



Гигиенические клапаны

Перепускной клапан GEA VARIVENT® Q типа D Force

Инструкция по эксплуатации (Перевод текста с оригинала)

430BAL008550RU_4

COPYRIGHT

Настоящая инструкция по эксплуатации рассматривается как оригинальная в соответствии с Основными требованиями к машинному оборудованию в странах ЕС. На данный документ распространяется авторское право. Все права защищены. Копирование, размножение, перевод или преобразование документа в электронный вид или форму для машинного считывания, полностью или частично, допускаются только с разрешения GEA Tuchenhagen GmbH.

В соответствии с законодательством

Товарные знаки

Название VARIVENT® является зарегистрированной торговой маркой компании GEA Tuchenhagen GmbH.

Просим ответить на несколько вопросов касательно инструкции по эксплуатации. Используйте QR-код или перейдите по следующей ссылке, чтобы начать опрос:

<https://www.ntgt.de/ra/s.aspx?s=367112X57707125X58087>



Содержание

1	Общие сведения	5
1.1	Информация по документу	5
1.1.1	Обязательный характер инструкции по эксплуатации	5
1.1.2	Указания по использованию иллюстраций	5
1.1.3	Символы и выделенные фрагменты текста	5
1.2	Адрес производителя	6
1.3	Контакты	6
1.4	Декларация о соответствии стандартам ЕС в значении Директивы ЕС по машинам и механизмам 2006/42/ЕС	7
1.5	Переведенная копия Декларации о соответствии стандартам Европейского союза в значении Директивы Европейского сообщества о машинах и механизмах 2006/42/ЕС	8
1.6	Декларация соответствия требованиям Великобритании к поставке машин (безопасность) от 2008 г.	9
2	Безопасность	10
2.1	Использование по назначению	10
2.1.1	Директива об оборудовании, работающем под давлением	10
2.2	Обязанность пользователя проявлять надлежащую осмотрительность	10
2.3	Последующие изменения	11
2.4	Общие указания по технике безопасности и опасные ситуации	11
2.4.1	Принципы техники безопасности на производстве	12
2.4.2	Экологическая безопасность	12
2.4.3	Электрическое оборудование	13
2.5	Дополнительные нормы и правила	13
2.6	Квалификация персонала	13
2.7	Защитные устройства	15
2.7.1	Маркировка	15
2.8	Прочие опасности	16
2.9	Опасные зоны	17
3	Описание	19
3.1	Конструкция	19
3.2	Функциональное описание	21
3.2.1	Клапан Q	21
3.2.2	Регулируемое давление срабатывания	23
4	Транспортировка и хранение	24
4.1	Условия хранения	24
4.2	Транспортировка	24
4.2.1	Объем поставки	24
5	Технические данные	26
5.1	Идентификационная табличка	26
5.2	Технические данные	26
5.3	Устойчивость и допустимая рабочая температура уплотнительных материалов	28
5.4	Концы труб – общая таблица размеров	29
5.5	Инструмент	30
5.6	Смазочный материал	30
5.7	Вес	30
6	Монтаж и установка	32
6.1	Указания по технике безопасности	32
6.2	Указания по монтажу оборудования	32
6.3	Клапан со съемными патрубками	32
6.4	Клапан со сварными патрубками	33
6.5	Монтаж на перепускной клапан	34
6.6	Пневматическое подключение	35
6.6.1	Расход воздуха	36
6.6.2	Подключение шлангов	36
6.7	Электрическое соединение	38
7	Ввод в эксплуатацию	40
7.1	Указания по технике безопасности	40
7.2	Виды работ по вводу в эксплуатацию	40
8	Эксплуатация и управление	41

8.1	Указания по технике безопасности	41
9	Очистка	42
9.1	Очистка	42
9.1.1	Примеры очистки	42
9.1.2	Эффективность очистки	42
9.2	Пассивирование	43
10	Техобслуживание	44
10.1	Указания по технике безопасности	44
10.2	Техосмотры	45
10.2.1	Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом	45
10.2.2	Пневматическое подключение	45
10.2.3	Проверка электрического соединения	46
10.3	Интервалы техобслуживания	46
10.4	Подготовка к демонтажу	47
10.5	Демонтаж клапана Q	47
10.5.1	Демонтаж управляющей головки	47
10.5.2	Отсоединить клапан от корпуса	48
10.5.3	Демонтаж клапанной тарелки	50
10.6	Техобслуживание	51
10.6.1	Очистка клапана	51
10.6.2	Замена кольца V-образного сечения	51
10.6.3	Смазка уплотнений и резьбы	53
10.7	Монтаж	54
10.7.1	Регулировка давления срабатывания	54
10.7.2	Монтаж клапана Q с приводом F-CJ типа D-Force	56
10.7.3	Проверка функционирования. Привод M	56
10.7.4	Моменты затяжки фиксирующих соединений	57
11	Неисправности	58
11.1	Неисправности и рекомендации по их устранению	58
12	Отключение управляющей головки	60
12.1	Указания по технике безопасности	60
12.2	Утилизация	60
12.2.1	Общие указания	60
12.2.2	Утилизация привода клапана	60
13	Перечень запчастей. Перепускной клапан Q	61
14	Перечень запчастей. Привод F и F-CJ	69
15	Перечень запчастей. Привод M	72
16	Перечень запчастей. Привод CJ	74
17	Габаритный чертеж. Перепускной клапан Q	76
18	Приложение	79
18.1	Регистр	79
18.1.1	Используемые термины и сокращения	79

1 Общие сведения

1.1 Информация по документу

Настоящая инструкция по эксплуатации – составная часть информации для пользователя компонента. Она содержит сведения, которые потребуются Вам для транспортировки, монтажа, ввода в эксплуатацию, управления и сервисного обслуживания компонента.

1.1.1 Обязательный характер инструкции по эксплуатации

Настоящая инструкция по эксплуатации – это руководство производителя для пользователя, а также для лиц, занятых эксплуатацией изделия.

Внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации прежде, чем начинать работу с изделием. Ваша безопасность и безопасная эксплуатация изделия гарантированы только, если Вы будете следовать указаниям, содержащимся в инструкции по эксплуатации.

Сохраняйте инструкцию по эксплуатации в месте, доступном для пользователя и эксплуатирующего персонала в течение всего срока службы изделия. При смене места установки или продаже изделия инструкция по эксплуатации передается вместе с ним.

1.1.2 Указания по использованию иллюстраций

На иллюстрациях в настоящей инструкции по эксплуатации компонент частично изображается в упрощенном виде. В реальных условиях компонент может отличаться от изображенного на иллюстрации. Детальные изображения и размеры компонента содержатся в конструкторской документации.

1.1.3 Символы и выделенные фрагменты текста

В настоящей инструкции по эксплуатации важная информация выделена символами или специальным шрифтом. Следующие примеры иллюстрируют выделения в тексте:



Опасно для жизни

Предупреждение о тяжелых последствиях и несчастных случаях

Несоблюдение данного указания может повлечь за собой тяжкие телесные повреждения и несчастные случаи.

- ▶ Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.



Предупреждение о вероятности взрыва

Несоблюдение данного указания может привести к взрыву с тяжкими последствиями.

- ▶ Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности



Опасно

Предупреждение о тяжелых последствиях

Несоблюдение данного указания может к тяжким телесным повреждениям.

► Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.



Осторожно

Предупреждение о вероятности травм

Несоблюдение данного указания может к телесным повреждениям средней тяжести.

► Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.

Внимание

Предупреждение о вероятности материального ущерба

Несоблюдение данного указания может нанести значительный ущерб компоненту и находящимся рядом материальным ценностям.

► Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.

Выполнить следующие рабочие операции: = Начало руководства по использованию

1. Первый шаг в перечне действий.
 2. Второй шаг в перечне действий.
 - Результат предыдущего действия.
 - Действие завершено, цель достигнута.
-



Указание!

Дополнительная полезная информация.

1.2 Адрес производителя

GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 Контакты

Тел.: +49 4155 49-0
Факс: +49 4155 49-2035
flowcomponents@gea.com
www.gea.com

Общие сведения

Переведенная копия Декларации о соответствии стандартам Европейского союза в значении Директивы Европейского сообщества о машинах и механизмах 2006/42/ЕС

1.5 Переведенная копия Декларации о соответствии стандартам Европейского союза в значении Директивы Европейского сообщества о машинах и механизмах 2006/42/ЕС

Производитель: **GEA Tuchenhagen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

Настоящим заявляем, что указанная ниже машина

Наименование:	Затвор с приводом
Тип:	VARIVENT®

ввиду ее концепции и конструкции и в исполнениях, выведенных нами на рынок, соответствует основополагающим требованиям в части безопасности и охраны здоровья, закрепленным в следующей Директиве:

Действующие директивы Европейского сообщества:	2006/42/ЕС	Директива Европейского сообщества о машинах и механизмах
--	------------	--

Применяемые гармонизированные стандарты, в частности:	EN ISO 12100: 2010
---	--------------------

Примечания:

- При внесении не согласованных с нами изменений в конструкцию машины данная декларация утрачивает силу
- Кроме того, мы заявляем, что для этой машины составлена специальная техническая документация согласно Приложению VII, части А, которую мы обязаны по получении обоснованного запроса передать на носители данных органам государственной власти.

Лицо, уполномоченное на составление и передачу технической документации:

GEA Tuchenhagen GmbH
Уполномоченный по документации CE
Am Industriepark 2-10
21514, Büchen (Бюхен), Германия

Бюхен, 24 января 2020 г.

Франц Бюрман (Franz Bürmann)
Исполнительный директор

И. о. Маттиас Зюдель (Matthias Südel)
Технический директор

1.6 Декларация соответствия требованиям Великобритании к поставке машин (безопасность) от 2008 г.



UK- Declaration of Conformity by Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Manufacturer: **GEA Tuchenhagen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: VARIVENT®

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

Applicable harmonized standards, in particular: EN ISO 12100: 2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

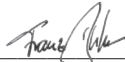
Remarks:

- In the event of a modification to the machine that was not agreed with us, this declaration loses its validity
- Furthermore, we declare that the specific technical documentation for this machine has been drawn up in accordance with Annex VII, Part A, and undertake to forward this documentation by means of data medium upon justified request by the national authorities.

GEA Importer into UK: **GEA Mechanical Equipment UK Ltd**
 Westfalia House
 Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
 MK12 5PY, United Kingdom

Person authorised for compilation and handover of technical documentation: Michael Kiely
GEA Mechanical Equipment UK Ltd
 Westfalia House
 Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
 MK12 5PY, United Kingdom

Büchen, 14 March 2023


 Franz Bürmann
 Managing Director


 i.V. Matthias Südel
 Senior Director Engineering

2 Безопасность

2.1 Использование по назначению

Перепускные клапаны Q и Q типа D-Force используются для защиты от избыточного давления в участках трубопровода.

Среда должна протекать в направлении открытия клапана, чтобы при превышении давления клапан открывался самостоятельно.

Клапан Q типа D-Force очищается продувкой. Дополнительно с клапаном Q типа D-Force пневматически изменяется отрегулированное давление срабатывания.



Указание!

Производитель не несет ответственности за вред, возникший в результате ненадлежащего применения клапана. Риски несет пользователь.

2.1.1 Директива об оборудовании, работающем под давлением

Компонент представляет собой элемент оборудования, поддерживающий давление (без защитной функции), в значении, предусмотренном Директивой об оборудовании, работающем под давлением: Директива 2014/68/EU. В соответствии с приложением II компонент отнесен к категории 1.

Согласно области действия Директивы 2014/34/EU, указанной в абз. 2, f) статьи 1 данной Директивы, Директива 2014/34/EU не применяется ввиду соответствия с Директивой о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC.

На условные проходы меньше DN25 распространяются положения о надлежащей инженерной практике, изложенные в абз. 3. статьи 4 Директивы об оборудовании, работающем под давлением.

Условные проходы \geq IPS 4"; DN 125 действительны для жидкостей флюидной группы II.

При отклонениях от этого заказчик в комплекте поставки получает от GEA Tuchenhausen GmbH специальную декларацию соответствия.

2.2 Обязанность пользователя проявлять надлежащую осмотрительность

Выступая в роли эксплуатанта, Вы несете особую ответственность за надлежащее и безопасное обращение с компонентом в течение срока эксплуатации. Используйте компонент только в безупречном состоянии, чтобы исключить опасность для травм для окружающих и повреждения материальных ценностей.

В настоящей инструкции по эксплуатации представлены сведения, которые потребуются Вам и Вашим сотрудникам для надежной эксплуатации в течение всего срока службы компонента. Внимательно ознакомьтесь с положениями инструкции и выполняйте все указанные в ней требования.

Пользователь обязан тщательно планировать меры по технике безопасности и контролировать их выполнение. При этом действуют следующие правила:

- Для работы на компоненте следует привлекать только квалифицированный персонал.
- Для выполнения соответствующих работ пользователь назначает специалистов.
- На рабочих местах и во всем окружении компонента необходимо поддерживать чистоту и порядок.
- Обслуживающему персоналу надлежит носить соответствующую рабочую одежду и средства индивидуальной защиты. Пользователь должен контролировать ношение персоналом рабочей одежды и средств защиты.
- Пользователь должен указать персоналу на возможные опасные для здоровья свойства изделия и меры предосторожности.
- В процессе эксплуатации квалифицированные спасатели должны быть готовы в случае аварии, при необходимости, оказать первую медицинскую помощь.
- Четко определите рабочие процессы и зоны ответственности на участке эксплуатации компонента. Каждый должен знать порядок действий в случае сбоя. Регулярно проводите инструктаж персонала.
- Маркировка компонента должна всегда оставаться хорошо читаемой и комплектной. Необходимо регулярно проверять, очищать, а при необходимости заменять маркировку.
- Соблюдайте указанные технические данные и допустимые пределы



Указание!

Проверки проводятся регулярно. Так можно гарантировать, что фактически соблюдаются названные выше правила.

2.3 Последующие изменения

Запрещены любые технические изменения компонента. Иначе требуется повторное выполнение процедуры подтверждения соответствия согласно Основным требованиям к машинному оборудованию в ЕС.

Принципиально требуется установка только оригинальных запасных частей производства GEA Tuchenhagen GmbH. Таким образом можно обеспечить постоянно надежную и эффективную эксплуатацию компонента.

2.4 Общие указания по технике безопасности и опасные ситуации

Компонент надежен в эксплуатации. Его конструкция соответствует современному уровню развития науки и техники.

Тем не менее, в процессе эксплуатации компонента могут возникать опасности, а именно, если

- компонент применяется не по назначению,
- компонент применяется ненадлежащим образом,
- компонент эксплуатируется в недопустимых условиях.

2.4.1 Принципы техники безопасности на производстве

Исключить возникновение опасных ситуаций в процессе эксплуатации можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

Для безопасной эксплуатации клапана действуют следующие основные правила:

- Инструкция по эксплуатации должна постоянно и в надлежащем виде храниться в доступном месте рядом с местом эксплуатации клапана.
- допускается исключительно надлежащее применение клапана.
- необходимо поддерживать исправное и безупречное состояние клапана. перед началом работ и через равные промежутки времени следует проверять состояние клапана.
- при выполнении всех работ на клапане рекомендуется носить облегающую одежду.
- убедитесь, что элементы клапана безопасны для окружающих.
- о неисправностях и изменениях в работе клапана следует немедленно сообщать ответственным лицам.
- Никогда не прикасайтесь к горячим трубопроводам и клапану! Не открывайте клапан, если технологическое оборудование не опорожнено и в нем не выполнен сброс давления.
- соблюдайте нормы профилактики травматизма и действующие в месте эксплуатации нормы и правила.

