

Регулирующие клапаны HP и HPA Fisher™

Содержание

Вводная часть	1
Назначение руководства	1
Описание	2
Технические характеристики	3
Услуги по обучению	3
Установка	3
Техническое обслуживание	6
Смазка сальниковых уплотнений	8
Техническое обслуживание сальниковых уплотнений	8
Добавление уплотнительных колец	8
Замена сальниковых уплотнений	9
Снятие трима	14
Техническое обслуживание плунжера клапана	15
Притирка посадочных поверхностей	17
Замена трима	20
Модернизация: установка трима C-seal	24
Замена установленного трима C-seal	26
Снятие трима (конструкции с уплотнением C-seal)	26
Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)	27
Механическая обработка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)	27
Замена трима (конструкции с уплотнением C-seal)	28
Заказ запасных частей	30
Комплекты деталей	30
Список деталей	36

Вводная часть

Назначение руководства

Данное руководство содержит информацию об установке, техническом обслуживании и информации по запчастям для клапанов конструкции HP для номинального размера трубы от 1 до 6 с паспортными данными класса 900 и 1500, для клапанов конструкции HP для номинального размера трубы от 1 до 2 с паспортными данными класса 2500, для клапанов конструкции HPA для номинального размера трубы от 1 до 8 с паспортными данными класса 900 и 1500 и для клапанов конструкции HPA для номинального размера трубы от 1 до 2 с паспортными данными класса 2500. Подробную информацию о приводе, позиционере и дополнительном оборудовании можно получить из соответствующих руководств.

Установка, эксплуатация, а также техническое обслуживание клапанов серии HP без надлежащего обучения и допуска к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и дополнительного оборудования запрещены. **Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры техники безопасности и предупреждения.** При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все действия и обратиться в местное [торговое представительство компании Emerson Process Management](#).

Если не указано иное, то все ссылки по NACE приведены для NACE MR0175-2002 и MR0103.

Рис. 1. Клапан HP с приводом 667 и цифровым контроллером DVC6200 FIELDVUE™



X0183-1

FISHER™

www.Fisher.com



EMERSON™
Process Management



Таблица 1. Технические характеристики

<p>Типы присоединения к процессу и номинальные значения^(1,2,3,4)</p> <p>Фланцевые: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34</p> <p>Приварные вращающиеся: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34</p> <p>Стыковой сварной шов: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34</p> <p>Также см. Табл. 2</p> <p>Классификация герметичности</p> <p>См. Табл. 3</p> <p>Трим C-seal: Высокотемпературная, класс V. См. Табл. 4</p> <p>Трим TSO (с полной отсечкой): См. Табл. 5 и 6</p> <p>Характеристика потока</p> <p>Стандартная клетка: ■ равнопроцентная ■ модифицированная равнопроцентная или ■ линейная</p> <p>Стандартная клетка с плунжером Micro-Form: (Только для HPS и HPAS): ■ равнопроцентная или ■ модифицированная равнопроцентная</p> <p>Стандартная клетка с плунжером Micro-Flute: (Только для HPS и HPAS): ■ равнопроцентная или ■ модифицированная равнопроцентная</p>	<p>Стандартная клетка с плунжером Micro-Flat: (только для HPAS): ■ линейная</p> <p>Клетка Cavitrol™ III, Whisper Trim™ III или WhisperFlo™: ■ линейная</p> <p>Специальные клетки: Имеются специальные формы клетки с особыми пропускными характеристиками. Обращайтесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.</p> <p>Направление потока</p> <p>Стандартная клетка</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Клапаны HPD и HPAD: Стандарт - поток вниз ■ Клапаны HPS и HPAS: Стандарт - поток вверх⁽⁵⁾ ■ Клапаны HPAS Micro-Flat: Поток вниз ■ Клапаны HPT и HPAT: Стандарт - поток вниз ■ Клапаны HPS и HPAS Micro-Form: Только поток вверх <p>Клетка Cavitrol III: Поток вниз</p> <p>Клетка Whisper Trim III или WhisperFlo: Поток вверх</p> <p>Приблизительный вес (корпус клапана и крышка в сборе)</p> <p>См. Табл. 2</p> <p>Дополнительные характеристики</p> <p>Такие технические характеристики, как материалы, значения рабочего хода плунжера клапана и диаметры порта, бугеля привода и штока, см. в разделе Список деталей.</p>
--	---

1. Могут поставляться клапаны классов или с соединениями по EN (или других стандартов); проконсультируйтесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.
 2. Проходные клапаны классов 900 и 1500 диаметром 1 и 2 дюйма являются идентичными. Однако, проходные клапаны классов 900 и 1500 диаметром 3, 4 и 6 дюймов не являются идентичными.
 3. Фронтально-соосные габариты клапанов конструкции HPA класса 2500 номинального размера трубы 1 и 2 HPA не соответствуют ANSI/ISA S75.12.
 4. Нельзя превышать пределы давления и температуры, указанные в данном руководстве и в соответствующих стандартных ограничениях.
 5. Клапаны конструкции HPS и HPAS могут использоваться с направлением потока вниз только в случае работы в режиме Открыто-Закрыто или если это определено конструкцией клетки. Клапаны конструкции HPAS могут использоваться с направлением потока вниз в случае работы в условиях эрозивной среды.

Описание

Шаровые и угловые клапаны высокого давления серии HP (рис. 1) имеют металлические седла, направляющую клетку, быстросъемную внутреннюю оснастку и затвор клапана, действующий на закрытие при движении вниз. В клапанах конструкции HPD, HPAD, HPT и HPAT используются разгруженные плунжеры. В клапанах конструкции HPS и HPAS используется нагруженный плунжер. Для обеспечения уплотнения между клеткой и разгруженным плунжером в плунжерах клапанов серии HPD и HPAD применяются поршневые кольца; а в конструкции плунжеров клапанов серии HPT и HPAT применяются уплотнительные кольца, поджимаемые давлением. Клетка Whisper Trim или WhisperFlo может применяться с затвором клапана конструкции HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT или HPAT. Клетка Cavitrol III может применяться с плунжерами клапанов конструкции HPS, HPAS, HPT или HPAT.

Запорная часть с уплотнением C-seal устанавливается на клапанах HPD, класс 900 и 1500 (номинальные размеры трубы 3, 4 и 6) и клапанах HPAD, класс 900 и 1500 (номинальные размеры трубы 4, 6 и 8).

Разгруженные клапаны с тримом с уплотнением C-seal могут обеспечить герметичность класса V при высокой температуре. Так как уплотнение плунжера C-seal изготавливается из металла (сплав никеля N07718), а не из эластомера, то клапан, оснащенный тримом с уплотнением C-seal, может применяться в технологических процессах с температурой среды до 593 °C (1100 °F) при условии, что предельные значения для других материалов не превышаются.

Технические характеристики

Технические характеристики клапанов серии HP приведены в табл. 1.

Таблица 2. Приблизительный вес (клапан и крышка в сборе)

РАЗМЕР КЛАПАНА, ДЮЙМЫ	ДИАПАЗОН ДАВЛЕНИЯ	КИЛОГРАММЫ		ФУНТЫ	
		Фланцевые	Приварные вращеуб и встык	Фланцевые	Приварные вращеуб и встык
Прходные клапаны					
1	классы 900 и 1500	42	38	93	85
	класс 2500	45	34	100	76
1-1/2 x 1	класс 2500	---	34	---	76
2	классы 900 и 1500	72	52	158	115
	класс 2500	104	74	229	164
3	класс 900	125	---	276	---
	класс 1500	129	97	284	213
4	класс 900	230	---	507	---
	класс 1500	249	201	548	444
6	класс 900	511	---	1127	---
	класс 1500	557	455	1228	1003
Угловые клапаны					
1	классы 900 и 1500	40	36	88	80
	класс 2500	---	72 ⁽¹⁾	---	160 ⁽¹⁾
2	классы 900 и 1500	69	50	153	110
	класс 2500	---	109 ⁽¹⁾	---	240 ⁽¹⁾
3	класс 1500	123	78	278	173
4	класс 1500	181	117	399	258
6	класс 1500	357	202	788	445
8	класс 1500	648	405	1428	893

1. Для класса 2500 имеются только сварные вращеуб.

Услуги по обучению

За информацией по имеющимся курсам обучения по работе с клапанами Fisher HP и HPA, а также другим видам продукции обращайтесь по адресу:

Emerson Process Management

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
www.emersonprocess.ru



Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В некоторых фланцах крышек имеется резьбовое отверстие, которое использовалось для перемещения крышки при изготовлении клапана. Во избежание травм персонала не допускается использовать это отверстие для подъема клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При размещении заказа конфигурация клапана и материалы конструкции выбирались в соответствии с конкретными значениями давления, температуры, перепада давления и типом рабочей среды, указанными в заказе. Поскольку некоторые комбинации материалов корпуса запорной части клапана ограничивают диапазон перепада давления и температуры не применяйте клапан в других условиях без предварительной консультации с местным [торговым представителем Emerson Process Management](#), не допускается.

1. Перед установкой клапана осмотрите его и убедитесь в отсутствии посторонних материалов в полости корпуса клапана.
2. Перед установкой клапана очистите все трубопроводы от окалины, сварочного шлака и других инородных материалов.

Примечание

При установке клапана с внутренними проточными каналами малого диаметра, такого как клапан с клетками Whisper Trim III, WhisperFlo или Cavitrol III, следует учитывать необходимость установки выше по потоку сетчатого фильтра, чтобы предотвратить оседание частиц в этих каналах. Это особенно важно, если трубопровод не может быть тщательно очищен, или если протекающая среда загрязнена.

3. Поток через клапан должен проходить в направлении, указанном стрелкой, выбитой или прикрепленной к корпусу клапана.

Таблица 3. Классификация герметичности по стандарту ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4

КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА	ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ, мм (ДЮЙМЫ)	КЛАСС ГЕРМЕТИЧНОСТИ
HPD, HPAD	47,6 (1,875) и менее	II
	от 58,7 (2,3125) до 92,1 (3,625)	II - Стандарт
		III - По заказу
	111,1 (4,375) и более	III - Стандарт
		IV - По заказу
HPS, HPAS с Cavitrol III или HPT, HPAT с Cavitrol III, или HPAS с Micro-Flat	Все	V
HPS, HPAS, HPT, HPAT, HPS, HPAS с Micro-Form или HPS, HPAS с Micro-Flute	Все	IV - Стандарт
		V - По заказу
HPT с противовыталкивающими кольцами из ПЭЭК	от 47,6 (1,875) до 136,5 (5,375)	V - Стандарт

Таблица 4. Дополнительные классы герметичности по стандартам ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4

Конструкция клапана	Размер клапана, номинальный размер трубы		Диаметр порта		Тип клетки	Класс утечки
	HPD	HPAD	мм	дюймы		
Клапаны HPD, HPAD с дополнительной запорной частью с уплотнением C-seal	3	4	73,0	2,875	Равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная (стандартная), линейная (Whisper III, A1, B1)	V
	4	6	73,0	2,875	Линейная (Whisper III, D3)	V
	4	6	92,1	3,625	Равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная (стандартная), линейная (Whisper III, A1, B3, C3)	V
	6	8	111,1	4,375	Линейная (Whisper III, D3)	V
	6	8	136,5	5,375	Равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная (стандартная), линейная (Whisper III, A1, B3, C3)	V

Таблица 5. Класс герметичности TSO (с полной отсечкой) по стандартам ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4

Класс герметичности	Максимальная утечка	Испытательная среда	Испытательное давление	Класс герметичности
TSO (с полной отсечкой)	Клапаны с запорной частью TSO испытываются на заводе с более строгими требованиями к испытаниям, предъявляемыми компанией Emerson Process Management к отсутствию утечки на момент поставки.	Вода	Рабочее ΔP ⁽¹⁾	V

1. В заказе следует указать требуемое рабочее давление ΔP.

Таблица 6. Наличие отсечки TSO

КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА	КОНСТРУКЦИЯ	КЛАСС УТЕЧКИ
HPS, HPT	Стандартная запорная часть или Cavitrol III. Заменяемое, защищенное мягкое седло	TSO - стандарт

Таблица 7. Рекомендуемые значения моментов затяжки гаек уплотнительного фланца (графитовое уплотнение с постоянной нагрузкой)

ДИАМЕТР ШТОКА		КЛАСС КОРПУСА КЛАПАНА(1)	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ			
мм	дюймы		Нм		фунт-сила-фут	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
12,7	1/2	900	12	18	9	13
12,7	1/2	1500	15	22	11	16
12,7	1/2	2500	18	24	13	18
19,1	3/4	900	27	41	20	30
19,1	3/4	1500	34	50	25	37
19,1	3/4	2500	41	61	30	45
25,4	1	900	42	62	31	46
25,4	1	1500	52	77	38	57
25,4	1	2500	61	91	45	67
31,8	1-1/4	900	56	83	41	61
31,8	1-1/4	1500	68	102	50	75

1. Для промежуточных классов применять тот же крутящий момент, что и для нижерасположенного стандартного класса.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В зависимости от применяемых материалов корпуса клапана может потребоваться послесварочная термообработка. Послесварочная термообработка может повредить внутренние эластомерные, пластмассовые и металлические детали. Также может произойти ослабление деталей горячей посадки и резьбовых соединений. Как правило, в случае необходимости проведения послесварочной термообработки необходимо вынуть все детали внутренней оснастки. Для получения дополнительной информации свяжитесь с [торговым представительством компании Emerson Process Management](#).

4. При установке клапана в магистрали необходимо придерживаться надлежащей практики укладки труб и производства сварочных работ. Для клапанов с фланцевыми корпусами используйте соответствующие прокладки между фланцами клапана и трубопровода.
5. Если в процессе эксплуатации регулирующего клапана возникает необходимость его технического обслуживания без прерывания технологического процесса, рекомендуется установить байпасную линию с тремя запорными клапанами.
6. Если привод и клапан поставляются отдельно, см. раздел по установке привода в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.
7. Если корпус клапана поставлялся без уплотнения, установленного в сальниковую коробку, то установите это уплотнение до ввода клапана в эксплуатацию. Следуйте инструкциям по порядку технического обслуживания сальниковых уплотнений.

⚠ 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.

