

3-ходовой регулирующий клапан Fisher™ GX и система привода

Оглавление

Введение	1
Назначение руководства	1
Описание	1
Технические характеристики	2
Услуги по обучению	2
Установка клапана	2
Техническое обслуживание	3
Техническое обслуживание привода	5
Техническое обслуживание уплотнения	9
Замена уплотнения (пневматические приводы)	9
Замена уплотнения (электрические приводы)	12
Техническое обслуживание трима клапана	15
Комплекты запасных частей	19
Список составных частей	20

Рис. 1. 3-ходовой регулирующий клапан Fisher GX, привод и цифровой контроллер управления клапаном FIELDVUE DVC2000



Введение

Назначение руководства

В этом руководстве по эксплуатации приведены сведения об установке, техническом обслуживании и о составных частях для 3-ходового регулирующего клапана Fisher GX и системы привода.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий 3-ходовые клапаны GX, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения.** При возникновении вопросов относительно этих указаний следует приостановить все действия и обратиться в местное [торговое представительство Emerson Automation Solutions](#).

Описание

3-ходовой клапан GX удовлетворяет требованиям стандартов EN и ASME. В наличии имеется полный набор комплектующих, включая встроенный цифровой клапанный контроллер FIELDVUE™ DVC2000.

Таблица 1. Технические характеристики 3-ходового клапана Fisher GX⁽¹⁾

Технические характеристики	EN	ASME	
Типоразмеры корпуса клапана	DN 25, 40, 50, 80, 100	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4	
Номинальное давление	Номинальное давление 10 / 16 / 25 / 40 согласно EN 1092-1	CL150 / 300 согласно ASME B16.34	
Концевые соединения	Фланец с соединительным выступом согласно EN 1092-1	Фланец с соединительным выступом согласно ASME B16.5	
Материалы корпуса клапана	Сталь 1.0619	Сталь WCC ASME SA216	
	Нержавеющая сталь 1.4409	Нержавеющая сталь CF3M ASME SA351	
Материалы крышки	Нержавеющая сталь 1.4409 / CoCr-A	Нерж. ст. CF3M ASME SA351 / CoCr-A	
Строительные размеры	На основании требований ISA 75.08.01, более подробная информация в бюллетене 51.1: 3-ходовой клапан GX		
Отсечка согласно IEC 60534-4 и ANSI/FCI 70-2	Металлическое седло - класс IV (стандартное) Высокотемпературная конструкция с общим боковым отверстием: Металлическое седло - нижнее седло класса IV, верхнее седло класса II		
Направление потока	Сходящееся и расходящееся		
Конструктивное решение трима	Тип	Конструктивное решение плунжера	Тип
	Боковое отверстие - общее	Все типоразмеры	Несимметричный отверстие-направленный
	Нижнее отверстие - общее	Все типоразмеры	Симметричный клетко-направленный
1. В том случае, если выбрана высокотемпературная конструкция (HT) для работы в системах подачи пара, рекомендуется использовать клапаны с корпусом из нержавеющей стали.			

Услуги по обучению

Обучающие курсы по 3-ходовым управляющим клапанам и приводам Fisher GX, а также по другим видам продукции:

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва,

ул. Дубининская, 53, стр. 5

Тел.: +7 (495) 995-95-59

Факс: +7 (495) 424-88-50

Info.Ru@Emerson.com

emerson.com/fishervalvetraining

Установка клапана

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм при выполнении работ по установке следует надевать защитные перчатки, одежду и очки.

При выходе условий эксплуатации за расчетные предельные значения внезапный сброс давления или разрыв частей, находящихся под давлением, может привести к травме или повреждению оборудования. Во избежание травм или повреждения оборудования следует предусмотреть предохранительный клапан для защиты от превышения давления в соответствии с требованиями регулирующих органов или принятыми отраслевыми правилами и оптимальной инженерно-технической практикой.

Проверьте с технологом или инженером по ТБ вашего предприятия все дополнительные меры, необходимые для защиты от технологической среды.

В случае установки в существующем приложении также обратитесь к параграфу ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства по эксплуатации.

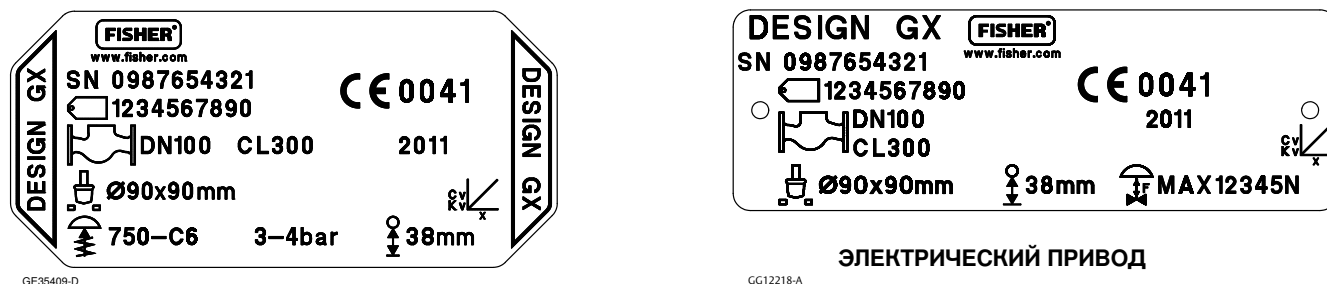
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Данный клапан предназначен для работы в определенном диапазоне давлений, температур и прочих эксплуатационных параметров. Применение клапана при выходящих за пределы данного диапазона давлениях и температурах может привести к повреждению его составных частей, неправильной работе регулирующего клапана или потере управления технологическим процессом. *Не подвергайте это изделие воздействию режимов или параметров эксплуатации, отличных от тех, на которые рассчитано данное изделие.* При отсутствии достоверной информации об этих режимах и параметрах следует обратиться в [торговое представительство компании Emerson Automation Solutions](#) за получением более полных технических характеристик. При этом необходимо сообщить серийный номер изделия (указан на паспортной табличке, рис. 2) и всю прочую существенную информацию.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования при перемещении или работе с приводом, установленным на клапане с приложенным давлением питания, следует следить за тем, чтобы руки и инструменты не находились на траектории хода штока. Будьте особенно осмотрительны при удалении соединителя штока, чтобы снять всю нагрузку со штока привода, создаваемую как за счет давления воздуха на мембрану, так и вследствие сжатия пружины привода. Также будьте осторожны при регулировании или снятии какого-либо дополнительного ограничителя хода. Справляйтесь в соответствующих инструкциях по техническому обслуживанию привода. При подъеме клапана предпринимайте меры предосторожности во избежание травмирования вследствие срыва подъемного устройства или такелажа. Убедитесь в том, что для перемещения клапана используются подъемные канаты, цепи или стропы достаточной прочности.

Рис. 2. Паспортная табличка 3-ходового клапана Fisher GX (поз. 35)



1. Перед установкой клапана осмотрите его и убедитесь в отсутствии постороннего материала в полости корпуса клапана. Очистите трубопроводы от налета, сварочной окалины и других посторонних материалов.
2. Регулирующий клапан в сборе может устанавливаться в любом положении, если только это не ограничивается сейсмическими условиями. Однако обычно привод располагается вертикально над корпусом клапана. Иное расположение может привести к неравномерному износу трима и неправильной работе оборудования. Для некоторых клапанов требуется обеспечение дополнительной поддержки привода, если он монтируется в положении, отличном от вертикального. За дополнительной информацией обращайтесь в местное [торговое представительство компании Emerson Automation Solutions](#). Поток через клапан должен проходить в направлении, указанном стрелкой, нанесенной на корпус клапана. См. рис. 3 и 4.
3. При установке клапана в трубопроводе используйте принятые правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов. Применяйте соответствующие прокладки между клапаном и фланцами трубопровода.
4. Если для выполнения осмотра или технического обслуживания регулирующего клапана требуется продолжительное время, во время технического обслуживания установите отсечные клапаны с обеих сторон регулирующего клапана и перепускной клапан для регулирования расхода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Протечка уплотнения может привести к травме. Набивка клапана уплотняется перед отгрузкой; тем не менее для соответствия определенным условиям работы набивка может потребовать пригонки.

Техническое обслуживание

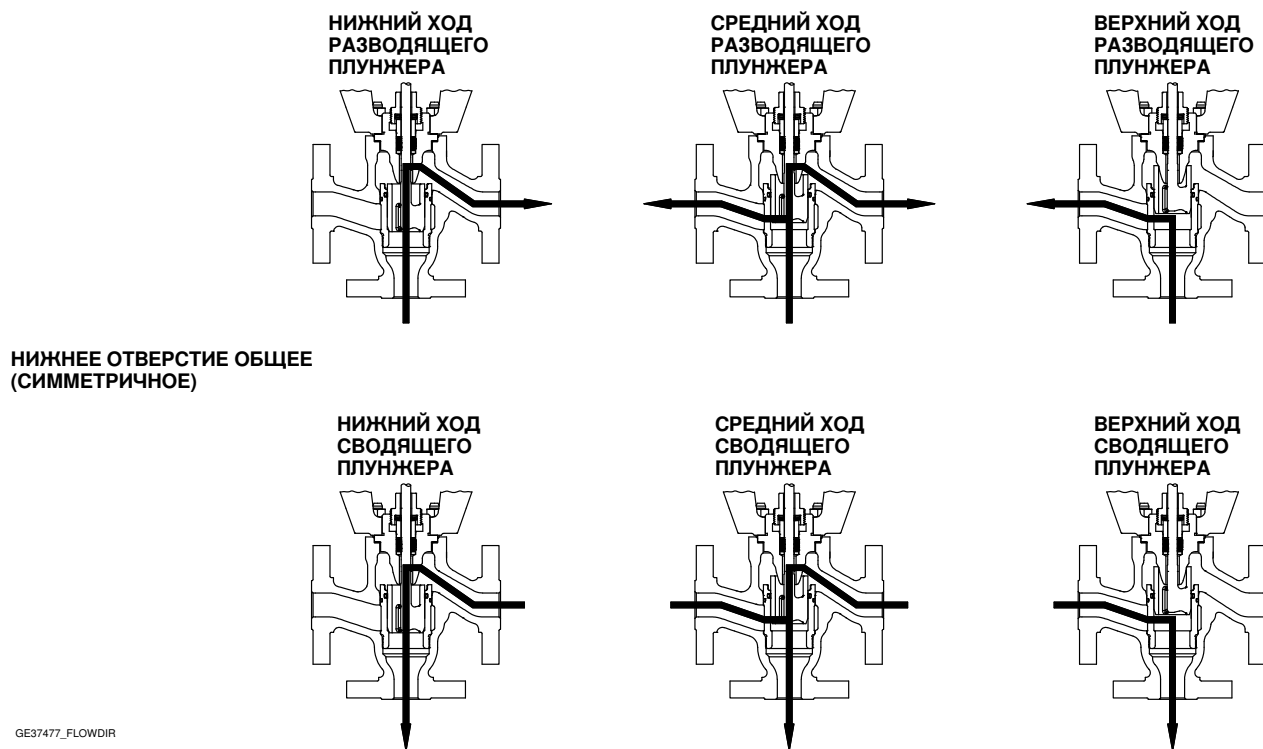
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте травм или повреждения оборудования, которые могут возникнуть вследствие внезапного сброса технологического давления или разрыва частей, находящихся под давлением. Перед началом выполнения каких-либо работ по техническому обслуживанию:

- Не снимайте привод с клапана, находящегося под давлением.
- Во избежание травм при выполнении работ по техническому обслуживанию следует надевать защитные перчатки, одежду и очки.
- Отсоедините все нагрузочные линии, подводящие к приводу сжатый воздух, электропитание или управляющий сигнал. Убедитесь в том, что привод не может неожиданно открыть или закрыть клапан.

