

# Клапаны Fisher™ ET и EAT easy-e™ класса CL125-CL600

## Содержание

Вводная часть .....	1
Назначение руководства .....	1
Описание .....	2
Технические характеристики .....	3
Услуги по обучению .....	3
Установка .....	3
Техническое обслуживание .....	4
Смазка сальникового уплотнения .....	5
Техническое обслуживание сальникового уплотнения .....	5
Замена сальникового уплотнения .....	6
Техническое обслуживание трима .....	11
Разборка .....	11
Притирка рабочих поверхностей .....	12
Техническое обслуживание плунжера клапана .....	13
Сборка .....	15
Крышка с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL™ .....	16
Замена плоской или удлиненной крышки с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL (узел шток/сальфон) .....	16
Замена установленной крышки с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL (узел шток/сальфон) .....	19
Продувка крышки с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL .....	20
Заказ запасных частей .....	21
Комплекты деталей .....	21
Список деталей .....	26

Рис. 1. Регулирующий клапан Fisher ET с  
приводом 667



W1916-3

## Вводная часть

### Назначение руководства

В данном Руководстве по эксплуатации содержится информация об установке, техническом обслуживании и комплектующих для Fisher клапанов ET (для номинального размера труб 1-8 дюймов) и клапанов EAT (для номинального размера труб 1-6 дюймов) в пределах номинальных значений класса 600. Информация о приводах и дополнительном оборудовании приведена в отдельных руководствах.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий клапаны конструкции ET, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. **Во избежание травмирования персонала и повреждения имущества необходимо внимательно прочесть, понять и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все предупреждения и предостережения в части техники безопасности.** В случае возникновения вопросов по данному руководству, обратитесь в торговое представительство компании [Emerson](#) или к [региональному бизнес-партнеру](#) Emerson прежде, чем продолжать работу с прибором.

**Таблица 1. Технические характеристики**

<p><b>Типы конечного соединения</b></p> <p><b>Клапаны с чугунным корпусом</b>  <i>Фланцевые:</i> Фланец класса 125 с плоским торцом или фланец класса 250 с соединительным выступом в соответствии со стандартом ASME B16.1</p> <p><b>Клапаны с корпусом из углеродистой и нержавеющей стали</b>  <i>Фланцевые:</i> Фланцы с соединительным выступом или фланцы под кольцо овального сечения класса 150, 300 и 600 в соответствии со стандартом ASME B16.5  <i>Резьбовые или сварные в раструб:</i> Все имеющиеся соединения ASME B16.11, удовлетворяющие классу 600 в соответствии со стандартом ASME B16.34  <i>Приварные встык:</i> Соответствуют стандарту ASME B16.25</p> <p><b>Максимальное давление на входе<sup>(1)</sup></b></p> <p><b>Клапаны с чугунным корпусом</b>  <i>Фланцевые:</i> Соответствуют номинальным значениям по давлению-температуре по классам 125B или 250B в соответствии со стандартом ASME B16.1</p> <p><b>Клапаны с корпусом из углеродистой и нержавеющей стали</b>  <i>Фланцевые:</i> Соответствуют номинальным значениям по давлению-температуре по классам 150, 300 и 600<sup>(2)</sup> в соответствии со стандартом ASME B16.34  <i>Резьбовые или сварные:</i> Соответствуют номинальным значениям по давлению-температуре по классу 600 в соответствии со стандартом ASME B16.34</p>	<p><b>Классификация герметичности</b>                  См. таблицу 2</p> <p><b>Параметры потока</b>                  Линейный (все клетки), быстрого открывания (все, за исключением клеток Whisper Trim™ и WhisperFlo™ и Cavitrol™) или равнопроцентный (все, за исключением клеток Whisper Trim и WhisperFlo и Cavitrol)</p> <p><b>Направление потока</b>  <b>Клетки с линейной, быстрого открывания или равнопроцентной характеристикой:</b> Нормально поток вниз  <b>Клетки Whisper Trim и WhisperFlo:</b> Всегда поток вверх  <b>Клетка Cavitrol:</b> Всегда поток вниз</p> <p><b>Приблизительные массы</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ</th> <th colspan="2">МАССА</th> </tr> <tr> <th>кг</th> <th>фунты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 и 1-1/4</td> <td>14</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1-1/2</td> <td>20</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>39</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>2-1/2</td> <td>45</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>54</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>77</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>159</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>408</td> <td>900</td> </tr> </tbody> </table>	РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ	МАССА		кг	фунты	1 и 1-1/4	14	30	1-1/2	20	45	2	39	67	2-1/2	45	100	3	54	125	4	77	170	6	159	350	8	408	900
РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ	МАССА																													
	кг	фунты																												
1 и 1-1/4	14	30																												
1-1/2	20	45																												
2	39	67																												
2-1/2	45	100																												
3	54	125																												
4	77	170																												
6	159	350																												
8	408	900																												

1. Нельзя превышать границы давления/температуры для клапанов, указанные в данном руководстве и в любом соответствующем стандарте и норме.  
 2. Определенный крепежный материал крышки может потребовать снижения номинальных рабочих характеристик клапана easy-e класса 600. Обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#) или к местному бизнес-партнеру.

**Таблица 2. Классификация герметичности по стандарту ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4**

Конструкция клапана	Седло	Класс герметичности
Все клапаны за исключением клапанов с клетками Cavitrol III	ПТФЭ (стандартно)	V - испытание на герметичность
		V - испытание на водонепроницаемость (дополнительно)
	Металл	IV
Клапаны ЕТ с одноступенчатой клеткой Cavitrol III	Металл	V (дополнительный) <sup>(2)</sup>
		IV (стандартный)
Клапаны ЕТ с двухступенчатой клеткой Cavitrol III	Металл	V (дополнительный)
Клапаны ЕТ с антиэкструзионными кольцами из ПЭЭК	Металл	V до 316°C (600°F)
Клапаны ЕТ с отверстием от 3,4375 до 7 дюймов	Мягкое или металлическое	VI
ЕТ и ЕАТ с TSO (отключающая запорная арматура)	Взаимо-заменяемое, защищенное мягкое седло	TSO <sup>(1)</sup>

1. Специальный класс герметичности, отличный от ANSI/FCI.  
 2. Для обеспечения герметичности по классу V требуется уплотнительное кольцо с нагрузочной пружиной, плунжер с радиальной запирающей поверхностью и седло с широкой конической фаской (не применяется в конструкциях с отверстием 8 дюймов с клеткой, имеющей характеристику быстрого открывания). Не применяется с тримами 4, 29 и 85.

## Описание

Данные клапаны с одним отверстием имеют направляющую клетку, быстрозаменяемый трим и разгруженный плунжер с действием нажать-для-закрывания. Имеются следующие конфигурации клапанов:

**ЕТ - Шаровой клапан** (рис. 1) с уплотнением металл-по-ПТФЭ в качестве стандартного исполнения (для всех клеток, кроме Cavitrol III) для случаев, требующих обеспечения повышенной герметичности, или с уплотнением металл-по-металлу (стандартно для клеток Cavitrol III и дополнительно для всех других) для применений при повышенных температурах.

**EAT** - Угловой вариант ET, применяемый для упрощения укладки труб или в случаях необходимости в самосливающемся клапане.

## Технические характеристики

Типовые технические характеристики данных клапанов приведены в таблице 1.

## Услуги по обучению

Для получения информации по имеющимся курсам обучения работе с клапанами Fisher ET и ETA, а также другим видам продукции обращайтесь по адресу:

Компания Emerson Automation Solutions  
Educational Services - Registration  
Тел.: 1-641-754-3771 или 1-800-338-8158  
Эл. почта: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/fishervalvetraining](http://emerson.com/fishervalvetraining)

## Установка

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм при выполнении работ по установке необходимо всегда использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Во избежание травмирования персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка давления не устанавливайте клапаны там, где рабочие условия могут превысить пределы, указанные в таблице 1 данного руководства или на соответствующих паспортных табличках. Во избежание несчастных случаев и выхода оборудования из строя используйте понижающие давления устройства в соответствии с правительственными требованиями, принятыми промышленными нормами и практическим инженерным опытом.

Совместно с инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

При установке на существующее оборудование также см. параграф ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При заказе клапана конфигурация и материалы конструкции выбираются в соответствии с определенными значениями давления, температуры, перепада давления и параметрами рабочей среды. Ответственность по защите от воздействия рабочей среды и за совместимость материалов клапана с рабочей средой полностью возлагается на покупателя и конечного пользователя. Так как некоторые комбинации материалов корпуса/арматуры клапана имеют пределы перепада давления и температурного диапазона, помещать клапан в другие условия без предварительной консультации с [торговым представительством Emerson](#) или региональным бизнес-партнером не допускается.

Перед установкой клапана осмотрите его и трубопроводы и убедитесь в отсутствии повреждений и инородных материалов, которые могут вызвать повреждение изделия.

1. Перед установкой клапана осмотрите его и относящееся к нему оборудование на наличие каких-либо повреждений или постороннего материала.
2. Необходимо обеспечить чистоту внутри корпуса клапана, отсутствие постороннего материала в трубопроводах, и то, чтобы клапан был ориентирован таким образом, чтобы поток шел в том же направлении, которое показано на стрелке на стороне клапана.

3. Если нет ограничений, связанных с сейсмическими условиями, регулирующий клапан может быть установлен в любом положении. Однако обычно привод расположен вертикально над клапаном. Иное расположение может привести к неравномерному износу плунжера клапана и клетки, а также к неправильной работе. Дополнительную информацию можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#) или у местного бизнес-партнера.
4. При установке клапана в трубопровод руководствуйтесь принятыми правилами по прокладке трубопровода и сварке. Для фланцевых клапанов применяйте подходящую прокладку между клапаном и фланцами трубопровода.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**В зависимости от применяемых материалов корпуса клапана может потребоваться термообработка после сварки. В этом случае возможно повреждение внутренних деталей из эластомера и пластика, а также внутренних металлических деталей. Резьбовые соединения, а также соединения, получаемые горячей посадкой, могут быть ослаблены. В общем случае, если необходима послесварочная термообработка, следует вынуть из клапана все детали трима. Дополнительную информацию можно получить в местном торговом представительстве компании Emerson или у местного бизнес-партнера.**

5. При использовании крышки клапана с отводом утечки для подключения отводных трубопроводов необходимо вывинтить трубные заглушки (поз. 14 и 16, рис. 14). Если в процессе эксплуатации регулирующего клапана возникает необходимость его осмотра и технического обслуживания без прерывания технологического процесса, рекомендуется установить байпасную линию с тремя запорными клапанами.
6. Если привод и клапан доставляются отдельно, см. порядок установки привода в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Утечки через сальниковые уплотнения могут привести к травмам персонала. Перед отправкой клапана потребителю производится уплотнение сальника; однако, может потребоваться некоторая корректировка поджатия уплотнения, связанная с особыми условиями эксплуатации клапана. Совместно с инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.**

В клапанах с уплотнением ENVIRO-SEAL или HIGH-SEAL с переменной нагрузкой выполнение какой-либо регулировки уплотнения не требуется. Для получения инструкций по работе с сальниковыми уплотнениями обратитесь к руководствам Fisher Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока или Система уплотнения HIGH-SEAL с переменной нагрузкой (соответственно). Если требуется преобразовать имеющееся сальниковое уплотнение в систему ENVIRO-SEAL, изучите состав комплектов для модификации, перечень которых приведен в списке комплектов в конце данного руководства.

## Техническое обслуживание

Детали клапанов подвержены нормальному износу, поэтому нуждаются в периодическом осмотре и, при необходимости, замене. Периодичность осмотров и технического обслуживания зависит от жесткости условий эксплуатации. В данном разделе содержатся инструкции по смазке сальниковых уплотнений, техническому обслуживанию сальниковых уплотнений, техническому обслуживанию трима и замене крышки с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL. Все работы по техническому обслуживанию могут выполняться на клапане, установленном в трубопроводе.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка технологического давления или разрыва деталей. Перед началом выполнения каких-либо работ по техническому обслуживанию клапана выполните следующее:**

- Не снимайте привод с клапана, по-прежнему находящегося под давлением.
- Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз при выполнении любой процедуры по обслуживанию.
- Отсоедините любые нагрузочные линии, подающие сжатый воздух, электроэнергию или управляющий сигнал на привод. Убедитесь, что привод не сможет неожиданно открыться или закрыться клапан.
- Используйте байпас или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте технологическое давление с обеих сторон клапана. Слейте технологи-ческую среду с обеих сторон клапана.

- Сбросьте давление нагрузки пневматического привода и ослабьте предварительное сжатие пружины привода.
- Выполните все процедуры по выключению для уверенности в том, что перечисленные меры предосторожности остаются в силе во время работы с оборудованием.
- В сальниковой коробке клапана могут содержаться технологические жидкости под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. Технологические жидкости могут разбрызгиваться под давлением во время снятия крепежных деталей уплотнения или уплотнительных колец, или же при отпускании заглушки патрубка сальника.
- Совместно с инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Тщательно выполняйте указания во избежание повреждения поверхностей изделия, которое может привести к поломке изделия.

### Примечание

Всякий раз, когда прокладка была нарушена при снятии или перемещении уплотненных деталей, установите новую прокладку во время повторной сборки. Это обеспечит надежное уплотнение, так как отработанная старая прокладка не обеспечит надлежащей герметичности.

## Смазка сальникового уплотнения

### Примечание

Для сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL смазка не требуется.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования персонала или повреждения оборудования в результате пожара или взрыва не смазывайте уплотнение, используемое в кислородной среде или в технологических процессах с температурами, превышающими 260°C (500°F).

Если с уплотнениями из ПТФЭ/композита или уплотнениями других типов, требующими смазки, поставляется лубрикатор или лубрикатор с запорным клапаном (рис. 2), он устанавливается вместо трубной заглушки (поз. 14, рис. 14). Используйте высококачественную силиконовую смазку. Не смазывайте сальниковое уплотнение, используемое для работы с кислородом или в процессах с температурой, превышающей 260°C (500°F). Чтобы задействовать смазочный прибор, просто поверните винт с головкой по часовой стрелке, чтобы загнать смазку в сальниковую коробку. Запорный клапан работает таким же образом, за исключением того, что необходимо открыть стопорный клапан перед поворачиванием винта с головкой, а затем, после окончания процедуры смазки, закрыть стопорный клапан.

## Техническое обслуживание сальникового уплотнения

### Примечание

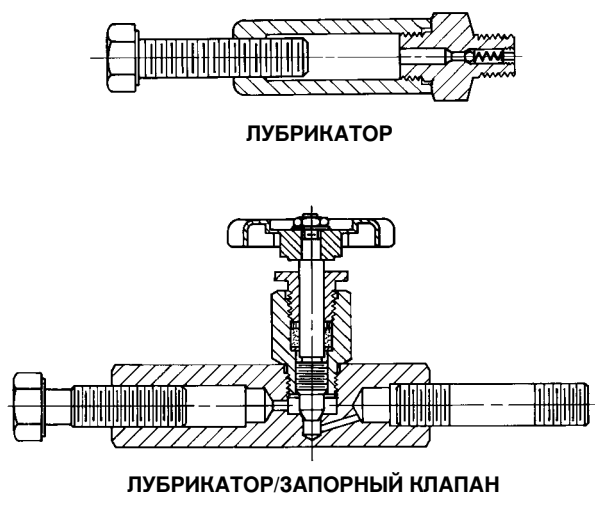
Для получения инструкции по эксплуатации клапанов с системой сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL обратитесь к руководству компании Fisher Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока, [D101642X012](#).

