царапин, проколов или иных следов износа.

4. Высокий уровень шума

Турбулентный поток среды в месте установки уплотнений может вызвать вибрации, особенно это касается штока клапана, но это также верно и для его корпуса. Такие вибрации могут передаваться от различных соединений и могут распространяться на значительное расстояние от их источника. В некоторых случаях, из-за образования эффекта резонанса, возможно возникновение очень сильных вибраций и, следовательно, шума. Для предотвращения возникновения подобных неполадок с регулирующими клапанами GUTH, рекомендуется заказывать клапаны с усиленной конструкцией корпусов и штоков, а также сверхточных направляющих.

► Причины:

- Недопустимый перепад давления на конусе.
- Неверно подобранный размер клапана.
- Увеличенный зазор между конусом и седлом, например, из-за естественного износа, деформации, плохого прилегания, неправильной установки штока (соединительной муфты), образования отложений.
- Слишком большой люфт в направляющей штока.
- Ослаблены соединительные элементы.

► Возможные пути устранения неисправности:

- В некоторых случаях потребуется применение радикальных мер (например, установки многоступенчатых конусов). В некоторых случаях может помочь установка двойной направляющей штока.
Для решения подобных проблем, пожалуйста, свяжитесь напрямую с производителем.
- В случае, если причиной возникновения шума является износ частей, то их необходимо заменить новыми.
- Ослабленные соединения (например, накидные хомуты) необходимо затянуть или заменить усиленными исполнениями.
- Установка перфорированного экрана (из-за гигиенических требований, установка такого экрана возможна только для регулирующих паровых клапанов).

11.2. Неисправности пневматического привода

1. Клапан не справляется заданным давлением продукта

► Причины:

- Неисправны пружины.
- Течь или разрыв диафрагмы.
- Недостаточное давление управляющего воздуха.

► Возможные пути устранения неисправности:

- Замените пружину или диафрагму в пневматическом приводе. Для этого, пожалуйста, воспользуйтесь инструкцией по эксплуатации для многопружинных пневматических приводов.
- Затяните резьбовые соединения на корпусе пневматического привода.

2. Неполный ход клапана

► Причины:

- Течь или разрыв диафрагмы.
- Ослабла гайка у соединительной муфты на штоке привода.
- Закусило шток привода.
- Тугой ход штока привода.
- Неисправность электропневматического позиционера.
- Неправильный или ненастроенный установочный сигнал, например, от блока выходных сигналов.
- Неправильно установленное нулевое значение.
- Неправильная установка штока привода.

► Возможные пути устранения неисправности:

- Пожалуйста, выполните рекомендации, приведенные в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

12. Упаковка, транспортировка и утилизация

12.1. 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%

12.2. 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.

13. Технические характеристики регулирующих клапанов Гут

13.1. Клапаны серий L, с пружинным закрытием

Тип привода			Диафрагменный привод						Линейный привод		
			M02	M1	M2	M3	M4	M9	M10	H1	H2
Площадь привода			128	320			720		74	129	
Рабочее давление (бар)			0.8-4.0	0.75-1.5	1.5-3.0	0.7-1.5	1.5-3.0	0.7-1.5	1.4-3.0	2.5-5.0	2.5-5.0
Ход (мм)			20			30		60		25	
Количество пружин			6	3	6	3	6	6	12	1	
DN	Kvs (м³/ч)	Диаметр седла(мм)									
10	0.1	6	16							16	
15	1	7	16							16	
20	1.6	8.5	16							16	
25	0.25	4									
	0.4	5									
	0.63	6									
	1	7									
	1.6	8.5									
	2.5	11	16	16	16					16	16
	4	16	16	16	16					16	16
	7	19	16	16	16					16	16
32	9	24	11	16	16					16	16
	7	19	16	16	16					16	16
	11	24	11	16	16					16	16
40	15	32	6	16	16					16	16
	0.1	5									
	2.5	11									
	4	16									
	7	19									
	11	24	11	16	16					16	16
	18	32		16	16					16	16
50	26	37									
	2.5	11									
	4	16									
	7	16									
	11	24									
	18	32		12	16	12	16			16	16
65	26	37		8.4	16	8.4	16			16	16
	28	48		7.7	16	7.7	16			9.1	16
	7	19									
	18	32									
	26	37				8.4	16			16	16
	43	48				7.7	16			9.1	16
	50	62				4.4	11			5.1	8.9
80	56	66									
	68	62									
	18	32									

	26	37									
	43	48				7.7	16			9.1	16
	68	62				4.3	11			5.1	8.9
	85	73				2	7.9			3.4	6.4
	100	73									
100	43	48									
	68	62				4.3	11	16	16		8.9
	85	73									
	100	73				2.9	7.9	16	16		6.4
	120	90				1.7	5	14	16		3.8
	150	90									
125	150	90						10	10		
	260	115						7.8	10		
150	380	135						5.5	8.2		

Таблица 5: Технические характеристики регулирующих клапанов с пружинным закрытием

13.2. Клапаны серий L, с воздушным закрытием (управляющий воздух 6 бар)