2.4.2 Экологическая безопасность

Исключить опасные для экологии ситуации в процессе эксплуатации можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

В целях защиты окружающей среды действуют следующие правила:

- экологически опасные субстанции не должны проникать в почву или канализацию.
- Соблюдайте правила утилизации и переработки отходов.
- экологически опасные вещества необходимо собирать и хранить в специальных контейнерах. контейнеры должны иметь четкую маркировку.
- для утилизации смазочных веществ действуют отдельные правила.

2.4.3 Электрическое оборудование

Для работы с электрооборудованием действуют следующие основные правила:

- доступ к электрооборудованию имеют только специалисты-электрики. распределительные шкафы должны быть всегда закрыты на ключ.
- изменения в системе управления могут негативно сказаться на надежности эксплуатации оборудования. изменения допускаются лишь после однозначного подтверждения со стороны производителя.
- после выполнения любых работ проверяйте работоспособность всех защитных приспособлений.

2.5 Дополнительные нормы и правила

Наряду с указаниями, содержащимися в данной документации, необходимо соблюдать также следующее:

- действующие нормы и правила профилактики травматизма.
- общепризнанные правила техники безопасности.
- правила, действующие на территории страны-пользователя.
- внутризаводские рабочие инструкции и правила техники безопасности.
- предписания по монтажу и эксплуатации во взрывоопасных зонах.

2.6 Квалификация персонала

В данном разделе содержится информация по подготовке работающего на компоненте персонала.

Обслуживающий и сервисный персонал должен

- иметь квалификацию, достаточную для выполнения требуемых работ.
- Пройти инструктаж по имеющимся источникам опасности.
- Знать и соблюдать правила техники безопасности, указанные в документации.

Работы по электрооборудованию выполняются исключительно специалистом-электриком или обслуживающим персоналом под контролем специалиста-электрика.

Только специально обученному персоналу разрешается проводить работы на взрывозащищенной электрической установке. При работе на взрывозащищенной установке следует соблюдать нормы EN 60079-14 для газов и EN 50281-1-2 для пыли.

Для персонала требуется квалификация не ниже указанной далее:

- подготовка специалиста для самостоятельного выполнения работ на компоненте.
- инструктаж в объеме, позволяющем под контролем опытного специалиста выполнять работы на компоненте.

Для работы с компонентом необходимо, чтобы каждый сотрудник соответствовал следующим условиям:

- личные данные для выполнения соответствующей деятельности.
- достаточная квалификация для выполнения соответствующей деятельности.
- знание принципа действия компонента.
- знание процессов управления компонентом.
- знание защитных приспособлений и порядка их работы.
- Знание положений настоящей инструкции по эксплуатации, в частности, указаний по безопасной эксплуатации и информации, необходимой для определенного вида деятельности.
- знание основных норм и правил техники безопасности и профилактики травматизма.

При работах на компоненте персонал подразделяется на следующие группы пользователей:




Группы пользователей	
Персонал	Квалификация
Обслуж. персонал	Соответствующий инструктаж и глубокие знания по следующим разделам: <ul style="list-style-type: none">• Принцип действия компонента• Процессы управления компонентом• действия в случае сбоя• компетентность и зоны ответственности при выполнении соответствующих операций
Сервисный персонал	Соответствующий инструктаж, а также глубокие знания устройства и принципа работы компонента. Глубокие знания в следующих областях: <ul style="list-style-type: none">• машиностроение• электротехника• пневматическое оборудование право в соответствии с нормами техники безопасности на выполнение следующих работ: <ul style="list-style-type: none">• ввод в эксплуатацию оборудования• заземление оборудования• маркировка оборудования Для работы на оборудовании, сертифицированном по нормам АТЕХ, требуется наличие специальных допусков и сертификатов.

2.7 Защитные устройства

2.7.1 Маркировка

Опасные места на компонентах обозначены предупредительными, запрещающими и разрешающими табличками.

Расположение табличек и указания на компонентах всегда должны хорошо читаться. Нечитаемая маркировка подлежит замене.

Маркировка на корпусе клапана	
Табличка	Значение
 Рис.1	Предупреждение об источнике опасности
 Рис.2	Предупреждение об опасности заземления
 Рис.3	Предупреждение о взрывоопасном участке

2.8 Прочие опасности

Исключить опасные ситуации позволит выполнение мер предосторожности персоналом, а также использование средств индивидуальной защиты.

Источники прочей опасности при эксплуатации клапана и меры по их устранению		
Опасно	Причина	Устранение
Опасность для жизни	Несанкционированное включение клапана	Эффективно остановить подачу всех эксплуатационных материалов, эффективно защитить оборудование от повторного включения.
	Электрический ток	Соблюдайте следующие правила безопасности: <ol style="list-style-type: none">1. отключить выключатель2. зафиксировать выключатель от несанкционированного включения3. убедиться в отсутствии напряжения4. заземлить и закоротить соединения5. соседние, находящиеся под напряжением элементы закрыть или изолировать.
	Напряжение пружины в приводе	Опасность для жизни при срабатывании пружины в приводе. Привод не вскрывать, а направить для надлежащей утилизации в фирму GEA Tuchenhagen.

Источники прочей опасности при эксплуатации клапана и меры по их устранению		
Опасно	Причина	Устранение
Опасность получения травм	Опасность травм за счет подвижных и острых элементов	<p>Пользователь должен выполнять все работы осмотрительно и аккуратно.</p> <p>При выполнении любых работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • следует носить соответствующую рабочую одежду. • запрещается эксплуатация оборудования, если в штатные места не установлены защитные приспособления. • запрещается открывать кожухи в процессе эксплуатации. • не допускайте попадания кистей рук в отверстия. <p>при работе с клапаном требуется ношение защитной одежды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перчатки • рабочие ботинки
Ущерб экологии	эксплуатационные жидкости должны соответствовать экологическим требованиям	<p>При выполнении любых работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • смазочные вещества собираются в специальных резервуарах. • утилизация смазок производится в соответствии с экологическими требованиями.

2.9 Опасные зоны

Соблюдайте следующие указания:

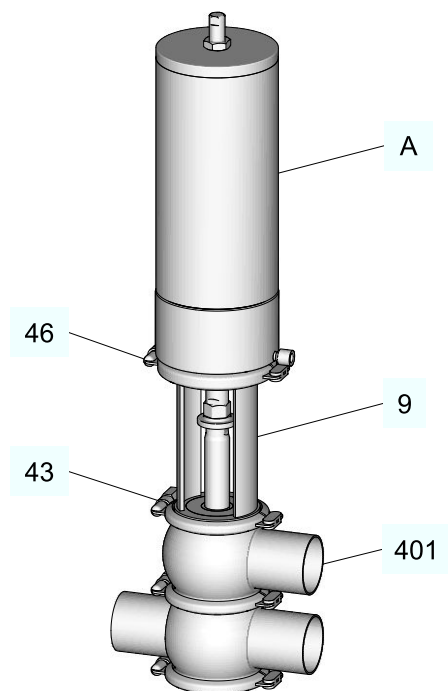


Рис.4

- при возникновении нарушений в работе вывести клапан из эксплуатации (отсоединить его от электроснабжения и подачи воздуха) и защитить от повторного использования.
- При включенном клапане запрещается прикасаться к колпаку (9) или корпусу (401). Существует опасность защемления или отрезания пальцев.
- При ослаблении фиксирующих соединений (43/46) клапана с пружинным закрытием существует риск травмирования, так как высвобождающаяся сила предварительного натяжения пружины поднимает привод рывком. Поэтому перед открытием фиксирующего соединения (43, 46) необходимо снять натяжение пружины, продув привод (А) сжатым воздухом.
- При выполнении всех сервисных, ремонтных и наладочных работы отключайте клапан и примите меры для недопущения несанкционированного включения клапана.
- Работы, связанные с системой электропитания, разрешено выполнять только специалисту-электрику.
- Регулярно проверяйте электрооборудование клапана. Немедленно устраняйте случаи ослабления соединений или оплавления кабелей.
- Для выполнения работ на токоведущих элементах оборудование привлечите второго человека, который в случае опасности отключит главный выключатель.
- Консоли корпуса имеют очень острые края. При транспортировке и монтаже клапана обязательно надевать подходящие защитные рукавицы.

3 Описание

3.1 Конструкция

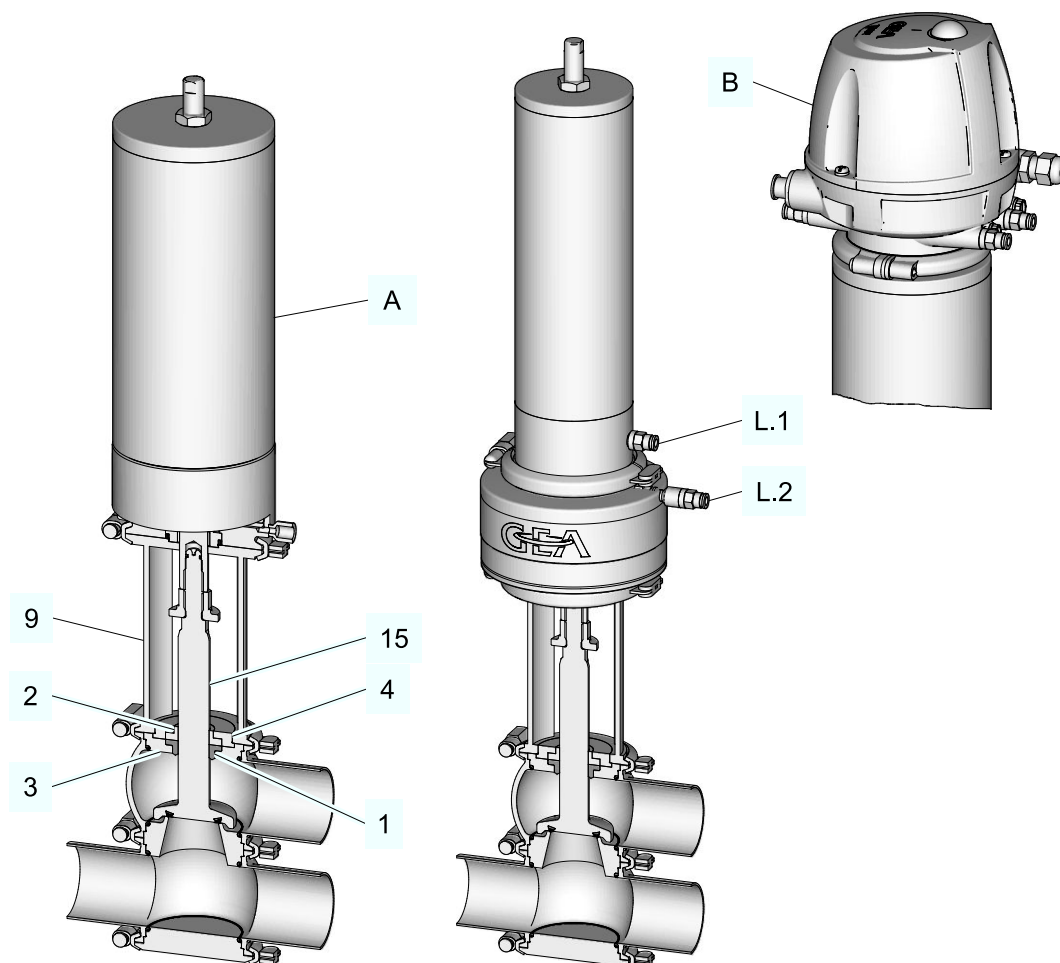


Рис.5

Конструкция	
№	Обозначение
A	Привод
B	Управляющая головка T.VIS
1	Прокладочное кольцо
2	Подшипник
3	Прокладочная шайба
4	Кольцо подшипника
9	Колпак
15	Клапанная тарелка

Конструкция	
№	Обозначение
L.1	Место подсоединения воздуха для открытия клапана типа F-CJ
L.2	Место подсоединения воздуха для закрытия клапана типа F-CJ

3.2 Функциональное описание

3.2.1 Клапан Q

Направление закрытия

Направление закрытия сверху вниз

Стандартное исполнение: закрытие с помощью пружинного привода

Опознавательный признак управляющей головки T.VIS Q-15 по завершении установки (SET-UP):

- Клапан в исходном положении: зеленый
- Активировано прижимающее усилие: желтый
- Подъем: желтый, мигает
- Активен режим программирования: красный
- Сбой/неисправность: красный, быстро мигает
- Мигание (1) желтым: клапан приподнят

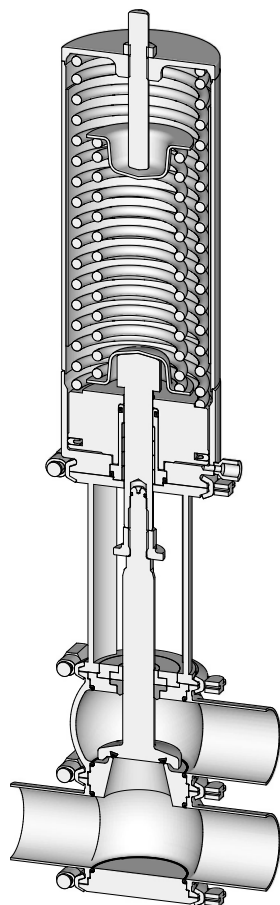


Рис.6

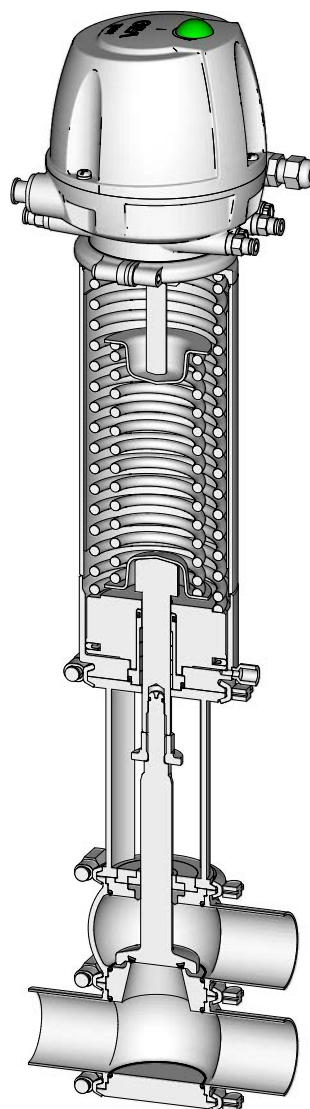


Рис.7

Привод F с регулируемой пружиной

- Клапан открывается при превышении настроенного давления открытия

Привод M с регулируемой пружиной и встроенным пневматическим приводом

- Клапан открывается при превышении настроенного давления открытия
- Клапан приподнимется пневматически, например, для очистки

Привод F-CJ типа D-Force с регулируемой пружиной и встроенным пневматическим приводом

- Клапан открывается при превышении настроенного давления открытия
- Клапан приподнимется пневматически, например, для очистки

Для нагрузки воздухом может достигаться большее усилие для удерживания в закрытом положении.