Для получения инструкций по эксплуатации клапанов с системой сальникового уплотнения HIGH-SEAL обратитесь к руководству компании Fisher Система уплотнения HIGH-SEAL с переменной нагрузкой, [D101453X012](#).

Номера позиций для сальникового уплотнения из V-образных ПТФЭ колец показаны на рис. 3, номера позиций для сальникового уплотнения из ПТФЭ/композита на рис. 4, за исключением специально оговоренных случаев.

В одинарном сальниковом уплотнении из V-образных ПТФЭ колец с нагрузочной пружиной пружина (поз. 8) поддерживает герметичность сальника. Если замечена утечка по периметру толкателя (поз. 13), проверьте, чтобы плечо толкателя касалось крышки. Если плечо толкателя не соприкасается с крышкой, затяните гайки фланца сальникового уплотнения (поз. 5, рис. 14) так, чтобы плечо толкателя коснулось крышки. Если протечка не останавливается этим способом, то переходите к этапу Замена сальникового уплотнения.

Рис. 2. Лубрикатор и лубрикатор/запорный клапан (дополнительно)



Если имеются нежелательные протечки через уплотнения, отличные от уплотнений с нагрузочной пружиной, то, во-первых, попытайтесь уменьшить протечку и восстановить герметичность штока, подтянув гайки фланца сальникового уплотнения.

Если уплотнение относительно новое и плотно сидит на штоке и если затяжка фланцевых гаек уплотнения не устраняет течь, возможно, что шток клапана изношен или поцарапан, что не позволяет обеспечить непроницаемость. Отделка поверхности нового штока клапана имеет решающее значение для обеспечения надежного уплотнения. Если имеет место течь через наружный диаметр уплотнения, возможно, что утечка является следствием выбоин и царапин вокруг стенки сальниковой коробки. При выполнении любой из следующих процедур необходимо осмотреть шток клапана и стенку корпуса сальника на предмет наличия зазубрин и царапин.

## Замена сальникового уплотнения

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства по эксплуатации.

1. Изолируйте регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон клапана и слейте рабочую жидкость с обеих сторон клапана. Если используется силовой привод, отключите также все нагнетательные трубопроводы, идущие к приводу, и полностью снизьте давление в приводе. Выполните все процедуры по выключению для уверенности в том, что перечисленные меры предосторожности остаются в силе во время работы с оборудованием.
2. Отключите линию питания от привода и трубопроводы отвода утечки от крышки. Отсоедините соединитель штока, затем снимите привод с клапана, отвинтив контргайки траверсы (поз. 15, рис. 14) или шестигранные гайки (поз. 26, рис. 14).

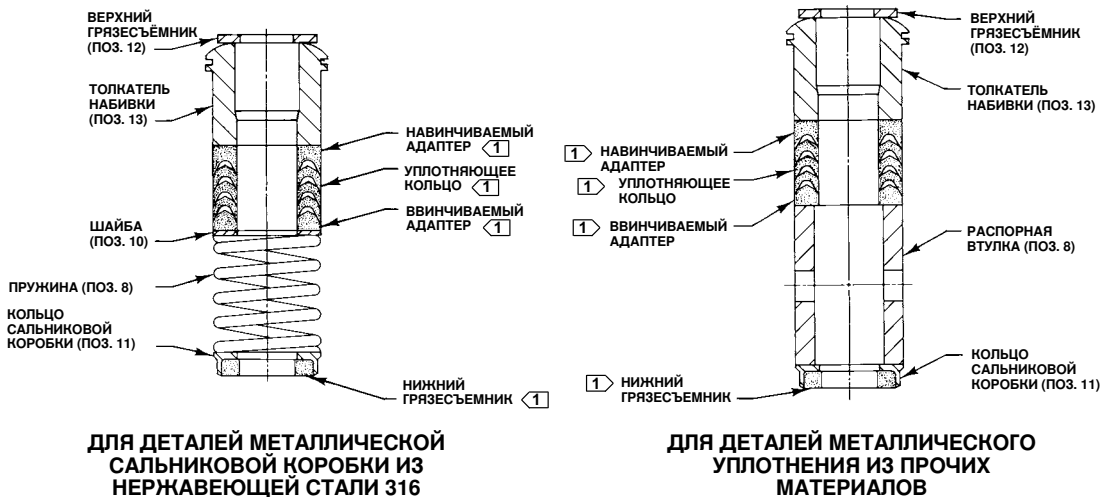


- Ослабьте гайки фланца сальника (поз. 5, рис. 14) так, чтобы уплотнение не обжимало шток клапана. Снимите все детали указателя индикатора хода и контргайки штока с резьбы штока клапана.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм и порчи имущества вследствие неконтролируемого движения крышки ослабьте крышку, выполнив следующие инструкции. Не удаляйте застрявшую крышку, дергая ее инструментом, который может растягиваться или накапливать энергию каким-либо иным способом. Внезапное освобождение накопленной энергии может привести к неконтролируемому движению крышки.

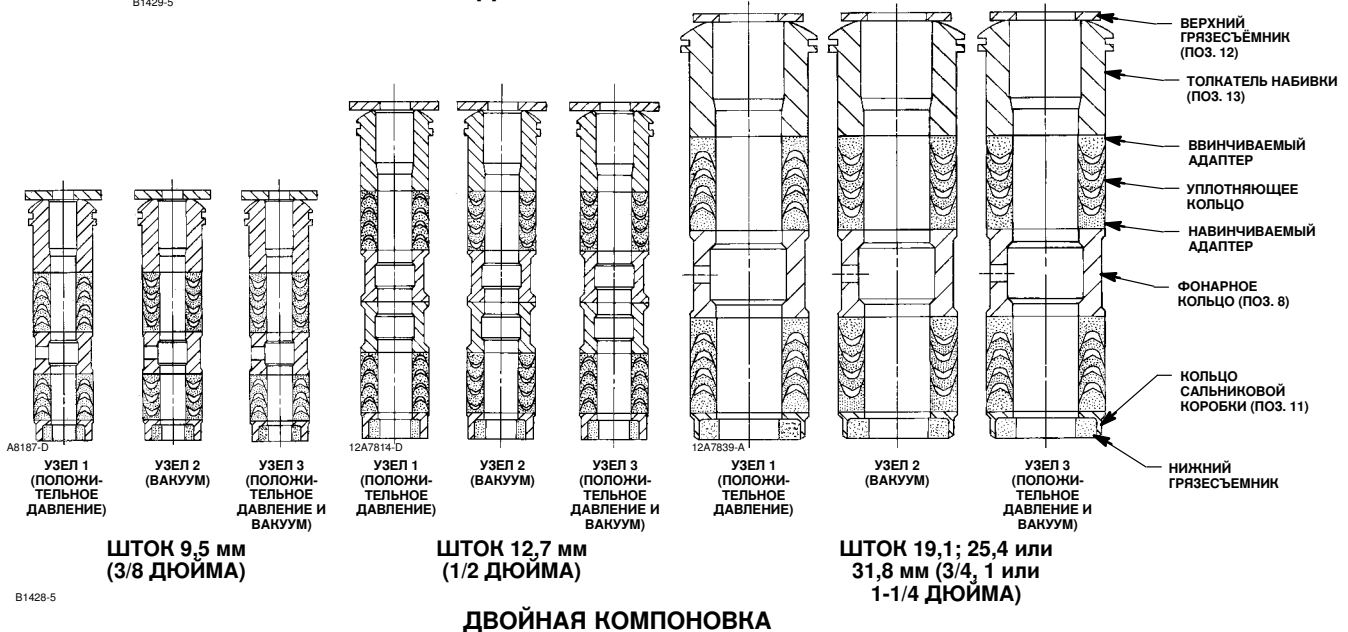
Рис. 3. Сальниковые уплотнения из V-образных ПТФЭ колец для плоской и удлиненной крышки



**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
 1 - ДЕТАЛИ, ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ САЛЬНИКА (ПОЗ. 6) - ВВИНЧИВАЕМЫЙ АДАПТЕР, УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, НАВИНЧИВАЕМЫЙ АДАПТЕР И НИЖНИЙ ГРЯЗЕСЪЕМНИК. ДЛЯ ДВОЙНОГО САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ ТРЕБУЮТСЯ 2 ШТУКИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НИЖНЕГО ГРЯЗЕСЪЕМНИКА.

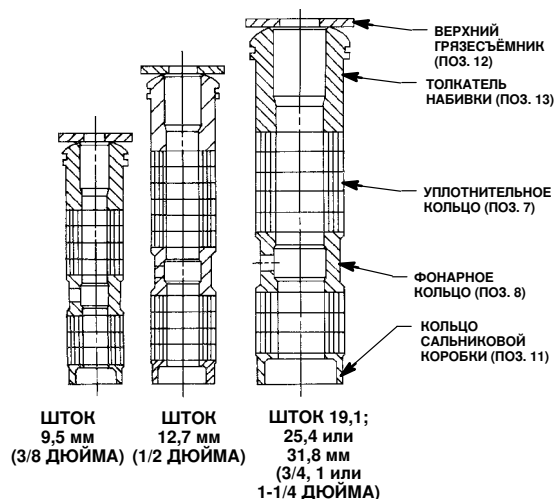
12A7837-A  
 B1429-5

#### ОДИНАРНАЯ КОМПОНОВКА



B1428-5

Рис. 4. Сальниковое уплотнение из ПТФЭ/композита для плоской и удлиненной крышки



12A8188-A  
12A7815-A  
12A8173-A  
A2619-1

Таблица 3. Крутящие моменты при завинчивании болтов крепления крышки к корпусу

РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ		КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ <sup>(1)</sup>			
ЕТ	ЕАТ	SA193-B7, SA193-B8M <sup>(3, 4)</sup>		SA193-B8M <sup>(2, 4)</sup>	
		Нм	Фунт-сила-фут	Нм	Фунт-сила-фут
1-1/4 или менее	1	129	95	64	47
1-1/2, 1-1/2 x 1, 2 или 2 x 1	2 или 2 x 1	96	71	45	33
2-1/2 или 2-1/2 x 1-1/2	3 или 3 x 1-1/2	129	95	64	47
3, 3 x 2 или 3 x 2-1/2	4 или 4 x 2	169	125	88	65
4, 4 x 2-1/2 или 4 x 3	6 или 6 x 2-1/2	271	200	156	115
6	---	549	405	366	270
8	---	746	550	529	390

1. Определено путем лабораторных испытаний.  
2. Отпущенный (отожженный) SA193-B8M.  
3. Упрочненный наклепом SA193-B8M.  
4. За другими материалами обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#) [www.emerson.com](#).

### Примечание

Следующий шаг также дает дополнительную гарантию того, что было сброшено давление жидкости в корпусе клапана.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Избегайте повреждения рабочей поверхности, вызванного падением плунжера и штока клапана из крышки (поз. 1, рис. 14) при ее частичном поднятии. Поднимая задвижку, временно установите контргайку на шток клапана. Эта контргайка предотвратит выпадение плунжера и штока из крышки клапана.

- Шестигранные гайки (поз. 16, рис. 16, 17 или 20) или колпачковые винты (не показаны) используются для крепления крышки (поз. 1, рис. 14) к корпусу клапана (поз. 1, рис. 16, 17 или 20). Отвинтите эти гайки или колпачковые винты примерно на 3 мм (1/8 дюйма). Затем ослабьте соединение между корпусом и крышкой (с прокладкой), раскачивая крышку или поднимая ее с помощью рычага, вставленного между крышкой и корпусом. Применяйте рычаг до тех пор, пока крышка не ослабнет. Если течь жидкости из соединения отсутствует, полностью удалите гайки или колпачковые винты и осторожно снимите крышку с клапана.



Таблица 4. Рекомендованное значение крутящего момента для затягивания гаек фланца

ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		ДИАПАЗОН ДАВЛЕНИЯ	ГРАФИТОВОЕ САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ				САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ ПТФЭ			
			Минимальный крутящий момент		Максимальный крутящий момент		Минимальный крутящий момент		Максимальный крутящий момент	
			Нм	Фунт-сила-дюйм	Нм	Фунт-сила-дюйм	Нм	Фунт-сила-дюйм	Нм	Фунт-сила-дюйм
9,5	3/8	класса 125, 150	3	27	5	40	1	13	2	19
		класса 250, 300	4	36	6	53	2	17	3	26
		класса 600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	класса 125, 150	5	44	8	66	2	21	4	31
		класса 250, 300	7	59	10	88	3	28	5	42
		класса 600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	класса 125, 150	11	99	17	149	5	47	8	70
		класса 250, 300	15	133	23	199	7	64	11	95
		класса 600	21	182	31	274	10	87	15	131
25,4	1	класса 300	26	226	38	339	12	108	18	162
		класса 600	35	310	53	466	17	149	25	223
31,8	1-1/4	класса 300	36	318	54	477	17	152	26	228
		класса 600	49	437	74	655	24	209	36	314

5. Снимите контргайку и отделите плунжер клапана и шток от крышки. Положите детали на ровную поверхность для предотвращения повреждения прокладки или рабочей поверхности.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Чтобы предотвратить возможное повреждение изделия, закройте отверстие в клапане с помощью следующей процедуры для предотвращения попадания инородного материала в полость корпуса клапана.**

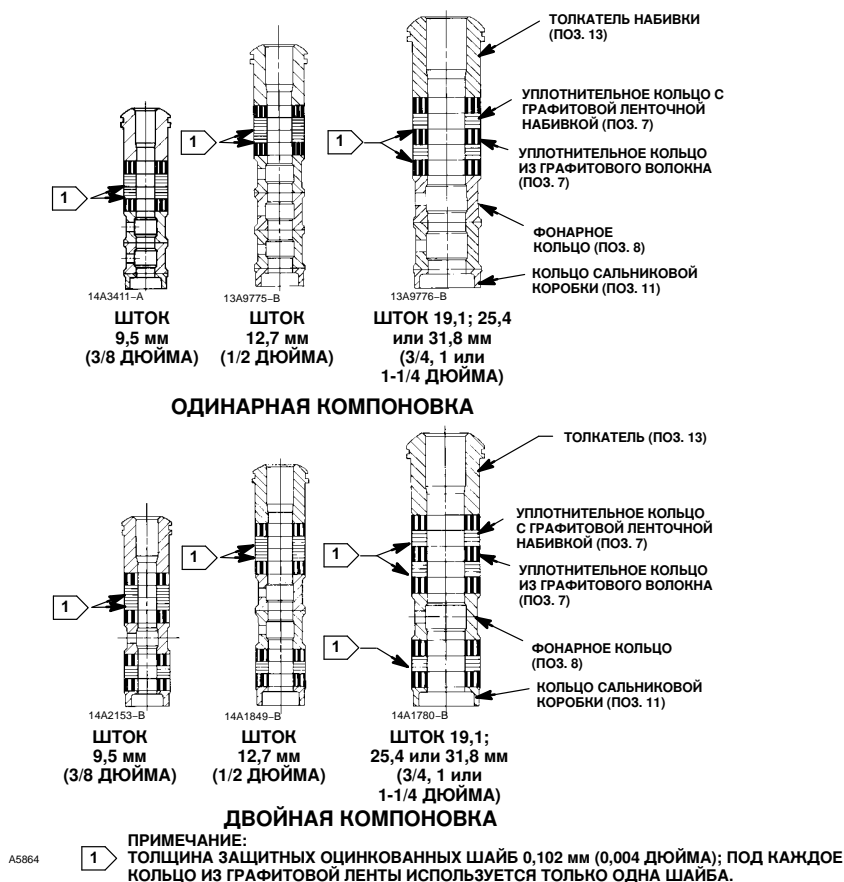
- Выньте прокладку крышки (поз. 10, рис. 16, 17 или 20) и прикройте отверстие в корпусе клапана для защиты уплотнительной поверхности и предотвращения попадания инородных частиц в полость корпуса клапана.
- Отвинтите гайки фланца сальника, снимите фланец сальника, верхний грязесъемник и толкатель набивки (поз. 5, 3, 12 и 13, рис. 14). Осторожно вытолкните все остающиеся детали уплотнения с клапанной стороны крышки с помощью закругленного стержня или другого инструмента, не царапающего стенку сальника. Прочистите сальниковую коробку и металлические детали уплотнения.
- Осмотрите резьбу штока клапана и поверхность сальниковой коробки с целью обнаружения острых кромок, которые могут порезать прокладку. Царапины или неровности могут вызвать протекание сальниковой коробки или повредить новую прокладку. Если состояние поверхности нельзя улучшить легкой зачисткой абразивным материалом, замените поврежденные детали, выполнив соответствующие шаги процедуры Техническое обслуживание трима.
- Снимите с корпуса клапана защитное покрытие и установите новую прокладку крышки (поз. 10, рис. 16, 17 или 20), проверив, что рабочие поверхности прокладки чистые и гладкие. Затем надвиньте крышку на шток и насадите на резьбовые шпильки (поз. 15, рис. 16, 17 или 20) или установите на корпус клапана, если вместо шпилек используются колпачковые винты (не показаны).