Подобная начальная регулировка не требуется для клапанов, оснащенных уплотнениями ENVIRO-SEAL™ с переменной нагрузкой или уплотнениями HIGH-SEAL с переменной нагрузкой для тяжелых условий эксплуатации. Для получения инструкций по работе с сальниковыми уплотнениями обратитесь к руководствам [Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока \(D101642X012\)](#) и [Система уплотнения HIGH-SEAL ULF с динамической нагрузкой \(D101453X012\)](#) соответственно. Если необходимо заменить имеющееся уплотнение на уплотнение ENVIRO-SEAL, см. комплекты деталей для модернизации, приведенные в разделе Комплекты запасных частей 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 этом разделе содержатся инструкции по смазке сальниковых уплотнений, техническому обслуживанию сальниковых уплотнений и трима. Все процедуры технического обслуживания можно выполнять без снятия клапана с линии.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала или повреждения оборудования в результате сброса давления или выброса неконтролируемой рабочей среды. Перед началом демонтажа выполните следующее:

- Не снимайте привод с клапана, пока клапан находится под давлением технологической среды.
- Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз при выполнении любой процедуры по обслуживанию.
- Отсоедините все рабочие линии, подающие сжатый воздух, электроэнергию или управляющий сигнал на привод. Убедитесь, что привод не сможет неожиданно открыть или закрыть клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте технологическое давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.
- Сбросьте нагрузочное давление с силового 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 сальниковом уплотнении 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 отпуске грунбуксы сальникового уплотнения.
- Совместно с инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Примечание

В клапанах серии НР используются спиральнонавитые прокладки, которые сминаются, чтобы обеспечить уплотнение. Спиральнонавитые прокладки повторно не используются. Если прокладка была смещена при снятии или смещении деталей, между которыми она установлена, при сборке необходимо использовать новую прокладку. Это требуется для обеспечения хорошего уплотнения, так как отработанная старая прокладка может не обеспечивать надлежащей герметизации.

Таблица 8. Значения момента затяжки болтовых соединений крепления крышки к корпусу клапана с использованием противозадирной смазки⁽¹⁾

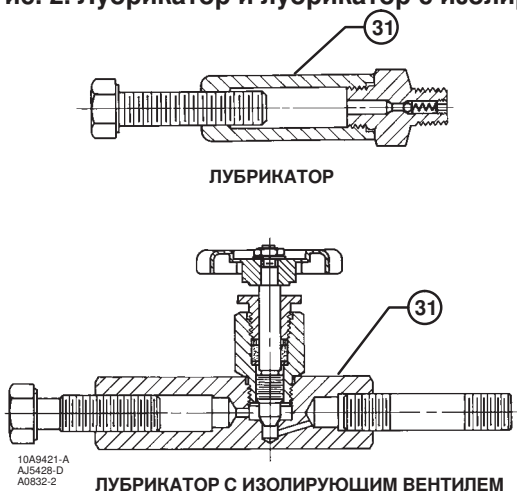
КЛАСС УСЛОВНОГО ДАВЛЕНИЯ КЛАПАНА	РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ		МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	
			Нм	фунт-сила-фут
	НР	НРА	Шпильки В7, В16, В8М CL2, ВD, S20910 и 660	Шпильки В7, В16, В8М CL2, ВD, S20910 и 660
КЛАСС ДАВЛЕНИЯ ПО ANSI CL900 и CL1500	1	1	260	190
	2	2, 3	370	275
	3	4	710	525
	4	6	940	695
	6	8	1650	1220
Класс 2500	1	1	370	275
	2	2	710	525

1. Для получения значений момента затяжки для других материалов обратитесь в торговое [представительство компании Emerson Process Management](#).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Спиральнонавитые прокладки имеют особую конструкцию. Использование запасных частей, произведенных не фирмой Fisher, может привести к повреждению клапана.

Рис. 2. Лубрикатор и лубрикатор с изолирующим вентилем



Примечание

Если на клапане установлено уплотнение ENVIRO-SEAL с динамической нагрузкой (рис. 4), см. [инструкции по системе уплотнений ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока \(D101642X012\)](#).

Если на клапане установлено уплотнение усиленного типа HIGH-SEAL ULF с динамической нагрузкой (рис. 4), см. [инструкции по системе уплотнений HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой для тяжелых условий эксплуатации \(D101453X012\)](#).

Смазка сальниковых уплотнений

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не смазывайте графитовое уплотнение. Оно является самосмазываемым. Дополнительное смазывание может привести к прерывистому перемещению клапана.

Примечание

Во избежание разрушения смазочных материалов при высоких температурах, нельзя смазывать уплотнение, используемое в технологических процессах с температурой свыше 260 °C (500 °F).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не смазывайте уплотнения клапанов, предназначенных для работы с кислородом, или там, где смазка несовместима с технологической средой. Любое применение смазки может привести к внезапному взрыву среды при смешивании масла с кислородом и стать причиной травм персонала или повреждения имущества.

Если для смазки ПТФЭ/композитных уплотнений или уплотнений другого типа предусматривается лубрикант или лубрикант с изолирующим вентилем (рис. 2), то их нужно устанавливать вместо трубной заглушки (поз. 31, рис. 17, 18 или 19). Используйте высококачественную силиконовую смазку. Не смазывайте сальниковое уплотнение, используемое для работы с кислородом или в процессах с температурой среды больше чем 260 °C (500 °F). Для смазки поверните колпачковый винт по часовой стрелке. При этом смазка из лубриканта выдавится в сальниковую коробку. Изолирующий вентиль должен быть сначала открыт, а затем закрыт после завершения смазки.

Техническое обслуживание сальниковых уплотнений

Если существуют нежелательные протечки подпружиненного V-образного уплотнительного кольца из ПТФЭ (рис. 3), затягивайте гайки уплотнительного фланца (поз. 21, рис. 17, 18 или 19) до тех пор, пока упорная кромка грундбоксы (поз. 28, рис. 17, 18 или 19) не коснется крышки (поз. 18, рис. 17, 18 или 19). Если таким способом не удастся устранить протечку, замените уплотнение в соответствии с процедурой замены уплотнения.

Если существуют нежелательные протечки у других уплотнений, отличных от подпружиненного V-образного уплотнительного кольца из ПТФЭ, то, во-первых, попытайтесь уменьшить протечку и обеспечить герметичность уплотнений штока, подтянув гайки уплотнительного фланца (поз. 21, рис. 17, 18 или 19) с минимальным рекомендованным моментом, указанным в табл. 7. Однако при этом не следует превышать максимальный рекомендованный момент затяжки, указанный в табл. 7, в противном случае может возникнуть избыточное трение. Если таким способом не удастся устранить протечку, замените уплотнение в соответствии с процедурой замены уплотнения.

Если уплотнение сравнительно новое и хорошо уплотняет шток плунжера клапана, а подтягивание гаек фланца сальникового уплотнения не устраняет протечку, то вероятнее всего, что шток изношен или поцарапан настолько, что нельзя добиться хорошего уплотнения. Для получения хорошего уплотнения необходимо, чтобы поверхность нового штока была отшлифована. Если течь возникла по наружному диаметру уплотнения, то, возможно, что она вызвана царапинами и зазубринами на стенках сальниковой коробки. При замене уплотнения согласно процедуре Замена сальникового уплотнения необходимо осмотреть шток плунжера и стенку сальниковой коробки на предмет наличия зарубок и царапин.

Добавление уплотнительных колец

Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 17, 18 или 19.

При использовании уплотнения с фонарным кольцом (поз. 24) в качестве временной меры можно добавлять уплотнительные кольца поверх фонарного кольца без снятия привода с корпуса клапана.

1. Изолируйте регулирующий клапан от находящейся под давлением линии, сбросьте давление по обеим сторонам клапана и слейте технологическую среду с обеих сторон клапана. При использовании силового привода также перекройте все пневматические трубопроводы, идущие к приводу, и сбросьте давление. Используйте процедуры блокировки для уверенности в том, что перечисленные меры предосторожности остаются в силе во время работы с оборудованием.
2. Открутите гайки фланца сальника (поз. 21) и снимите фланец сальника, верхний грязесъемник и толкатель набивки (поз. 19, 27 и 28) с корпуса клапана.
3. Можно извлечь старые уплотнительные кольца, находящиеся сверху на фонарном кольце, но это нужно сделать с особой осторожностью, чтобы не поцарапать шток плунжера клапана и стенки сальниковой коробки. Очистите все металлические детали и поверхности от посторонних частиц, которые могут повлиять на герметичность уплотнения.
4. Снимите соединитель штока и наденьте на шток плунжера уплотнительные кольца.
5. Вновь установите толкатель набивки, верхний грязесъемник, фланец сальника и гайки фланца сальника (поз. 28, 27, 19 и 21).
6. Установите разъем для соединения штока привода с корпусом клапана, следуя инструкциям соответствующего руководства для привода.
7. Затяните гайки фланца сальника с таким усилием, чтобы устранить утечки при рабочих условиях. Когда клапан будет введен в эксплуатацию, проверьте утечки по периметру толкателя набивки. Затяните гайки уплотнительного фланца с требуемым моментом (см. табл. 7).

Замена сальниковых уплотнений

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 17, 18 или 19.

1. Изолируйте регулирующий клапан от находящейся под давлением линии, сбросьте давление по обеим сторонам клапана и слейте технологическую среду с обеих сторон клапана. При использовании силового привода также перекройте все пневматические трубопроводы, идущие к приводу, и сбросьте давление. Используйте процедуры блокировки для уверенности в том, что перечисленные меры предосторожности остаются в силе во время работы с оборудованием.
2. Выкрутите колпачковые винты из соединителя штока и разделите его две половины. Затем полностью сбросьте давление из привода, если оно было к нему подано, и отсоедините трубопроводы подачи и отвода протечек.
3. Отвинтите контргайку бугеля (поз. 32) или шестигранные гайки (поз. 30) и снимите привод с крышки (поз. 18).
4. Ослабьте гайки уплотнительного фланца (поз. 21) так, чтобы уплотнение (поз. 22, 23, 209 или 210, рис. 3) не было плотно затянуто на штоке плунжера клапана (поз. 6). Снимите контргайки диска индикатора хода и контргайки штока с резьбы штока плунжера клапана.

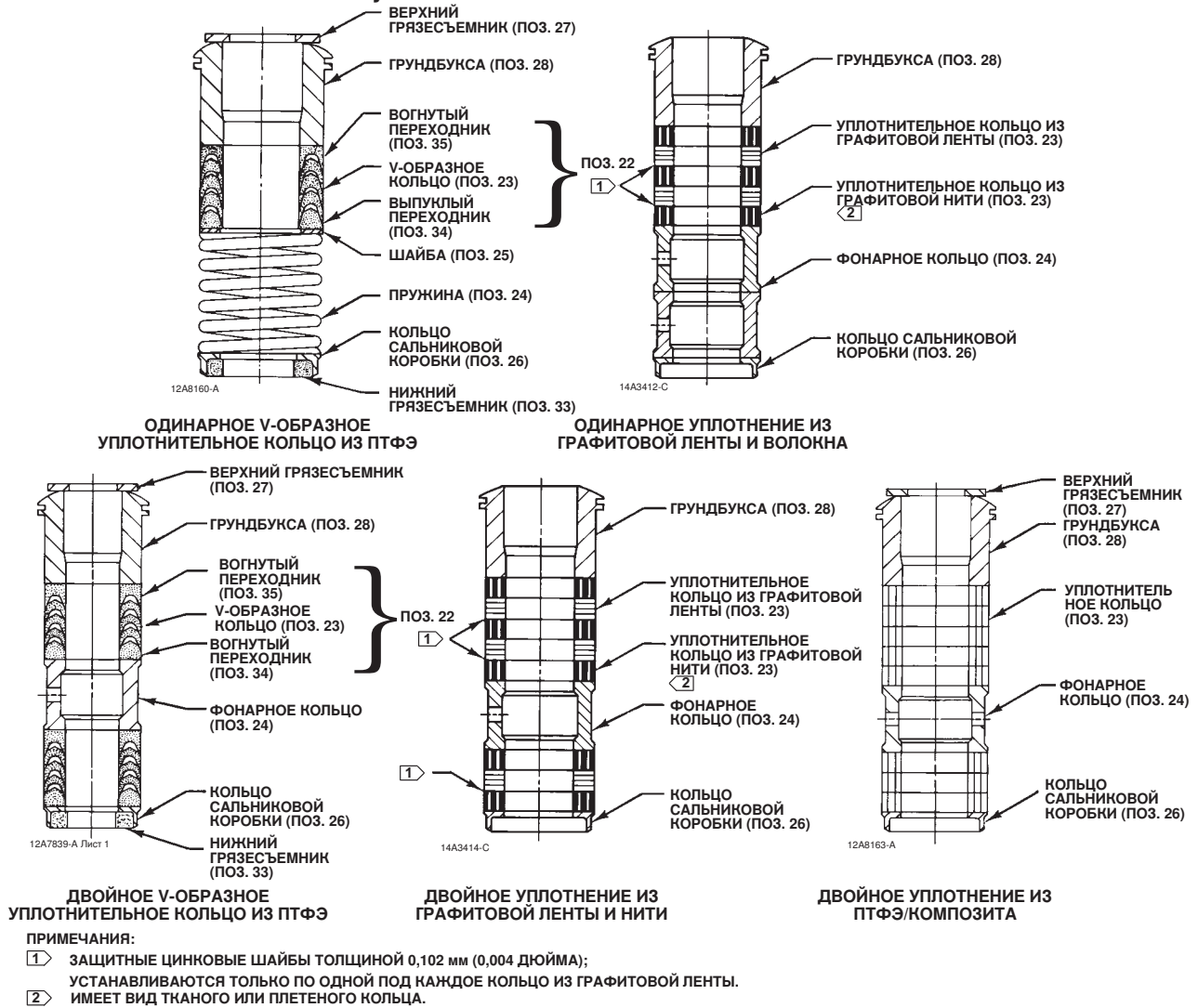
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При снятии крышки (поз. 18) убедитесь, что узел плунжера и штока (поз. 5 и 6) остается в седле клапана (поз. 4). Это позволит избежать повреждения рабочей поверхности, которое может быть вызвано падением этого узла с крышки после частичного подъема. Кроме этого, работать с отдельными деталями значительно легче.

Будьте осторожны, не повредите уплотняющие поверхности прокладки.

Поршневые кольца (поз. 8) в клапанах конструкции НРD и НРАD достаточно хрупкие и состоят из двух частей. Избегайте повреждения поршневых колец в результате их падения или неаккуратного обращения.