3.2.2 Регулируемое давление срабатывания

Исполнения оборудования поставляются с разными комплектами пружин.
Выбор привода осуществляется по следующим таблицам:

Давление срабатывания, привод F и M							
Номинальный диаметр		Давление срабатывания (бар)					
Метр. система	Дюймы OD/IPS	F11/M11	F21/M21	F1/M1	F2/M2	F3/M3	F4/M4
25	Наружный диаметр 1 дюйм	1,5 – 4,5	3 – 9	8 – 16	--	--	--
40	Наружный диаметр 1,5 дюйма	--	1,5 – 2	1,5 – 5	4 – 15	14 – 16	--
50	Наружный диаметр 2 дюйма	--	--	1,5 – 4	3 – 11	10 – 16	--
65	Наружный диаметр 2,5 дюйма	--	--	--	1 – 4	3 – 10	9 – 15
80	Наружный диаметр 3 дюйма	--	--	--	1 – 4	3 – 10	9 – 10
100	Наружный диаметр 4 дюйма	--	--	--	0,5 – 1,5	0,5 – 4	3 – 7

Давление срабатывания, привод F-CJ					
Номинальный диаметр		Давление срабатывания (бар)			
Метр. система	Дюймы OD/IPS	F1-CJ	F2-CJ	F3-CJ	F4-CJ
25	Наружный диаметр 1 дюйм	8 – 16	--	--	--
40	Наружный диаметр 1,5 дюйма	1,5 – 5	4 – 15	14 – 16	--
50	Наружный диаметр 2 дюйма	1,5 – 4	3 – 11	10 – 16	--
65	Наружный диаметр 2,5 дюйма	--	1 – 4	3 – 10	9 – 15
80	Наружный диаметр 3 дюйма	--	1 – 4	3 – 10	9 – 10
100	Наружный диаметр 4 дюйма	--	0,5 – 1,5	0,5 – 4	3 – 7

Необходимое давление управляющего воздуха для открывания клапана						
Номинальный диаметр	Давление срабатывания (бар)					
	M11	M21	M1/F1-CJ	M2/F2-CJ	M3/F3-CJ	M4/F4-CJ
Привод M	3	3	3	4	3	5
Привод F-CJ	--	--	3	3	4	6,5

4 Транспортировка и хранение

4.1 Условия хранения

Клапаны, вставки клапана или запасные части следует хранить в сухом и защищенном от вибраций, пыли и света месте, по возможности в оригинальной упаковке, чтобы исключить любые повреждения.

Если при транспортировке или хранении клапан подвергается воздействию температур $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, то перед использованием для профилактики повреждений клапан следует предварительно высушить и нанести на него консервант.



Указание!

Перед применением клапана (демонтажом корпуса/задействованием приводов) рекомендуется выдержать его в течение 24 ч при температуре $\geq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, чтобы растаяли кристаллы льды, которые могли образоваться из конденсата.

4.2 Транспортировка

При транспортировке действуют следующие правила:

- Упаковочные единицы/клапаны можно транспортировать только при помощи подходящих подъемных устройств и строповочных средств.
- Учитывайте графические символы на упаковке.
- Транспортировать клапан осторожно, чтобы избежать повреждений вследствие применения силы или неосторожной погрузки и выгрузки. Внешние пластмассовые части являются достаточно хрупкими.
- Для транспортировки клапана следует привлекать только квалифицированный персонал.
- Подвижные элементы следует надлежащим образом зафиксировать.
- Используйте только сертифицированные, надежные и пригодные для использования средства транспортировки и крепления. Запрещается превышать максимально допустимую грузоподъемность.
- Зафиксируйте клапан от смещения. При транспортировке учитывайте вес клапана и расположение центра тяжести.
- Запрещается нахождение людей под висящими грузами.
- При транспортировке клапана действуйте осторожно. При подъеме, перемещении и опирании изделия исключите воздействие на него в уязвимых местах. Не допускайте резкого падения клапана.

4.2.1 Объем поставки

При получении компонента проверить,



- соответствуют ли типовые и серийные номера на типовой табличке данным, указанным в заказе и накладной,

- в полном ли комплекте поставлено оборудование и все ли части находятся в технически безупречном состоянии.

5 Технические данные

5.1 Идентификационная табличка

Идентификационная табличка предназначена для идентификации затвора.

GEA Tuchenhagen GmbH Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany			
Type	<input type="text"/>		
Serial	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mat.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Air bar/psi	min. <input type="text"/>	max. <input type="text"/>	
PSI bar/psi	1 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>
			

На идентификационной табличке указаны следующие данные:

Параметры затвора	
Тип	Перепускной клапан Q
Серия	Серийный номер
Материал	1.4404 (AISI 316L) / ЭПДМ (FDA)
Управляющее давление воздуха бар/фунт-силы/дюйм ²	6,0 / 87
Давление продукта бар/фунт-силы/дюйм ²	5,0 / 72,5

5.2 Технические данные

Основные технические характеристики клапана содержатся в следующих таблицах:

Технические данные: клапан	
Обозначение	Описание
Типоразмер	DN 25 - DN 100 1"-4" OD 2"- 4" IPS
Материал частей, соприкасающихся с продуктом	Нержавеющая сталь 1.4404
Монтажное положение	вертикально

Технические данные: температура окружающей среды	
Обозначение	Описание
Клапан	От 0 до 45 °С (32 ... 113 °F), стандарт < 0 °С (32 °F): использовать управляющий воздух с низкой точкой росы. Защищать штанги клапана от обледенения.
Управляющая головка T.VIS Q-15	От -20 до +55°С (от -4 до +131°F)
Температура продукта и рабочая температура	В зависимости от уплотнительного материала

Технические данные: подача сжатого воздуха, давление управляющего воздуха и давление продукта	
Обозначение	Описание
Воздушный шланг	
• Метр. система	Материал PE-LD Наружный Ø 6 мм Внутренний Ø 4 мм
• Дюйм	Материал PA Наружный Ø 6,35 мм Внутренний Ø 4,3 мм
Управляющий воздух	согласно ISO 8573-1
• Содержание твердой фазы:	класс качества 6 Размер частиц макс. 5 мкм Плотность частиц макс. 5 мг/м ³
• Содержание воды:	класс качества 4 макс. точка росы +3 °С При использовании на большой высоте или при низкой температуре окружающей среды требуется другая точка росы.
• Содержание масла:	Класс качества 3, по возможности без содержания масла, макс. 1 мг масла на 1 м ³ воздуха
Давление управляющего воздуха	См. таблицу в главе Раздел 3.2.2, страница 23 макс. 8 бар
Давление продукта	См. таблицу в главе Раздел 3.2.2, страница 23

5.3 Устойчивость и допустимая рабочая температура уплотнительных материалов

Устойчивость и допустимая рабочая температура уплотнительных материалов зависят от вида и температуры перекачиваемой среды. Продолжительность воздействия может негативно сказаться на сроке службы уплотнений. Материалы уплотнений соответствуют требованиям FDA 21 CFR 177.2600 и FDA 21 CFR 177.1550.

Максимальная рабочая температура определяется типом уплотнения и его механической нагрузкой.

В связи с широким диапазоном условий эксплуатации (например, продолжительностью эксплуатации, частотой переключения, типом и температурой продукта и чистящих средств, а также рабочей средой) компания GEA Tuchenhagen рекомендует пользователю проводить испытания на устойчивость.

Устойчивость материала:

- + = хорошая устойчивость
- o = ограниченная устойчивость
- – = устойчивость отсутствует

Таблица «Устойчивость уплотнений / Допустимая рабочая температура»				
Среда	Максимальные рабочие температуры	Материалы уплотнений		
		ЭПДМ	Фторкаучук	ГБНК
Щелочные растворы до 3%	до 80 °C (176 °F)	+	o	+
Щелочные растворы до 5%	до 40 °C (104 °F)	+	o	o
Щелочные растворы до 5%	до 80 °C (176 °F)	+	–	–
Щелочные растворы свыше 5%		o	–	–
Неорганические кислоты до 3%	до 80 °C (176 °F)	+	+	+
Неорганические кислоты до 5%	до 80 °C (176 °F)	o	+	o
Неорганические кислоты до 5%	до 100 °C (212 °F)	–	+	–
Вода	до 100 °C (212 °F)	+	+	+
Пар	до 135 °C (275 °F)	+	o	o
Пар, около 30 мин	до 150 °C (320 °F)	+	o	–
Пар, около 30 мин	до 160 °C (320 °F)	–	o	–
Топливные смеси/ углеводороды		–	+	+
Продукт с долей жира не более 35%		+	+	+
Продукт с долей жира свыше 35%		–	+	+
Масла		–	+	+

Таблица «Материалы уплотнений – температуроустойчивость»	
Материал уплотнения	Общая температуроустойчивость*
ЭПДМ	-40...+135 °С * (-40...275 °F)
Фторкаучук	-10...+200 °С * (+14...+392 °F)
ГБНК	-25...+140 °С * (-13...+284 °F)
* Общая устойчивость материала не соответствует максимальной рабочей температуре	

5.4 Концы труб – общая таблица размеров



Указание!

Не каждый клапан доступен в любом типоразмере. Для информации о доступных типоразмерах клапана см. Глава 5, страница 26.

Габариты трубопроводной арматуры в DN				
Метрическая система DN	Наружный диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Наружный диаметр по DIN 11850
15	19	1,5	16	x
20	23	1,5	20	x
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x

Габариты трубопроводной арматуры в дюймах OD				
Дюймовая система OD	Наружный диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Наружный диаметр по BS 4825
0,5 дюйма	12,7	1,65	9,4	x
0,75 дюйма	19,05	1,65	15,75	x
1 дюйма	25,4	1,65	22,1	x
1,5 дюйма	38,1	1,65	34,8	x
2 дюйма	50,8	1,65	47,5	x
2,5 дюйма	63,5	1,65	60,2	x
3 дюйма	76,2	1,65	72,9	x
4 дюйма	101,6	2,11	97,38	x

Габариты трубопроводной арматуры в дюймах IPS				
Дюймовая система IPS	Наружный диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Наружный диаметр по DIN EN ISO 1127
2 дюйма	60,3	2	56,3	x
3 дюйма	88,9	2,3	84,3	x
4 дюйма	114,3	2,3	109,7	x

5.5 Инструмент

Инструмент	Производственный №
Ключ конвейерной ленты	408-142
Рожковый ключ, сошлифованный SW 17 -19	229-119.01
Рожковый ключ, сошлифованный SW 21 -23	229-119.05
Рожковый ключ, сошлифованный SW 22 -24	229-119.03
Рожковый ключ SW 30 -32	408-041
Чертилка	414-001
Инструмент для резки шлангов	407-065
Крепление (зажимные тиски)	470-001
Торцевой штифтовый гаечный ключ для затягивания монтажного основания	408-448
Инструмент для заправки V-образного кольца	229-109.88

5.6 Смазочный материал

Смазочный материал	
Обозначение смазочного материала	Номер материала
Rivolta F.L.G. MD-2 (1 000 г)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (100 г)	413-136

5.7 Вес

Клапан без привода	
Типоразмер	Вес [кг]
DN 25, 1"	ок. 2,0
DN 40, 1,5"	ок. 2,6
DN 50, 2"	ок. 2,7
DN 65, 2,5"	ок. 4,0

Клапан без привода	
Типоразмер	Вес [кг]
DN 80, 3"	ок. 5,5
DN 100, 4"	ок. 7,0

Привод типа М	
Типоразмер	Вес [кг]
М 11	5,3
М 21	5,4
М 1	7,4
М 2	7,5
М 3	8,9
М 4	9,2

Привод типа F	
Типоразмер	Вес [кг]
F 11	1,6
F 21	1,9
F 1	2,7
F 2	2,8
F 3	3,2
F 4	3,6

Привод D-Force типа F-CJ	
Типоразмер	Вес [кг]
F 1-CJ (D-Force)	11,8
F 2-CJ (D-Force)	11,9
F 3-CJ (D-Force)	12,3
F 4-CJ (D-Force)	12,7

6 Монтаж и установка

6.1 Указания по технике безопасности

Исключить возникновение опасных ситуаций в процессе монтажа можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

При монтаже действуют следующие основные положения:

- установка, монтаж и ввод в эксплуатацию компонента должны проводиться только силами квалифицированного персонала.
- в месте установки должно быть достаточно места для работы и подъезда средств транспорта.
- учитывайте максимальную несущую способность основания.
- соблюдайте инструкцию по транспортировке и обозначения для транспортировки груза.
- сразу после открытия деревянной упаковки удалите торчащие из нее гвозди.
- запрещается находиться под висящим грузом.
- при монтаже предохранительные устройства компонента могут работать не корректно.
- надежно защитите подключенные элементы установки от несанкционированного включения.

6.2 Указания по монтажу оборудования

Клапан монтируется в вертикальном положении. При этом, однако, необходимо обеспечить надежную работу корпуса клапана и системы трубопровода без нагрузки.

Для исключения повреждений следите за тем, чтобы

- клапан был вмонтирован в систему трубопроводов без механических напряжений и
- после завершения монтажа в системе не оставались посторонние предметы (например, инструменты, винты, остатки смазки).

6.3 Клапан со съёмными патрубками

В данном разделе дается описание встроенных элементов клапана.

 **Осторожно**

Жидкости в трубопроводах

Опасность травм в результате выхода жидкости под давлением

- ▶ Поэтому перед рассоединением соединительных трубопроводов или соединений с откидным кольцом: опорожнить трубопровод и, если нужно, очистить или промыть его.
- ▶ отрезок трубы, предназначенный для монтажа клапана, отсоединить от остальной системы трубопроводов, чтобы предотвратить попадание в него продукта.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Клапаны со съёмными патрубками устанавливаются – с учетом подходящей соединительной арматуры – непосредственно в трубопроводную систему.
- Клапан установлен.

6.4 Клапан со сварными патрубками

В данном разделе дается описание сварного крепления корпуса клапана.

 **Опасно**

Напряжение пружины в клапане

При ослаблении фиксирующих соединений на приводе или корпусе существует риск травмирования, так как высвобождающаяся сила предварительного натяжения пружины поднимает привод рывком.

- ▶ Перед отсоединением клеммных соединений снимите напряжение пружины, обеспечив продувку привода сжатым воздухом, не более 8 бар.

Внимание

Уплотнения и быстроизнашивающиеся элементы

Старые уплотнения - причина сбоев в работе клапана

- ▶ При повторной установке клапана необходимо всегда менять кольца круглого сечения корпуса.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Снять натяжение пружины.
2. Снять вставку клапана, см. гл.Раздел 10.5, страница 47.
3. С помощью сварки соединить корпус (без прокладочных колец) без внутренних напряжений с системой трубопроводов, для этого:
4. Правильно установить и прихватить сваркой корпус.
5. Во избежание коробления при сварке всегда закрывать корпуса перед сваркой.
6. Продуть внутреннюю часть корпуса формовочным газом, чтобы вытеснить из системы кислород.

7. С помощью сварки соединить корпус с системой трубопроводов, используя, при необходимости, сварочную добавку. Там, где технически возможно, использовать метод орбитальной импульсной WIG-сварки согласно директиве EHEDG Doc. 35.
8. После сварки провести припасовку шва.
9. Смонтировать клапан и продуть привод.
10. Установить уплотнения.
 - Клапанная тарелка опускается.
 - Клапан со сварными патрубками установлен.