### Примечание

Правильное выполнение процедуры затягивания болтовых соединений, описанной в пункте 10, обеспечивает достаточное сжатие спирально-навитой прокладки (поз. 12, рис. 16 или 17) или нагрузочного кольца (поз. 26, рис. 20) для нагружения и для герметизации прокладки седла (поз. 13, рис. 16, 17 или 20). Также обеспечивается сжатие внешнего края прокладки крышки (поз. 10, рис. с 16 по 20), достаточное для герметизации соединения корпус/крышка.

Правильное выполнение процедуры затягивания, описанной в пункте 10, включает в себя (но не ограничивается этим) проверку того, что резьба болтовых соединений является чистой и колпачковые винты или гайки на шпильках равномерно затянуты крест/накрест. Затяжка одного колпачкового винта или гайки может ослабить затяжку смежного винта или гайки. Поэтому процедуру затягивания колпачковых винтов или гаек необходимо повторять поочередно несколько раз до тех пор, пока все колпачковые винты или гайки не будут затянуты соответствующим образом, и не будет обеспечено хорошее уплотнение между корпусом и крышкой. Когда будет достигнута рабочая температура, повторите процедуру затягивания.

Рис. 5. Детали сальниковых уплотнений из графитовой ленты/нити для плоской и удлиненной крышки



### Примечание

Шпилька(и) и гайка(и) должны быть установлены таким образом, чтобы товарный знак производителя и класс материала оставались видимыми, обеспечивая легкое сравнение с отобранными и задокументированными материалами в паспортной карте Emerson/Fisher, предоставляемой в комплекте с данным изделием.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неподходящих шпилек и гаек, а также материалов их изготовления может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Не эксплуатируйте и не собирайте данное изделие со шпилькой(ами) или гайкой(ами), не имеющими одобрения компании Emerson/Fisher Engineering и/или не включенными в паспортную карту, поставляемую в комплекте с данным изделием. Использование неодобренных материалов и запчастей может привести к нагрузкам, превышающим расчетные и нормативные пределы данного устройства. Установка шпилек должна осуществляться таким образом, чтобы видимыми оставались класс материала и идентификационный знак производителя. В случае наличия малейшего несоответствия между фактически поставленными и одобренными деталями немедленно обращайтесь в ближайшее представительство компании Emerson.

- Смажьте болты (в этом нет необходимости, если используются гайки резьбовых шпилек, смазанные предварительно на заводе-изготовителе) и установите, следуя соответствующей процедуре затягивания болтов для того, чтобы обеспечить требуемую герметичность соединения крышки с корпусом, как при испытательном давлении, так и при рабочих условиях. Рекомендуемые значения крутящих моментов при затягивании болтов приведены в таблице 3.
- Установите новое сальниковое уплотнение и металлические детали сальниковой коробки в соответствии с порядком сборки, указанным на рис. 3, 4 или 5. Через шток клапана наденьте трубу с гладкими краями и слегка утрамбуйте все мягкие детали уплотнения в сальниковой коробке.

12. Установите на место толкатель набивки, верхний грязесъемник и фланец сальника (поз. 13, 12 и 3, рис. 14). Смажьте шпильки фланца сальника (поз. 4, рис. 14) и поверхности гаек фланца сальника (поз. 5, рис. 14). Установите гайки фланца сальника.
13. **Для уплотнения из V-образных ПТФЭ колец с нагрузочной пружиной** затяните гайки фланца сальника так, чтобы плечо толкателя набивки (поз. 13, рис. 14) касалось крышки клапана.

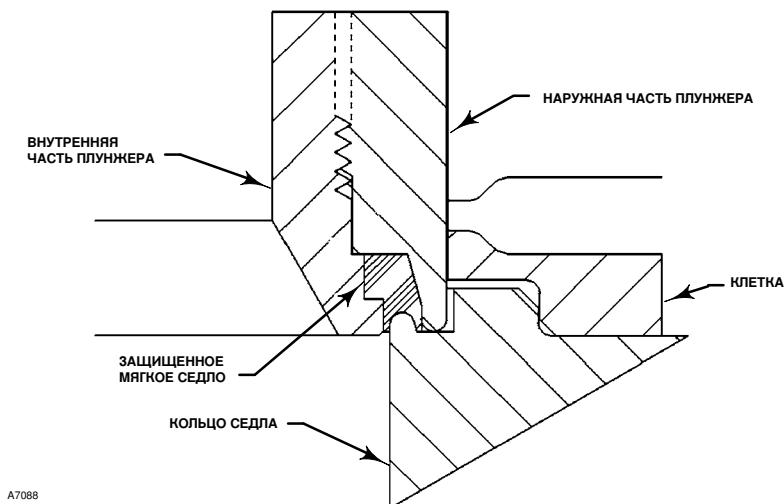
**Для графитового уплотнения:** затяните гайки фланца сальника до максимального рекомендованного значения момента, указанного в таблице 4. Затем ослабьте гайки фланца сальника и снова затяните их до рекомендуемого минимального крутящего момента, указанного в таблице 4.

**Для сальниковых уплотнений другого типа** затягивайте гайки фланца сальника поочередно небольшими шагами, пока усилие на одной из гаек не достигнет минимального рекомендованного крутящего момента, указанного в таблице 4. Затем затягивайте остальные гайки фланца сальника, пока фланец сальника не установится горизонтально под углом 90 градусов к штоку клапана.

**При использовании уплотнения ENVIRO-SEAL или HIGH-SEAL с переменной нагрузкой** обратитесь к примечанию, приведенному в начале раздела Техническое обслуживание сальникового уплотнения.

14. Установите привод на корпус клапана и соедините привод и шток клапана в соответствии с процедурой, изложенной в соответствующем руководстве к приводу.

Рис. 6. TSO (отключающая запорная арматура), защищенное мягкое седло



## Техническое обслуживание трима

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства по эксплуатации.

За исключением указанных случаев, цифры позиций в этом разделе относятся к рис. 16 для стандартных конструкций для номинального размера труб 1-6 дюймов, рис. 17 для детали Whisper Trim III, рис. 18 и 19 для механизма WhisperFlo и рис. 20 для детали Cavitrol III и клапана ET для номинального размера трубы 8 дюймов.

### Разборка

1. Снимите привод и крышку, выполнив шаги с 1 по 6 процедуры Замена сальниковых уплотнений раздела Техническое обслуживание.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травмирования персонала в результате утечки рабочей жидкости не допускайте повреждения уплотняемых прокладками поверхностей. Качество обработки поверхности штока клапана (поз. 7) является критичным условием для достижения хорошего уплотнения. Состояние внутренней поверхности клетки или узла клетки/дефлектора (поз. 3) или держателя клетки (поз. 31) является критичным для плавного хода плунжера клапана. Посадочные поверхности плунжера клапана (поз. 2) и седло кольца (поз. 9) имеют решающее значение в обеспечении надлежащего перекрытия. До тех пор, пока проверка не выявит дефекты в перечисленных выше деталях, считайте, что они находятся в исправном состоянии и соответственно их оберегайте.

- Отвинтите гайки фланца сальника, снимите фланец сальника, верхний грязесъемник и толкатель (поз. 5, 3, 12 и 13, рис. 14). Осторожно вытолкните все остающиеся детали уплотнения с клапанной стороны крышки с помощью закругленного стержня или другого инструмента, не царапающего стенку сальника. Прочистите сальниковую коробку и металлические детали уплотнения.
- Осмотрите резьбу штока клапана и поверхность сальниковой коробки с целью обнаружения острых кромок, которые могут порезать прокладку. Царапины или неровности могут вызвать протекание сальниковой коробки или повредить новую прокладку. Если состояние поверхности нельзя улучшить легкой зачисткой абразивным материалом, замените поврежденные детали.
- Извлеките нагрузочное кольцо (поз. 26) из клапана ET для номинального размера трубы 8 дюймов или адаптер клетки (поз. 4) из механизма клапана с ограниченной пропускной способностью для номинального размера трубы до 4 дюймов и оберните его для защиты.
- В клапане ET для номинального размера трубы 6 дюймов с клеткой Whisper Trim III или WhisperFlo также снимите распорную втулку крышки (поз. 32) и прокладку крышки (поз. 10), которая находится на распорной втулке. Затем во всех конструкциях с держателем сетки (поз. 31) демонтируйте держатель сетки и его прокладки. У держателя клетки WhisperTrim III и WhisperFlo имеется два отверстия 3/8 дюйма со стандартной крупной резьбой 16 UNC, в которые могут быть установлены винты или болты для подъема.
- Извлеките клетку или клетку/дефлектор в сборе (поз. 3) с соответствующими прокладками (поз. 10, 11 и 12) и регулировочную прокладку (поз. 51). Если клетка застряла в клапане, постучите резиновой киянкой по выступающей части клетки в нескольких точках по периметру ее окружности.
- Для всех других конструкций, кроме конструкций с тримом TSO (с полной отсечкой)**, выньте седло, вкладыш (поз. 9) или опору диска (поз. 22), прокладку седла (поз. 13) и держатель седла (поз. 5) с прокладкой держателя (поз. 14), используемые в конструкциях, имеющих седло с суженным проходом. В конструкциях с седлом из ПТФЭ используется диск (поз. 23), зажаты между опорой и держателем диска (поз. 21).
- Для конструкций с тримом TSO (с полной отсечкой)**, выполните следующие действия (см. рис. 6 и 7):
  - Выньте держатель, вспомогательное кольцо, противовыталкивающие кольца и поршневое кольцо.
  - Выкрутите установочные винты, крепящие наружную часть плунжера к внутренней части.
  - С помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента открутите наружную часть от внутренней части плунжера. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
  - Выньте мягкое уплотнение седла.
  - Осмотрите детали, не повреждены ли они. При необходимости замените их.
- Для всех конструкций**, осмотрите детали, нет ли на них следов повреждений или износа, которые будут препятствовать правильной работе клапана. Замените или отремонтируйте детали трима в соответствии со процедурой Притирка рабочих поверхностей или другой соответствующей процедурой по обслуживанию плунжера клапана.

## Притирка рабочих поверхностей

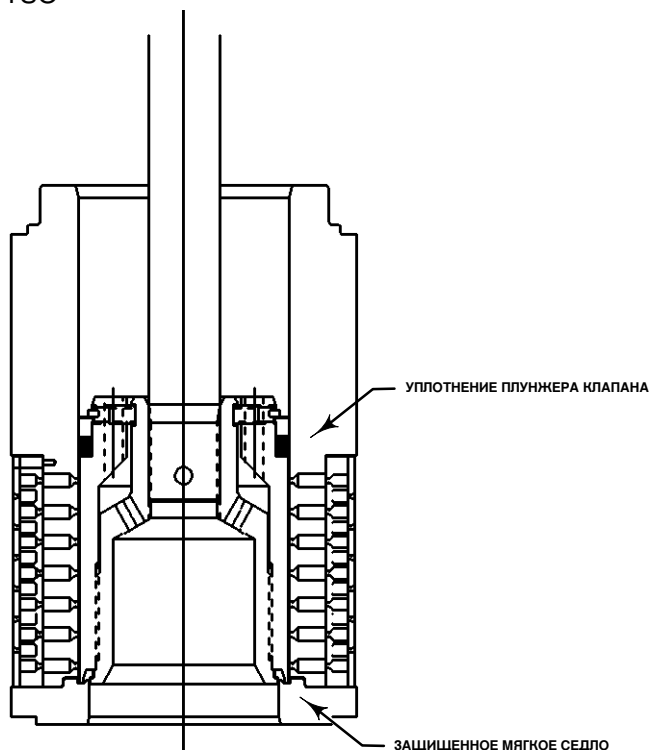
### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание повреждения узла крышки с сальниковым уплотнением ENVIRO-SEAL не притирайте металлические поверхности. Конструкция узла предотвращает проворачивание штока, а любая принудительная притирка в результате поворота приведет к повреждению внутренних элементов крышки с сальниковым уплотнением ENVIRO-SEAL.

В конструкциях крышки с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL с металлическим седлом для улучшения герметичности можно притереть рабочие поверхности плунжера и седла или вкладыша (поз. 2 и 9, рис. 16, 17 или 20). (Глубокие выбоины лучше обработать на станке, чем загрузнтовать). Используйте высококачественную притирочную пасту, состоящую из смеси абразивов с зернистостью от 280 до 600. Нанесите состав на нижнюю часть плунжера клапана.

Соберите клапан так, чтобы клетка, держатель клетки и распорная втулка крышки (если таковая используется) находились на месте, и привинтите крышку к корпусу клапана болтами. Можно сделать простую рукоятку из куска полосовой стали, прикрепив ее к штоку задвижки клапана при помощи гаек. Вращайте рукоятку попеременно в обоих направлениях, чтобы притереть посадочные места. После притирки снимите крышку и очистите поверхности седла. Завершите сборку в соответствии с процедурой, приведенной в части Сборка раздела Техническое обслуживание трима, и протестируйте клапан на перекрытие. Повторите процедуру притирки, если продолжает наблюдаться чрезмерная течь.