Рис. 3. Комплекты сальниковых уплотнений

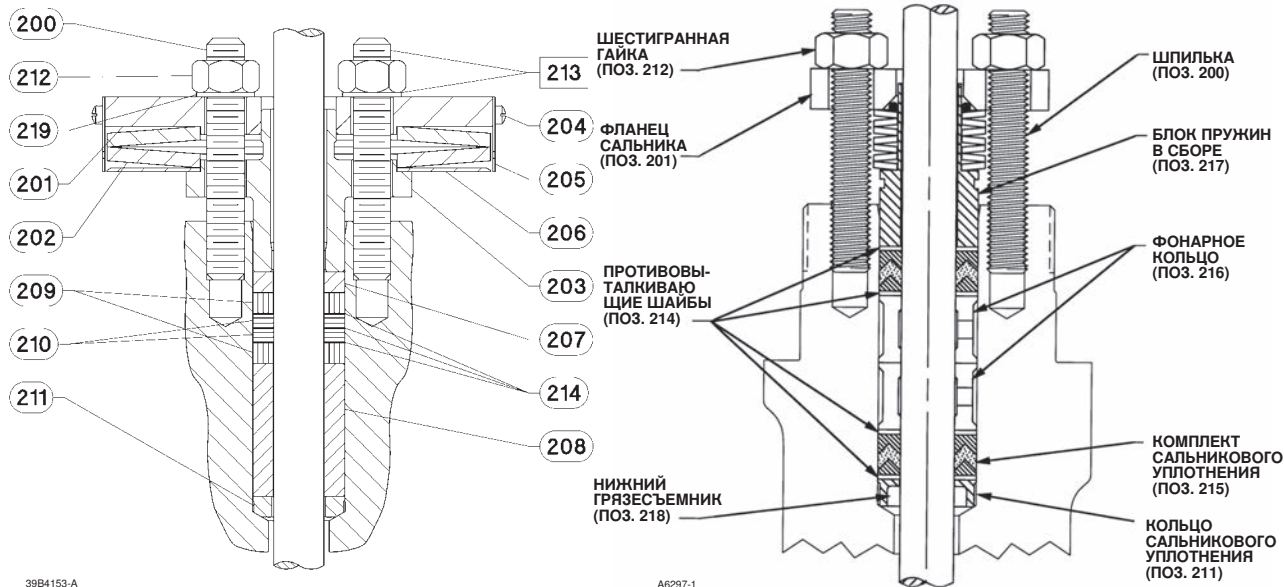


C0747-1

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

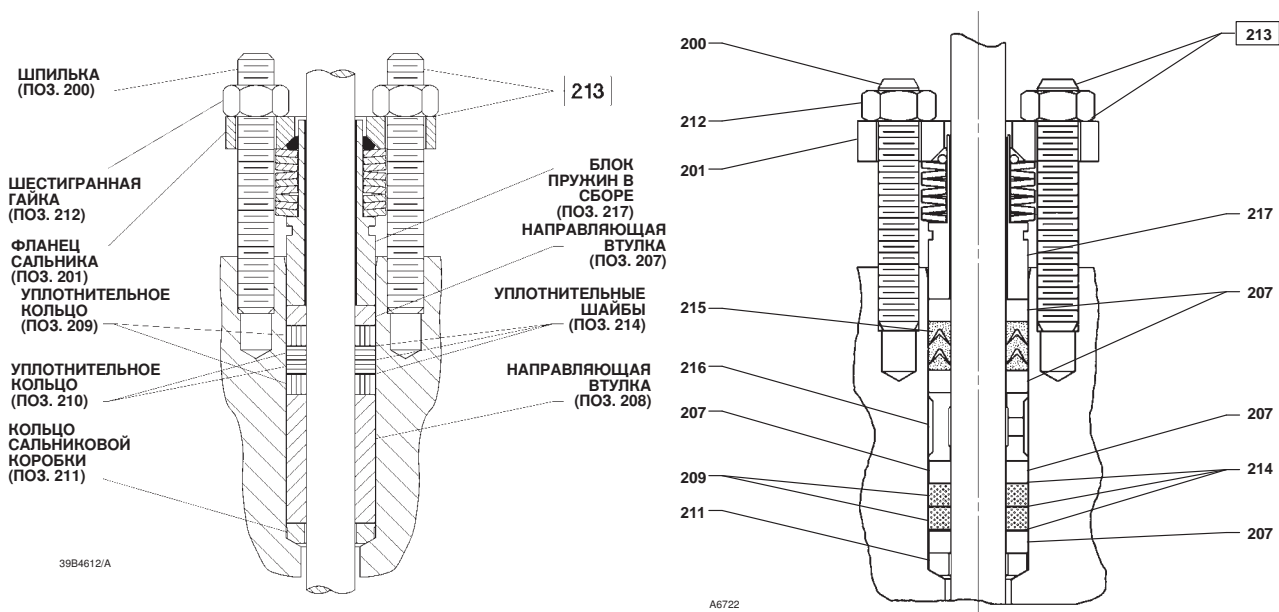
Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате неконтролируемого смещения крышки, ее следует снимать в соответствии с процедурой, описанной ниже. Если крышка прилипла, не пытайтесь ее снять с помощью инструментов, которые могут изгибаться, растягиваться или каким-либо другим способом накапливать энергию. Внезапное освобождение накопленной энергии может привести к неконтролируемому смещению крышки. Если клетка прилипла к крышке, то при снятии крышки следует действовать осторожно, поддерживая клетку, чтобы она не выпала из крышки.

Рис. 4. Уплотнение с переменной нагрузкой



Типовая система сальникового уплотнения HIGH-SEAL из графита ULF

Типовая система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из ПТФЭ



Типовая система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из графита ULF

Типовая система дуплексного сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL

Примечание

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

5. Шестигранные гайки (поз. 14) используются для крепления крышки на корпусе. Отвинтите эти гайки или колпачковые винты примерно на 3 мм (1/8 дюйма). Затем ослабьте соединение между корпусом и крышкой (с прокладкой), покачивая крышку или поднимая ее с помощью рычага, вставленного между крышкой и корпусом. Работайте рычагом по периметру крышки до тех пор, пока крышка не освободится. Следующая операция должна выполняться только при отсутствии течи из данного соединения.
6. Открутите шестигранные гайки (поз. 14) и осторожно снимите крышку со штока клапана. Если узел плунжера и штока начинает подниматься вместе с крышкой, опустите его назад легкими ударами латунного или свинцового молотка по концу штока. Положите крышку на картон или деревянную подставку, чтобы не повредить уплотнительную поверхность крышки.
7. Извлеките плунжер (поз. 5), прокладку крышки (поз. 11), клетку (поз. 2), седло (поз. 4) и прокладку седла (поз. 12).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Осмотрите поверхности седла клапана, клетки, крышки и прокладок корпуса. Эти поверхности должны находиться в хорошем состоянии, не содержать посторонних частиц. Небольшие задиры высотой менее 0,076 мм (0,003 дюйма) (толщина человеческого волоса) можно не удалять. Задир и царапины на выступах прокладок не допускаются ни при каких условиях, так как они не позволяют получить требуемую герметичность уплотнения.

8. Очистите все поверхности прокладки проволочной щеткой. Чистить следует по направлению выступов прокладки, а не поперек их.
9. Закройте отверстие корпуса клапана для защиты поверхности прокладки и для предотвращения попадания инородных материалов в полость корпуса клапана.
10. Отвинтите гайки фланца сальника (поз. 21), снимите фланец сальника (поз. 19), верхний грязесъемник (поз. 27) и грундбуксу (поз. 28). Осторожно вытолкните все оставшиеся детали уплотнения с клапанной стороны крышки с помощью закругленного стержня или другого инструмента, не царапающего стенку сальникового уплотнения. Кроме того, в случае использования удлиненной крышки, снимите направляющую втулку (поз. 36) и фиксирующее кольцо (поз. 37).
11. Очистите сальниковое уплотнение и металлические детали уплотнения: грундбуксу, кольцо сальникового уплотнения (поз. 26), пружину или фонарное кольцо (поз. 24) и, только для одинарных уплотнений с V-образным ПТФЭ кольцом, специальную шайбу (поз. 25).
12. Осмотрите резьбу штока клапана, нет ли на ней каких-либо острых краев, которые могут повредить сальник. Применяйте точильный брусок или наждачное полотно для обработки резьбы, если требуется.
13. Снимите защитное покрытие с полости клапана и установите седло клапана и клетку, используя новые прокладку седла (поз. 12) и крышки (поз. 11). Установите плунжер, затем наденьте крышку на шток и шпильки (поз. 13). При использовании удлиненной крышки установите направляющую втулку и фиксирующие кольца (поз. 36 и 37).

Примечание

Предварительно смазанные шестигранные гайки (поз. 14), упомянутые в пункте 14 данной процедуры, можно определить по черной пленке смазки, покрывающей их резьбы.

Надлежащая методика скрепления болтами в пункте 14 включает (помимо прочего) проверку чистоты резьбы болтов и равномерной затяжки гаек на шпильках с указанными значениями крутящего момента.

Таблица 9. Момент затяжки соединения штока клапана и диаметр отверстия, высверливаемого под штифт

РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ		ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		КОНСТРУКЦИЯ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ СОЕДИНЕНИЯ ШТОКА КЛАПАНА (МИНИМУМ-МАКСИМУМ)		ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ, ВЫСВЕРЛИ- ВАЕМОГО ПОД ШТИФТ
НР	НРА	мм	дюймы		Нм	фунт-сила-фут	дюймы
1	1	12,7	1/2	HPS, HPAS	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS	237 - 339	175 - 250	3/16
2	2, 3	12,7	1/2	HPD, HPAD, HPS, HPAS ⁽¹⁾ , HPT, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS ⁽¹⁾	237 - 339	175 - 250	3/16
				HPD, HPAD, HPT, HPAT	237 - 339	175 - 250	1/8
		25,4	1	HPS, HPAS ⁽¹⁾	420 - 481	310 - 355	1/4
3	4	12,7	1/2	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
4	6	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
6	8	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4

1. Клапаны HPAS выпускаются только с номинальным размером трубы 2.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Несоблюдение требований, указанных в процедуре затягивания болтовых соединений крышки и клапана, а также значений момента затяжки, приведенных в табл. 8, может привести к повреждению клапана. При этой процедуре нельзя применять удлиняющие рычаги или гаечные ключи ударного действия.

Не рекомендуется проводить затяжку с подогревом.

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, используя шпильки или гайки, не одобренные инженерным отделом компании Emerson/Fisher 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 несоответствия между фактически поставленными и сертифицированными для использования деталями немедленно обращайтесь в ближайшее [представительство компании Emerson Process Management](#).

14. Смажьте резьбу шпилек и поверхности шестигранных гаек (поз. 14) противозадирной смазкой (не требуется, если используются новые заводские предварительно смазанные шестигранные гайки). Установите на место шестигранные гайки и закрутите их руками. Выполните несколько рабочих ходов клапана, чтобы отцентровать запорную часть. Затяните гайки в перекрестном порядке до значения момента затяжки, не превышающего 1/4 номинального значения, указанного в табл. 8.

Когда все гайки будут затянуты до этого значения крутящего момента, увеличьте момент на 1/4 указанной величины номинального значения момента затяжки и повторите затяжку в порядке крест-накрест. Повторите эту процедуру несколько раз до тех, пока все гайки не будут затянуты до указанного номинального значения крутящего момента. Приложить снова окончательный момент затяжки, и если хотя бы одна гайка проворачивается, снова затяните каждую гайку.

Примечание

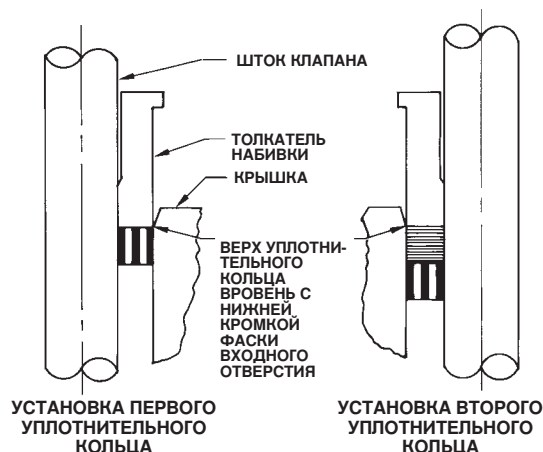
При установке уплотнительных колец избегайте образования воздушных пробок между кольцами. За один раз устанавливайте только одно кольцо, не проталкивая его ниже края фаски камеры сальниковой коробки. При установке очередного кольца не следует проталкивать уплотнение больше, чем на толщину данного кольца (см. рис. 5).

15. Установите новое уплотнение и металлические детали сальникового уплотнения в порядке, указанном на рис. 3. При необходимости, для облегчения установки детали сальникового уплотнения могут быть предварительно смазаны силиконовой смазкой. Установите трубу с гладкими кромками на шток клапана и легкими постукиваниями запрессуйте каждую деталь в сальниковую коробку; убедитесь, что между соседними мягкими элементами уплотнения не образуются воздушные пробки.

16. Установите на место грундбоксы, грязесъемник и уплотнительный фланец. Смажьте шпильки фланца сальника (поз. 20) и поверхности гаек фланца сальника (поз. 21). Наживите гайки фланца сальника.

Для подпружиненного V-образного уплотнительного кольца из ПТФЭ, показанного на рис. 3: затяните гайки уплотнительного фланца так, чтобы упорная кромка грундбоксы (поз. 28) касалась крышки.

Рис. 5. Поочередная установка уплотнительных колец из графитовой ленты/нити



A2207-2

Для графитового уплотнения: затяните гайки уплотнительного фланца до максимального рекомендованного значения момента, указанного в табл. 7. Затем ослабьте гайки фланца сальника и снова затяните их до рекомендуемого минимального крутящего момента, указанного в табл. 7.

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 табл. 7. 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.

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

Снятие трима

Для конструкций клапанов с уплотнением C-seal см. соответствующий раздел Уплотнение C-seal настоящего руководства.

Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 17, 18 или 19.

1. Снимите привод и крышку клапана, следуя пунктам с 1 по 6 процедуры замены сальниковых уплотнений. Соблюдайте все предупреждения и предостережения.
2. Выньте шток вместе с присоединенным плунжером клапана из корпуса клапана. Если плунжер клапана должен использоваться повторно, то заклейте или как-то иначе защитите шток клапана и посадочную поверхность плунжера клапана, чтобы предотвратить появление царапин.
3. Извлеките клетку (поз. 2) и прокладку крышки (поз. 11). Для корпуса клапана с размером 2 дюйма с двухступенчатой клеткой Cavitrol III также снимите распорную втулку крышки и две прокладки.

Конструкции без трима TSO

1. Извлеките седло (поз. 4) и прокладку седла (поз. 12).
2. См. раздел Техническое обслуживание плунжера клапана или Притирка посадочных поверхностей.

Трим TSO

Трим TSO: диаметр отверстия 0,8125 дюйма (рис. 7)

1. Удалите штифт, который крепит внутреннюю часть плунжера к штоку.
2. С помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента открутите наружную часть плунжера от внутренней части. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
3. Снимите защитное уплотнение мягкого седла.
4. Осмотрите детали на предмет наличия повреждений и, при необходимости, замените.
5. См. раздел Техническое обслуживание плунжера клапана или Притирка посадочных поверхностей.