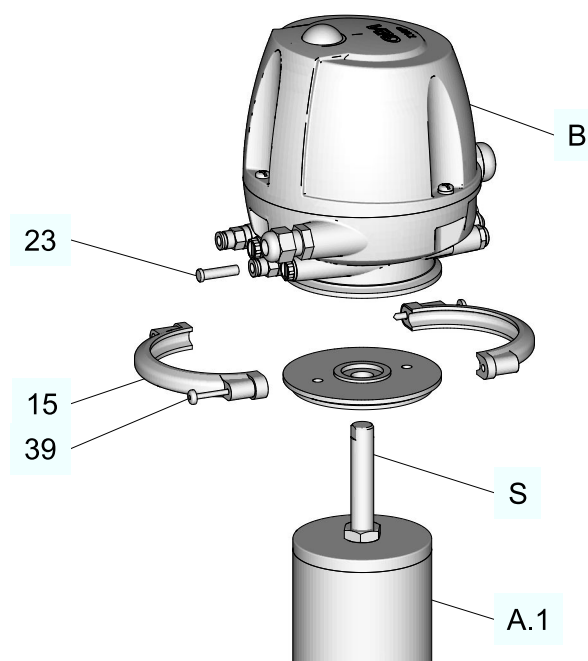
Указание!

Способ сварки: рекомендуем выполнять сварочные работы в режиме автоматической орбитальной сварки. Все сварочные работы следует выполнять исключительно опытным сварщиком или оператором сварочных аппаратов (орбитальная сварка).

Уплотнительные кольца круглого сечения корпуса: при монтаже клапана уплотнительные кольца круглого сечения корпуса всегда надо менять, чтобы обеспечить герметичность клапана впоследствии.

6.5 Монтаж на перепускной клапан

В этой главе описывается монтаж управляющей головки на перепускные клапаны VARIVENT (в т. ч. с воздушной поддержкой).



Условия:

- Не допускать перегиба воздушных шлангов при монтаже.

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Чтобы установить монтажное основание T.VIS на клапан Q, надо полностью выкрутить из клапана регулировочный винт (S). Только после этого можно прикрутить монтажное основание. Потом снова вкрутить в клапан регулировочный винт вместе с монтажным основанием. При вкручивании помнить о том, что при вращении регулировочного винта (S) силу натяжения пружины, воздействующую на тарелку клапана, можно изменить (см. руководство по эксплуатации клапана типа Q).
2. Отрегулировать необходимое давление срабатывания.
3. Затянуть монтажное основание торцевым штифтовым гаечным ключом.
4. Через регулировочный винт (S) установить управляющую головку (B) на привод (A.1).
5. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1 Н·м (0,7 фунтофута).
6. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.

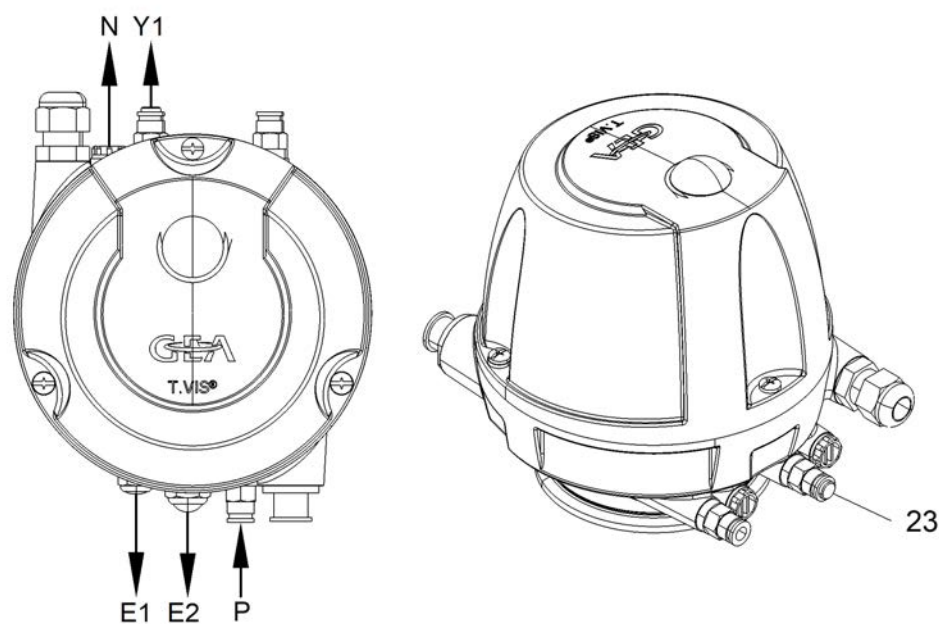


Рис.8

7. Выполнить ввод в эксплуатацию, см. Глава 6, страница 32 и Глава 7, страница 40, а также инструкцию по эксплуатации T.VIS Q-15 / 430BAL015251.

→ Готово.

6.6 Пневматическое подключение

6.6.1 Расход воздуха

Ø привода [мм]	Расход воздуха (дм ³ _n /ход) дм ³ _n с 1,01325 бар при 0 °С согласно DIN 1343	Применение
98	0,16	DN 25 - DN 100 1" / 4" OD 2" / 4" IPS
109	0,26	
135	0,42	
170	0,70	
210	1,10	
170	1,60	
210	2,00	
210	2,20	

6.6.2 Подключение шлангов

Для надежной эксплуатации необходимо, чтобы срезы напорных шлангов были выполнены строго под прямым углом.

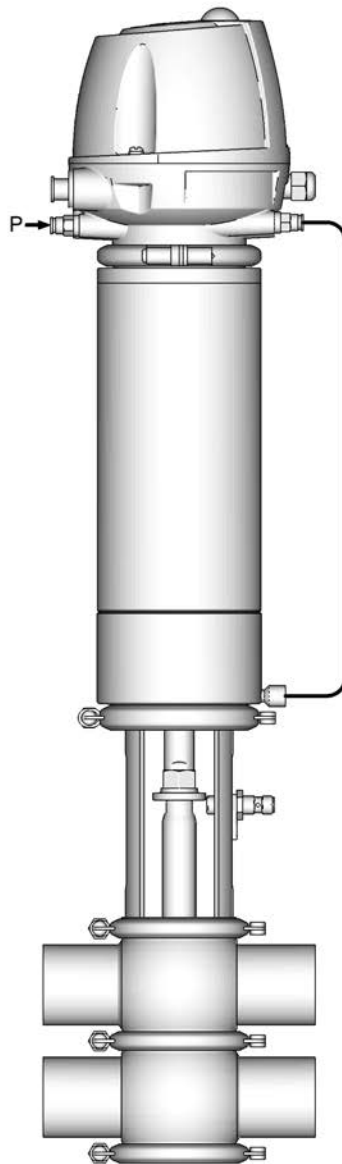


Рис.9

Требуется:

- Инструмент для резки шлангов

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Отключить подачу сжатого воздуха.
2. Выполнить обрезку пневматических шлангов под прямым углом с помощью инструмента.
3. Вставить воздушный шланг в штекерный соединитель управляющей головки.
4. Снова включить подачу сжатого воздуха.

→ Шланговое соединение установлено.

6.7 Электрическое соединение

Опасно для жизни

Токоведущие элементы

Удар электрическим током может привести к тяжелым травмам или смерти.

- ▶ Работы на электрооборудовании разрешается производить только квалифицированному персоналу.
- ▶ Каждый раз перед установлением электрического соединения следует проверять, соответствует ли рабочее напряжение разрешенному.

Опасно для жизни

Взрывоопасные газы или пыль

Взрыв может привести к тяжелым последствиям.

- ▶ Соблюдать инструкции по установке и эксплуатации во взрывоопасной зоне!

Условия:

- Клапан установлен.

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Подключить управляющую головку согласно схеме подключения и указаниям в соответствующей инструкции по эксплуатации управляющих головок T.VIS Q-15.

→ Управляющая головка подключена.

Указание!

Инициатор настраивается на заводе. При транспортировке и монтаже настройки могут сбиться и может понадобиться подрегулировать инициатор, см. инструкцию по эксплуатации управляющей головки T.VIS Q-15 / 430BAL015251.

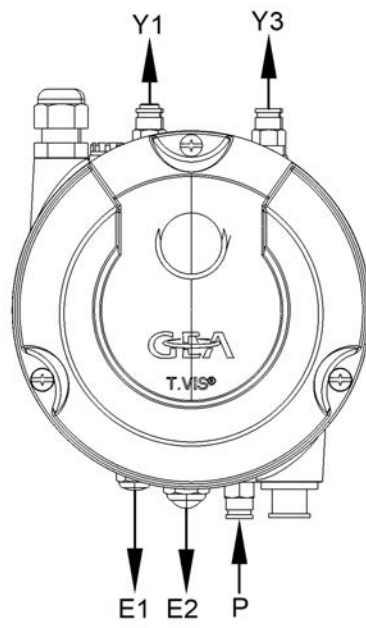


Рис.10

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Указания по технике безопасности

Первичный ввод в эксплуатацию

При первичном вводе в эксплуатацию действуют следующие основные положения:

- В соответствии с действующими предписаниями принять меры по защите от опасного контактного напряжения.
надежно защитите подключенные элементы установки от несанкционированного включения.
- Полностью выполнить монтаж и юстировку компонентов. необходимо надежно затянуть все резьбовые соединения.
- добавьте смазку во всех точках смазки. правильно применяйте смазочные вещества.

Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию действуют следующие основные положения:

- Ввод в эксплуатацию следует поручать только квалифицированному персоналу.
- Необходимо качественно выполнить все подключения.
- полностью удалите выходящие из корпуса жидкости.
- перед началом работ проверьте работоспособность элементов. Защитные устройства компонентов должны быть в полном комплекте, работоспособны и исправны.
- При включении компонентов в опасных зонах не должно находиться препятствий.

7.2 Виды работ по вводу в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию выполнить следующие действия:

- Только с приводом M и F-CJ: Включите клапан, подав сжатый воздух.
- Очистите систему трубопроводов перед первой подачей продукта
- Убедиться, что в системе не оставлены посторонние предметы.
- При вводе в эксплуатацию регулярно необходимо контролировать, чтобы в местах уплотнения не было утечек. Замените дефектные уплотнения.

8 Эксплуатация и управление

8.1 Указания по технике безопасности

Исключить возникновение опасных ситуаций в процессе эксплуатации можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

При эксплуатации действуют следующие правила:

- вовремя работы контролируйте компонент.
- запрещается изменять конструкцию, демонтировать или отключать защитные приспособления. регулярно проверяйте работу защитных приспособлений.
- все защитные кожухи и колпаки монтируются в соответствии с правилами.
- в месте установки компонента необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию.
- запрещены любые конструктивные изменения компонента. об изменениях в работе компонента следует немедленно сообщать ответственным лицам.
- опасные зоны должны быть всегда свободны. не загромождайте опасные участки посторонними предметами. доступ людей на опасные участки разрешен только после отключения энергопитания.
- регулярно проверяйте работоспособность всех систем аварийного отключения.

9 Очистка

9.1 Очистка

Необходимо регулярно очищать все элементы, вступающие в контакт со жидкостью. При этом необходимо учитывать данные в листах безопасности производителей средств для очистки. Допускается применение исключительно чистящих средств, которые не повреждают уплотнения и внутренние поверхности клапана. Очистка корпусов клапанов происходит одновременно с промывкой и очисткой трубопроводов.

Касательно видов и способов очистки, например, чистящих средств, продолжительности и периодичности процесса, производитель оборудования может дать лишь рекомендацию, а не обязательную для применения инструкцию. Указанные параметры определяются по согласованию с пользователем в зависимости от технологического процесса для соответствующего продукта.

Эффективность очистки пользователь должен, в любом случае, регулярно контролировать!

9.1.1 Примеры очистки

Типовые параметры процесса очистки для молочных производств

Пример очистки в два этапа:

- Раствор едкого натра и комбинированные продукты на основе раствора едкого натра в концентрации 0,5 %–2,5 % при температуре 75 °C (167 °F) – 80 °C (176 °F).
- Фосфорная и азотная кислота и комбинированные продукты на их основе в концентрации 0,3–1,5 % при температуре около 65 °C (149 °F).

Пример операции по очистке в один этап:

- Муравьиная кислота и комбинированные продукты на ее основе при температуре до 85 °C (185 °F).

Типовые параметры процесса очистки на пивоваренных производствах

- Раствор едкого натра и комбинированный продукт на основе раствора едкого натра в концентрации 1 %–4 % при температуре около 85 °C (185 °F).
- Фосфорная и азотная кислота и комбинированные продукты на их основе в концентрации 0,3–1,5 % при температуре 20 °C (68 °F).

9.1.2 Эффективность очистки

Эффективность очистки зависит от следующих факторов:

- Температура
- Время
- Механика
- Химия

- Степень загрязнения

На базе указанных факторов могут возникать различные комбинации, которые вероятно обеспечат оптимальный эффект очистки. В зависимости от способа очистки (средняя концентрация, температура и время воздействия) уплотнения подвержены воздействию с различной степенью интенсивности. По этой причине возможно нарушение их функциональности и сокращение срока службы.

9.2 Пассивирование

Перед вводом оборудования в эксплуатацию, как правило, для трубопроводов большой длины и резервуаров выполняется процедура припасовки. Как правило, она не затрагивает клапанные блоки.

Пассивирование обычно происходит с азотной кислотой (HNO_3) при температуре припл. $80\text{ }^\circ\text{C}$ ($176\text{ }^\circ\text{F}$) и концентрации 3 % с временем контакта от 6 до 8 часов.

Окончательное определение используемых температур, химикатов, концентраций и длительности контакта проводит эксплуатирующая сторона вместе со своим поставщиком химикатов.

10 Техобслуживание

10.1 Указания по технике безопасности

Обслуживание и ремонт

Перед началом работ по техобслуживанию и ремонту электрооборудования компонента следует выполнить следующие рабочие операции в соответствии с «5 пунктами правил техники безопасности»:

- отключение
- зафиксировать выключатель от несанкционированного включения
- убедиться в отсутствии напряжения
- заземлить и закоротить соединения
- соседние, находящиеся под напряжением элементы закрыть или изолировать.

При выполнении сервисного обслуживания и ремонта действуют следующие правила:

- соблюдайте межсервисные интервалы, указанные в графике.
- для ремонта и сервисного обслуживания компонента следует привлекать только квалифицированный персонал.
- перед началом работ по техобслуживанию или ремонту компонента необходимо отключить и принять меры по исключению несанкционированного включения. начинать работу можно лишь после того, как будет выполнен сброс остаточной энергии.
- не допускайте посторонних к управляющей головке. установите таблички, информирующие о выполнении ремонтных или сервисных работ.
- запрещается взбираться на компонент. используйте лестницы и платформы.
- рекомендуется ношение соответствующей защитной одежды.
- сервисные операции выполняются только с применением соответствующего исправного инструмента.
- используйте только сертифицированные, надежные и пригодные для использования средства транспортировки и крепления.
- перед повторным включением снова установите защитные приспособления в штатные места. затем проверьте надлежащую работу защитных приспособлений
- правильно применяйте смазочные вещества.
- проверьте надежность крепления шлангов, их герметичность и отсутствие повреждений.
- регулярно проверяйте работоспособность всех систем аварийного отключения.