Рис. 7. Типовой сбалансированный трим TSO



A7096

## Техническое обслуживание плунжера клапана

За исключением указанных случаев, цифры позиций в этом разделе относятся к рис. 16 для стандартной конструкции для номинального размера трубы 1-6 дюймов, рис. 17 для детали Whisper Trim III, рис. 18 и 19 для механизма WhisperFlo и рис. 20 для детали Cavitrol III и клапана ET для номинального размера трубы 8 дюймов.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Будьте осторожны, не поцарапайте поверхности канавки плунжера клапана или поверхности нового кольца; в противном случае уплотнительное кольцо плунжера клапана (поз. 28) не сможет обеспечить необходимое уплотнение.**

1. Если плунжер клапана (поз. 2) был снят в соответствии с процедурой Разборка раздела Техническое обслуживание трима, выполняйте следующее:

**Для составного уплотнительного кольца**, кольцо нельзя использовать повторно, так как оно цельное и должно выниматься из канавки с помощью рычага и/или разрезаться. После того как уплотнительное кольцо будет вынуто, можно извлечь с помощью рычага из канавки вспомогательное кольцо из эластомера (поз. 29), которое также является цельным.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Во избежание повреждения уплотнительного кольца медленно и осторожно растяните его. Избегайте рывков при растяжении уплотнительного кольца.**

Для того чтобы установить новое составное уплотнительное кольцо, нанесите смазку на силиконовой основе как на вспомогательное кольцо, так и на уплотнительное кольцо (поз. 29 и 28). Установите вспомогательное кольцо через шток (поз. 7) в канавку. Поместите седло на верхнюю кромку плунжера клапана (поз. 2) так, чтобы оно вошло в канавку. Медленно и аккуратно растяните уплотнительное кольцо и протрите его через верхнюю кромку плунжера. При растяжении седла из ПТФЭ необходимо время на пластическую деформацию, поэтому избегайте резких движений. Протяжка седла через плунжер делает его, на первый взгляд, чрезмерно растянутым при расположении в канавке, но оно сожмется до своего первоначального размера после установки в клетку.

**Для нагружаемого пружиной седла** кольцо, используемое с плунжером клапана, имеющим диаметр отверстия 136,5 мм (5,375 дюйма) или меньше, может быть снято неповрежденным, для чего, во-первых, надо снять удерживающее кольцо (поз. 27) с помощью отвертки. Затем осторожно сдвиньте металлическое вспомогательное кольцо (поз. 29) и седло (поз. 28) с плунжера (поз. 2). Нагружаемое пружиной седло, используемое с плунжером клапана, имеющим диаметром отверстия 178 мм (7 дюймов) или более, должно быть аккуратно вынуто с помощью рычага и/или вырезано из канавки. Поэтому оно не может быть использовано повторно.

Нагружаемое пружиной седло должно быть установлено так, чтобы его открытая сторона была обращена либо к штоку клапана, либо к рабочей поверхности плунжера в зависимости от направления потока, как показано на виде А на рис. 16 или 20. Для того, чтобы установить на плунжере клапана, имеющем диаметр отверстия 136,5 мм (5-3/8 дюйма) или менее, нагружаемое пружиной седло (поз. 28), наденьте его на плунжер клапана вместе с идущим за ним металлическим вспомогательным кольцом (поз. 29). Затем установите удерживающее кольцо (поз. 27), вставив один из его концов в канавку и, поворачивая плунжер, вдавив кольцо в канавку. Будьте по-прежнему внимательны, не поцарапайте поверхности кольца или плунжера.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Во избежание повреждения уплотнительного кольца медленно и осторожно растяните его. Избегайте рывков при растяжении уплотнительного кольца.**

Для установки уплотнительного кольца на плунжере клапана с отверстием диаметром в 178 мм (7 дюймов) или более смажьте его универсальным смазочным материалом на силиконовой основе. Затем осторожно растягивайте уплотнительное кольцо, устанавливая его на верхнем торце плунжера клапана. При растягивании седла из ПТФЭ необходимо время на пластическую деформацию, поэтому избегайте резких движений. Протяжка седла через плунжер делает его, на первый взгляд, чрезмерно растянутым при расположении в канавке, но оно сожмется до своего первоначального размера после установки в клетку.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Нельзя повторно использовать старый шток или адаптер с новым плунжером клапана. Для использования старого штока или адаптера с новым плунжером требуется просверлить новое отверстие в штоке под штифт (или в адаптере, если используется крышка с сальниковым уплотнением ENVIRO-SEAL). Это сверление ослабляет шток или адаптер и может привести к неполадкам. Тем не менее, старый плунжер можно повторно использовать с новым штоком или адаптером, за исключением конструкции с тримом Cavitrol III.**

### Примечание

Плунжер клапана и шток плунжера клапана для 2-ступенчатого трима Cavitrol III являются согласованным комплектом и должны быть заказаны вместе. При повреждении плунжера клапана или штока 2-ступенчатой Cavitrol III требуется заменить весь узел (поз. 2, рис. 20).

**Примечание**

Для простых крышек и удлиненных крышек типа 1 плунжер клапана (поз. 2), шток клапана (поз. 7) и штифт (поз. 8) поставляются полностью собранными. См. поз. 2, 7 и 8 в таблицах Узел плунжера клапана и штока в списке деталей.

- Чтобы заменить шток клапана (поз. 7), выберите штифт (поз. 8). Открутите плунжер клапана от штока или адаптера.
- Для замены адаптера (поз. 24, рис. 14) на крышках с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL поместите шток плунжера и плунжер клапана в тиски с мягкими губками или тиски другого типа так, чтобы губки захватывали нерабочую часть плунжера клапана. Выберите штифт (поз. 36, рис. 14). Переверните шток плунжера в тисках. Захватите плоские участки на штоке клапана непосредственно под резьбой для соединения привода/штока. Вывинтите узел плунжер /адаптер (поз. 24, рис. 14) из штока клапана (поз. 20, рис. 14).
- Ввинтите новый шток или адаптер в плунжер клапана. Затяните с крутящим моментом, приведенным в таблице 5. Обратитесь к таблице 5 для выбора нужного размера отверстия. Просверлите отверстие в штоке или адаптере, используя отверстие в плунжере клапана как направляющую. Удалите стружки или неровности и вбейте новый штифт для фиксации узла.

**Таблица 5. Крутящий момент для затягивания соединения штока клапана и замены штифта**

ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ, ОТ МИНИМУМА ДО МАКСИМУМА		РАЗМЕР ОТВЕРСТИЯ	
мм	дюймы	Нм	Фунт-сила-фут	мм	дюймы
9,5	3/8	40 - 47	25 - 35	2,41 - 2,46	0,095 - 0,097
12,7	1/2	81 - 115	60 - 85	3,20 - 3,25	0,126 - 0,128
19,1	3/4	237 - 339	175 - 250	4,80 - 4,88	0,189 - 0,192
25,4	1	420 - 481	310 - 355	6,38 - 6,45	0,251 - 0,254
31,8	1-1/4	827 - 908	610 - 670	6,38 - 6,45	0,251 - 0,254

- Для крышек с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL зажмите плоские поверхности штока, выступающие над колпаком сильфона, в тисках с мягкими губками или тисках другого типа. Навинтите узел плунжера клапана/адаптера на шток клапана. Затяните для выравнивания отверстия под штифт в штоке с одним из отверстий в адаптере. Закрепите адаптер на штоке при помощи нового штифта.

**Сборка**

За исключением указанных случаев, цифры позиций относятся к рис. 16 для стандартной конструкции для номинального размера трубы 1-6 дюймов, рис. 17 для детали Whisper Trim III, рис. 18 и 19 для механизма WhisperFlo, и рис. 20 для детали Cavitrol III и клапана ET для номинального размера трубы 8 дюймов.

- Для конструкции с седлом с зауженным проходом про установите прокладку адаптера (поз. 14) и адаптер седла (поз. 5).
- Установите прокладку седла (поз. 13), седло или вкладыш (поз. 9) или диск седла (поз. 22). При конструкции седла из ПТФЭ установите диск и удерживающее кольцо диска седла (поз. 21 и 23).
- Установите клетку или клетку/отражатель в сборе (поз. 3). Допускается любое изменение ориентации клетки или узла относительно клапана. Клетка Whisper Trim III, обозначенная уровнями A3, B3 или C3, может быть установлена любым концом вверх. Тем не менее, узел клетка/отражатель уровня D3 или клетка Cavitrol III должны устанавливаться так, чтобы торец с отверстиями располагался рядом с седлом. Если предполагается использовать держатель клетки (поз. 31), разместите его в верхней части клетки.
- Для всех других конструкций, отличных от конструкции с тримом TSO**, вдвиньте плунжер клапана (поз. 2) и шток в сборе или плунжер клапана и узел с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL в клетку. Во избежание повреждения кольца убедитесь, что седло (поз. 28) равномерно соприкасается с фаской верхней части клетки (поз. 3) или держателем клетки (поз. 31).
- Для конструкций с тримом TSO (с полной отсечкой)**, выполните следующие действия (см. рис. 6 и 7):
  - Наверните наружную часть плунжера на его внутреннюю часть до образования контакта металлических деталей при помощи ленточного ключа или аналогичного инструмента, который не повредит направляющие поверхности наружной части плунжера.
  - Нанесите метки на верхнюю поверхность внутренней и наружной частей плунжера для совмещения при сборке.



- c. Отсоедините наружную часть плунжера от его внутренней части и установите уплотнение над внутренней частью таким образом, чтобы оно находилось под резьбой.
- d. Наверните наружную часть плунжера на его внутреннюю часть и затяните при помощи ленточного ключа или аналогичного инструмента до совпадения меток. Это обеспечивает положение посадки металл-металл для деталей плунжера и надлежащее сжатие уплотнения. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
- e. Завинтите установочные винты, которыми внутренняя часть плунжера центрируется относительно наружной части с крутящим моментом 11 Нм (8 фунт-сил-фут).
- f. Установите поршневое кольцо, антиэкструзионные кольца, вспомогательное кольцо и держатель.
6. **Для всех конструкций**, установите прокладки (поз. 12, 11 или 14, если используются, и 10) и регулировочную прокладку (поз. 51) сверху клетки или держателя клетки. Если есть адаптер клетки (поз. 4) или распорная втулка (поз. 32), установите их на клетку или на прокладки держателя клетки и разместите другую плоскую прокладку (поз. 10) поверх адаптера или распорки. Если есть только держатель клетки, разместите другую плоскую прокладку на держателе.
7. В случае клапанов ЕТ для номинального размера трубы 8 дюймов установите нагрузочное кольцо (поз. 26).
8. Смонтируйте крышку на клапане и закончите сборку, выполнив действия пунктов с 10 по 14 процедуры Замена сальникового уплотнения. Перед выполнением шага 10 убедитесь в том, что соблюдено требование предупреждения.

## Крышка с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL

### Замена плоской или удлиненной крышки с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL (узел шток/сильфон)

1. Снимите привод и крышку, выполнив пункты с 1 по 5 процедуры Замена сальникового уплотнения раздела Техническое обслуживание.
2. Осторожно выньте плунжер клапана и шток в сборе из корпуса клапана. Если необходимо, также выньте клетку.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Чтобы предотвратить возможное повреждение изделия, закройте отверстие в клапане с помощью следующей процедуры для защиты поверхности прокладки и предотвращения попадания инородного материала в полость корпуса клапана.**

3. Снимите и выбросьте прокладку крышки. Закройте отверстие корпуса клапана для защиты поверхностей уплотнения и для предотвращения попадания постороннего материала в полость корпуса клапана.

#### Примечание

Узел штока/сильфона ENVIRO-SEAL для клапанов конструкции easy-e поставляется только с резьбовым высверленным соединением плунжера/переходника/штока. С новым узлом штока/сильфона может повторно использоваться имеющийся плунжер клапана либо может быть установлен новый плунжер.

4. Осмотрите плунжер клапана. Если плунжер находится в хорошем состоянии, его можно использовать повторно с новым узлом шток/сильфон ENVIRO-SEAL. Чтобы снять старый плунжер клапана со штока, сначала поместите старый шток плунжера в сборе и плунжер клапана в тиски с мягкими губками или тиски другого типа так, чтобы губки захватывали нерабочую часть плунжера клапана. Выберите или высверлите штифт (поз. 8).
5. Переверните шток плунжера в тисках. Зажмите шток клапана в подходящем месте и отвинтите плунжер от штока клапана.

**Таблица 6. Рекомендованный крутящий момент для затягивания гаек фланца сильфонного уплотнения ENVIRO-SEAL**

РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ	ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА ВНУТРИ УПЛОТНЕНИЯ	МИНИМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ		МАКСИМАЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	
		Нм	Фунт-сила-дюйм	Нм	Фунт-сила-дюйм
1 - 2	1/2	2	22	4	33
3 - 8	1	5	44	8	67

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При установке плунжера клапана на узел шток/сильфон ENVIRO-SEAL шток клапана поворачивать нельзя. Можно повредить сильфоны.

Не зажимайте колпак сильфона или другие детали узла шток/сильфон, чтобы не повредить их. Захватывать можно только плоские участки на штоке, где он выступает за верхнюю часть колпака сильфона.

**Примечание**

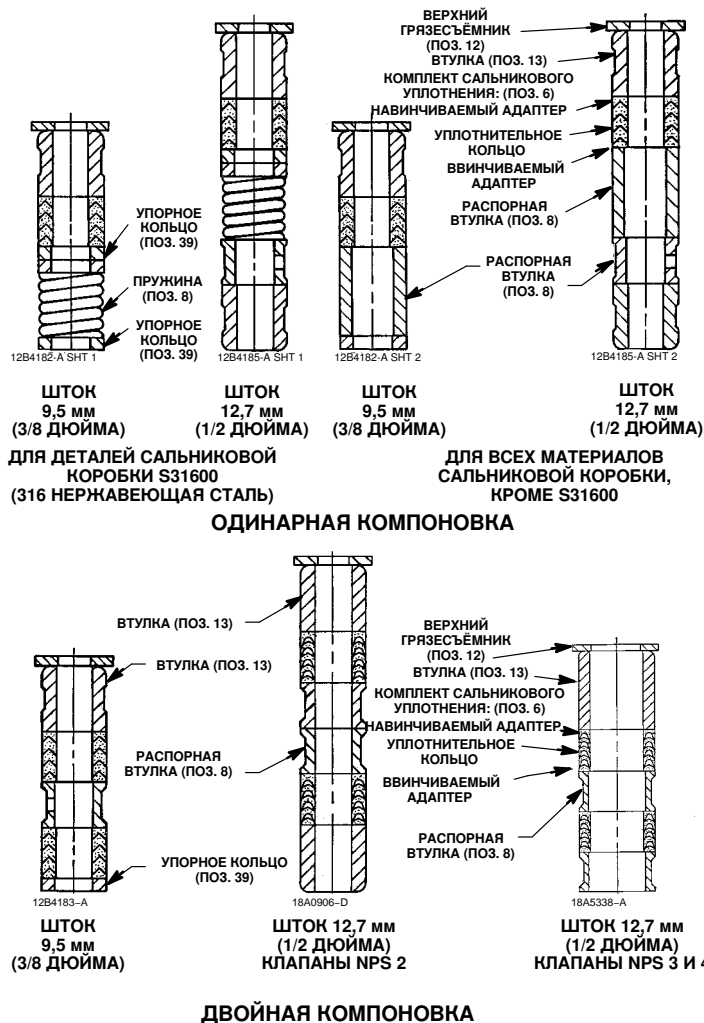
Узел шток/сильфон ENVIRO-SEAL имеет цельный шток.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание повреждения деталей не зажимайте посадочные поверхности штока клапана во время следующей процедуры.

