

Регулирующие поворотные клапаны Fisher™ Vee-Ball™ V150, V200 и V300, NPS 1 - 12

Содержание

Введение	1
Назначение руководства	1
Описание	2
Технические характеристики	2
Образовательные услуги	2
Установка	3
Техническое обслуживание	8
Техническое обслуживание уплотнений	8
Замена уплотнения шара	11
Разборка	11
Сборка	14
Смазка уплотнения HD	20
Техническое обслуживание подшипников и шара	20
Клапаны DN 80 - 300 (NPS 3 - 12)	20
Замена сварной конической шпонки	24
Клапаны DN 25 - 50 (NPS 1 - 2)	25
Установка трима Cavitrol Hex	32
Монтаж привода	33
Клапаны NPS 3 - 12 с приводом	33
Определение монтажного положения	33
Определение закрытого положения	33
Заказ деталей	40
Комплекты деталей	42
Список деталей	44
Приложение А Инструкции для клапанов, отличных от клапанов серии В	45

Рис. 1. Клапан Fisher Vee-Ball с приводом модели 2052 и цифровым контроллером клапанов FIELDVUE™ DVC6200



X0187

Введение

Назначение руководства

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию по установке, эксплуатации, обслуживанию и деталям клапана Fisher Vee-Ball V150 (NPS 1 - 12 дюймов), V200 (NPS 1 - 10 дюймов) и V300 (NPS 1 - 12 дюймов) (см. рис. 1). Производимые в настоящее время модели размером от 3 до 12 дюймов без аттенюатора называются серией В (за дополнительной информацией по этому определению обратитесь к Приложению А).

Для получения информации по более крупным клапанам (NPS 14, 16 и 20) см. соответствующее руководство по эксплуатации. Инструкции по уплотнению ENVIRO-SEAL™ см. в руководстве по эксплуатации системы уплотнений ENVIRO-SEAL для дисковых затворов ([D101643X012](#)). Изучите соответствующие руководства для получения информации о приводах, позиционерах и дополнительных принадлежностях.

Устанавливать, эксплуатировать или проводить техническое обслуживание шаровых клапанов Vee-Ball может только квалифицированный персонал, имеющий опыт работы с клапанами и приводами, а также установки, эксплуатации и технического обслуживания дополнительного оборудования. Во избежание травм и повреждения оборудования необходимо внимательно изучить все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения, полностью разобраться в них и следовать им. Если у вас есть какие-либо вопросы по данным инструкциям, до начала работ обратитесь в местное [торговое представительство компании Emerson](#).

Таблица 1. Технические характеристики

<p>Типоразмеры клапанов См. табл. 2</p> <p>Варианты торцевых соединений клапана</p> <p>V150: Фланцевые клапаны, которые сопрягаются с фланцами с соединительными выступами CL150 и фланцами с соединительными выступами EN 1092-1 типа В и типа F с канавкой.</p> <p>V200: Бесфланцевые (все типоразмеры) и фланцевые клапаны, которые сопрягаются с фланцами с соединительными выступами CL600 (NPS 2 - 8)</p> <p>V300: Фланцевые клапаны, которые сопрягаются с фланцами с соединительными выступами CL300 и фланцами с соединительными выступами EN 1092-1 типа В и типа F с канавкой.</p> <p>Максимальное давление на входе⁽¹⁾ Соответствуют нормам ASME B16.34 или EN 12516-1</p> <p>Стандартное направление потока Вперёд (к выпуклой поверхности шара Vee-Ball)</p>	<p>Монтаж привода</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Правосторонний (стандартно) или ■ левосторонний (дополнительно), если смотреть со стороны входного патрубка клапана (см. рис. 23 и раздел Монтаж привода) <p>Максимальный угол поворота шара</p> <p>Стандартно: шар вращается против часовой стрелки для закрывания, если смотреть со стороны привода клапана</p> <p>По заказу: шар вращается по часовой стрелке для закрывания</p> <p>Угол поворота шара 90 градусов</p> <p>Взаимодействие привод клапан</p> <p>В случае мембранного привода или поршневого привода для клапанов с вращательным движением штока можно на месте выбрать вариант</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ закрывания при нажатии: (подвижный шток привода закрывает клапан) или ■ открывания при нажатии (подвижный шток привода открывает клапан). Чтобы получить более подробное описание, смотрите руководство к приводу
---	--

1. Не допускается превышение предельных значений давления или температуры, указанных в данном руководстве или в соответствующих стандартах.

Описание

Конструкции клапанов V-образ V150, V200 и V300 (рис. 1) с шаром Vee-Ball применяются для дросселирования или двухпозиционного применения. Конструкция V200 является бесфланцевой. Конструкции клапанов V150 и V300 являются конструкциями с приподнятым фланцем. Шлицевой клапанный шток вала всех этих клапанов подсоединяется к ряду вращающихся приводов вала.

Технические характеристики

Технические характеристики этих клапанов представлены в табл. 1 и в бюллетене 51.3: Vee-Ball ([D101363X012](#)) по регулирующим поворотным клапанам с V-образным пазом Fisher V150, V200 и V300.

Образовательные услуги

За информацией по доступным учебным курсам по клапанам Fisher Vee-Ball, а также по другим видам продукции, обращайтесь в

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

Таблица 2. Материалы корпуса клапана, торцевые соединения и номинальные параметры

КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА	МАТЕРИАЛ КОРПУСА КЛАПАНА	РАЗМЕР		НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ
		NPS / DN		ASME / PN
V150	WCC	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24 x 20 ⁽⁵⁾		CL150
	WCC / 1.0619 ⁽¹⁾	DN 80, 100, 150		PN 10 - 16
		DN 200, 250, 300		PN 10 или PN 16
	LCC	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12		CL150
		DN 80, 100, 150		PN 10 - 16
	CF3M ⁽²⁾	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12		CL150
		DN 80, 100, 150		PN 10 - 16
	CF3M/1.4409 ⁽¹⁾	DN 200, 250, 300		PN 10 или PN 16
		NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12		CL150
	CG8M	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24 x 20 ⁽⁵⁾		
	CW2M	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12		
	M35-2	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8		
CD3MN ⁽³⁾	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12			
CD3MWCuN ⁽³⁾	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12			
CK3MCuN	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12			
V200 ⁽⁴⁾	WCC, LCC, CG8M или CF3M ⁽²⁾	NPS 1, 1-1/2, 2		CL150/300/600 безфланцевый
		NPS 3, 4		CL150 и CL300/600 безфланцевый
		NPS 6, 8		CL150/300 и CL600 безфланцевый
		NPS 10		CL150 безфланцевый
	WCC, LCC или CG8M	NPS 2, 3, 4, 6 или 8		CL600
	CW2M, M35-2 или CK3MCuN	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8		CL150/300/600 безфланцевый
CK3MCuN	NPS 10		CL150 безфланцевый	
V300	WCC	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20		CL300
	WCC / 1.0619 ⁽¹⁾	DN 25, 40, 50		PN 10 - 40
		DN 80, 100, 150		PN 25 - 40
		DN 200, 250, 300		PN 25 или PN 40
	LCC	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12		CL300
		DN 25, 40, 50		PN 10 - 40
		DN 80, 100, 150		PN 25 - 40
	CF3M ⁽²⁾	DN 200, 250, 300		PN 25 или PN 40
		NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12		CL300
		DN 25, 40, 50		PN 10 - 40
	CF3M/1.4409 ⁽¹⁾	DN 80, 100, 150		PN 25 - 40
		DN 200, 250, 300		PN 25 или PN 40
		NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20		CL300
	CG8M	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8		
	CW2M	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8		
M35-2	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8			
CD3MN ⁽³⁾	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12			
CD3MWCuN ⁽³⁾	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12			
CK3MCuN	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12			

1. Сталь WCC и EN 1.0619 с двойной сертификацией. CF3M и EN SST 1.4409 с двойной сертификацией.
2. CF3M - стандарт, предлагаемый в Европе и Азиатско-Тихоокеанском регионе.
3. Совместимые с NORSOK материалы предоставляются по запросу.
4. Безфланцевые узлы V200 сопрягаются с фланцами с выступом.
5. Корпус клапана сопрягается с фланцами NPS 24 ASME CL150. Внутренний на базе конструкции клапана NPS 20.

Установка

В этом разделе приведены отдельные этапы установки для конструкций фланцевых клапанов V150 и V300 и для конструкций бесфланцевых клапанов V200. Если не указано иное, номера позиций в процессе установки показаны на рис. 24, 25 и 26.

Для некоторых типов тримов с керамическими деталями, включая VTC, при определённых условиях возможно образование искры. Если при работе клапана произойдёт удар одной керамической детали о другую, это может вызвать искру.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте травм и нанесения ущерба имуществу вследствие воспламенения технологической среды, которое может быть вызвано искрообразованием от деталей керамического трима. Не применяйте клапаны с керамическими деталями, если технологическая среда является химически нестабильной или взрывоопасной смесью (такой как смесь эфира с воздухом).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

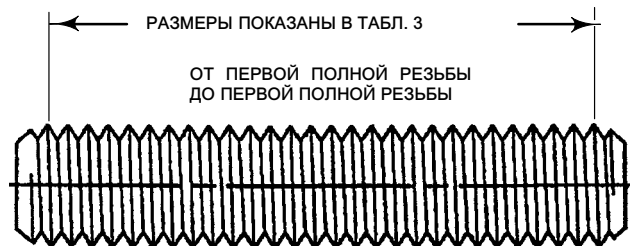
Во избежание травм следует всегда надевать защитные перчатки, одежду и очки при выполнении любых операций по установке.

Монтаж клапана в местах, где по условиям эксплуатации возможно превышение номинальных значений параметров, установленных либо для корпуса клапана, либо для фланцевого соединения соответствующего трубопровода, может повлечь травмы или материальный ущерб в результате внезапного выброса находящейся под давлением рабочей среды. Во избежание несчастных случаев и выхода оборудования из строя следует предусмотреть предохранительный клапан в соответствии с государственными стандартами, принятыми промышленными нормами и оптимальной инженерно-технической практикой.

Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Если установка выполняется на существующее оборудование, см. также ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Инструкции по техническому обслуживанию данного руководства.

Рис. 2. Длина шпильки для фланца со стороны удерживающего кольца



1A4520

Таблица 3. Длина шпилек для фланца со стороны удерживающего кольца для клапанов Fisher V150, V200 и V300

РАЗМЕР КЛАПАНА		V150 ⁽²⁾				V200 ⁽¹⁾		V300 ⁽²⁾	
		ANSI/ISA S75.08.02 противостоящий		ASME B16.10 короткий противостоящий		ANSI/ISA S75.08.02 противостоящий		ANSI/ISA S75.08.02 противостоящий	
DN	NPS	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
25	1	70	2,75	95	3,75	---	---	89	3,50
40	1-1/2	83	3,25	127	5,00	---	---	102	4,00
50	2	95	3,75	146	5,75	121	4,75	95	3,75
80	3	95	3,75	133	5,25	140	5,50	121	4,75
100	4	108	4,25	146	5,75	165	6,50	127	5,00
150	6	114	4,50	152	6,00	197	7,75	140	5,50
200	8	121	4,75	171	6,75	216	8,50	152	6,00
250	10	133	5,25	165	6,50	---	---	171	6,75
300	12	140	5,50	159	6,25	---	---	184	7,25

1. Для фланцевого клапана V200 используются одинаковые длины болтов как для выпускных, так и для выпускных фланцев, поскольку шпильки для резьбовых отверстий фланцев имеют двойную гайку. Если установлен антикавитационный трим Cavitol Hex, то требуемая длина болта фланца выпускного отверстия будет на 1/2" больше, чем размер, указанный в таблице выше. См. бюллетень по Vee-Ball (шар с клиновидным вырезом) ([D101363X012](#)).

2. Для клапанов V150 и V300 с установленным антикавитационным тримом Cavitol Hex используются одинаковые длины болтов как для входных, так и для выпускных фланцев.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При заказе клапана конфигурация и материалы конструкции выбираются в соответствии с определенными значениями давления, температуры, перепада давления и параметрами рабочей среды. Ответственность за

безопасность рабочей среды и совместимость материалов, из которых изготовлен клапан, с рабочей средой лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе. Поскольку некоторые комбинации материалов корпуса и внутренних элементов крана ограничивают область применения кранов по величине перепада давления и диапазону температур, не применяйте кран в других условиях без предварительной консультации с [торговым представительством компании Emerson](#).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ведущий вал клапана может быть не заземлен путем присоединения к трубопроводу при установке. Травма или порча имущества могут иметь место вследствие взрыва, вызванного разрядом статического электричества между деталями клапана, если обрабатываемая жидкость или атмосфера вблизи клапана являются воспламеняющимися. В этом случае обеспечьте электрический контакт между валом и корпусом клапана.

Примечание

Стандартное фторопластовое уплотнение состоит из полупроводящего навинчиваемого переходника из фторопласта с углеродным наполнением и V-образного кольца из фторопласта. Стандартное графитовое сальниковое уплотнение состоит из полностью токопроводящей графитовой ленты. Для зон обслуживания с повышенным риском имеется альтернативное уплотнение вал клапан, где для плотного прилегания вала к клапану недостаточно стандартных уплотнений (см. следующий этап).

Присоедините один конец кабеля заземления (поз. 131, рис. 3) к валу клапана (поз. 6) при помощи фиксатора (поз. 130, рис. 3), а другой конец кабеля к корпусу клапана при помощи болта (поз. 23).

1. Если перед установкой клапан должен храниться, защитите сопрягаемые фланцевые поверхности и обеспечьте сухое состояние полости корпуса клапана и отсутствие в ней посторонних материалов.
2. Если при проведении осмотра и обслуживании клапана потребуется непрерывная длительная эксплуатация, установите вокруг блока регулирующего клапана трехклапанный обводной канал.
3. Как правило, клапан поставляется как часть узла регулирующего клапана со смонтированным приводом. Если клапан и привод были приобретены отдельно или привод был демонтирован, установите привод в соответствии с указаниями раздела Монтаж привода из соответствующего руководства пользователя по приводу.
4. Стандартное направление потока соответствует такому положению, в котором кольцевой предохранитель уплотнения (поз. 3) обращен в сторону впускного отверстия.
5. Установите клапан в горизонтальном или вертикальном трубопроводе так, чтобы вал находился в горизонтальном положении.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте установку клапана в трубопровод, когда вал находится в вертикальном положении, поскольку это приводит к интенсивному износу деталей клапана.

6. Привод может иметь правостороннюю или левостороннюю установку, когда вал находится в горизонтальном положении, как показано на рис. 1. При необходимости обратитесь к инструкциям по установке и регулировке привода в соответствующем руководстве.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

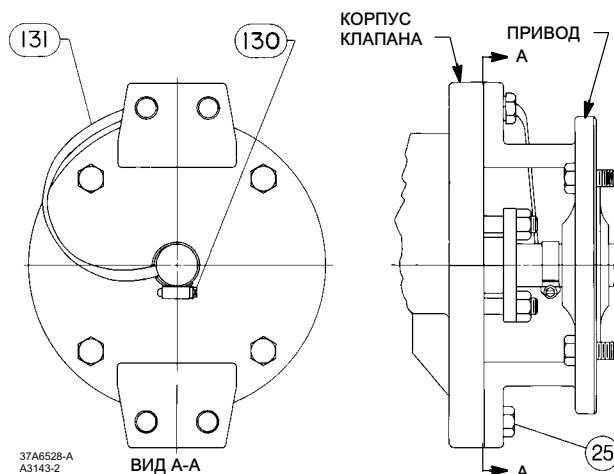
Убедитесь в том, что клапан и смежные трубы очищены от посторонних предметов, которые могут повредить сопрягаемые поверхности клапана.

7. Убедитесь в том, что клапан и смежные трубы очищены от посторонних предметов, которые могут повредить уплотняющие поверхности клапана.
8. Убедитесь в соосности фланцев трубопровода, между которыми будет устанавливаться клапан.

Установка клапанов V150, V300 и V200 с фланцем

1. Для установки клапанов V150 и V300 используйте шпильки (поз. 32 и 33, не показаны) и гайки, служащие для соединения фланцев клапана с фланцами трубопровода. На той стороне клапана, где находится удерживающее кольцо (поз. 3), для соединения фланцев следует использовать шпильки (поз. 32), длина которых больше длины стандартных шпилек. Запрещается использовать шпильки фланца трубопровода стандартной длины для защитного кольца уплотнения торца клапана. Из-за недостаточного зазора для установки гаек защитного кольца уплотнения торца клапана типа DN25/NPS 1 на фланце должны предусматриваться резьбовые отверстия.

Рис. 3. Шина заземления вала к корпусу клапана (доп.)



2. Для получения информации о длине шпилек для клапанов конструкции V150 и V300 обратиться к табл. 3 и рис. 2. На шпильки следует нанести противозадирную смазку.
3. Вставьте плоские шнуровые фланцевые прокладки (или прокладки со спиральной навивкой и центрирующими кольцами, регулируемыми сжатие), которые совместимы с текущим носителем.
4. Подсоедините пневматические линии к приводу в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации привода. Если совместно с силовым используется вспомогательный ручной привод, на силовой привод следует установить байпасный клапан (если он не был поставлен) для использования в режиме ручного управления.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка через сальниковое уплотнение может привести к травмам персонала. Перед отгрузкой уплотнение клапана затягивается; тем не менее, при определенных условиях эксплуатации может потребоваться его повторная регулировка. Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Если клапан снабжен сальниковым уплотнением ENVIRO-SEAL с переменной нагрузкой, такая первоначальная дополнительная регулировка, вероятно, не потребуется. Инструкции см. в руководстве по эксплуатации системы уплотнений ENVIRO-SEAL для дисковых затворов ([D101643X012](#)).

Установка клапанов V200

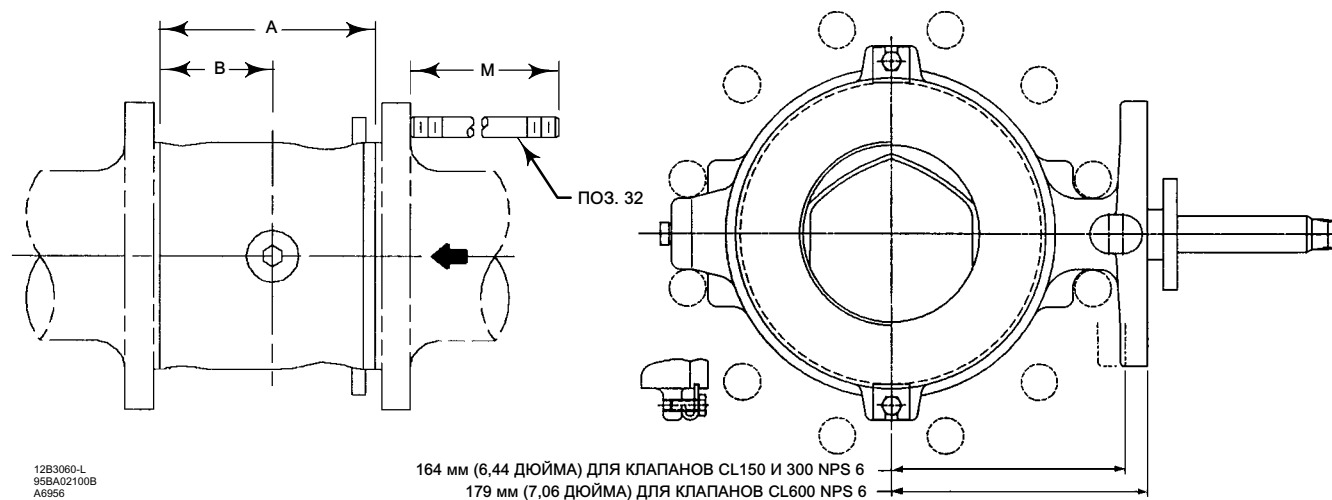
Длина шпилек, которые должны использоваться для соединения фланца с удерживающим кольцом, указана на рис. 4. Для конструкции V200 CL600 расстояние от центральной линии отверстия клапана до монтажной поверхности фланца больше, чем для клапанов CL150 или 300.

