

Регулирующие клапаны НР и НРА Fisher®

Содержание

Вводная часть	1
Назначение руководства	1
Описание	2
Технические характеристики	2
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	29
Комплекты деталей	30
Список деталей	31

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



X0183-1

Вводная часть

Назначение руководства

Данное руководство содержит информацию об установке, техническом обслуживании и информации по запчастям для клапанов конструкции НР для номинального размера трубы от 1 до 6 с паспортными данными класса 900 и 1500, для клапанов конструкции НР для номинального размера трубы от 1 до 2 с паспортными данными класса 2500, для клапанов конструкции НРА для номинального размера трубы от 1 до 8 с паспортными данными класса 900 и 1500 и для клапанов конструкции НРА 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 НР без надлежащего обучения и допуска к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и дополнительного оборудования запрещены. **Во избежание травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения.** При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все действия и обратиться в местное торговое представительство Emerson Process Management.

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



Таблица 1. Технические характеристики

Типы присоединения к процессу и номинальные значения^(1,2,3,4) Фланцевые: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34 Приварные встраив: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34 Стыковой сварной шов: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34 Также см. таблицу 2 Классификация герметичности См. таблицу 3 Трим C-seal: Высокотемпературная, класс V. См. таблицу 4 Трим TSO (с полной отсечкой): См. таблицы 5 и 6 Характеристика потока Стандартная клетка: ■ равнопроцентная ■ модифицированная равнопроцентная или ■ линейная Стандартная клетка с плунжером Micro-Form: (Только для HPS и HPAS): ■ равнопроцентная или ■ модифицированная равнопроцентная Стандартная клетка с плунжером Micro-Flute: (Только для HPS и HPAS): ■ равнопроцентная или ■ модифицированная равнопроцентная	Стандартная клетка с плунжером Micro-Flat: (только для HPAS): ■ линейная Клетка Cavitrol™ III или Whisper Trim™ III: ■ линейная Специальные клетки: Имеются специальные формы клетки с особыми пропускными характеристиками. Обращайтесь в местное торговое представительство компании Emerson Process Management. Направление потока Стандартная клетка ■ 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 Клетка Cavitrol III: Поток вниз Клетка Whisper Trim III: Поток вверх Приблизительный вес (корпус клапана и крышка в сборе) См. таблицу 2 Дополнительные характеристики Такие технические характеристики, как материалы, значения рабочего хода плунжера клапана и диаметры порта, бугеля привода и штока, см. в разделе Список деталей.
--	--

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 HPAS класса 2500 номинального размера трубы 1 и 2 HPAS 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) состоят из металлических седел, направляющей клетки, быстротъемной клетки и плунжера клапана, действующего на закрытие при движении вниз. В клапанах конструкции HPD, HPAD, HPT и HPAT используются разгруженные плунжеры. В клапанах конструкции HPS и HPAS используются нагруженные плунжеры. 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 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 таблице 1.

Таблица 2. Приблизительные веса (клапан и крышка в сборе)

РАЗМЕР КЛАПАНА, ДЮЙМЫ	ДИАПАЗОН ДАВЛЕНИЯ	КИЛОГРАММЫ		ФУНТЫ	
		Фланцевые	Приварные вращеб и встык	Фланцевые	Приварные вращеб и встык
Проходные 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 вращеб.					

1. Для класса 2500 имеются только сварные вращеб.

Услуги по обучению

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

Emerson Process Management
115114, Москва,
ул. Летниковская, д. 10,
стр. 2, 5 эт.
Тел.: +7 (495) 981-98-11
Факс: +7 (495) 981-98-10
Эл. почта: fisher.ru@emerson.com
Веб-адрес: 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 таблице 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 торговым представительством компании Emerson Process Management.

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 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 когда технологическая среда является недостаточно чистой.

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 противывалкивающими 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			
			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. В общем, 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. Инструкции по уплотнениям даны в руководствах пользователя по системе уплотнений ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока или системе уплотнений с динамической нагрузкой HIGH-SEAL (соответственно). Если необходимо заменить имеющееся уплотнение на уплотнение ENVIRO-SEAL, см. комплекты деталей для модернизации, приведенные в разделе Комплекты деталей 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⁾

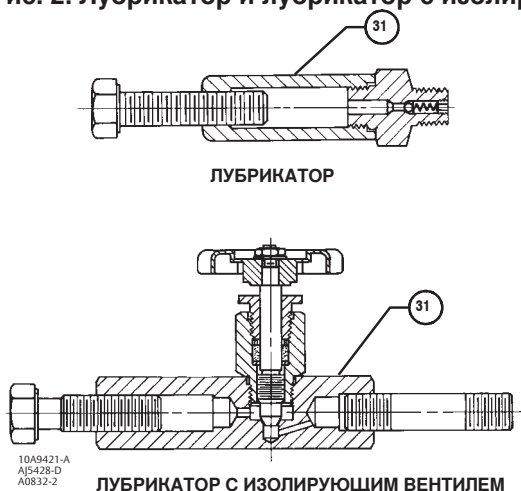
КЛАСС УСЛОВНОГО ДАВЛЕНИЯ КЛАПАНА	РАЗМЕР КЛАПАНА, НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ		МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	
			Нм	фунт-сила-фут
	НР	НРА	Шпильки В7, В16, В8М CL2, BD, S20910 и 660	Шпильки В7, В16, В8М CL2, BD, S20910 и 660
КЛАСС ДАВЛЕНИЯ ПО ANSI CL900 и CL1500	1	1	260	190
	2	2, 3	370	275
	3	4	710	525
	4	6	940	695
	6	8	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 переменной нагрузкой (рис. 4), см. инструкции в руководстве Системы уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока.

Если на клапане установлено уплотнение HIGH-SEAL с переменной нагрузкой для тяжелых условий эксплуатации (рис. 4), см. инструкции в руководстве Системы уплотнения HIGH-SEAL с переменной нагрузкой для тяжелых условий эксплуатации.

Смазка сальниковых уплотнений

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 лубрикатор или лубрикатор с изолирующим вентилем (рис. 2), то их нужно устанавливать вместо трубной заглушки (поз. 31, рис. 16, 17 или 18). 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 лубрикатора 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. 16, 17 или 18) до тех пор, пока упорная кромка грундбоксы (поз. 28, рис. 16, 17 или 18) не коснется крышки (поз. 18, рис. 16, 17 или 18). 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. 16, 17 или 18) с минимальным рекомендованным моментом, указанным в таблице 7. Однако при этом не следует превышать максимальный рекомендованный момент затяжки, указанный в таблице 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. 16, 17 или 18.

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.

- Открутите гайки фланца сальника (поз. 21) и снимите фланец сальника, верхний грязесъемник и толкатель набивки (поз. 19, 27 и 28) с корпуса клапана.
- 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.
- Снимите соединитель штока и наденьте на шток плунжера уплотнительные кольца.
- Вновь установите толкатель набивки, верхний грязесъемник, фланец сальника и гайки фланца сальника (поз. 28, 27, 19 и 21).
- Установите разъем для соединения штока привода с корпусом клапана, следуя инструкциям соответствующего руководства для привода.
- 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. таблицу 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. 16, 17 или 18.

- 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.
- 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.
- Отвинтите контргайку бугеля (поз. 32) или шестигранные гайки (поз. 30) и снимите привод с крышки (поз. 18).
- 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.

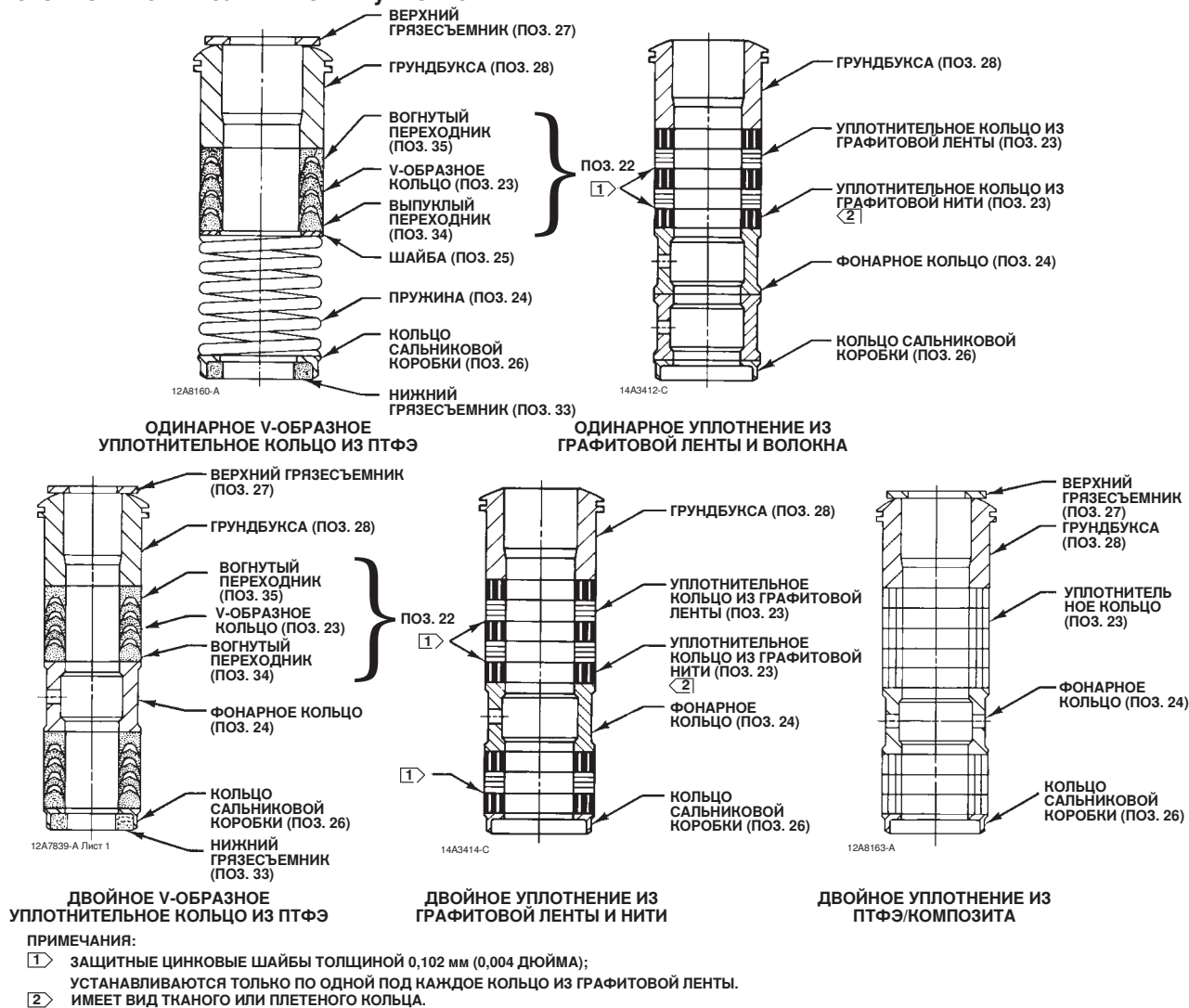
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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 НРД и НРАД достаточно хрупкие и состоят из двух частей. Избегайте повреждения поршневых колец в результате их падения или неаккуратного обращения.

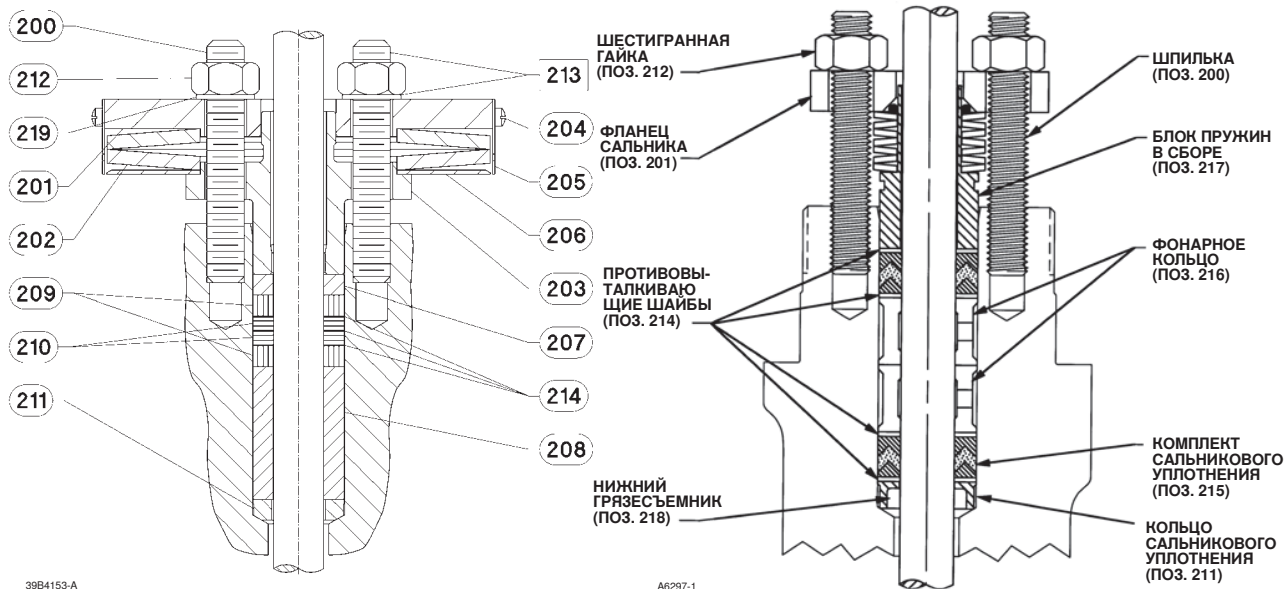
Рис. 3. Комплекты сальниковых уплотнений



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

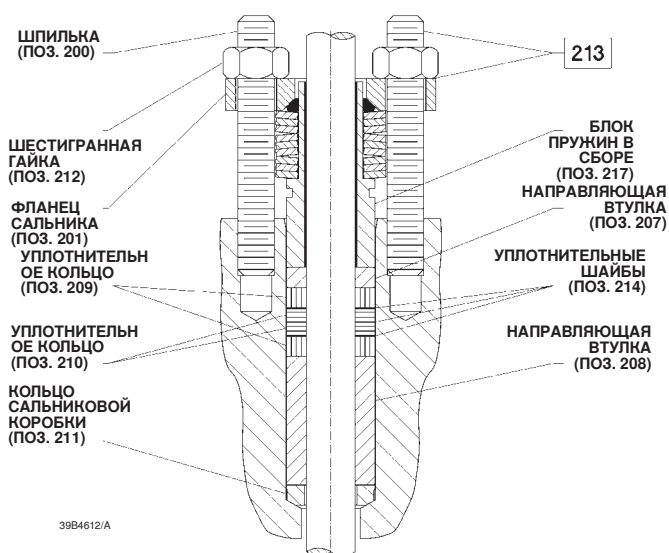
Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате неконтролируемого смещения крышки, ее следует снимать в соответствии с процедурой, описанной ниже. Если крышка прилипла, не пытайтесь ее снять с помощью инструментов, которые могут изгибаться, растягиваться или каким-либо другим способом 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

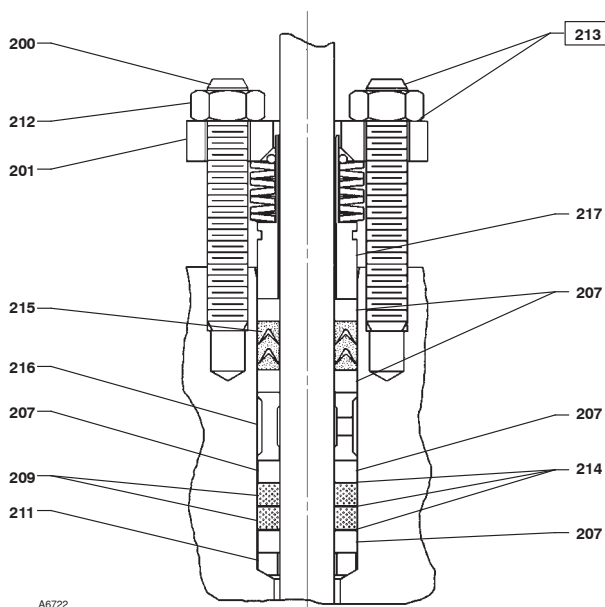


Типовая система сальникового уплотнения HIGH-SEAL из графита ULF

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, опустить 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. Задиры и царапины на выступах прокладок не допускаются ни при каких условиях, так как они не позволят получить требуемую герметичность уплотнения.