- Используйте байпасные клапаны или полную отсечку от технологического процесса, чтобы изолировать регулирующий клапан от технологического давления. Сбросьте технологическое давление на всех трех впусках/выпусках клапана.
- В зависимости от устройства привода может потребоваться манипулирование давлением питания пневматического привода и каким-либо предварительным сжатием пружины привода. Необходимо обратиться к приведенным в настоящем руководстве инструкциям для соответствующего привода, чтобы обеспечить безопасное удаление привода с клапана.
- Чтобы гарантировать эффективность указанных выше мер, используйте процедуры блокировки.
- В сальниковой коробке клапана могут находиться технологические жидкости под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. При снятии оборудования для набивки или уплотнительных колец, а также при отсоединении заглушки патрубка сальника возможно разбрызгивание находящихся под давлением технологических жидкостей.
- Примите с технологом или инженером по ТБ вашего предприятия все дополнительные меры, необходимые для защиты от технологической среды.

Рис. 3. Направление потока 3-ходового клапана Fisher GX, общее отверстие - нижнее



GE37477_FLOWDIR

Рис. 4. Направление потока 3-ходового клапана Fisher GX, общее отверстие - боковое

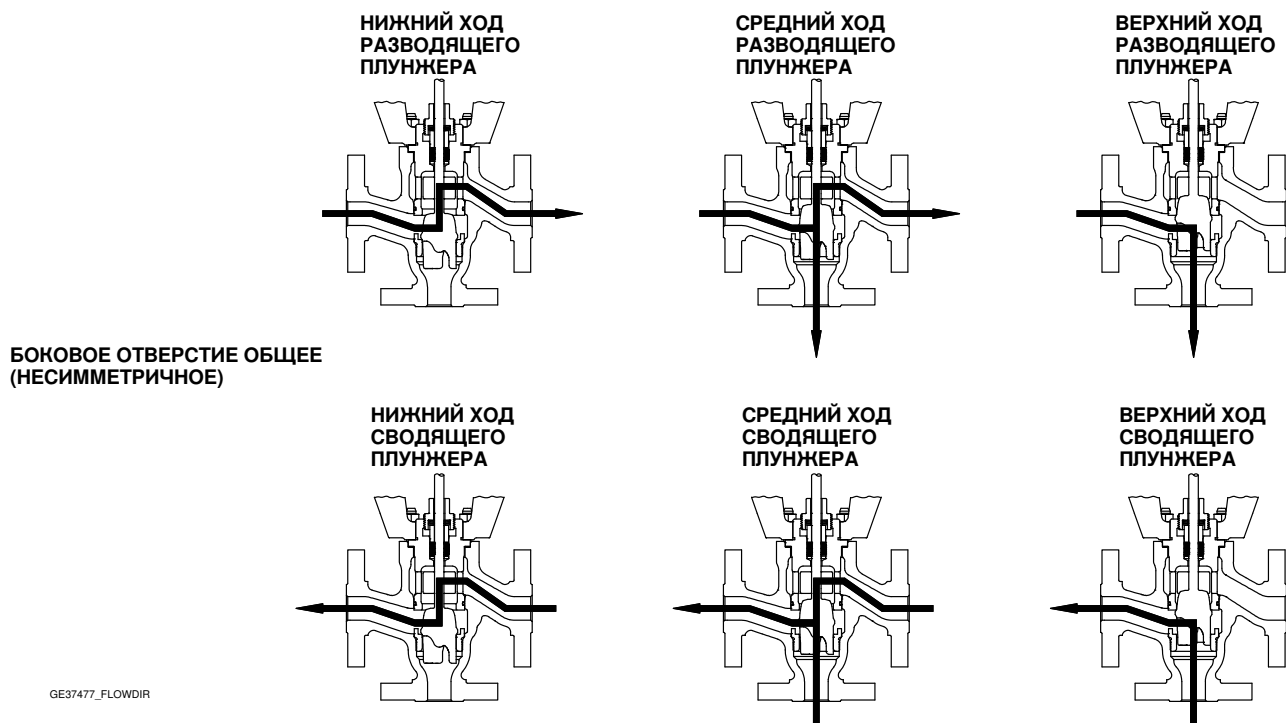


Таблица 2. Номинальный ход 3-ходового клапана Fisher GX

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА NPS	ТИПОРАЗМЕР ПРИВОДА	КОЛИЧЕСТВО БОЛТОВ КОЖУХА	ХОД	УСТАНОВКА ЗАЗОРА СОЕДИНИТЕЛЯ ШТОКА
			мм	мм
1, 1-1/2	225	6	19	21
2	750	10	19	21
3, 4	750	10	38	40

Таблица 3. Требования к крутящему моменту затяжки гайки корпуса (поз. 7)

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	
	Нм	фунт-силы·фут
DN 25 и 40 (NPS 1 и 1-1/2)	79,8	58,9
DN 50 (NPS 2)	163	120
DN 80 и 100 (NPS 3 и 42)	282	208

Примечание

Всякий раз при нарушении уплотнения прокладочного соединения во время снятия или смены частей с прокладочным соединением при последующей сборке необходимо использовать новую прокладку. Она обеспечит хорошее уплотнение прокладочного соединения, поскольку использованная прокладка может не обеспечивать надлежащее уплотнение.

Техническое обслуживание привода

Для электрических приводов см. руководство по эксплуатации, прилагаемое поставщиком.

В следующих разделах изложены процедуры технического обслуживания привода. См. рис. 8 11 и 13.

Может возникнуть необходимость в периодической замене мягких составных частей привода. К таким частям относятся: мембрана (поз. 10), уплотнительное кольцо мембраны (поз. 109), втулка тяги привода (поз. 19) и уплотнение тяги привода (поз. 20).

Если направление перемещения привода неизвестно, сверьтесь с расположенной на верхней части кожуха привода паспортной табличкой и рис. 2.

Примечание

Если привод 3-ходового клапана Fisher GX снабжен встроенным цифровым контроллером управления серии FIELDVUE DVC2000 (рис. 1), может потребоваться учет дополнительных факторов. Инструкции по монтажу см. в Кратком справочном руководстве по цифровому контроллеру клапана Fisher FIELDVUE DVC2000 ([D103203X012](#)).

Демонтаж привода (для устройств со срабатыванием отказ-нижнее, см. рис. 11)

1. Присоедините отдельную подачу воздуха в нижний кожух мембраны через воздушный впускной патрубок на бугеле привода (как показано на рис. 11) и подайте давление, достаточное для перемещения плунжера/штока клапана с нижнего седла в средне ходовое положение.
2. Удалите гаечную часть соединителя штока (поз. 23), болтовую часть соединителя штока (поз. 24) и индикатор хода (поз. 26).
3. Протолкните плунжер/шток клапана (поз. 3) вниз до такого положения, чтобы он касался седла.
4. Ослабьте контргайку (поз. 28) и навинчивайте гайку регулятора штока (поз. 27) вниз до тех пор, пока не станет видимым плунжер/шток клапана (поз. 3).
 - В случае высокотемпературной (НТ) конструкции необходимо ослабить контргайку (поз. 108) и ввинтить удлинение штока (поз. 106) как можно глубже (см. рис. 12).
5. Перекройте подачу сжатого воздуха и отсоедините отдельную подачу воздуха в нижний кожух мембраны (как показано на рис. 11).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм или повреждения оборудования, которые могут вызвать находящиеся в сжатом состоянии пружины привода (поз. 12), удалите длинные колпачковые винты (поз. 16) в последнюю очередь.

Верхний кожух привода при демонтаже может оставаться прикрепленным к мембране и нижнему кожуху даже при ослабленных колпачковых винтах крепления кожуха. В таком случае пружины привода по-прежнему остаются в сжатом состоянии. Под действием энергии сжатия пружин возможен срыв и бросок верхнего кожуха. При залипании верхнего кожуха на мембране и нижнем кожухе в процессе ослабления колпачковых винтов следует отделять кожух с помощью рычажного инструмента. Всегда проверяйте, что энергия пружин рассеяна и кожух при демонтаже перемещается по длинным винтам.

6. Снимайте **короткие** колпачковые винты кожуха привода и шестигранные гайки (поз. 17 и 18) в первую очередь. После их снятия с узла привода осторожно снимите **длинные** колпачковые винты с шестигранными гайками (поз. 16 и 18), попеременно переходя с одного на другой и постепенно снимая напряжение пружины (сжатие).
7. Снимите верхний кожух мембраны (поз. 9) и пружины привода (поз. 12).
8. Поднимите шток привода и мембрану в сборе (поз. 22, 11, 10, 14, 13, 109 и 15) и удалите колпачковый винт (поз. 14), втулку привода (поз. 13), тягу привода (поз. 22) и шайбу (поз. 15).
9. При необходимости замените мембрану (поз. 10), втулку тяги привода (поз. 19), уплотнение тяги привода (поз. 20) и уплотнительное кольцо мембраны (поз. 109).

Демонтаж привода (для устройств со срабатыванием отказ-верхнее, см. рис. 8)

1. Присоедините отдельную подачу воздуха к впускному патрубку на верхнем кожухе (показан на рис. 8) и подайте давление, достаточное для перемещения плунжера/штока клапана с нижнего седла в среднеходовое положение.

- Удалите гаечную часть соединителя штока (поз. 23), болтовую часть соединителя штока (поз. 24) и индикатор хода (поз. 26).
- Перекройте подачу сжатого воздуха и отсоедините отдельную подачу воздуха в верхний кожух мембраны.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм или повреждения оборудования, которые могут вызвать находящиеся в сжатом состоянии пружины привода (поз. 12), удалите длинные колпачковые винты (поз. 16) в последнюю очередь.

Верхний кожух привода при демонтаже может оставаться прикрепленным к мембране и нижнему кожуху даже при ослабленных колпачковых винтах крепления кожуха. В таком случае пружины привода по-прежнему остаются в сжатом состоянии. Под действием энергии сжатия пружин возможен срыв и бросок верхнего кожуха. При залипании верхнего кожуха на мембране и нижнем кожухе в процессе ослабления колпачковых винтов следует отделять кожух с помощью рычажного инструмента. Всегда проверяйте, что энергия пружин рассеяна и кожух при демонтаже перемещается по длинным винтам.

- Снимайте **короткие** колпачковые винты кожуха привода и шестигранные гайки (поз. 17 и 18) в первую очередь. После их снятия с узла привода осторожно снимите **длинные** колпачковые винты с шестигранными гайками (поз. 16 и 18), попеременно переходя с одного на другой и постепенно снимая напряжение пружины (сжатие).
- Снимите верхний кожух мембраны (поз. 9).
- Поднимите шток привода и мембрану в сборе (поз. 22, 11, 10, 14, 13, 109 и 15) и удалите колпачковый винт (поз. 14), втулку привода (поз. 13), тягу привода (поз. 22) и шайбу (поз. 15).
- Снимите пружины привода (поз. 12).
- При необходимости замените мембрану (поз. 10), втулку тяги привода (поз. 19), уплотнение тяги привода (поз. 20) и уплотнительное кольцо мембраны (поз. 109).