1. Установите клапан V200, используя длинные шпильки (поз. 32, рис. 4) для соединения двух фланцев трубопровода. По поводу размеров необходимых шпилек обратитесь к рис. 4. На шпильки следует нанести противозадирную смазку.
2. Прежде чем установить клапан на трубопровод, установите две шпильки во фланцы. Установите две шпильки таким образом, чтобы они касались центрирующих пазов в нижней части корпуса клапана.
3. Вставьте плоские шнуровые фланцевые прокладки (или прокладки со спиральной навивкой и центрирующими кольцами, регулирующими сжатие), которые совместимы с обрабатываемой жидкостью.
4. Установите клапан на две шпильки. Установите остальные шпильки. Внимательно проверьте размеры, чтобы убедиться в том, что клапан отцентрирован на фланцах трубопровода, и затяните гайки шпильках фланцев. Затяжку гаек производить в перекрёстной последовательности, чтобы обеспечить должную затяжку фланцевой прокладки.
5. Подсоедините пневматические линии к приводу в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации привода. Если совместно с силовым используется вспомогательный ручной привод, на силовой привод следует установить байпасный клапан (если он не был поставлен) для использования в режиме ручного управления.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка через сальниковое уплотнение может привести к травмам персонала. Перед отгрузкой уплотнение клапана затягивается; тем не менее, при определенных условиях эксплуатации может потребоваться его повторная регулировка. Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Рис. 4. Размеры и зазоры, необходимые для установки клапана Fisher V200



РАЗМЕР КЛАПАНА V200, NPS	РАЗМЕР						
	A		B	M			
	Стандартный по ANSI/ISA S75.08.02 ⁽¹⁾	CL150 ASME B16.10 ⁽²⁾ Укороченный (дополнительно)		Стандартный CL150 по ANSI/ISA S75.08.02 ⁽¹⁾	CL150 ASME B16.10 ⁽²⁾ Укороченный (дополнительно)	Класс 300	Класс 600
мм							
1	102	127	58	176	202	202	202
1-1/2	114	165	64	189	240	224	224
2	124	178	57	211	268	237	237
3	165	203	87	254	286	279	286
4	194	229	92	286	321	305	343
6	229	267	119	343	381	362	423
8	243	292	119	343	394	387	426
10	297	330	151	419	451	---	---
дюймы							
1	4,00	5,00	2,29	6,94	7,94	7,94	7,94
1-1/2	4,50	6,50	2,50	7,44	9,44	8,81	8,81
2	4,88	7,00	2,25	8,31	10,56	9,31	9,31
3	6,50	8,00	3,44	10,00	11,25	11,00	11,25
4	7,62	9,00	3,62	11,25	12,62	12,00	13,50
6	9,00	10,50	4,69	13,50	15,00	14,25	16,25
8	9,56	11,50	4,69	13,50	15,50	15,25	16,75
10	11,69	13,00	5,94	16,50	17,75	---	---

1. Размеры клапана торец к торцу IEC 534-3-2 аналогичны размерам клапана торец к торцу по ANSI/ISA S75.08.02.
2. Только класс 150 фунтов.

Техническое обслуживание

Составные части клапанов подвержены нормальному износу и подлежат осмотру и, при необходимости, замене. Периодичность проверок и замен зависит от тяжести условий эксплуатации.

Если не указано иное, номера позиций для этой процедуры показаны на рис. 24, 25 и 26.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шар Vee-Ball закрывается со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Во избежание травм, во время тактового движения клапана руки, инструменты и другие предметы держать на удаленном расстоянии от шара Vee-Ball.

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала в результате внезапного выброса технологического давления. Перед проведением каких либо работ по техническому обслуживанию:

- Запрещается снимать привод с клапана, пока внутри последнего находится рабочая среда под давлением.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может случайно открыть или закрыть клапан.
- Используйте перепускные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте давление нагрузки силового привода и устраните любое предварительное сжатие пружины привода.
- Выполните блокировку согласно установленной процедуре, чтобы вышеуказанные требования не были нарушены во время работы с оборудованием.
- Всегда используйте защитную одежду, перчатки и средства защиты глаз при выполнении каких либо работ по техническому обслуживанию.
- В сальниковой камере клапана могут находиться технологические среды под давлением, *даже после отсоединения клапана от трубопровода*. При демонтаже уплотняющих изделий или уплотнительных колец возможен выброс находящейся под давлением рабочей среды;
- Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Техническое обслуживание уплотнений

Если не указано иное, номера позиций для этой процедуры показаны на рис. 24, 25 и 26. Подробно конструкция уплотнения показана на рис. 5.

Если клапан оснащён Системой уплотнения ENVIRO-SEAL, обратитесь к:

- Отдельному руководству по эксплуатации системы уплотнений ENVIRO-SEAL для поворотных клапанов ([D101643X012](#)), чтобы найти инструкции по обслуживанию, и
- разделу Список деталей этого руководства, чтобы получить информацию о комплектах для модернизации, комплектах деталей и отдельных деталях.

Если уплотнение относительно новое и плотно прилегает к валу (поз. 6), а затягивание гаек грундбоксы не устраняет протечку, то возможно, что вал изношен или имеет царапины, что не позволяет обеспечить герметичность. При возникновении протечки на внешнем диаметре сальника возможной причиной могут являться зазубрины и царапины на стенках сальниковой камеры. При выполнении следующей процедуры осмотрите ведущий вал и стенки сальниковой коробки на предмет наличия зазубрин и царапин.

Замена сальникового уплотнения

При выполнении этой процедуры рекомендуется не снимать привод с клапана, пока клапан всё ещё находится в линии между фланцами. Регулировка клапана/привода допускается только после демонтажа клапана. Обратитесь к разделу Монтаж привода в части Определение закрытого положения.

Разборка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Придерживайтесь пунктов части ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание.

1. Отключите регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон корпуса клапана и слейте технологическую среду с обеих сторон клапана. В случае использования силового привода перекрыть все присоединенные к нему пневматические линии, сбросить имеющееся внутри привода повышенное давление и отсоединить от привода пневматические линии. Примените порядок блокировки, чтобы убедиться в том, что указанные выше меры будут эффективны во время вашей работы с оборудованием.
2. Удалите болтовые соединения с магистралью, отсоедините регулирующий клапан от трубопровода и разместите клапан/привод в сборе на ровной поверхности с кольцевым предохранителем уплотнения, направленным вверх.
3. Снять крышку привода. Обратите внимание на положение привода по отношению к корпусу клапана и на положение рычага по отношению к ведущему валу клапана (см. рис. 6).

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время снятия привода с клапана узел шар/вал может внезапно повернуться со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Во избежание травмы, после снятия привода осторожно вращайте шар до устойчивого положения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При снятии привода с клапана не следует использовать молоток или аналогичный инструмент для снятия рычага или привода с вала клапана. Это может привести к повреждению шара, уплотнения и корпуса клапана. Если необходимо, воспользуйтесь съемником для удаления рычага или привода с вала клапана. Допустимо применить легкое постукивание по винту съемника для того, чтобы ослабить посадку рычага или привода, однако удары по винту с избыточным усилием могут повредить шар, уплотнение и корпус клапана.

4. Снимите рычаг (при этом не изменяйте регулировку стяжной муфты), удалите крепёжные винты и гайки привода (поз. 23 и 24) и снимите привод. (При необходимости см. справочную информацию в руководстве по эксплуатации привода.)

- При необходимости перед снятием сальникового уплотнения отсоедините кабель заземления (см. рис. 3).
- Открутите гайки грундбоксы и снимите её (поз. 17 и 20). Для конструкций из сплавов необходимо снять грундбоксы (поз. 17) и фланец грундбоксы (поз. 40).

В случае если клапан оснащен системой уплотнений ENVIRO-SEAL, порядок демонтажа см. в руководстве по эксплуатации систем уплотнений ENVIRO-SEAL для клапанов с вращательным движением штока ([D101643X012](#)).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка через сальниковое уплотнение может привести к травмам персонала. Не поцарапайте ведущий вал и стенку сальниковой коробки при снятии деталей уплотнения во время следующей процедуры.

- Снимите детали уплотнения (см. рис. 5, поз. 16, 17, 35 и 39, в зависимости от конструкции) при помощи проволочного крюка с острым концом. Чтобы извлечь кольца, подденьте их острым концом крюка. Не поцарапайте вал или стенки сальниковой камеры; царапины на их поверхностях могут стать причиной утечки. Очистите все доступные металлические части и поверхности от посторонних частиц, которые могут препятствовать созданию герметичного уплотнения.

Сборка

В случае если клапан оснащен системой уплотнений ENVIRO-SEAL, порядок монтажа см. в руководстве по эксплуатации систем уплотнений ENVIRO-SEAL для клапанов с вращательным движением штока ([D101643X012](#)).

Только серия В

- Для 8-, 10- и 12-дюймовых клапанов установите проставку уплотнителя (поз. 34), если она была удалена.
- Чтобы обеспечить правильную центровку шара Vee-Ball (поз. 2) на шариковом уплотнении (поз. 11), убедитесь в том, что шар находится в закрытом положении при установке или затяжке нового уплотнения. Вставьте отвертку, монтажный рычаг или подобный инструмент между нижним ушком шара и корпусом клапана. Используйте рычаг для того, чтобы плотно придвинуть шар к подшипнику со стороны привода клапана (см. рис. 6). Удерживайте шар в этом положении до завершения установки уплотнения.
- Установите новые детали уплотнения в последовательности, указанной на рис. 5. Установите грундбоксы (поз. 17). В случае деталей из сплавов установите грундбоксы (поз. 17) и отдельный фланец (поз. 40).
- Закрепите грундбоксы гайками (поз. 20). Затяните гайки с достаточным усилием, чтобы не было течи при рабочих условиях.

Обращайтесь с кольцевым предохранителем уплотнения, уплотнениями и другими деталями бережно, чтобы предотвратить их повреждение. Всякий раз, когда снимается кольцевой предохранитель уплотнения (поз. 3) (рис. 11), требуется новая прокладка (поз. 15).

В бесседельной конструкции не используются уплотнение, шайба или пружина уплотнения. Используйте описанную выше процедуру для удаления кольцевого предохранителя уплотнения, но не принимайте во внимание любые инструкции, касающиеся уплотнения, шайб или пружины уплотнения.

Примечание

Если клапан снабжен металлизированной перемычкой (рис. 3), установите ее на место.

- Установите на место привод и рычаг в соответствии с метками ориентации, сделанными на этапе 3 демонтажа. При необходимости правильное расположение меток можно уточнить по рис. 23.
- Для завершения сборки и регулировки привода обратитесь к соответствующему руководству по приводу.
- Во время работы регулирующего клапана следует проверить, нет ли утечки в грундбоксе, и подтянуть гайки грундбоксы (поз. 20), если это необходимо.

Замена уплотнения шара

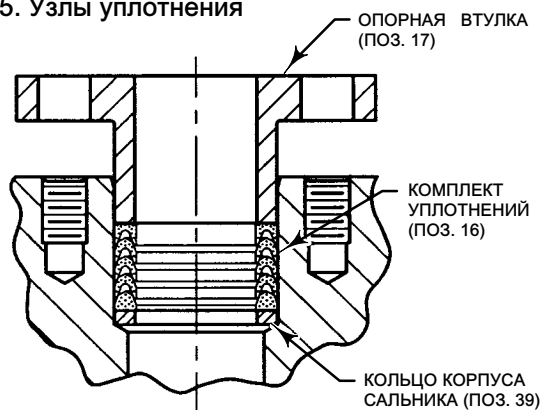
Разборка

Выполните эту процедуру, если регулирующий клапан не закрывается должным образом или требуется осмотр уплотнения. Если во время осмотра вы определили, что шар, вал или подшипники должны быть заменены, примените описанные выше процедуры снятия уплотнения шара. Затем перейдите к выполнению процедур по техническому обслуживанию подшипника и шара. Затем вернитесь к этому разделу и начинайте сборку уплотнения шара.

Если привод/клапан в сборе необходимо снять с трубопровода, привод можно оставить на клапане, как при замене уплотнения шара.

Если не указано иное, номера позиций показаны на рис. 24, 25 и 26. Детали узла уплотнения шара (с номерами позиций) также показаны на рис. 8, 9 и 10.

Рис. 5. Узлы уплотнения

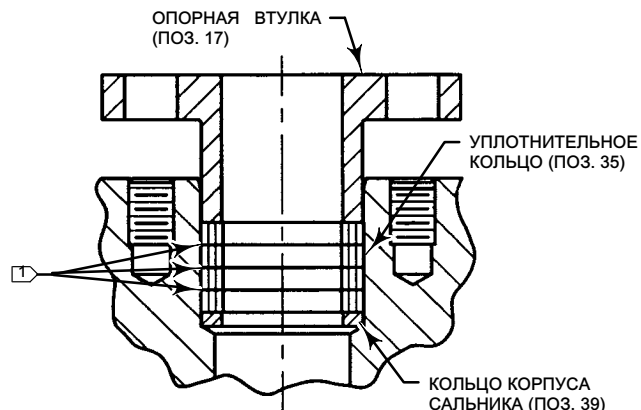


ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНОВОЕ
V-ОБРАЗНОЕ КОЛЬЦЕВОЕ
УПЛОТНЕНИЕ ДЛЯ V150, V200 И V300

ПРИМЕЧАНИЕ:

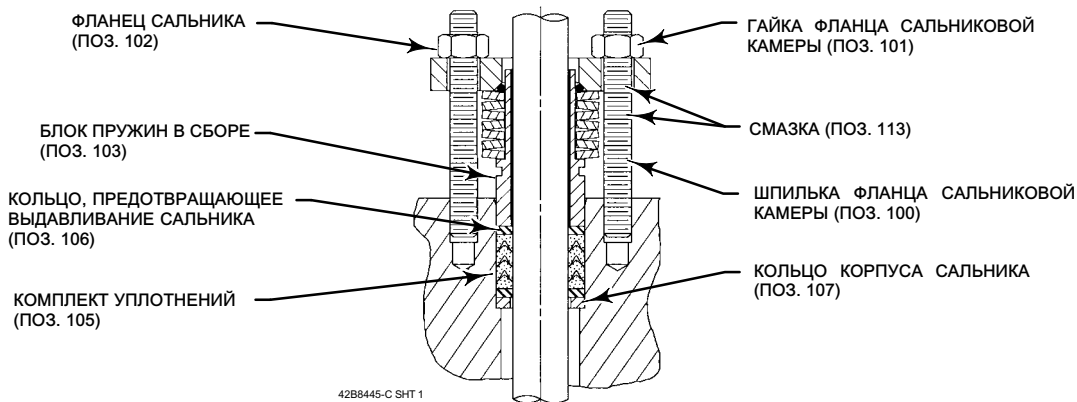
☐ ВКЛЮЧАЕТ ОЦИНКОВАННЫЕ ШАЙБЫ (ПОЗ. 36) ТОЛЬКО
ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ИЗ ГРАФИТОВОЙ ЛЕНТЫ.

2885170



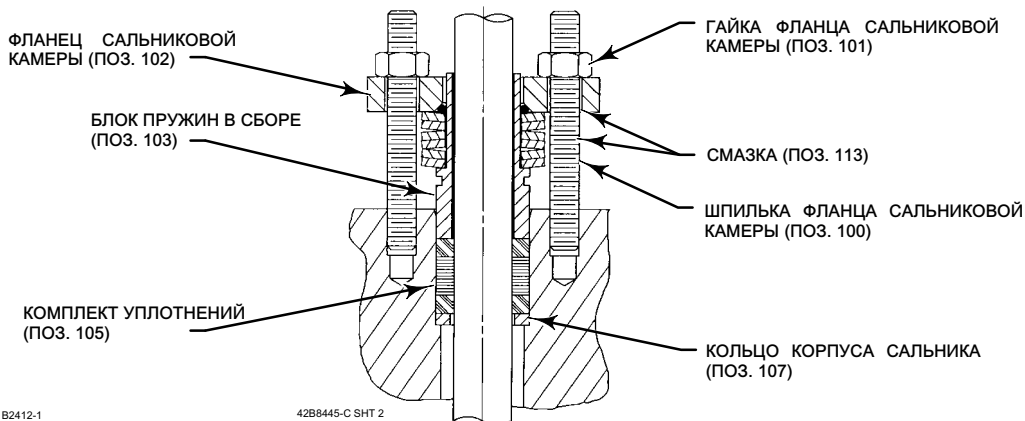
УПЛОТНЕНИЕ ИЗ ГРАФИТОВОЙ ЛЕНТЫ
ДЛЯ КЛАПАНОВ V150, V200 И V300

СТАНДАРТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ



42B8445-C SHT 1

ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНОВАЯ СИСТЕМА
УПЛОТНЕНИЯ ENVIRO-SEAL

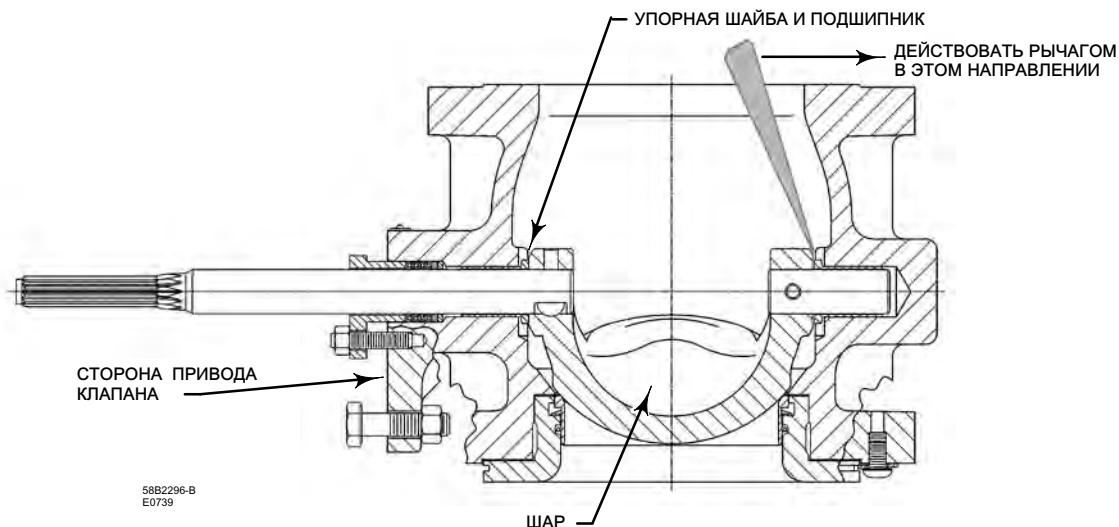


B2412-1

42B8445-C SHT 2

СИСТЕМА УПЛОТНЕНИЯ ENVIRO-SEAL ИЗ ГРАФИТА

Рис. 6. Типичный вид клапана Vee-Ball



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Придерживайтесь пунктов части ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства.

1. Удалите болтовые соединения с магистралью, снимите регулирующий клапан с трубопровода и разместите клапан на ровной поверхности с удерживающим кольцом, направленным вверх. Осторожно поверните шар в открытое положение.
2. Удалите винты кольца и снимите шайбы (поз. 21 и 22). Осторожно извлеките кольцевой предохранитель уплотнения и прокладку (поз. 3 и 15). (В случае конструкций без уплотнения перейдите к шагу 4.)
 - а. Для клапанов с уплотнением из композиционного материала TCM извлеките уплотнение (поз. 11) из корпуса клапана. Для 1-, 1-1/2- и 2-дюймовых клапанов также снимите вспомогательное кольцо (поз. 14, рис. 8) с корпуса клапана.
 - б. Для плоского металлического уплотнения удалите пружину уплотнения, уплотнение и тонкие прокладки (поз. 13, 11 и 12). (Примечание: может потребоваться повторное использование некоторых оригинальных прокладок при сборке плоского металлического уплотнения.)
 - в. Для уплотнения, предназначенного для эксплуатации в жестких условиях (HD), или высокотемпературного уплотнения HD, когда кольцевой предохранитель будет снят с клапана, вытолкните металлическое уплотнение (поз. 11) из удерживающего кольца уплотнения (поз. 3). Удалите пружинную шайбу (поз. 13), а на уплотнении HD - радиальное уплотнение (поз. 37).

Примечание

Высокотемпературное уплотнение HD также имеет поршневое уплотнительное кольцо (поз. 133), которое потребуется снять. Для клапанов NPS 1, 1-1/2 и 2 оно будет состоять из двух половинок, а для клапанов от 3 до 12 NPS - как одно целое, с внутренним разломом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Будьте осторожны, чтобы не повредить детали при выполнении следующей процедуры.