Трим TSO: диаметр отверстия 1,6875 дюйма (рис. 8)

1. Снимите фиксатор, опорное кольцо, противовыталкивающие кольца и поршневое кольцо.
2. Выкрутите установочные винты, крепящие наружную часть плунжера к штоку.
3. С помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента открутите наружную часть плунжера от внутренней части. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
4. Снимите защитное уплотнение мягкого седла.
5. Осмотрите детали на предмет наличия повреждений и, при необходимости, замените.
6. См. раздел Техническое обслуживание плунжера клапана или Притирка посадочных поверхностей.

Трим TSO: диаметр отверстия 2,6875 дюйма и более (рис. 9)

1. Снимите фиксатор, опорное кольцо, противовыталкивающие кольца и поршневое кольцо.
2. Выкрутите установочные винты, крепящие наружную часть плунжера к внутренней части.
3. С помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента открутите наружную часть плунжера от внутренней части. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
4. Снимите защитное уплотнение мягкого седла.
5. Осмотрите детали на предмет наличия повреждений и, при необходимости, замените.
6. См. раздел Техническое обслуживание плунжера клапана или Притирка посадочных поверхностей.

Техническое обслуживание плунжера клапана

Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 17, 18 или 19.

1. Снимите плунжер клапана (поз. 5) в соответствии с инструкциями, приведенными в части, касающейся удаления запорной части.

В клапанах серии НРD и НРАD поршневые кольца (поз. 8) состоят, по крайней мере, из двух частей; извлеките эти части из пазов плунжера клапана.

Для клапанов конструкции НРС и НРАS перейдите к пункту 2.

Для клапанов конструкции НРТ и НРАТ снимите фиксирующее кольцо (поз. 10) с плунжера клапана при помощи отвертки. Осторожно снимите опорное и уплотнительное кольца (поз. 9 и 8) с плунжера клапана.

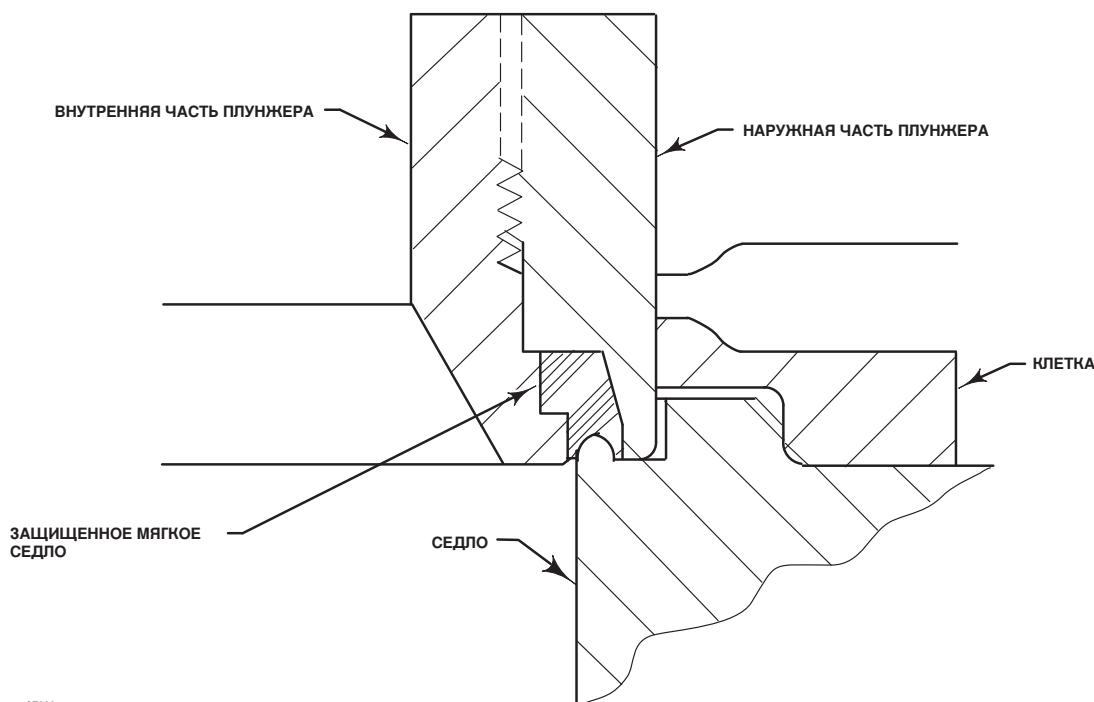
2. Для замены штока плунжера (поз. 6) выбейте штифт (поз. 7) и выкрутите шток из плунжера клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Никогда не используйте старый шток с новым плунжером клапана. Для использования старого штока с новым плунжером клапана необходимо просверлить новое отверстие под штифт в штоке. Это приводит к ослаблению штока и может вызвать его поломку при работе. Если требуется установить новый плунжер, необходимо всегда заказывать плунжер клапана, шток и штифт, как один узел. Необходимо указывать правильный номер детали для каждой из этих трех деталей, но при этом нужно указывать, что эти детали заказываются как один узел.

Бывший в употреблении плунжер клапана может быть снова использован с новым штоком.

Рис. 6. Узел защищенного мягкого седла



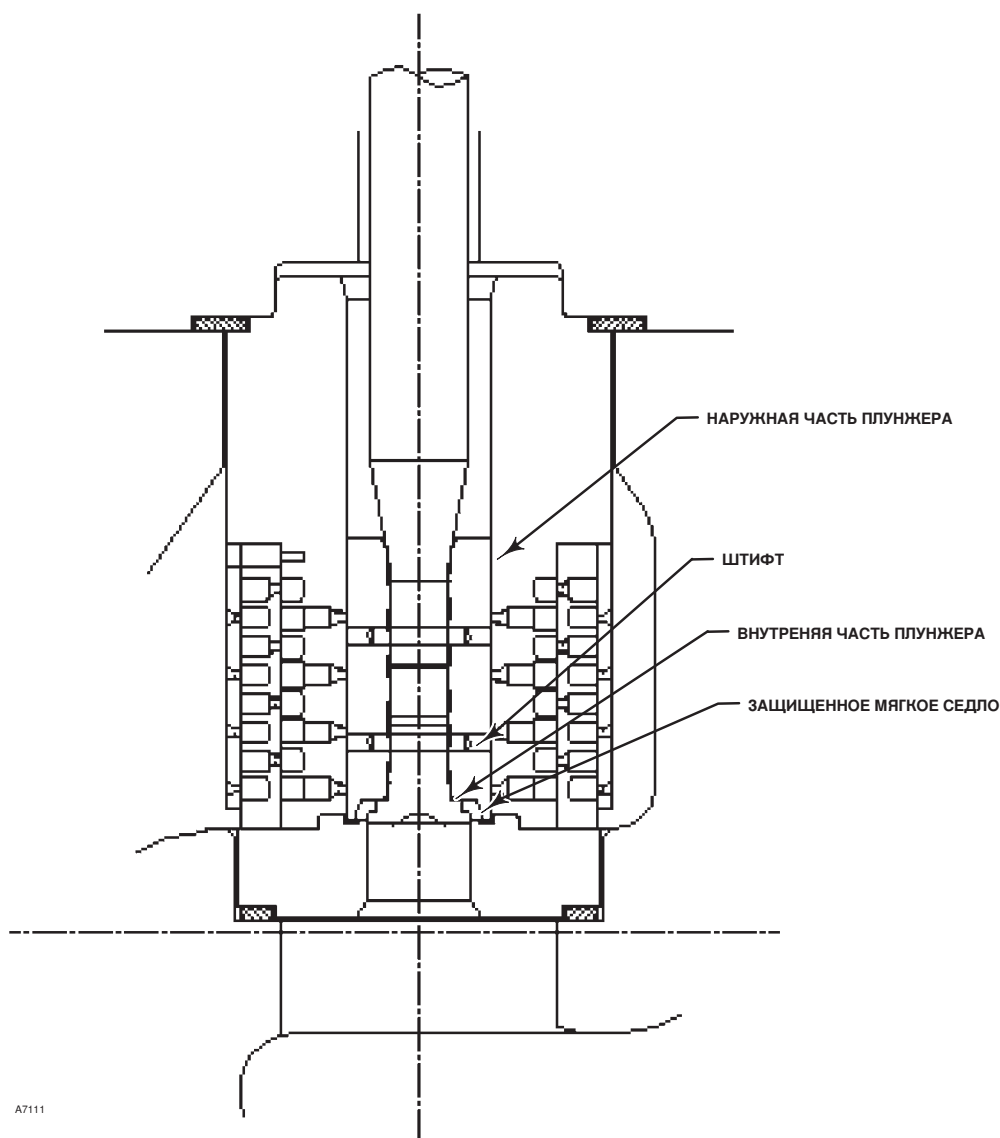
3. Завинтите новый шток в плунжер клапана и затяните с соответствующим крутящим моментом, указанным в табл. 9. Используя отверстие под штифт в плунжере клапана в качестве направляющей, просверлите отверстие под штифт в штоке. Размеры отверстия см. в табл. 9.
4. Вставьте штифт, чтобы зафиксировать узел.
5. Если нужно притереть рабочие поверхности, выполните процедуру притирки рабочих поверхностей, прежде чем устанавливать поршневые кольца в клапаны серии НРD/НРАD или уплотнительное кольцо в клапаны серии НРТ/НРАТ. Инструкции по установке поршневых и уплотнительных колец и инструкции по сборке клапана приведены в разделе Замена запорной части.

Притирка посадочных поверхностей

Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 17, 18 или 19.

Во всех клапанах с уплотнением металл-по-металлу возможны незначительные протечки. Однако, если протечка становится избыточной, то состояние посадочных поверхностей плунжера клапана и седла можно улучшить притиркой. (Глубокие вмятины следует проточить, а не грунтовать.) Используйте высококачественную притирочную пасту, состоящую из смеси абразивов с зернистостью от 280 до 600. Наносить пасту следует на нижнюю часть плунжера клапана.

Рис. 7. Типовой нагруженный трим TSO с отверстиями малого диаметра (0,8125 дюйма)



A7111

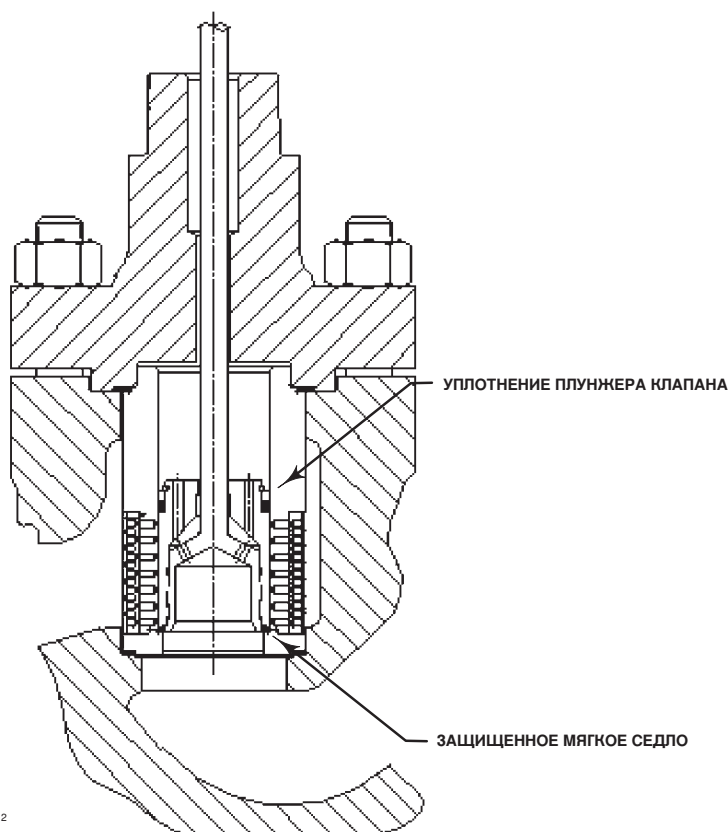
Примечание

В клапанах конструкции НР используются спиральнонавитые прокладки. Эти прокладки создают уплотнение при их сжатии, поэтому их никогда не используют повторно. Это относится и к процедуре притирки, после завершения которой прокладку следует заменить.

Старую прокладку можно использовать при проведении процедуры притирки посадочных поверхностей, однако после этого прокладку следует заменить на новую.

Для сохранения полученного эффекта притирки посадочных поверхностей после ее проведения не следует изменять положение седла в полости корпуса клапана и положение клетки на седле клапана. При удалении деталей для чистки или замены старых прокладок после завершения данной операции они должны устанавливаться в прежнее положение.

Рис. 8. Типовой разгруженный трим TSO (диаметр отверстия 1,6875 дюйма)



Для притирки посадочных поверхностей выполните следующие операции.

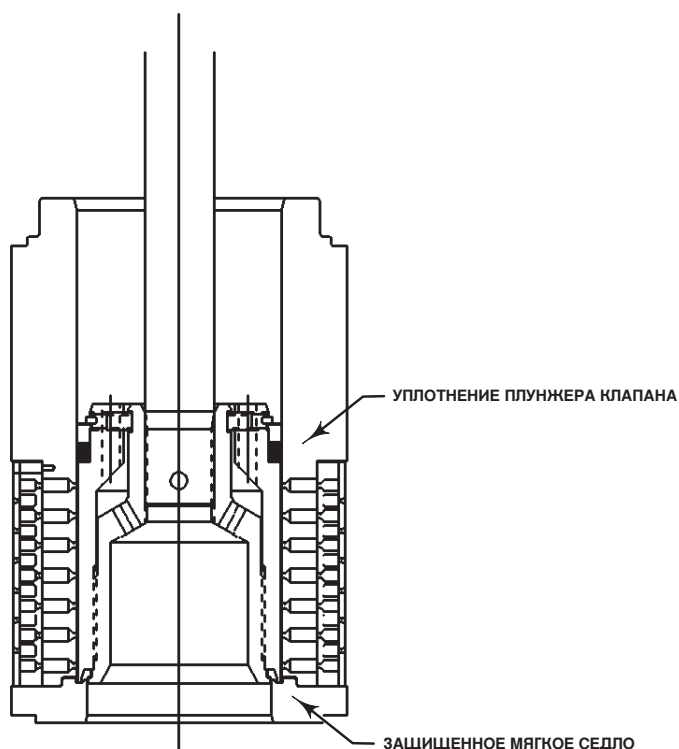
1. Установите следующие детали согласно инструкциям, приведенным в процедуре замены запорной части: старая прокладка седла (поз. 12), седло (поз. 4), клетка (поз. 2) и старая прокладка крышки (поз. 11).
2. Действуйте следующим образом:

Для клапанов конструкции HPD, HPAD, HPT или HPAT установите узел плунжера клапана и штока (поз. 5 и 6) - без поршневых колец или уплотнительного кольца (поз. 8) - в клетку.