8. Очистите все поверхности прокладки проволоочной 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 таблице 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 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 малейшего несоответствия между фактически поставленными и одобренными 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 таблице 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

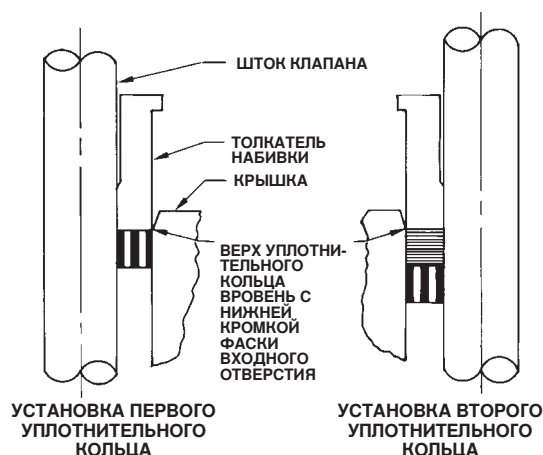
При установке уплотнительных колец избегайте образования воздушных пробок между кольцами. За один раз устанавливайте только одно кольцо, не проталкивая его ниже края фаски камеры сальниковой коробки. При установке очередного кольца не следует проталкивать уплотнение больше, чем на толщину данного кольца (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 грундбуксу, 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 грундбуксы (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 таблице 7. Затем ослабьте гайки фланца сальника и снова затяните их до рекомендуемого минимального момента, указанного в таблице 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 таблице 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. 16, 17 или 18.

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. 16, 17 или 18.

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 НРS 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.

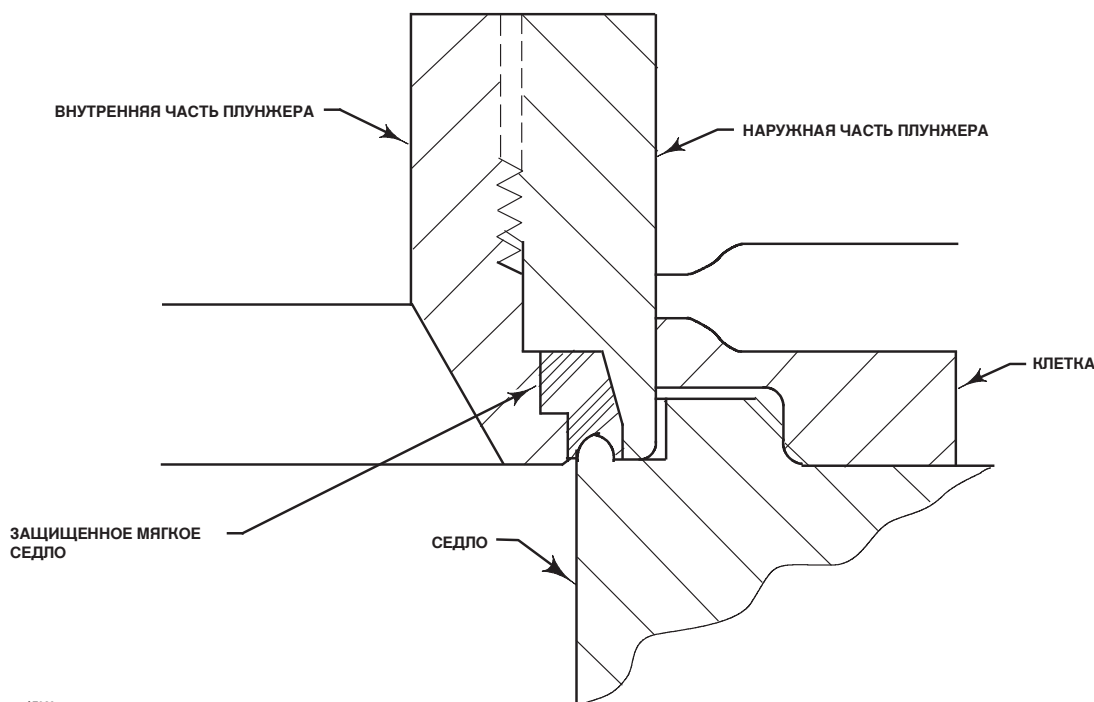
2. Для замены штока плунжера (поз. 6) выбейте штифт (поз. 7) и выкрутите шток из плунжера клапана.

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



A7039

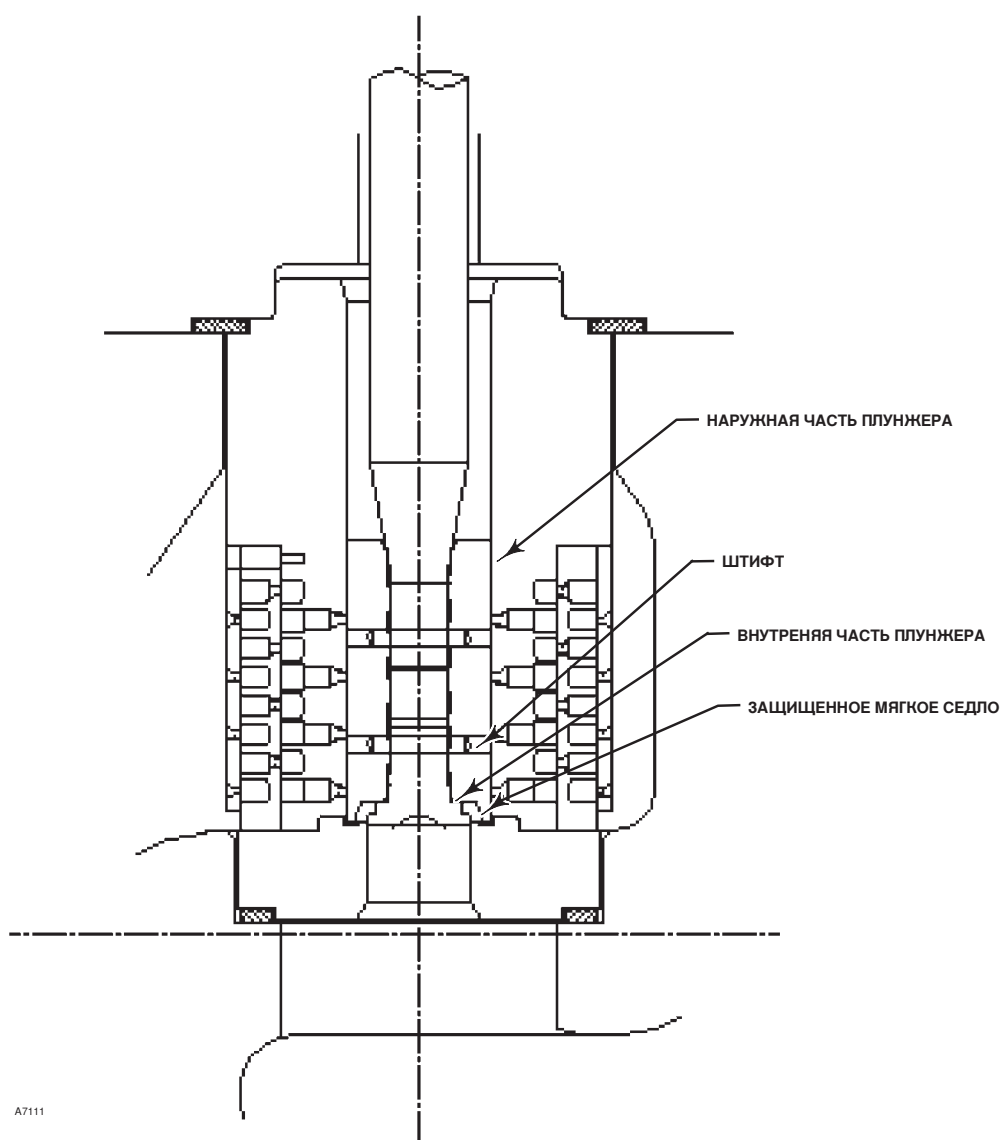
3. Завинтите новый шток в плунжер клапана и затяните с соответствующим крутящим моментом, указанным в таблице 9. Используя отверстие под штифт в плунжере клапана в качестве направляющей, просверлите отверстие под штифт в штоке. Размеры отверстия см. в таблице 9.
4. Вставьте штифт, чтобы зафиксировать 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. 16, 17 или 18.

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)



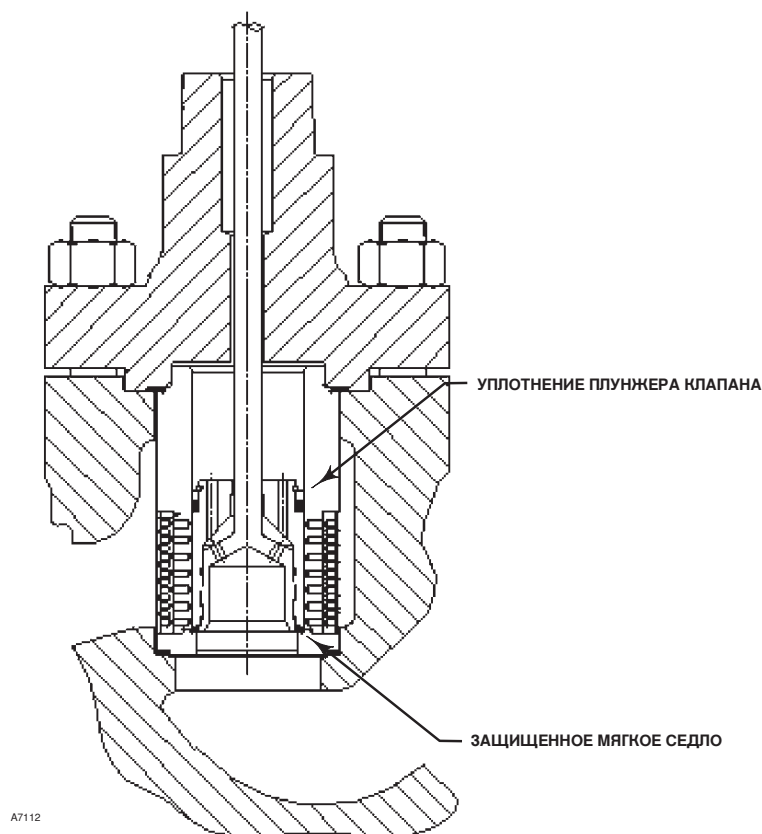
Примечание

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 прокладки 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.

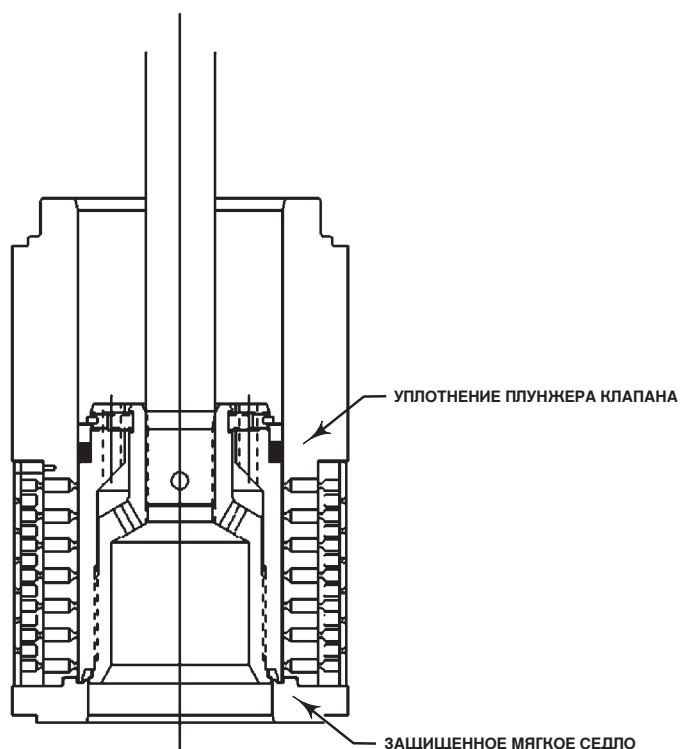
1. Установите следующие детали согласно инструкциям, приведенным в процедуре замены запорной части: старая прокладка седла (поз. 12), седло (поз. 4), клетка (поз. 2) и старая прокладка крышки (поз. 11).
2. Действуйте следующим образом:

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 585C 1B 644 и 645 655 657 и 667 1008	472 473 474 476 585C 657
	Группа 101 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. 16, 17 или 18.

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 позволят получить требуемую герметичность уплотнения.

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

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 HPD и HPAD, 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 разрезать 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. 19), или в сторону штока клапана при направлении потока среды вверх (вид В на рис. 19). Наденьте опорное кольцо (поз. 9) на плунжер. Закрепите его с помощью фиксирующего кольца (поз. 10).

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

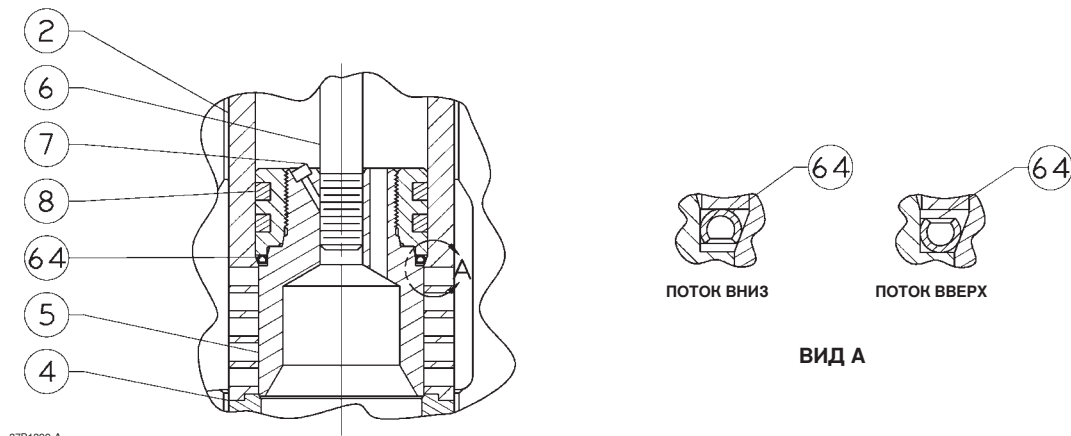
1. Установите прокладку крышки (поз. 11) на клетку.
2. Установите крышку через шток клапана на корпус клапана.