- Для демонтажа металлического уплотнения HD допускается аккуратное постукивание по нему неострым пробойником и молотком. Постарайтесь не повредить кольцо уплотнения.
 - Для клапанов от 3 до 12 NPS, если трудно вынуть уплотнение, рекомендуется применить съемную пластину для выдавливания уплотнения из кольцевого предохранителя уплотнения. Размеры съемной пластины указаны на рис. 12.
 - Только 10 и 12-дюймовые клапаны с аттенуатором: удалите стопорное кольцо (поз. 41) в кольцевом предохранителе уплотнения. Это стопорное кольцо является опорным проволочным, с восьмигранным сечением. Чтобы удалить фиксирующее кольцо, найдите один из свободных концов кольца. Воспользуйтесь отвёрткой или подобным инструментом для того, чтобы производить смещение внутрь и наружу до тех пор, пока кольцо не будет снято.
3. Осмотрите поверхности прокладки и уплотнения на корпусе клапана (поз. 1 или 1A), кольцевой предохранитель уплотнения (поз. 3), шар Vee-Ball (поз. 2) и стопорное кольцо (поз. 41 только для 10- и 12-дюймовых клапанов с аттенуатором). Убедитесь в том, что поверхности не повреждены.
 4. Если требуется заменить шар, валы (поз. 6 или 9), или подшипники (поз. 10), перейдите к процедуре технического обслуживания подшипников и шара. Если требуется заменить только уплотнение, перейдите к выполнению этапов сборки, описанных ниже.

Сборка

При установке уплотнения обратитесь к рис. 8, 9 и 10, на которых показаны номера и расположение деталей. Расположение деталей клапана показано на рис. 24, 25 и 26.

1. Тщательно очистить все детали, которые будут использоваться повторно и приобрести запасные детали. Убедитесь, что все уплотняющие поверхности находятся в хорошем состоянии, без царапин и следов износа. Если клапан ранее был установлен между фланцами трубопровода, а шпильки и гайки были затянуты, необходимо всегда при сборке устанавливать новую прокладку (поз. 15).
2. Для обеспечения правильной центровки шара посередине (поз. 2) на уплотнении (поз. 11), убедитесь в том, что шар закрыт во время установки уплотнения или пояскового кольца и кольцевого предохранителя уплотнения. Вставьте отвёртку, монтировку или подобный инструмент между нижним выступом шара и корпусом клапана (см. рис. 6).
3. Используйте этот рычаг для того, чтобы плотно придвинуть шар к подшипнику со стороны привода клапана. Соблюдайте осторожность, так как чрезмерное усилие может повредить шар. Удерживайте шар в этом положении до завершения установки уплотнения или кольца (для бесседельной конструкции). Периодически, при выполнении регулировки узла рычага и уплотнения, проверяйте положение шара и при необходимости снова центрируйте.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

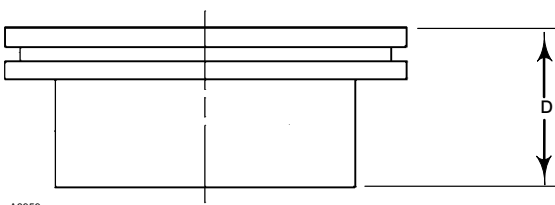
Шар Vee-Ball закрывается со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Во избежание травм и нанесения ущерба имуществу, во время тактового движения клапана руки, инструменты и другие предметы держать на удалённом расстоянии от шара Vee-Ball.

4. Установите уплотнение.

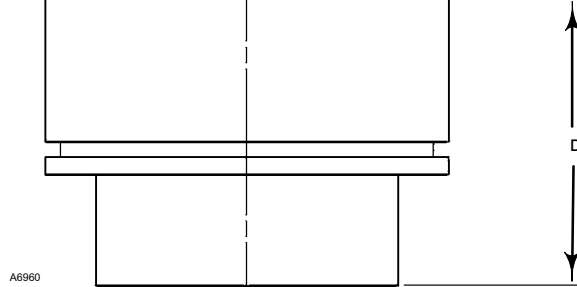
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Учитывая форму шара Vee-Ball, следить за тем, чтобы полностью не проворачивалось из шарового уплотнения ни переднее юбочное ребро, ни круговое заднее ребро шара, так как при этом можно повредить уплотнение.

Рис. 7. Размеры кольцевого 1 и 1-1/2 дюймового предохранителя уплотнения



КЛАПАН ТИПА ТОРЕЦ К ТОРЦУ ANSI/ISA S75.08.02



КЛАПАН ТИПА ТОРЕЦ К ТОРЦУ CL150 ANSI B16.10
(УКОРОЧЕННЫЙ)

Номинальный размер клапана, DN	Номинальный размер клапана, NPS	Конструкция ⁽¹⁾	TCM Уплотнение D	HD Уплотнение D	Поясковое кольцо D
мм					
25	1	Новое	37,6	44,7	39,6
		Старое	25,1	33,0	26,9
40	1-1/2	Новое	39,1	44,5	40,9
		Старое	27,4	32,8	29,2
дюймы					
25	1	Новое	1,48	1,76	1,56
		Старое	0,99	1,30	1,06
40	1-1/2	Новое	1,54	1,75	1,61
		Старое	1,08	1,29	1,15

1. См. Примечание на странице 14 данного руководства.

Размер клапана, NPS	Конструкция ⁽¹⁾	Уплотнение TCM D	Уплотнение HD D	Кольцо D
мм				
1	Новое	63,0	70,1	65,0
	Старое	50,5	58,4	52,3
1-1/2	Новое	89,9	95,3	91,7
	Старое	78,2	83,6	80,0
дюймы				
1	Новое	2,48	2,76	2,56
	Старое	1,99	2,30	2,06
1-1/2	Новое	3,54	3,75	3,61
	Старое	3,08	3,29	3,15

1. См. Примечание на странице 14 данного руководства.

Рис. 8. Узел уплотнения шара для 1-, 1-1/2- и 2-дюймовых клапанов

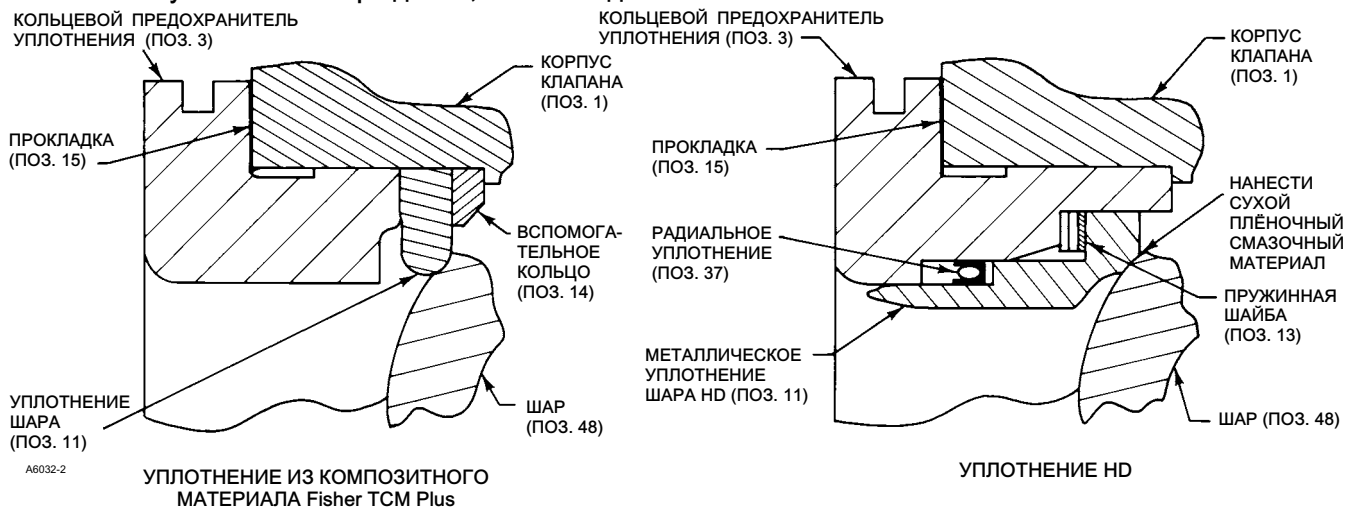
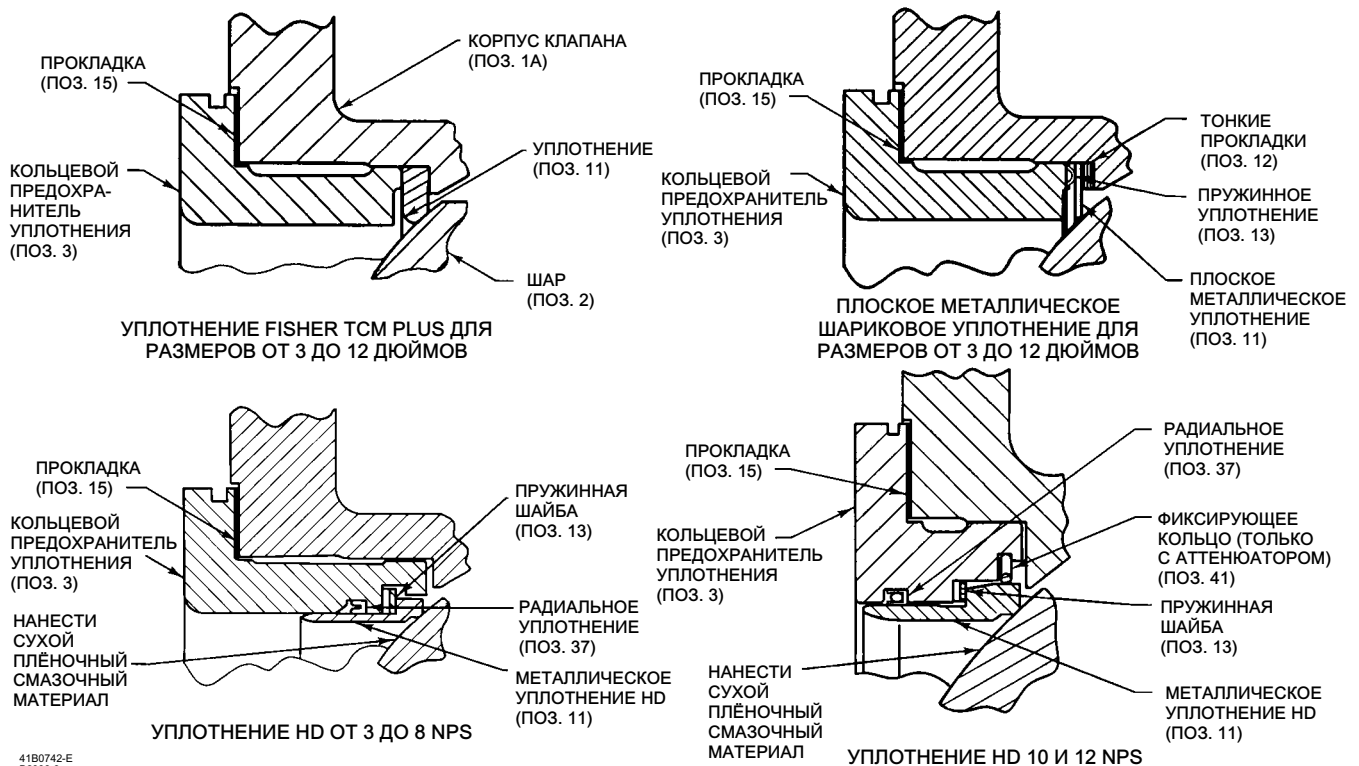
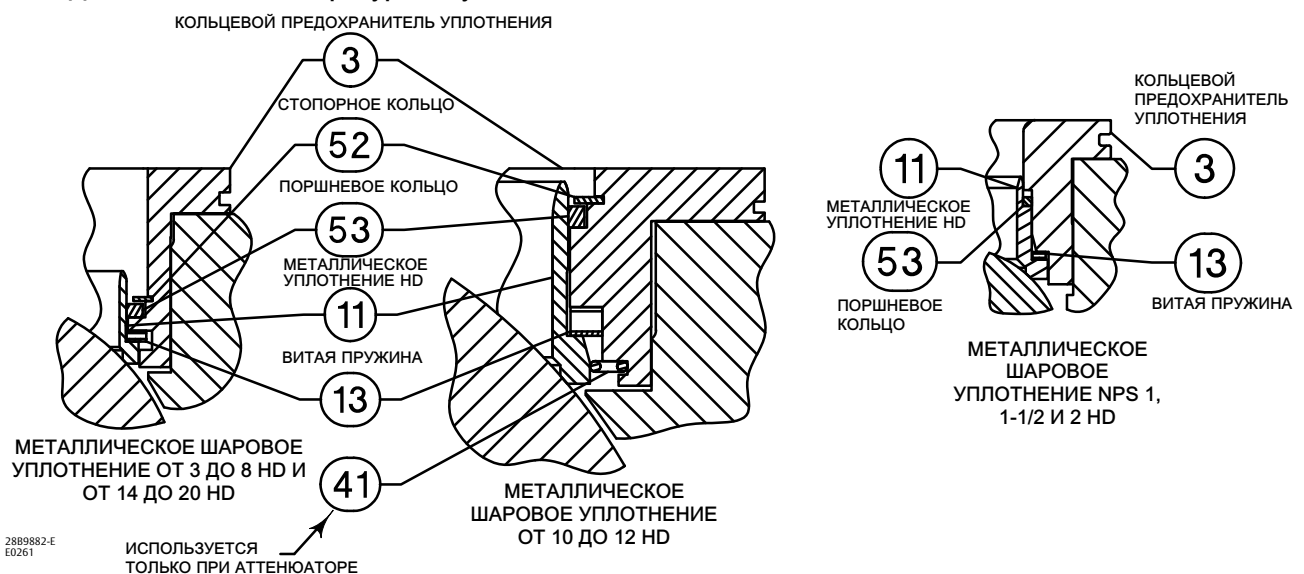


Рис. 9. Узел уплотнения шара для клапанов размерами от 3 до 12 дюймов



4180742-E
B2338-3

Рис. 10. Детали высокотемпературного уплотнения HD



2889882-E
E0261

Рис. 11. Кольцевой предохранитель уплотнения

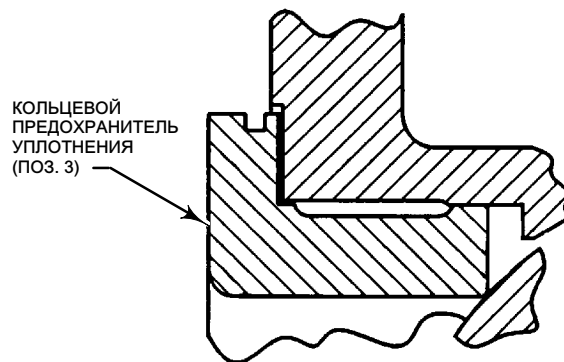
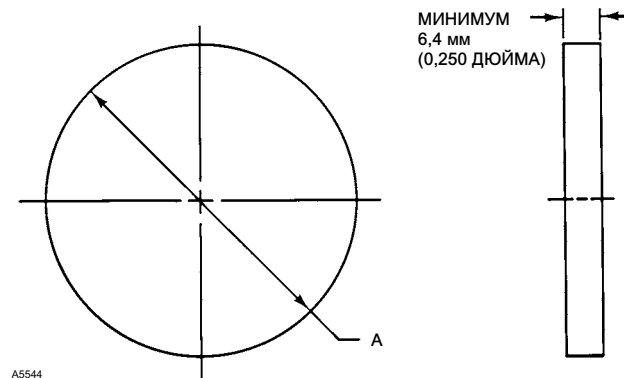


Рис. 12. Размеры пластины для съёма уплотнения HD



РАЗМЕР КЛАПАНА		РАЗМЕР A	
DN	NPS	Минимум-максимум, мм	Минимум-максимум, дюймы
80	3	75,9 - 76,2	2,990 - 3,000
100	4	95,0 - 95,3	3,740 - 3,750
150	6	126,7 - 127,0	4,990 - 5,000
200	8	158,5 - 158,8	6,240 - 6,250
250	10	212,5 - 212,7	8,365 - 8,375
300	12	263,3 - 263,5	10,365 - 10,375

Установка сёдел шара TCM Plus или Extra

- а. Клапаны размерами 1, 1-1/2 и 2 дюйма: установите вспомогательное кольцо (поз. 14). Установите уплотнение TCM Fisher (поз. 11) в корпус клапана. (См. рис. 7).
 - Установите прокладку (поз. 15) на корпус клапана.
 - Установите кольцевой предохранитель (поз. 3) в корпус клапана. Теперь переходите к пункту 5 данной процедуры.
- б. Клапаны размером 3 - 12 дюймов: установите уплотнение Fisher TCM (поз. 11) на корпус клапана.
 - Установите прокладку (поз. 15) на корпус клапана.
 - Установите кольцевой предохранитель (поз. 3) в корпус клапана. Теперь переходите к пункту 5 данной процедуры.

Установка плоских металлических уплотнений

- а. Установите на клапан 12 тонких прокладок, поверх них установите плоское металлическое уплотнение.
- б. Установите пружину уплотнения (поз. 13) на плоское металлическое уплотнение (поз. 11) так, чтобы выпуклая сторона пружины уплотнения была обращена к шару.
- в. Установите кольцевой предохранитель, затем вставьте винты и шайбы (поз. 21 и 22). Затяните болты.
- г. Добавьте или снимите несколько тонких прокладок, чтобы добиться нулевого прогиба уплотнения шара.

Примечание

Нулевое отклонение уплотнения шара для плоского металлического уплотнения - это точка, в которой добавление одной регулировочной прокладки толщиной в 0,13 мм (0,005 дюйма) вызывает ослабление контакта между шаром и шаровым уплотнением. Во избежание получения неточного нулевого прогиба при его определении удерживайте детали плотно прилегающими друг к другу.

- д. После того как нулевой прогиб достигнут, снимите кольцевой предохранитель, пружину уплотнения, уплотнение и 4 тонкие прокладки. Окончательная сборка регулирующего клапана производится с использованием не более 9 прокладок для достижения нулевого прогиба. Если требуется установить более 9 прокладок, обратитесь в [торговое представительство компании Emerson](#).
- е. Установите прокладку (поз. 15) на корпус клапана.
- ж. Установите держатель уплотнения (поз. 3) в корпус клапана. Теперь переходите к пункту 5 данной процедуры.

Установка уплотнений HD

Примечание

1- и 1-1/2-дюймовые кольцевые предохранители уплотнения старого и нового образца выполняют те же функции, но имеют различную длину и не являются взаимозаменяемыми. Все 1- и 1-1/2-дюймовые клапаны конструкций V150 и V300 - более нового образца. Изменение длины кольцевого предохранителя произошло в 1992-1993 годах и коснулось только 1- и 1-1/2-дюймовых клапанов конструкции V200. Чтобы определить, старая или новая конструкция клапана, необходимо измерить длину кольцевого предохранителя (поз. 3, рис. 26) от фланцевой поверхности сопряжения с трубопроводом до его противоположного конца. Сравните ваши измерения с указанными на рис. 7.

- а. Клапаны размером 1 и 1-1/2 дюйма: 1- и 1-1/2-дюймовые кольцевые предохранители уплотнения старого и нового образца выполняют те же функции, но имеют различную длину и не являются взаимозаменяемыми. Размеры удерживающего кольца см. на рис. 7.
 - Установите пружинную шайбу (поз. 13) на уплотнение шара.
 - Смажьте и установите радиальное уплотнение (поз. 37) на уплотнение шара (поз. 11). Убедитесь, что открытая сторона радиального уплотнения обращена в противоположную от шара сторону.
 - Вставьте узел уплотнения шара в кольцевой предохранитель (поз. 3).
 - Перейдите к пункту 5 данной процедуры.

б. Для всех клапанов размером 3 - 8 и 10 - 12 дюймов без аттенюатора:

- Смажьте и установите радиальное уплотнение (поз. 37) в соответствующий паз удерживающего кольца так, чтобы открытая сторона радиального уплотнения была обращена в противоположную от шара сторону.
- Установите пружинную шайбу (поз. 13) в кольцевой предохранитель (поз. 3).
- Установите уплотнение HD (поз. 11) на удерживающее кольцо уплотнения (поз. 3) после радиального уплотнения. Проталкивая его мимо радиального уплотнения, убедитесь в том, что уплотнение HD расположено ровно. Перейдите к пункту 5 данной процедуры.