Для клапанов серии HPS или HPAS установите узел плунжера со штоком (поз. 5 и 6) в клетку.

3. Установите крышку (поз. 18) через шток клапана и закрепите ее четырьмя шестигранными гайками (поз. 14).

Рис. 9. Типовой разгруженный трим TSO с отверстиями большого диаметра (2,6875 дюйма и более)



A7096

Таблица 10. Группы приводов (по номеру типа)

Группа 1 Бугель привода диаметром 71 и 90 мм (2-13/16 и 3-9/16 дюйма)	Группа 100 Бугель привода диаметром 127 мм (5 дюймов)
472 и 473	472
585C	473
1B	474
644 и 645	476
655	585C
657 и 667	657
685SE и 685SR	Группа 101
1008	Бугель привода диаметром 127 мм (5 дюймов)
	667

4. Присоедините рукоятку, например, полоску железа, закрепленную на штоке клапана гайками. Вращайте рукоятку поочередно в каждом направлении для притирки седел.
5. После выполнения процедуры притирки разберите клапан (можно отметить положение седла и клетки маркером с мягким стержнем). Очистите рабочие поверхности, замените прокладки, соберите клапан (седло и клетка должны устанавливаться в прежнее положение) и проверьте клапан на герметичность закрытия. При необходимости повторите процедуру притирки.

Замена трима

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ознакомьтесь с предупреждением в начале раздела Техническое обслуживание.

После завершения технического обслуживания запорной части, снова соберите клапан, выполнив шаги, описанные ниже. Убедитесь, что все уплотняемые прокладками поверхности хорошо очищены. Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 17, 18 или 19.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Осмотрите поверхности седла клапана, клетки, крышки и прокладок корпуса. Эти поверхности должны находиться в хорошем состоянии, не содержать посторонних частиц. Небольшие задиры высотой менее 0,076 мм (0,003 дюйма) (толщина человеческого волоса) можно не удалять. Задиры и царапины на выступах прокладок не допускаются ни при каких условиях, так как они не позволяют получить требуемую герметичность уплотнения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Отверстия в плунжере клапана служат для балансировки давления. Их наличие обязательно для правильной и безопасной эксплуатации клапана. Осматривайте балансировочные отверстия каждый раз при разборке и обслуживании клапана. При наличии любого скопления отложений, засорения или закупоривания балансировочных отверстий обязательно требуется их прочистка.

1. Установите прокладку седла (поз. 12) в корпус клапана. Установите седло (поз. 4).
2. Установите клетку.

Примечание

При установке в стандартную клетку следует выровнять два из отверстий клетки относительно осевой линии корпуса клапана. См. рис. 18.

Конструкции без трима TSO

1. При установке поршневых и уплотнительных колец (поз. 8) действуйте следующим образом:

Если необходимо установить новые поршневые кольца в клапаны серии НРД и НРАД, то необходимо иметь в виду, что они поставляются как целое изделие. Используйте тиски с гладкими или закругленными губками для того, чтобы разделить сменное поршневое кольцо на две половины. Зажмите в тисках новое кольцо так, чтобы губки тисков сжали кольцо в овал. Медленно сжимайте кольцо до тех пор, пока оно не треснет с обеих сторон. Если сначала разломилась одна сторона, не следует разламывать другую сторону. Вместо этого сжимайте кольцо до тех пор, пока не треснет другая сторона кольца. Поршневое кольцо можно разделить на части путем нанесения зарубок и разламывания кольца о край твердой поверхности, как, например, край стола. Не рекомендуется распиливать или резать кольцо.

Снимите предохранительную ленту или другое покрытие с плунжера и штока клапана и положите их на защитную поверхность. Затем установите поршневое кольцо в предназначенный для него паз, совмещая места разлома.

Для клапанов серии НРТ и НРАТ установите уплотнительное кольцо (поз. 8) на плунжер клапана (поз. 5). Установите кольцо так, чтобы выемка в нем была обращена в сторону седла клапана при направлении потока среды вниз (вид А

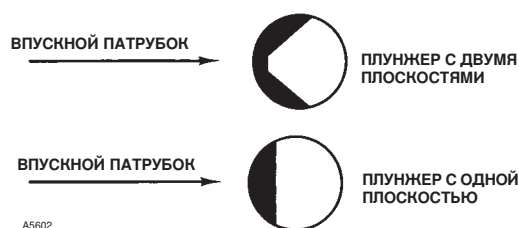
на рис. 20), или в сторону штока клапана при направлении потока среды вверх (вид В на рис. 20). Наденьте опорное кольцо (поз. 9) на плунжер. Закрепите его с помощью фиксирующего кольца (поз. 10).

В случае замены крышки или корпуса клапанов конструкции HPAS Micro-Flat удостоверьтесь в том, что узел плунжера и штока клапана Micro-Flat ориентирован так, как показано на рис. 10. Затем наденьте крышку на шток и шпильки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Плунжеры типа Micro-Flat должны устанавливаться так, как показано на рис. 10 и 18. Показанная на этих рисунках правильная ориентация плунжера увеличивает площадь опоры направляющей плунжера и штока.

Рис. 10. Расположение плунжера клапана Micro-Flat



2. Установите плунжер клапана в клетку.

Трим TSO

Трим TSO: диаметр отверстия 0,8125 дюйма (рис. 7)

1. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть до образования посадки деталей металл-металл с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента, который не повредит направляющие поверхности наружной части плунжера.
2. Пометьте положение внутренней и наружной частей плунжера в собранном виде.
3. Отсоедините наружную часть плунжера от внутренней части и установите уплотнение над внутренней частью плунжера таким образом, чтобы уплотнение находилось под резьбой.
4. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть и затягивайте с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента до совпадения меток совмещения. Это обеспечивает положение металл-металл для деталей плунжера и надлежащее сжатие уплотнения. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
5. Просверлите внутреннюю часть плунжера сверлом нужного диаметра (того же размера, что и штифт штока) и установите штифт.

Трим TSO: диаметр отверстия 1,6875 дюйма (рис. 8)

1. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть до образования посадки деталей металл-металл с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента, который не повредит направляющие поверхности наружной части плунжера.
2. Нанесите метки на верхнюю часть наружной части плунжера и штока для совмещения при сборке.
3. Отсоедините наружную часть плунжера от внутренней части и установите уплотнение над внутренней частью плунжера таким образом, чтобы уплотнение находилось под резьбой.
4. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть и затягивайте с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента до совпадения меток совмещения. Это обеспечивает положение металл-металл для деталей плунжера и надлежащее сжатие уплотнения. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
5. Закрутите установочные винты в наружной части плунжера для центровки штока и затяните их с усилием до 11 Нм (8 фунт-сил-фут).
6. Установите поршневое кольцо, противовыталкивающие кольца, вспомогательное кольцо и фиксатор.

Трим TSO: диаметр отверстия 2,6875 дюйма и более (рис. 9)

1. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть до образования посадки деталей металл-металл с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента, который не повредит направляющие поверхности наружной части плунжера.

2. Нанесите на верхнюю часть внутренней части и наружной части плунжера маркировку для совмещения в собранном положении.
3. Отсоедините наружную часть плунжера от внутренней части и установите уплотнение над внутренней частью плунжера таким образом, чтобы уплотнение находилось под резьбой.
4. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть и затягивайте с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента до совпадения меток совмещения. Это обеспечивает положение металл-металл для деталей плунжера и надлежащее сжатие уплотнения. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
5. Закрутите установочные винты в наружной части плунжера для центровки его внутренней части и затяните их с усилием до 11 Нм (8 фунт-сил-фут).
6. Установите поршневое кольцо, противовыталкивающие кольца, вспомогательное кольцо и фиксатор.

Все конструкции

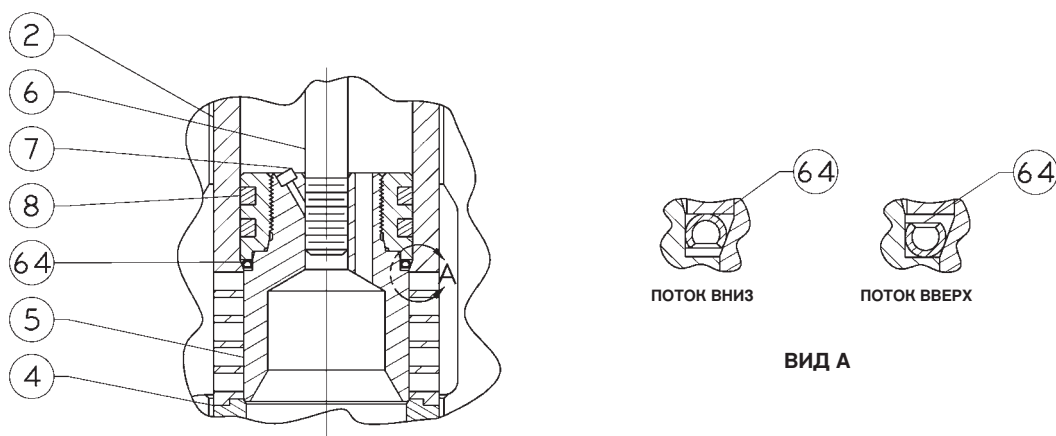
1. Установите прокладку крышки (поз. 11) на клетку.
2. Установите крышку через шток клапана на корпус клапана.

Примечание

Предварительно смазанные шестигранные гайки (поз. 14), упомянутые в пункте 3 данной процедуры, можно определить по черной пленке смазки, покрывающей их резьбы.

Надлежащая методика скрепления болтами в пункте 3 включает (но не ограничивается) проверкой чистоты резьбы болтов и равномерной затяжки гаек на шпильках с указанными значениями крутящего момента.

Рис. 11. Клапан HPD с тримом C-seal



37B1399-A

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Несоблюдение требований, указанных в процедуре затягивания болтовых соединений крышки и клапана, а также значений момента затяжки, приведенных в табл. 8, может привести к повреждению клапана. При этой процедуре нельзя применять удлиняющие рычаги или гаечные ключи ударного действия.

Не рекомендуется проводить затяжку с подогревом.

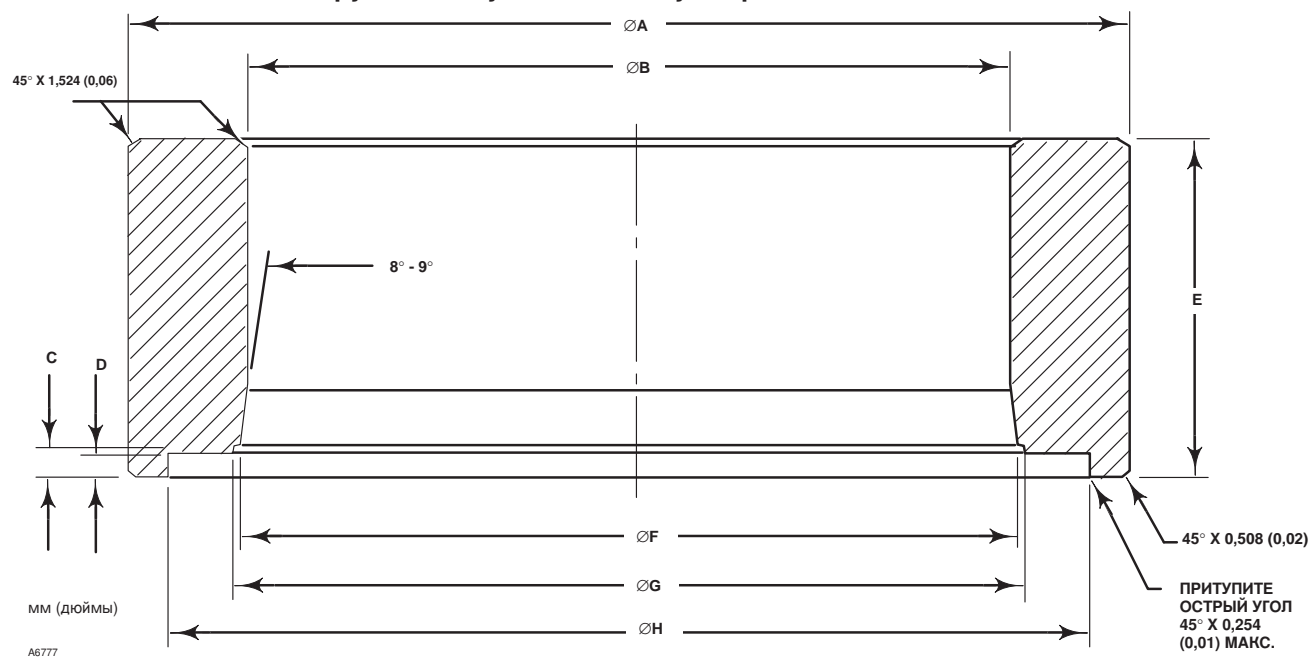
Примечание

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.

ДИАМЕТР ПЛУНЖЕРА, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ РАЗМЕРУ ПОРТА (в дюймах)	РАЗМЕРЫ, мм (см. рисунок ниже)								Номер детали (для заказа инструмента)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	82,55	52,324 - 52,578	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	41,148	52,680 - 52,781	55,118 - 55,626	70,891 - 71,044	24В9816Х012
3,4375	101,6	58,674 - 58,928	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	61,011 - 61,112	63,449 - 63,957	85,166 - 85,319	24В5612Х012
3,625	104,394	65,024 - 65,278	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	68,936 - 69,037	71,374 - 71,882	89,941 - 90,094	24В3630Х012
4,375	125,984	83,439 - 83,693	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	87,351 - 87,452	89,789 - 90,297	108,991 - 109,144	24В3635Х012
5,375	142,748	100,076 - 100,33	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	45,974	103,835 - 103,937	106,274 - 106,782	128,219 - 128,372	23В9193Х012

ДИАМЕТР ПЛУНЖЕРА, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ РАЗМЕРУ ПОРТА (в дюймах)	Размеры, дюймы (см. чертеж ниже)								Номер детали (для заказа инструмента)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	3,25	2,060 - 2,070	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,62	2,074 - 2,078	2,170 - 2,190	2,791 - 2,797	24В9816Х012
3,4375	4,00	2,310 - 2,320	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,402 - 2,406	2,498 - 2,518	3,353 - 3,359	24В5612Х012
3,625	4,11	2,560 - 2,570	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,714 - 2,718	2,810 - 2,830	3,541 - 3,547	24В3630Х012
4,375	4,96	3,285 - 3,295	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	3,439 - 3,443	3,535 - 3,555	4,291 - 4,297	24В3635Х012
5,375	5,62	3,940 - 3,950	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,81	4,088 - 4,092	4,184 - 4,204	5,048 - 5,054	23В9193Х012

Рис. 12. Монтажный инструмент для уплотнения плунжера C-seal



⚠ 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, используя шпильки или гайки, не одобренные инженерным отделом компании Emerson/Fisher и/или не включенные 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 несоответствия между фактически поставленными и сертифицированными для использования деталями немедленно обращайтесь в ближайшее [представительство компании Emerson Process Management](#).