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. 10. 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 таблице 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.

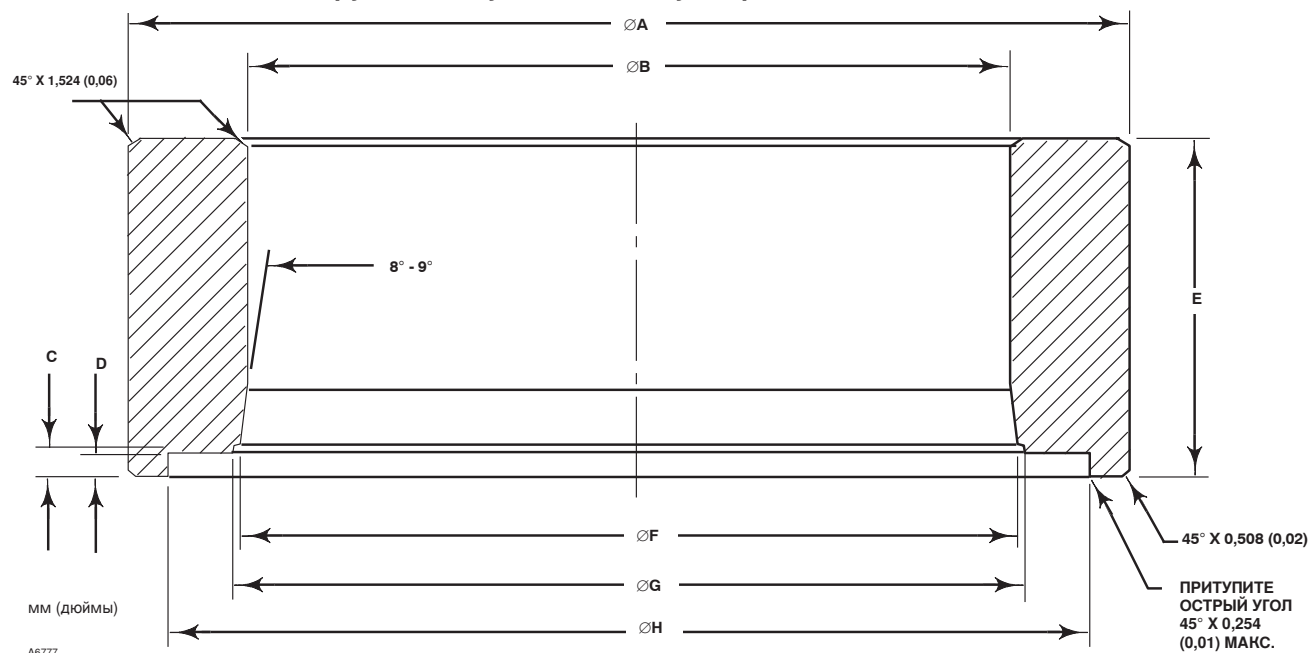
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 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 малейшего несоответствия между фактически поставленными и одобренными 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 таблице 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. таблицу 7).

ДИАМЕТР ПЛУНЖЕРА, СООТВЕТС- ТВУЮЩИЙ РАЗМЕРУ ОТВЕРСТИЯ (дюймы)	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	24B9816X012
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	24B5612X012
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	24B3630X012
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	24B3635X012
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	23B9193X012
7	184,15	141,376 - 141,630	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	60,198	145,136 - 145,237	147,574 - 148,082	169,520 - 169,672	23B9180X012
8	209,55	166,776 - 167,030	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	55,88	170,536 - 170,637	172,974 - 173,482	194,920 - 195,072	24B9856X012
ДИАМЕТР ПЛУНЖЕРА, СООТВЕТС- ТВУЮЩИЙ РАЗМЕРУ ОТВЕРСТИЯ (дюймы)	РАЗМЕРЫ, ДЮЙМЫ (см. рисунок 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	24B9816X012
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	24B5612X012
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	24B3630X012
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	24B3635X012
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	23B9193X012
7	7,25	5,566 - 5,576	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,37	5,714 - 5,718	5,810 - 5,830	6,674 - 6,680	23B9180X012
8	8,25	6,566 - 6,576	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,20	6,714 - 6,718	6,810 - 6,830	7,674 - 7,680	24B9856X012

Рис. 11. Монтажный инструмент для уплотнения плунжера C-seal



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. 10).
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. 10).
 - В конструкции клапана с направлением потока - вниз открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вниз (рис. 10).

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. 11.

3. Поместите уплотнение плунжера C-seal сверху плунжера клапана и при помощи монтажного инструмента для установки уплотнения C-seal напрессуйте уплотнение плунжера C-seal на плунжер клапана. Осторожно напрессовывайте уплотнение плунжера C-seal на плунжер до тех пор, пока монтажный инструмент не коснется контрольной горизонтальной поверхности плунжера клапана (рис. 12).
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. 13) 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.

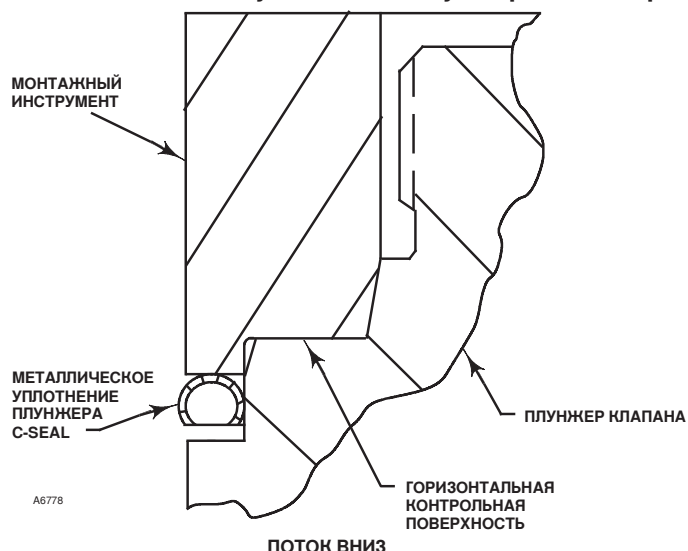
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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.

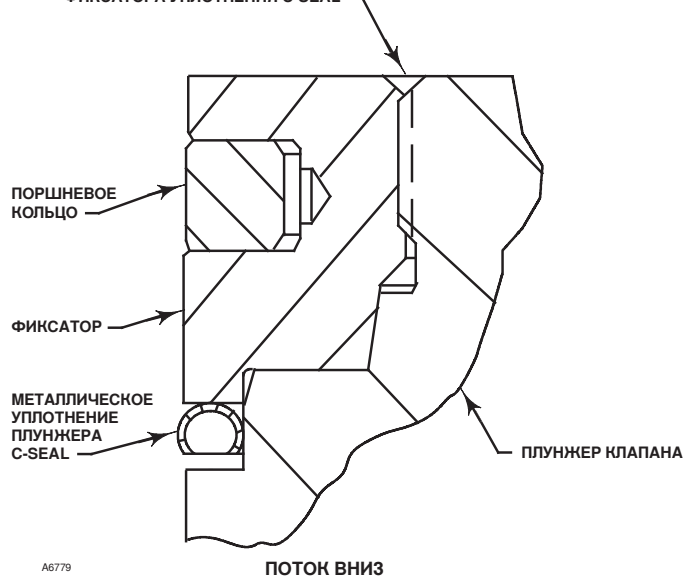
Рис. 12. Установка уплотнения плунжера C-seal при помощи монтажного инструмента



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

Рис. 13. Закрепление резьбовых соединений фиксатора уплотнения C-seal

ЗАЧЕКАНЬТЕ РЕЗЬБУ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ
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

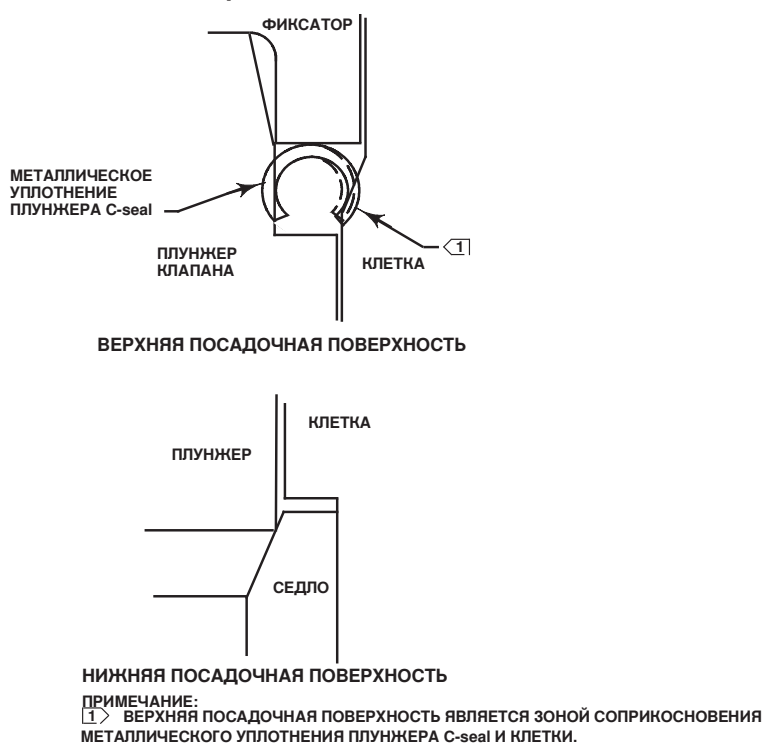
Не снимайте шток клапана с узла плунжер/фиксатор, если замена штока клапана не планируется.

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. 13). 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. 14).

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. 14).

Рис. 14. Нижняя (плунжер клапана к седлу) и верхняя (уплотнение плунжера C-seal к клетке) посадочные поверхности



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. 14) в соответствии с процедурами раздела Притирка посадочных поверхностей настоящего руководства.

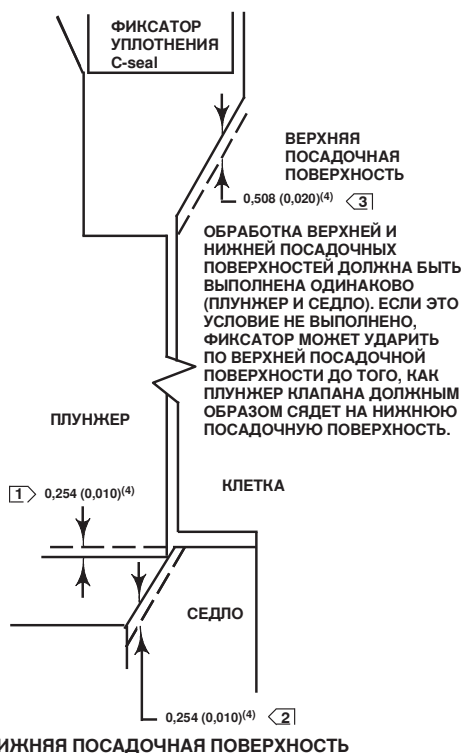
Механическая обработка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)

См. рис. 15. 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. Пример обработки нижней (плунжер клапана к седлу) и верхней (уплотнение плунжера C-seal к клетке) посадочных поверхностей



ПРИМЕЧАНИЕ: УДАЛЕНИЕ 0,010 ДЮЙМА С СЕДЛА

ДОПОЛНИТЕЛЬНО ДОЛЖНО БЫТЬ ОДИНАКОВЫМ

1 $\curvearrowright$ УДАЛЕНИЕ 0,254 мм (0,010 дюйма) С ПЛУНЖЕРА КЛАПАНА

2 $\curvearrowright$ УДАЛЕНИЕ 0,254 мм (0,010 дюйма) С СЕДЛА

3 $\curvearrowright$ 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 J/L

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. 10).
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. 10).
 - В конструкции клапана с направлением потока - вниз открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вниз (рис. 10).

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. 11.

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. 12).
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. 13) при помощи соответствующего инструмента такого, как кернер.
6. Замените поршневое уплотнительное кольцо (кольца) в соответствии с инструкциями раздела Замена трима настоящего руководства.
7. 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 корпус 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 частей необходимо указывать серийные номера изделий.

При заказе запасных частей необходимо указывать номер детали из 11 символов для каждой необходимой детали из следующего перечня деталей.

⚠ 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

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)
PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27)	RPACKX00022	RPACKX00032
Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27)	RPACKX00052	RPACKX00062
PTFE/Composition (Contains keys 23, 24, 25, 26)	RPACKX00082	RPACKX00092
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23, 23, 24, 26)	RPACKX00112	RPACKX00122
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23, 23, 24, 26)	RPACKX00172	RPACKX00182

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

Список деталей

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

Примечание

Приведены только номера деталей, рекомендованных в качестве запасных. Чтобы узнать номера остальных деталей, обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management.

Поз.	Описание	Номер детали
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	See following table
3	Bonnet Spacer	
4*	Seat Ring	See following table
5*	Valve Plug	See following table
6*	Valve Stem	See following table
7*	Pin	See following table
8*	Seal Ring/Piston Ring	See following table
9*	Back Up Ring	See following table
10*	Retaining Ring (for Design HPT/HPAT only)	
	S30200 (302 SST)	
	For 38.1 mm (1.5 inch) port diameter	13A8519X012
	For 47.6 mm (1.875 inch) port diameter	10A4220X012
	For 63.5 mm (2.5 inch) port diameter	17A4311X012
	For 73.0 mm (2.875 inch) port diameter	10A4219X012
	For 87.3 mm (3.4375 inch) port diameter	10A5350X012
	For 98.4 mm (3.625 inch) port diameter	16A5484X012
	For 111.1 mm (4.375 inch) port diameter	10A4225X012
	For 115.8 mm (4.5625 inch) port diameter	17A4415X012
	For 133.4 mm (5.25 inch) port diameter	17A4398X012
	For 136.5 mm (5.375 inch) port diameter	10A5410X012
	N07750 for NACE	
	For 38.1 mm (1.5 inch) port diameter	13A8519X032
	For 47.6 mm (1.875 inch) port diameter	10A4220X082
	For 63.5 mm (2.5 inch) port diameter	17A4311X032
	For 73.0 mm (2.875 inch) port diameter	10A4219X082
	For 87.3 mm (3.4375 inch) port diameter	10A5350X082
	For 98.4 mm (3.625 inch) port diameter	16A5484X052
	For 111.1 mm (4.375 inch) port diameter	10A4225X062
	For 115.8 mm (4.5625 inch) port diameter	17A4415X032
	For 133.4 mm (5.25 inch) port diameter	17A4398X042
	For 136.5 mm (5.375 inch) port diameter	10A5410X052

Поз.	Описание	Номер детали
11*	Bonnet Gasket	See following table
12*	Seat Ring Gasket	See following table
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	
20	Stud Bolt	
21	Hex Nut	
22*	Packing Set	See following table
23*	Packing Ring	See following table
24	Spring or Lantern Ring	
25	Washer, Special	
26*	Packing Box Ring	See following table
27*	Upper Wiper	See following table
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	See following table
40	Washer	
41	Flow Arrow	
63*	Anti-Extrusion Ring	See following table

Трим C-seal (рис. 10)

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

Трим TSO (рис. 7, 8 и 9)