Сборка привода (для устройств отказ-нижнее, см. рис. 11)

- Установите мембрану (поз. 10) на пластину мембраны (поз. 11). Вставьте колпачковый винт (поз. 14) во втулку привода (поз. 13) и установите этот узел в узле пластины мембраны.
- Установите уплотнительное кольцо мембраны (поз. 109) и шайбу (поз. 15) на центральное отверстие мембраны так, чтобы выпуклая часть шайбы была обращена вниз в направлении мембраны и включала уплотнительное кольцо. Убедитесь в том, что выпуклая часть шайбы заведена в центральное отверстие мембраны, как показано на рис. 11.
- Навинтите тягу привода (поз. 22) на колпачковый винт (поз. 14) с крутящим моментом затяжки до 80,0 Нм (59,1 фунта-силы·фут). Установите узел штока привода и мембраны на место в бугель привода (поз. 8).
- Поместите пружины привода (поз. 12) на опоры пружин, расположенные на пластине мембраны (поз. 11).
- Установите верхний кожух мембраны (поз. 9) так, чтобы края верхней части верхнего кожуха мембраны были перпендикулярны вилкообразным стойкам.
- Установите **два длинных** колпачковых винта (поз. 16) с шестигранными гайками (поз. 18) на 180 градусов друг от друга и на одной линии с вилкообразными стойками привода.
- Затяните **длинные** колпачковые винты (поз. 16) и шестигранные гайки (поз. 18), попеременно переходя с одного на другой и постепенно сжимая пружины до тех пор, пока обе половины кожуха и мембрана не войдут в соприкосновение.
- Установите оставшиеся **короткие** колпачковые винты (поз. 17) и шестигранные гайки (поз. 18) на кожух.
- Затяните колпачковые винты кожуха привода, равномерно затягивая в порядке крест-накрест. Крутящий момент затяжки до 55 Нм (40 фунтов-силы·фут).
- Если перед этим узел привода был снят с клапана, поместите узел привода обратно на корпус клапана (поз. 1) или удлинение бугеля (поз. 105, рис. 12) в случае высокотемпературной конструкции. Установите четыре корпусные гайки (поз. 7), затянув их вручную.
- Присоедините отдельную подачу воздуха к воздушному впускному патрубку привода (как показано на бугеле на рис. 11) и подайте давление, достаточное для перемещения тяги привода (поз. 22) до ограничителя хода.
- Затяните гайки крепления корпуса (поз. 7), равномерно затягивая в порядке крест-накрест. Требования к крутящим моментам затяжки приведены в таблице 3.

- **В случае высокотемпературной конструкции** корпусные гайки клапана (поз. 7) затягиваются на корпусе клапана (поз. 1) и на верхней части удлинения бугеля (поз. 105), см. рис. 12.
13. В положении плунжера/штока клапана (поз. 3) на нижнем седле навинтите гайку регулятора штока (поз. 27) вверх так, чтобы обеспечить между тягой привода и гайкой регулятора штока зазор, заданный в таблице 2. Навинтите контргайку (поз. 28) вверх напротив гайки регулятора штока и затяните с крутящим моментом затяжки 48 Нм (35 фунтов-силы·фут) для штоков 10 мм или 175 Нм (129 фунтов-силы·фут) для штоков 14 мм.
 - **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. В положении плунжера/штока клапана (поз. 3) на нижнем седле навинтите гайку удлинителя штока (поз. 106) вверх так, чтобы обеспечить между тягой привода и гайкой удлинителя штока зазор, заданный в таблице 2. Снова закрутите контргайку (поз. 108) против удлинения штока длиной 10 мм с моментом затяжки 48 Нм (35 фунтов-силы·фут) или 175 Нм (129 фунтов-силы·фут), если длина штока 14 мм.
 14. Задвиньте шток привода до его соприкосновения с гайкой регулятора штока (поз. 27) или с гайкой удлинителя установите (поз. 106, рис. 12) в случае высокотемпературной конструкции и (поз. 23, 24 и 26) с колпачковыми винтами (поз. 25). Установите части соединителя штока в правильном положении так, чтобы при взгляде на внутреннюю сторону частей соединителя штока плоские поверхности были снизу, а поверхности с фаской сверху.
 15. Совместите стрелку индикатора хода (поз. 26) с соответствующей отметкой на шкале хода.
 16. Затяните колпачковые винты соединителя штока (поз. 25) с моментом до 35 Нм (26 фунтов-силы·фут).
 17. Сбросьте давление в приводе.

Узел привода (для устройств со срабатыванием отказ-верхнее, см. рис. 8)

1. Расположите верхний кожух мембраны (поз. 9) вверх дном на посадочном месте так, чтобы он лежал ровно и без смещения.

Примечание

При переводе срабатывания из отказ-нижнее в отказ-верхнее сначала переместите колпачок воздушного клапана (поз. 21) с верхней части кожуха (см. рис. 8) и ввинтите в воздушный впускной патрубок на вилкообразной стойке (см. рис. 11).

2. Установите мембрану (поз. 10) на пластину мембраны (поз. 11). Установите уплотнительное кольцо мембраны (поз. 109) и шайбу (поз. 15) на центральное отверстие мембраны так, чтобы выпуклая часть шайбы была обращена вниз в направлении мембраны и включала уплотнительное кольцо. Убедитесь в том, что выпуклая часть шайбы заведена в центральное отверстие мембраны, как показано на рис. 8.
3. Вставьте колпачковый винт (поз. 14) в шайбу и мембрану, установите втулку привода (поз. 13) и навинтите тягу привода (поз. 22) на колпачковый винт (поз. 14) затяжкой вручную.
4. Совместите радиально опоры пружин в узле пластины мембраны (поз. 11) с находящимися в мембране (поз. 10) отверстиями под колпачковые винты. Таким образом исключается перекрытие пружинами прохода сжатого воздуха в бугель.
5. Затяните колпачковый винт (поз. 14) в штоке привода (поз. 22) с крутящим моментом до 80,0 Нм (59,1 фунта-силы·фут) и положите этот узел в верхний кожух мембраны (поз. 9).
6. Поместите пружины привода (поз. 12) на опоры пружин, расположенные на пластине мембраны (поз. 11).
7. Поставьте бугель привода (поз. 8) на узел, который располагается в верхнем кожухе мембраны (поз. 9), так, чтобы вилкообразные стойки были перпендикулярны краям верхней части верхнего кожуха мембраны (поз. 9).
8. Установите **два длинных** колпачковых винта (поз. 16) с шестигранными гайками (поз. 18) на 180 градусов друг от друга и на одной линии с вилкообразными стойками привода.
9. Затяните **длинные** колпачковые винты (поз. 16) и шестигранные гайки (поз. 18), попеременно переходя с одного на другой и постепенно сжимая пружины до тех пор, пока обе половины кожуха и мембрана не войдут в соприкосновение.
10. Установите оставшиеся **короткие** колпачковые винты (поз. 17) и шестигранные гайки (поз. 18) на кожух.
11. Затяните колпачковые винты кожуха привода, равномерно затягивая в порядке крест-накрест. Крутящий момент затяжки до 55 Нм (40 фунтов-силы·фут).

12. Если перед этим узел привода был снят с клапана, поместите узел привода обратно на корпус клапана (поз. 1) или удлинение бугеля (поз. 105, рис. 12) в случае высокотемпературной конструкции. Установите гайки крепления корпуса (поз. 7) и равномерно затяните в порядке крест-накрест. Требования к моментам затяжки приведены в таблице 3.
- **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Проверьте надлежащую затяжку корпусных гаек клапана (поз. 7) на корпусе клапана (поз. 1) и на верхней части удлинения бугеля (поз. 105).
13. В положении плунжера/штока клапана (поз. 3) на нижнем седле навинтите гайку регулятора штока (поз. 27) вверх так, чтобы обеспечить между тягой привода и гайкой регулятора штока зазор, заданный в таблице 2. Навинтите контргайку (поз. 28) вверх напротив контргайки штока и затяните с крутящим моментом затяжки 48 Нм (35 фунтов-силы·фут) для штоков 10 мм или 175 Нм (129 фунтов-силы·фут) для штоков 14 мм.
- **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. В положении плунжера/штока клапана (поз. 3) на нижнем седле навинтите гайку удлинителя штока (поз. 106) вверх так, чтобы обеспечить между тягой привода и гайкой удлинителя штока зазор, заданный в таблице 2. Снова закрутите контргайку (поз. 108) против удлинения штока длиной 10 мм с моментом затяжки 48 Нм (35 фунтов-силы·фут) или 175 Нм (129 фунтов-силы·фут), если длина штока 14 мм.
14. Задвиньте шток привода до его соприкосновения с нижним соединителем (поз. 27) или удлинением штока (поз. 106, рис. 12) и установите части соединителя штока и индикатор хода (поз. 23, 24 и 26) с колпачковыми винтами (поз. 25). Установите части соединителя штока в правильном положении так, чтобы при взгляде на внутреннюю сторону частей соединителя штока плоские поверхности были снизу, а поверхности с фаской сверху.
15. Совместите стрелку индикатора хода (поз. 26) с соответствующей отметкой на шкале хода.
16. Затяните колпачковые винты соединителя штока (поз. 25) с моментом до 35 Нм (26 фунтов-силы·фут).

Примечание

Для срабатывания отказ-верхнее трубку подвода сжатого воздуха следует соединить с воздушным впускным патрубком на верхнем кожухе привода, см. рис. 8. (При переводе срабатывания из отказ-нижнее в отказ-верхнее трубку потребуется перенаправить к этой точке.)

Техническое обслуживание уплотнения

Номера позиций указаны на рис. 7.

Пригонка уплотнения

Для одинарного сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL™ из V-образных колец из ПТФЭ (рис. 7) или для сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из графита ULF (рис. 7) пружинный блок (поз. 34) оказывает уплотняющее воздействие на сальник. Если по периметру грундбоксы (поз. 29) имеются утечки, убедитесь, что грундбоксы затянуты (поз. 29). Используя гаечный ключ, затягивайте грундбоксы (поз. 29) с интервалами 1/4 оборота, пока утечка не прекратится. Если таким способом не удастся устранить утечку, замените уплотнение в соответствии с разделом Замена сальникового уплотнения данного руководства.

Замена уплотнения (пневматические приводы)

Изолируйте регулирующий клапан от давления в трубопроводе, сбросьте давление во всех трех впусках/выпусках клапана и слейте технологическую среду из клапана. Отключите все напорные линии к силовому приводу, сбросьте все давление с привода. Чтобы гарантировать эффективность указанных выше мер, используйте процедуры блокировки.

1. Для устройств со срабатыванием отказ-нижнее (как показано на рис. 11)

- а. Присоедините отдельную подачу воздуха в нижний кожух мембраны через воздушный впускной патрубок на бугеле привода (как показано на рис. 11) и подайте давление, достаточное для перемещения плунжера/штока клапана с нижнего седла в среднеходовое положение.

- б. Удалите гаечную часть соединителя штока (поз. 23), болтовую часть соединителя штока (поз. 24) и индикатор хода (поз. 26).
- в. Протолкните плунжер/шток клапана (поз. 3) вниз до такого положения, чтобы он касался нижнего седла.
- г. Ослабьте контргайку (поз. 28) и навинчивайте гайку регулятора штока (поз. 27) вниз до тех пор, пока не станет видимым плунжер/шток клапана (поз. 3).
 - **В случае высокотемпературной конструкции** необходимо ослабить контргайку (поз. 108) и завинтить удлинение штока (поз. 106) как можно ниже (см. рис. 12).
- д. Перекройте подачу сжатого воздуха и отсоедините отдельную подачу воздуха в нижний кожух мембраны (как показано на рис. 11).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм или повреждения оборудования вследствие неконтролируемого перемещения бугеля привода (поз. 8) ослабьте гайки крепления корпуса и бугеля (рис. 11, поз. 7) в соответствии с инструкциями, приведенными на следующем этапе. Не снимайте залипший бугель привода, выдергивая его с помощью оборудования, которое может напрягаться или накапливать энергию каким-либо иным способом. Внезапное высвобождение накопленной энергии может привести к неконтролируемому движению бугеля привода.