6. Чтобы прикрепить плунжер клапана к штоку нового узла шток/сильфон ENVIRO-SEAL, необходимо сначала прикрепить плунжер к адаптеру (поз. 24). Определите место адаптера. Учтите, что в том месте резьбы, которым плунжер привинчивается к адаптеру, отверстие не просверлено. Закрепите плунжер клапана в тисках с мягкими губками или тисках другого типа. Не зажимайте плунжер за любые посадочные поверхности. Для удобного навинчивания адаптера разместите плунжер в зажимном устройстве или тисках. Винтите адаптер в плунжер клапана и затяните с необходимым крутящим моментом.
7. Выберите необходимый размер сверла и сделайте отверстие в адаптере, используя отверстие в плунжере клапана как направляющую. Удалите стружки или неровности и вбейте новый штифт, чтобы зафиксировать узел плунжер/адаптер.
8. Прикрепите узел плунжер/адаптер к узлу шток/сильфон ENVIRO-SEAL, закрепив сначала шток/сильфон в тисках с мягкими губками или тисках другого типа так, чтобы губки тисков сжимали плоскости штока, выступающие над верхней частью колпака сильфона. Навинтите узел плунжера клапана/адаптера на шток клапана. Затяните для выравнивания отверстия под штифт в штоке с одним из отверстий в адаптере. Закрепите адаптер на штоке при помощи нового штифта.
9. Осмотрите седло (поз. 9) и мягкие детали седла (поз. 21, 22 и 23); при необходимости замените их.
10. Установите новую прокладку (поз. 10) в корпус клапана на место прокладки крышки. Установите новый узел шток/сильфон вместе с плунжером клапана/адаптером, размещая его в корпусе клапана на верхней части новой прокладки сильфона.
11. Установите новую прокладку (поз. 22) поверх узла шток/сильфон. Поставьте новую крышку ENVIRO-SEAL поверх узла шток/сильфон.

Рис. 8. Сальниковое уплотнение из ПТФЭ для использования в крышках с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL



A5863

### Примечание

Шпилька(и) и гайка(и) должны быть установлены таким образом, чтобы товарный знак производителя и класс материала оставались видимыми, обеспечивая легкое сравнение с отобранными и задокументированными материалами в паспортной карте Emerson/Fisher, предоставляемой в комплекте с данным изделием.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неподходящих шпилек и гаек, а также материалов их изготовления может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Не эксплуатируйте и не собирайте данное изделие со шпилькой(ами) или гайкой(ами), не имеющими одобрения компании Emerson/Fisher Engineering и/или не включенными в паспортную карту, поставляемую в комплекте с данным изделием. Использование неодобренных материалов и запчастей может привести к нагрузкам, превышающим расчетные и нормативные пределы данного устройства. Установка шпилек должна осуществляться таким образом, чтобы видимыми оставались класс материала и идентификационный знак производителя. В случае наличия малейшего несоответствия между фактически поставленными и одобренными деталями немедленно обращайтесь в ближайшее представительство компании Emerson.

12. Тщательно смажьте шпильки крышки. Установите и затяните шестигранные гайки крышки с надлежащим крутящим моментом.
13. Установите новый сальник и металлические детали сальниковой коробки в соответствии с расположением, показанным на рис. 8 или 9.
14. Установите фланец сальника. Тщательно смажьте шпильки фланца сальника и торцы гаек фланца сальника.

**Для графитового уплотнения:** затяните гайки уплотнительного фланца до максимального рекомендованного крутящего момента, указанного в таблице 6. Затем ослабьте гайки фланца сальника и снова затяните их до рекомендованного минимального крутящего момента, указанного в таблице 6.

**Для сальниковых уплотнений другого типа** затягивайте гайки фланца сальника поочередно небольшими шагами, пока усилие на одной из гаек не достигнет минимального рекомендованного крутящего момента, указанного в таблице 6. Затем затягивайте остальные гайки фланца сальника, пока фланец сальника не установится горизонтально под углом 90 градусов к штоку клапана.

15. Установите детали индикатора хода и контргайки штока; смонтируйте привод на корпусе клапана в соответствии с процедурой, описанной в руководстве к приводу.

## Замена установленной крышки с сальфонным уплотнением ENVIRO-SEAL (узел шток/сильфон)

1. Снимите привод и крышку, выполнив пункты с 1 по 5 процедуры Замена сальникового уплотнения раздела Техническое обслуживание.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**Чтобы предотвратить возможное повреждение изделия, закройте отверстие в клапане с помощью следующей процедуры для защиты поверхности прокладки и предотвращения попадания инородного материала в полость корпуса клапана.**

2. Осторожно снимите узел шток/сильфон ENVIRO-SEAL. Если необходимо, также выньте клетку. Снимите и выбросьте прокладку крышки и прокладку сильфонов. Закройте отверстие корпуса клапана для защиты поверхностей уплотнения и для предотвращения попадания постороннего материала в полость корпуса клапана.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**Узел штока/сильфона ENVIRO-SEAL для клапанов конструкции easy-e поставляется только с резьбовым высверленным соединением плунжера/переходника/штока. С новым узлом штока/сильфона может повторно использоваться имеющийся плунжер клапана либо может быть установлен новый плунжер. Если имеющийся плунжер клапана используется повторно и переходник находится в хорошем состоянии, его также можно использовать повторно. Тем не менее, повторное использование старого переходника с новым плунжером не допускается. В случае применения старого переходника с новым плунжером клапана в переходнике потребуется просверлить новое отверстие под штифт. Это сверление ослабляет переходник и может привести к нарушению функционирования. Тем не менее, старый плунжер клапана можно повторно использовать с новым переходником, за исключением конструкций с механизмом Cavitrol III.**

3. Осмотрите плунжер клапана и адаптер. Если они находятся в хорошем состоянии, их можно использовать повторно с новым узлом шток/сильфон и их разборка не требуется.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**При снятии/установке плунжера клапана на узел шток/сильфон ENVIRO-SEAL шток клапана поворачивать нельзя. Можно повредить сильфоны.**

**Не зажимайте колпак сильфона или другие детали узла шток/сильфон, чтобы не повредить их. Зажимайте только плоские поверхности штока там, где он выступает над колпаком сильфона.**

#### **Примечание**

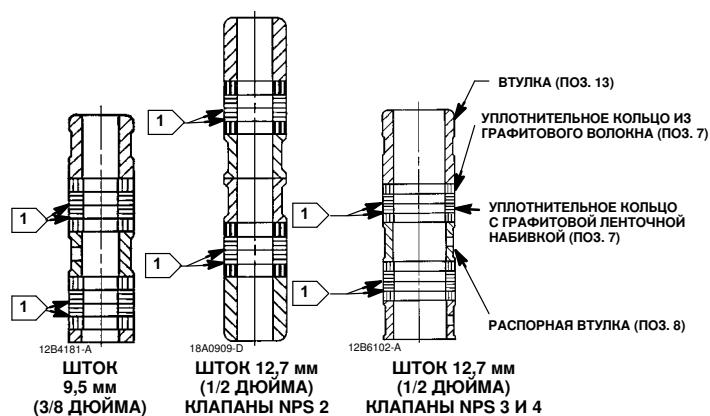
Узел шток/сильфон ENVIRO-SEAL имеет цельный шток.

4. Если плунжер клапана и адаптер находятся в плохом состоянии и требуют замены, сначала снимите узел плунжер клапана/адаптер с узла шток/сильфон, а затем снимите плунжер клапана с адаптера. Вставьте узел шток/сильфон и плунжер клапана в тиски с мягкими губками или тиски другого типа так, чтобы губки захватывали нерабочую часть плунжера клапана. Выбейте или высверлите штифт (поз. 8, рис. 16, 17 или 20). Выбейте штифт (поз. 36, рис. 14).
5. Затем переверните узлы шток/сильфон и плунжер/адаптер в тисках. Захватите плоские участки на штоке клапана непосредственно под резьбой для соединения привода/штока. Отвинтите узел плунжер/адаптер от узла штока/сильфон. Отвинтите плунжер клапана от адаптера.
6. Чтобы прикрепить либо старый, либо новый плунжер клапана к штоку нового узла шток/сильфон ENVIRO-SEAL, сначала прикрепите плунжер к адаптеру (если плунжер клапана был снят с адаптера), выполнив следующие действия:
  - a. Осмотрите переходник. Убедитесь, что в резьбовой части, которым плунжер крепится к переходнику, не высверлено отверстие.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения деталей не зажимайте посадочные поверхности штока клапана во время следующей процедуры.

Рис. 9. Двойное сальниковое уплотнение из графитовой ленты/нити для использования в крышках с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL



AS870

- b. Закрепите плунжер клапана в тисках с мягкими губками или тисках другого типа. Не зажимайте плунжер за любые посадочные поверхности. Для удобного навинчивания адаптера разместите плунжер в зажимном устройстве или тисках.
- c. Винтите адаптер в плунжер клапана и затяните с необходимым крутящим моментом.
7. Завершите процедуру установки, выполнив действия пунктов с 7 по 9 и с 12 по 15 процедуры установки крышки с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL, приведенной на стр. 14 и 15.

## Продувка крышки с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL

Крышка с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL сконструирована так, чтобы ее можно было прочистить или испытать на герметичность. См. рис. 14, на котором показана крышка с сильфонным уплотнением ENVIRO-SEAL. Выполните следующие действия для продувки или испытания на герметичность.

1. Удалите две диаметрально расположенные трубные заглушки (поз. 16).
2. Подключите среду для очистки к одному из соединений трубных заглушек.
3. Подсоедините соответствующий трубопровод к другой соединительной муфте, чтобы обеспечить отвод очищающей жидкости или обеспечить подсоединение к измерительному прибору для проверки герметичности.
4. После завершения очистки или проверки герметичности отсоедините трубопроводы и установите трубные заглушки (поз. 16).

Таблица 7. Обозначения стандартных материалов

Стандартное обозначение	Общепринятое или торговое название
CoCr-A Сплав с поверхностным упрочнением R30006 Нержавеющая сталь S17400 Нержавеющая сталь S31600	CoCr-A Литье из сплава Alloy 6 Нержавеющая сталь 17-4PH Нержавеющая сталь 316
Нержавеющая сталь S41000 Нержавеющая сталь S41600 WCC литье из углеродистой стали	Нержавеющая сталь 410 Нержавеющая сталь 416 WCC

## Заказ запасных частей

Каждому узлу клапан-крышка присвоен серийный номер, выбитый на клапане. Такой же номер имеется на паспортной табличке привода, когда клапан отгружается с завода, как часть узла клапана управления. При обращении в [торговое представительство компании Emerson](#) или к местному бизнес-партнеру для получения технической консультации всегда указывайте серийный номер. При заказе запасных частей также всегда указывайте серийный номер и одиннадцатизначный номер требуемой детали, из списка комплектов или списка деталей.

Обратитесь к таблице 7, в которой приведены обозначения стандартных и общепринятых материалов.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте только оригинальные запасные детали производства компании Fisher. Ни при каких условиях не следует использовать в клапанах Fisher детали, выпущенные производителями, отличными от компании Компания Emerson Automation Solutions. Использование таких деталей влечет за собой отмену гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и нарушить их безопасность для персонала и окружающего оборудования.

## Комплекты деталей

### Комплекты прокладок

Gasket Kits (includes keys 10, 11, 12, 13, and 51; plus 14 and 20 on some restricted capacity valves)

DESCRIPTION	Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)
Full Capacity Valves	Part Number	Part Number
NPS 1 & 1-1/4	RGASKETX162	RGASKETX422
NPS 1-1/2 (NPS 2 EAT)	RGASKETX172	RGASKETX432
NPS 2	RGASKETX182	RGASKETX442
NPS 2-1/2 (NPS 3 EAT)	RGASKETX192	RGASKETX452
NPS 3 (NPS 4 EAT)	RGASKETX202	RGASKETX462
NPS 4 (NPS 6 EAT)	RGASKETX212	RGASKETX472
NPS 6	RGASKETX222	RGASKETX482
NPS 8	RGASKETX232	10A3265X152
Restricted Capacity Valves w/ Metal Seating		
NPS 1-1/2 x 1 (NPS 2 x 1 EAT)	RGASKETX242	---
NPS 2 x 1	RGASKETX252	---
NPS 2-1/2 x 1-1/2 (NPS 3 x 1-1/2 EAT)	RGASKETX262	---
NPS 3 x 2 (NPS 4 x 2 EAT)	RGASKETX272	---
NPS 4 x 2-1/2 (NPS 6 x 2-1/2 EAT)	RGASKETX282	---

## Комплекты сальникового уплотнения

Стандартные комплекты для ремонта сальникового уплотнения (без нагрузки)

REPAIR KIT MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	---	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring])	RPACKX00132	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182	---	---

### Комплекты деталей для модернизации системы уплотнения ENVIRO-SEAL

В комплекты для модернизации входят детали для преобразования имеющихся стандартных крышек в конструкцию сальниковой коробки ENVIRO-SEAL. См. рис. 11, на котором показаны номера позиций для сальникового уплотнения из ПТФЭ, рис. 12, на котором показаны номера позиций сальникового уплотнения из графита ULF, и рис. 13, на котором показаны номера позиций для двойного сальникового уплотнения. В комплекты ПТФЭ входят следующие позиции: 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, бирка и кабельная стяжка. В комплект для сальникового уплотнения из графита ULF входят следующие позиции: 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, бирка и кабельная стяжка. В комплект для двойного сальникового уплотнения входят следующие позиции: 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, бирка и кабельная стяжка.

Штоки и конструкции сальниковой коробки, которые не удовлетворяют техническим характеристикам, допускам на зазоры и требованиям к конструкции Emerson, могут отрицательно повлиять на характеристики данного комплекта сальникового уплотнения.

Номера деталей отдельных элементов из комплекта сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL приведены в руководстве Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока, [D101642X012](#).

### ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252



## Комплекты деталей для ремонта системы уплотнения ENVIRO-SEAL

В ремонтные комплекты входят детали для замены мягких материалов уплотнения в клапанах, в которых уже установлена система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL, или в клапанах, которые модернизируются с помощью соответствующих комплектов для модернизации в систему сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL.

См. рис. 11, на котором показаны номера позиций для сальникового уплотнения из ПТФЭ, рис. 12, на котором показаны номера позиций сальникового уплотнения из графита ULF, и рис. 13, на котором показаны номера позиций для двойного сальникового уплотнения. В ремонтные комплекты ПТФЭ входят следующие номера позиции: 214, 215 и 218. В ремонтный комплект для сальникового уплотнения из графита ULF входят следующие позиции: 207, 208, 209, 210 и 214. В ремонтный комплект для двойного сальникового уплотнения входят следующие позиции: 207, 209, 214 и 215.

Штоки и конструкции сальниковой коробки, которые не удовлетворяют техническим характеристикам, допускам на зазоры и требованиям к конструкции Emerson, могут отрицательно повлиять на характеристики данного комплекта сальникового уплотнения.