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

Рис. 16. Клапан НРС для номинального размера трубы 1

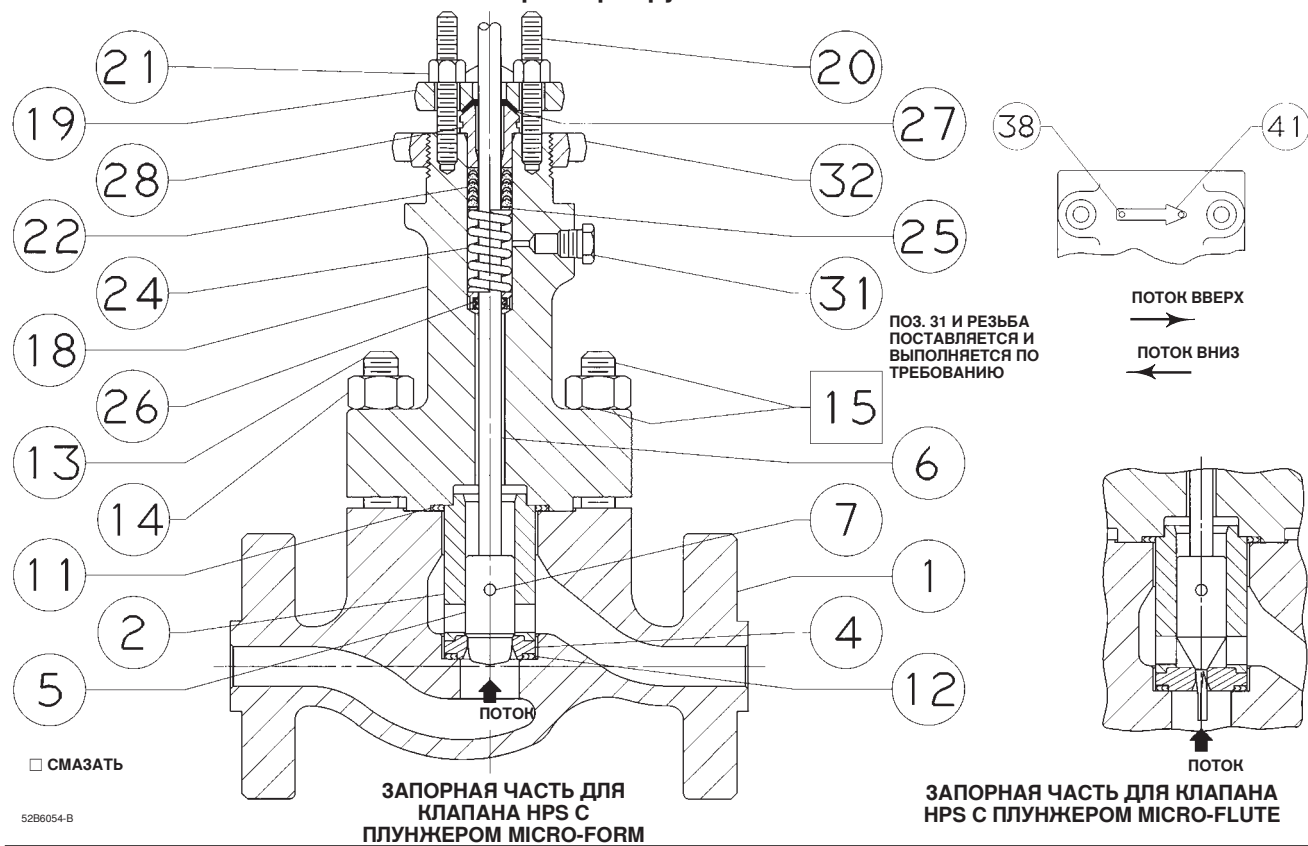


Рис. 17. Клапан НРАД для номинального размера трубы 2 дюйма

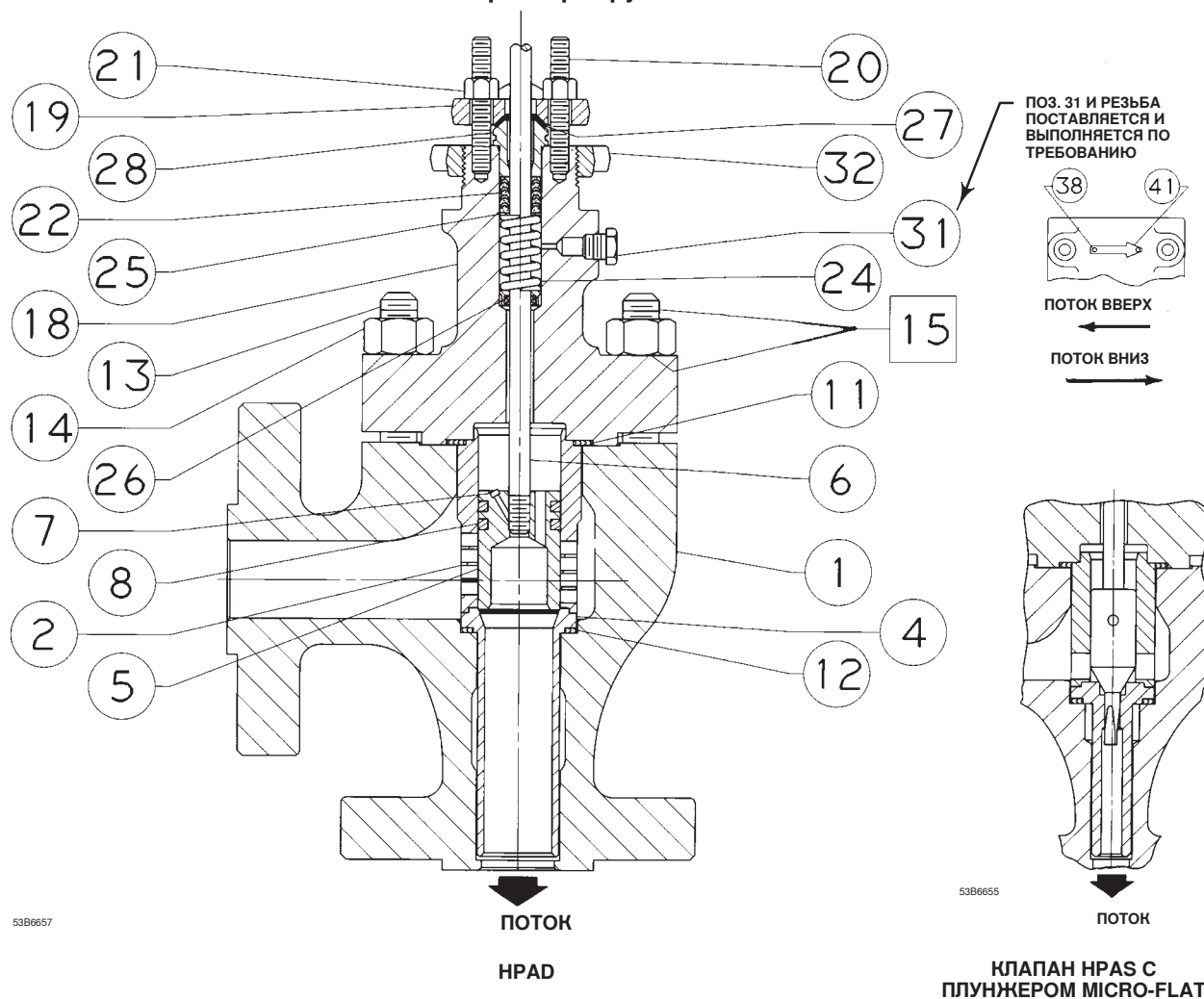
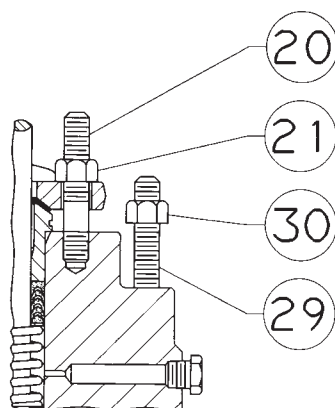
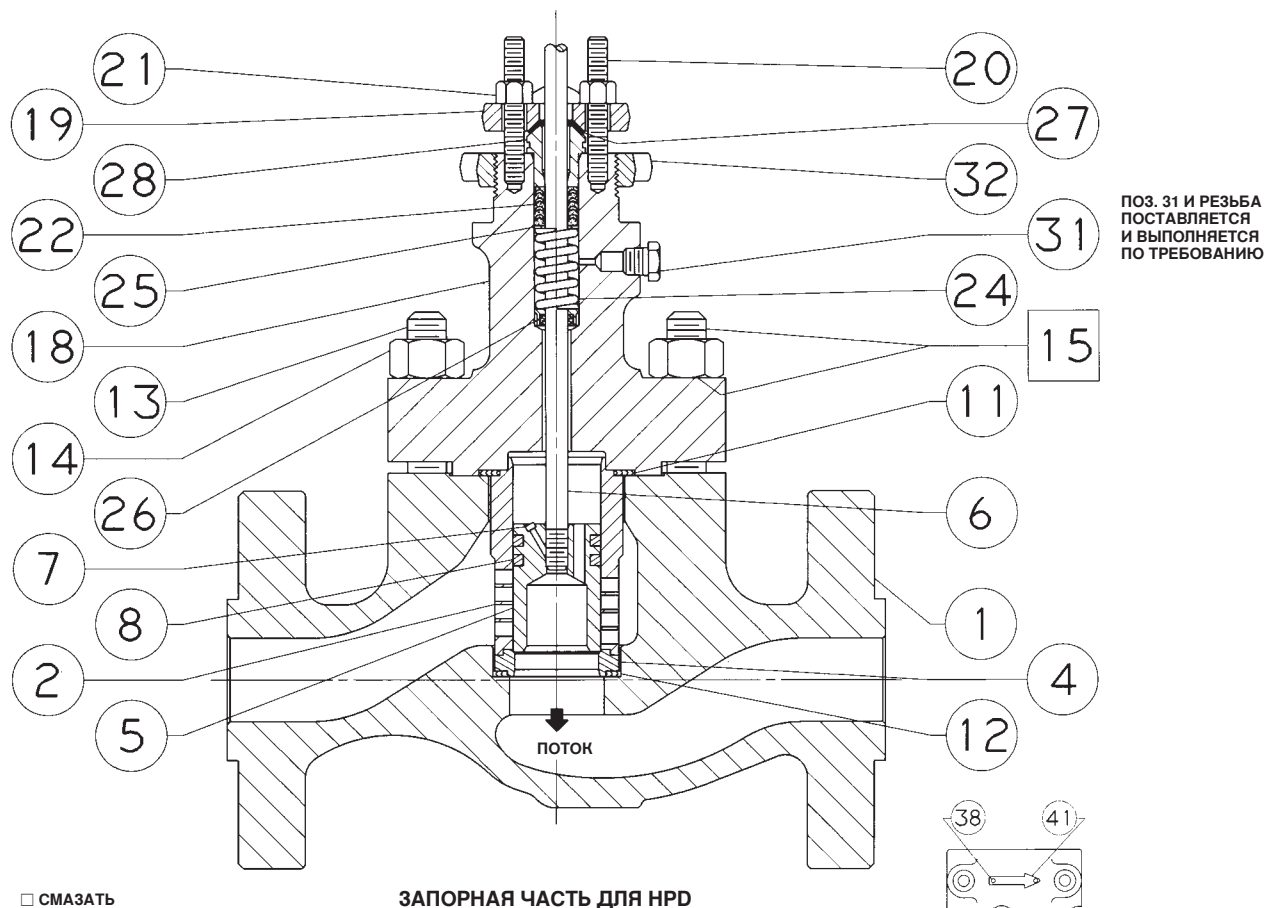
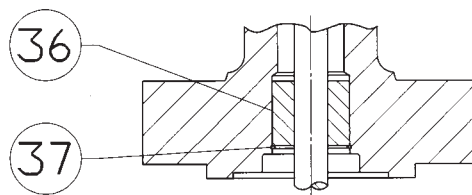


Рис. 18. Клапан НРД для номинального размера трубы от 2 до 6



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

52B6045-C



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

Рис. 19. Клапан НР для номинального размера трубы от 2 до 6 - Варианты конфигураций

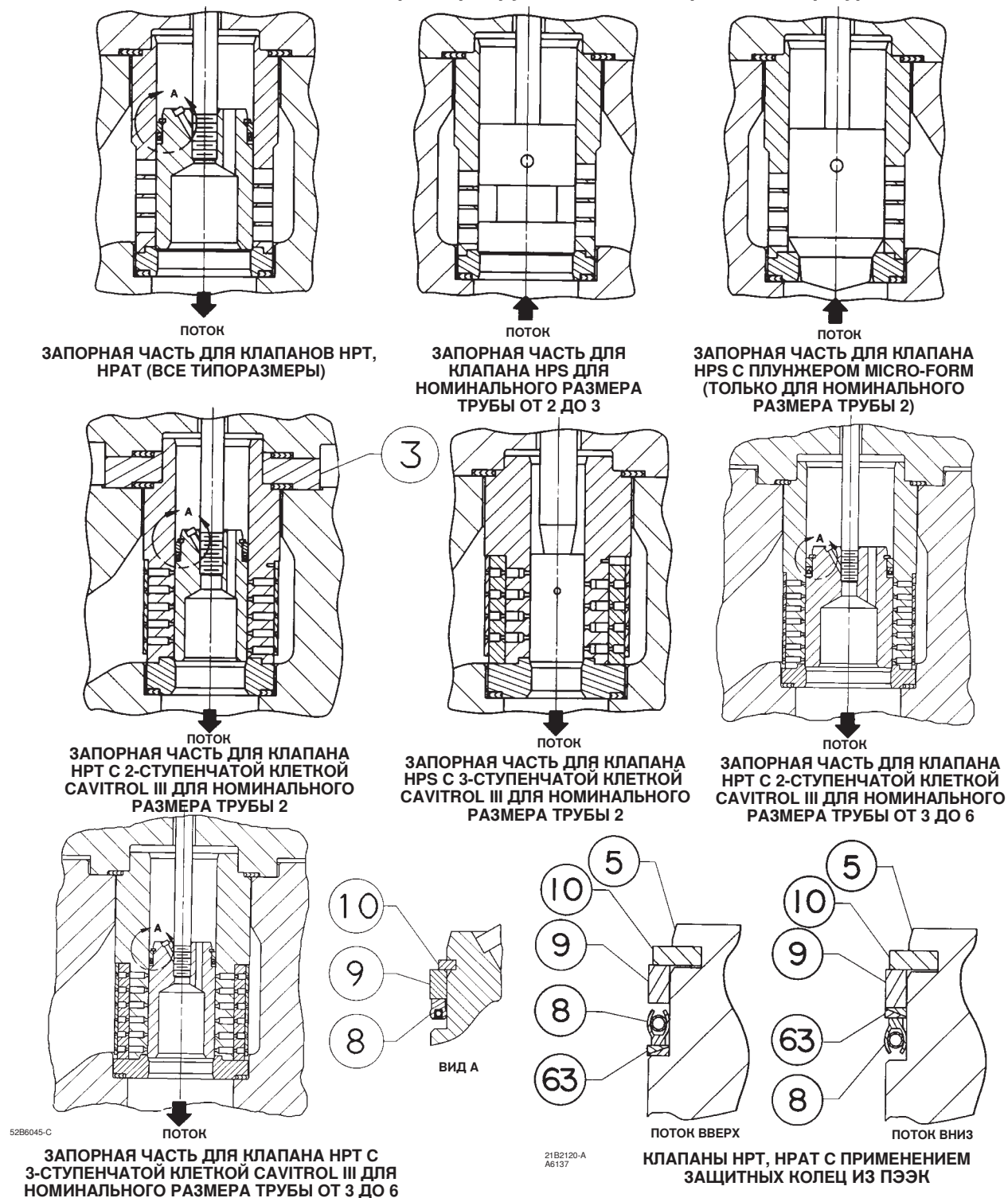
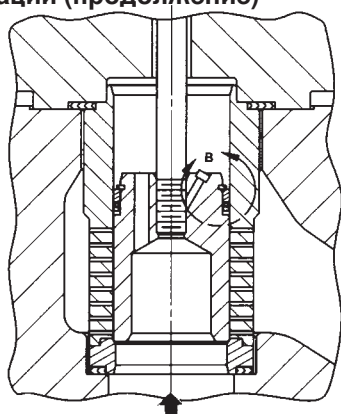
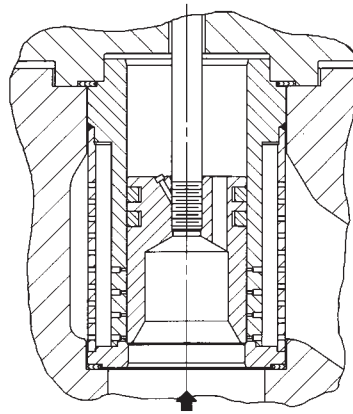