в. Для клапанов размером 10 и 12 дюймов с аттенюатором:

- Смажьте радиальное уплотнение (поз. 37) литевой смазкой и установите его в соответствующий паз в кольцевом предохранителе так, чтобы открытая сторона радиального уплотнения была обращена в противоположную от шара сторону.
- Установите пружинную шайбу (поз. 13) в кольцевой предохранитель (поз. 3).
- Для установки фиксирующего кольца (поз. 41) найдите один из свободных концов кольца и вставьте его в паз кольцевого предохранителя. Нажимайте по окружности на кольцо, чтобы оно полностью вошло в паз.
- Установите уплотнение HD (поз. 11) на удерживающее кольцо уплотнения (поз. 3) после радиального уплотнения. Проталкивая его мимо радиального уплотнения, убедитесь в том, что уплотнение HD расположено ровно.
- Уплотнение HD имеет стопорное кольцо (поз. 41) для размеров 10 и 12 NPS. Это стопорное кольцо представляет собой восьмиугольную поддерживающую проволоку. Перейдите к пункту 5 данной процедуры.

Установка высокотемпературных уплотнений HD

а. Клапаны размерами 1, 1-1/2 и 2 дюйма: 1- и 1-1/2-дюймовые кольцевые предохранители уплотнения старого и нового образца выполняют те же функции, но имеют различную длину и не являются взаимозаменяемыми. Все номера деталей в этом руководстве указаны для обновлённой конструкции. Размеры кольца см. на рис. 7.

- Установите пружинную шайбу (поз. 13) поверх уплотнения HD (поз. 11).
- Разделите поршневое уплотнительное кольцо (поз. 133) на две практически равные части, поместив кольцо поверх карандаша или подобного предмета и нажав на кольцо сверху вниз до его разламывания. При установке кольца на уплотнение HD края разлома должны совпадать (поз. 11).
- Положите уплотнение HD (поз. 11) на ровную поверхность и протолкните кольцевой предохранитель (поз. 3) на место. Убедитесь в том, что уплотнение легло ровно. Перейдите к пункту 5 данной процедуры.

б. Для клапанов размером 3 - 8 дюйма:

- Вставьте поршневое кольцо (поз. 133) и фиксирующее кольцо (поз. 132) в соответствующий паз в кольцевом предохранителе (поз. 3). Поршневое кольцо имеет один разлом; не делайте дополнительных разломов.
- Установите пружинную шайбу (поз. 13) в кольцевой предохранитель (поз. 3).
- Положите уплотнение HD (поз. 11) на ровную поверхность и протолкните кольцевой предохранитель (поз. 3) мимо поршневого кольца (поз. 133) на место. Убедитесь в том, что уплотнение легло ровно. Перейдите к пункту 5 данной процедуры.

в. Для клапанов размером 10 - 12 дюймов:

- Вставьте поршневое кольцо (поз. 133) и фиксирующее кольцо (поз. 132) в соответствующий паз в кольцевом предохранителе (поз. 3). Поршневое кольцо имеет один разлом; не делайте дополнительных разломов.
- Установите пружинную шайбу (поз. 13) в кольцевой предохранитель (поз. 3).
- Если на клапане есть аттенюатор, установите фиксирующее кольцо (поз. 41). Это проволочное кольцо с восьмиугольным сечением имеет два свободных конца. Вставьте один свободный конец в паз удерживающего кольца. Затем, начиная со вставленного конца, полностью вожмите кольцо в паз.
- Положите уплотнение HD (поз. 11) на ровную поверхность и протолкните кольцевой предохранитель (поз. 3) мимо поршневого кольца (поз. 133) на место. Убедитесь в том, что уплотнение легло ровно. Перейдите к пункту 5 данной процедуры.

5. Установите сменную прокладку (поз. 15) на корпус клапана (поз. 1 или 1A). Установите уплотнение HD / кольцевой предохранитель в сборе на корпус клапана (поз. 1 или 1A).
6. Установите шайбы (или фиксаторы) и винты, которые прижимают кольцевой предохранитель уплотнения к корпусу клапана [поз. 3, 21 и 22; для клапана конструкции V200 вместо шайб использовать фиксаторы (поз. 22)].
7. При необходимости, чтобы установить сальниковое уплотнение, см. рекомендации раздела Техническое обслуживание сальникового уплотнения. Установите привод, как указано в указаниях раздела Монтаж привода или в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.

Смазка уплотнения HD

Для облегчения установки уплотнений HD рекомендуется смазать шар и уплотнение сухой пленочной смазкой или аналогичным составом на основе дисульфида молибдена.

Техническое обслуживание подшипников и шара

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением пунктов, указанных в данном разделе, обратите внимание на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание на странице 8.

Клапаны DN 80–300 (NPS 3–12)

Нельзя выполнить процедуру демонтажа и монтажа подшипников и шара, пока с клапана не сняты уплотнение шара и уплотнение клапана.

Обратитесь к описанию в разделе Замена сальниковых уплотнений, чтобы снять привод, а также набивную манжету и толкатель набивки с клапана. После выполнения этапов демонтажа уплотнения вернитесь к этому разделу.

Обратитесь к описанию в разделе Замена уплотнения шара, чтобы снять уплотнение шара с клапана.

Таблица 4. Стержень со сплошной резьбой

Номинальный размер клапана, DN	Номинальный размер клапана, NPS	Размер резьбы стержня с резьбой	Глубина резьбы вала толкателя
80	3	0,25 - 20	0,5
100	4	0,25 - 20	0,5
150	6	0,25 - 20	0,5
200	8	0,3125 - 18	0,62
250	10	0,3125 - 18	0,62
300	12	0,3125 - 18	0,94

Разборка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время снятия привода с клапана узел шар/вал может внезапно повернуться со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Чтобы избежать травм, осторожно поверните шар так, чтобы он занял устойчивое положение внизу полости корпуса клапана. Убедитесь, что шар не будет вращаться.

Если не указано иное, номера позиций для этой процедуры показаны на рис. 24, 25 и 26.

1. Клиновья шпонка (поз. 4, рис. 14, 24, 25 и 32) используется для соединения шара и вала в клапанах размером от 3 до 12 дюймов.
2. После того как привод отсоединён, осторожно вращайте шар до открытого положения. Убедитесь в том, что шар не будет вращаться (см. предупреждение выше). Обеспечьте поддержку шара во время следующей процедуры разборки.
3. Начиная с меньшего конца канавочного штифта (поз. 7), воспользуйтесь пробойником для выталкивания канавочного штифта из проушины шара и вала толкателя.

Для клиновых шпонок, приваренных прихваточным швом, выталкивание клиновой шпонки из проушины шара срежет прихваточный сварной шов.

4. Определите, где находится конец клиновой шпонки (поз. 4, см. рис. 14, 24, 25 и 32) с меньшим диаметром. Воздействуя канавочным штифтом на меньший конец клиновой шпонки, вытолкните её из шара (поз. 2) и из ведущего вала (поз. 6). Примечание: проталкивание клиновой шпонки в неправильном направлении зажмёт её.
5. Извлеките ведущий вал (поз. 6) из корпуса клапана со стороны привода.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Будьте осторожны, чтобы не повредить детали при выполнении следующей процедуры.

6. Когда оба вала удалены, шар будет свободно перемещаться. Убедитесь в том, что при удалении вала толкателя не были повреждены уплотняемые поверхности.
 - a. Вывинтите пробку (поз. 25), если она установлена. Воспользуйтесь пробойником для того, чтобы сместить вспомогательный вал (поз. 9) в центр шара.
 - b. Если пробка не установлена, воспользуйтесь шпилькой для снятия смещения вспомогательного вала (поз. 9) к центру шара. Размеры шпильки смотрите в табл. 4. Длина стержня должна быть такой, чтобы возле корпуса клапана оставалось удобное пространство для работы.
7. Осторожно выньте из корпуса клапана вспомогательный вал и шар (поз. 2).

Для 4-дюймовых клапанов с аттенюатором, удалите шар/аттенюатор через входное отверстие клапана. Ухватив ушко вспомогательного вала на шаре/аттенюаторе, расположите раковинovidную кромку аттенюатора напротив отверстия клапана, а затем выверните или выкатите шар/аттенюатор из корпуса клапана (см. рис. 18).

Для 6-, 8-, 10- и 12-дюймовых клапанов с аттенюатором, удалите шар/аттенюатор через отверстие клапана, осторожно поворачивая и перемещая шар. 6-, 8-, 10- или 12-дюймовый шар/аттенюатор не выйдет прямо из корпуса клапана.

8. Вручную удалите подшипники (поз. 10). Если подшипники зажаты в корпусе клапана, вытолкните или выдавите их, применяя незначительный нажим.
- Для удаления подшипников вала толкателя используйте съемник для подшипников с глухим отверстием. Если у вас нет такого инструмента, вы можете удалить подшипник механическим способом.

9. Тщательно очистить поверхности всех деталей, которые будут использоваться повторно, или приобрести запасные детали.

Сборка

1. Осмотреть все уплотняющие поверхности, чтобы убедиться в том, что они в хорошем состоянии, без царапин и не изношены.
2. Вручную установите сменные подшипники (поз. 10). Фланцевый торец подшипника должен касаться корпуса клапана.
3. Установка шара Vee-Ball: убедитесь, что номера шара соответствуют типу соответствующего уплотнения, как показано на поз. 2 в таблице с перечнем деталей в данном руководстве.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шар может быть повреждён, если он упадёт в корпус клапана. Чтобы избежать травм или повреждения уплотняемых поверхностей, поддерживайте шар, не давая ему упасть в полость корпуса клапана или выпасть из неё.

Примечание

Для простоты сборки вспомогательный вал (поз. 9) должен быть вставлен в шар до его установки в следующих клапанах:

- Клапан размером 3 дюйма без шара/аттенюатора.
- Клапаны размерами 4 - 12 дюймов с шаром/аттенюатором.

Осторожно вставьте шар в полость корпуса клапана.

- Для шара Vee-Ball с аттенюатором (размеры клапанов от 4- до 12-дюймового), осторожно установить шар в полость корпуса клапана. Для 4-дюймовых клапанов - установить шар/аттенюатор через входное отверстие клапана. Для 6-, 8-, 10- и 12-дюймовых клапанов - установить шар/аттенюатор через выпускное отверстие клапана. Ухватив ушко вспомогательного вала на узле шар/аттенюатор, расположите раковинovidную кромку аттенюатора напротив отверстия клапана, а затем вверните или вкатите шар/аттенюатор в корпус клапана (см. рис. 18).

После того, как вы установили шар (поз. 2) в корпус клапана, крепко удерживайте шар во время установки валов.

4. Установка вала толкателя (поз. 9):

- Для клапанов размером 3 дюйма: перед тем, как шар будет вставлен в корпус клапана, вал толкателя (поз. 9) уже должен быть вставлен в шар. Вставьте вал толкателя (поз. 9) в подшипник корпуса клапана (поз. 10).
- Для клапанов размером 4 дюйма и больше: вставьте вал толкателя (поз. 9) через шар в подшипник корпуса клапана (поз. 10).
- Клапаны размерами 4 - 12 дюймов с шаром/аттенюатором: перед тем, как шар будет вставлен в корпус клапана, вспомогательный вал (поз. 9) уже должен быть вставлен в узел шар/аттенюатор. Вставьте вал толкателя (поз. 9) в подшипник корпуса клапана (поз. 10).

Для всех размеров, выровняйте отверстие в вале толкателя с отверстиями шара. Вставьте меньший конец канавочного штифта (поз. 7) в отверстие шара и в вал толкателя. Штифт будет удерживать детали вместе во время установки ведущего вала (поз. 6).

Таблица 5. Минимальная глубина клиновой шпонки

Номинальный размер клапана, DN	Номинальный размер клапана, NPS	Минимальная глубина, на которую забивается клиновая шпонка после достижения контакта с валом, мм (дюймы)
80, 100, 150 200, 250, 300	3, 4, 6 8, 10, 12	4,8 (0,188) 5,6 (0,219)

Таблица 6. Максимальная глубина клиновой шпонки

Номинальный размер клапана, DN	Номинальный размер клапана, NPS	Максимальная глубина, на которую забивается клиновая шпонка после достижения контакта с валом, мм (дюймы)
80, 100	3, 4	7,1 (0,281)
150	6	7,9 (0,312)
200, 250	8, 10	9,5 (0,375)
300	12	10,3 (0,406)

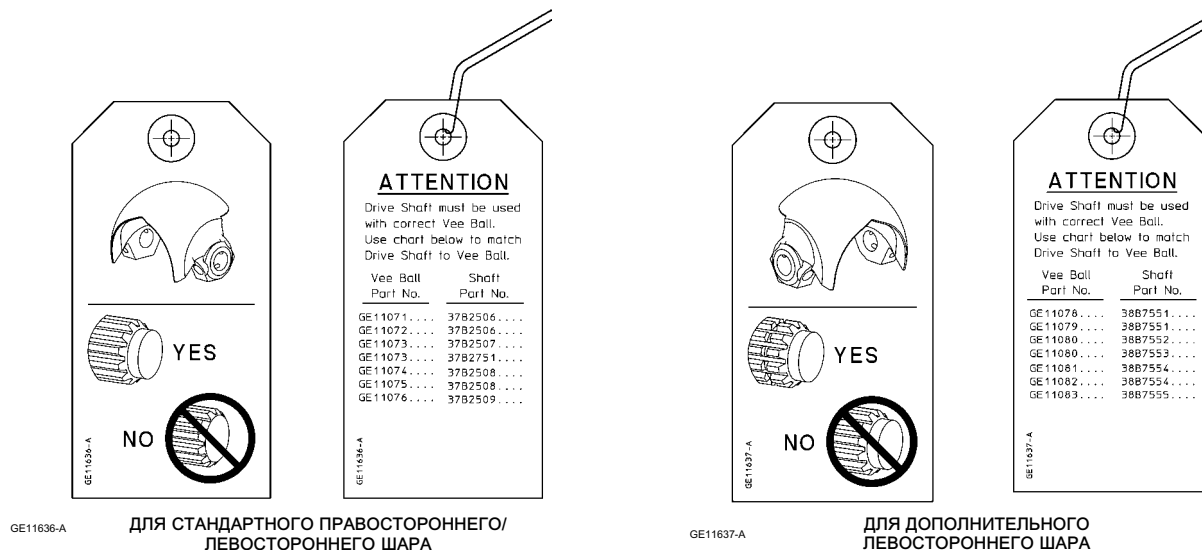
5. Установка ведущего вала:

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо использовать вал привода с соответствующим шаром Vee-Ball. Уточните при помощи бирки (см. рис. 13), прикрепленной к шару Vee-Ball и к валу привода.

Неправильный подбор комбинации шар Vee-Ball/вал может привести к тому, что шар не будет установлен в положение, обозначенное наклонным штрихом на конце вала. Если шар не выровнен по наклонному штриху, клапан не будет функционировать нормально и возможно повреждение уплотнения.

Рис. 13. Информационная бирка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что на ведущем вале нет масла или смазки, в противном случае штифт или клиновая шпонка не будут установлены надлежащим образом. Неправильная установка клинового штифта или клиновой шпонки может привести к их ослаблению во время эксплуатации. Ослабление клиновой шпонки во время эксплуатации может привести к неправильному функционированию клапана и повреждению оборудования.

- а. Вставьте ведущий вал в подшипник корпуса клапана (поз. 10) и в проушину шара. Выровняйте отверстие в ведущем вале с отверстиями в шаре.
- б. Вставьте клиновую шпонку в шар и в вал, как показано на рис. 14.

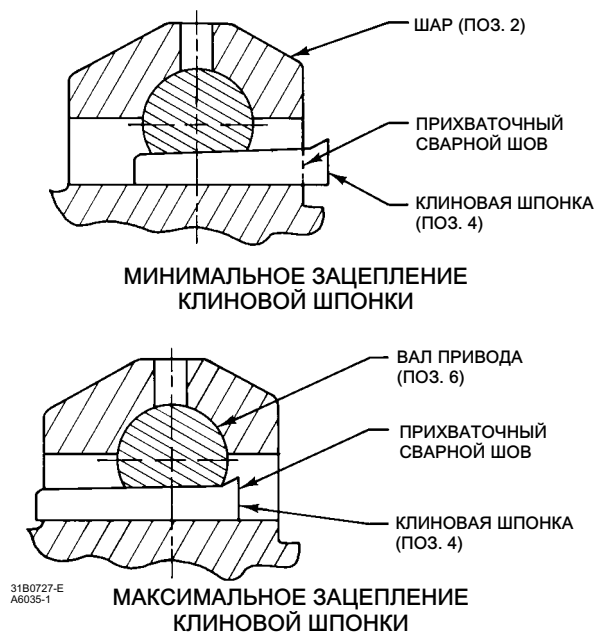
- Установка клиновой шпонки

При использовании стандартных конструкционных материалов, в клапанах размером от 3 до 12 дюймов требуется, чтобы клиновидная шпонка (поз. 4, рис. 14) была приварена прихваточным швом после надлежащей посадки, как указано в нижеследующей процедуре. При подготовке деталей к повторной сборке применяйте стандартную процедуру подготовки к сварке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо убедиться, что на ведущем валу (поз. 6) нет масла или смазки, в противном случае клиновидная шпонка не будет посажена надлежащим образом. Неправильная установка клиновидного штифта или клиновидной шпонки может привести к их ослаблению во время эксплуатации. Ослабление клиновидной шпонки во время эксплуатации может привести к неправильному функционированию клапана и повреждению оборудования.

Рис. 14. Установка клиновидной шпонки



6. Установите ведущий вал (поз. 6) в корпус клапана через шар в нижний подшипник.
7. Вставьте клиновидную шпонку (поз. 4) в шар и в ведущий вал (поз. 2 и 6), как показано на рис. 14. Клиновидная шпонка вставляется плоской стороной по направлению к ведущему валу (поз. 6).
8. Используя пробойник с плоским концом, вбейте канавочный штифт (поз. 7) в проушину шара и вала толкателя так, чтобы он был на одном уровне с поверхностью проушины шара. Подчеканьте оба конца отверстия штифта кернером, чтобы штифт не выпадал.
9. Используя пробойник с плоским концом, вбейте клиновидную шпонку (поз. 4) в проушину шара и ведущего вала (поз. 6) так, чтобы между шпонкой и валом был сплошной, прочный контакт.
10. Измерьте положение головки клиновидной шпонки.
11. Вбейте клиновидную шпонку дальше на минимальное расстояние, указанное в табл. 5.

12. Осмотрите соединение клиновой шпонкой шара/вала, чтобы убедиться, что клиновое шпонка перекрывает вал по всей его ширине. Если это не так, необходимо вбить клиновую шпонку дальше до нужного положения. Однако, нельзя превышать величины максимальной глубины, указанные в табл. 6.

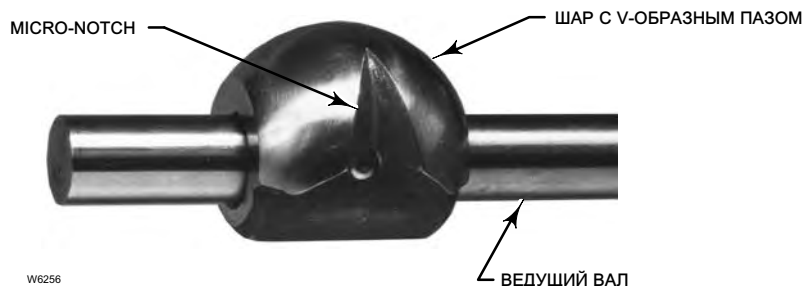
Примечание

Все клиновые шпонки клапанов, кроме титановых, привариваются прихваточным швом.

13. Когда вышеуказанные условия соблюдены, приварите головную часть клиновой шпонки (поз. 4) прихваточным швом к проушине шара (см. рис. 24 и 25). Примените:

- 1/8 - дюймовый сварной шов на клапанах размером 3 - 6 дюйма,
- 3/16 - дюймовый сварной шов на клапанах размером 8 - 10 дюймов и
- 1/4 - дюймовый сварной шов на клапанах размером 12 дюймов.

Рис. 15. Типичный металлический шар Micro-Notch и ведущий вал



Для всех конструкций: для завершения сборки клапана, по мере необходимости см. разделы Замена уплотнения шара, Техническое обслуживание сальниковых уплотнений, а также описание других процедур.

Клапаны DN 25 - 50 (NPS 1 - 2)

Нельзя выполнить процедуру демонтажа и монтажа подшипников и шара, пока с клапана не сняты уплотнение шара и уплотнение клапана.

Обратитесь к описанию в разделе Замена сальниковых уплотнений, чтобы снять привод, а также набивную манжету и толкатель набивки с клапана. После выполнения этапов демонтажа уплотнения вернитесь к этому разделу.