Примечание

Приведенные ниже действия дают дополнительную уверенность в том, что давление рабочей среды в корпусе клапана сброшено.

2. Для устройств со срабатыванием отказ-верхнее (как показано на рис. 8)

- а. Присоедините отдельную подачу воздуха к впускному патрубку на верхнем кожухе (показан на рис. 8) и подайте давление, достаточное для перемещения плунжера/штока клапана с нижнего седла в среднеходовое положение.
- б. Удалите гаечную часть соединителя штока (поз. 23), болтовую часть соединителя штока (поз. 24) и индикатор хода (поз. 26).
- в. Перекройте подачу сжатого воздуха и отсоедините отдельную подачу воздуха в верхний кожух мембраны.
3. Гайки крепления корпуса (поз. 7) прикрепляют бугель привода (поз. 8) к корпусу клапана (поз. 1). Ослабьте эти гайки примерно на 3 мм (1/8 дюйма).
 - **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Гайки (поз. 7) прикрепляют удлинение бугеля (поз. 105) к корпусу клапана (поз. 1). Отвинтите эти гайки примерно на 3 мм (1/8 дюйма). Нет необходимости ослаблять гайки крепления бугеля привода (поз. 8) к удлинению бугеля.
4. Затем ослабьте уплотненное соединение клапана с бугелем, расшатывая бугель привода или используя рычаг между клапаном и бугелем привода. Применяйте рычаг до тех пор, пока крышка не ослабнет.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на соединениях присутствуют следы утечки находящейся под давлением технологической среды, заново затяните гайки корпуса клапана и соединений и вернитесь к предостережению в начале раздела Техническое обслуживание, чтобы обеспечить правильность предпринимаемых действий для изолирования клапана и сброса технологического давления.

5. Если утечки через соединение нет, ослабьте грундбоксы (поз. 29) на два оборота, чтобы снять сжимающую нагрузку уплотнения.
6. Полностью снимите гайки крепления корпуса (поз. 7).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения оборудования поместите бугель привода на защитную поверхность в соответствии с описанием в следующей процедуре.

7. Аккуратно поднимите бугель привода и поставьте его на защитную поверхность, чтобы предотвратить повреждение оборудования. Если крышка (поз. 4) вместе с узлом штока клапана поднимается вместе с бугелем привода, примите меры, чтобы она не выпала из привода.
8. Удалите гайку регулятора штока (поз. 27) и контргайку (поз. 28).
 - **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Снимите удлинитель штока (поз. 106) и контргайку (поз. 108).
9. Удалите крышку и узел плунжера/штока клапана и поставьте на защитную поверхность.
10. Удалите прокладку клапана и бугеля (поз. 5) и прикройте отверстие клапана для защиты поверхности прокладочного соединения и предотвращения попадания посторонних материалов в полость клапана.
11. Удалите грундбуксу (поз. 29) с крышки (поз. 4).
12. Удалите из крышки (поз. 4) блок тарельчатых пружин (поз. 34) и уплотняющую втулку (поз. 30). Осторожно вытолкните из крышки (поз. 4) оставшиеся части сальниковой коробки, пользуясь закругленным стержнем или другим инструментом, который не повредит стенку сальниковой коробки. Очистите сальниковую коробку и металлические части сальниковой коробки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Осмотрите шток клапана, резьбу и поверхности сальниковой коробки и убедитесь в отсутствии каких-либо острых краев, которые могут повредить уплотнение. Царапины и заусенцы могут служить причиной утечки через сальниковую коробку или повреждения нового уплотнения.

13. Осмотрите шток клапана, резьбу и поверхности сальниковой коробки и убедитесь в отсутствии каких-либо острых краев, которые могут повредить уплотнение. Царапины и заусенцы могут служить причиной утечки через сальниковую коробку или повреждения нового уплотнения. Если состояние поверхности невозможно улучшить легкой обработкой наждачной бумагой, замените поврежденные части.
14. Удалите защищающее полость клапана покрытие и установите новую прокладку клапана и бугеля (поз. 5), проследив за тем, чтобы поверхности прокладочного соединения были чистыми и гладкими.

Таблица 4. Крутящий момент затяжки грундбоксы

Типоразмер клапана	Тип уплотнения	Крутящий момент затяжки Нм (фунт-силы·фут)	Тип уплотнения	Крутящий момент затяжки Нм (фунт-силы·фут)
DN 25 и 40	УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL из ПТФЭ	10 (7,4)	УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL из графита ULF	35 (26)
DN 50, 80 и 100	УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL из ПТФЭ	23 (17)	УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL из графита ULF	50 (37)

15. Установите новое уплотнительное кольцо (поз. 81) в выемку в нижней части крышки общего бокового отверстия (поз. 4). См. рис. 9. Нанесите смазку общего назначения на силиконовой основе.
 - **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Установите новое графитовое уплотнительное кольцо (поз. 107). Нанесите смазку общего назначения на силиконовой основе.
16. Осторожно установите крышку (поз. 4) на шток клапана.
17. Установите новое сальниковое уплотнение и металлические детали коробки уплотнения согласно рисунку 7 для уплотнения ENVIRO-SEAL из ПТФЭ и согласно рисунку 7 для уплотнения ENVIRO-SEAL из графита ULF. Установите трубу с гладким краем на шток клапана и легкими постукиваниями запрессуйте все мягкие части уплотнения в сальниковую коробку. Нанесите противозадирную смазку на поверхность резьбы и установите грундбуксу (поз. 29).
18. Установите контргайку (поз. 28) и гайку регулятора штока (поз. 27). Установите плунжер клапана и крышку в сборе в корпус клапана (поз. 1).

- **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Установите контргайку (поз. 108) и удлинение штока (поз. 106). Установите плунжер клапана и крышку в сборе в корпус клапана (поз. 1).
19. Установите привод на клапане и установите гайки крепления корпуса (рис. 8, поз. 7), но затяните их только вручную.
20. **В случае устройств со срабатыванием отказ-нижнее** присоедините отдельную подачу воздуха в нижний кожух мембраны к воздушному впускному патрубку (как показано на рис. 11) и подайте давление, достаточное для перемещения тяги привода (поз. 22) до ограничителя хода. Перейдите к следующему действию.
В случае устройств со срабатыванием отказ-верхнее перейдите к следующему действию.
21. Затяните гайки крепления корпуса (поз. 7), равномерно затягивая в порядке крест-накрест. Требования к крутящим моментам затяжки приведены в таблице 3.
- **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Проверьте надлежащую затяжку корпусных гаек клапана (поз. 7) на корпусе клапана (поз. 1) и на верхней части удлинения бугеля (поз. 105).
22. Навинтите гайку регулятора штока (поз. 27) вверх так, чтобы обеспечить между тягой привода и гайкой регулятора штока зазор, заданный в таблице 2. Навинтите контргайку (поз. 28) вверх напротив контргайки штока и затяните с крутящим моментом затяжки 48 Нм (35 фунтов-силы·фут) для штоков 10 мм или 175 Нм (129 фунтов-силы·фут) для штоков 14 мм.
- **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. В положении плунжера/штока клапана (поз. 3) на нижнем седле навинтите гайку удлинителя штока (поз. 106) вверх так, чтобы обеспечить между тягой привода и гайкой удлинителя штока зазор, заданный в таблице 2. Снова закрутите контргайку (поз. 108) против удлинения штока длиной 10 мм с моментом затяжки 48 Нм (35 фунтов-силы·фут) или 175 Нм (129 фунтов-силы·фут), если длина штока 14 мм.
23. Задвиньте шток привода до его соприкосновения с нижним соединителем штока (поз. 27) или удлинением штока (поз. 106, рис. 12) и закрепите части соединителя штока и индикатор хода (поз. 23, 24 и 26) колпачковыми винтами (поз. 25). Установите части соединителя штока в правильном положении так, чтобы при взгляде на внутреннюю сторону частей соединителя штока плоские поверхности были снизу, а поверхности с фаской сверху.
24. Совместите стрелку индикатора хода (поз. 26) с соответствующей отметкой на шкале хода.
25. Затяните колпачковые винты соединителя штока (поз. 25) с моментом затяжки до 35 Нм (26 фунтов-силы·фут).
26. Затяните грундбуску (поз. 29) с крутящим моментом затяжки согласно таблице 4.
- Альтернативно грундбуску можно затягивать следующим способом:
- а. Затягивайте грундбуску до тех пор, пока тарельчатые пружины не сожмутся на 100 % (или станут полностью плоскими), что определяется по резкому возрастанию крутящего момента затяжки гайки.
 - б. Ослабьте грундбуску, повернув на 60°.
27. **В случае устройств со срабатыванием отказ-нижнее** сбросьте давление в приводе.
28. **В случае устройств со срабатыванием отказ-нижнее** убедитесь в том, что воздушный клапан (поз. 21) установлен в верхний кожух мембраны (см. рис. 11).
29. **В случае устройств со срабатыванием отказ-верхнее** убедитесь в том, что воздушный клапан (поз. 21) установлен в воздушном впускном патрубке бугеля привода. См. рис. 8.

Замена уплотнения (электрические приводы)

Изолируйте регулирующий клапан от давления в трубопроводе, сбросьте давление во всех трех впусках/выпусках клапана и слейте технологическую среду из клапана. Чтобы гарантировать эффективность указанных выше мер, используйте процедуры блокировки.

1. Переместите привод так, чтобы плунжер/шток клапана (поз. 3) находился посередине своего рабочего хода.
2. Снимите гаечную часть соединителя штока (поз. 23), болтовую часть соединителя штока (поз. 24) и индикатор хода (поз. 26).
3. Зафиксируйте привод в этом положении так, чтобы он не мог сдвинуться с места.
4. Отметьте положение стопорной гайки (поз. 28) на штоке для последующей сборки.

5. Сдвиньте шток плунжера клапана (поз. 3) вниз до такого положения, чтобы он касался нижнего седла.
6. Ослабьте контргайку (поз. 28) и навинчивайте нижний соединитель штока (поз. 27) вниз до тех пор, пока не станет видна верхняя часть штока плунжера клапана (поз. 3).
 - **В случае высокотемпературной конструкции** необходимо ослабить контргайку (поз.108) и завернуть до упора вниз удлинитель штока (поз. 106) (см. рис. 12).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм или повреждения оборудования вследствие неконтролируемого перемещения бугеля привода (поз. 8) ослабьте гайки крепления корпуса и бугеля (рис. 11, поз. 7) в соответствии с инструкциями, приведенными в следующем пункте. Не снимайте залипший бугель привода, выдергивая его с помощью оборудования, которое может растягиваться или накапливать энергию каким-либо иным способом. Внезапное высвобождение накопленной энергии может привести к неконтролируемому движению бугеля привода.

Примечание

Приведенные ниже действия дают дополнительную уверенность в том, что давление рабочей среды в корпусе клапана сброшено.

7. Гайки крепления корпуса (поз. 7) крепят бугель привода (поз. 8) к корпусу клапана (поз. 1). Отвинтите эти гайки примерно на 3 мм (1/8 дюйма).
 - **Для высокотемпературных конструкций** см. рис. 12. Гайки (поз. 7) крепят удлинитель бугеля (поз. 105) к корпусу клапана (поз. 1). Отвинтите эти гайки примерно на 3 мм (1/8 дюйма). Ослаблять гайки крепления бугеля привода (поз. 8) к удлинителю бугеля не требуется.
8. Затем ослабьте уплотненное соединение клапана с бугелем, покачивая бугель привода или вставив рычаг между клапаном и бугелем привода. Работайте рычагом до тех пор, пока крышка не ослабнет.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на соединениях присутствуют следы утечки находящейся под давлением технологической среды, заново затяните гайки корпуса клапана и соединений и вернитесь к предостережению в начале раздела Техническое обслуживание, чтобы обеспечить правильность предпринимаемых действий для изолирования клапана и сброса технологического давления.