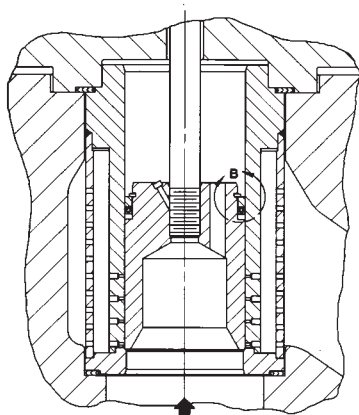
Рис. 19. Клапаны конструкции НР для номинального размера трубы от 2 до 6 - Варианты конфигураций (продолжение)



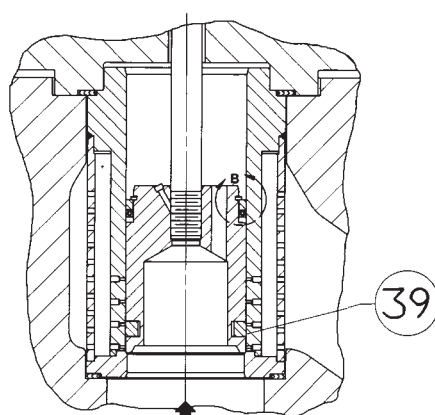
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ WHISPER III ДЛЯ КЛАПАНОВ НРТ, НРАТ
ВЫПУСКАЕТСЯ В КОНСТРУКЦИЯХ НРД, НРАД, НРС И НРАС
(НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ 2)



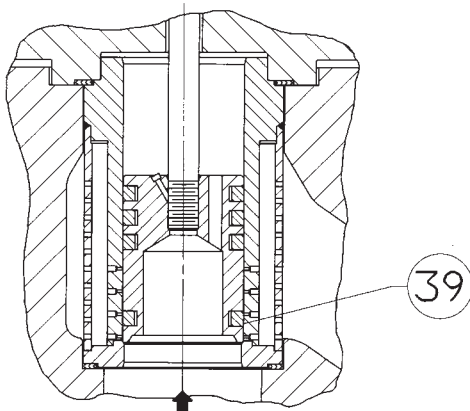
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРД С
КЛЕТКОЙ WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО
РАЗМЕРА ТРУБЫ 4, УРОВЕНЬ D



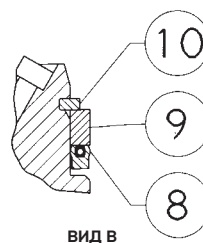
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРТ С КЛЕТКОЙ
WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 4, УРОВЕНЬ D



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

Keys 22*, 23*, 27*, 33*, 34*, and 35* Soft Packing Parts

PACKING ARRANGEMENT	KEY NUMBER	PACKING PART DESCRIPTION	VALVE STEM SIZE			
			12.7 mm (1/2 Inch)	19.1 mm (3/4 Inch)	25.4 mm (1-Inch)	31.8 mm (1-1/4 Inch)
PTFE	22	Packing set (1 req'd for single, 2 req'd for double) ⁽¹⁾ [includes keys 23, 33, 34, and 35]	1R290201012	1R290401012	1R290601012	1R290801012
	27	Upper Wiper	1J872706332	1J872806332	1J872906332	1J873006332
Low chloride graphite ribbon and filament, single	23	Graphite Ribbon Ring (2 req'd)	1V3802X0022	1V2396X0022	1U6768X0022	1V5666X0022
	23	Graphite Filament Ring [2 req'd for 12.7 mm (1/2 inch) stem; 3 req'd for all others]	1E3190X0222	1E3191X0282	1D7518X0132	1D7520X0162
Low chloride graphite ribbon and filament, double	23	Graphite Ribbon Ring (3 req'd)	1V3802X0222	1V2396X0022	1U6768X0022	1V5666X0022
	23	Graphite Filament Ring [4 req'd for 12.7 mm (1/2 inch) stem; 5 req'd for all others]	1E3190X0222	1E3191X0282	1D7518X0132	1D7520X0162
PTFE/composition, double	23	Packing Ring [10 req'd for 12.7 mm (1/2 inch) stem; 8 req'd for all others]	1E3199001042	1E319101042	1D7518X0012	1D7520X0012
	27	Upper Wiper	1J872706332	1J872806332	1J872906332	1J873006332
*Recommended spare part. 1. Key 22 for double construction contains one extra Lower Wiper for all stem sizes. Discard upon assembly.						

Key 26* Packing Box Ring

PACKING TYPE	QUANTITY REQUIRED		VALVE STEM CONNECTION		MATERIAL S31600 (316) Stainless Steel
	Single Packing	Double Packing	mm	Inches	
PTFE V-Ring	1	1	12.7	0.5	1J873235072
	1	1	19.1	0.75	1J873335072
	1	1	25.4	1	1J873435072
	1	1	31.8	1.25	1J873535072
Low Chloride Graphite Ribbon and Filament	1	1	12.7	0.5	1J873235072
	1	1	19.1	0.75	1J873335072
	1	1	25.4	1	1J873435072
	1	1	31.8	1.25	1J873535072
PTFE/Composition	---	1	12.7	0.5	1J873235072
	---	1	19.1	0.75	1J873335072
	---	1	25.4	1	1J873435072
	---	1	31.8	1.25	1J873535072

Key 2* Cage for Valves Without Whisper Trim III Cage or Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS		CAGE DESCRIPTION	TRAVEL		MATERIAL			
HP	HPA		mm	Inches	S17400 (17-4 SST) w/H1075 Heat Treatment	SA-182-F22 Ion Nitride	S31600 (316 Stainless Steel) Electrolized	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL
1	1	Quick opening	29	1.125	22B6047X012	22B6047X022	22B6048X012	22B6047X032
2	2, 3	Equal percentage Linear	29, 38 38	1.125, 1.5, 1.5	32B6028X012 32B6025X012	32B6028X022 32B6025X022	32B6029X012 32B6026X012	32B6028X032 32B6025X032
3	4	Equal percentage Linear	38, 51 51	1.5, 2 2	42B8240X012 42B8242X012	42B8240X022 42B8242X022	42B8241X012 42B8243X012	42B8240X032 42B8242X032
4	6	Equal percentage Linear	38, 51 51	1.5, 2 2	42B9320X012 42B9322X012	42B9320X022 42B9322X022	42B9321X012 42B9323X012	42B9320X032 42B9322X032
6	8	Equal percentage Linear	64, 76 76	2.5, 3 3	43B0261X012 43B0079X012	43B0261X022 43B0079X022	43B0080X012 43B0081X012	43B0261X032 43B0079X032

Key 2* Cage for Angle Valves with Restricted Port Equal Percentage Trim

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER	TRAVEL		MATERIAL			
			mm	Inches	S17400 (17-4 SST) w/H1075 Heat Treatment	F22 Nitride	S31600 (316 Stainless Steel) Cr Ct	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL
CL1500	1	0.75	19, 29	0.75, 1.125	23B6618X012	23B6618X022	23B6619X012	23B6618X032
	2	0.75	19, 29	0.75, 1.125	33B6642X012	33B66420X22	33B6643X012	33B6642X032
		1	19, 29	0.75, 1.125	33B6628X012	33B6628X022	31B2079X012	33B6628X032
		1.25	19, 29	0.75, 1.125	33B6631X012	33B6631X022	31B2080X012	33B6631X032
		1.5	29, 38	1.125, 1.5	32B4234X012	32B4234X022	31B2086X012	32B4234X032

Key 2* Cage or Cage and Baffle Assembly for Valves with Whisper Trim III Cage

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS		CAGE DESCRIPTION	PORT DIAMETER		TRAVEL		MATERIAL		
	HP	HPA		mm	Inches	mm	Inches	S17400 (17-4 Stainless Steel) with H1075 Heat Treatment	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL	SA-182-F22 Nitride
CL1500	2	2, 3	Level A1	47.6	1.875	51	2	32B6057X012	32B6057X032	32B6057X022
	3	4	Level A1	73.0	2.875	51	2	42B8244X012	42B8244X032	42B8244X022
			Level B1	73.0	2.875	51	2	42B8245X012	42B8245X032	42B8245X022
	4	6	Level A1	92.1	3.625	51	2	32B9324X012	32B9324X022	32B9324X032
			Level A3	92.1	3.625	51	2	32B9325X012	32B9325X022	32B9325X032
			Level B3	92.1	3.625	51	2	32B9326X012	32B9326X022	32B9326X032
			Level C3	92.1	3.625	51	2	32B9327X012	32B9327X022	32B9327X032
			Level D3 ⁽¹⁾	73.0	2.875	51	2	32B9328X012	32B9328X022	32B9328X032
	6	8	Level A1	136.5	5.375	76	3	43B0082X012	43B0082X022	43B0082X032
			Level B3	136.5	5.375	76	3	43B0083X012	43B0083X022	43B0083X032
			Level C3	136.5	5.375	76	3	43B0084X012	43B0084X022	43B0084X032
			Level D3 ⁽¹⁾	111.1	4.375	76	3	33B0085X012	33B0085X022	33B0085X032

1. Cage and baffle assembly.

Key 2* Cage Assembly for HPS, HPAS⁽¹⁾, HPT, or HPAT⁽¹⁾ Valves with Cavitrol III Trim

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION	PORT DIAMETER		TRAVEL		MATERIAL	
			mm	Inches	mm	Inches	S17400 (17-4 Stainless Steel) w/H1075 Heat Treatment	NACE MR0175 S17400 H1150 DBL
CL1500	1	Full 2-stage	22.2	0.875	38	1.5	32B8266X022	32B8266X012
	2	Full 2-stage	44.5	1.75	51	2	33B0160X012	33B0160X022
		Full 3-stage	25.4	1	51	2	32B6070X012	32B6070X022
	3	Full 2-stage	63.5	2.5	64	2.5	32B8252X012	32B8252X022
		Full 3-stage	47.6	1.875	64	2.5	32B8255X012	32B8255X022
	4	Full 2-stage	87.3	3.4375	76	3	32B9331X012	32B9331X022
		Full 3-stage	73	2.875	76	3	32B9334X012	32B9334X022
	6	Full 2-stage	133.4	5.25	102	4	33B0088X012	33B0088X022
		Full 3-stage	115.8	4.5625	102	4	33B0091X012	33B0091X022

1. NPS 1 and 2 only.

C-seal Parts for HPD and HPAD Valves (Keys 2*, 5*, 4*, 64*, 8*, and 6*)

VALVE SIZE, NPS		PORT DIA	TRAVEL	TRIM	STEM DIAMETER		CHARACTER -	CAGE	PLUG/ RETAINER	SEAT RING	C-seal	PISTON RING (2 req'd)	STEM	
HPD	HPAD	Inch	Inch		mm	Inch	ISTIC	Key 2	Key 5	Key 4	Key 64	Key 8	Key 6	
3	4	2.875	2	201B	19.1	3/4	Linear	44B9820X012	27B1676X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1U3416X0042	
							Equal %	47B1674X012						
				202	19.1	3/4	Linear	---	24B7070X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1U3416X0042	
							Equal %	44B7068X012						
				208	19.1	3/4	Whisper III-A1	47B2276X012	24B7070X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1U3416X0042	
							Whisper III-B1	48B0643X012						
				210	25.4	1	Linear	44B9820X012	24B9822X012	22B6095X012	24B3621X012	14B3620X012	1K7447X0042	
							Equal %	47B1674X012						
4	6	3.625	2	201B	19.1	3/4	Linear	---	37B2274X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	10A9265XV62	
							Equal %	47B1672X012						
				202	19.1	3/4	Linear	44B3622X012	34B5342X022	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	10A9265XV62	
							Equal %	---						
					25.4	1	Linear	44B3622X012	34B5342X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	11A3429XG52	
							Equal %	---						
				203	25.4	1	Whisper III-A1	34B9836X012	34B9837X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	11A3429XG52	
				208	19.1	3/4	Whisper III-C3	34B5343X012	34B5342X022	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	10A9265XV62	
					25.4	1	Whisper III-A1	37B0194X012	34B5342X012	22B9339X012	23B9198X012	14B5340X012	11A3429XG52	
				6	8	5.375	3	202	25.4	1	Equal %	43B9204X012	34B3619X012	23B0094X012
207	25.4	1	Whisper III-B3					47B3201X012	37B3203X012	23B0093X012				
208	25.4	1	Whisper III-A1					47B3208X012	34B3619X012	23B0094X012				
201B	31.8	1-1/4	Linear					47B8742X012	37B8744X012					
208	31.8	1-1/4	Whisper III-A1					47B3208X012	34B3619X022	10A6073X072				

TSO Parts for HPS and HPT Valves (Keys 2*, 4*, and 5*)

VALVE SIZE	PORT DIA	TVL	TRIM	STEM DIAMETER		ACTUATOR GROUP	CHARACTER- ISTIC	CAGE	SEAT RING	PLUG/ STEM ASSY					
				mm	Inch			Key 2	Key 4	Key 5					
2 HPS	0.8125	2	810A 816	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	32B6070X012 32B6070X012	37B9555X012 38B1877X012	27B9559X022 27B9559X032					
3 HPT	1.6875	2.5	810A 816	12.7	1/2	400	Cavitrol III 3-Stage	32B8255X012 32B8255X022	27B6587X012 27B6588X012	27B3115X022 27B3115X032					
			810A 816	19.1	3/4	1		32B8255X012 32B8255X022	27B6587X012 27B6588X012	27B3115X042 27B3115X052					
			4 HPT	2.6875	3	810A 816		19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	32B9334X012 32B9334X022	27B6596X012 27B6597X012	27B6604X012 27B6604X022	
						810A 816		25.4	1	100 & 101		32B9334X012 32B9334X022	27B6596X012 27B6597X012	27B6604X032 27B6604X042	
6 HPT	4.375	4				810A 816	19.1	3/4	401, 403 402 401, 403 402	Cavitrol III 3-Stage		33B0091X012 33B0091X022	38B2652X012 38B2653X012	38B2647X012 38B2647X022 38B2647X052 38B2647X062	
						810A 816	25.4	1	404 405, 406 407 404 405, 406 407			33B0091X012 33B0091X022	38B2652X012 38B2653X012	38B2654X012 38B2654X022 38B2654X032 38B2654X072 38B2654X082 38B2654X092	
			6 HPT	5.1875	2.5 & 3	812 818	19.1	3/4	1 1		Linear Equal % Linear Equal %	43B0079X012 43B0261X012 43B0079X032 43B0261X032	38B2283X012 38B2284X012	38B2274X012 38B2274X032	
						2.5 3 3	812	25.4	1		100 100 101	Linear Equal % Linear Mod Equal % Linear Mod Equal %	43B0079X012 43B0261X012 43B0079X012 43B0261X012	38B2283X012	38B2275X012 38B2275X022 38B2275X022
2.5 3 3	818	25.4			1					100 100 101	Linear Equal % Linear Mod Equal % Linear Mod Equal %	43B0079X032 43B0261X032 43B0079X032 43B0261X032 43B0079X032 43B0261X032	38B2284X012		38B2275X052 38B2275X062 38B2275X062