Обратитесь к описанию в разделе Замена уплотнения шара, чтобы снять уплотнение шара с клапана.

Разборка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время снятия привода с клапана узел шар/вал может внезапно повернуться со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Чтобы избежать травм, осторожно поверните шар так, чтобы он занял устойчивое положение внизу полости корпуса клапана. Убедитесь, что шар не будет вращаться.

Если не указано иное, номера позиций для этой процедуры показаны на рис. 24, 25 и 26.

1. Конический штифт (поз. 4, рис. 20) применяется в 1-, 1-1/2- и 2-дюймовых клапанах, а также в клапане Metal Micro-Notch 1 дюймового размера (рис. 21).
2. Конструкции с керамическим шаром Micro Notch: используется винт (поз. 4, рис. 22), чтобы присоединить шар к ведущему валу.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

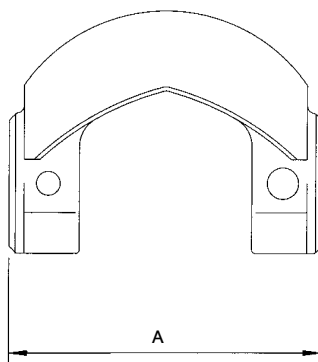
Будьте осторожны, чтобы не повредить детали при выполнении следующей процедуры.

- а. Детали крепятся друг к другу при помощи винта и клея. Снимите винт (поз. 4) и отделите ведущий вал от шара. Иногда, чтобы ослабить клеевое крепление, может потребоваться небольшой подогрев. Но чрезмерный подогрев может повредить другие детали клапана.
- б. После того, как вал был снят с корпуса клапана, шар может выпасть. Чтобы избежать травм или повреждения уплотняемых поверхностей, поддерживайте шар, не давая ему упасть во время процедуры снятия вала (валов).

Таблица 7. Стержень со сплошной резьбой

Номинальный размер клапана, DN	Номинальный размер клапана, NPS	Размер резьбы стержня с резьбой	Глубина резьбы вала толкателя
25	1	1/4 - 20	0,5
40	1,5	1/4 - 20	0,5
50	2	1/4 - 20	0,5

Рис. 16. Размеры шара в узле шар/вал



РАЗМЕР КЛАПАНА		A			
		НОВЫЙ - БЕЗ УПОРНОЙ ШАЙБЫ		СТАРЫЙ - С УПОРНОЙ ШАЙБОЙ	
DN	NPS	мм	дюймы	мм	дюймы
25	1	32,9	1,29	31,8	1,25
40	1,5	48,6	1,91	47,7	1,88
50	2	64,5	2,54	63,4	2,50

3. После того, как привод отсоединён, осторожно вращайте шар до открытого положения. Убедитесь в том, что шар не будет вращаться (см. предупреждение выше). Обеспечьте поддержку шара во время следующей процедуры разборки.
4. Отвинтите трубную заглушку (поз. 25). (Пробка устанавливается дополнительно, и её может не быть.)

5. Начиная с меньшего конца канавочного штифта (поз. 7), воспользуйтесь пробойником для выталкивания канавочного штифта из проушины шара и вала толкателя.

Примечание

Во всех 1-дюймовых конструкциях Micro-Notch используется вал, состоящий из одной детали. В них нет вспомогательного вала.

6. Определите, где находится конец клиновой шпонки (поз. 4, рис. 14) с меньшим диаметром. Воздействуя канавочным штифтом на меньший конец клиновой шпонки, вытолкните её из шара (поз. 2) и из ведущего вала (поз. 6). Примечание: проталкивание клиновой шпонки в неправильном направлении зажмёт её.
7. Извлеките ведущий вал (поз. 6) из корпуса клапана со стороны привода.

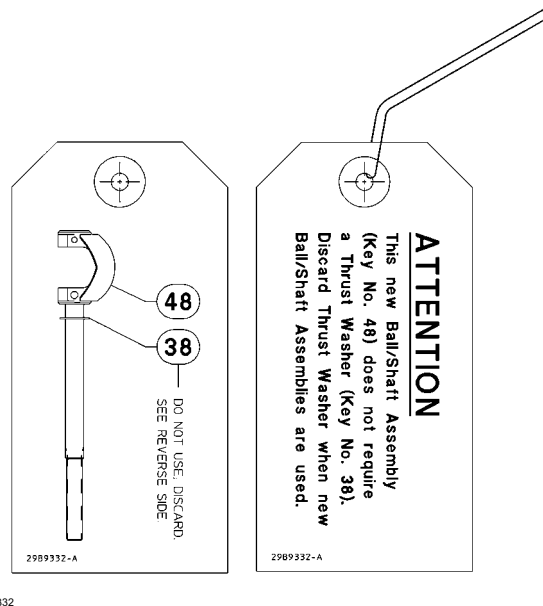
Примечание

В клапанах, заказанных после 1 ноября 2001 года, для нового узла шар/вал (поз. 48) не требуется упорная шайба (поз. 38).

Избавьтесь от упорного кольца в клапанах, заказанных ранее этой даты, если новые блоки шар/вал применяются в качестве деталей.

На рис. 17 показана информационная бирка, которая крепится к новому узлу шар/вал при доставке в качестве запасной детали. Размеры шара в узле шар/вал указаны на рис. 16.

Рис. 17. Информационная бирка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Будьте осторожны, чтобы не повредить детали при выполнении следующей процедуры.

8. Убедитесь в том, что при удалении вала толкателя не были повреждены уплотняемые поверхности.
 - а. Если установлена трубная заглушка (поз. 25), воспользуйтесь пробойником для того, чтобы сместить вал толкателя (поз. 9) в центр шара.
 - б. Если пробка не установлена, воспользуйтесь шпилькой для снятия смещения вспомогательного вала (поз. 9) к центру шара. Размеры шпильки смотрите в табл. 7, приведенной ниже. Длина стержня должна быть такой, чтобы возле корпуса клапана оставалось удобное пространство для работы.
9. Удалите шар (поз. 2), осторожно вынимая из корпуса клапана вал толкателя и шар.
10. Вручную удалите подшипники (поз. 10). Если подшипники зажаты в корпусе клапана, вытолкните или выдавите их, применяя незначительный нажим.
11. Тщательно очистите поверхности всех деталей, которые будут использоваться повторно, или приобретите запасные детали.

Сборка

1. Осмотрите все уплотняющие поверхности, чтобы убедиться в том, что они в хорошем состоянии, без царапин и не изношены.
2. Вручную установите подшипники (поз. 10). Фланцевый торец подшипника должен касаться корпуса.
3. Установка шара (поз. 2):

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если позволить шару Vee-Ball упасть в корпус клапана, то шар может быть поврежден. Чтобы избежать травм или повреждения уплотняемых поверхностей, поддерживайте шар, не давая ему упасть в полость корпуса клапана или выпасть из неё.

Рис. 18. Способ установки и снятия шара с аттенюатором



W6134

Примечание

Для простоты сборки вал толкателя (поз. 9) должен быть вставлен в шар до установки шара в 3-дюймовый клапан без шара/аттенюатора.

Осторожно вставьте шар в полость корпуса клапана.

После того как вы установили шар (поз. 2) в корпус клапана, крепко удерживайте шар во время установки валов.

4. Установка вала толкателя (поз. 9):

- Для клапанов размером 1 - 2 дюйма: Перед тем, как шар будет вставлен в корпус клапана, вал толкателя (поз. 9) уже должен быть вставлен в шар. Вставьте вал толкателя (поз. 9) в подшипник корпуса клапана (поз. 10).

Примечание

Во всех 1-дюймовых конструкциях Micro-Notch используется вал, состоящий из одной детали. В них нет вспомогательного вала.

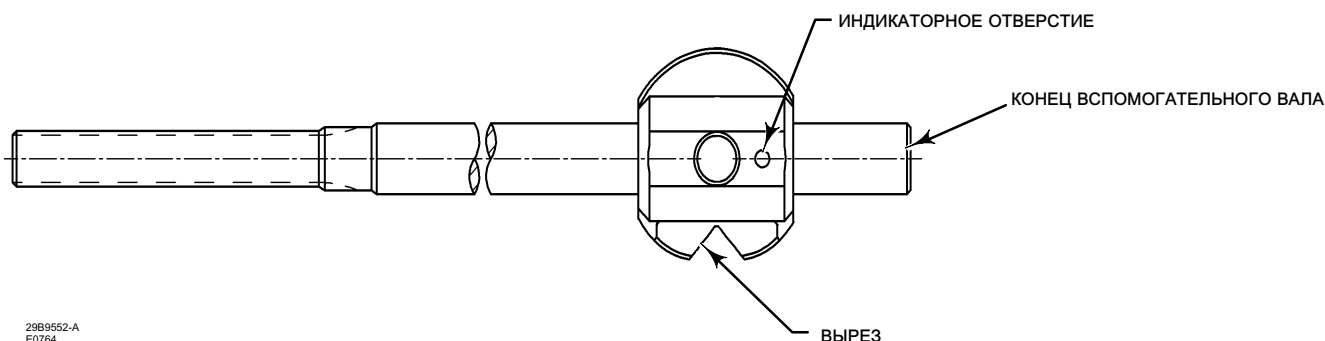
5. Установка ведущего вала в клапанах с коническими штифтами

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо использовать вал привода с соответствующим шаром Vee-Ball. Уточните при помощи бирки (см. рис. 13), прикрепленной к шару Vee-Ball и к валу привода.

Неправильный подбор комбинации шар Vee-Ball/вал может привести к тому, что шар не будет установлен в положение, обозначенное наклонным штрихом на конце вала. Если шар не выровнен по наклонному штриху, клапан не будет функционировать нормально, и возможно повреждение уплотнения.

Рис. 19. Расположение индикаторного отверстия в шарах Micro-Notch Vee-Balls



29B9552-A
E0764

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что на ведущем вале нет масла или смазки, в противном случае конический штифт не будет установлен надлежащим образом. Неправильная установка клинового штифта или клиновой шпонки может привести к их ослаблению во время эксплуатации. Ослабление клиновой шпонки во время эксплуатации может привести к неправильному функционированию клапана и повреждению оборудования.

-
6. Вставить вал привода в подшипник корпуса клапана (поз. 10) и в проушину шара (или в сам шар в конструкциях Micro-Notch). Выровняйте отверстие в ведущем вале с отверстиями в шаре.

Примечание

Во всех шарах Micro-Notch есть просверленное индикаторное отверстие. Индикаторное отверстие должно быть расположено как можно ближе к концу узла шар/вал со стороны вспомогательного вала. (см. рис. 19).

7. Вставьте клиновой штифт в шар и в ведущий вал, как показано на рис. 20 и 21. Узкий конец клинового штифта должен быть вставлен в большее отверстие проушины шара (или шар для конструкции Micro-Notch) и в большое отверстие в ведущем вале.

Примечание

Если конический штифт вставлен в неправильном направлении через проушину шара (или через шар, в конструкциях Micro-Notch) или через вал привода, то он не будет правильно установлен. Убедитесь, что вал привода и проушина шара (или шар в конструкциях Micro-Notch) правильно ориентированы для установки штифта.

- Установка конических штифтов в 1-, 1-1/2- и 2-дюймовые клапаны

Примечание

В клапанах размерами 1, 1-1/2 и 2 дюйма конические штифты (рис. 20) не требуют сварки.

Используя пробойник с плоским концом, вбейте конический штифт в проушину шара (или в шар в конструкциях Micro-Notch) и вала привода так, чтобы между ними был сплошной, прочный контакт. Убедитесь в том, что конический штифт охватывает всю ширину шара.

Используя пробойник с плоским концом, вбейте штифт (поз. 7) в шар и вспомогательный вал так, чтобы он был на одном уровне с поверхностью шара.

Установка вала привода в керамические клапаны Vee-Ball VTC

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо использовать вал привода с соответствующим шаром Vee-Ball. Уточните при помощи бирки (см. рис. 13), прикрепленной к шару Vee-Ball и к валу привода.

Неправильный подбор комбинации шар Vee-Ball/вал может привести к тому, что шар не будет установлен в положение, обозначенное наклонным штрихом на конце вала. Если шар не выровнен по наклонному штриху, клапан не будет функционировать нормально, и возможно повреждение уплотнения.

Рис. 20. Установка конического штифта в клапанах конструкций V150, V200 и V300 размерами 1, 1-1/2 и 2 дюйма

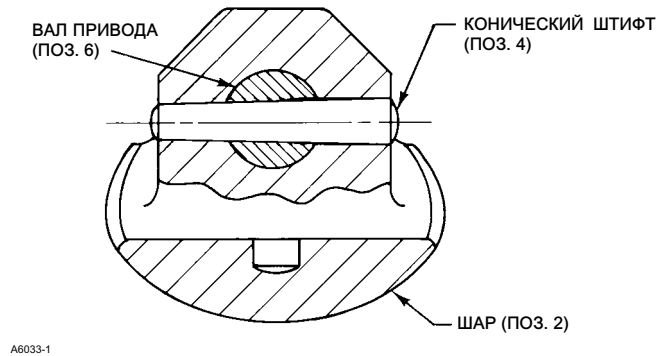
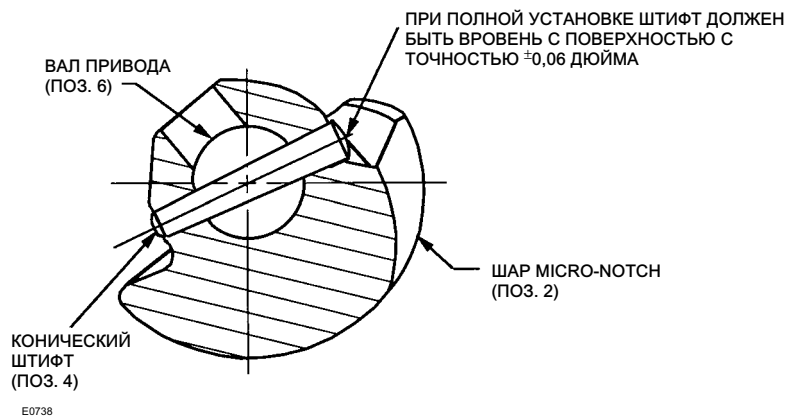
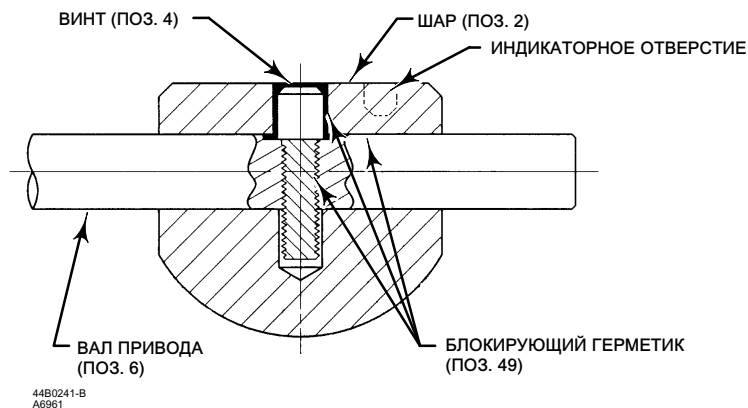


Рис. 21. Установка конического штифта в клапанах конструкций V150, V200 и V300 размером 1 дюйм с шаром Micro-Notch



В клапанах с 1-дюймовыми керамическими шарами с микро-пазом для соединения шара с валом используется винт с нарезным штоком клапана. Чтобы закрепить винт на вале клапана, применяется клей (поз. 4 и 6, рис. 22).

Рис. 22. Вкручивание клапанов Fisher V150, V200 и V300 NPS 1 с керамическим покрытием шара с микрозазубринами VTC



Примечание

Во всех шарах Micro-Notch есть просверленное индикаторное отверстие. Отверстие в керамических шарах Vee-Ball ориентировано вправо от винта шара, и оно должно размещаться как можно ближе к концу толкателя блока шар/вал. См. рис. 19 и 22.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте травм и нанесения ущерба имуществу вследствие воспламенения технологической среды, которое может быть вызвано искрообразованием от деталей керамического трима.

Не применяйте клапаны с керамическими деталями, если технологическая среда является химически нестабильной или взрывоопасной смесью (такой как смесь эфира с воздухом).

Внутри корпуса клапана:

8. Перед применением активатора резьбовое соединение вала, винт и отверстие под винт с гарантированным зазором должны быть чистыми от масла и смазки.
9. Нанесите активатор Loctite® Depend® 7387 на резьбовое отверстие, винт и отверстие под винт в шаре. Насадите шар на вал, совмещая резьбовое отверстие вала с отверстием под винт в шаре.
10. Плоская поверхность вала должна быть ориентирована так, чтобы головка винта села на плоскую поверхность.
11. Нанесите 5 капель Loctite Depend 330 на отверстие шара.
12. Вкрутите винт в вал и затяните с крутящим моментом 9,2 Н•м (81 дюйм•фунт). Удалите излишки клея, подождите четыре часа, чтобы клей полностью затвердел, затем продолжите сборку.

Для всех конструкций: для завершения сборки клапана, по мере необходимости см. разделы Замена уплотнения шара, Техническое обслуживание сальниковых уплотнений, а также описание других процедур.

Установка трима Cavitrol Hex

Антикавитационный трим Cavitrol Hex (поз. 64) доступен для NPS от 4 до 12, конструкций V150, V300 и V200 с выступающим фланцем. Чтобы провести модернизацию с помощью Cavitrol Hex, для существующего узла клапана требуется специальная механическая обработка корпуса. В выпускном фланце корпуса клапана нужно проделать два резьбовых отверстия. Информацию можно получить в местном [торговом представительстве компании Emerson](#).

Примечание

Антикавитационный трим Cavitrol Hex увеличит межфланцевое расстояние клапана на 0,5 дюйма. См. в таблице 3 настоящего руководства информацию о требуемой длине шпильки фланца.

Узел

1. Антикавитационный трим Cavitrol Hex (поз. 64) устанавливается последним, после того, как закончена сборка корпуса клапана Vee-Ball. Рекомендуемой ориентацией клапана является установка выпускного фланца отверстием вверх.
2. Убедитесь, что шар находится в открытом положении.
3. Установите прокладку (поз. 65) на зазубренную поверхность выпускного фланца корпуса, как показано на рисунке 28.

4. Вставьте антикавитационный трим Cavitrol Hex в клапан так, чтобы отверстия в выпускном фланце корпуса совпадали с отверстиями в фланце трима.
5. Верните две крепежных детали (поз. 21) и надлежащим образом притяните трим к узлу клапана.

Монтаж привода

При установке привода, а также изменении типа и положения привода руководствуйтесь инструкциями, изложенными в соответствующем руководстве пользователя по приводу, этим разделом данного руководства и рис. 23 этого руководства.

1. При установке привода (для других устройств, кроме устройства Spring Return Fail-Open - с пружинным возвратом при отказе), чтобы обеспечить правильную центровку шара Vee-Ball (поз. 2) на уплотнении (поз. 11), убедитесь в том, что шар находится в закрытом положении.
2. Очистите вал клапана и шлицы рычага привода, чтобы обеспечить легкое захождение рычага привода. Только в случае необходимости нажмите на рычаг с силой.
3. Осторожно заклиньте жёстко шар напротив опорного скользящего привода, используя отвёртку или аналогичный инструмент, вставив его между нижней проушиной шара и корпусом клапана. Это обеспечит центровку шара. (см. рис. 6).
4. Устанавливая рычаг, при необходимости удерживайте клин на месте. Удалите клин после зажатия рычага привода на вале клапана и после подсоединения рычага к штоку плунжера или мембране привода.

Определение монтажного положения

Привод может быть право или левостороннего монтажа, если смотреть со стороны входного патрубка (см. рис. 23).

Шары Vee-Ball Серии В, размеры от 4- до 12-дюймового с аттенуатором, и 1-дюймовый шар Vee-Ball с микро-пазом имеют один V-образный паз. Для **правосторонней установки (стандартной)**, когда клапан открыт и вал в горизонтальном положении, шар будет в верхней части корпуса клапана. В этом положении шар для закрывания поворачивается против часовой стрелки. Для **левосторонней установки (стандартной)**, когда клапан открыт и вал в горизонтальном положении, шар будет в нижней части корпуса клапана. В этом положении шар для закрывания поворачивается против часовой стрелки. Предлагается также дополнительный шар для **левосторонней установки**, который вращается в верхней части, если вал в горизонтальном положении. В этом положении шар для закрывания поворачивается по часовой стрелке.