9. Если утечки через соединение нет, ослабьте гайку (поз. 29) на два оборота, чтобы снять сжимающую нагрузку уплотнения.
10. Полностью отверните гайки крепления корпуса (поз. 7).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения оборудования поместите бугель привода на защитную поверхность, как описано в следующей процедуре.

11. Аккуратно поднимите бугель привода и во избежание повреждения поставьте его на защитную поверхность. Если крышка (поз. 4) вместе с узлом штока клапана поднимается вместе с приводом, примите меры к тому, чтобы она не выпала из привода.
12. Снимите нижний соединитель штока (поз. 27) и контргайку (поз. 28).
 - **Для высокотемпературных конструкций** см. рис. 12. Снимите удлинитель штока (поз. 106) и контргайку (поз. 108).

13. Снимите крышку и узел плунжера/штока клапана и поставьте на защитную поверхность.
14. Снимите прокладку клапана и бугеля (поз. 5) и закройте отверстие клапана, чтобы защитить поверхность прокладки и предотвратить попадание посторонних материалов в полость клапана.
15. Снимите грундбуску (поз. 29) с крышки (поз. 4).
16. Снимите с крышки (поз. 4) блок тарельчатых пружин (поз. 34) и уплотняющую втулку (поз. 30). Осторожно вытолкните из крышки (поз. 4) оставшиеся части сальниковой коробки, пользуясь закругленным стержнем или другим инструментом, который не повредит стенку сальниковой коробки. Очистите сальниковую коробку и металлические части сальниковой коробки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Осмотрите шток клапана, резьбу и поверхности сальниковой коробки и убедитесь в отсутствии каких-либо острых краев, которые могут повредить уплотнение. Царапины и заусенцы могут служить причиной утечки через сальниковую коробку или повреждения нового уплотнения.

17. Осмотрите шток клапана, резьбу и поверхности сальниковой коробки и убедитесь в отсутствии каких-либо острых краев, которые могут повредить уплотнение. Царапины и заусенцы могут служить причиной утечки через сальниковую коробку или повреждения нового уплотнения. Если состояние поверхности невозможно улучшить легкой обработкой наждачной бумагой, замените поврежденные части.
18. Удалите защищающее полость клапана покрытие и установите новую прокладку клапана и бугеля (поз. 5), убедившись в том, что поверхности прокладки чистые и гладкие.
19. Установите новое уплотнительное кольцо (поз. 81) в канавку в нижней части общей крышки бокового порта (поз. 4). См. рис. 9. Нанесите универсальную смазку на силиконовой основе.
 - **Для высокотемпературных конструкций** см. рис. 12. Установите новое графитовое уплотнительное кольцо (поз. 107). Нанесите универсальную смазку на силиконовой основе.
20. Осторожно установите крышку (позиция 4) на шток клапана.
21. Установите новое сальниковое уплотнение и металлические детали коробки уплотнения согласно рисунку 7 для уплотнения ENVIRO-SEAL из ПТФЭ и согласно рисунку 7 для уплотнения ENVIRO-SEAL из графита ULF. Установите трубу с гладким краем на шток клапана и легкими постукиваниями запрессуйте все мягкие части уплотнения в сальниковую коробку. Нанесите противозадирную смазку на поверхность резьбы и установите грундбуску (поз. 29).
22. Установите контргайку (поз. 28) и нижний соединитель штока (поз. 27). Убедитесь в том, что они совпадают с меткой, нанесенной перед разборкой, и затяните их. Установите плунжер клапана и крышку в сборе в корпус клапана (поз. 1).
 - **Для высокотемпературных конструкций** см. рис. 12. Установите контргайку (поз. 108) и удлинитель штока (поз. 106). Установите плунжер клапана и крышку в сборе в корпус клапана (поз. 1).
23. Установите привод на клапан и заверните гайки крепления корпуса (рис. 8, поз. 7), затянув их от руки.
24. Равномерно, по диагонали, затяните гайки крепления корпуса (поз. 7). Значения моментов затяжки приведены в таблице 3.
 - **Для высокотемпературных конструкций** см. рис. 12. Проверьте затяжку гаек крепления корпуса клапана (поз. 7) на корпусе клапана (поз. 1) и на верхней части удлинителя бугеля (поз. 105).
25. Сдвиньте плунжер/шток клапана к седлу клапана. Заверните нижний соединитель штока (поз. 27) и контргайку (поз. 28) до отмеченного перед разборкой положения и затяните их с моментом 48 Нм (35 фунтов силы-фут) для штока диаметром 10 мм или 175 Нм (129 фунтов силы-фут) для штока диаметром 14 мм.
 - **Для высокотемпературных конструкций** см. рис. 12. Сдвинув плунжер/шток клапана (поз. 3) к нижнему седлу, заверните удлинитель штока (поз. 106) и контргайку (поз. 108) до отмеченного перед разборкой положения и затяните их с моментом 48 Нм (35 фунтов силы-фут) для штока диаметром 10 мм или 175 Нм (129 фунтов силы-фут) для штока диаметром 14 мм.
26. Сдвиньте шток привода до его соприкосновения с нижним соединителем штока (поз. 27) или удлинителем штока (поз. 106, рис. 12) и установите половины соединителя штока и индикатор хода (поз. 23, 24 и 26), закрепите их

винтами с головкой под ключ (поз. 25). Установите половины соединителя штока в правильном положении так, чтобы глядя на внутреннюю сторону половин соединителя штока плоские поверхности были снизу, а поверхности с фаской сверху.

- 27. Совместите указатель индикатора хода (поз. 26) с соответствующей меткой на шкале.
- 28. Затяните винты соединителя штока (поз. 25) с моментом затяжки до 35 Нм (26 фунтов силы-фут).
- 29. Затяните грундбуску (поз. 29) с моментом затяжки, указанным в таблице 4.

Грундбуску можно затянуть также следующим способом:

- а. Затягивайте грундбуску до тех пор, пока тарельчатые пружины не сожмутся на 100 % (или не станут полностью плоскими), что определяется по резкому возрастанию момента затяжки гайки.
 - б. Ослабьте грундбуску, отвернув ее на 60°.
30. Убедитесь в том, что максимальное упорное усилие, развиваемое электрическим приводом, не превышает значений, указанных в таблице 5.

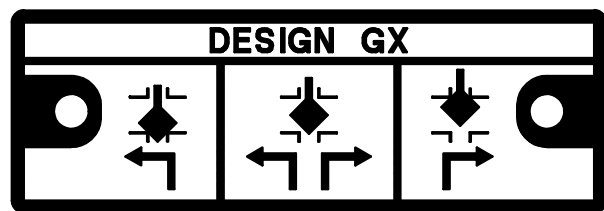
Таблица 5. Максимальное допустимое упорное усилие, развиваемое электрическим приводом 3-ходового клапана GX

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА	ДИАМЕТР ШТОКА мм	РАБОЧИЙ ХОД мм	МАТЕРИАЛ ШТОКА	МАКСИМАЛЬНОЕ УПОРНОЕ УСИЛИЕ ПРИ ХОДЕ ШТОКА ВВЕРХ/ВНИЗ	
				Н	фунт-сила
DN 25-DN 40 (NPS от 1 до 1-1/2)	10	19	нерж. сталь 316L	6900	1550
DN 50 (NPS 2)	14	19	нерж. сталь 316L	14 000	3150
DN 80-DN 100 (NPS от 3 до 4)	14	38	нерж. сталь 316L	14 000	3150

Техническое обслуживание трима клапана

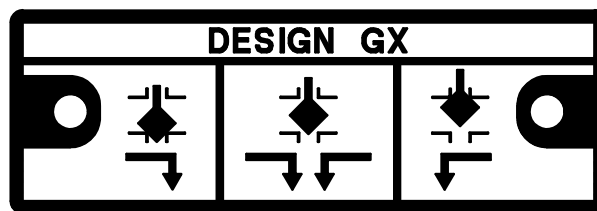
Номера позиций в этом разделе указаны в соответствии с рис. 9 и 10. Чтобы определить конструктивное решение трима боковое отверстие - общее (несимметричное) или нижнее отверстие - общее (симметричное), сверьтесь с паспортной табличкой с указанием направления потока (рис. 5).

Рис. 5. Табличка указания направления потока 3-ходового привода Fisher GX



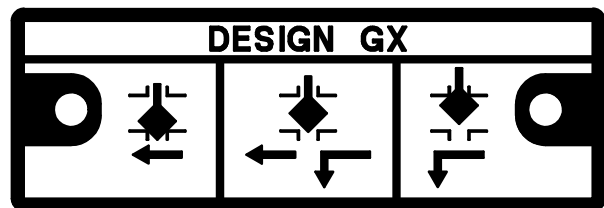
GE34806-B

НИЖНЕЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ - РАСХОЖДЕНИЕ



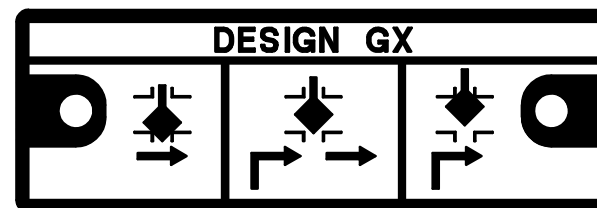
GE34807-B

НИЖНЕЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ - СХОЖДЕНИЕ



GE34804-B

БОКОВОЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ - РАСХОЖДЕНИЕ



GE34805-B

БОКОВОЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ - СХОЖДЕНИЕ

Демонтаж трима боковое отверстие - общее и нижнее отверстие - общее

- 1. Удалите привод и крышку в сборе в соответствии с описанием в разделе Замена уплотнения (шаги с 1 по 10).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотнительные поверхности прокладки.

Обработка поверхности штока клапана (поз. 3) имеет решающее значение для выполнения хорошего сальникового уплотнения. Уплотнительные поверхности седла или клетки (поз. 2) и плунжера клапана (поз. 3) имеют решающее значение для герметичной отсечки и поэтому требуют осторожного обращения и надлежащей защиты.

1. При необходимости части уплотнения можно удалить. При необходимости выполните замену этих частей в соответствии с указаниями в разделе о техническом обслуживании уплотнения.
2. Для удаления кольца седла или клетки (поз. 2) используйте инструмент, изготовленный в соответствии с размерами, указанными на рис. 6 и в таблице 6; удаление выполняйте в следующем порядке:
 - а. Вставьте инструмент в корпус клапана. Убедитесь в том, что выступы инструмента входят в соответствующие выемки в кольце седла или клетке.
 - б. Соблюдайте осторожность, чтобы избежать повреждения или царапин направляющих поверхностей крышки и клетки (см. рис. 9 и 10).
 - в. Используйте монтажный инструмент для нормированной затяжки или вороток, обеспечивающие достаточный крутящий момент затяжки в соответствии с таблицей 7. Соедините монтажный инструмент для нормированной затяжки с насадкой, гнездо которой плотно садится на шестигранную головку инструмента для удаления клетки или кольца седла.
 - г. Насадите гнездо на шестигранную головку инструмента для удаления клетки или кольца седла.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проявляйте осторожность при приложении крутящего момента затяжки к кольцу седла или клетке, удерживая монтажный инструмент для нормированной затяжки, присоединенную насадку и инструмент под прямыми углами. Наклон монтажного инструмента для нормированной затяжки и насадки при приложении крутящего момента может вызвать внезапный выход выступов инструмента для удаления клетки или кольца седла из выступов на кольце седла или клетке, что может привести к повреждению кольца седла или клетки и возможным травмам.