Номера деталей отдельных элементов из комплекта сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL приведены в руководстве Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока, [D101642X012](#).

### ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
Double PTFE (contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

**Ремонтные комплекты для крышки Low-e easy-e**

Комплект состоит из стандартной крышки, комплекта прокладок из графита/Inconel, комплекта для модернизации уплотнения ENVIRO-SEAL, фланца уплотнения, шпилек и гаек фланца уплотнения. Новый шток в комплект не входит.

Материал крышки	Тип сальниковой набивки	Размер клапана, NPS	Размер штока	Номер по каталогу
Сталь WCC <sup>(1)</sup>	УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL из ПТФЭ	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX012
		1,5	3/8"	RLEPBNTX022
		2	1/2"	RLEPBNTX032
		2,5	1/2"	RLEPBNTX042
		3	1/2"	RLEPBNTX052
		4	1/2"	RLEPBNTX062
		6	3/4"	RLEPBNTX072
	Графитовое уплотнение ULF ENVIRO-SEAL	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX152
		1,5	3/8"	RLEPBNTX162
		2	1/2"	RLEPBNTX172
		2,5	1/2"	RLEPBNTX182
		3	1/2"	RLEPBNTX192
		4	1/2"	RLEPBNTX202
		6	3/4"	RLEPBNTX212
Нержавеющая сталь <sup>(1)</sup>	УПЛОТНЕНИЕ ENVIRO-SEAL из ПТФЭ	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX082
		1,5	3/8"	RLEPBNTX092
		2	1/2"	RLEPBNTX102
		2,5	1/2"	RLEPBNTX112
		3	1/2"	RLEPBNTX122
		4	1/2"	RLEPBNTX132
		6	3/8"	RLEPBNTX222
	Графитовое уплотнение ULF ENVIRO-SEAL	1,5	3/8"	RLEPBNTX232
		2	1/2"	RLEPBNTX242
		2,5	1/2"	RLEPBNTX252
		3	1/2"	RLEPBNTX262
		4	1/2"	RLEPBNTX272
		6	3/8"	RLEPBNTX292
		Двойное уплотнение ENVIRO-SEAL	1,5	3/8"
2	1/2"		RLEPBNTX322	
2,5	1/2"		RLEPBNTX332	
3	1/2"		RLEPBNTX342	
4	1/2"		RLEPBNTX352	
6	3/4"		RLEPBNTX362	
Нержавеющая сталь	Двойное уплотнение ENVIRO-SEAL		0,5-1,25	3/8"
		1,5	3/8"	RLEPBNTX392
		2	1/2"	RLEPBNTX412
		2,5	1/2"	RLEPBNTX422
		3	1/2"	RLEPBNTX432
		4	3/4"	RLEPBNTX442

1. Соответствует требованиям NACE MR0175-2003 и более ранним редакциям, NACE MR0175 / ISO 15156 (все редакции) и NACE MR0103 (все редакции).

Рис. 10. Типовая система сальникового уплотнения HIGH-SEAL из графита ULF

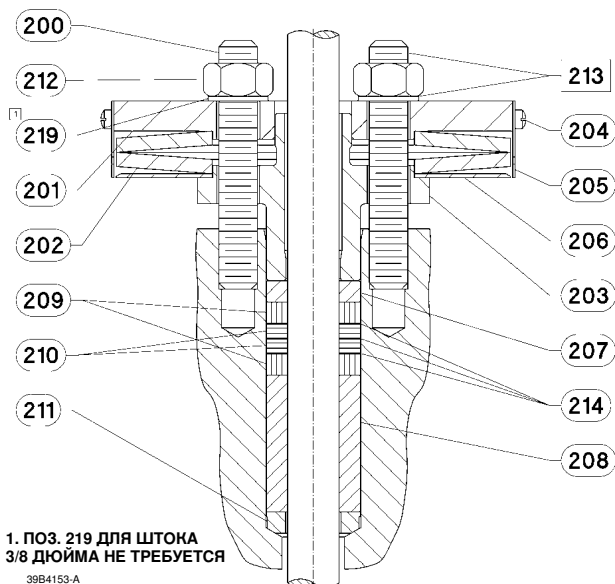


Рис. 12. Типовая система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из графита ULF

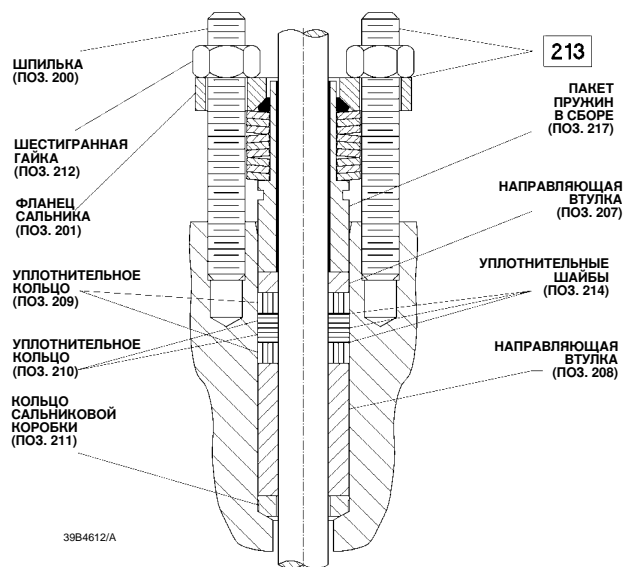


Рис. 11. Типовая система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из ПТФЭ

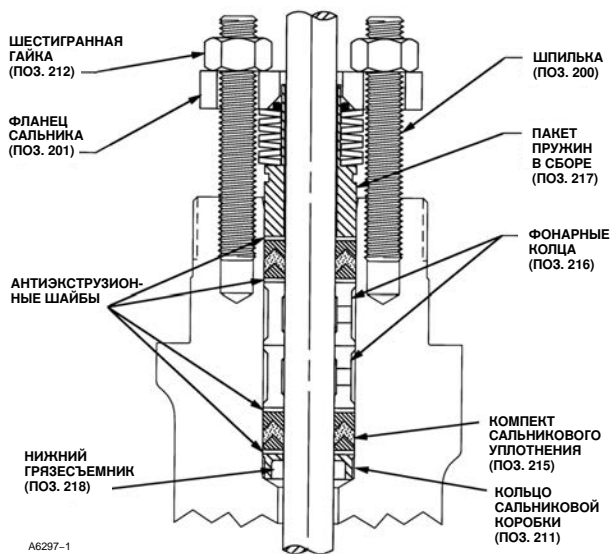
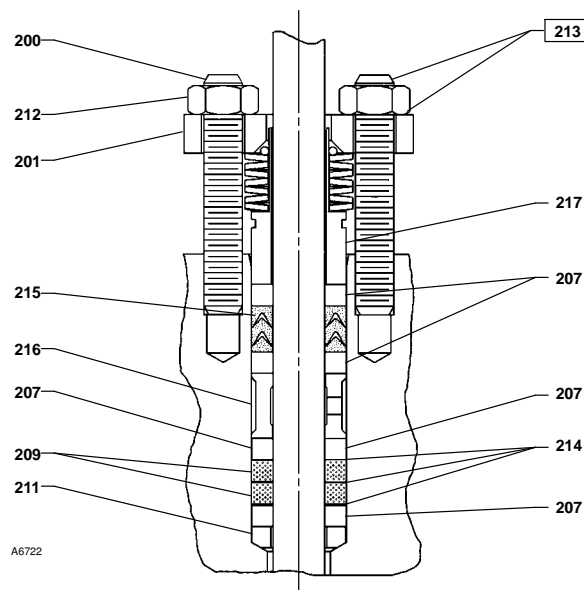


Рис. 13. Типовая система двойного сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL



## Список деталей

### Примечание

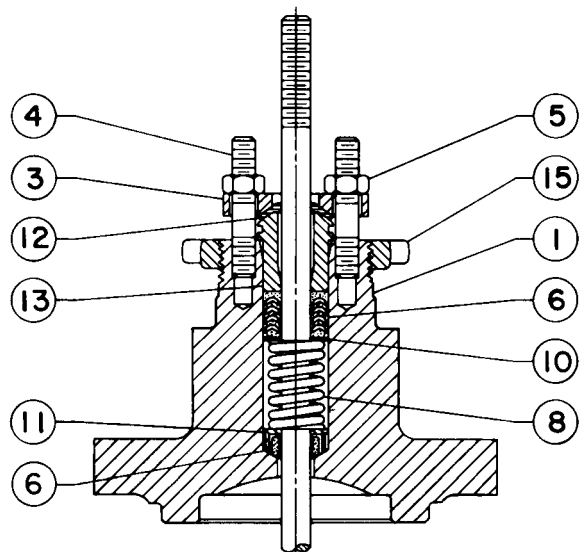
Номера деталей показаны только для рекомендованных запасных частей. Информацию о неуказанных номерах по каталогу можно получить в [торговом представительстве компании Emerson](#) или у местного бизнес-партнера.

## Крышка (рисунки 3-9, рисунок 14)

### Поз. Описание

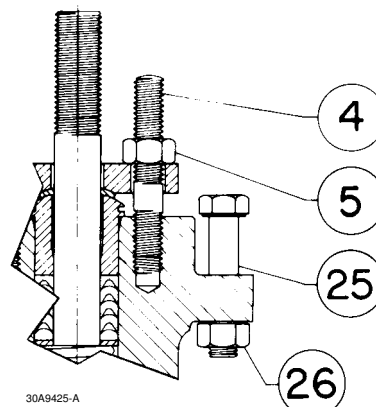
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	10	Special washer
2	Extension Bonnet Baffle	11*	Packing Box Ring
3	Packing Flange	12*	Upper Wiper, felt
3	ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange	12*	ENVIRO-SEAL bellows seal upper wiper
4	Packing Flange Stud	13	Packing Follower
4	ENVIRO-SEAL bellows seal stud bolt	13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing
5	Packing Flange Nut	13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing/liner
5	ENVIRO-SEAL bellows seal hex nut	14	Pipe Plug
6*	Packing set, PTFE	14	Lubricator
6*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing set	14	Lubricator/Isolating Valve
7*	Packing ring, PTFE composition	15	Yoke Locknut
7*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring	15	ENVIRO-SEAL bellows seal Locknut
8	Spring	16	Pipe Plug
8	Lantern ring	16	ENVIRO-SEAL bellows seal pipe plug
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spring	20*	ENVIRO-SEAL bellows seal stem/bellows assembly
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spacer	22*	ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet gasket
		24	ENVIRO-SEAL bellows seal adaptor
		25	Cap Screw
		26	Hex Nut
		27	Pipe Nipple for lubricator/isolating valve
		28	ENVIRO-SEAL bellows seal nameplate, warning
		29	ENVIRO-SEAL bellows seal drive screw
		34	Lubricant, Anti-Seize (not included with valve)
		36*	ENVIRO-SEAL bellows seal pin
		37	ENVIRO-SEAL bellows seal warning tag
		38	ENVIRO-SEAL bellows seal tie
		39	ENVIRO-SEAL bellows seal thrust ring

Рис. 14. Типовые крышки



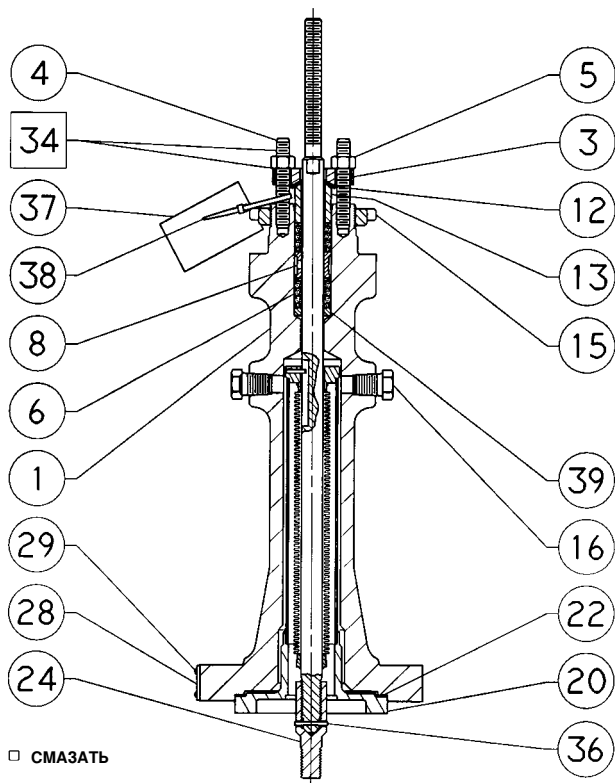
E0201

ПЛОСКАЯ КРЫШКА



30A9425-A

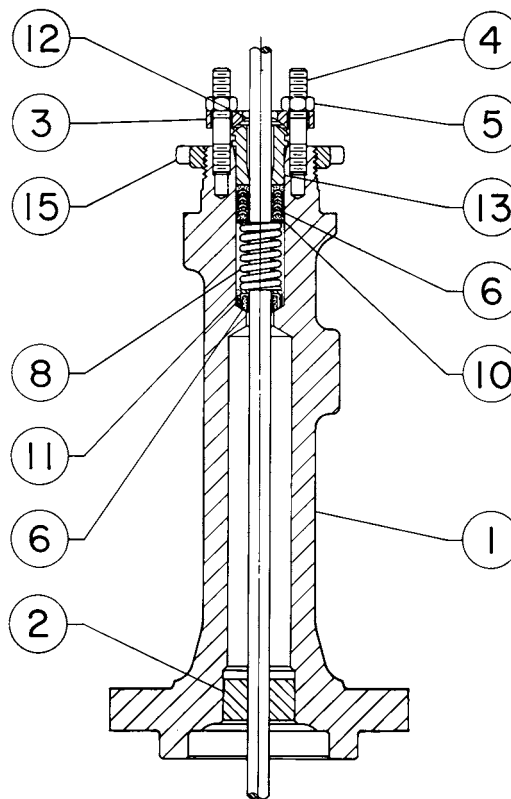
ФРАГМЕНТ БОЛТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ  
ПРИВОДА СО ВТУЛКОЙ ТРАВЕРСЫ 127  
ММ (5 ДЮЙМОВ)



□ СМАЗАТЬ

42B3947-A

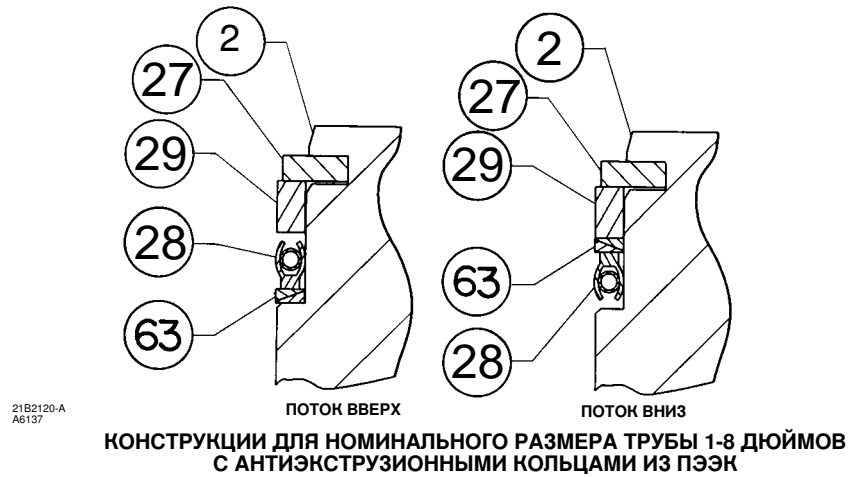
КРЫШКА С СИЛЬФОННЫМ  
УПЛОТНЕНИЕМ ENVIRO-SEAL