Демонтаж

При демонтаже управляющей головки действуют следующие основные положения:

- Для демонтажа компонента следует привлекать только квалифицированный персонал.
- Перед началом демонтажа необходимо выключить компонент и принять меры по исключению несанкционированного включения. начинать работу можно лишь после того, как будет выполнен сброс остаточной энергии.
- отключите все разъемы питания и энергообеспечения.
- запрещается удалять маркировку, например, на кабелях.
- запрещается взбираться на компонент. используйте лестницы и платформы.
- перед демонтажем нанесите маркировку на кабели (если отсутствует), чтобы не перепутать их при последующей установке.
- отсоединенные шланги закройте заглушками, чтобы исключить попадание в них загрязнений.
- отдельно упакуйте хрупкие элементы.
- при длительном выводе из эксплуатации следует соблюдать правила хранения оборудования, см. Раздел 4.1, страница 24.

10.2 Техосмотры

В промежутках между плановыми ремонтными работами необходимо контролировать герметичность и функционирование компонентов.

10.2.1 Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Регулярно проверять:
 - уплотнение штанги между верхним корпусом и колпаком;
 - Кольцо V-образного сечения в клапанных тарелках
 - уплотнительные кольца круглого сечения между корпусами клапана.
- Готово.

10.2.2 Пневматическое подключение

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Проверить рабочее давление на редукционной установке сжатого воздуха и на фильтровальной установке.
2. Регулярно контролировать воздушный фильтр фильтровальной установки.
3. Проверить вставные соединения на глухую посадку.

4. Проверить шланги на наличие перегибов и не герметичных мест.
 5. Проверить работу контрольных клапанов.
- Готово.

10.2.3 Проверка электрического соединения

Условия:

- Доступ к электрическому соединению.

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Проверить накидную гайку кабельного резьбового соединения на прочность посадки.
 2. Проверить прочность посадки кабельных соединений.
 3. Проверить работу контрольных клапанов.
 4. Проверить чистоту соединений инициаторов.
- Электрическое соединение проверено.



Указание!

Чтобы можно было демонтировать управляющую головку через шпindel, электрокабель должен иметь достаточную длину!

10.3 Интервалы техобслуживания

Для обеспечения максимальной эксплуатационной надежности все быстроизнашивающиеся детали следует заменять по истечении определенного времени.

Требуемые на практике интервалы техобслуживания может определить только пользователь, так как эти интервалы зависят от условий эксплуатации, например:

- времени эксплуатации в день,
- частоты переключений
- вида и температуры продукта,
- вида и температуры чистящего средства,
- окружающей среды.

Интервалы техобслуживания	
Применение	Интервалы техобслуживания (ориентировочные значения)
Эксплуатационные среды с указанием температур от 60° C до 130° C (от 140 °F до 266 °F)	примерно каждые 3 месяцев
Эксплуатационные среды с указанием температур < 60 °C: (< 140 °F)	примерно каждые 12 месяцев

10.4 Подготовка к демонтажу

Условия:

- Во время ремонта и обслуживания в соответствующей зоне не должно быть активных процессов.
- Перед выкручиванием регулировочного винта отметить карандашом положение винта для дальнейшего монтажа.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Все ведущие к клапану трубопроводные элементы опорожнить и, при необходимости, очистить или промыть.
2. Прекратить подачу управляющего воздуха.
3. Отключить подачу тока.
4. Если это возможно, вынуть клапан со всеми корпусами и соединениями корпусов из участка трубопровода.

→ Готово.

10.5 Демонтаж клапана Q

10.5.1 Демонтаж управляющей головки

Требуется:

- Торцовый шестигранный ключ

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Винты (B11) полуколец (B12) открутить торцовым шестигранным ключом размера 3 и снять полукольца (B12).
2. Управляющую головку (B) снять движением вверх, см. также инструкцию по эксплуатации «Управляющая головка T.VIS Q-15 / 430BAL015251».

→ Управляющая головка демонтирована.

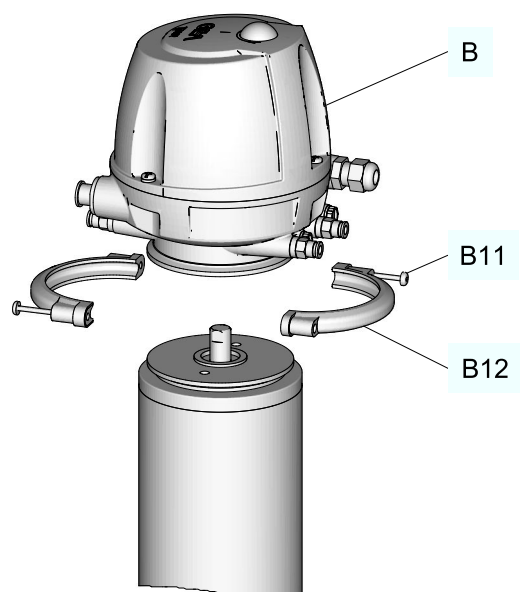


Рис.11

10.5.2 Отсоединить клапан от корпуса

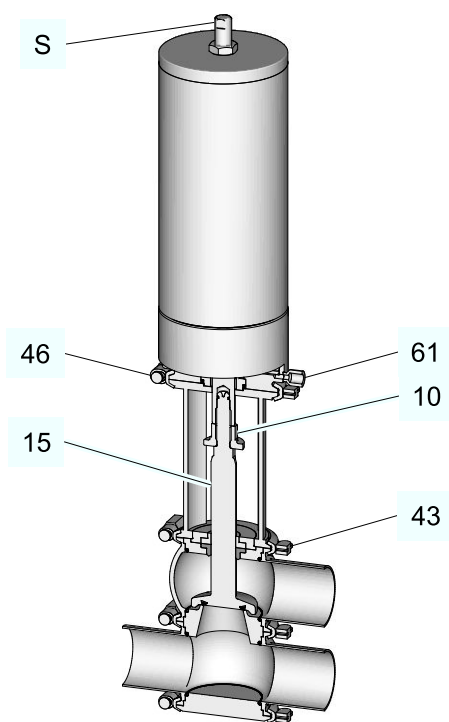


Рис.12



Опасно

Напряжение пружины в клапане

При ослаблении откидных колец (46, 43) существует риск травмирования, так как высвобождающаяся сила предварительного натяжения пружины поднимает привод рывком.

► Перед отсоединением клеммных соединений снимите напряжение пружины, обеспечив продувку привода сжатым воздухом, не более 8 бар.

Внимание

Клапанная тарелка (15) является чувствительным компонентом.

Повреждение данного компонента ведет к нарушению функционирования.

► Ось клапанной тарелки (15) не должна ударять по корпусу клапана (15) при демонтаже клапана.

► Вставка клапана не ставится на клапанную тарелку, а кладется отдельно .

Привод M и F-CJ

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Продуть привод сжатым воздухом на разъеме (61) с макс. давлением 8 бар.
→ Клапанная тарелка (15) поднимается.
2. Снять фиксирующее соединение (43).
3. Удалить воздух из привода.
4. Осторожно вынуть клапан из корпуса.
→ Клапан отсоединен от корпуса.

Привод F

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Выворачивание регулировочного винта (S)
2. Снять фиксирующее соединение (43).
3. Осторожно вынуть клапан из корпуса.
→ Клапан отсоединен от корпуса.

10.5.3 Демонтаж клапанной тарелки

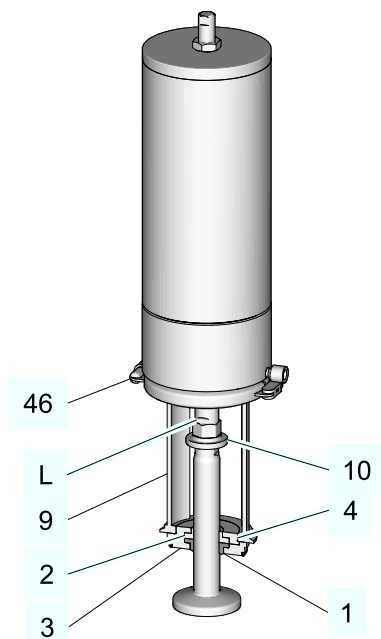


Рис.13

Внимание

Чувствительные к воздействию элементы клапана

Повреждение данных компонентов ведет к нарушению их функционирования.

- ▶ Не допускайте ударной нагрузки на данные элементы клапана.
- ▶ Вставка клапана не ставится на клапанную тарелку, а кладется отдельно .

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Отсоединить фиксирующее соединение (46), но не откручивать.
2. Поставить один гаечный ключ на плоскость под ключ (L), второй гаечный ключ поставить на распорную гайку (10) и отсоединить клапанную тарелку от привода.
3. Вывернуть клапанную тарелку вместе с кольцом подшипника (3), подшипником (2), кольцевым уплотнением (1) и прокладочной шайбой (4).

! Кольцо подшипника (3) и прокладочная шайба (4) при демонтаже вставки не должны ударять по стержню тарелки.

4. Распорную гайку (10) отвернуть от клапанной тарелки с помощью 2 рожковых ключей.
5. Снять с клапанной тарелки кольцо (3) вместе с подшипником (2) и прокладочную шайбу (4) с уплотнительным кольцом (1).
6. Демонтировать фиксатор (46) консоли и привода.
7. Снять консоль (9).

→ Клапанная тарелка демонтирована.

10.6 Техобслуживание

10.6.1 Очистка клапана

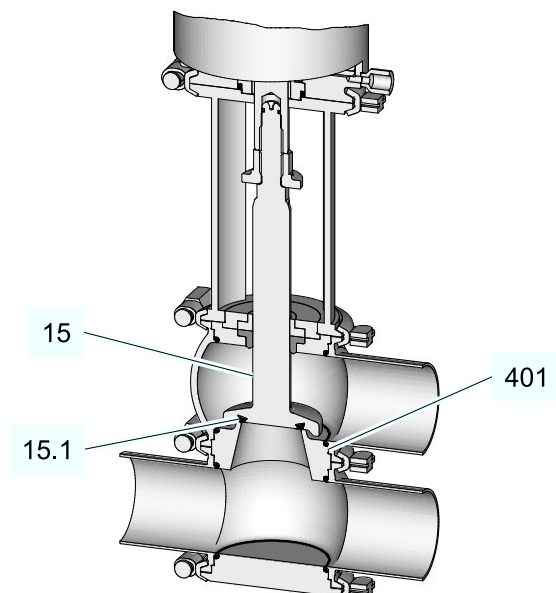


Рис.14

Внимание

Шток клапанной тарелки (15), седло клапана (401) и паз под кольцо V-образного сечения являются прецизионными компонентами.

Повреждение этих элементов ведет к сбоям в работе клапана.

► Бережно обращайтесь с клапаном!

Внимание

Повреждение клапана

Повреждение клапана ведет к выходу изделия из строя.

► Изучите листы безопасности производителя чистящих средств!

► Использовать только такие средства для очистки, которые не разъедают и не царапают высококачественную сталь.

1. Выполнить следующие рабочие операции:

Демонтировать клапан, см. и .

2. Тщательно очистить детали.

→ Готово.

10.6.2 Замена кольца V-образного сечения



Указание!

Дефектные уплотнения следует заменять, однако уплотнительные кольца на корпусе следует заменять регулярно, чтобы обеспечить постоянную герметичность. Всегда использовать только оригинальные запасные части.

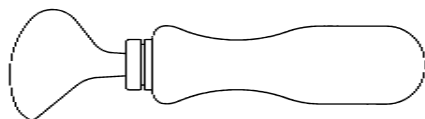


Рис.15: Инструмент для заправки V-образного кольца

Условия:

- Использовать кольца V-образного сечения без консистентной смазки. Для облегчения монтажа использовать воду с разведенным в ней моющим средством. В целях исключения ржавчины для раствора моющего средства следует использовать керамические или пластмассовые емкости, либо же емкости из высококачественной стали.

Требуется:

- Инструмент для заправки V-образного кольца



Осторожно

Опасность получения травм!

При вынимании кольца V-образного сечения чертилка может соскочить.

- ▶ Поэтому клапанную тарелку следует зажать тисками с мягкой вставкой.
 - ▶ Кроме того, следует отвинтить загнутую часть черилки.
-

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Воткнуть чертилку в V-образное кольцо и вынуть его.

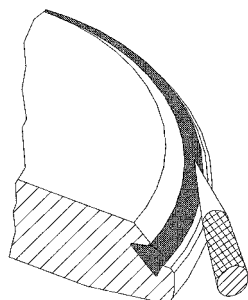


Рис.16

2. Перед монтажом V-образное кольцо смочить со стороны, не соприкасающейся с продуктом (с обратной стороны). Следить за тем, чтобы вода не попала в паз V-образного кольца клапанной тарелки.
3. Продуть клапан на разъеме (22).

4. Установить V-образное кольцо. Учитывать монтажное положение V-образного кольца (см. рис.).

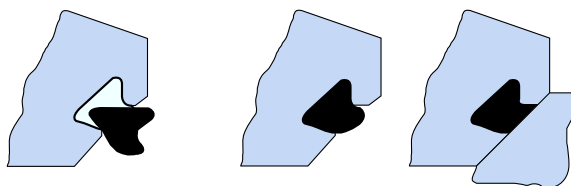


Рис.17

5. Вдавить V-образное кольцо при помощи инструмента для заправки – несколько раз нажать на кольцо в противоположных точках, равномерно распределенных по всей окружности.

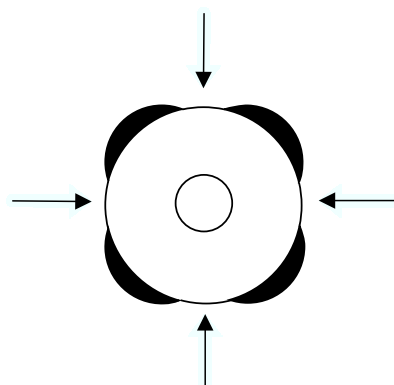


Рис.18

6. Равномерно заправить V-образное кольцо.
7. Заменить все остальные уплотнения, отмеченные на чертеже запасных частей.
- Готово.



Указание!

Использованные уплотнения не допускается использовать повторно, в противном случае герметичность не гарантируется.

10.6.3 Смазка уплотнений и резьбы



Осторожно

Повреждение резьбы и уплотнений

Повреждение резьбы и уплотнений может вывести из строя изделие.

- ▶ Убедитесь, что смазка подается в достаточном объеме. После монтажа клапана в целом не должны быть видны остатки смазки.
- ▶ Для уплотнений, соприкасающихся с продуктом, использовать подходящие смазки и масла.
- ▶ Изучите листы безопасности производителя смазочных материалов!

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Слегка смазать резьбу тарелки клапана.

2. Слегка смазать все уплотнения, включая кольца круглого сечения на штоке поршня привода снизу и сверху.

! Смазка не должна попасть на V-образное кольцо

→ Готово.



Указание!

GEA Tuchenhagen рекомендует смазку Rivalta F.L.G. MD-2. Данный смазочный материал имеет допуск для продуктов питания, устойчив к пивной пене и имеет регистрацию NSF-H1 (USDA H1). Он не влияет ни на вкус, ни на консистенцию продуктов и сочетается с используемыми в пищевом оборудовании уплотнениями.

Rivalta F.L.G. MD-2 доступен для заказа в GEA Tuchenhagen под номером 413-071 (емкость 1 000 г) или под номером 413-136 (тюбик 100 г). Применение иных сортов смазки может привести к поломке оборудования и досрочному выходу из строя уплотнений. Также исключаются гарантийные обязательства.