3. Удалите кольцо седла или клетку (поз. 2) из корпуса клапана.
4. Визуально проверьте отсутствие износа и повреждений, которые могут быть причиной неправильной работы клапана.

Сборка трима боковое отверстие - общее

См. рис. 9.

1. Перед установкой нового кольца седла следует тщательно очистить резьбу в корпусе клапана. Нанесите подходящую смазку на резьбу и радиусную поверхность кольца седла (поз. 2). Ввинтите кольцо седла в корпус клапана. Затяните кольцо седла, пользуясь инструментом для кольца седла и установив крутящий момент затяжки, соответствующий значениям, указанным в таблице 7. После затягивания удалите излишки смазки.
2. Очистите поверхности прокладочного соединения корпуса и бугеля и установите новую прокладку корпуса и бугеля (поз. 5).
3. Удалите все защитные пленки или покрытия с узла плунжера/штока клапана.
4. Вставьте узел плунжера/штока в кольцо седла.
5. Установите новую кольцевую прокладку (поз. 81) крышки в канавку на крышке (см. рис. 9). Нанесите силиконовую смазку общего назначения.
 - **В случае высокотемпературной конструкции** см. рис. 12. Установите новое графитовое уплотнительное кольцо (поз. 107) в выемку на крышке. Нанесите смазку общего назначения на силиконовой основе.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если сальниковое уплотнение будет использоваться повторно и не было снято с крышки, выполните следующее действие, проявляя осторожность, чтобы избежать повреждения уплотнения резьбой штока.

6. Установите крышку и бугель привода на корпус клапана, выполнив сборку согласно шагам с 14 по 27 раздела Замена уплотнения, пропустив шаг 17, если не было установлено новое уплотнение.

Сборка трима с общим нижним отверстием

1. Когда удалено уплотнительное кольцо (поз. 37), можно с помощью рычага удалить из канавки эластомерное опорное кольцо (поз. 38).
2. Чтобы установить новое опорное кольцо (поз. 38) и уплотнительное кольцо (поз. 37) в клетке (поз. 2), нанесите силиконовую смазку общего назначения. Вдвиньте опорное кольцо в клетку и в канавку. Вдвиньте уплотнительное кольцо сверху в клетку поверх опорного кольца.
3. Вставьте новое кольцевое уплотнение клетки (поз. 81) во внешнюю канавку на клетке (см. рис. 10). Нанесите силиконовую смазку общего назначения.
4. Перед установкой новой клетки тщательно очистите резьбу в корпусе клапана. Нанесите подходящую смазку на резьбу и на радиусную поверхность клетки (поз. 2). Ввинтите клетку в корпус клапана. Затяните клетку, пользуясь инструментом для удаления и установки клетки, и установите крутящий момент затяжки в соответствии со значениями, указанными в таблице 7. После затягивания удалите излишки смазки.

Рис. 6. Инструмент для удаления и установки клетки или кольца седла

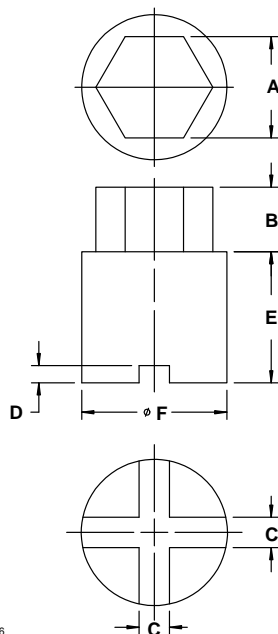


Таблица 6. Размеры кольца седла или клетки под вороток

Типоразмер клапана		A	B	C	D	E	F \emptyset
DN	NPS	мм					
Боковое отверстие - общее							
25	1	36	20	2X 13,2	7,5	100	53
40	1-1/2	46	28	2X 13,2	7,5	105	63
50	2	60	36	2X 15,2	8,5	121,5	93
80	3	70	44	2X 17,2	9,5	169	113
100	4	70	44	2X 17,2	9,5	169	113
Нижнее отверстие - общее							
25	1	36	20	2X 13,2	7,5	58	53
40	1-1/2	46	28	2X 13,2	7,5	63	63
50	2	60	36	2X 15,2	8,5	80	93
80	3	70	44	2X 17,2	9,5	105	113
100	4	70	44	2X 17,2	9,5	105	113

Таблица 7. Требование к крутящему моменту затяжки кольца седла и клетки

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА		КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	
DN	NPS	Нм	фунт-силы·фут
25	1	320	234
40	1-1/2	460	337
50	2	1020	747
80 и 100	3 и 4	1520	1113

- Очистите поверхности прокладочного соединения корпуса и бугеля и установите новую прокладку корпуса и бугеля (поз. 5).
- Удалите все защитные пленки или покрытия с узла плунжера/штока клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Будьте осторожны при вставке узла плунжера/штока в клетку. Спускайте плунжер в клетку медленно, так как она посадит уплотнительное кольцо на плунжер. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо (поз. 37) или опорное кольцо (поз. 38) не выходят из канавки в клетке.

- Чтобы вставить узел плунжера/штока (поз. 3) в клетку (поз. 2), нанесите силиконовую смазку общего назначения. Медленно вставьте узел плунжера/штока в клетку.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если сальниковое уплотнение будет использоваться повторно и не было снято с крышки, выполните следующее действие, проявляя осторожность, чтобы избежать повреждения уплотнения резьбой штока.

- Поместите крышку и бугель привода на корпус клапана, выполнив сборку согласно шагам с 14 по 27 раздела Замена уплотнения, пропустив шаг 17, если не было установлено новое уплотнение.

Заказ запасных частей

Каждый клапан снабжен серийным номером, который можно найти на клапане или на паспортной табличке (рис. 2 и поз. 35, не показано). Паспортная табличка обычно устанавливается на приводе. При обращении в [торговое представительство компании Emerson Automation Solutions](#) для получения технической помощи всегда указывайте этот серийный номер. При заказе запасных частей необходимо указывать данный серийный номер, а также давать описание и номер части из следующего списка запасных частей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только подлинные запасные части компании Fisher. Ни при каких условиях не следует использовать в клапанах Fisher части, поставляемые не компанией Emerson Automation Solutions. Использование подобных частей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и послужить причиной травмы и ущерба имуществу.

Комплекты запасных частей

Packing Kits

PACKING KITS	Valve Size Stem Diameter	DN 25 and 40 (NPS 1 and 1-1/2) 10 mm	DN 50, 80 and 100 (NPS 2, 3 and 4) 14 mm
	ENVIRO-SEAL PTFE packing (Contains keys 32 and 33)	RGXPACKX012	RGXPACKX022
ENVIRO-SEAL Graphite ULF packing (Contains keys 42, 43, and 44)	RGXPACKX052	RGXPACKX042	

Actuator Kits

ACTUATOR KITS	Actuator Size	225	750
	Actuator (Contains keys 10, 15, 19, 109, and 20)	RGX225X0022	RGX750X0032

Bottom-Port Common Seal Kits

BOTTOM-PORT COMMON SEAL KITS ⁽¹⁾	Valve Size	DN 25 (NPS 1)	DN 40 (NPS 1-1/2)	DN 50 (NPS 2)	DN 80 and 100 (NPS 3 and 4)
	Nitrile (Contains keys 37 and 38)	RGX3WAYX012	RGX3WAYX042	RGX3WAYX072	RGX3WAYX102
	Ethylene Propylene (EPDM) (Contains keys 37 and 38)	RGX3WAYX022	RGX3WAYX052	RGX3WAYX082	RGX3WAYX112
	FKM Fluorocarbon (Contains keys 37 and 38)	RGX3WAYX032	RGX3WAYX062	RGX3WAYX092	RGX3WAYX122

1. A Gasket Kit is required when replacing the seals.

Bonnet and Cage O-Rings (not used on HT constructions)

BONNET AND CAGE O-RINGS ⁽¹⁾	Valve Size	DN 25 (NPS 1)	DN 40 (NPS 1-1/2)	DN 50 (NPS 2)	DN 80 and 100 (NPS 3 and 4)
	Nitrile O-ring (Contains key 81)	GE29466X012	GE29467X012	GE29468X012	GE29469X012
	Ethylene Propylene O-ring (EPDM) (Contains key 81)	GE29466X022	GE29467X022	GE29468X022	GE29469X022
	FKM Fluorocarbon O-ring (Contains key 81)	GE29466X032	GE29467X032	GE29468X032	GE29469X032

1. The bonnet O-ring applies to Side-Port Common trim. The cage O-ring applies to Bottom-Port Common trim.

Seal Rings (HT Construction Only)

SEAL RINGS	Valve Size	DN 25 (NPS 1)	DN 40 (NPS 1-1/2)	DN 50 (NPS 2)	DN 80 and 100 (NPS 3 and 4)
	Graphite Seal Ring (Contains key 107)	GE49062X012	GE49063X012	GE49064X012	GE49065X012

Gasket Kits

GASKET KITS	Valve Size	DN 25 (NPS 1)	DN 40 (NPS 1-1/2)	DN 50 (NPS 2)	DN 80 (NPS 3)	DN 100 (NPS 4)
	Body / Bonnet Gasket Kit (Graphite Laminate) (Contains key 5)	GE00078X012	GE00079X012	GE00080X012	GE00052X012	GE00052X012

Список составных частей

Примечание

Для получения информации о номерах деталей обратитесь в местное торговое представительство [Emerson Automation Solutions](#).

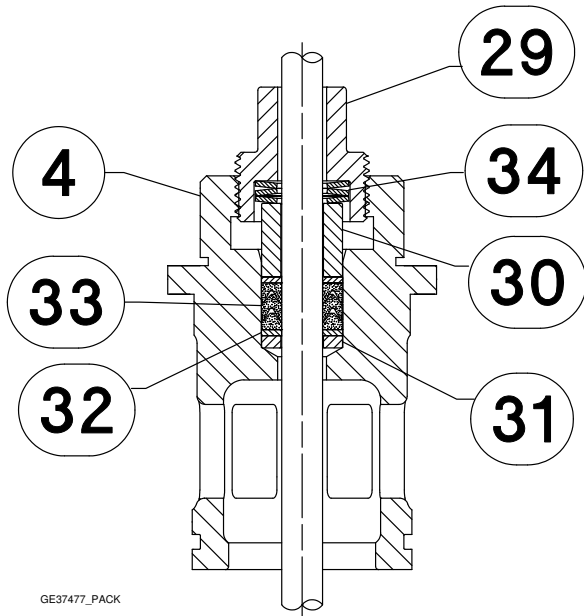
Поз. Описание

1	Valve Body	
2*	Seat Ring or Cage	
3*	Valve Plug/Stem	
4	Bonnet	
5*	Body/Bonnet Gasket, graphite laminate	see gasket kits table
6	Body/Bonnet Bolting	
7	Body/Bonnet Nut	
8	Actuator Yoke	
9	Upper Diaphragm Casing	
10*	Diaphragm	see actuator kits table
11	Diaphragm Plate	
12	Actuator Springs	
13	Actuator Spacer	
14	Cap Screw	
15	Washer	see actuator kits table
16	Cap Screw, long	
17	Cap Screw, short	
18	Hex Nut	
19*	Yoke Bushing	see actuator kits table
20*	O-ring	see actuator kits table
21	Vent Cap	
22	Actuator Rod	
23	Stem Connector Nut Half	
24	Stem Connector Bolt Half	
25	Cap Screw	
26	Travel Indicator	
27	Lower Stem Connector	
28	Hex Nut	
29	Packing Nut	
30	Packing Spacer	
31*	Packing Box Ring	
32*	Anti-Extrusion Washer	see packing kits table
33*	ENVIRO-SEAL Packing Set	see packing kits table
34	Belleville Spring	
35	Nameplate	
36	Warning Label	