3. Смажьте резьбу шпилек и поверхности шестигранных гаек (поз. 14) противозадирной смазкой (не требуется, если используются новые заводские предварительно смазанные шестигранные гайки). Установите шестигранные гайки, но не затягивайте их. Затяните гайки в перекрестном порядке до значения момента затяжки, не превышающего 1/4 номинального значения, указанного в табл. 8. Когда все гайки будут затянуты до этого значения крутящего момента, увеличьте момент на 1/4 указанной величины номинального значения момента затяжки и повторите затяжку в порядке крест-накрест. Повторите эту процедуру несколько раз до тех, пока все гайки не будут затянуты до указанного номинального значения крутящего момента. Приложите снова окончательный момент затяжки, и если хотя бы одна гайка проворачивается, снова затяните каждую гайку.
4. Установите новое сальниковое уплотнение в соответствии с пунктами 15 и 16 процедуры замены уплотнения. Обратите внимание на примечание, приведенное перед пунктом 15 указанной процедуры.
5. Установите привод, следуя указаниям процедур, приведенным в соответствующем руководстве по приводу. После ввода клапана в эксплуатацию проверьте уплотнение на герметичность. Затяните гайки уплотнительного фланца до указанного значения момента затяжки (см. табл. 7).

Модернизация: установка трима C-seal

Примечание

Для клапана с тримом C-seal требуется дополнительная нагрузка привода. При установке трима C-seal в существующий клапан для определения требуемого усилия привода [обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management](#).

Соберите новый узел плунжера клапана/фиксатора (с уплотнением плунжера C-seal), выполняя нижеследующие инструкции:

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы исключить течь при возобновлении эксплуатации клапана, для защиты всех уплотняемых поверхностей деталей новой запорной части во время сборки отдельных деталей и во время установки в корпус клапана, необходимо применять соответствующие приемы работы и материалы.

1. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера C-seal. Кроме того, необходимо смазать плунжер клапана по наружному диаметру там, где уплотнение плунжера C-seal должно быть прижато для обеспечения должного уплотнения (рис. 11).
2. Установите уплотнение плунжера C-seal в таком положении, чтобы при соответствующем направлении потока технологической среды через клапан обеспечивалось надлежащее уплотнение.
 - В конструкции клапана с направлением потока - вверх открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вверх (рис. 11).
 - В конструкции клапана с направлением потока - вниз открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вниз (рис. 11).

Примечание

Для правильного расположения уплотнения плунжера C-seal на плунжере клапана необходимо использовать монтажный инструмент. Инструмент можно приобрести как запасную часть у компании Fisher, либо его можно изготовить, соблюдая размеры, приведенные на рис. 12.

3. Поместите уплотнение плунжера C-seal сверху плунжера клапана и при помощи монтажного инструмента для установки уплотнения C-seal напесуйте уплотнение плунжера C-seal на плунжер клапана. Осторожно напесовывайте уплотнение плунжера C-seal на плунжер до тех пор, пока монтажный инструмент не коснется контрольной горизонтальной поверхности плунжера клапана (рис. 13).
4. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбы плунжера. Затем разместите фиксатор уплотнения C-seal на плунжере и затяните фиксатор при помощи соответствующего инструмента, например, ленточного ключа.
5. Для закрепления фиксатора уплотнения C-seal зачеканьте резьбу в одной точке верхней части плунжера (рис. 14) при помощи соответствующего инструмента, такого как кернер.
6. Установите новый узел плунжер/фиксатор с уплотнением плунжера C-seal на новом штоке, следуя соответствующим инструкциям в разделе Замена трима настоящего руководства.
7. Установите поршневые кольца, следуя инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.
8. Снимите существующий привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена сальниковых уплотнений настоящего руководства.

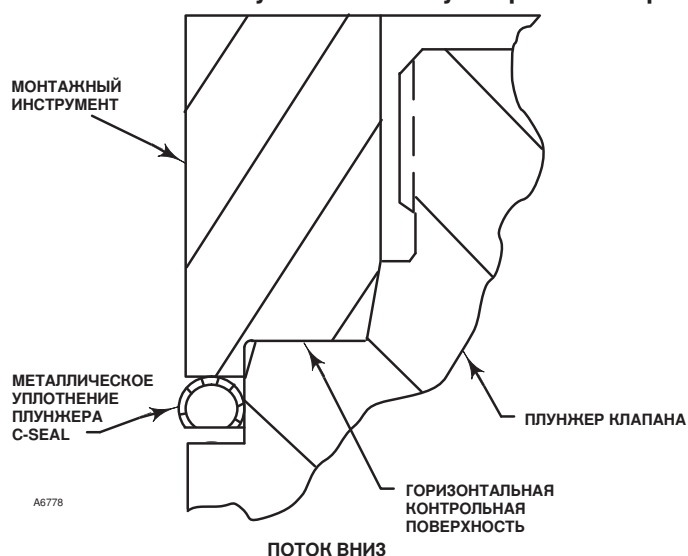
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не нужно снимать существующий шток клапана с плунжера клапана, если замена штока клапана не планируется.

Нельзя повторно использовать старый шток клапана с новым плунжером или заново устанавливать шток клапана, если он был снят. Для замены штока клапана требуется просверлить в штоке новые отверстия под штифт. Это сверление ослабляет шток и может привести к неполадкам. Однако, можно повторно использовать старый плунжер клапана с новым штоком клапана.

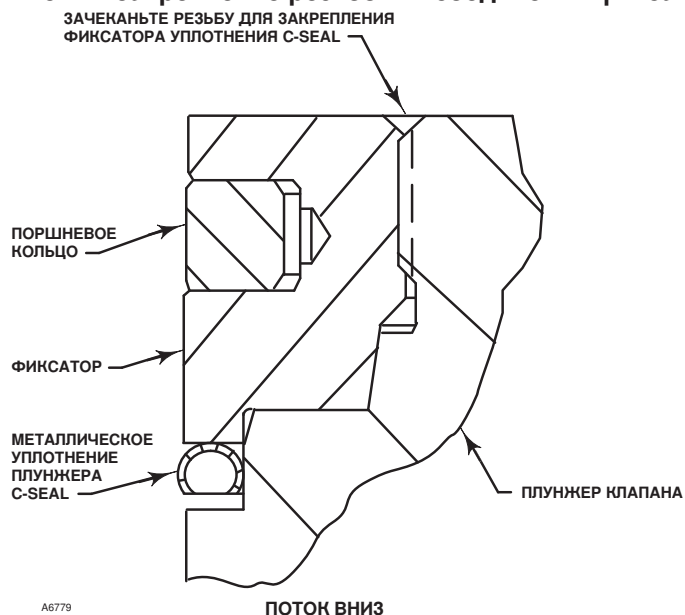
9. Снимите существующий шток клапана и плунжер, клетку и седла с корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям раздела Снятие трима настоящего руководства.
10. Замените все прокладки в соответствии с инструкциями раздела Замена трима настоящего руководства.
11. Установите новое седло, клетку, узел плунжер/фиксатор и шток в корпус клапана и полностью соберите клапан, следуя соответствующим инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.

Рис. 13. Установка уплотнения плунжера C-seal при помощи монтажного инструмента



ПРИМЕЧАНИЕ: НАДАВЛИВАЙТЕ МОНТАЖНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ НА ПЛУНЖЕР КЛАПАНА ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ИНСТРУМЕНТ НЕ КОСНЕТСЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛУНЖЕРА КЛАПАНА.

Рис. 14. Закрепление резьбовых соединений фиксатора уплотнения C-seal



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание чрезмерной протечки и эрозии седла первоначально плунжер клапана должен быть установлен с достаточным усилием, превосходящим сопротивление уплотнения плунжера C-seal, чтобы он имел контакт с седлом. Для правильной установки плунжера на седло можно приложить то же самое усилие, которое было определено в качестве полной нагрузки при расчете мощности привода. При отсутствии перепада давления на клапане такое усилие будет соответственно прижимать плунжер клапана к седлу, таким образом обеспечивая уплотнению плунжера C-seal заданную постоянную посадку. Когда это выполнено, узел плунжера/фиксатора, клетка и седло становятся единым узлом.

Применив полную нагрузку привода и полностью прижав плунжер клапана к седлу, совместите индикатор хода привода с нижним положением хода клапана. Для получения дополнительной информации о данной процедуре обратитесь к соответствующему руководству пользователя приводом.

Замена установленного трима C-seal

Снятие трима (конструкции с уплотнением C-seal)

1. Снимите привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена сальниковых уплотнений настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы исключить течь при возобновлении эксплуатации клапана, для защиты всех уплотняемых поверхностей деталей трима во время технического обслуживания необходимо применять соответствующие приемы работы и материалы.

При снятии поршневого кольца (колец) и уплотнения плунжера C-seal необходимо действовать осторожно, чтобы не поцарапать уплотняемые поверхности.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не снимайте шток клапана с узла плунжер/фиксатор, если замена штока клапана не планируется.

Нельзя повторно использовать старый шток клапана с новым плунжером или заново устанавливать шток клапана, если он был снят. Для замены штока клапана требуется просверлить в штоке новые отверстия под штифт. Это сверление ослабляет шток и может привести к неполадкам. Однако, можно повторно использовать старый плунжер клапана с новым штоком клапана.

2. Необходимо снять узел плунжер/фиксатор (с уплотнением плунжера C-seal), клетку и седло с корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям раздела Снятие трима настоящего руководства.
3. Определите месторасположение зачеканенной резьбы на верхней части плунжера клапана (рис. 14). Деформированная резьба закрепляет фиксатор. С помощью сверла с головкой 1/8 дюйма высверлите зачеканенную резьбу. Чтобы удалить зачеканенную часть, просверлите металл примерно на 1/8 дюйма.
4. Определите место разрыва между сегментами поршневого кольца (колец). При помощи соответствующего инструмента, такого, как отвертка с плоским лезвием, осторожно извлеките поршневое кольцо (кольца) из паза (пазов) в фиксаторе уплотнения C-seal.
5. После удаления поршневого кольца (колец) определите в пазе расположение отверстия диаметром 1/4 дюйма. В фиксаторе с двумя пазами для поршневых колец отверстие находится в верхнем пазе.
6. Выберите соответствующий инструмент, такой как кернер, и установите конец инструмента в отверстие так, чтобы сам инструмент размещался по касательной относительно наружного диаметра фиксатора. Ударьте по кернеру молотком, чтобы повернуть фиксатор и отсоединить его от плунжера клапана. Снимите фиксатор с плунжера.
7. Чтобы снять уплотнение C-seal с плунжера, воспользуйтесь соответствующим инструментом, как, например, отвертка с плоским лезвием. Необходимо действовать осторожно, чтобы не поцарапать или не повредить иным образом уплотняемые поверхности в местах, где уплотнение плунжера C-seal соприкасается с плунжером клапана (рис. 15).
8. Для обеспечения нормальной работы клапана осмотрите нижнюю рабочую поверхность, где плунжер клапана соприкасается с седлом, на предмет износа или повреждений. Также осмотрите верхнюю рабочую поверхность внутри клетки, где уплотнение C-seal соприкасается с клеткой, и осмотрите уплотняющую поверхность в том месте, где уплотнение C-seal касается плунжера (рис. 15).
9. Замените или отремонтируйте детали запорной части в соответствии со следующими процедурами Притирка металлических седел, Механическая обработка металлических седел или другими соответствующими процедурами по техническому обслуживанию плунжера клапана.

Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)

Перед установкой нового уплотнения плунжера C-seal необходимо притереть нижнюю посадочную поверхность (плунжер клапана к седлу, рис. 15) в соответствии с процедурами раздела Притирка посадочных поверхностей настоящего руководства.

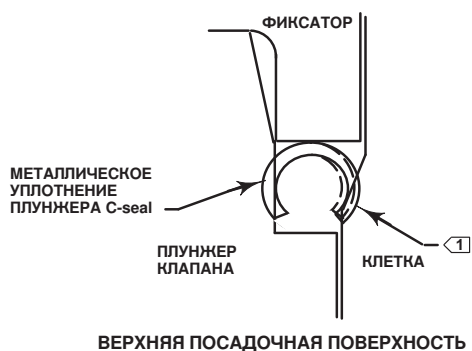
Механическая обработка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)

См. рис. 16. Плунжер клапана с металлическим уплотнением плунжера C-seal имеет две рабочие поверхности. Одна посадочная поверхность находится в том месте, где плунжер клапана соприкасается с седлом. Вторая посадочная поверхность находится там, где уплотнение плунжера C-seal соприкасается с верхней посадочной поверхностью клетки. При механической обработке посадочных поверхностей на седле и/или плунжере, необходимо снять такой же слой на посадочной поверхности клетки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если часть металла удалена с седла и с плунжера, а соответствующее количество металла не удалено с посадочной поверхности клетки, уплотнение плунжера C-seal будет деформировано при закрытии клапана, а фиксатор C-seal будет ударять по посадочной поверхности клетки, не позволяя клапану закрыться.

Рис. 15. Нижняя (плунжер клапана к седлу) и верхняя (уплотнение плунжера C-seal к клетке) посадочные поверхности



НИЖНЯЯ ПОСАДОЧНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

ПРИМЕЧАНИЕ:
 1) ВЕРХНЯЯ ПОСАДОЧНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ ЗОНОЙ СОПРИКОСНОВЕНИЯ
 МЕТАЛЛИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ ПЛУНЖЕРА C-seal И КЛЕТКИ.