Шары от 1 до 2 дюймового имеют два паза и могут вращаться в любом направлении.

Определение закрытого положения

1. Чтобы проверить положение шара, необходимо снять клапан с трубопровода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Клапан типа Vee-Ball закрывается резко. Во избежание получения травм и увечий, во время срабатывания клапана необходимо держать руки, инструменты и другие предметы подальше от шара.

2. Проверните шар в закрытое положение.
3. Разместите шар в надлежащем месте.

Для серии В

- Если смотреть со стороны входного отверстия корпуса клапана, шар будет находиться в правильном положении, когда плоский участок верхней части шара находится точно в центре комплекта уплотнения.

Сделайте копию центровочного шаблона по рис. 27 из соответствующего жесткого материала. Разместите центровочный шаблон на уплотнении (см. рис. 27). Определите центр шаблона и проверьте, что плоский участок шара находится точно по центру под ним.

Для клапанов 1, 1-1/2 и 2 NPS: выполните одну из нижеследующих процедур:

- Если смотреть со стороны впускного отверстия корпуса клапана, шар находится в надлежащем положении, когда оба V-образных паза шара отцентрированы между обработанной ступенью реборды, поддерживающей уплотнение.
- Если на шаре есть участок, обработанный в верхней части, выровняйте этот участок точно по центру полости уплотнения.
- 4. Отрегулируйте сцепление привода, как описано в соответствующем руководстве для привода, пока шар не отцентрируется в закрытом положении. Линия насечена на приводном валу со стороны привода (см. рис. 23) для указания положения шара.

При монтаже привода или изменении исполнения и позиции привода необходимо следовать указаниям соответствующего руководства привода и рис. 23 данного руководства.

Закрытое положение шара Micro-Notch находится в положении, приблизительно на 5 градусов перекрывающем первую точку потока. Это соответствует нулевому положению шара.

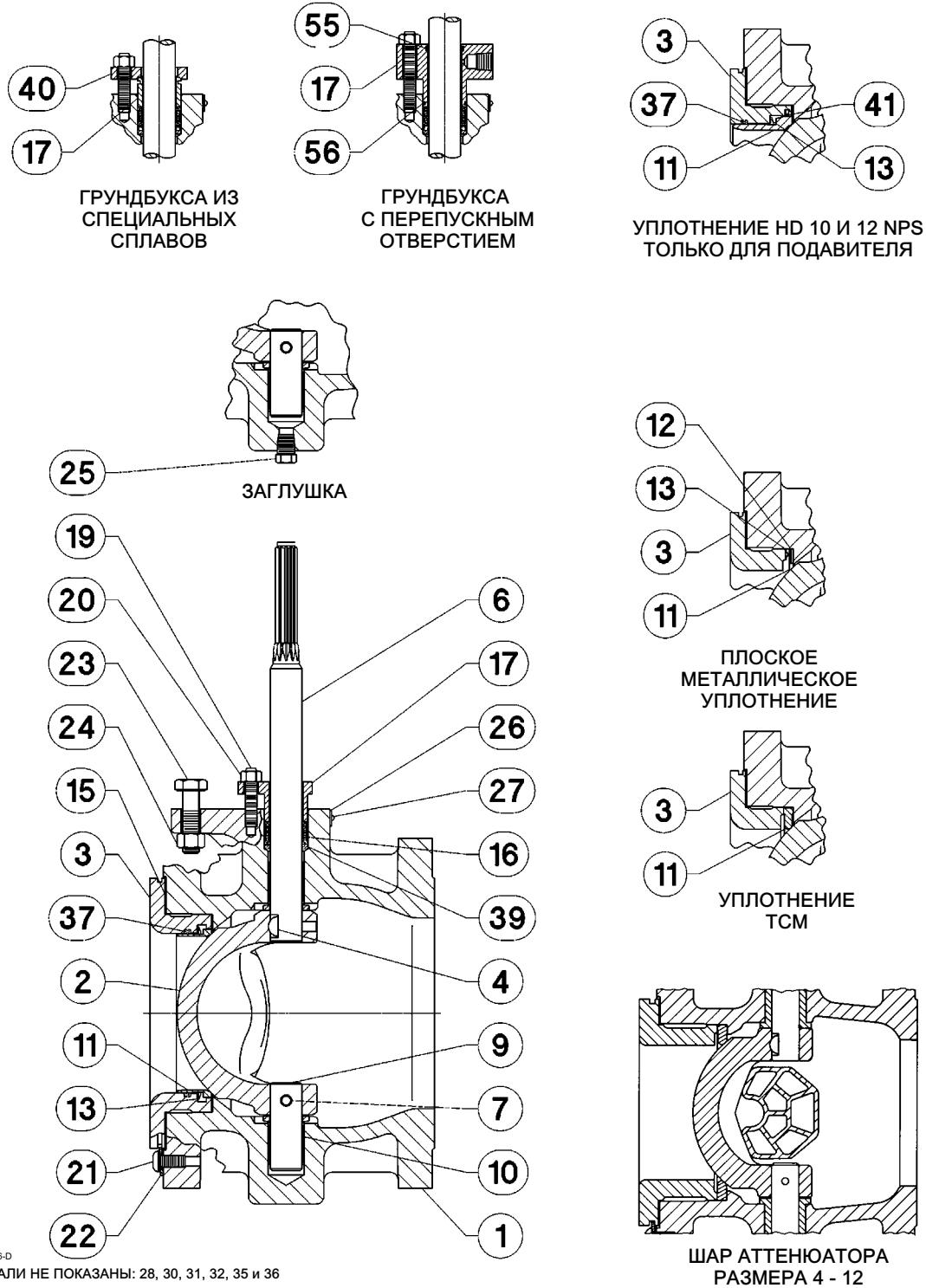
Рис. 23. Ориентация рычага привода для клапанов размером от 1 до 12 дюймов с аттенуатором или без него

ПРИВОД		КЛАПАН ОТКРЫТ	ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДА			
МОНТАЖ	ИСПОЛНЕНИЕ		1	2	3	4
(СТАНДАРТНЫЙ) ПРАВО-СТОРОННИЙ	ИСПОЛНЕНИЕ А ПРИ НАЖАТИИ ЗАКРЫВАЕТ					
	ИСПОЛНЕНИЕ Б ПРИ НАЖАТИИ ОТКРЫВАЕТ					
(СТАНДАРТНЫЙ) ЛЕВО-СТОРОННИЙ	ИСПОЛНЕНИЕ В ПРИ НАЖАТИИ ЗАКРЫВАЕТ					
	ИСПОЛНЕНИЕ Г ПРИ НАЖАТИИ ЗАКРЫВАЕТ					
(ДОПОЛНИТЕЛЬНО) ⁽²⁾ ЛЕВО-СТОРОННИЙ	ИСПОЛНЕНИЕ В ПРИ НАЖАТИИ ЗАКРЫВАЕТ					
	ИСПОЛНЕНИЕ Г ПРИ НАЖАТИИ ЗАКРЫВАЕТ					

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. СТРЕЛКА НА РЫЧАГЕ УКАЗЫВАЕТ НАПРАВЛЕНИЕ УСИЛИЯ ПРИВОДА ДЛЯ ЗАКРЫВАНИЯ КЛАПАНА.
2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛЕВОСТОРОННЯЯ ОРИЕНТАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ ДЛЯ ШАРОВ MICRO-NOTCH VEE-BALLS.

48B4773-C

Рис. 24. Клапаны Fisher V150 или V300 (NPS 3 - 12) или фланцевый клапан V200 (NPS 3 - 8) в сборе (детали стандартные для корпуса бесфланцевого клапана V200)



58B2296-D
ДЕТАЛИ НЕ ПОКАЗАНЫ: 28, 30, 31, 32, 35 и 36

Рис. 25. Вид в разборе, клапаны Fisher V150 и V300 (NPS 3 - 12) и фланцевый клапан V200 (NPS 3 - 8) без подавителя в сборе.

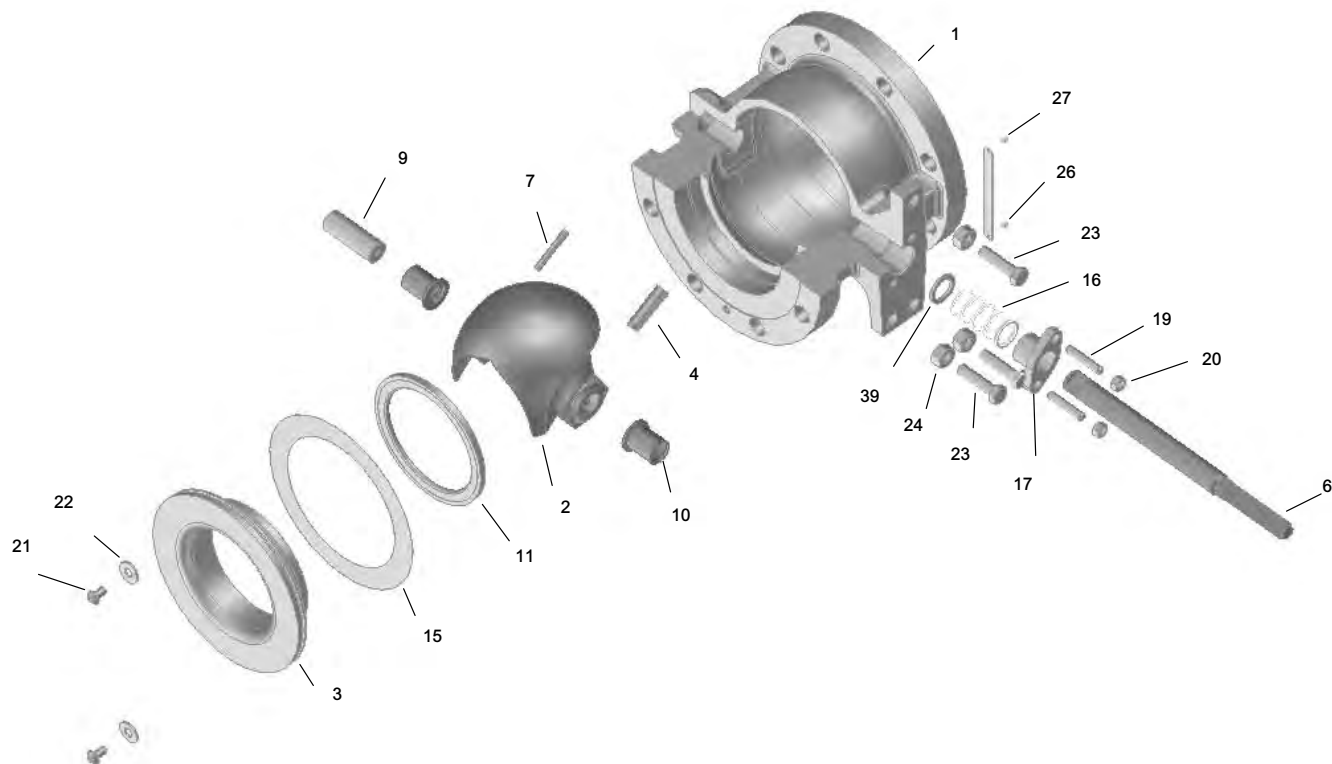
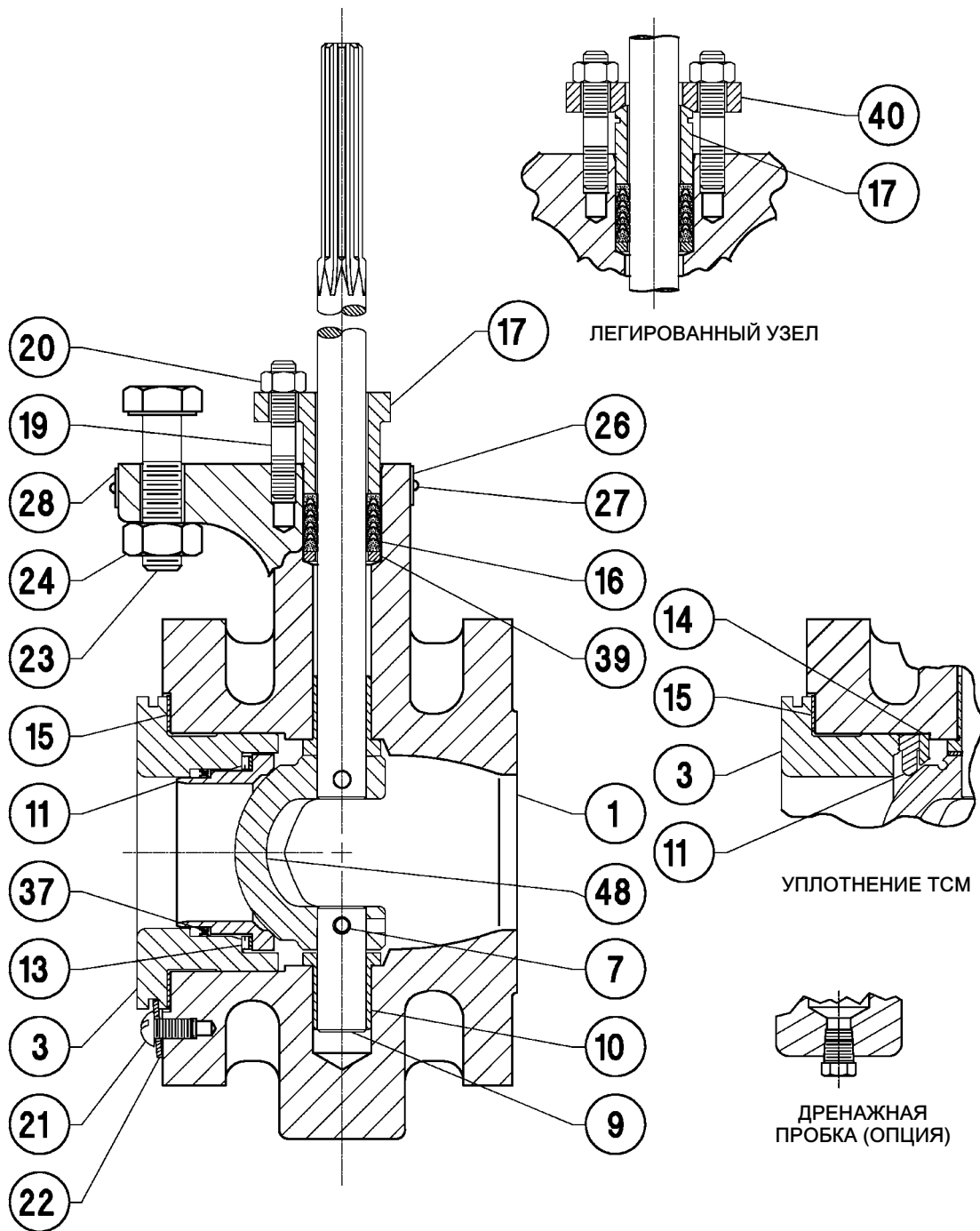
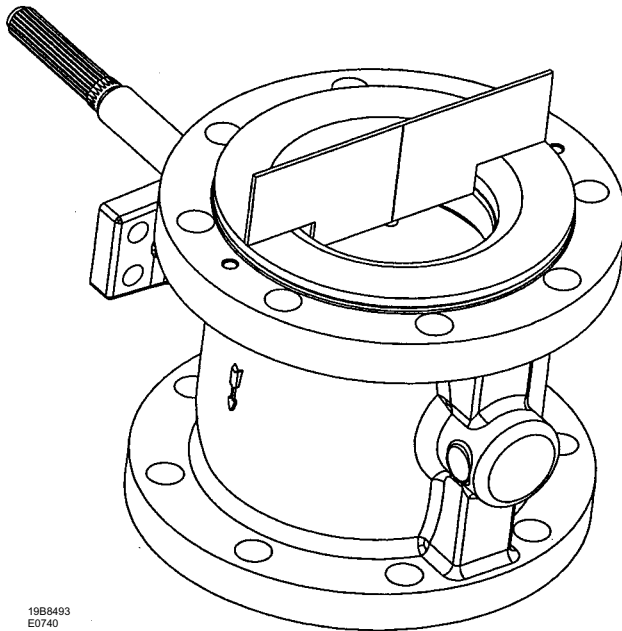


Рис. 26. Клапаны Fisher V150 или V300 (NPS 1, 1-1/2 и 2) и фланцевый клапан V200 (NPS 2) в сборе (детали стандартные для бесфланцевого клапана V200)

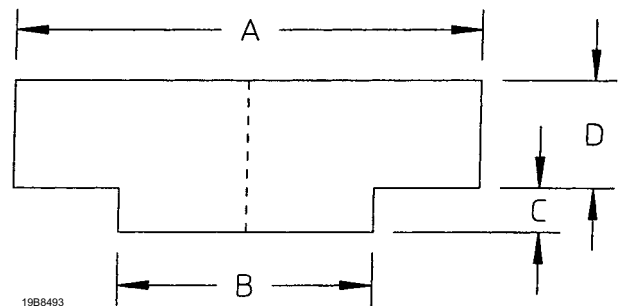


ПРИМЕЧАНИЕ:
НЕ ПОКАЗАННЫЕ ДЕТАЛИ: 30, 31, 32, 33, 35 и 36
4482228-B

Рис. 27. Используемый центровочный шаблон и размеры шаблона



19B8493
E0740



19B8493
E0741

НОМИНАЛЬ- НЫЙ РАЗМЕР КЛАПАНА, DN	НОМИНАЛЬ- НЫЙ РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	A (ДЛЯ КЛАПАНОВ ASME)	A (ДЛЯ КЛАПАНОВ DIN)	B ⁽¹⁾	C ⁽¹⁾ (ANSI/ISA S75.08.02)	C (ASME B16.10 Укороченный ⁽²⁾)	D ⁽¹⁾
мм							
25	1	63	68	19	35	61	25
40	1-1/2	82	88	28	34	85	25
50	2	102	102	38	31	85	25
80	3	127	138	63	24	62	38
100	4	157	157	82	36	71	44
150	6	216	212	117	21	59	51
200	8	270	268	139	12	61	57
250	10	324	320	203	2	35	60
300	12	381	378	254	2	20	63
Дюймы							
25	1	2,50	2,68	0,75	1,40	2,40	1,00
40	1-1/2	3,25	3,46	1,12	1,34	3,34	1,00
50	2	4,02	4,02	1,50	1,22	3,34	1,00
80	3	5,00	4,55	2,50	0,94	2,44	1,50
100	4	6,19	6,19	3,25	1,42	2,80	1,75
150	6	8,50	8,35	4,62	0,82	2,32	2,00
200	8	10,62	10,55	5,50	0,48	2,42	2,25
250	10	12,75	12,60	8,00	0,09	1,40	2,38
300	12	15,00	14,88	10,00	0,09	0,78	2,50

1. Данные размеры те же, что и для клапанов ASME и DIN.

2. Убедитесь, что укороченный вариант ASME B16.10 длиннее, чем ANSI/ISA S75.08.02.

Заказ деталей

Каждому клапану присвоен серийный номер, выбитый на паспортной табличке. При переписке с [торговым представителем компании Emerson](#) по поводу запасных деталей или технической информации необходимо всегда указывать данный серийный номер. При заказе запчастей также указывайте номер, наименование детали, требуемый материал, используя список деталей.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Примечание

Применительно к клапанам NPS 2 конструкции V150 рекомендации данного руководства относятся к клапанам с серийными номерами от 12551183 и выше. При любых обращениях в торговое представительство компании Emerson всегда указывайте серийный номер вашего клапана.

Комплекты для модернизации уплотнения ENVIRO-SEAL

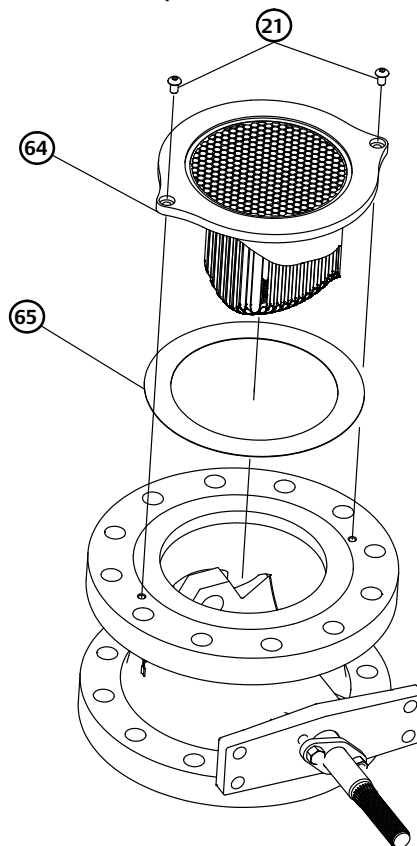
В комплекты для модернизации входят детали, при помощи которых можно модифицировать уже имеющиеся клапаны V150, V200 и V300 с мелким набивным сальником (одинарная глубина уплотнения) в конструкцию с набивным сальником ENVIRO-SEAL. В комплекты для модернизации входит одинарное политетрафторэтиленовое (ПТФЭ) уплотнение. См. следующую таблицу.