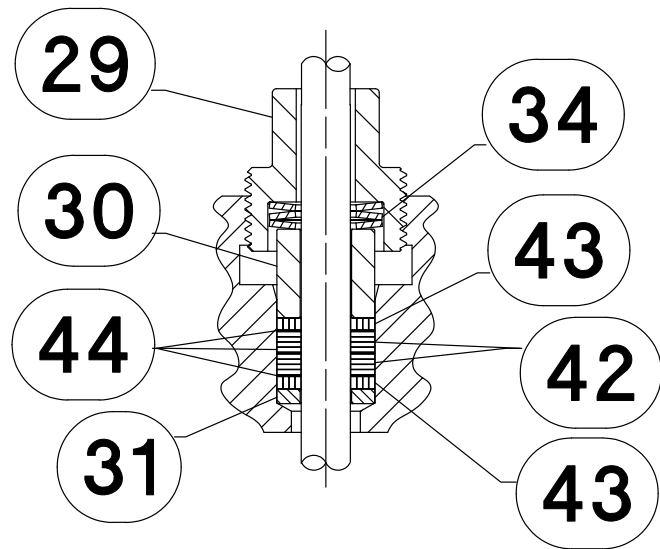
Поз. Описание

37*	Seal Ring	see bottom-port common seal kits table
38*	Backup Ring	see bottom-port common seal kits table
42*	ENVIRO-SEAL Packing Set	see packing kits table
43*	ENVIRO-SEAL Packing Set	see packing kits table
44*	Packing Washer	see packing kits table
53	Handjack Body	
54	Handjack Lever	
55	Operating Nut	
56	Drive Screw	
57	Drive Screw Washer	
58	Retaining Ring, Extension	
59	Thrust Bearing	
60	Pin Pivot	
61	Bushing	
62	Retaining Ring, Extension	
63	Lever Spacer	
64	Hex Head Cap Screw	
66	Hex Head Cap Screw	
68	Stud Bolt, Continuous Thread	
70	Lubricant, Lithium Grease	
71	Lubricant, Anti-Seize	
72	Cap Plug	
74	Travel Indicator Scale	
75	Lubricant Fitting, Straight	
76	Handwheel	
77	Hex Nut, Lock	
78	Pipe Plug	
81*	Bonnet / Cage O-ring	see bonnet and cage O-ring table
91	Protection Plate	
96	Cap Screw	
97	Warning Label	
99	Travel Stop Assy	
101	Travel Stop Warning Tag	
102	Drive Screw	
103	Flow Arrow	
105	Yoke Extension	
106	Stem Extension	
107*	Graphite Seal Ring	see seal ring table
108	Hex Nut	
109*	O-ring	see actuator kits table
110	Rod Adaptor	
111	Stud	
112	Nut	
113	Drive Screw	
114	Electric Actuator Spacer	
115	Lead Seal and Wire (not shown)	

Рис. 7. Уплотнение 3-ходового клапана Fisher GX



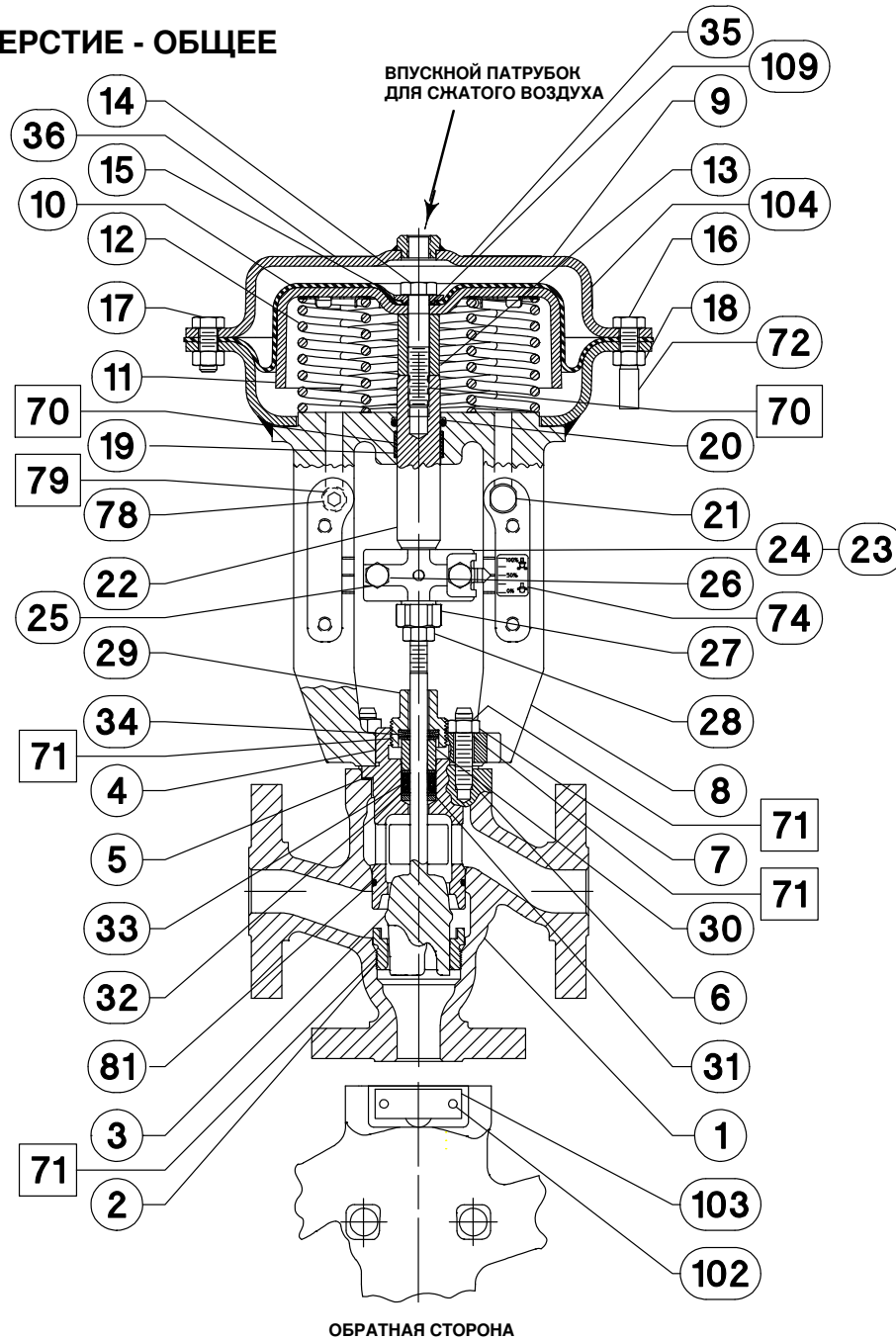
УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL ИЗ ПТФЭ



УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL ИЗ ГРАФИТА ULF

Рис. 8. 3-ходовой регулирующий клапан Fisher GX и система привода в сборе, отказ - верхнее, боковое отверстие - общее

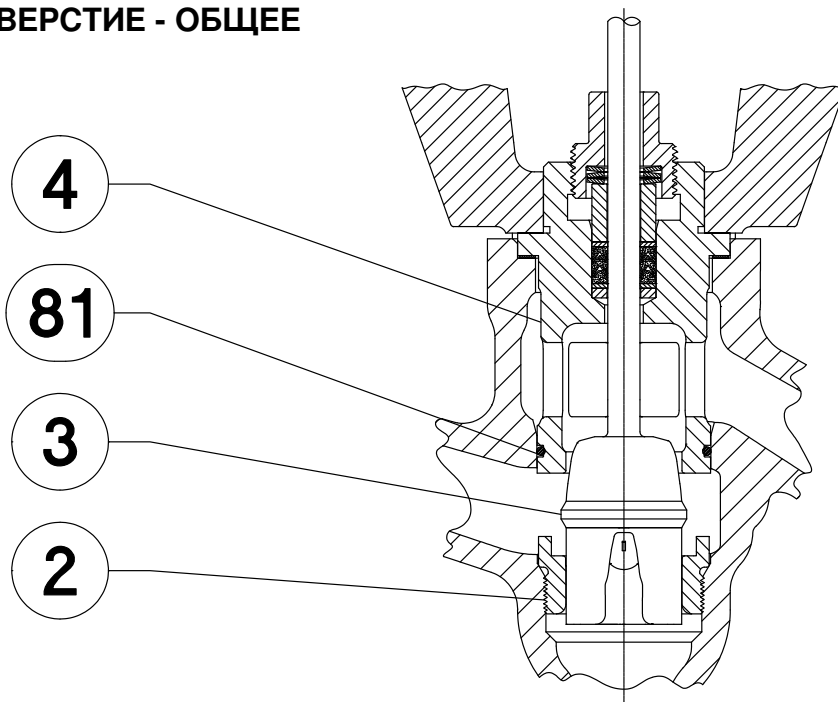
БОКОВОЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ



НАНЕСИТЕ СМАЗКУ

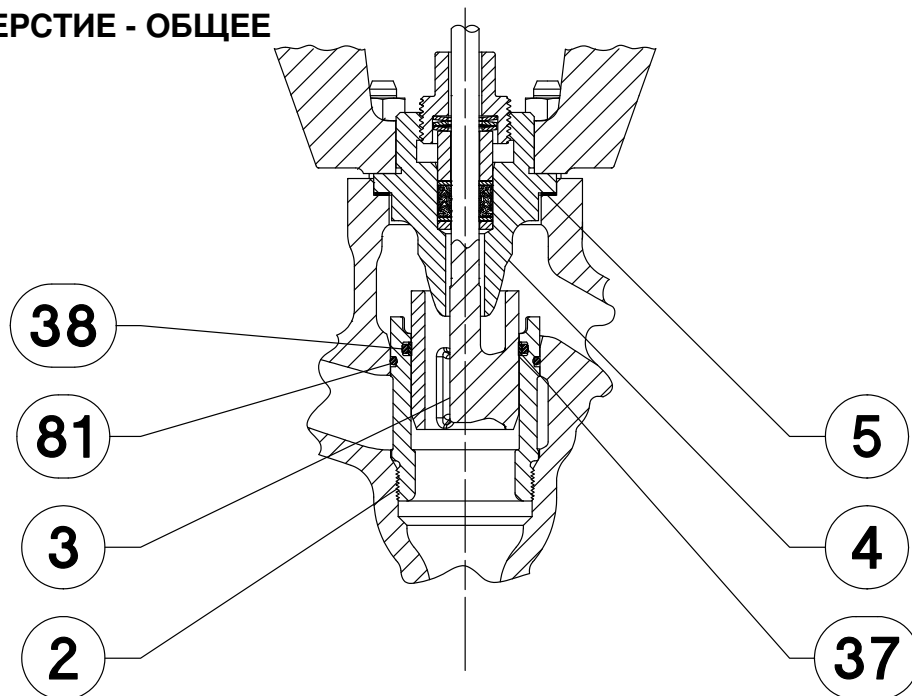
GE35775-D

Рис. 9. Устройство трима 3-ходового клапана Fisher GX, боковое отверстие общее
БОКОВОЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ



GE37477_SP_TRIM

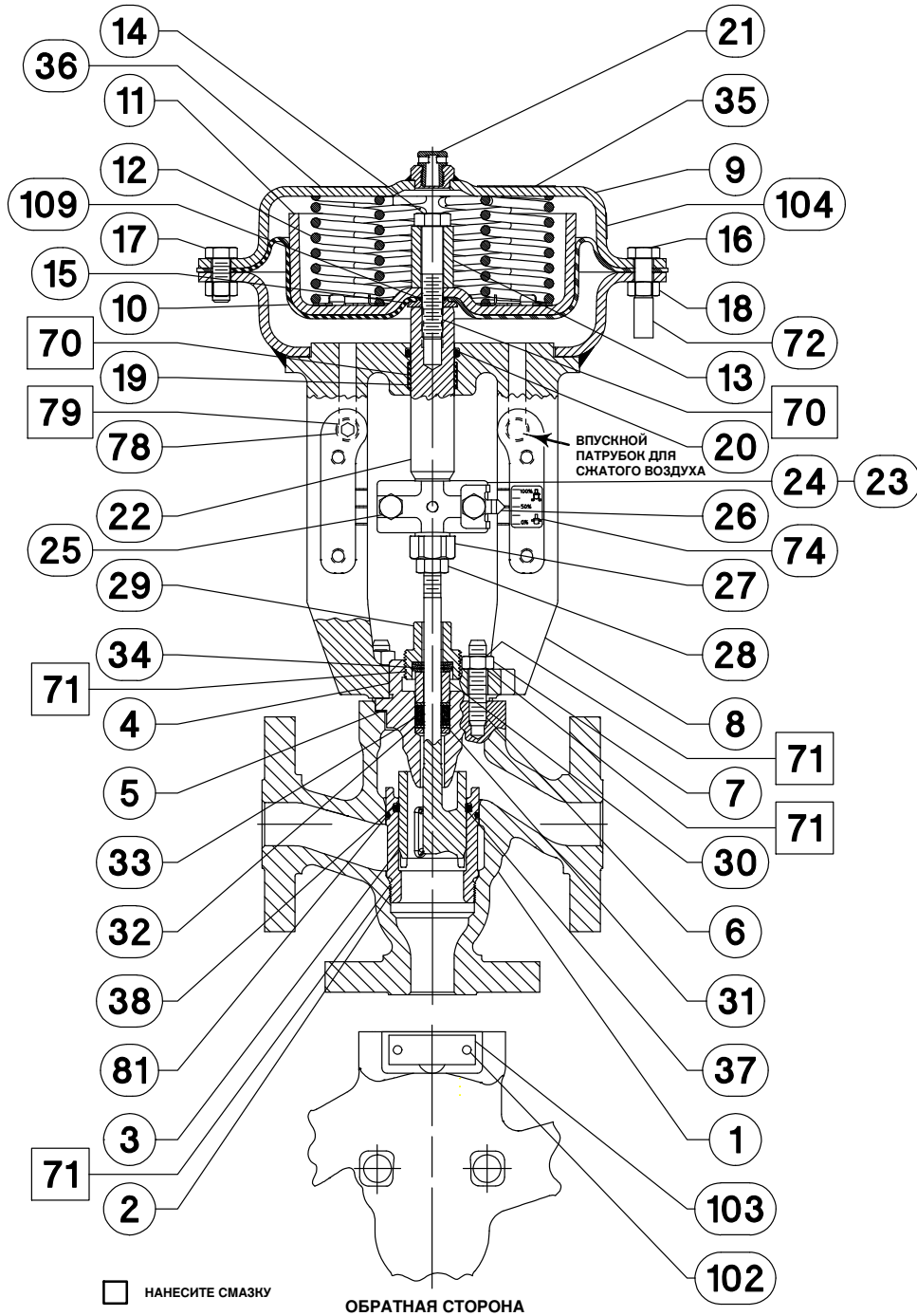
Рис. 10. Устройство трима 3-ходового клапана Fisher GX, нижнее отверстие - общее
НИЖНЕЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ



GE37477_BP_TRIM

Рис. 11. 3-ходовой регулирующий клапан Fisher GX и система привода в сборе, отказ - ниже, нижнее отверстие - общее

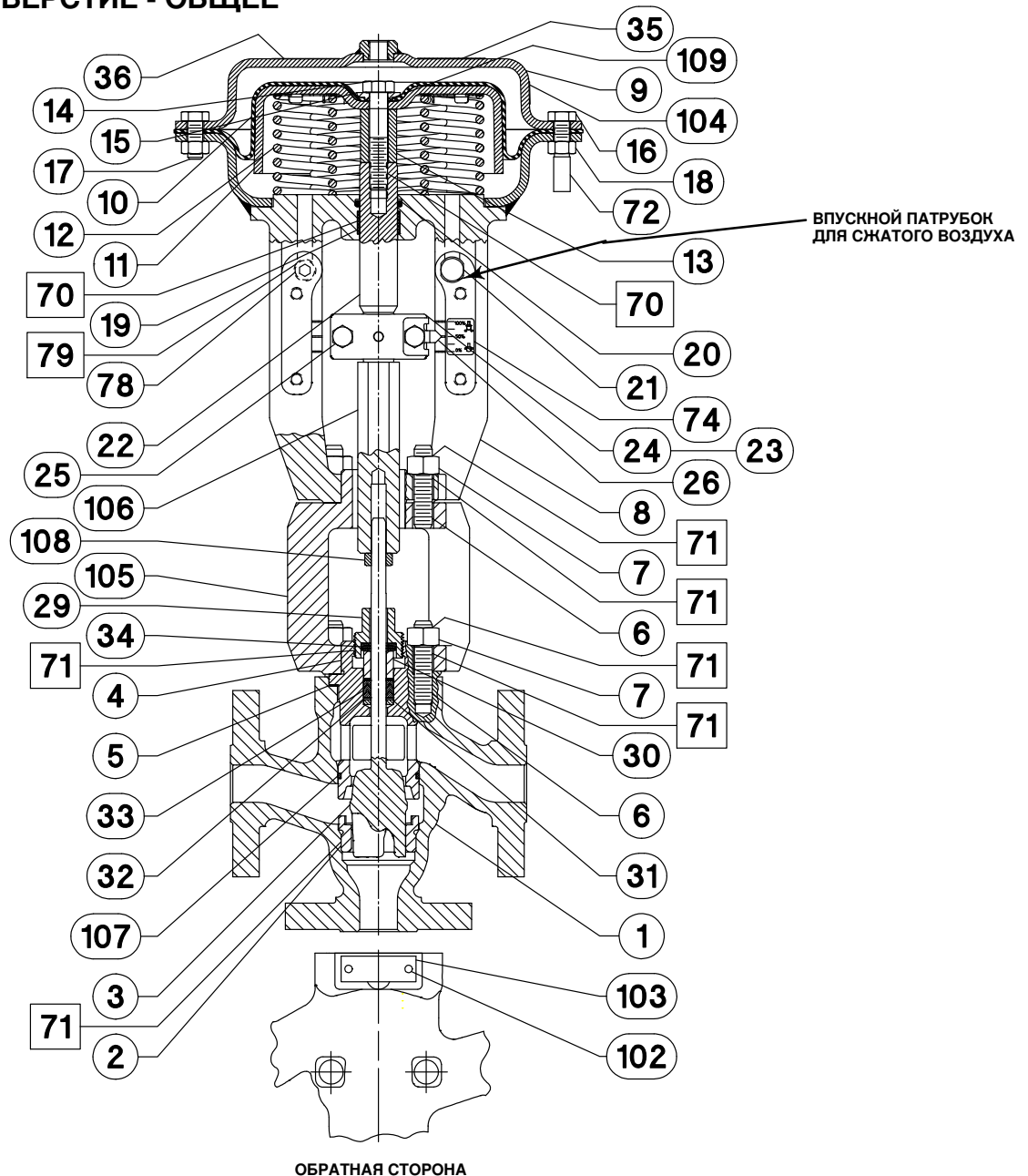
НИЖНЕЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ



GE35775-d

Рис. 12. 3-ходовой высокотемпературный регулирующий клапан Fisher GX и система привода в сборе, отказ - верхнее, боковое отверстие - общее

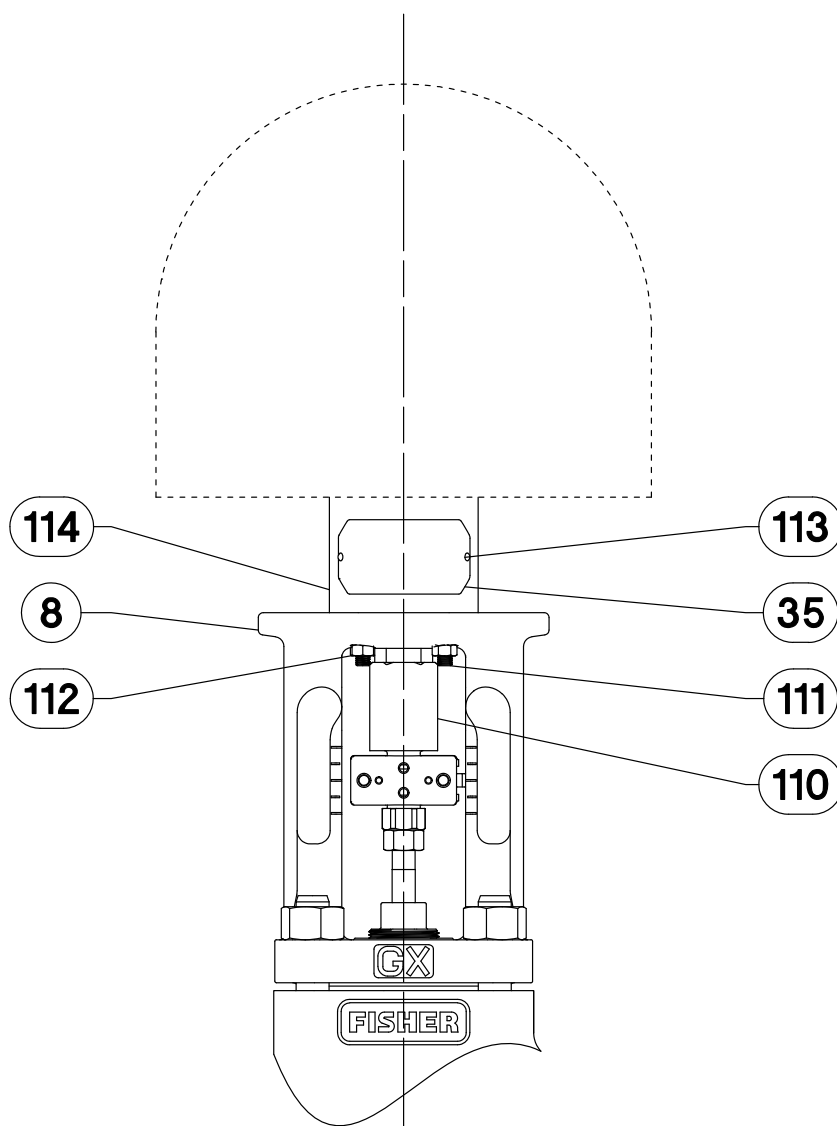
БОКОВОЕ ОТВЕРСТИЕ - ОБЩЕЕ



GE49204-C

НАНЕСИТЕ СМАЗКУ

Рис. 13. Крепление электрического привода 3-ходового клапана Fisher GX



GG12175-A

Уполномоченный представитель:

Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и обслуживание любого изделия возлагается на покупателя и конечного пользователя.

Fisher, FIELDVUE и ENVIRO-SEAL являются знаками, принадлежащими одной из компаний коммерческого подразделения Emerson Automation Solutions компании Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как прямую или косвенную гарантию в отношении данной продукции и услуг или их применимости. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы сохраняем все права на изменение или усовершенствование конструкции или технических характеристик таких изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info. Ru@Emerson.com