CU9911-C

УДЛИНЕННАЯ КРЫШКА,  
ТИП 1 ИЛИ 2

Рис. 15. Альтернативные конструкции



Поз. Описание

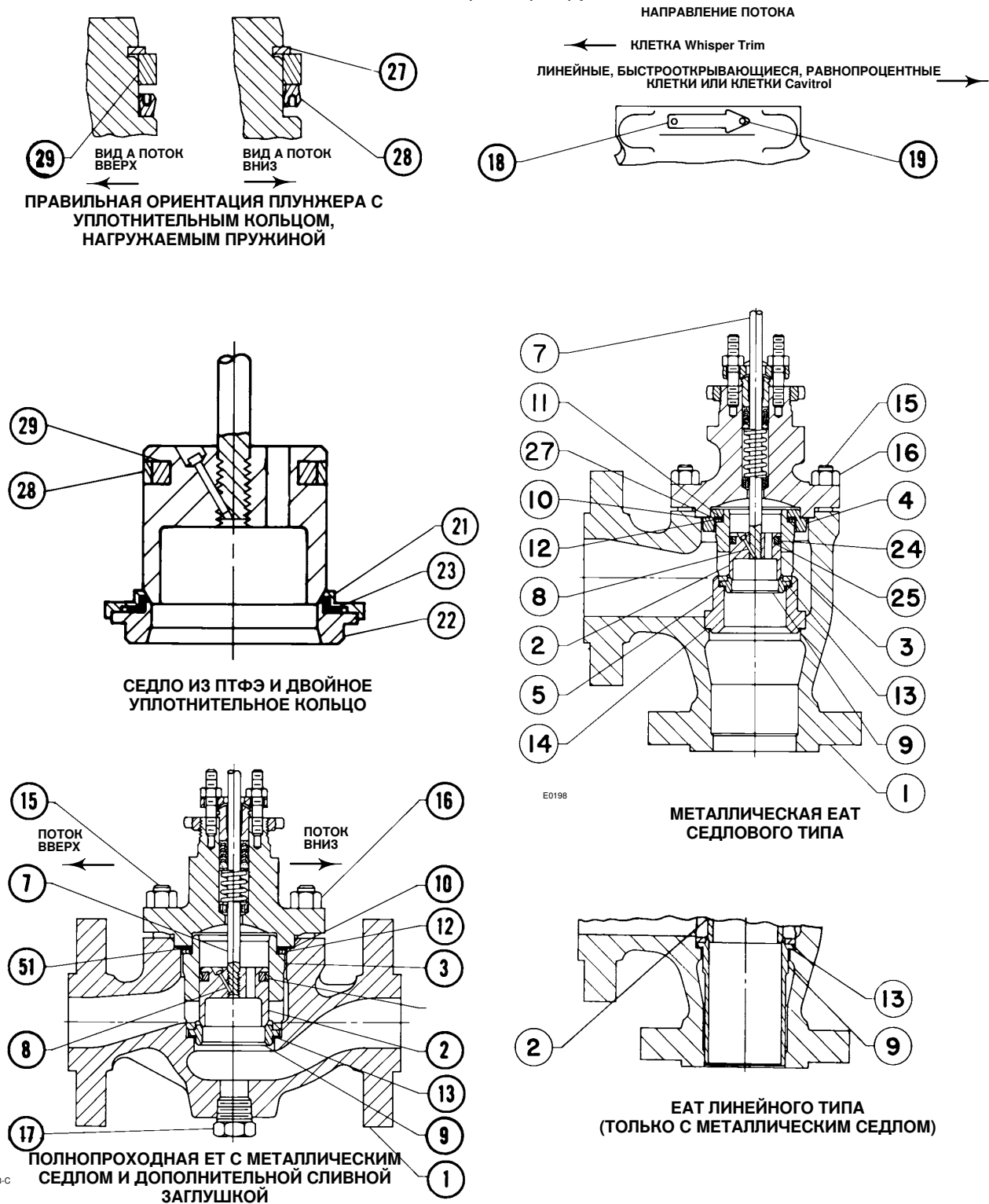
Корпус клапана  
(рис. с 16 по 21)

- 1 Valve Body  
If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.
- 2\* Valve plug
- 3\* Cage
- 4 Trim adaptor
- 5 Trim adaptor
- 7\* Valve plug stem
- 8\* Pin
- 9\* Liner
- 9\* Seat Ring
- 10\* Bonnet Gasket
- 11\* Cage Gasket
- 12\* Spiral-Wound Gasket
- 13\* Seat Ring or Liner Gasket
- 14\* Adaptor Gasket
- 15 Cap Screw
- 15 Stud
- 16 Nut

Поз. Описание

- 17 Pipe Plug, for use in valves with drain tapping only
- 18 Flow Direction Arrow
- 19 Drive Screw
- 20\* Adaptor Gasket
- 21\* Seat Disk Retainer
- 22\* Disk Seat
- 23\* Disk
- 24\* Seal Ring (EAT)
- 25\* Backup Ring (EAT)
- 26 Load Ring (for NPS 8 ET only)
- 27\* Retaining Ring
- 27\* Shim (EAT)
- 28\* Seal Ring (ET)
- 29\* Backup Ring (ET)
- 31\* Whisper Trim III Cage Retainer for Levels A3, B3 & C3 (NPS 6 ET only)
- 31\* Whisper Trim III Cage Retainer & Baffle
- 32 Cavitrol III Bonnet Spacer
- 32 Whisper Trim III Bonnet Spacer (NPS 6 ET only)
- 51\* Shim
- 54 Wire
- 63\* Anti-Extrusion Ring

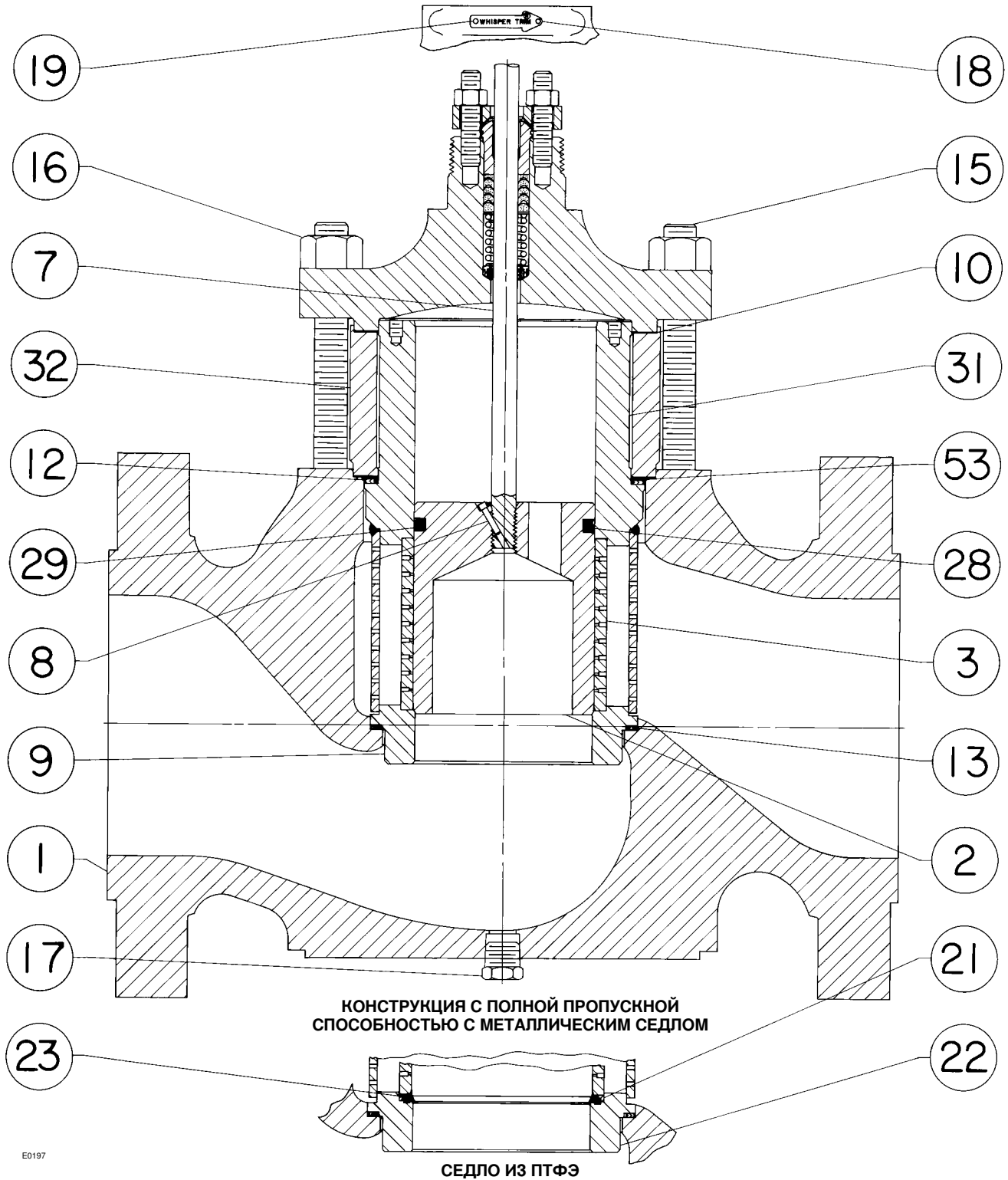
Рис. 16. Fisher клапаны ET и EAT для номинального размера трубы 1-6 дюймов



44A7928-C

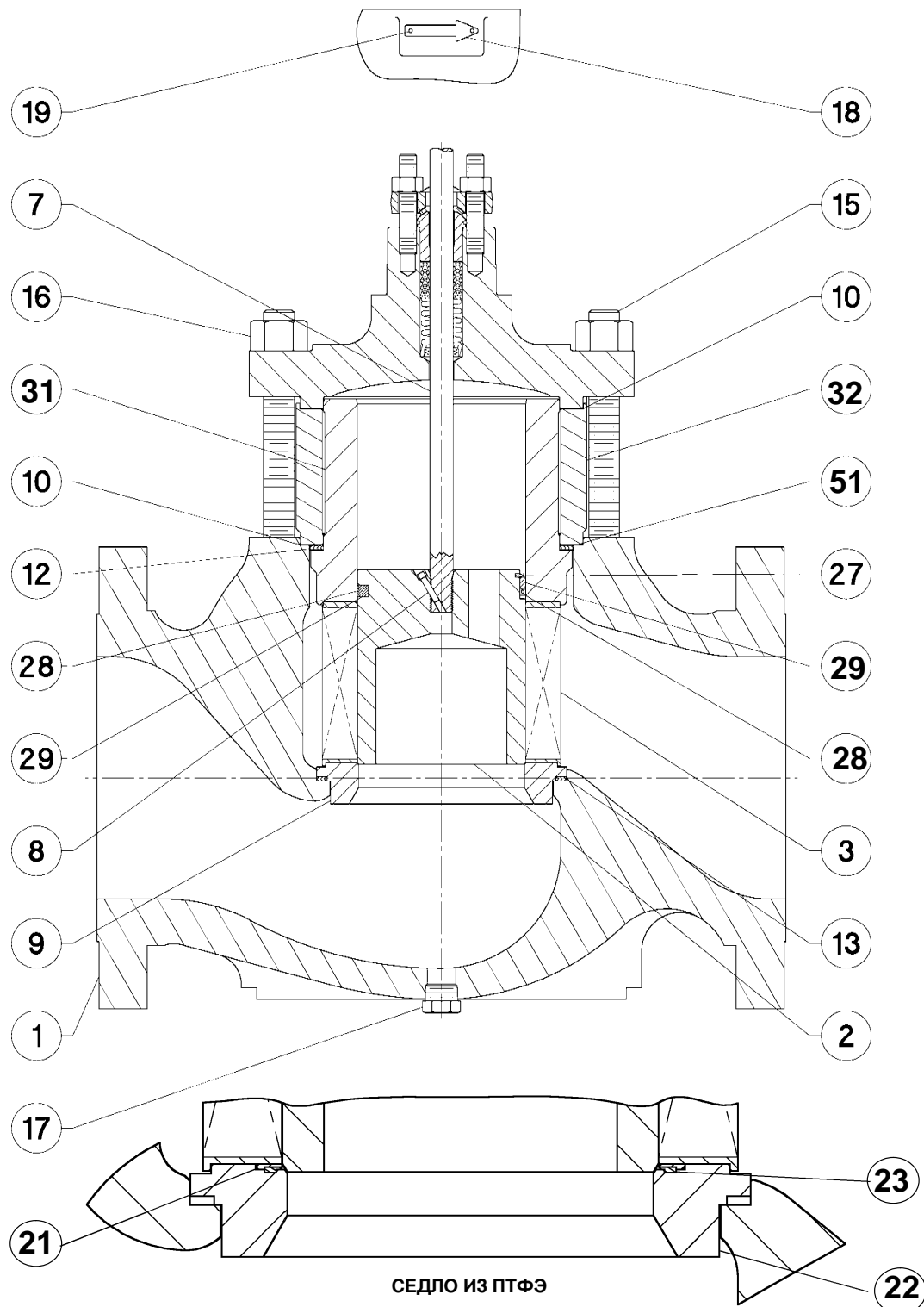


Рис. 17. Узел клапана Fisher ET с клеткой Whisper Trim III и дополнительной сливной заглушкой