A6780

Замена трима (конструкции с уплотнением C-seal)

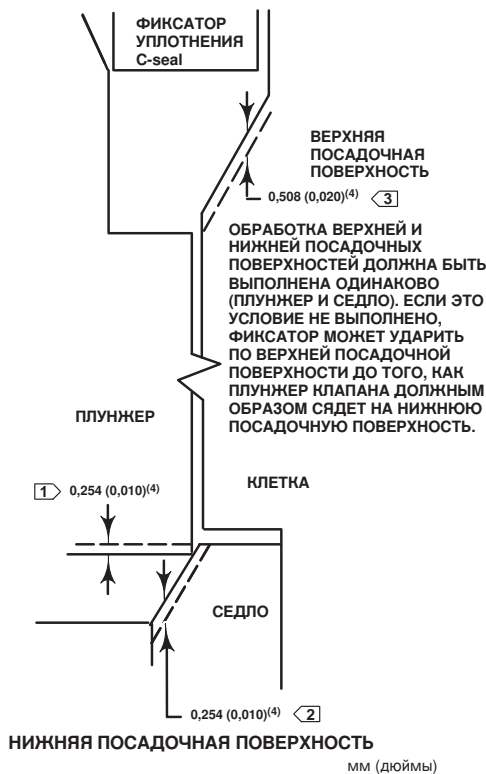
1. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера C-seal. Кроме того, необходимо смазать плунжер клапана по наружному диаметру там, где уплотнение плунжера C-seal должно быть прижато для обеспечения должного уплотнения (рис. 11).
2. Установите уплотнение плунжера C-seal в таком положении, чтобы при соответствующем направлении потока технологической среды через клапан обеспечивалось надлежащее уплотнение.
 - В конструкции клапана с направлением потока - вверх открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вверх (рис. 11).
 - В конструкции клапана с направлением потока - вниз открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вниз (рис. 11).

Примечание

Для правильного расположения уплотнения плунжера C-seal на плунжере клапана необходимо использовать монтажный инструмент. Инструмент можно приобрести как запасную часть у компании Fisher, либо его можно изготовить, соблюдая размеры, приведенные на рис. 12.

3. Поместите уплотнение плунжера C-seal на верхней части плунжера клапана и напрессуйте его на плунжер с помощью монтажного инструмента. Осторожно напрессовывайте уплотнение плунжера C-seal на плунжер до тех пор, пока монтажный инструмент не коснется контрольной горизонтальной поверхности плунжера клапана (рис. 13).
4. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбы плунжера. Затем разместите фиксатор уплотнения C-seal на плунжере и затяните фиксатор при помощи соответствующего инструмента, например, ленточного ключа.

Рис. 16. Пример обработки нижней (плунжер клапана к седлу) и верхней (уплотнение плунжера C-seal к клетке) посадочных поверхностей



ММ (ДЮЙМЫ)

- ПРИМЕЧАНИЕ: УДАЛЕНИЕ 0,010 ДЮЙМА С СЕДЛА
- ДОПОЛНИТЕЛЬНО ДОЛЖНО БЫТЬ ОДИНАКОВЫМ
- | | |
|---|---|
| ① | УДАЛЕНИЕ 0,254 мм (0,010 дюйма) С ПЛУНЖЕРА КЛАПАНА |
| ② | УДАЛЕНИЕ 0,254 мм (0,010 дюйма) С СЕДЛА |
| ③ | УДАЛЕНИЕ 0,508 мм (0,020 дюйма) С ВЕРХНЕЙ ПОСАДОЧНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В КЛЕТКЕ |
4. ЭТИ ЗНАЧЕНИЯ ПРИВЕДЕНЫ ТОЛЬКО В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРА, ДЛЯ ПОЛИРОВКИ СЕДЕЛ СНИМАТЬ СЛЕДУЕТ МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО МЕТАЛЛА.

A6781 LL

- Для закрепления фиксатора уплотнения C-seal зачеканьте резьбу в одной точке верхней части плунжера (рис. 14) при помощи соответствующего инструмента такого, как кернер.
- Замените поршневое уплотнительное кольцо (кольца) в соответствии с инструкциями раздела Замена трима настоящего руководства.
- Установите на место седло, клетку, узел плунжер/фиксатор и шток в корпус клапана и полностью соберите клапан, следуя соответствующим инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание чрезмерной протечки и эрозии седла первоначально плунжер клапана должен быть установлен с достаточным усилием, превосходящим сопротивление уплотнения плунжера C-seal, чтобы он имел контакт с седлом. Для правильной установки плунжера на седло можно приложить то же самое усилие, которое было определено в качестве полной нагрузки при расчете мощности привода. При отсутствии перепада давления на клапане такое усилие будет соответственно прижимать плунжер клапана к седлу, таким образом обеспечивая уплотнению плунжера C-seal заданную постоянную посадку. Когда это будет выполнено, узел плунжер/фиксатор, клетка и седло становятся единым пригнанным узлом.

Полностью нагрузив нагрузку привода и полностью прижав плунжер клапана к седлу, совместите индикатор хода привода с нижним положением хода клапана. Для получения дополнительной информации о данной процедуре обратитесь к соответствующему руководству пользователя приводом.

Заказ запасных частей

Узел крышка-корпус каждого клапана имеет серийный номер, который нанесен на корпусе клапана. Этот же номер также указывается на паспортной табличке привода при отгрузке клапана с завода-изготовителя, как части регулирующего клапана в сборе. При обращении в [торговое представительство компании Emerson Process Management](#) за технической помощью или заказе запасных серийные номера изделий.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использовать только оригинальные запасные части Fisher. Ни в коем случае не применяйте в клапанах Fisher детали, не поставляемые компанией Emerson Process Management. Это влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапанов и послужить причиной травмы или повреждения оборудования.

Комплекты деталей

Standard Packing Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	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)
PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27)	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27)	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], 24, and 26)	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], and 26)	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring])	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---

Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	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)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218)	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214)	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215)	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	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)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie)	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Gasket Set* (Includes Key 11 Bonnet Gasket and Key 12 Seat Ring Gasket)⁽¹⁾

VALVE RATING	VALVE STYLE AND SIZE, NPS		MATERIAL	
	HP Globe	HPA Angle	N06600/Graphite	N07750/Graphite
CL1500 Globe and Angle Valves	1 (std)	1 (std)	12B7100X012	12B7100X022
	2 (std)	2 (std) and 3 (std)	12B7100X032	12B7100X042
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X072	---
	3 (std)	4 (std)	12B7100X052	12B7100X062
	4 (std)	6 (std)	12B7100X082	---
	6 (std)	8 (std)	12B7100X112	---
CL2500 Globe and Angle Valves	1 (std)	1 (std)	12B7100X152	12B7100X122
	2 (std)	2 (std)	12B7100X162	12B7100X132
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X172	12B7100X142

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.

Рис. 17. Клапан НРС для номинального размера трубы 1

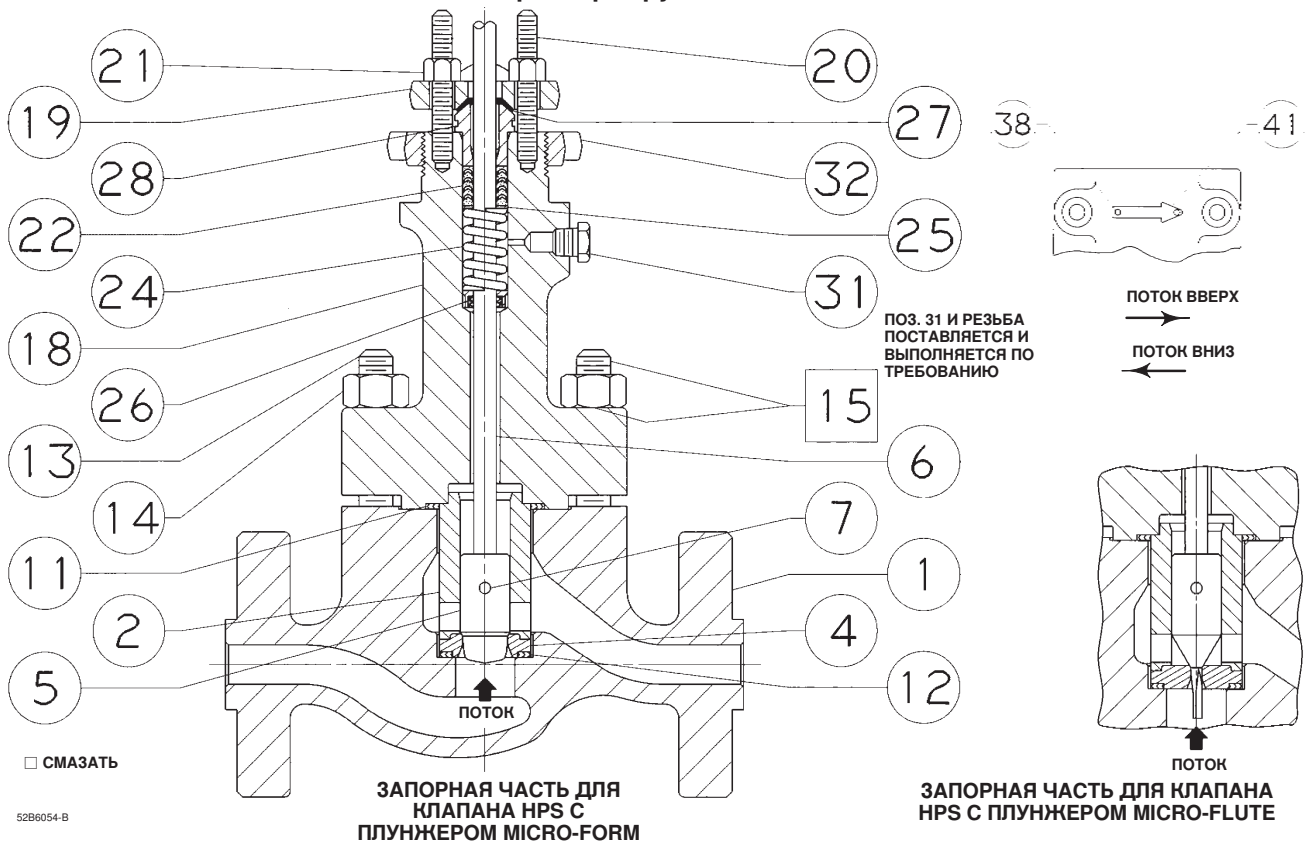


Рис. 18. Клапан НРАД для номинального размера трубы 2

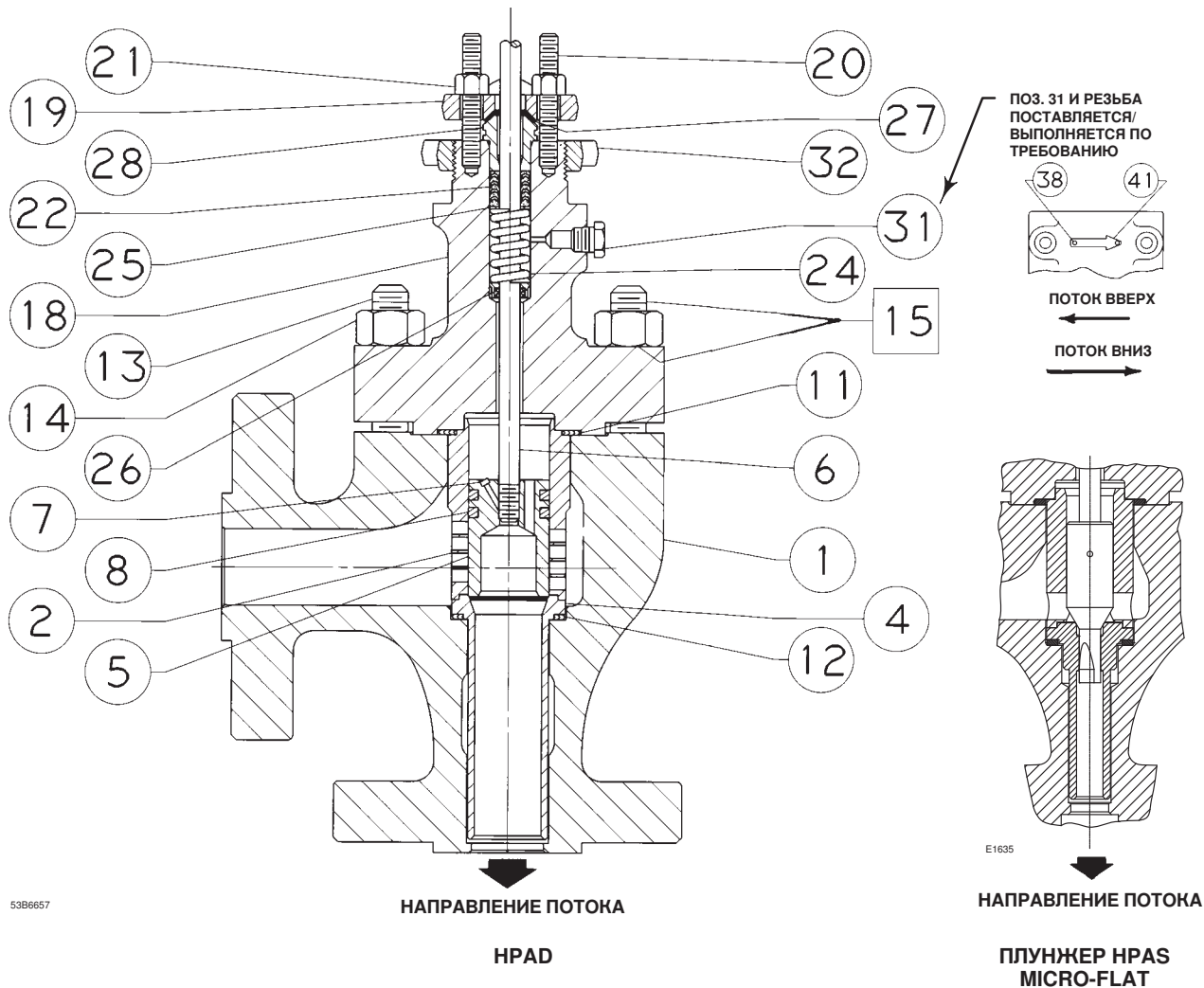
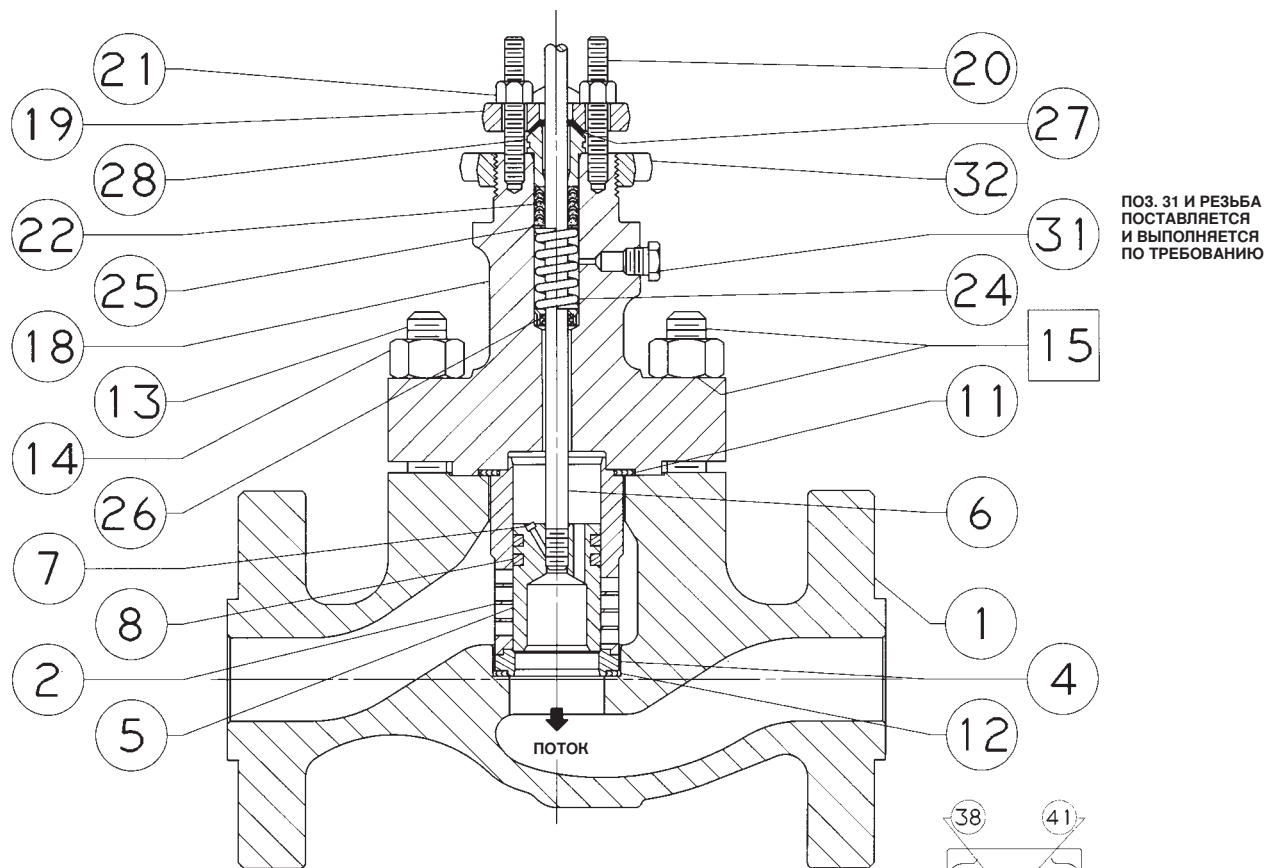