TSO Parts for HPS and HPT Valves (Keys 8*, 63*, 9*, and 10*)

VALVE SIZE	PORT DIA	TVL	TRIM	STEM DIAMETER		ACTUATOR GROUP	CHARACTER- ISTIC	SEAL RING	ANTI-EXT RING	BACKUP RING	RETAINING RING
				NPS	Inch			Inch	mm	Inch	Key 8
2 HPS	0.8125	2	810A 816	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	---	---	---	---
3 HPT	1.6875	2.5	810A	12.7	1/2	400	Cavitrol III 3-Stage	10A4216X102	22B4694X012	10A4218X022	10A4220X012
			816			10A4218X012				10A4220X082	
			810A	19.1	3/4	1				10A4218X022	10A4220X012
			816			10A4218X012				10A4220X082	
4 HPT	2.6875	3	810A	19.1	3/4	1	Cavitrol III 3-Stage	10A4215X102	22B2617X012	10A4217X012	10A4219X012
			816			10A4217X022				10A4219X052	
			810A	25.4	1	100 & 101				10A4217X012	10A4219X012
			816			10A4217X022				10A4219X052	
6 HPT	4.375	4	810A	19.1	3/4	401, 403 402	Cavitrol III 3-Stage	17A4413X042	21B2141X012	17A4414X012	17A4415X042
			816			17A4413X042		21B2141X012	17A4414X022	17A4415X032	
			810A	25.4	1	404 405, 406 407		17A4413X042	21B2141X012	17A4414X012	17A4415X042
			816			17A4413X042		21B2141X012	17A4414X022	17A4415X032	
6 HPT	5.1875	2.5 & 3	812	19.1	3/4	1	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X012	10A5410X012
			818			1	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X022	10A5410X052
		2.5	812	25.4	1	100	Linear Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X012	10A5410X012
		3				100	Linear Mod Equal %				
		3			101	Linear Mod Equal %	10A5411X102	21B9342X012	10A5409X022	10A5410X052	
		2.5	818	25.4	1	100					Linear Equal %
		3				100					Linear Mod Equal %
		3				101					Linear Mod Equal %

Key 4* Seat Ring for Constructions without Cavitrol III Cage

VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT DIAMETER		SEAT RING MATERIAL		
		mm	Inches	S41600 (416 SST)	S31600 (316 SST) CoCr-A Seat	S31600 CoCr-A Seat & Bore
1	Micro-Form, Micro-Flute	6.4	0.25	22B6020X012	---	22B6061X012
		9.5	0.375	22B6021X012	---	22B6062X012
		12.7	0.5	22B6022X012	---	22B6063X012
		19.1	0.75	22B6023X012	22B6064X012	---
		25.4	1	22B6019X012	22B6065X012	---
2	HPAS	19.1	0.75	23B6626X012	23B6627X012	---
		6.4	0.25	23B0170X012	23B0171X012	---
		9.5	0.375	22B4186X012	22B4208X012	---
		12.7	0.5	23B0172X012	23B0173X012	---
		19.1	0.75	23B0174X012	23B0175X012	---
		25.4	1	23B0176X012	23B0177X012	---
		31.8	1.25	22B6000X012	22B6001X012	---
		38.1	1.5	22B6002X012	22B6003X012	---
		19.1	0.75	23B6652X012	23B6653X012	---
		25.4	1	23B6629X012	22B4241X012	---
		31.8	1.25	23B6658X012	22B4242X012	---
		38.1	1.5	22B4235X012	22B4243X012	---
		47.6	1.875	22B6004X012	22B6005X012	---
3	All	73.0	2.875	22B6094X012	22B6095X012	---
4	HPD and HPT Whisper III Level A1, A3, B3, C3	92.1	3.625	22B9338X012	22B9339X012	---
	HPD and HPT Whisper III Level D3	73.0	2.875	22B9340X012	22B9341X012	---
6	HPD and HPT Whisper III Level A1, B3, C3	136.5	5.375	23B0093X012	23B0094X012	---
	HPD and HPT Whisper III Level D3	111.1	4.375	23B0095X012	23B0096X012	---

Key 4* Seat Ring for Globe Valve with Cavitrol III Trim

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	2-STAGE		3-STAGE	
		S44004 (440C SST) with Heat Treatment	S31600 (316 SST) CoCr-A	S44004 with Heat Treatment	S31600 CoCr-A
CL1500	1	22B8353X012	22B8354X012	---	---
	2	23B0163X012	23B0164X012	22B6068X012	22B6069X012
	3	22B6096X012	22B6097X012	22B6098X012	22B6099X012
	4	22B9342X012	22B9343X012	22B9344X012	22B9345X012
	6	23B0097X012	23B0098X012	23B0099X012	23B0100X012

Key 4* Seat and Liner for Butt weld End and Socket Weld End Angle Valves

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT DIAMETER		SEAT AND LINER MATERIAL	
			mm	Inches	S44004 (440C SST)	R30006 (Alloy 6)
CL1500	1	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6623X012	23B6623X022
			9.5	0.375	23B6625X012	23B6625X022
			12.7	0.5	23B6624X012	23B6624X022
	2	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6650X012	23B6650X022
			9.5	0.375	23B7141X012	23B7141X022
			12.7	0.5	23B6651X012	23B6651X022
		HPAS	19.1	0.75	23B6647X012	23B6647X022
			25.4	1	23B7143X012	23B7143X022
			31.8	1.25	23B7145X012	23B7145X022
			38.1	1.5	23B7147X012	23B7147X022
		HPAD, HPAT	47.6	1.875	23B6645X012	23B6645X022

Key 4* Seat and Liner for ASME and EN Flanged Angle Valves

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT DIAMETER		SEAT AND LINER MATERIAL	
			mm	Inches	S44004 (440C SST)	R30006 (Alloy 6)
CL1500	1	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6620X012	23B6620X022
			9.5	0.375	23B6622X012	23B6622X022
			12.7	0.5	23B6621X012	23B6621X022
	2	Micro-Flute	6.4	0.25	23B6648X012	23B6648X022
			9.5	0.375	23B7140X012	23B7140X022
			12.7	0.5	23B6649X012	23B6649X022
		HPAS	19.1	0.75	23B6646X012	23B6646X022
			25.4	1	23B7142X012	23B7142X022
			31.8	1.25	23B7144X012	23B7144X022
			38.1	1.5	23B7146X012	23B7146X022
		HPAD, HPAT	47.6	1.875	23B6644X012	23B6644X022

Key 5* Valve Plug for HPS and HPAS Valves with Micro-Form Plug

VALVE SIZE, NPS	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL		
					Trim 201A S41600 (416 Stainless Steel)	Size 1 Trim 202, 203, 204, 210 Size 2 Trim 202 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour	Size 2 Trim 203, 204, 210 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour
	mm	Inches	mm	Inches			
1	12.7	1/2	6.4	0.25	16A5327X012	16A5404X012	---
			9.5	0.375	12B2696X052	19A6765X032	---
			12.7	0.5	16A5328X012	16A5405X012	---
			19.1	0.75	16A5329X012	16A5406X012	---
			25.4	1	16A5331X012	16A5408X012	---
	19.1	3/4	19.1	0.75	16A5330X012	16A5407X012	---
			25.4	1	16A5332X012	16A5409X012	---
2	12.7	1/2	6.4	0.25	23B0188X012	23B0165X012	23B0165X022
			12.7	0.5	10B3297X012	11B7697X012	11B7697X042
			19.1	0.75	19A5980X042	18A4133X012	18A4133X022
			25.4	1	23B0166X012	23B0167X012	23B0167X022
			31.8	1.25	18A1637X012	28A1638X052	28A1638X012
			38.1	1.5	16A5402X012	26A5410X052	26A5410X012
	19.1	3/4	19.1	0.75	23B0168X012	19A7924X032	19A7924X052
			25.4	1	18A4222X012	10B8013X012	10B8013X042
			31.8	1.25	18A1639X012	28A1640X132	28A1640X012
			38.1	1.5	16A5333X012	26A5411X122	26A5411X012
	25.4	1	25.4	1	23B0169X012	12B0079X012	12B0079X022
			31.8	1.25	18A1641X012	28A1642X062	28A1642X012
			38.1	1.5	16A5334X012	26A5412X072	26A5412X012

Key 5* Valve Plug for NPS 1 HPS and HPAS Valves with Micro-Flute Plug (Flow-Up Only)

VALVE RATING	PLUG STYLE	PORT DIAMETER		MATERIAL	
				Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment	Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) with Alloy 6 (CoCr-A) Seat, Guide, and Tip
		mm	Inches		
CL1500	1 Flute	6.4	0.25	18A1643X012	17A8607X052
	2 Flutes	6.4	0.25	18A1644X012	18A1646X012
	3 Flutes	6.4	0.25	18A1645X012	17A8608X052
	3 Flutes	9.5	0.375	18A1647X012	18A1648X012
	3 Flutes	12.7	0.5	18A1649X012	18A1650X012

Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flute Plug (Flow-Down Only)

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	PLUG STYLE	PORT DIAMETER		MATERIAL		
					Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment	Size 1 Trim 202, 203, 204 Size 2 Trim 202 S31600 (316 Stainless Steel) with Alloy 6 (CoCr-A) Seat, Guide, and Tip	Size 2 Trim 203, 204
			mm	Inches			
CL1500	1	1 Flute	6.4	0.25	18A1643X012	17A8607X052	---
			9.5	0.375	21B4245X012	21B4240X012	---
			12.7	0.5	21B4246X012	21B4243X012	---
	2	2 Flute	12.7	0.5	21B4244X012	21B4230X012	---
			6.4	0.25	21B4247X012	21B4254X012	21B4254X022
			9.5	0.375	21B4251X012	21B4255X012	21B4255X022
			12.7	0.5	21B4252X012	21B4259X012	21B4259X022
		2 Flute	12.7	0.5	22B5881X012	22B5882X012	22B5882X022

Key 5* Valve Plug for Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL		
				mm	Inches	mm	Inches	S44004 (440C Stainless Steel) w/ Heat Treatment w/ S20910 Stem	S31600 (316 Stainless Steel) w/ CoCr-A Seat and Guide w/ S20910 Stem	S31600 w/ CoCr-A Seat and Guide w/ S31600 Stem
1	HPS, HPAS	2-stage	1	12.7	1/2	22.2	0.875	22B8351X022	22B8352X022	22B8351X042
			1	19.1	3/4	22.2	0.875	22B8351X032	22B8352X032	22B8351X052
2	HPT, HPAT	2-stage	1	12.7	1/2	44.5	1.75	37A2294X052	37A2295X102	37A2294X072
			1	19.1	3/4	44.5	1.75	37A2294X062	37A2295X112	37A2294X082
	HPS, HPAS	3-stage	1	19.1	3/4	25.1	1	22B6074X012	22B6075X012	22B6074X032
3	HPT	2-stage	400	12.7	1/2	63.5	2.5	37A4303X052	37A4306X032	37A4303X062
			1	19.1	3/4	63.5	2.5	37A4304X052	37A4307X042	37A4304X062
			100	25.4	1	63.5	2.5	37A4304X052	37A4308X052	37A4305X012
			101	25.4	1	63.5	2.5	37A4305X062	37A4308X062	37A4305X032
3	HPT	3-stage	400	12.7	1/2	47.6	1.875	37A4320X052	37A4322X042	37A4320X062
			1	19.1	3/4	47.6	1.875	37A4321X112	37A4323X102	37A4321X122
			100	25.4	1	47.6	1.875	37A4321X132	37A4323X112	37A4321X032
			101	25.4	1	47.6	1.875	37A4321X142	37A4323X122	37A4321X042
4	HPT	2-stage	1	19.1	3/4	87.3	3.4375	24A5259X092	24A5280X052	24A5259X062
			100, 101	25.4	1	87.3	3.4375	24A5260X072	24A5281X092	24A5260X062
		3-stage	1	19.1	3/4	73	2.875	38A0014X062	38A0016X062	38A0014X022
			100, 101	25.4	1	73	2.875	38A0015X032	38A0017X032	38A0015X022
6	HPT	2-stage	401, 403	19.1	3/4	133.4	5.25	37A4390X042	37A4393X042	37A4390X022
			402	19.1	3/4	133.4	5.25	37A4390X052	37A4393X052	37A4390X032
			404	25.4	1	133.4	5.25	37A4391X072	37A4394X052	37A4391X022
			405, 406	25.4	1	133.4	5.25	37A4391X082	37A4394X062	37A4391X032
			407	25.4	1	133.4	5.25	37A4391X092	37A4394X072	37A4391X042
			404	31.8	1-1/4	133.4	5.25	37A4392X052	37A4395X052	37A4392X022
			405, 406	31.8	1-1/4	133.4	5.25	37A4392X062	37A4395X062	37A4392X032
			407	31.8	1-1/4	133.4	5.25	37A4392X072	37A4395X072	37A4392X042
		3-stage	401, 403	19.1	3/4	115.8	4.5625	37A4407X042	37A4410X042	37A4407X022
			402	19.1	3/4	115.8	4.5625	37A4407X052	37A4410X052	37A4407X032
			404	25.4	1	115.8	4.5625	37A4408X062	37A4411X052	37A4408X092
			405, 406	25.4	1	115.8	4.5625	37A4408X072	37A4411X062	37A4408X032
			407	25.4	1	115.8	4.5625	37A4408X082	37A4411X072	37A4408X102
			404	31.8	1-1/4	115.8	4.5625	37A4409X052	37A4412X052	37A4409X022
			405, 406	31.8	1-1/4	115.8	4.5625	37A4409X062	37A4412X062	37A4409X082
			407	31.8	1-1/4	115.8	4.5625	37A4409X072	37A4412X072	37A4409X042