DN	Kvs (м ³ /ч)	Диаметр седла (мм)	Диафрагменный привод							Линейный привод	
			P макс. (бар)							P макс. (бао)	
			M02	M1	M2	M3	M4	M9	M10	H1	H2
32	15	32	16	16	16	16	16			9	16
40	18	32	16	16	16	9	16			9	16
50	18	32		16	16	16	16			9	16
	26	37		16	16	16	16			6.7	14.8
	28	48		16	16	16	16			4	8.8
65	43	48		16	16	16	16			4	8.8
	50	48		16	16	16	16			2.4	5.3
80	43	48		16	16	16	16			4	8.8
	68	62		16	16	16	16			2.4	5.3
	85	73		16	16	16	12.6			1.7	3.8
100	68	62		16	16	16	12.6			2.4	5.3
	100	73		16	16	16	12.6			1.7	3.8
	120	90		16	16	16	8.3			1.1	2.5
125	100	73		16	16	16	8.3				
	150	90		16	16	16	8.3				
150	260	115		13.6	8	11.7	5				
	150	90		16	16	16	12.6				
	260	115		13.6	9	11.7	5				
	380	135		9.9	6.6	8.5	3.7				

Таблица 6: Технические характеристики регулирующих клапанов с воздушным закрытием

Внимание: Максимально допустимое давление продукта	DN 25-100	16 бар
	DN 125-150	10 бар

от 1-6 бар
до 10 бар
более 10 бар

14. Техническая информация

14.1. Области применения и используемые материалы

Стандартный клапан	
Рабочая температура	мин. +1° до макс. +90°C
Температура стерилизации	макс. +140°C
Регулирующий клапан для пара	
Рабочая температура	макс. +150°C
Материалы уплотнений	
Рабочая температура	Зависит от выбранного материала уплотнения
Максимальное давление внутри корпуса (стандартный клапан)	
DN 25 – 100/OD 1" – OD 4"	макс. PN 10
DN 125 – 150/OD 5.5" – OD 6"	макс. PN 6
Материалы/Поверхности (стандарт)	
Контактирующие с продуктом части	Другие материалы поставляются по запросу 1.4301 / AISI 304 1.4404 / AISI 316L
Прочие части	1.4301 / AISI 304
Контактирующие с продуктом поверхности:	Ra ≤ 0,8 мкм
Материалы контактирующих с продуктом уплотнений:	EPDM, HNBR, FKM, FEP, FFKM, PTFE



УЧТИТЕ!

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

14.2. 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 7: Моменты затяжки

Декларация соответствия

Соответствие требованиям Директив по машиностроению ЕС 2006/42/ЕС
Приложение II (1) В и 2014/68/EU, Статья 6, раздел 2.

Производитель: **Гут Вентильтехник ГмБХ**
Хорстринг 16, 76829 Ландау
Германия

Настоящим производитель заявляет, что указанные ниже продукты:

Все клапаны и работающее под давлением более 0.5 бар оборудование, поставляются в соответствии Директивой по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU. Особые требования для работающего под давлением оборудования, в частности соответствие требованиям Приложения I Директивы по машиностроению 2006/42/ЕС полностью выполняются. Техническая документация предоставляется по запросу органов власти.

Клапаны или работающее под давлением оборудование предназначены исключительно для установки в машины или их части. Их использование недопустимо до тех пор, пока не будут выполнены все соответствующие директивы.

Клапаны или работающее под давлением оборудование без маркировки CE соответствуют требованиям статьи 4 раздела 3 Директивы 2014/68/EU.

Название продукта	Номинальные размеры	Макс. PN	Категория
Седельные и перепускные клапаны	DN 32 – 150/ OD 1" – 6"	80	Ст. 4 раздел 3/I-III
Клапаны бабочки	DN 32 – 150/ OD 1" – 6"	40	Ст. 4 раздел 3/I-III
Шаровые клапаны	DN 32 – 150/ OD 1" – 6"	10	Ст. 4 раздел 3/I-III
Емкости, работающие под давлением	V 0.5 – 1500 л	40	Ст. 4 раздел 3/I-III
Трубопроводы	DN 8 – 250	80	Ст. 4 раздел 3/I-III
Технол. модули и изготовленные по заказу части	DN 8 – 250/V 0.5 – 1500 л	32	Ст. 4 раздел 3/I-III

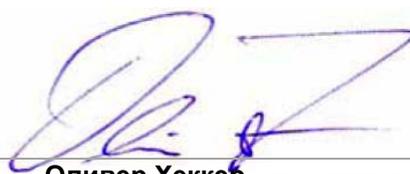
Применяемые требования и стандарты:

2006/42EG	Директива по машиностроению
2006/95/EG	Директива по низковольтному оборудованию
2014/68/EU	Директива по оборудованию, работающему под давлением

Применяемые национальные требования и стандарты:

DIN EN ISO 60204-1	Безопасность машиностроения
DIN EN 12266	Индустриальные клапаны – тестирование металлических клапанов
AD 2000, DIN EN 12516	Индустриальные клапаны – конструирование корпусов

Ландау, 01.07.2016



Оливер Хеккер
Генеральный директор