При необходимости компания GEA Tuchenhagen готова предоставить декларацию производителя для данных изделий.

Тонкий слой смазки на поверхности уплотнений необходим для нормальной работы арматуры. Смазка уменьшает трение и способствует увеличению срока службы уплотнений. Смазки абсолютно безвредны по медицинским и гигиеническим показателям.

Не допускайте сухого хода!

10.7 Монтаж

Клапан монтируется в порядке, обратном демонтажу. При этом надлежит соблюдать требования, указанные в следующих разделах.

10.7.1 Регулировка давления срабатывания

Условия:

- Клапан служит для отвода избыточного давления в нижнем корпусе клапана или от вертикального соединения корпуса.
- Выполнить монтаж клапана в трубопровод.
- Желаемое регулировочное давление следует определять при помощи манометра в линии.

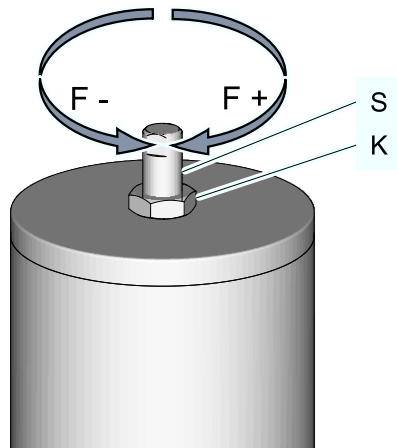


Рис.19

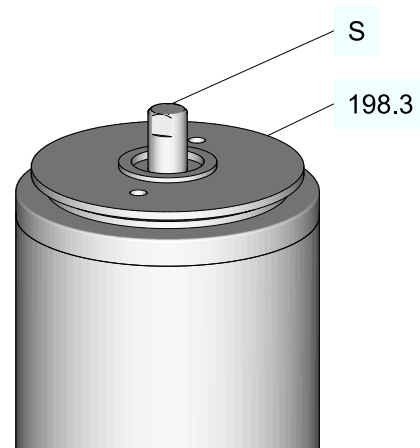


Рис.20

Для варианта без T.VIS

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Ослабить контргайку (K).
2. Путем вращения регулировочного винта (S) изменить усилие пружины, действующее на клапанную тарелку.
 - Вращение по часовой стрелке:
Усилие пружины увеличивается, давление срабатывания повышается.
 - Вращение против часовой стрелки:
Усилие пружины уменьшается, давление срабатывания понижается.
3. Отрегулировать необходимое давление срабатывания.
4. Затянуть контргайку (K).
5. Проверить необходимое давление срабатывания на манометре, при необходимости повторить процесс.
 - Готово.

Для варианта с T.VIS

Выполните следующие рабочие шаги:

1. Ослабить монтажное основание (198.3).
2. Путем вращения регулировочного винта (S) изменить усилие пружины, действующее на клапанную тарелку.
 - Вращение по часовой стрелке:
Усилие пружины увеличивается, давление срабатывания повышается.
 - Вращение против часовой стрелки:
Усилие пружины уменьшается, давление срабатывания понижается.
3. Отрегулировать необходимое давление срабатывания.
4. Затянуть монтажное основание (198.3).

5. Проверить необходимое давление срабатывания на манометре, при необходимости повторить процесс.

→ Готово.

10.7.2 Монтаж клапана Q с приводом F-CJ типа D-Force

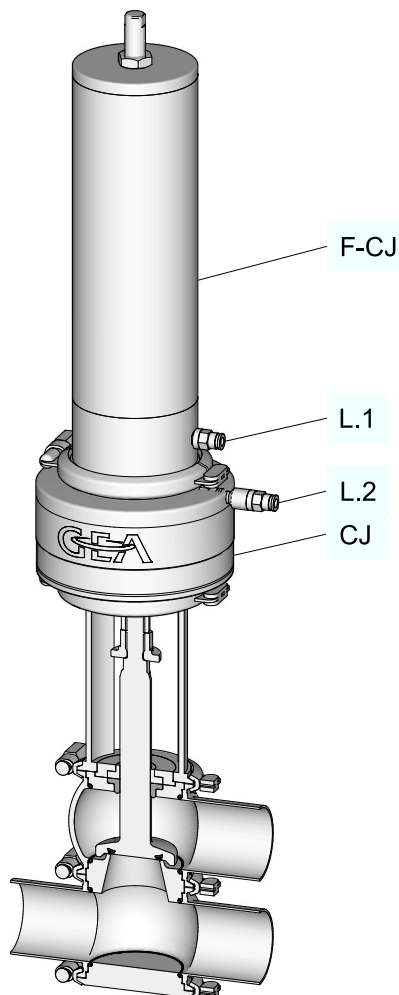


Рис.21

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Привод CJ с местом подсоединения воздуха монтировать сверху на колпаке.
2. Ввинтить штангу F-CJ в привод CJ.
3. Монтировать привод F-CJ на привод CJ.
 - L.1 Место подсоединения воздуха для полного хода
 - L.2 Место подсоединения воздуха для функции удерживания в закрытом положении

→ Готово.

10.7.3 Проверка функционирования. Привод M

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Задействовать клапан сжатым воздухом.
→ Готово.

10.7.4 Моменты затяжки фиксирующих соединений

Фиксирующие соединения и полукольца клапана затягиваются с моментами, указанными в таблице.

Моменты затяжки			
Моменты затяжки		Нм	фунты на фут
Фиксирующее соединение, литые полукольца	M6	9	6,6
Фиксирующее соединение, литые полукольца	M8	22	16,2
Литые полукольца	M10	45	33

11 Неисправности

11.1 Неисправности и рекомендации по их устранению

В случае функциональных сбоев регулировочный клапан следует незамедлительно выключить и заблокировать против включения. Неисправности разрешается устранять только квалифицированному персоналу с соблюдением указаний по технике безопасности.

Неисправность	Причина	Устранение
Клапан не работает с приводом М или F-CJ	Ошибка в управлении	Проверить конфигурацию установки
	Отсутствует сжатый воздух или слишком мало сжатого воздуха	Проверить подачу сжатого воздуха, проверить герметичность и свободную проходимость воздушных шлангов
	Дефект электрооборудования	Проверить систему управления/внешний регулятор и электрическую проводку
	Не исправен контрольный клапан	Заменить контрольный клапан
Клапан не закрывается	Грязь/посторонние предметы между седлом клапана и клапанной тарелкой	Очистка корпуса и седла клапана
	Дефект колец с V-образным сечением	V-образные кольца необходимо заменить
	Дефект седла	Заменить седло
Клапан производит замыкание слишком медленно	Кольца круглого сечения в приводе и управляющей головке сухие (потери на трение)	Смазать кольца круглого сечения и уплотнительные кольца
Утечки в области корпуса клапана.	Уплотнительные кольца круглого сечения на корпусе повреждены.	Демонтировать клапан, заменить уплотнительные кольца круглого сечения на корпусе.
Утечки в колпаке	Повреждено прокладочное кольцо	Заменить прокладочное кольцо
Не срабатывает с повышенным давлением	Неправильно отрегулирован клапан	Отрегулировать давление срабатывания
Повышенное давление срабатывания	Высушить уплотнения	Смазать уплотнения

Неисправность	Причина	Устранение
Привод издает громкие звуки	Сломана пружина или тарелка пружины	Заменить пружину
Неправильно закрывается клапан с приводом F-CJ	Повышенное давление	Кратковременно закрыть клапан с поддержкой воздухом

12 Отключение управляющей головки

12.1 Указания по технике безопасности

При отключении управляющей головки действуют следующие основные положения:

- отключите подачу сжатого воздуха.
- с помощью главного выключателя выключите компонент.
- зафиксируйте главный выключатель (если имеется) от несанкционированного включения с помощью навесного замка. ключ от замка до последующего включения оборудования должен находиться у ответственного лица.
- при длительном выводе из эксплуатации следует соблюдать правила хранения оборудования, см. Глава 4, страница 24.

12.2 Утилизация

12.2.1 Общие указания

Экологично утилизируйте компонент. Соблюдайте действующие на месте эксплуатации требования по утилизации оборудования.

Компонент состоит из следующих веществ:

- металлы
- полимеры
- электронные компоненты
- Масла и смазки

По возможности разделяйте вещества для утилизации. Дополнительно следует соблюдать требования по утилизации, содержащиеся в инструкциях по эксплуатации отдельных узлов.

12.2.2 Утилизация привода клапана



Опасно для жизни

Сила натяжения пружин в приводе может достигать 24 кН.

Пружины в напряженном состоянии могут стать источником тяжелых травм или несчастных случаев.

- ▶ Запрещается открывать корпус привода.
- ▶ GEA Tuchenhagen принимает обратно неоткрытые приводы и бесплатно утилизирует их.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Демонтаж привода
 2. Следует надежно упаковать привод и отправить его GEA Tuchenhagen GmbH.
- Готово.

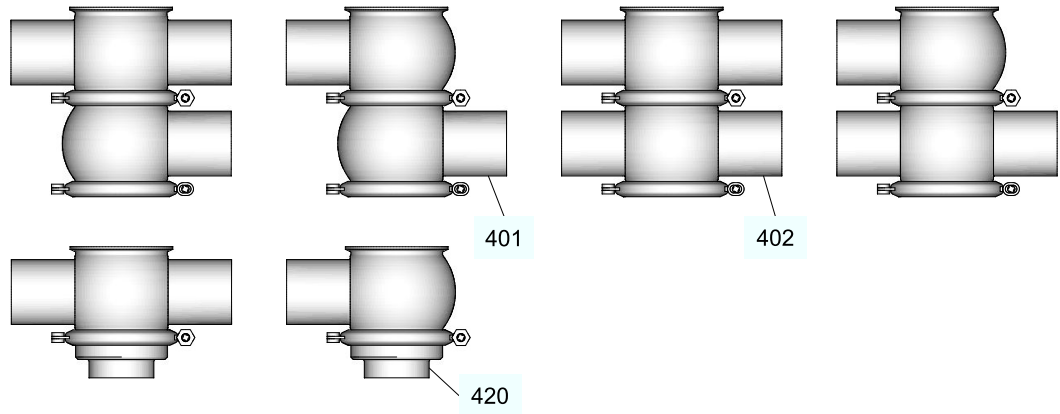


Рис.24: Комбинации корпусов

Перечень запчастей. Перепускной клапан Q

Поз.	Наименование	Материал	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Комплект уплотняющих деталей в сборе 1)		ЭПДМ	221-304.39	221-304.40	221-304.40	221-304.41	221-304.41	221-304.42
		Фторкаучук	221-519.49	221-519.50	221-519.50	221-519.51	221-519.51	221-519.52
		ГБНК	221-519.62	221-519.63	221-519.63	221-519.64	221-519.64	221-001019
1*	Прокладочное кольцо	ЭПДМ	924-084	924-084	924-084	924-085	924-085	924-085
		Фторкаучук	924-082	924-082	924-082	924-083	924-083	924-083
		ГБНК	924-311	924-311	924-311	924-313	924-313	924-313
2	Подшипник	ПТФЭ/графит	935-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002
	Подшипник ЗА	SUSTA-PVDF	935-098	935-098	935-098	935-099	935-099	935-099
3	Прокладочная шайба	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04
4	Кольцо подшипника	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5*	Кольцо круглого сечения	ЭПДМ	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		Фторкаучук	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		ГБНК	930-632	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
6*	Кольцо круглого сечения	БНК	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	V-образное кольцо	ЭПДМ	932-058	932-046	932-046	932-021	932-021	932-025
		ФКМ	932-049	932-030	932-030	932-033	932-033	932-036
		ГБНК	932-086	932-087	932-087	932-088	932-088	932-101
9	Колпак	1.4301	221-574.01	221-574.02	221-574.02	221-574.03	221-574.03	221-574.04
10	Распорная гайка	1.4301	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.01
15	Клапанная тарелка Q	1.4404	221-266.01	221-266.02	221-266.02	221-266.03	221-266.05	221-266.04
	Клапанная тарелка Q-MET***	1.4404	221-339.05	221-339.01	221-339.01	221-339.02	221-339.03	221-339.04
33	Посадочное кольцо Q	1.4404	221-274.01	221-274.02	221-274.02	221-274.03	221-274.03	221-274.04
35	Затвор	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	Клеммное соединение KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Клеммное соединение KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
198.3	Монтажное основание	1.4305	221-007461	221-007461	221-007461	221-007461	221-007461	221-007461
401	Корпус V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07
402	Корпус V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07
420	Соединение корпуса Q	1.4404	221-572.02	221-572.04	221-572.06	221-572.09	221-572.11	221-572.14
A	Привод F/F-CJ	См. перечень запчастей для привода F/F-CJ						
	Привод M	См. перечень запчастей для привода M						
B	Управляющая головка T.VIS Q-15	См. спецификацию запчастей для управляющей головки T.VIS Q-15						

Перечень запчастей. Перепускной клапан Q

Поз.	Наименование	Материал	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
	Смазка RIVOLTA F.L.G. Тюбик 100 г не входит в комплект уплотняющих деталей.				413-136			
<p>** Поз. 7 не подлежит смазке</p> <p>*** Q-MET > металлическое уплотнение (без кольца V-образного сечения)</p> <p>1) В комплект уплотнений входят позиции 1, 5, 6 и 7</p> <p>* Поз., обозначенные *, являются быстроизнашивающимися деталями</p>								

Перечень запчастей. Перепускной клапан Q

Поз.	Наименование	Материал	Наружный диаметр 1 дюйм	Наружный диаметр 1,5 дюйма	Наружный диаметр 2 дюйма	Наружный диаметр 2,5 дюйма	Наружный диаметр 3 дюйма	Наружный диаметр 4 дюйма
Комплект уплотняющих деталей в сборе 1)		ЭПДМ	221-304.39	221-304.40	221-304.40	221-304.41	221-304.41	221-304.42
		Фторкаучук	221-519.49	221-519.50	221-519.50	221-519.51	221-519.51	221-519.52
		ГБНК	221-519.62	221-519.63	221-519.63	221-519.64	221-519.64	221-001019
1*	Прокладочное кольцо	ЭПДМ	924-084	924-084	924-084	924-085	924-085	924-085
		Фторкаучук	924-082	924-082	924-082	924-083	924-083	924-083
		ГБНК	924-311	924-311	924-311	924-313	924-313	924-313
2	Подшипник	ПТФЭ/графит	935-001	935-001	935-001	935-002	935-002	935-002
	Подшипник ЗА	SUSTA-PVDF	935-098	935-098	935-098	935-099	935-099	935-099
3	Прокладочная шайба	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03	221-141.03	221-141.04
4	Кольцо подшипника	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5*	Кольцо круглого сечения	ЭПДМ	930-309	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		Фторкаучук	930-168	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		ГБНК	930-632	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
6*	Кольцо круглого сечения	БНК	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	V-образное кольцо	ЭПДМ	932-058	932-046	932-046	932-021	932-021	932-025
		ФКМ	932-049	932-030	932-030	932-033	932-033	932-036
		ГБНК	932-086	932-087	932-087	932-088	932-088	932-101
9	Колпак	1.4301	221-574.01	221-574.07	221-574.07	221-574.08	221-574.08	221-574.09
10	Распорная гайка	1.4301	221-147.02	221-147.02	221-147.02	221-147.01	221-147.01	221-147.01
15	Клапанная тарелка Q	1.4404	221-266.01	221-266.02	221-266.02	221-266.03	221-266.05	221-266.04
	Клапанная тарелка Q-MET***	1.4404	221-339.05	221-339.01	221-339.01	221-339.02	221-339.03	221-339.04
33	Посадочное кольцо Q	1.4404	221-274.01	221-274.02	221-274.02	221-274.03	221-274.03	221-274.04
35	Затвор	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.03	221-144.04
43	Клеммное соединение KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Клеммное соединение KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
198.3	Монтажное основание	1.4305	221-007461	221-007461	221-007461	221-007461	221-007461	221-007461
401	Корпус V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32
402	Корпус V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57
420	Соединение корпуса Q	1.4404	221-572.01	221-572.03	221-572.05	221-572.08	221-572.10	221-572.13
A	Привод F/F-CJ	См. перечень запчастей для привода F/F-CJ						
	Привод M	См. перечень запчастей для привода M						