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

SHAFT DIAMETER ⁽¹⁾		PART NUMBER	
mm	Inches	Single PTFE	Graphite
12.7	1/2	RRTYXRT0012	RRTYXRT0312
15.9	5/8	RRTYXRT0022	RRTYXRT0322
19.1	3/4	RRTYXRT0032	RRTYXRT0332
25.4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
31.8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
38.1	1-1/2	RRTYXRT0072	RRTYXRT0372
Parts Included in Kit			
Key	Description	Quantity	
100	Packing stud	2	2
101	Packing nut	2	2
102	Packing flange	1	1
103	Spring pack assembly	1	1
105	Packing set	1	1
106	Anti-extrusion washer	2	---
107	Packing box ring ⁽²⁾	1	1
---	Tag	1	1
---	Tie Cable	1	1

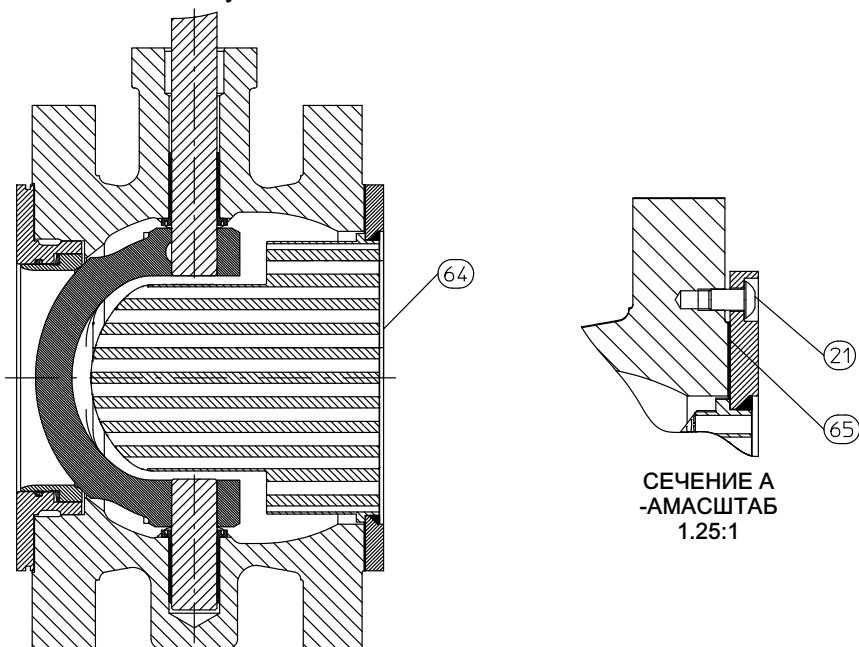
1. Diameter through the packing box.
2. Not required for all sizes of V150 and V200 or for V300 with 1-1/4 or 1-1/2 inch diameter shafts.

Рис. 28. Вид в разрезе клапана Fisher V300 с тримом Cavitrol Hex



GE96725

Рис. 29. Вид клапана Fisher V300 с узлом Cavitrol Hex



GE96724

Ремонтные комплекты для уплотнения ENVIRO-SEAL

В ремонтные комплекты входят детали клапанов для превращения в более мелкую (одинарная глубина уплотнения) конструкцию ENVIRO-SEAL с набивным сальником. В ремонтные комплекты входит одинарное политетрафторэтиленовое (ПТФЭ) или графитовое уплотнение. См. следующую таблицу.

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

SHAFT DIAMETER ⁽¹⁾		PART NUMBER	
mm	Inches	PTFE	Graphite
12.7	1/2	RRTYX000012	13B8816X012
15.9	5/8	RRTYX000022	13B8816X032
19.1	3/4	RRTYX000032	13B8816X052
25.4	1	RRTYX000052	13B8816X092
31.8	1-1/4	RRTYX000062	13B8816X112
38.1	1-1/2	RRTYX000072	13B8816X142
Parts Included in Kit			
Key	Description	Quantity	
105	Packing set	1	1
106	Anti-extrusion washer	2	-- (2)

1. Diameter through the packing box.
2. Included in key 105.

Комплекты деталей для ремонта уплотнения шара

В ремонтные комплекты уплотнений входят рекомендованные детали для шаровых конструкций с уплотнениями Fisher TCM Plus, S31600 из нержавеющей стали, CF10SMnN или CD7MCuN. В следующей таблице указаны номера деталей ремонтного комплекта и количество деталей, входящих в комплект.

Fisher V150, V200, and V300 Repair Kits

VALVE SIZE		KIT PART NUMBER			
		Ball Seal Material			
DN	NPS	TCM Plus	---	Alloy 6	CD7MCuN (Alloy 255 Duplex SST)
25	1	RV150X00CA2	---	RV150XHDA2	RV150XHDC2
40	1-1/2	RV150X00CB2	---	RV150XHDAB2	RV150XHDCB2
VALVE SIZE		Ball Seal Material			
DN	NPS	TCM Plus	S31600 (316 SST)	CF10SMnN	CD7MCuN (Alloy 255 Duplex SST)
50	2 ⁽¹⁾	RV150X00C12	RV150X00M12	RV150X0HD12	RV150XHDC12
50	2 ⁽²⁾	RV150X00C82	---	RV150X0HD82	RV150XHDC82
80	3	RV150X00C22	RV150X00M22	RV150X0HD22	RV150XHDC22
100	4	RV150X00C32	RV150X00M32	RV150X0HD32	RV150XHDC32
150	6	RV150X00C42	RV150X00M42	RV150X0HD42	RV150XHDC42
200	8	RV150X00C52	RV150X00M52	RV150X0HD52	RV150XHDC52
250	10	RV150X00C62	RV150X00M62	RV150X0HD62	RV150XHDC62
300	12	RV150X00C72	RV150X00M72	RV150X0HD72	RV150XHDC72
Parts Included in Kit		Quantity in Kit			
Key No.	Description				
11	Ball seal	1	1	1	1
12	Shim seal ⁽³⁾	---	4	---	---
13	Spring seal	---	1	---	---
13	Wave spring	---	---	1	1
15	Gasket	1	1	1	1
37	Radial seal	---	---	1	1
21	Retainer screw	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾
22	Retainer washer	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾	2 or 4 ⁽⁴⁾

1. V150's only for serial numbers below 12551183.
2. V150's for serial numbers 12551183 and above. All V200's and V300's.
3. Fewer shim seals are furnished in the parts kits than are used in the original construction of the valve. Most original shim seals can be reused.
4. A quantity of 2 is supplied for NPS 2 through 8 valves, and a quantity of 4 is supplied for NPS 10 and 12 valves.

Комплект для модернизации Cavitol Hex

Комплект включает трим Cavitol Hex (поз. 64), прокладку (поз. 65) и крепежные детали (поз. 21). Комплекты доступны для NPS от 4 до 12, конструкций V150, V300 и V200 с выступающим фланцем. Чтобы установить антикавитационный трим Cavitol Hex на существующем узле клапана, требуется специальная механическая обработка корпуса. В выпускном фланце корпуса клапана нужно проделать два резьбовых отверстия. Информацию можно получить в местном [торговом представительстве компании Emerson](#).

Комплекты Cavitol Hex для Fisher V150, V200⁽¹⁾ и V300

РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	НОМЕР КОМПЛЕКТА ДЛЯ ЗАКАЗА	
	Материал	
	S31603 (316L)	R31233 (Ultimet)
4	RCAVHEX0002	RCAVHEX0012
6	RCAVHEX0022	RCAVHEX0032
8	RCAVHEX0042	RCAVHEX0052
10	RCAVHEX0062	RCAVHEX0072
12	RCAVHEX0082	RCAVHEX0092

1. Фланец корпуса V200 с выступом.

Список деталей

Примечание

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

Общие детали (рис. 24, 25 и 26)

Поз. Описание

- | | |
|-----|--|
| 1 | If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired valve body material. Contact your Emerson sales office for assistance. |
| 2* | Ball |
| 2* | Ball w/ attenuator |
| 3 | Seal Protector Ring |
| 4* | Taper Key |
| 6* | Drive Shaft |
| 6* | Drive Shaft w/ attenuator |
| 7* | Groove Pin |
| 9* | Follower Shaft |
| 9* | Follower Shaft w/ attenuator |
| 10* | Bearing (2 req'd) |
| 11* | Ball Seal |
| 12* | Shim Seal (12 req'd)
Use w/flat metal seal only |
| 13* | Spring Seal
Use w/ flat metal seal only |
| 13* | Wave Spring
use w/ HD Metal Seal only |
| 14 | Backup Ring (Composition seal only) |

Поз. Описание

- | | |
|-----|--------------------------------------|
| 15* | Gasket |
| 16* | Packing Set |
| 17 | Packing Follower w/integral flange |
| 17 | Packing Follower w/o integral flange |
| 19 | Packing Follower Stud |
| 20 | Packing Follower Nut |
| 21 | Seal Protector Screw |
| 22 | Seal Protector Clip |
| 23 | Actuator Mounting Screw |
| 24 | Actuator Mounting Nut |
| 25 | Pipe Plug (Optional) (not shown) |
| 26 | Identification Nameplate |
| 27 | Drive Screw |
| 28 | Flow Arrow |
| 30 | Nameplate |
| 31 | Nameplate Wire (not shown) |
| 32 | Line Flange Stud |
| 33 | Line Flange Stud |
| 34 | Spacer |
| 35* | Packing Ring (4 req'd) |
| 36* | Packing Washer |
| 37* | Radial Seal
Use w/HD Metal Seal |
| 39* | Packing Box Ring |
| 40 | Packing Flange |
| 41 | Retaining Ring |
| 48* | Ball-Shaft Assembly |
| 64 | Cavitrol Hex |
| 65 | Gasket |
| 130 | Clamp |
| 131 | Bonding Strap Assembly |

Система уплотнения ENVIRO-SEAL (детали для всех типов клапанов Vee-Ball) (рис. 5)

Поз. Описание

- | | |
|------|---|
| 100 | Packing Flange Stud |
| 101 | Packing Flange Nut |
| 102 | Packing Flange |
| 103 | Spring Pack Assembly |
| 105* | Packing Set |
| 106* | Anti-Extrusion Ring (2 req'd) |
| 107* | Packing Box Ring |
| 108* | Packing Ring (2 req'd) |
| 109* | Anti-Extrusion Ring (2 req'd) |
| 110 | Lantern Ring |
| 111 | Tag |
| 112 | Tie Cable |
| 113 | Lubricant, anti-seize (not furnished with packing system) |

Приложение А Инструкции для клапанов, отличных от клапанов серии В

Изменения серии В касаются только клапанов без аттенуаторов от 3 до 12 дюймов. Чтобы определить, относится ли Клапан Vee-Ball к серии В, вам необходимо осмотреть некоторые внутренние детали. Сравните характерный контур юбочного V-образного паза передней стороны и круговое ребро на обратной стороне шаров конструкций серии В с V-образным пазом по обеим сторонам шаров несерийного дизайна В. Затем найдите втулки. Если втулки отсутствуют, это означает, что корпус клапана относится к серии В.

Ко всем клапанам Vee-Ball с размером от 3 до 12 дюймов, изготовленным до изменения конструкции серии В, относятся рекомендации, изложенные в данном руководстве в Таблице спецификаций, в разделах Установка, Обслуживание, Обслуживание уплотнений, Замена уплотнений и Замена шарикового уплотнения. Разделы Обслуживание подшипника и шара Vee-Ball, Установка привода для этих клапанов находятся ниже.

Техническое обслуживание

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шар Vee-Ball закрывается со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Во избежание травм, во время тактового движения клапана руки, инструменты и другие предметы держать на удаленном расстоянии от шара Vee-Ball.

Будьте осторожны и не допускайте травм персонала в результате внезапного выброса технологического давления. Перед проведением каких либо работ по техническому обслуживанию:

- Запрещается снимать привод с клапана, пока внутри последнего находится рабочая среда под давлением.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может случайно открыть или закрыть клапан.
- Используйте перепускные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду по обе стороны от клапана.
- Сбросьте давление нагрузки силового привода и устраните любое предварительное сжатие пружины привода.
- Выполните блокировку согласно установленной процедуре, чтобы вышеуказанные требования не были нарушены во время работы с оборудованием.
- Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и защитные очки при выполнении любой процедуры по техническому обслуживанию.
- В сальниковой камере клапана могут находиться технологические среды под давлением, *даже после отсоединения клапана от трубопровода*. При демонтаже уплотняющих изделий или уплотнительных колец возможен выброс находящейся под давлением рабочей среды;
- Совместно с инженером технологом или инженером по технике безопасности следует определить дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

Нельзя выполнить процедуру демонтажа и монтажа подшипников и шара, пока с клапана не сняты уплотнение шара и уплотнение клапана.

1. Обратитесь к описанию в разделе Замена сальниковых уплотнений, чтобы снять привод, а также набивную манжету и толкатель набивки с клапана. После выполнения этапов демонтажа уплотнения вернитесь к этому разделу.
2. Обратитесь к описанию в разделе Замена уплотнения шара, чтобы снять уплотнение шара с клапана.

Разборка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время снятия привода с клапана узел шар/вал может внезапно повернуться со сдвигающим, режущим движением, которое может привести к травме. Во избежание получения травмы осторожно поверните шар до устойчивого положения. Убедитесь, что шар не будет вращаться.

Если не указано иное, номера позиций для этой процедуры показаны на рис. 24, 26 и 32. Клиновидная шпонка (поз. 4, рис. 14) применяется в клапанах, кроме серии В, размеры с 3 по 12 дюймов.

3. После того как привод отсоединён, осторожно вращайте шар до открытого положения. Убедитесь в том, что шар не будет вращаться (см. предупреждение выше). Обеспечьте поддержку шара во время следующей процедуры разборки.
4. Отвинтите трубную заглушку (поз. 25). (В клапанах обновлённой конструкции трубная заглушка устанавливается дополнительно, и её может не быть.)
5. Начиная с меньшего конца канавочного штифта (поз. 7), воспользуйтесь пробойником для выталкивания канавочного штифта из проушины шара и вала толкателя.

Для клиновых шпонок, приваренных прихваточным швом, выталкивание клиновидной шпонки из проушины шара срежет прихваточный сварной шов.

6. Определите месторасположение меньшего конца клиновидной шпонки (поз. 4, рис. 14). Воздействуя канавочным штифтом на меньший конец клиновидной шпонки, вытолкните её из шара (поз. 2) и из ведущего вала (поз. 6).
Примечание: проталкивание клиновидной шпонки в неправильном направлении зажмёт её.
7. Извлеките ведущий вал (поз. 6) из корпуса клапана со стороны привода.
8. Убедитесь в том, что при удалении вала толкателя не были повреждены уплотняемые поверхности.
 - а. Если установлена трубная заглушка (поз. 25), воспользуйтесь пробойником для того, чтобы сместить вал толкателя (поз. 9) в центр шара.
 - б. Если трубная заглушка не установлена, воспользуйтесь отрезком стержня со сплошной резьбой как стержнем для снятия, при смещении вала толкателя (поз. 9) к центру шара с V-образным пазом. Чтобы ознакомиться с описанием размеров необходимого стержня с резьбой, обратитесь к табл. 8. Длина стержня должна быть такой, чтобы возле корпуса клапана оставалось удобное пространство для работы.
9. Удалите шар (поз. 2), осторожно вынимая из корпуса клапана вал толкателя и шар.
10. Снимите проставку набивного сальника (поз. 34) 8-, 10- и 12-дюймовых клапанов.
11. Демонтаж подшипников (поз. 10):
 - а. Для составных подшипников, снимите подшипники вручную. Если подшипники зажаты в корпусе клапана, вытолкните или выдавите их, применяя незначительный нажим. Оставьте втулки (поз. 5 или 8) в корпусе клапана.

Таблица 8. Стержень со сплошной резьбой

Размер клапана, номинальный размер трубы	Размер резьбы стержня с резьбой	Глубина резьбы вала толкателя
3	1/4 - 20	0,5
4	1/4 - 20	0,5
6	1/4 - 20	0,5
8	5/16 - 18	0,62
10	5/16 - 18	0,62
12	5/16 - 18	0,94

- б. Для металлических подшипников, чтобы извлечь подшипники вала привода из корпуса клапана, используйте пресс и пресс шток. См. размеры пресс штока на рис. 30 и 31. Втулки (поз. 5 или 8) обычно остаются в корпусе клапана.

Для удаления подшипников вала толкателя используйте съемник для подшипников с глухим отверстием. Если у вас нет такого инструмента, вы можете удалить подшипник механическим способом.

Примечание

Чтобы уплотнение шарового клапана выполняло свои функции надлежащим образом, необходимо, чтобы подшипник (поз. 10) был правильно размещён. Если вы сняли подшипники (поз. 10), обязательно установите новые подшипники, как показано на рис. 30 и 31.

12. Тщательно очистите поверхности всех деталей, которые будут использоваться повторно, или приобретите запасные детали.

Сборка

1. Осмотрите все уплотняющие поверхности, чтобы убедиться в том, что они в хорошем состоянии, без царапин и не изношены.
2. Установка подшипников (поз. 10):
 - а. Для составных подшипников, установите подшипники вручную. Фланцевая концевая часть подшипника должна касаться втулки (поз. 5 или 8).
 - б. Для металлических подшипников:
 - Чтобы установить подшипники (поз. 10), используйте пресс и пресс шток. См. рис. 30 и 31.
 - Запрессуйте подшипники так, чтобы каждый подшипник был заподлицо со втулкой (поз. 5 или 8). Допустимое отклонение при размещении подшипников составляет: внутри втулки и заподлицо со втулкой до 1,52 мм (0,060 дюймов). То есть, подшипники не должны выступать в полость потока клапана, и они не должны заходить во втулку глубже, чем на 1,52 мм (0,060 дюймов).
 - Обратите особое внимание на то, чтобы не изменить положение втулок (поз. 5 или 8) при запрессовывании в новые подшипники (поз. 10), в противном случае шар не будет располагаться в центре корпуса клапана и уплотнения.
3. Установка шара Vee-Ball (поз. 2):

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если позволить шару Vee-Ball упасть в корпус клапана, то шар может быть повреждён. Чтобы избежать травм или повреждения уплотняемых поверхностей, поддерживайте шар, не давая ему упасть в полость корпуса клапана или выпасть из неё.

Примечание

Для простоты сборки вал толкателя (поз. 9) должен быть вставлен в шар до установки шара в 3-дюймовый клапан без шара/аттенюатора.

Осторожно вставьте шар в полость корпуса клапана.

После того как вы установили шар (поз. 2) в корпус клапана, крепко удерживайте шар во время установки валов.

4. Установка вала толкателя (поз. 9):

- Для клапанов размером 3 дюйма: перед тем как шар будет вставлен в корпус клапана, вал толкателя (поз. 9) уже должен быть вставлен в шар. Вставьте вал толкателя (поз. 9) в подшипник корпуса клапана (поз. 10).
- Для 4-дюймовых и более крупных клапанов **без** аттенюатора: вставьте вал толкателя (поз. 9) через шар в подшипник корпуса клапана (поз. 10).

Для всех размеров, выровняйте отверстие в вале толкателя с отверстиями шара. Вставьте меньший конец канавочного штифта (поз. 7) в отверстие шара и в вал толкателя. Штифт будет удерживать детали вместе во время установки ведущего вала (поз. 6).

5. Вставьте ведущий вал (поз. 6) в подшипник корпуса клапана (поз. 10) и в проушину шара. Выровняйте отверстие в ведущем вале с отверстиями в шаре.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо использовать вал привода с соответствующим шаром Vee-Ball. Уточните при помощи бирки (см. рис. 13), прикрепленной к шару Vee-Ball и к валу привода.

Неправильный подбор комбинации шар Vee-Ball/вал может привести к тому, что шар не будет установлен в положение, обозначенное наклонным штрихом на конце вала. Если шар не выровнен по наклонному штриху, клапан не будет функционировать нормально, и возможно повреждение уплотнения.