Рис. 19. Клапан НРД для номинального размера трубы от 2 до 6



□ СМАЗАТЬ

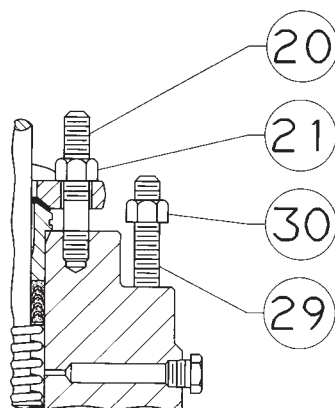
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ НРД

ПОТОК ВВЕРХ

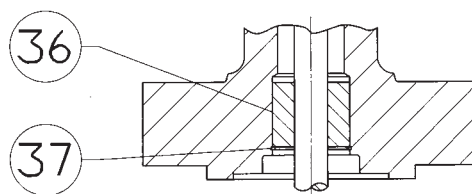
←

ПОТОК ВНИЗ

→

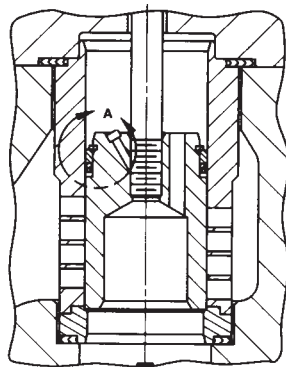


БУГЕЛЬ ПРИВОДА 127 мм (5 ДЮЙМОВ)
(ДЛЯ ПРОХОДНЫХ И УГЛОВЫХ КЛАПАНОВ)



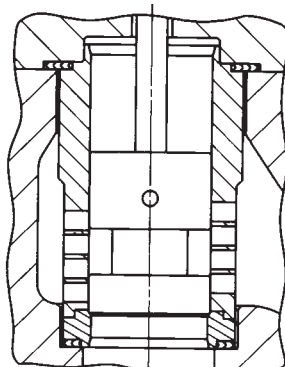
УДЛИНЕННАЯ КРЫШКА С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ
ВТУЛКОЙ (ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОХОДНЫХ И УГЛОВЫХ
КЛАПАНОВ РАЗМЕРА 2 ДЮЙМА)

Рис. 20. Клапан НР для номинального размера трубы от 2 до 6 - Варианты конфигураций



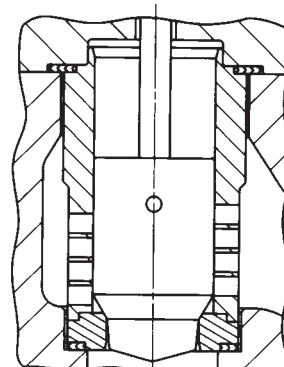
ПОТОК

ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНОВ НРТ, НРАТ (ВСЕ ТИПОРАЗМЕРЫ)



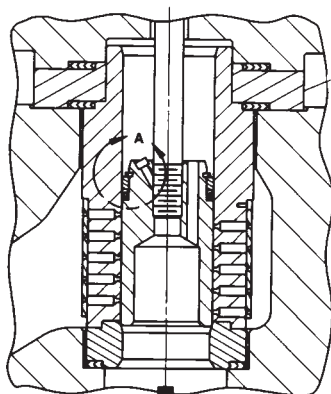
ПОТОК

ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРС ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ ОТ 2 ДО 3



ПОТОК

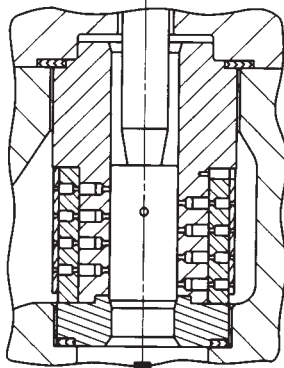
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРС С ПЛУНЖЕРОМ MICRO-FORM (ТОЛЬКО ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 2)



ПОТОК

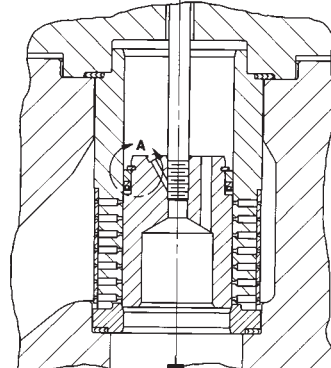
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРТ С 2-СТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКОЙ CAVITROL III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 2

3



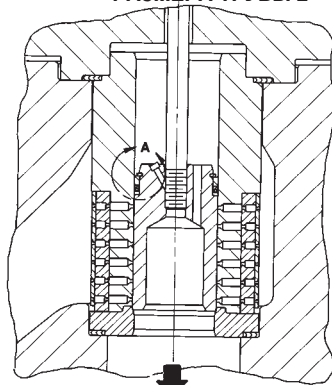
ПОТОК

ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРС С 3-СТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКОЙ CAVITROL III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 2



ПОТОК

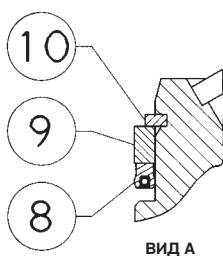
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРТ С 2-СТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКОЙ CAVITROL III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ ОТ 3 ДО 6



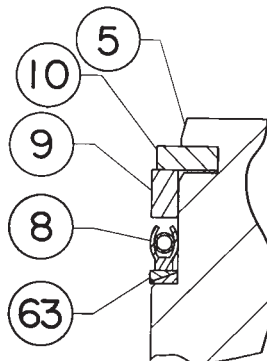
ПОТОК

ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРТ С 3-СТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКОЙ CAVITROL III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ ОТ 3 ДО 6

52B6045-C

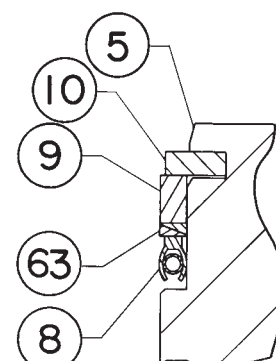


ВИД А



ПОТОК ВВЕРХ

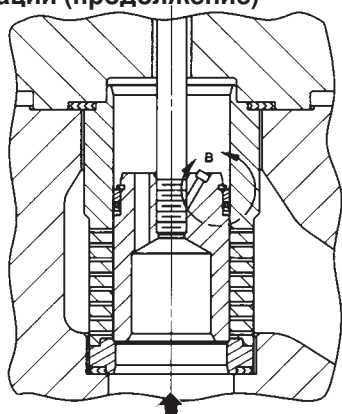
21B2120-A
A6137



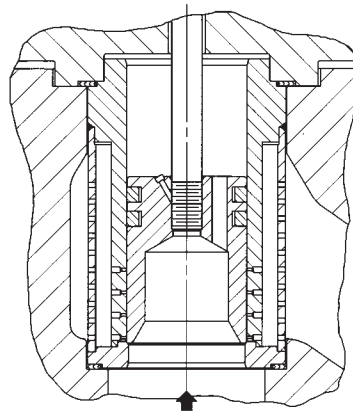
ПОТОК ВНИЗ

КЛАПАНЫ НРТ, НРАТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАЩИТНЫХ КОЛЕЦ ИЗ ПЭЭК

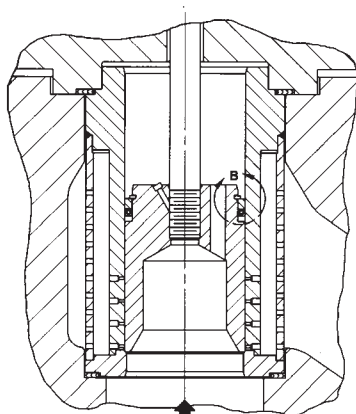
Рис. 20. Клапаны конструкции НР для номинального размера трубы от 2 до 6 - Варианты конфигураций (продолжение)



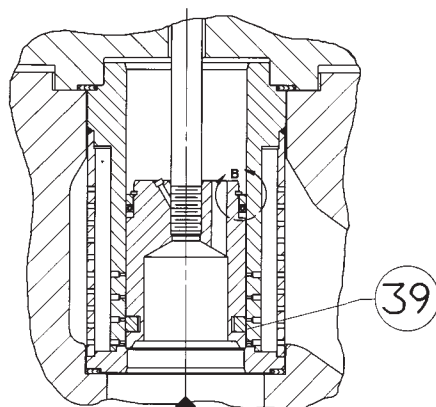
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ WHISPER III ДЛЯ КЛАПАНОВ НРТ, НРАТ ВЫПУСКАЕТСЯ В КОНСТРУКЦИЯХ НРД, НРАД, НРС И НРАС (НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ 2)



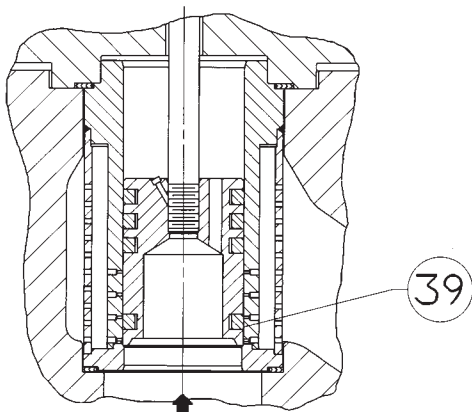
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРД С КЛЕТКОЙ WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 4, УРОВЕНЬ D



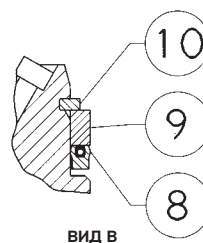
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРТ С КЛЕТКОЙ WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 4, УРОВЕНЬ D



ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРТ С КЛЕТКОЙ WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 6, УРОВЕНЬ D



ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРД С КЛЕТКОЙ WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 6, УРОВЕНЬ D



52B6045-C

Список деталей

Различные возможные комбинации деталей клапана делают затруднительным выбор некоторых деталей; при заказе деталей клапана, для которых в списке не указаны номера клапана, сообщите серийный номер клапана, что позволит на заводе правильно подобрать заменяемые детали.

Примечание

Информацию о заказе запчастей можно получить в местном торговом представительстве [торговом представительстве Emerson Process Management](#).

Поз.	Описание	
1	Valve Body	---
	If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.	
2*	Cage/Baffle Assy	
3	Bonnet Spacer	
4*	Seat Ring	
5*	Valve Plug	
6*	Valve Stem	
7*	Pin	
8*	Seal Ring/Piston Ring	
9*	Back Up Ring	
10*	Retaining Ring (for HPT/HPAT only)	
11*	Bonnet Gasket	
12*	Seat Ring Gasket	
13	Stud, Cont Thd	
14	Hex Nut	
15	Anti-Seize Lubricant (8 lb [3.6 Kg] can)	
16	Nameplate	
17	Wire	
18	Bonnet	---
	If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.	
19	Packing Flange	

Уполномоченный представитель:

Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, 115114

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Поз.	Описание
20	Stud Bolt
21	Hex Nut
22*	Packing Set
23*	Packing Ring
24	Spring or Lantern Ring
25	Washer, Special
26*	Packing Box Ring
27*	Upper Wiper
28	Follower
29	Stud Bolt
30	Hex Nut
31	Pipe Plug (optional)
31	Lubricator (optional)
31	Lubricator/Isolating Valve (optional)
32	Yoke Locknut (optional)
36	Baffle
37	Retaining Ring
38	Drive Screw
39*	Piston Ring
40	Washer
41	Flow Arrow
63*	Anti-Extrusion Ring

Трим C-seal (рис. 11)

2*	Cage
4*	Seat Ring
5*	Valve Plug/Retainer
6*	Valve Plug Stem, S20910
8*	Piston Ring, graphite (2 req'd)
64*	C-seal, N07718

Трим TSO (рис. 7, 8 и 9)

2*	Cage
4*	Seat Ring
5*	Plug/Stem Assembly
8*	Seal Ring
63*	Anti-Extrusion Ring
9*	Back Up Ring
10*	Retaining Ring

*Рекомендуемые запасные детали

Ни Emerson, ни Emerson Process Management, 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 техническое обслуживание любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher, Cavtrol, ENVIRO-SEAL, FIELDVUE, Whisper Trim и WhisperFlo являются знаками, принадлежащими одной из компаний коммерческого подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management 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 для обеспечения ее точности были приложены все усилия, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию или технические характеристики этих изделий в любое время без уведомления.

Emerson Process Management

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
www.emersonprocess.ru