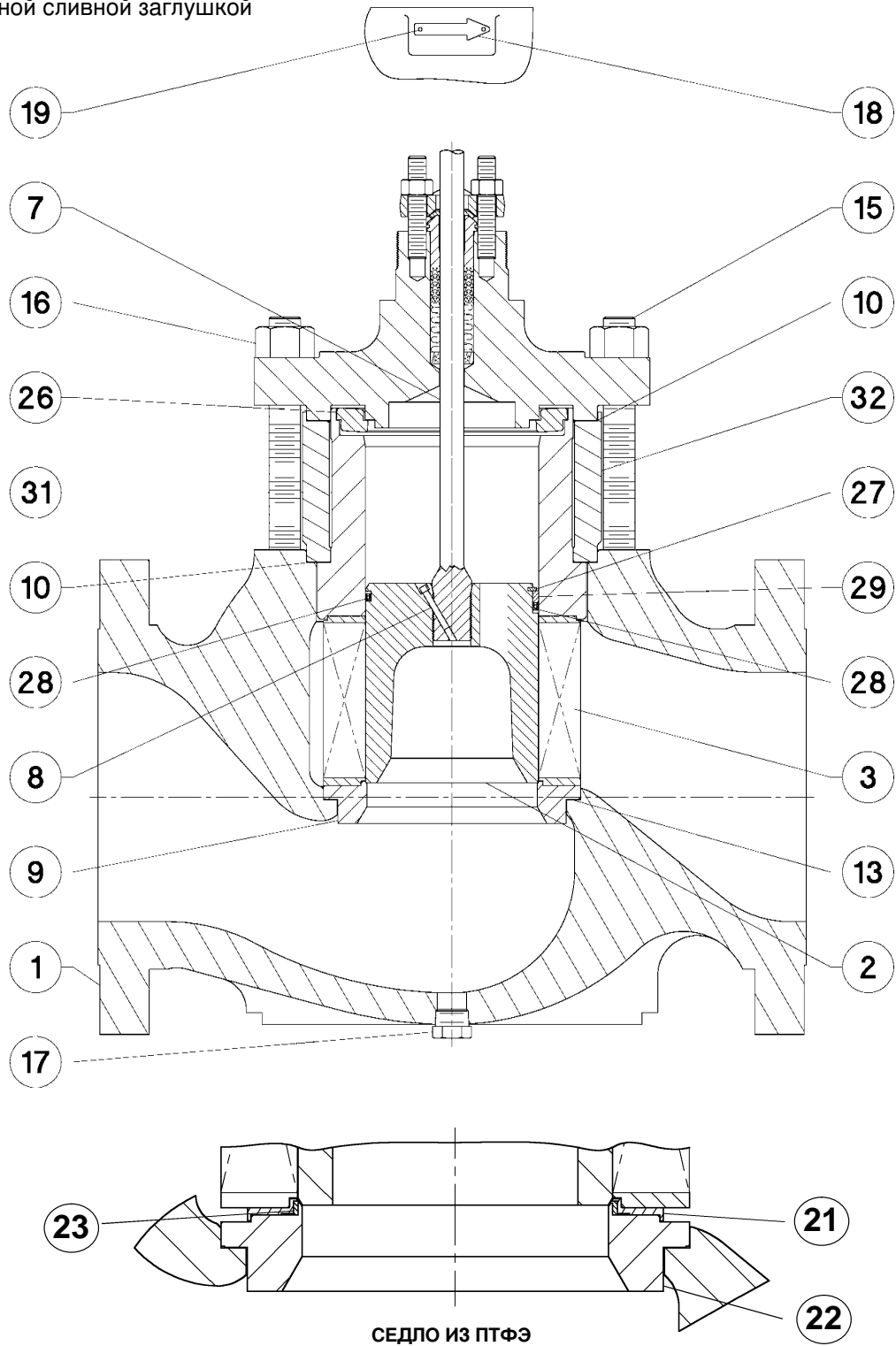
E0197

Рис. 18. Узел клапана Fisher ET с клеткой WhisperFlo и дополнительной сливной заглушкой



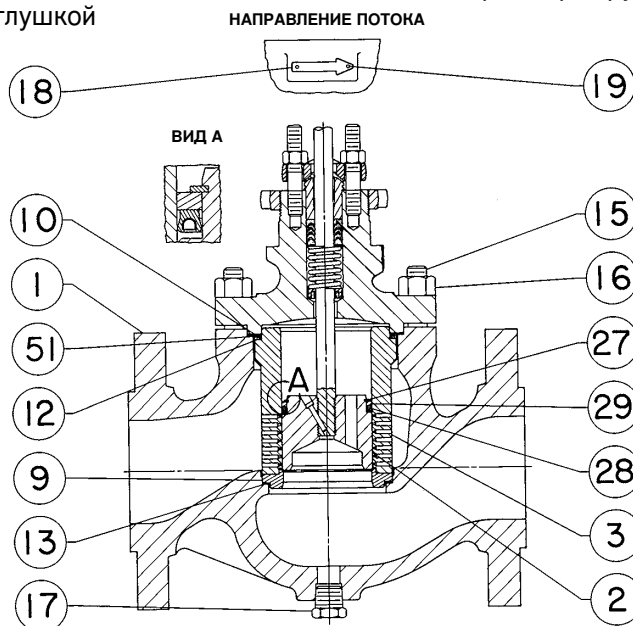
E0199

Рис. 19. Узел клапана Fisher ET для номинального размера трубы 8 дюймов с клеткой WhisperFlo и дополнительной сливной заглушкой



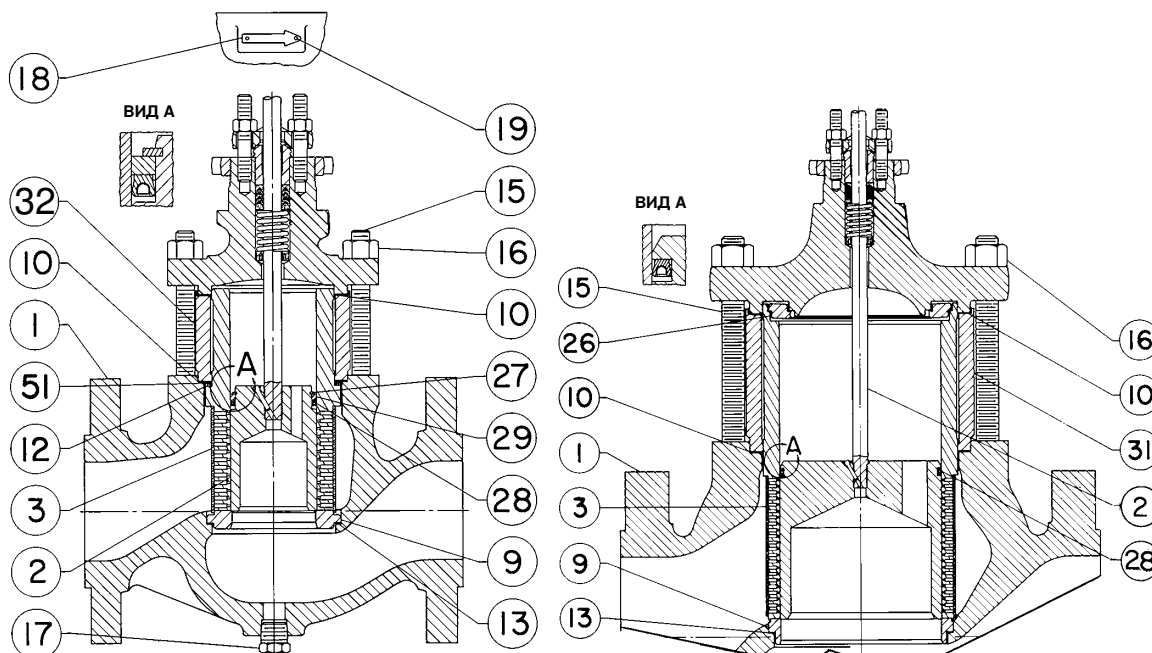
E0200

Рис. 20. Детали клапанов Cavitrol III и Fisher ET для номинального размера трубы 8 дюймов с дополнительной сливной заглушкой



54A8144-B

**1-СТУПЕНЧАТАЯ КЛЕТКА Cavitrol III РАЗМЕРОМ ДО 6 ДЮЙМОВ, ДЕМОНСТРИРУЮЩАЯ ПРАВИЛЬНУЮ ОРИЕНТАЦИЮ ПЛУНЖЕРА С УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ КОЛЬЦОМ, НАГРУЖАЕМЫМ ПРУЖИНОЙ**



54A7268-B

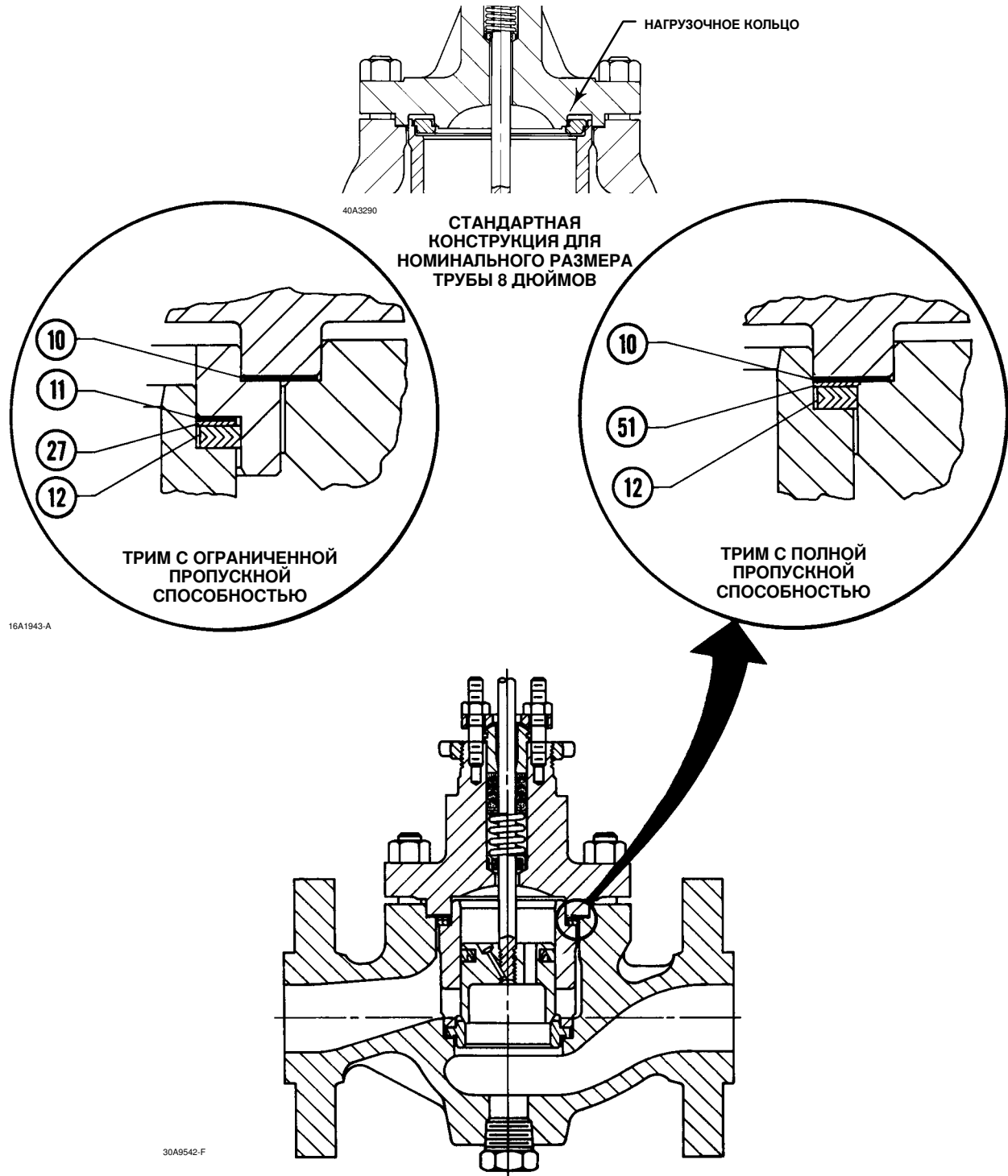
**КЛАПАН ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ ОТ 1 ДО 6 ДЮЙМОВ**

54A8132-A

**КЛАПАН ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 8 ДЮЙМОВ**

**ПЛУНЖЕР И УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО С НАГРУЖАЮЩЕЙ ПРУЖИНОЙ, ПОКАЗАННЫЕ В ПРАВИЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКИ Cavitrol III**

Рис. 21. Комплект прокладок с дополнительной сливной заглушкой



Actuator Groups

Group 1 54 mm (2-1/8 inches), 71 mm (2-13/16 inches), or 90 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss	Group 100 127 mm (5 inches) Yoke Boss 3 inches maximum travel	Group 401 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 3.25 to 4 inches maximum travel	Group 404 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
		657 657 MO 657-4 657-4 MO 667 667 MO 667-4 667-4 MO	667 667-4
585C	585C 657 1008	Group 402 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	Group 405 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
1B			657 MO 657-4 MO
618	Group 101 127 mm (5 inches) Yoke Boss 3 inches maximum travel	457-7 585C	Group 406 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
644 & 645			667 MO 667-4 MO
657 & 667—76.2 mm (3 inches) maximum travel	667	Group 403 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	Group 407 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
1008—71.4 mm (2-13/16 inches) Yoke Boss			585C 657
	585C	Group 801 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 8 inches maximum travel	Group 802 127 mm (5 inches) Yoke Boss 8 inches maximum travel
			585C
			585C

Gaskets and Shims Parts Kits<sup>(8)</sup>

Valve Size, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage	VALVE SIZE, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
ET	EAT	-198 to 593_C (-325 to 1100_F)		ET	EAT	-198 to 593_C (-325 to 1100_F)	
		Part Number				Part Number	
1 or 1-1/4	1	RGASKETX162 <sup>(1)</sup>	RGASKETX422 <sup>(2)</sup>	3	4	RGASKETX202 <sup>(1)</sup>	RGASKETX462 <sup>(2)</sup>
1-1/2	2	RGASKETX172 <sup>(1)</sup>	RGASKETX432 <sup>(2)</sup>	3 x 2	4 x 2	RGASKETX272 <sup>(3)</sup>	---
1-1/2 x 1	2 x 1	RGASKETX242 <sup>(4)</sup>	---	4	6	RGASKETX212 <sup>(1)</sup>	RGASKETX472 <sup>(2)</sup>
2	---	RGASKETX182 <sup>(1)</sup>	RGASKETX442 <sup>(2)</sup>	4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	RGASKETX282 <sup>(3)</sup>	---
2 x 1	---	RGASKETX252 <sup>(3)</sup>	---	6	---	RGASKETX222 <sup>(5)</sup>	RGASKETX482 <sup>(2)</sup>
2-1/2	3	RGASKETX192 <sup>(1)</sup>	RGASKETX452 <sup>(2)</sup>	8	---	RGASKETX232 <sup>(6)</sup>	10A3265X152 <sup>(7)</sup>
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	RGASKETX262 <sup>(3)</sup>	---				

1. Kit includes key 10, 12, 13, 27 or 51  
 2. Kit includes key 10, qty 2; 12; 13; 51  
 3. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 14, 27 or 51  
 4. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 20, 27 or 51  
 5. Kit includes key 10, 12, 13, 51  
 6. Kit includes key 10 and 13  
 7. Kit includes key 10, qty 2; and 13  
 8. See table below for gasket descriptions

## Gasket Descriptions

KEY NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
		FGM -198° to 593° C (-325° to 1100° F)
10 <sup>(1)</sup>	Bonnet Gasket	Graphite/S31600
11	Cage Gasket	
13	Seat Ring or Liner Gasket	
14 or 20	Adapter Gasket	
12	Spiral-Wound Gasket	N06600/Graphite
27 or 51	Shim	S31600 (316 SST)

1. 2 req'd for 2-stage Cavitrol III cage.

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

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



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

Fisher, easy-e, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, WhisperFlo и Whisper Trim являются знаками, принадлежащей одной из компаний коммерческого подразделения компании Emerson Automation Solutions Business Division компании Emerson Electric Co. Компания Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном проспекте, служит только информационным целям, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно, касающиеся данной продукции или услуг либо их применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться, сделав соответствующий запрос. Мы оставляем за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

**Emerson Automation Solutions**  
Россия, 115054 Москва,  
ул. Дубининская, д. 53, стр. 5  
Тел.: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Эл. почта: fisher.ru@emerson.com  
Веб-сайт: www.emerson.ru