6. Установка клиновой шпонки (поз. 4):

В соответствии с применяемыми стандартами в части строительных материалов для всех клапанов от 3 до 12 дюймов, требуется, чтобы клиновая шпонка (поз. 4, рис. 14) была приварена прихваточным швом на месте, как указано в нижеследующей процедуре. При подготовке деталей к повторной сборке применяйте стандартную процедуру подготовки к сварке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо убедиться, что на ведущем валу (поз. 6) нет масла или смазки, в противном случае клиновая шпонка не будет посажена надлежащим образом. Неправильная установка клинового штифта или клиновой шпонки может привести к их ослаблению во время эксплуатации. Ослабление клиновой шпонки во время эксплуатации может привести к неправильному функционированию клапана и повреждению оборудования.

1. Установите ведущий вал (поз. 6) в корпус клапана через шар в нижний подшипник.
2. Вставьте клиновую шпонку (поз. 4) в шар и в ведущий вал (поз. 2 и 6), как показано на рис. 14. Клиновая шпонка вставляется плоской стороной по направлению к ведущему валу (поз. 6).
3. Используя пробойник с плоским концом, вбейте канавочный штифт (поз. 7) в проушину шара и вала толкателя так, чтобы он был на одном уровне с поверхностью проушины шара.
4. Используя пробойник с плоским концом, вбейте клиновую шпонку (поз. 4) в проушину шара и ведущего вала (поз. 6) так, чтобы между шпонкой и валом был сплошной, прочный контакт.
5. Измерьте положение головки клиновой шпонки.
6. Вбейте клиновую шпонку дальше на минимальное расстояние, указанное в табл. 8.

Таблица 9. Минимальная глубина клиновой шпонки

РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	МИНИМАЛЬНАЯ ГЛУБИНА ВБИВАНИЯ КЛИНОВОЙ ШПОНКИ ПОСЛЕ ПЕРВОГО ПРОЧНОГО КОНТАКТА, мм (ДЮЙМЫ)
3, 4, 6	4,8 (0,188)
8, 10, 12	5,6 (0,219)

Таблица 10. Максимальная глубина клиновой шпонки

РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	МАКСИМАЛЬНАЯ ГЛУБИНА ВБИВАНИЯ КЛИНОВОЙ ШПОНКИ ПОСЛЕ ПЕРВОГО ПРОЧНОГО КОНТАКТА, мм (ДЮЙМЫ)
3, 4	7,1 (0,281)
6	7,9 (0,312)
8, 10	9,5 (0,375)
12	10,3 (0,406)

7. Осмотрите соединение клиновой шпонкой шара/вала, чтобы убедиться, что клиновая шпонка перекрывает вал по всей его ширине. Если это не так, необходимо вбить клиновую шпонку дальше до нужного положения. Однако нельзя превышать величины максимальной глубины, указанные в табл. 9.

Примечание

При сваривании стандартных клапанов, имеющих шары из CG8M (Нержавеющая сталь 317) или CF3M (Нержавеющая сталь 316L), используйте присадочный материал - прутки 309 или 309L.

Легированные узлы клиновых шпонок клапанов, как правило, не свариваются.

8. Когда вышеуказанные условия соблюдены, приварите клиновую шпонку (поз. 4) прихваточным швом к проушине шара на головной части шпонки (см. рис. 26). Примените:
 - 1/8 - дюймовый сварной шов на клапанах размером 3 - 6 дюйма,

- 3/16 - дюймовый сварной шов на клапанах размером 8 - 10 дюймов и
- 1/4 - дюймовый сварной шов на клапанах размером 12 дюймов.

Для всех конструкций: для завершения сборки клапана, по мере необходимости см. разделы Замена уплотнения шара, Техническое обслуживание сальниковых уплотнений, а также описание других процедур.

Монтаж привода

При монтаже привода или изменении исполнения и позиции привода необходимо следовать указаниям соответствующего руководства привода и рис. 23 данного руководства.

Чтобы обеспечить правильную центровку шара (поз. 2) на уплотнении (поз. 11), убедитесь в том, что при установке привода шар находится в закрытом положении. Не применяйте молоток или другие инструменты для набивания рычага привода на вал клапана.

Очищайте вал клапана и шлицы рычага привода, чтобы обеспечить легкое захождение рычага привода. Если рычаг не надевается свободно, осторожно жёстко заклиньте шар напротив подшипника со стороны привода, используя отвёртку или аналогичный инструмент, вставив его между нижней проушиной шара и корпусом клапана.

Удерживайте клин на месте при установке рычага, но, опять таки, не набивайте рычаг. Зажав рычаг привода на валу клапана и соединив рычаг со штоком поршня привода или осью мембраны, удалите клин.

Определение монтажного положения

Установка привода может быть как правосторонней, так и левосторонней.

Примечание

Правосторонняя установка: привод находится с правой стороны клапана, если смотреть со стороны впускного отверстия клапана.

Левосторонняя установка: привод находится с левой стороны клапана, если смотреть со стороны впускного отверстия клапана.

Более предпочтительным является положение шара в верхней части корпуса клапана, когда клапан открыт. Чтобы изменить правостороннюю установку на левостороннюю, необходимо повернуть клапан так, чтобы монтажная подушка привода была слева, и повернуть шар в верхнюю часть клапана.

Первый V-образный паз регулирует поток при правосторонней установке. Поверните клапан на 180 градусов и поверните шар в верхнюю часть клапана, чтобы установка стала левосторонней. В этом случае поток управляется вторым V-образным пазом (см. рис. 33).

Определение закрытого положения

1. Чтобы проверить положение шара, необходимо снять клапан с трубопровода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шар закрывается со сдвигающим, режущим движением. Во избежание получения травм и увечий, во время срабатывания клапана необходимо держать руки, инструменты и другие предметы подальше от шара.

2. Проверните шар в закрытое положение.
3. Выполните одну из нижеследующих процедур:
 - Если смотреть со стороны впускного отверстия корпуса клапана, шар находится в надлежащем положении, когда оба V-образных паза шара отцентрированы между обработанной ступенью реборды, поддерживающей уплотнение.
 - Если на шаре есть участок, обработанный в верхней части, выровняйте этот участок точно по центру полости уплотнения.
4. Отрегулируйте сочленение привода, как описано в соответствующем руководстве пользователя по приводу до достижения описанного в шаге 3 положения. Линия насечена на приводном валу со стороны привода (см. рис. 23) для указания положения шара.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. Использование в клапанах Fisher компонентов, изготовленных другими производителями (не компанией Emerson Automation Solutions) запрещено. Это приведет к аннулированию гарантии, может отрицательно сказаться на эксплуатационных характеристиках клапана и стать причиной травмирования персонала и повреждения оборудования.

Детали конструкции серии, отличной от В (рис. 32)

Примечание

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

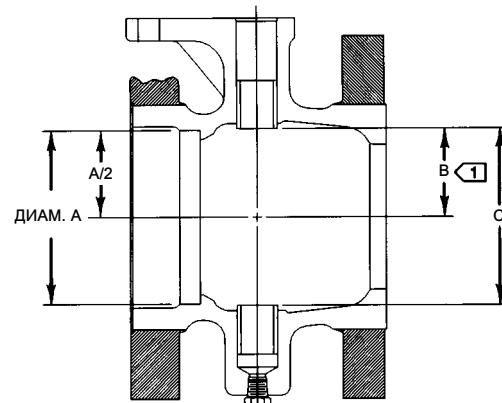
Поз.	Описание
2	Ball
2	Ball with attenuator (RH mtg in Common parts section)
6	Drive Shaft
9	Follower Shaft
10*	Bearing (2 req'd)

РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	РАЗМЕРЫ ПРЕСС ШТОКА ПОДШИПНИКА								РАЗМЕРЫ ПРЕСС ШТОКА ВТУЛКИ					
	Длины пресс штоков				Диаметры пресс штоков				Диаметры пресс штоков					
	L		M		D		d		D		d Длинного пресс штока		d короткого пресс штока	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
3 & 4	201.42 МИН	7.930 МИН ⁽¹⁾	95.25 МИН	3.750 МИН	22.86 22,61	0.900 0,890	19.05 18,80	0.750 0,740	28.19 27,94	1.110 1,100	19.05 18,80	0.750 0,740	22.86 22,61	0.900 0,890
6	247.65 МИН	9.750 МИН	95.25 МИН	3.750 МИН	29.21 28,96	1.150 1,140	25.40 25,15	1.000 0,990	34.54 34,29	1.360 1,350	25.40 25,15	1.000 0,990	29.21 28,96	1.150 1,140
8	338.75 МИН	13.310 МИН	139.70 МИН	5.500 МИН	35.56 35,31	1.400 1,390	31.75 31,50	1.250 1,240	40.89 40,64	1.610 1,600	31.75 31,50	1.250 1,240	35.56 35,31	1.400 1,390
10	396.75 МИН	15.620 МИН	139.70 МИН	5.500 МИН	35.56 35,31	1.400 1,390	31.75 31,50	1.250 1,240	40.89 40,64	1.610 1,600	31.75 31,50	1.250 1,240	35.56 35,31	1.400 1,390
12	476.25 МИН	18.750 МИН	152.40 МИН	6.000 МИН	41.91 41,66	1.650 1,640	38.10 37,85	1.500 1,490	50.42 50,17	1.985 1,975	38.10 37,85	1.500 1,490	41.91 41,66	1.650 1,640

1. МИН = Минимум

РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	РАЗМЕР			
	B		C	
	миллиметры		дюймы	
3	48.26 50,04	100.38 100,63	1.960 1,970	3.952 3,962
4	60.10 60,35	121.01 121,26	2.366 2,376	4.764 4,774
6	83.59 83,85	168.00 168,25	3.291 3,301	6.614 6,624
8	106.20 106,45	213.21 213,46	4.181 4,191	8.394 8,404
10	135.33 135,59	271.48 271,73	5.328 5,338	10.688 10,698
12	169.67 169,93	340.16 340,41	6.680 6,690	13.392 13,402

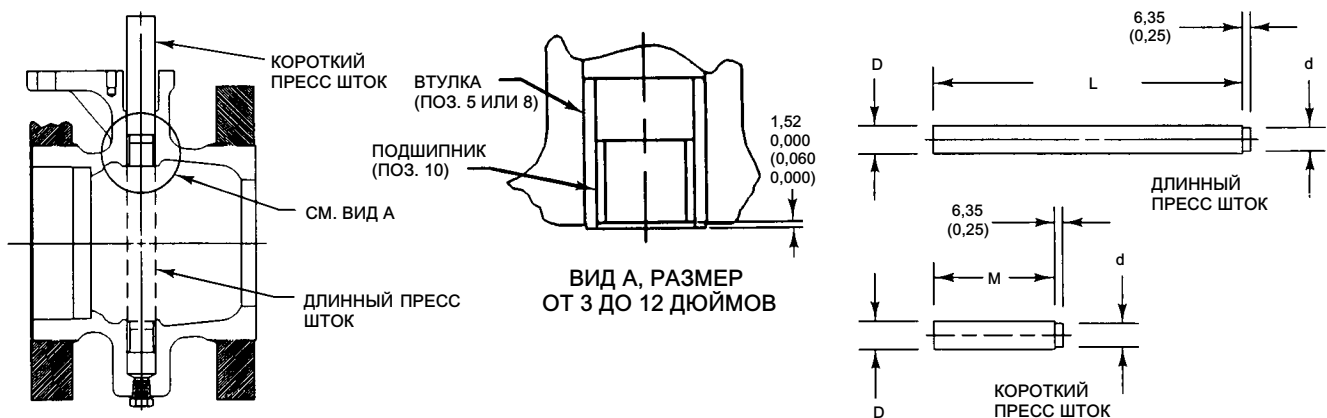
Рис. 30. Расположение втулки



A5684-1

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВТУЛКИ (ПОЗ. 5)

Рис. 31. Расположение металлического пресс штока подшипника



A5683-2

ПРИМЕЧАНИЕ:

1) РАЗМЕР В - ЭТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКОЙ И ЦЕНТРОМ ДИАМЕТРА А.

ПРЕСС ШТОК ПОДШИПНИКА

ММ
(дюймы)

Рис. 32. Узел клапана Fisher конструкции V150 и V300 серии, отличной от В (размер от 3 до 12 дюймов) (детали типичны для конструкции V200, за исключением того, что конструкция V200 бесфланцевая)

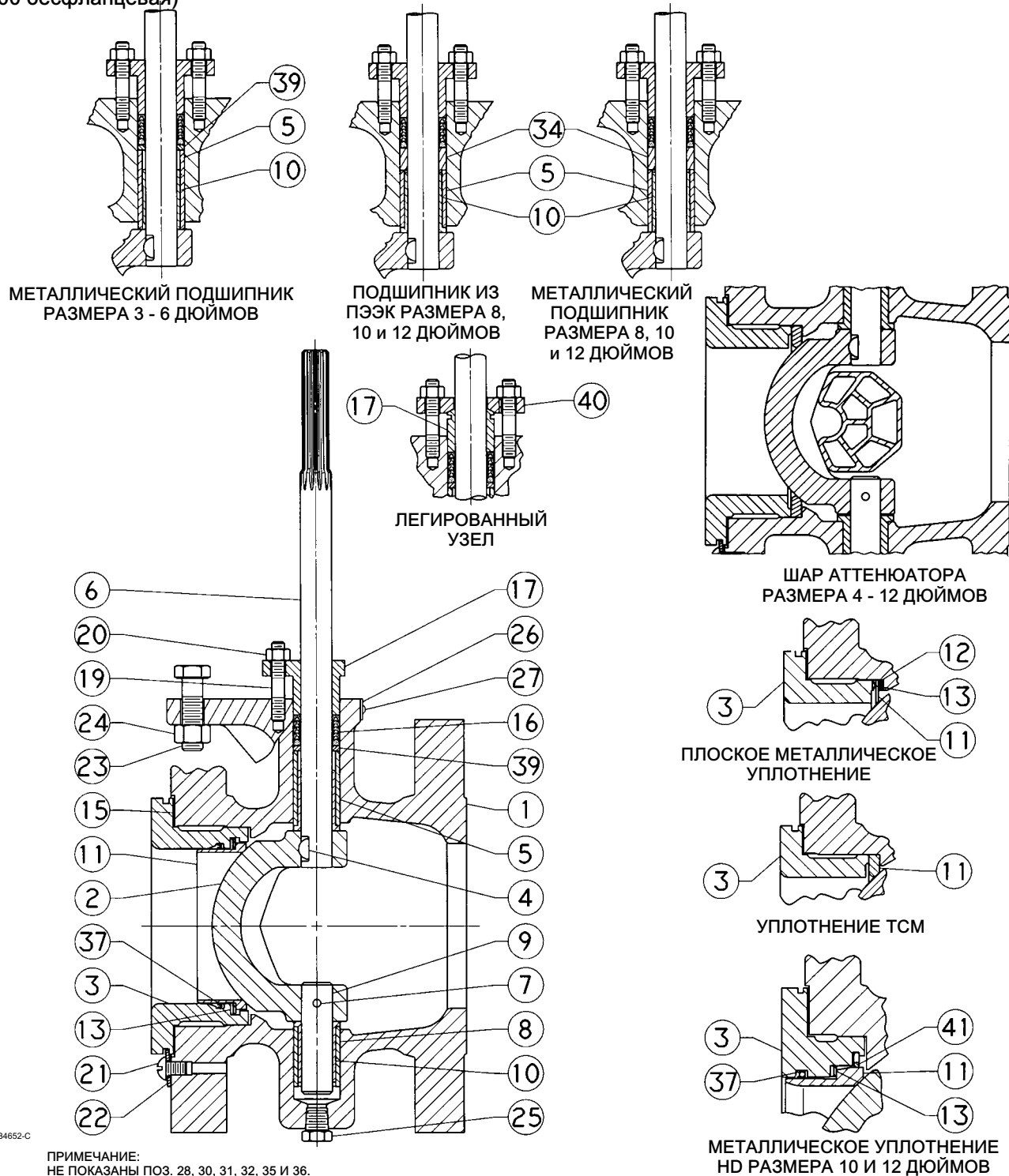
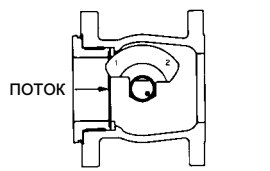
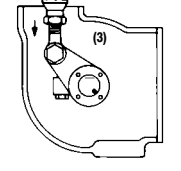
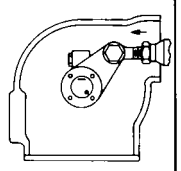
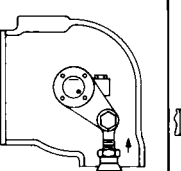
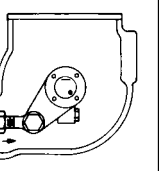
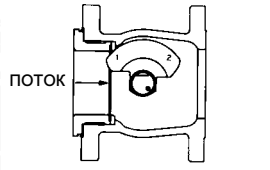
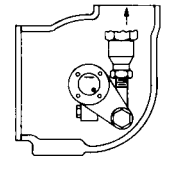
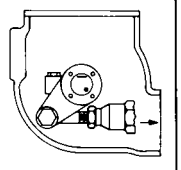
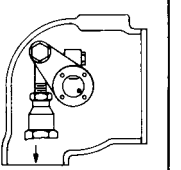
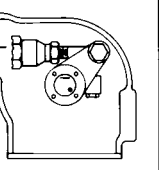
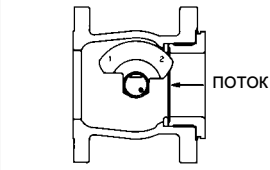
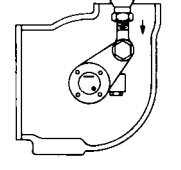
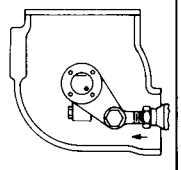
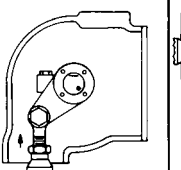
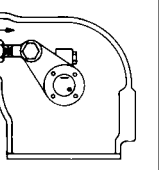
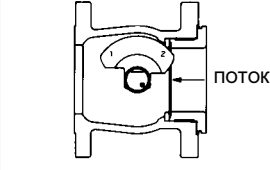
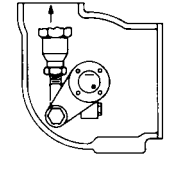
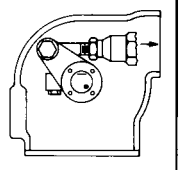
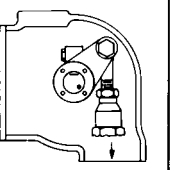
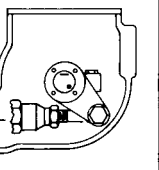


Рис. 33. Технологическая маркировка для ориентации рычага привода для клапанов конструкции, отличной от серии В

ПРИВОД		КЛАПАН ОТКРЫТ	ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДА			
МОНТАЖ	ИСПОЛНЕНИЕ		1	2	3	4
ПРАВО-СТОРОННИЙ ⁽¹⁾	ИСПОЛНЕНИЕ А (НДЗ) ⁽²⁾					
	ИСПОЛНЕНИЕ Б (НДО) ⁽²⁾					
ЛЕВО-СТОРОННИЙ ⁽¹⁾	ИСПОЛНЕНИЕ В (НДЗ) ⁽²⁾					
	ИСПОЛНЕНИЕ Г (НДО) ⁽²⁾					

1. Правостороннее положение регулируется V-образным пазом номер 1; левостороннее положение регулируется V-образным пазом номер 2
 2. НДЗ Нажать для закрытия; РДО - Нажать для открывания
 3. Стрелка на рычаге указывает направление усилия привода для закрытия клапана

B2703

Уполномоченный представитель:

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

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



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

Fisher, ENVIRO-SEAL, Vee-Ball и FIELDVUE являются товарными знаками, принадлежащими одной из компаний в составе Emerson Automation Solutions, являющейся подразделением компании Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками Emerson Electric Co. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и, хотя были приложены максимальные усилия, чтобы обеспечить точность этой информации, ее нельзя рассматривать как обязательства или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг либо их назначения или области применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Компания оставляет за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва,

ул. Дубининская, 53, стр. 5

Тел.: +7 (495) 995-95-59

Факс: +7 (495) 424-88-50

Info.Ru@Emerson.com

www.emersonprocess.ru