Перечень запчастей. Перепускной клапан Q

Поз.	Наименование	Материал	Наружный диаметр 1 дюйм	Наружный диаметр 1,5 дюйма	Наружный диаметр 2 дюйма	Наружный диаметр 2,5 дюйма	Наружный диаметр 3 дюйма	Наружный диаметр 4 дюйма
B	Управляющая головка T.VIS Q-15		См. спецификацию запчастей для управляющей головки T.VIS Q-15					
Смазка RIVOLTA F.L.G. Тюбик 100 г не входит в комплект уплотняющих деталей.					413-136			
<p>** Поз. 7 не подлежит смазке</p> <p>*** Q-MET > металлическое уплотнение (без кольца V-образного сечения)</p> <p>1) В комплект уплотнений входят позиции 1, 5, 6 и 7</p> <p>* Поз., обозначенные *, являются быстроизнашивающимися деталями</p>								

Перечень запчастей. Перепускной клапан Q

Поз.	Наименование	Материал	IPS 2 дюйма	IPS 3 дюйма	IPS 4 дюйма
Комплект уплотняющих деталей в сборе 1)		ЭПДМ	221-304.40	221-304.41	221-304.42
		Фторкаучук	221-519.50	221-519.51	221-519.52
		ГБНК	221-519.63	221-519.64	221-001019
1*	Прокладочное кольцо	ЭПДМ	924-084	924-085	924-085
		Фторкаучук	924-082	924-083	924-083
		ГБНК	924-311	924-313	924-313
2	Подшипник	ПТФЭ/графит	935-001	935-002	935-002
	Подшипник ЗА	SUSTA-PVDF	935-098	935-099	935-099
3	Прокладочная шайба	1.4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04
4	Кольцо подшипника	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03
5*	Кольцо круглого сечения	ЭПДМ	930-144	930-150	930-156
		Фторкаучук FKM	930-171	930-176	930-178
		ГБНК	930-633	930-634	930-863
6*	Кольцо круглого сечения	БНК	930-004	930-004	930-004
**7*	V-образное кольцо	ЭПДМ	932-046	932-021	932-025
		Фторкаучук	932-030	932-033	932-036
		ГБНК	932-087	932-088	932-101
9	Колпак	1.4301	221-574.12	221-574.10	221-574.11
10	Распорная гайка	1.4301	221-147.02	221-147.01	221-147.01
15	Клапанная тарелка Q	1.4404	221-266.02	221-266.05	221-266.04
	Клапанная тарелка Q-MET***	1.4404	221-339.01	221-339.03	221-339.04
33	Посадочное кольцо Q	1.4404	221-274.02	221-274.03	221-274.04
35	Затвор	1.4404	221-144.02	221-144.03	221-144.04
43	Зажимное соединение KL	1.4401	221-507.04	221-507.09	221-507.11
46	Зажимное соединение KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06
198.3	Монтажное основание	1.4305	221-007461	221-007461	221-007461
401	Корпус V1	1.4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36
402	Корпус V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60
420	Соединение корпуса Q	1.4404	221-572.07	221-572.12	221-572.15
A	Привод F/F-CJ	См. перечень запчастей для привода F/F-CJ			
	Привод M	См. перечень запчастей для привода M			
B	Управляющая головка T.VIS Q-15	См. спецификацию запчастей для управляющей головки T.VIS Q-15			
Смазка RIVOLTA F.L.G. Тюбик 100 г не входит в комплект уплотняющих деталей.					413-136
<p>** Поз. 7 не подлежит смазке</p> <p>*** Q-MET > металлическое уплотнение (без кольца V-образного сечения)</p> <p>1) В комплект уплотнений входят позиции 1, 5, 6 и 7</p> <p>* Поз., обозначенные *, являются быстроизнашивающимися деталями</p>					

Перечень запчастей. Перепускной клапан Q

Комплекты уплотнений для перепускного клапана Q							
Поз.	Шт.	Наименование	Материал	DN 25 1 дюйм	DN 40/50 1,5 дюйма/2 дюйма	DN 65/80 2,5 дюйма/3 дюйма	DN 100 4 дюйма
1	2	Прокладочное кольцо	Ø	22	22	28	28
			ЭПДМ	924-084	924-084	924-085	924-085
			Фторкаучук	924-082	924-082	924-083	924-083
			ГБНК	924-311	924-311	924-313	924-313
5	4	Кольцо круглого сечения	Ø	42 x 3	60 x 3	85 x 4	113 x 4
			ЭПДМ	930-309	930-144	930-150	930-156
			Фторкаучук	930-168	930-171	930-176	930-178
			ГБНК	930-632	930-633	930-634	930-863
6	1	Кольцо круглого сечения	Ø	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6	8 x 1,6
			БНК	930-004	930-004	930-004	930-004
7*	1	V-образное кольцо	Ø	17-5	35-5	52-6	81-6
			ЭПДМ	932-058	932-046	932-021	932-025
			ФКМ	932-049	932-030	932-033	932-036
			ГБНК	932-086	932-087	932-088	932-101
Комплект уплотняющих деталей в сборе			ЭПДМ	221-304.39	221-304.40	221-304.41	221-304.42
			Фторкаучук	221-519.49	221-519.50	221-519.51	221-519.52
			ГБНК	221-519.62	221-519.63	221-519.64	221-001019
Смазка RIVOLTA F.L.G. 100 г тубик не входит в комплект уплотнений						413-136	
<p>* Поз. 7 не подлежит смазке Указание по хранению: хранение в соответствии с DIN 7716 Относительная влажность воздуха ок. 65%, температура 15-25°C и защита от света При замене уплотнений соблюдайте указания в инструкции по эксплуатации! 429-002</p>							

14 Перечень запчастей. Привод F и F-CJ

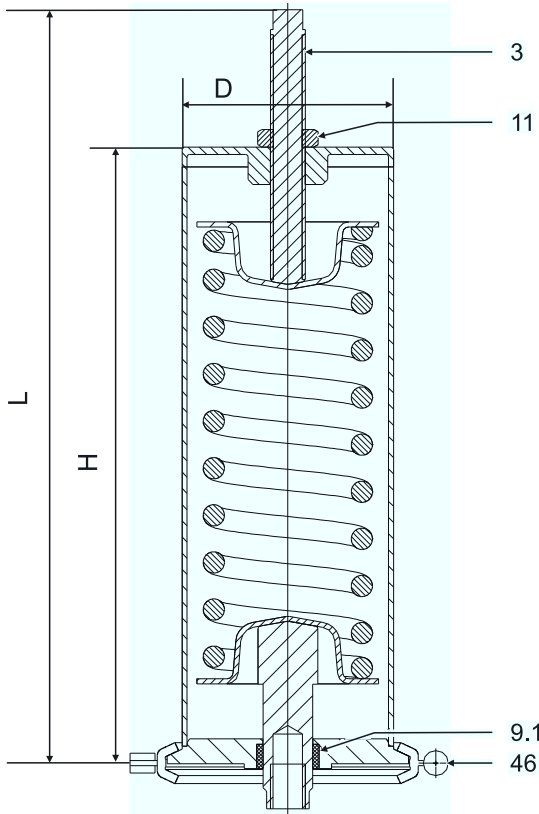


Рис.25: Привод F

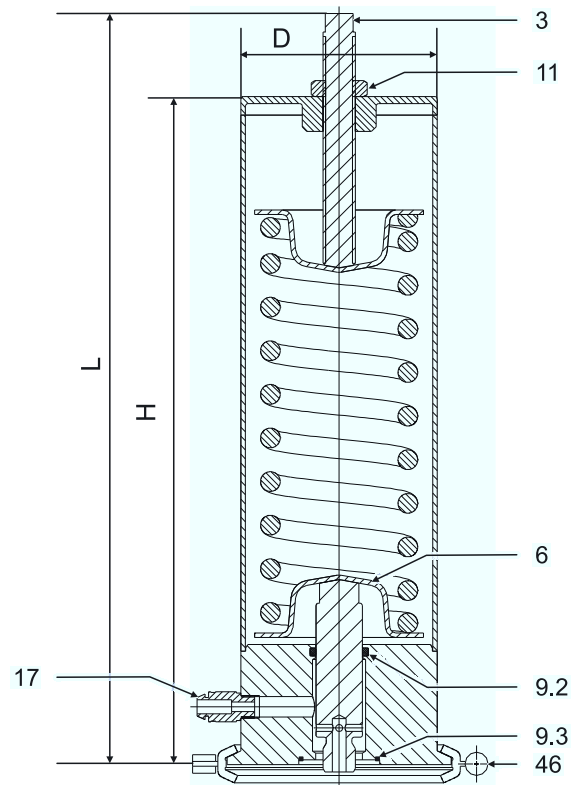


Рис.26: Привод F-CJ использовать только в сочетании с приводом CJ (221-136.01)!

Перечень запчастей. Привод F и F-CJ

Поз.	Наименование	Материал	F 11	F 21	F 1	F 2	F 3	F 4
Привод в сборе			221-177.10	221-177.11	221-177.01	221-177.02	221-177.03	221-177.09
3	Регулировочный винт	A4-70	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05
6	Штанга F-CJ	1.4301	--	--	--	--	--	--
9.1	Направляющее кольцо штанги	Turcite	935-017	935-017	935-017	935-017	935-017	935-017
11	Шестигранная гайка	A2	910-036	910-036	910-036	910-036	910-036	910-036
17	Винтовое/штекерное соединение	Ms/никел.	--	--	--	--	--	--
46	Зажимное соединение	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06

Наименование	F 11	F 21	F 1	F 2	F 3	F 4
D	85	85	85	85	85	85
H	150	150	250	250	250	250
L	230	230	330	330	330	330

Номинальный диаметр		Давление срабатывания (бар)					
Метр. система	Дюймы OD/IPS	F 11	F 21	F 1	F 2	F 3	F 4
25	1-дюйм. OD	1,5 - 4,5	3 - 9	8 - 16	--	--	--
40	1,5-дюйм. OD	--	1,5 - 2	1,5 - 5	4 - 15	14 - 16	--
50	2-дюйм. OD	--	--	1,5 - 4	3 - 11	10 - 16	--
65	2,5-дюйм. OD	--	--	--	1 - 4	3 - 10	9 - 15
80	3 OD	--	--	--	1 - 4	3 - 10	9 - 10
100	4-дюйм. OD	--	--	--	0,5 - 1,5	0,5 - 4	3 - 7

Поз.	Наименование	Материал	F 1-CJ	F 2-CJ	F 3-CJ	F 4-CJ
Привод в сборе			221-177.13	221-177.12	221-177.14	221-177.15
3	Регулировочный винт	A4-70	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05
6	Штанга F-CJ	1.4301	221-001591	221-001591	221-001591	221-001591
9.1	Направляющее кольцо штанги	Turcite	--	--	--	--
9.2	Кольцо круглого сечения	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
9.3	Кольцо круглого сечения	NBR	930-041	930-041	930-041	930-041
11	Шестигранная гайка	A2	910-036	910-036	910-036	910-036
17	Винтовое/штекерное соединение, метрич. G1/8"-6/4	Ms/никел.	933-176	933-176	933-176	933-176
	Винтовое/штекерное соединение, дюйм. G1/8"-6,35	Ms/никел.	933-173	933-173	933-173	933-173
46	Зажимное соединение	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06

Наименование	F 1-CJ	F 2-CJ	F 3-CJ	F 4-CJ
D	85	85	85	85
H	290	290	290	290
L	370	370	370	370

Номинальный диаметр		Давление срабатывания (бар)			
Метр. система	Дюймы OD/IPS	F 1-CJ	F 2-CJ	F 3-CJ	F 4-CJ
25	1-дюйм. OD	8 - 16	--	--	--
40	1,5-дюйм. OD	1,5 - 5	4 - 15	14 - 16	--
50	2-дюйм. OD	1,5 - 4	3 - 11	10 - 16	--
65	2,5-дюйм. OD	--	1 - 4	3 - 10	9 - 15
80	3 OD	--	1 - 4	3 - 10	9 - 10
100	4-дюйм. OD	--	0,5 - 1,5	0,5 - 4	3 - 7

15 Перечень запчастей. Привод М

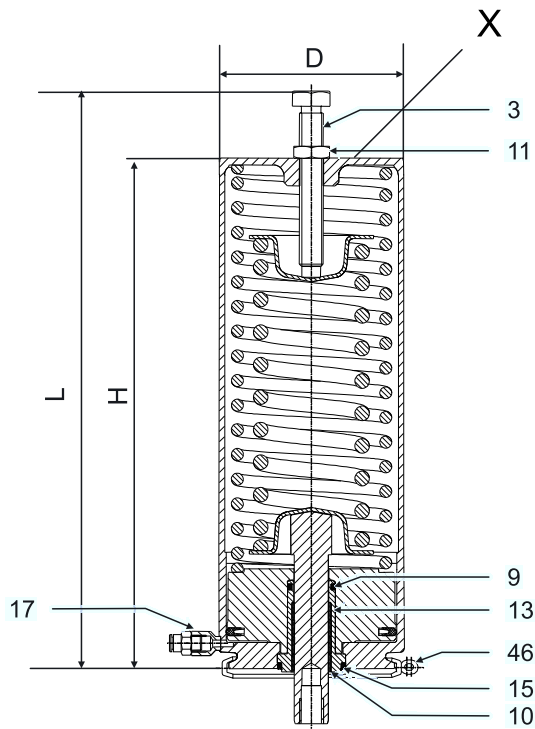


Рис.27: X = обозначение привода

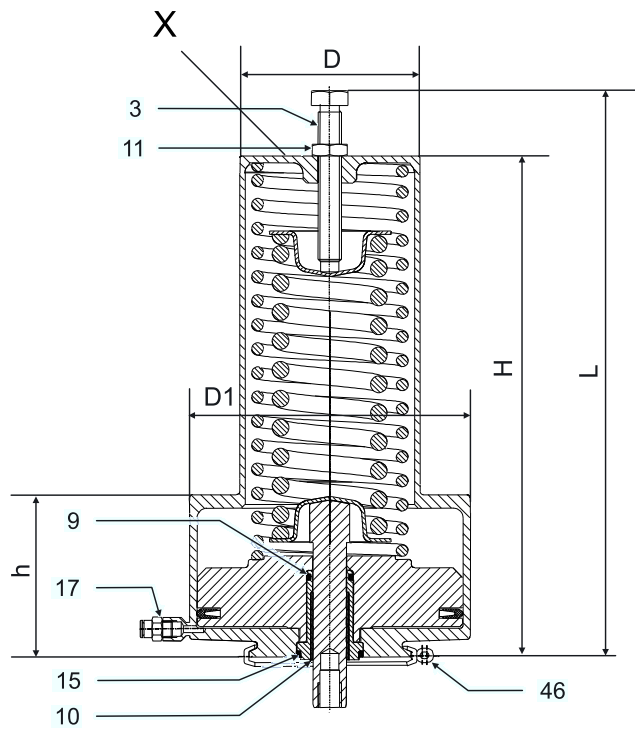


Рис.28: X = обозначение привода

Поз.	Наименование	Материал	М 11	М 21	М 1	М 2	М 3	М 4
Привод в сборе			221-260.05	221-260.06	221-260.01	221-260.02	221-260.14	221-260.13
3	Регулировочный винт	A4-70	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05	221-177.05
9	Кольцо круглого сечения	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029
10	Подшипник скольжения	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
11	Шестигранная гайка	A2	910-036	910-036	910-036	910-036	910-036	910-036
13	Втулка	1.4301	221-260.15	221-260.15	221-260.15	221-260.15	221-260.15	221-260.15
15	Кольцо круглого сечения	NBR	930-251	930-251	930-251	930-251	930-251	930-251
17	Винтовое/штекерное соединение, метрич. G1/8"-6/4	Ms/никел.	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Винтовое/штекерное соединение, дюйм. G1/8"-6,35	Ms/никел.	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
46	Зажимное соединение	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06