Key 5 Valve Plug for an NPS 2 to 6 CL1500 Globe Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim Also for Use with an NPS 2 to 3 Globe Valve with a Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201 and 207 Size 2 and 3 Trim 201 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel)	Trim 202 and 208 Size 2 and 3 Trim 202 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 and 209, 210 Size 2 and 3 Trim 204, 210 Size 4 and 6 S31600
2	HPD	12.7	1/2	47.6	1.875	32B6006X012	32B6007X022	32B6007X012	32B6007X012
		19.1	3/4	47.6	1.875	32B6008X012	32B6008X022	32B6008X012	32B6008X012
	HPT	12.7	1/2	47.6	1.875	32B6010X012	- - -	32B6011X012	32B6011X012
		19.1	3/4	47.6	1.875	32B6012X012	- - -	32B6013X012	32B6013X012
	HPS	12.7	1/2	47.6	1.875	16A5344X012	36A5423X062	36A5423X012	36A5423X012
		19.1	3/4	47.6	1.875	16A5345X012	36A5424X082	36A5424X012	36A5424X012
3	HPD	25.4	1	47.6	1.875	16A5346X012	36A5425X042	36A5425X012	36A5425X012
		12.7	1/2	73	2.875	32B8246X012	32B8247X032	32B8247X012	32B8247X022
	HPT	19.1	3/4	73	2.875	32B8248X012	32B8249X032	32B8249X012	32B8249X022
		25.4	1	73	2.875	32B8250X012	32B8251X032	32B8251X012	32B8251X022
	HPS	12.7	1/2	73	2.875	36A5350X012	- - -	36A5429X012	36A5429X012
		19.1	3/4	73	2.875	36A5351X012	- - -	36A5430X012	36A5430X012
4	HPD	25.4	1	73	2.875	36A5352X012	- - -	36A5431X012	36A5431X012
		19.1	3/4	73	2.875	16A5354X012	36A5433X042	36A5433X012	36A5433X012
	HPT	25.4	1	73	2.875	16A5355X012	36A5434X062	36A5434X012	36A5434X012
		19.1	3/4	92.1	3.625	32B9346X012	32B9347X022	32B9347X012	32B9347X032
	HPS	25.4	1	92.1	3.625	32B9348X012	32B9349X022	32B9349X012	32B9349X032
		19.1	3/4	92.1	3.625	36A5358X012	- - -	36A5437X092	36A5437X132
6	HPD	25.4	1	92.1	3.625	36A5359X012	- - -	36A5438X062	36A5438X092
		19.1	3/4	136.5	5.375	36A5362X012	36A5441X092 ⁽¹⁾ 36A5441X132 ⁽²⁾	36A5441X052	36A5441X092
		25.4	1	136.5	5.375	36A5363X012	36A5442X102 ⁽¹⁾ 36A5442X112 ⁽²⁾	36A5442X042	36A5442X102
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5364X012	36A5443X082 ⁽¹⁾ 36A5443X092 ⁽²⁾	36A5443X042	36A5443X082
	HPT	50.8	2	136.5	5.375	39A6740X012	38A6943X072 ⁽¹⁾ 38A6943X082 ⁽²⁾	38A6943X042	38A6943X072
		19.1	3/4	136.5	5.375	36A5365X012	- - -	36A5444X012	36A5444X012
		25.4	1	136.5	5.375	36A5366X012	- - -	36A5445X012	36A5445X012
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5367X012	- - -	36A5446X012	36A5446X012
		50.8	2	136.5	5.375	30B2224X012	- - -	38A8300X012	38A8300X012

1. For -20° to 650°F (-29° to 343°) temperature range (Trim 202).
2. For 500° to 1050°F (260° to 566°C) temperature range (Trim 202H).

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 to 8 CL1500 Angle Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim Also for Use with an NPS 2 to 4 Angle Valve with a Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201 and 207 Size 2 and 3 Trim 201 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel)	Trim 202 and 208 Size 2 and 3 Trim 202 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 and 209, 210 Size 2 and 3 Trim 204, 210 Size 4 and 6 S31600
2, 3	HPAD	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6006X012 32B6008X012	32B6007X022 32B6008X022	32B6007X012 32B6008X012	32B6007X012 32B6008X012
	HPAT	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6010X012 32B6012X012	---	32B6011X012 32B6013X012	32B6011X012 32B6013X012
	HPAS ⁽³⁾	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	47.6 47.6 47.6	1.875 1.875 1.875	16A5344X012 16A5345X012 16A5346X012	36A5423X062 36A5424X082 36A5425X042	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012
4	HPAD	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	73 73 73	2.875 2.875 2.875	32B8246X012 32B8248X012 32B8250X012	32B8247X032 32B8249X032 32B8251X032	32B8247X012 32B8249X012 32B8251X012	32B8247X022 32B8249X022 32B8251X022
	HPAT	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	73 73 73	2.875 2.875 2.875	36A5350X012 36A5351X012 36A5352X012	---	36A5429X012 36A5430X012 36A5431X012	36A5429X012 36A5430X012 36A5431X012
	HPAS	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	73 73 73	2.875 2.875 2.875	32B8246X012 32B8248X012 32B8250X012	32B8247X032 32B8249X032 32B8251X032	32B8247X012 32B8249X012 32B8251X012	32B8247X022 32B8249X022 32B8251X022
6	HPAD	19.1 25.4	3/4 1	92.1 92.1	3.625 3.625	32B9346X012 32B9348X012	32B9347X022 32B9349X022	32B9347X012 32B9349X012	32B9347X032 32B9349X032
	HPAT	19.1 25.4	3/4 1	92.1 92.1	3.625 3.625	36A5358X012 36A5359X012	---	36A5437X092 36A5438X062	36A5437X132 36A5438X092
	HPAS	19.1 25.4 31.8 50.8	3/4 1 1-1/4 2	92.1 92.1 136.5 136.5	3.625 3.625 5.375 5.375	32B9346X012 32B9348X012 36A5362X012 36A5363X012 36A5364X012 39A6740X012	32B9347X022 32B9349X022 36A5441X092 ⁽¹⁾ 36A5441X132 ⁽²⁾ 36A5442X102 ⁽¹⁾ 36A5442X112 ⁽²⁾ 36A5443X082 ⁽¹⁾ 36A5443X092 ⁽²⁾ 38A6943X072 ⁽¹⁾ 38A6943X082 ⁽²⁾	32B9347X012 32B9349X012 36A5441X052 36A5442X042 36A5443X042 38A6943X042	32B9347X032 32B9349X032 36A5441X092 36A5442X102 36A5443X082 38A6943X072
8	HPAD	19.1 25.4 31.8 50.8	3/4 1 1-1/4 2	136.5 136.5 136.5 136.5	5.375 5.375 5.375 5.375	36A5365X012 36A5366X012 36A5367X012 30B2224X012	---	36A5444X012 36A5445X012 36A5446X012 38A8300X012	36A5444X012 36A5445X012 36A5446X012 38A8300X012
	HPAT	19.1 25.4 31.8 50.8	3/4 1 1-1/4 2	136.5 136.5 136.5 136.5	5.375 5.375 5.375 5.375	36A5365X012 36A5366X012 36A5367X012 30B2224X012	---	36A5444X012 36A5445X012 36A5446X012 38A8300X012	36A5444X012 36A5445X012 36A5446X012 38A8300X012
	HPAS	19.1 25.4 31.8 50.8	3/4 1 1-1/4 2	136.5 136.5 136.5 136.5	5.375 5.375 5.375 5.375	36A5365X012 36A5366X012 36A5367X012 30B2224X012	---	36A5444X012 36A5445X012 36A5446X012 38A8300X012	36A5444X012 36A5445X012 36A5446X012 38A8300X012

1. For -20° to 650°F (-29° to 343°) temperature range (Trim 202).
2. For 500° to 1050°F (260° to 566°C) temperature range (Trim 202H).
3. HPAS is available in size NPS2 only.

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 CL1500 Angle Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, Micro-Flat, or Cavitrol III Trim Also for Use with an NPS 2 Angle Valve with a Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201 Size 1 and 2 Trim 207 Size 2 Whisper III S41600 (416 SST)	Trim 202 Size 1 and 2 Trim 208 Size 2 Whisper III S31600 (316 SST) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 Size 1 and 2 Trim 209 Size 2 Whisper III S31600 CoCr-A Seat/Guide
2	HPAD	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6006X012 32B6008X012	32B6007X022 32B6008X022	32B6007X012 32B6008X012	32B6007X012 32B6008X012
	HPAT	12.7 19.1	1/2 3/4	47.6 47.6	1.875 1.875	32B6010X012 32B6012X012	---	32B6011X012 32B6013X012	32B6011X012 32B6013X012
	HPAS	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1	47.6 47.6 47.6	1.875 1.875 1.875	16A5344X012 16A5345X012 16A5346X012	36A5423X062 36A5424X082 36A5425X042	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012	36A5423X012 36A5424X012 36A5425X012

Key 5* Valve Plug for an NPS 1 to 2 CL1500 Angle Valve without Micro-Form, Micro-Flute, Micro-Flat, or Cavitrol III Trim With Restricted Port Equal Percentage Cage, Flow Down Only

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201 S41600 (416 SST)	Trim 202 S31600 (316 SST) CoCr-A Seat/Guide	Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide	Trim 204 S31600 CoCr-A Seat/Guide
1	HPAS	19.1	3/4	19.1	0.75	13B6632X012	13B6633X012	13B6633X012	13B6633X012
2	HPAS	19.1	3/4	19.1	0.75	13B6660X012	13B6661X012	13B6661X012	13B6661X012
		19.1	3/4	25.4	1	23B6630X012	21B2095X012	21B2095X012	21B2095X012
		25.4	1	31.8	1.25	23B6659X012	21B2098X022	21B2098X012	21B2098X022
		25.4	1	38.1	1.5	22B4236X012	21B2099X022	21B2099X012	21B2099X022

Key 5* Valve Plug for NPS 4 and 6 HP Valves with Whisper Trim III

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL		
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 207 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel)	Trim 208 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide	Trim 209 Size 4 and 6 S31600 CoCr-A Seat/Guide
4	HPD	19.1	3/4	92.1	3.625	32B9346X012	32B9347X022	32B9347X032
		25.4	1	92.1	3.625	32B9348X012	32B9349X022	32B9349X032
		19.1	3/4	73	2.875	32B8248X012	32B8249X032	32B8249X022
	HPT	25.4	1	73	2.875	32B8250X012	32B8251X032	32B8251X022
		19.1	3/4	92.1	3.625	36A5358X012	---	36A5437X132
		25.4	1	92.1	3.625	36A5359X012	---	36A5438X092
6	HPD	19.1	3/4	73	2.875	36A5351X012	---	36A5430X012
		25.4	1	73	2.875	36A5352X012	---	36A5431X012
		25.4	1	136.5	5.375	36A5363X092	36A5442X112 ⁽¹⁾ 36A5442X122 ⁽²⁾	36A5442X112
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5364X052	36A5443X092 ⁽¹⁾ 36A5443X102 ⁽²⁾	36A5443X092
	HPT	25.4	1	111.1	4.375	39A9100X022	39A9104X152 ⁽¹⁾ 39A9104X162 ⁽²⁾	39A9104X152
		31.8	1-1/4	111.1	4.375	39A9102X022	39A9106X152 ⁽¹⁾ 39A9106X162 ⁽²⁾	39A9106X152
		25.4	1	136.5	5.375	36A5366X072	---	36A5445X062
		31.8	1-1/4	136.5	5.375	36A5367X062	---	36A5446X032
		25.4	1	111.1	4.375	39A9101X022	---	39A9105X072
		31.8	1-1/4	111.1	4.375	39A9103X022	---	39A9107X072

1. For -29 to 343°C (-20 to 650°F) temperature range (Trim 208).
2. For 260 to 566°C (500 to 1050°F) temperature range (Trim 208H).

Key 5* Valve Plug for NPS 6 and 8 Angle Valves with Whisper Trim III

VALVE SIZE, NPS	VALVE DESIGN	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL			
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 207 Size 4 and 6 S31600 (416 Stainless Steel)	Trim 208 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide	Trim 209 Size 4 and 6 S31600 CoCr-A Seat/Guide	
6	HPAD	19.1 25.4	3/4 1	92.1 92.1	3.625 3.625	32B9346X012 32B9348X012	32B9347X022 32B9349X022	32B9347X032 32B9349X032	
		19.1 25.4	3/4 1	73 73	2.875 2.875	32B8248X012 32B8250X012	32B8249X032 32B8251X032	32B8249X022 32B8251X022	
		HPAT	19.1 25.4	3/4 1	92.1 92.1	3.625 3.625	36A5358X012 36A5359X012	- - - - - -	36A5437X132 36A5438X092
	19.1 25.4		3/4 1	73 73	2.875 2.875	36A5351X012 36A5352X012	- - - - - -	36A5430X012 36A5431X012	
	8		HPAD	25.4	1	136.5	5.375	36A5363X092	36A5442X112 ⁽¹⁾ 36A5442X122 ⁽²⁾
		31.8		1-1/4	136.5	5.375	36A5364X052	36A5443X092 ⁽¹⁾ 36A5443X102 ⁽²⁾	36A5443X092
25.4		1		111.1	4.375	39A9100X022	39A9104X152 ⁽¹⁾ 39A9104X162 ⁽²⁾	39A9104X152	
31.8		1-1/4		111.1	4.375	39A9102X022	39A9106X152 ⁽¹⁾ 39A9106X162 ⁽²⁾	39A9106X152	
HPAT		25.4 31.8	1 1-1/4	136.5 136.5	5.375 5.375	36A5366X072 36A5367X062	- - - - - -	36A5445X062 36A5446X032	
	25.4 31.8	1 1-1/4	111.1 111.1	4.375 4.375	39A9101X022 39A9103X022	- - - - - -	39A9105X072 39A9107X072		
1. For -29 to 343°C (-20 to 650°F) temperature range (Trim 208). 2. For 260 to 566°C (500 to 1050°F) temperature range (Trim 208H).									

Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flat Plug/Seat Ring

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL	
		mm	Inches	mm	Inches	Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel)	Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour
CL1500	1	12.7	1/2	9.5 12.7	0.375 0.5	23B0645X012 23B0647X012	23B0646X012 23B0648X012
		19.1	3/4	19.1	0.75	23B0649X012	23B0650X012
	2	19.1	3/4	25.4	1	32B4237X012	32B4239X012

Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flat Plug/Seat and Liner

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	VALVE STEM CONNECTION		PORT DIAMETER		MATERIAL	
						Trim 201 S44004 (440C Stainless Steel)	Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour
		mm	Inches	mm	Inches		
For ASME and EN Flanged Valves							
CL1500	1	12.7	1/2	9.5 12.7	0.375 0.5	23B0645X022 23B0647X022	23B0646X022 23B0648X022
	2	19.1	3/4	25.4	1	32B4237X022	32B4239X022
For Butt Weld and Socket Weld Valves							
CL1500	1	12.7	1/2	9.5 12.7	0.375 0.5	23B0645X032 23B0647X032	23B0646X032 23B0648X032
	2	19.1	3/4	25.4	1	32B4237X032	32B4239X032

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS		ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL			
HP	HPA		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S20910 ⁽¹⁾ (for Extension Style 1 Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Extension Bonnet)
1	1	1	12.7	1/2	19.1	0.75	Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25 inch) port	1N8210X0092	10A8840XAA2	1N821035162	10A8840X512
					19.1	0.75	Micro-Flute or Micro-Flat with 9.5 or 12.7 mm (0.375 or 0.5 inch) port	1N8210X0092	10A8840XAA2	1N821035162	10A8840X512
					19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 12.7, 19.1 or 25.4 mm (0.5, 0.75, or 1-inch) port	10A8840XT82	1P6694X0092	10A8840XB42	1P669435162
			19.1	3/4	19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 19.1 or 25.4 mm (0.75 or 1-inch) port	1K5878X0092	1L3841X0032	1K5878X0012	1L384135162
					19.1, 29	0.75, 1.125	HPAS with 19.1 mm (0.75 inch) port	16A4704X472	16A4704X522	16A4704X322	16A4704X532
2	2, 3	1	12.7	1/2	19.1, 29, 38	0.75, 1.125, 1.5	Micro-Form, Micro-Flute HPD, HPAD, HPT, HPAT, HPS, HPAS	1N8210X0092	23B0035X052	1N821035162	23B0035X062
			19.1	3/4	19.1, 29, 38	0.75, 1.125, 1.5	Micro-Form, Micro-Flat HPD, HPAD, HPT, HPAT	1P6696X0032	1P6697X0142	1P6696X0012	1P669735162
					19.1, 29	0.75, 1.125	HPAS with 19.1 mm (0.75 inch) port	16A4704X462	16A4704X482	16A4704X042	16A4704X492
							HPAS with 25.4 mm (1-inch) port	16A4704X472	16A4704X502	16A4704X322	16A4704X512

- продолжение -

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

VALVE SIZE, NPS		ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL			
			mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S20910 ⁽¹⁾ (for Extension Style 1 Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Extension Bonnet)
2	2, 3	100	25.4	1	19	0.75	Micro-Form with 25.4 mm (1-inch) port	10A3282X222	11A3429XN82	10A3282X012	11A3429X152
							Micro-Form with 31.8 mm (1.25 inch) port	10A3282X222	11A3429XN82	10A3282X012	11A3429X152
							HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port	13A9206X302	13A9206X362	13A9206X312	13A9206X372
					29	1.125	Micro-Form with 25.4 mm (1-inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
							Micro-Form with 31.8 mm (1.25 inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
							Micro-Form with 38.1 mm (1.5 inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
							HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port	13A9206X322	13A9206X382	13A9206X332	13A9206X392
							HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port	1K7783X0032	11A3429XN92	1K778335162	11A3429X922
							HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port	11A3429XG52	1L1990X0022	11A3429X232	1L199035162
					38	1.5	Micro-Form with 38.1 mm (1.5 inch) port	1L2687X0152	11A3429XL32	1L2687X0012	11A3429X452
							HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port	1L2687X0152	11A3429XL32	1L2687X0012	11A3429X452
		101	25.4	1	19, 29, 38	0.75, 1.125, 1.5	Micro-Form, HPS, HPAS with 38.1 mm (1.5) & 47.6 mm (1.875) port	1K7447X0042	1L9086X0032	1K744735162	1L9086X00A2
							HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port	13A9206X342	13A2906X402	13A9206X352	13A9206X412
3	4	1	12.7	1/2	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 73 mm (2.875 inch) port	1U2179X0072	---	1U217935162	---
							HPT with 73 mm (2.875 inch) port	1U4369X0072	---	1U4369X0012	---
			19.1	3/4	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 73 mm (2.875 inch) port	10A9265XV62	---	10A9265X122	---
							HPT with 73 mm (2.875 inch) port	1P6696X0032	---	1P6696X0012	---
							HPS with 73 mm (2.875 inch) port	10A9265XV72	---	10A9265X202	---
		100	25.4	1	38	1.5	HPD	1K7783X0032	---	1K778335162	---
							HPT	1L2687X0152	---	1L2687X0012	---
							HPS	1N3256X0052	---	1N325635162	---
					50.8	2	HPD	1L2687X0152	---	1L2687X0012	---
							HPT	1K9289X0102	---	1K928935162	---
		101	25.4	1	38, 50.8	1.5, 2	HPS	1N6682X0072	---	1N6682X0032	---
							HPD	1L1446X0052	---	1L144635162	---
							HPT	1K7447X0042	---	1K744735162	---
							HPS	1L2687X0152	---	1L2687X0012	---

- продолжение -

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

VALVE SIZE, NPS		ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL	
HP	HPA		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)
4	6	1	19.1	3/4	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	1L4001X0042	1L400135162
							HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1L4001X0042	1L400135162
							HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	10A6088X052	10A6088X012
							HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1K5879X0032	1K587935162
		100	25.4	1	38	1.5	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	1K7891X0242	1K7891X0012
							HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1L8776X0032	1L877635162
							HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	10A3282X222	10A3282X012
							HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1N3256X0052	1N325635162
					50.8	2	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG82	11A3429XN62
							HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1N3256X0052	1N325635162
							HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
							HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1N6682X0072	1N6682X0032
		101	25.4	1	38, 50.8	1.5, 2	HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
							HPD with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1K7783X0032	1K778335162
							HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port ⁽³⁾	1P5164X0152	1P516435162
							HPT with 73 mm (2.875 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012
6	8	1	19.1	3/4	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	1U5071X0042	1J507135162
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port		
		100	25.4	1	63.5	2.5	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A3282X222	10A3282X012
							HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1K7783X0032	1K778335162
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A3282X222	10A3282X012
							HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1K7783X0032	1K778335162
					76.2	3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
							HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232
							HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012

- продолжение -

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

VALVE SIZE, NPS		ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNEC- TION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL			
HP	HPA		mm	Inches	mm	Inches		S20910 ⁽¹⁾ (For Standard Bonnet)	S31600 ⁽²⁾ (For Standard Bonnet)		
6	8	100	31.8	1-1/4	63.5	2.5	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	1L2298X0202	1L2298X0012		
							HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾				
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾				
							HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾				
					76.2	3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾			10A6073X072	10A6073X012
							HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾				
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾				
							HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾				
			31.8 x 50.8	1-1/4 x 2	63.5	2.5	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	29A5895X482	---		
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port				
					76.2	3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	29A5895X472	---		
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port				
		101	25.4	1	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232		
							HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012		
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	11A3429XG52	11A3429X232		
							HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾	1L2687X0152	1L2687X0012		
			31.8	1-1/4	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾	10A6073X072	10A6073X012		
							HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾				
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port ⁽³⁾				
							HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port ⁽⁴⁾				
			31.8 x 50.8	1-1/4 x 2	63.5, 76.2	2.5, 3	HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port	29A5895X472	---		
							HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port				
1. Manufactured in U.S.A. 2. Manufactured in Europe and Japan. 3. Standard trim and Whisper Trim III Levels A1, A3, B3, C3. 4. Whisper Trim III Level D3.											

Key 6* Valve Plug Stem for HP CL2500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage

VALVE SIZE, NPS	ACTUATOR GROUP	VALVE STEM CONNECTION		VALVE STEM TRAVEL		DESCRIPTION	MATERIAL
		mm	Inches	mm	Inches		S20910 (For Standard Bonnet)
1	1	12.7	1/2	19.1	0.75	Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25-inch) port	1N8210X0092
				19.1	0.75	Micro-Flute with 9.5 or 12.7 mm (0.375 or 0.5 inch) port	1N8210X0092
				19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 12.7, 19.1 or 25.4 mm (0.5, 0.75, or 1-inch) port	10A8840XT82
		19.1	3/4	19.1, 29	0.75, 1.125	Micro-Form with 19.1 or 25.4 mm (0.75 or 1-inch) port	10A9265XV62
2	1	12.7	1/2	19.1, 25.4, 29, 38	0.75, 1, 1.125, 1.5	Micro-Form HPD, HPT, HPS	1U2263X0082
		19.1	3/4	19.1, 25.4, 29, 38	0.75, 1, 1.125, 1.5	Micro-Form HPD, HPT	10A9265XV72

Key 7* Pin, CF8M Stainless Steel (Globe Valve Body)

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	STEM DIAMETER				
			12.7 mm (1/2 Inch)	19.1 mm (3/4 Inch)	25.4 mm (1-Inch)	31.8 mm (1-1/4 Inch)	31.8 x 50.8 mm (1-1/4 x 2-Inch)
CL1500	1	HPS	1B599635072	1C5093X0022	---	---	---
	2	HPS HPD, HPT	1B599635072 1V322735072	1F723635072 1V322735072	1D269735072 ---	---	---
	3	HPS HPD, HPT	---	1F723635072 1V326035072	1D269735072 1V334035072	---	---
	4	HPD, HPT	---	1V326035072	1V334035072	---	---
	6	HPD, HPT	---	1V326035072	1V334035072	1V334035072	15A4000X012

Key 7* Pin, F316 Stainless Steel (Angle Valve Body)

VALVE RATING	VALVE SIZE, NPS	DESIGN	PORT SIZE	STEM DIAMETER		
				12.7 mm (1/2 Inch)	19.1 mm (3/4 Inch)	25.4 mm (1-Inch)
CL1500	1	Micro-Form	0.25, 1.5	1B599635072	---	---
			0.75, 1	1B599635072	1C5093X0022	---
		Micro-Flute	All	1B599635072	---	---
		Micro-Flat	0.375, 0.5	1B599635072	---	---
			0.75	---	1C5093X0022	---
	2	HPAS	0.75	---	1B627035072	---
		Micro-Form	0.25, 1.5	1B599635072	---	---
			0.75	1B599635072	1F723635072	---
		Micro-Flute	1, 1.25, 1.5	1B599635072	1F723635072	1D269735072
			All	1B599635072	---	---
		Micro-Flat	1	---	1F723635072	---
			0.75	---	1B627035072	---
		HPAS	1	---	1B599635072	---
			1.25	---	---	1B813635072
			1.5	---	---	1K249735072
			1.875	1B599635072	1F723635072	1D269735072
		HPAD, HPAT	1.875	1V322735072	1V322735072	---

Key 8* Graphite Piston Ring for HPD (NPS 2 to 6) and HPAD (NPS 2 to 8) Only

VALVE SIZE, NPS		QUANTITY	PORT DIAMETER		CL1500	
HPD	HPAD		mm	Inches	-253°C to 426°C (-425°F to 800°F)	427°C to 537°C (801°F to 1000°F)
2	2, 3	2	47.6	1.875	1U2216X0012	1U2216X0022
3	4	2	73.0	2.875	1U2300X0012	1U2300X0022
4	6	2	73.0	2.875	1U2300X0012	1U2300X0022
		2	92.1	3.625	16A5482X012	16A5482X022
6	8	4	111.1	4.375	1U2392X0012	1U2392X0022
		3	136.5	5.375	11A9727X022	11A9727X032

Key 8* Seal Ring and Key 39* Graphite Piston Ring for HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 to 8) without Cavitrol III Trim, N10276 with Glass and Moly-Filled PTFE

VALVE SIZE, NPS		PORT DIAMETER		KEY 8 SEAL RING Valve Body Rating	KEY 39 PISTON RING
HPT	HPAT	mm	Inches	CL1500	
2	2, 3	47.6	1.875	10A4216X012	- - -
3	4	73.0	2.875	10A4215X012	- - -
4	6	73.0	2.875	10A4215X012	- - -
		92.1	3.625	16A5485X012	- - -
6 Without Whisper Trim III	8 Without Whisper Trim III	111.1	4.375	10A4223X012	- - -
		136.5	5.375	10A5411X022	- - -
6 With Whisper Trim III	8 With Whisper Trim III	111.1	4.375	10A4223X012	1U2392X0012 ⁽¹⁾
		136.5	5.375	10A5411X022	- - -

1. For use only with Whisper Trim III Level D with 111.1 mm (4.375 inch) port.

Key 8* Seal Ring for Cavitrol III Trim Only, N10276 with Glass and Moly-Filled PTFE

VALVE SIZE, NPS	2-STAGE	3-STAGE
2	17A2296X012	- - -
3	17A4309X012	10A4216X012
4	10A5351X022	10A4215X012
6	17A4396X012	17A4413X012

Key 9* Back-Up Ring for All HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 to 8) Valves Except Those with Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS		PORT DIAMETER		MATERIAL	
HPT	HPAT	mm	Inches	S31600 (316 SST)	S41600 (416 SST)
2	2, 3	47.6	1.875	10A4218X012	10A4218X022
3	4	73.0	2.875	10A4217X022	10A4217X012
4	6	73.0	2.875	10A4217X022	10A4217X012
		92.1	3.625	16A5483X022	16A5483X012
6	8	111.1	4.375	10A4224X022	10A4224X012
		136.5	5.375	10A5409X022	10A5409X012

Key 9* Back-Up Ring for HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 only) Valves with Cavitrol III Trim

VALVE SIZE, NPS	PORT DIAMETER		MATERIAL	
	mm	Inches	S41600 (416 SST)	S31600 (316 SST)
2 (2-Stage)	44.5	1.75	13A8520X012	13A8520X022
3 (2-Stage)	63.5	2.5	17A4310X012	17A4310X022
3 (3-Stage)	47.6	1.875	10A4218X022	10A4218X012
4 (2-Stage)	87.3	3.4375	10A5349X012	10A5349X022
4 (3-Stage)	73.0	2.875	10A4217X012	10A4217X022
6 (2-Stage)	133.4	5.25	17A4397X012	17A4397X022
6 (3-Stage)	115.8	4.5625	17A4414X012	17A4414X022

Keys 5*, 8*, 9*, 10*, and 63* HPT and HPAT Above 232°C (450°F) Using PEEK⁽¹⁾ Anti-Extrusion Rings

VALVE SIZE, NPS		TRIM	PORT DIAMETER		KEY 63	KEY 8	KEY 9	KEY 10	KEY 5	STEM CONNECTOR DIAMETER	
HPT	HPAT		mm	Inches	Anti-Extrusion Ring PEEK	Seal Ring N10276/PTFE	Back-Up Ring S41600	Retaining Ring S30200	Anti-Extrusion Valve Plug S41600	mm	Inches
2	2, 3	Std, Whisper III	47.6	1.875	22B4694X012 22B4694X012	10A4216X032 10A4216X032	10A4218X022 10A4218X022	10A4220X012 10A4220X012	31B2146X012 31B2147X012	12.7 19.1	1/2 3/4
3	4	Std, Whisper III	73.0	2.875	22B2617X012 22B2617X012 22B2617X012	10A4215X032 10A4215X032 10A4215X032	10A4217X012 10A4217X012 10A4217X012	10A4219X012 10A4219X012 10A4219X012	31B2148X012 31B2149X012 31B2150X012	12.7 19.1 25.4	1/2 3/4 1
4	6	Std, Whisper III A,B,C	92.1	3.625	21B2115X012 21B2115X012	16A5485X062 16A5485X062	16A5483X012 16A5483X012	16A5484X012 16A5484X012	31B2151X012 31B2152X012	19.1 25.4	3/4 1
4	6	Whisper III D	73.0	2.875	22B2617X012 22B2617X012	10A4215X032 10A4215X032	10A4217X012 10A4217X012	10A4219X012 10A4219X012	31B2149X012 31B2150X012	19.1 25.4	3/4 1
6	8	Std, Whisper III A,B,C	136.5	5.375	21B9342X012 21B9342X012 21B9342X012 21B9342X012 21B9342X012 21B9342X012	10A5411X032 10A5411X032 10A5411X032 10A5411X032 10A5411X032 10A5411X032	10A5409X012 10A5409X012 10A5409X012 10A5409X012 10A5409X012 10A5409X012	10A5410X012 10A5410X012 10A5410X012 10A5410X012 10A5410X012 10A5410X012	31B2153X012 31B2154X012 31B2154X022 31B2155X012 31B2155X022 31B2156X012	19.1 25.4 25.4 31.8 31.8 50.8	3/4 1 1 1-1/4 1-1/4 2
6	8	Whisper III D			21B9341X012 21B9341X012	10A4223X032 10A4223X032	10A4224X012 10A4224X012	10A4225X012 10A4225X012	31B2134X022 31B2135X022	25.4 31.8	1 1-1/4

1. PolyEtherEtherKetone.

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.

*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, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, FIELDVUE и Whisper Trim 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.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Единый адрес: fhv@nt-rt.ru