Наименование	М 11	М 21	М 1	М 2	М 3	М 4
D	110	110	110	110	110	110
D1	--	--			170	170
h	--	--			95	95
H	195	195	295	295	295	295
L	275	275	375	375	375	375
Необходимое давление управляющего воздуха (бар)	3	3	3	4	3	5

Номинальный диаметр		Давление срабатывания (бар)					
Метр. система	Дюймы OD/IPS	М 11	М 21	М 1	М 2	М 3	М 4
25	1-дюйм. OD	1,5 - 4,5	3 - 9	8 - 16	--	--	--
40	1,5-дюйм. OD	--	1,5 - 2	1,5 - 5	4 - 15	14 - 16	--
50	2-дюйм. OD	--	--	1,5 - 4	3 - 11	10 - 16	--
65	2,5-дюйм. OD	--	--	--	1 - 4	3 - 10	9 - 15
80	3 OD	--	--	--	1 - 4	3 - 10	9 - 10
100	4-дюйм. OD	--	--	--	0,5 - 1,5	0,5 - 4	3 - 7

16 **Перечень запчастей. Привод CJ**

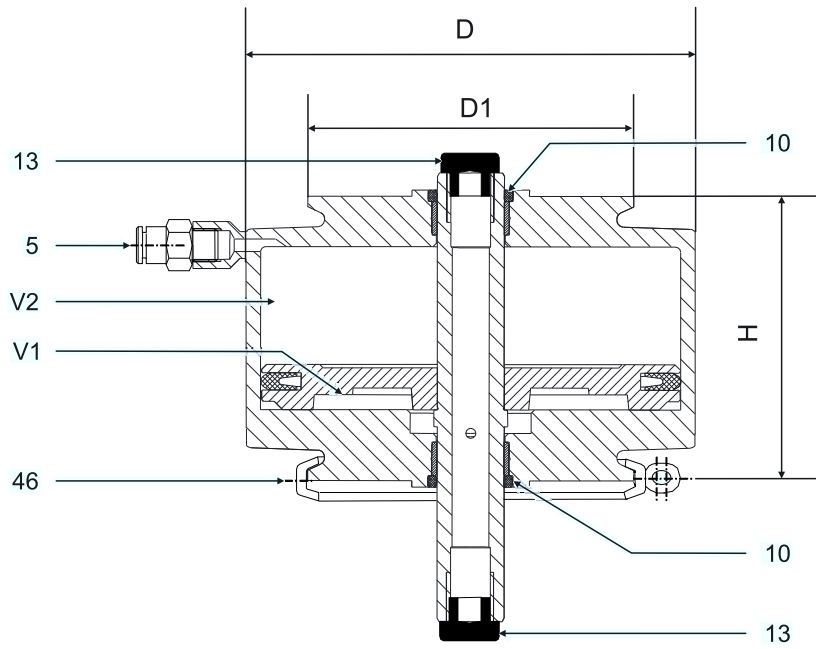


Рис.29

Поз.	Наименование	Материал	Номер материала
Привод CJ в сборе			221-136.01
5	Винтовое/штекерное соединение, метрич. G1/8"-6/4	Ms/никел.	933-176
	Винтовое/штекерное соединение, дюйм. G1/8"-6,35	Ms/никел.	933-173
10	Кольцо круглого сечения	NBR	930-026
13	Заглушка	LD-PE	922-036
46	Зажимное соединение	1.4401	221-507.06
Заглушки (поз.13) служат только для защиты резьбы. Они удаляются перед началом эксплуатации привода.			

Наименование		Размер
D		135 мм
D1		97 мм
H		85 мм
Вес		4,35 кг
Объем V1	не настраивается	0,1616 дм ³
Объем V2	настраивается (ход 35)	0,4185 дм ³

17 Габаритный чертеж. Перепускной клапан Q

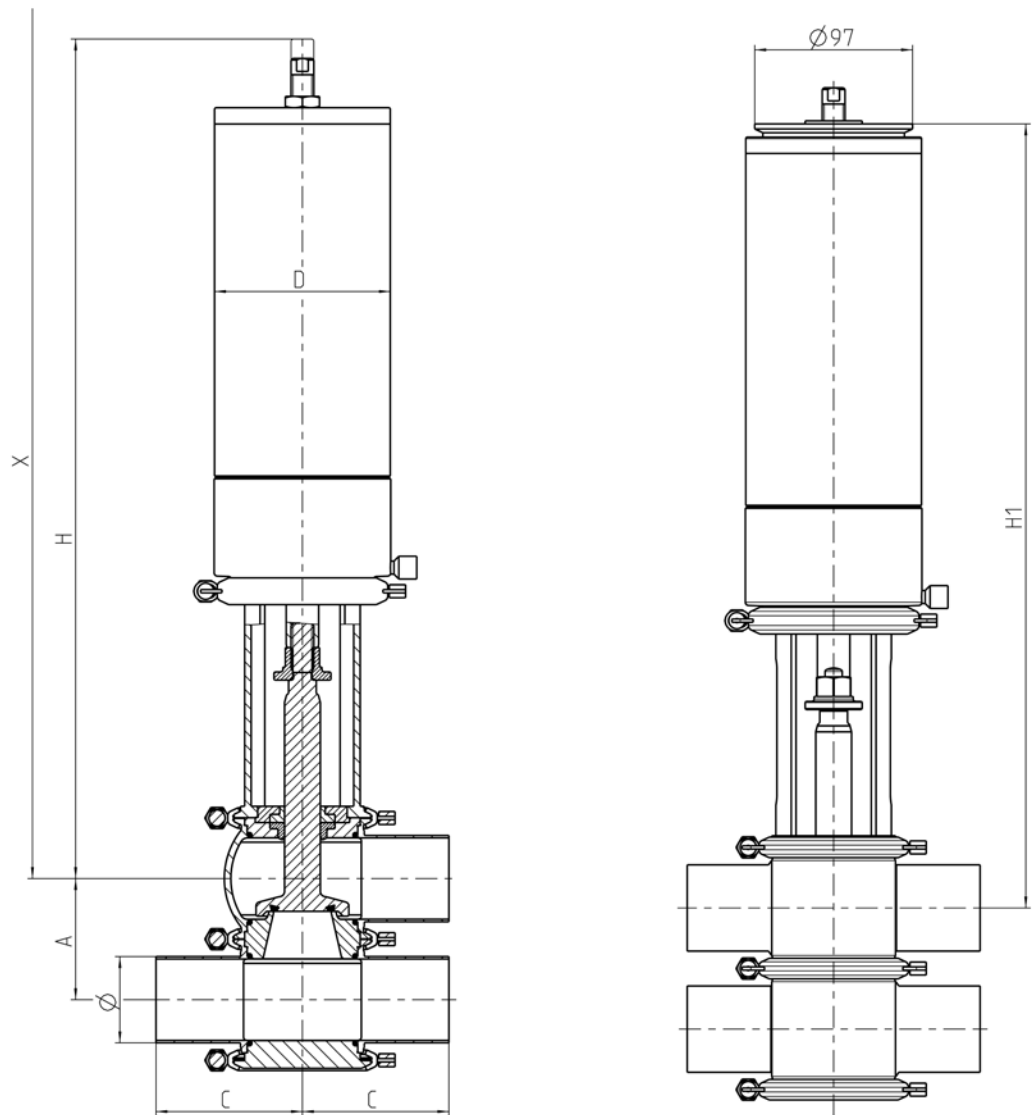


Рис.30

Размер		DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ø		29 x 1,5	41 x 1,5	53 x 1,5	70 x 2	85 x 2	104 x 2
A		50	62	74	96	111	130
C		90	90	90	125	125	125
Привод F		F11 / 21	F1 / 2	F1 / 2	F3 / 4	F3 / 4	F3 / 4
	D	85	85	85	85	85	85
	H	394	500	506	517	524,5	534
	H1	319	425	431	442	449,5	459
	X	480	585	590	660	670	680
Привод F-CJ в сочетании с приводом CJ	D	--	85/135	85/135	85/135	85/135	85/135
	H	--	625	631	642	649,5	659
	X	--	710	715	785	795	805
Привод M		M11 / 21	M1 / 2	M1 / 2	M3 / 4	M3 / 4	M3 / 4
	D	110	110	110	110/170	110/170	110/170
	H	439	545	551	562	569,5	579
	X	525	630	635	705	715	725
Ход		10	15	27	30	30	30

Размер		Наружный диаметр 1 дюйм	1.5-дюйм. OD	2-дюйм. OD	Наружный диаметр 2,5 дюйма	Наружный диаметр 3 дюйма	Наружный диаметр 4 дюйма
Ø		25,4 x 1,6	38,1 x 1,6	50,8 x 1,6	63,5 x 1,6	76,2 x 1,6	101,6 x 2
A		46	59	71,5	90	103	127,5
C		90	90	90	125	125	125
Привод F		F11 / 21	F1 / 2	F1 / 2	F3 / 4	F3 / 4	F3 / 4
	D	85	85	85	85	85	85
	H	392	501,5	508	521	527,5	536
	H1	317	426,5	433	446	452,5	461
	X	480	585	595	665	675	680
Привод F-CJ в сочетании с приводом CJ	D	--	85/135	85/135	85/135	85/135	85/135
	H	--	626,5	633	646	652,5	661
	X	--	710	720	790	800	805
Привод M		M11 / 21	M1 / 2	M1 / 2	M3 / 4	M3 / 4	M3 / 4
	D	110	110	110	110/170	110/170	110/170
	H	437	546,5	553	566	572,5	581
	X	525	630	640	710	720	725
Ход		6	15	27,5	31	29	30,5

Размер		IPS 2 дюйма	IPS 3 дюйма	IPS 4 дюйма
Ø		60,3 x 2	88,9 x 2,3	114,3 x 2,3
A		81	115	140
C		114,3	152,4	152,4
Привод F		F1 / 2	F3 / 4	F3 / 4
	D	85	85	85
	H	502,5	522,5	529
	H1	427,5	447,5	454

Габаритный чертеж. Перепускной клапан Q

Размер		IPS 2 дюйма	IPS 3 дюйма	IPS 4 дюйма
	X	590	670	675
Привод F-CJ в сочетании с приводом CJ	D	85/135	85/135	85/135
	H	627,5	647,5	654
	X	715	795	800
Привод M		M1 / 2	M3 / 4	M3 / 4
	D	110	110/170	110/170
	H	547,5	567,5	574
	X	635	715	720
Ход		27	30	30

18 Приложение

18.1 Регистр

18.1.1 Используемые термины и сокращения

Сокращение	Пояснение
BS	Британский стандарт
бар	Единица измерения давления [бар] Все гидравлические параметры [бар/пси] относятся к избыточному давлению [барg/psig], если прямо не указано иное.
ок.	около
°C	Единица измерения температуры [градусы Цельсия]
C_v	Коэффициент клапана, неметрический коэффициент расхода, см. K_v
$дм^3_n$	Единица измерения объема [кубический дециметр] стандартного объема (стандартный литр)
DN	Номинальная ширина DIN
DIN	DIN Немецкий стандарт Немецкого института стандартизации DIN
EN	Европейский стандарт
EPDM	характеристики материала, Краткое обозначение согласно DIN/ISO 1629: Этилен-пропилен-диен-каучук
°F	Единица измерения температуры [градусы Фаренгейта]
FKM	Краткое обозначение согласно DIN/ISO 1629: Фтор-каучук
h	Единица измерения времени [час]
HNBR	характеристики материала, Краткое обозначение согласно DIN/ISO 1629: Гидрированный акрилнитрилбутадиеновый каучук
IP	Тип защиты
ISO	Международный стандарт Международной организации стандартизации
кг	Единица измерения веса [килограмм]
кН	Единица измерения силы [Килоньютон]
K_v -параметр	Коэффициент расхода [$м^3/с$], $1 K_v = 0,86 \times C_v$
l	Единица измерения объема [литр]
макс.	максимально

Сокращение	Пояснение
мм	Единица измерения длины [Миллиметр]
мкм	Единица измерения длины [Микрометр]
М	Метр. система
Нм	Единица измерения работы [Ньютонметр] ХАРАКТЕРИСТИКА МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ: 1 Н·м = 0,737 фунтофута Фунт-сила (lb) × фут (ft)
ПА	Полиамид
PE-LD	Полиэтилен низкой плотности
PPE	Политетрафторэтилен
psi (фунтов на дюйм)	Англо-американская единица давления [фунт-сила на квадратный дюйм] Все параметры давления [бар/psi] относятся к избыточному давлению [бар и. д./psig], если прямо не указано иное.
PTFE	Политетрафторэтилен
НАСТРОЙКА	самоустановка При вводе в эксплуатацию и техобслуживании система SET-UP выполняет все настройки, необходимые для генерирования сообщений.
SW	Характеристика размера гаечного ключа, раствора ключа
T.VIS	Информационная система клапана Tuchenhagen
В переменный ток	Volt alternating current = переменный ток
В постоянный ток	Volt direct current = постоянный ток
W	W Единица измерения мощности, ватт
WIG	Сварочная технология Вольфрамовая сварка в среде инертного газа
Дюйм	Мера длины в англоязычных странах
Дюймовая система OD	Измерение труб по британскому стандарту (BS), Outside Diameter (наружный диаметр)
Дюймовая система IPS	Измерение труб по американскому стандарту, Iron Pipe Size (размер железной трубы)



Наши ценности - это наша жизнь.

Высокое качество · Увлеченность · Честность · Ответственность · GEA-versity

Концерн GEA Group является глобальной машиностроительной компанией с многомиллиардными объемами продаж, осуществляющей свою деятельность в более чем 50 странах. Компания была основана в 1881 г. и с тех пор является одним из крупнейших поставщиков инновационного оборудования и технологий. Акции концерна GEA Group представлены в индексе европейской биржи STOXX® Europe 600.

GEA Germany

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10

21514 Büchen, Германия

Tel +49 (0)4155 49 0

Fax +49 (0)4155 49 2035

gea.com/contact