Большие клапаны Fisher™ ET/EWT и ED/EWD размера NPS 12 – 30

Содержание

Введение 1
Назначение руководства 1
Услуги по обучению 2
Описание 2
Технические характеристики 2
Установка 4
Техническое обслуживание 5
Смазка уплотнений 6
Техническое обслуживание уплотнений 7
Замена сальника 7
Техническое обслуживание трима 9
Разборка 9
Притирка посадочных поверхностей 12
Техническое обслуживание плунжера клапана 12
Техническое обслуживание седлового кольца 15
Комплект для модернизации уплотнения по внутреннему диаметру 18
Сборка 19
Заказ деталей 20
Комплекты деталей 20
Список деталей 22

Рис. 1. Клапан Fisher NPS 12 с поршневым приводом и цифровым контроллером клапана FIELDVUE™ DVC6200

X0237-1

Введение

Назначение руководства

В данном Руководстве по эксплуатации содержится информация об установке, техническом обслуживании и комплектующих для клапанов Fisher ET/EWT и ED/EWD (размер NPS 12 – 30) в пределах номинальных значений класса 600.

Информация о приводе и сопутствующем оборудовании приведена в отдельных руководствах.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий приводы клапанов ET/EWT или ED/EWD, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего 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 данной инструкции, обратитесь в торговое представительство Emerson Process Management, прежде чем приступать к работе.

Услуги по обучению

Для получения информации по имеющимся курсам обучения работе с клапанами увеличенного размера Fisher ET/EWT и ED/EWD, а также другим видам продукции обращайтесь по адресу:

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

Описание

Регулирующие клапаны Fisher ET/EWT и ED/EWD размера NPS 12 – 30 используются либо для дросселирования, либо для управления включением-выключением широкого спектра жидкостей и газов.

Клапаны серии ET/EWT используют подвесную клетку и седловое кольцо, ввинченное в корпус клетки. Эти клапаны оснащены двумя уплотнительными кольцами с нагрузочными пружинами, одно из которых устанавливается между клеткой и плунжером, а другое — между седловым кольцом и корпусом клапана, формируя стандартную отсечку класса V. Они используются при низких и средних температурах от -46 °C (-50 °F) до 232 °C (450 °F). Данный диапазон температур может быть расширен до 316 °C (600 °F) в бескислородных условиях и до 260 °C (500 °F) в окислительных средах за счет использования высокотемпературного уплотнения (HTS1).

Диапазон серии ET/EWT может быть расширен до сверхнизких температур (-198 °C [-325 °F]) при использовании специализированных версий этих клапанов (ET-C и EWT-C). Специализированные клапаны оснащены уникальным тримом, уплотнениями и усиленной изолирующей вставкой, способными выдерживать экстремально низкие температуры.

Клапаны серии ED/EWD используют подвесную клетку и седловое кольцо, ввинченное в корпус. Эти клапаны оснащены двумя графитовыми поршневыми кольцами, расположенными между клеткой и плунжером и формирующими стандартную отсечку класса IV. Они используются при высоких температурах от 316 °C (600 °F) до 593 °C (1100 °F). Отсечка может быть улучшена до класса V с помощью уплотнения по внутреннему проходу.

В целях подавления шумов и контроля за кавитацией применяется ряд тримов, предназначенных для эксплуатации в жестких условиях. Шумоподавляющие тримы помогают снизить уровень аэродинамического шума в системах газоснабжения и оснащаются клеткой WhisperFlo или Whisper Trim III. Тримы контроля за кавитацией, помогающие предотвратить разрушительное воздействие кавитации жидкости, оснащаются либо клеткой Cavitrol III (для систем, не содержащих твердых частиц), либо устройством для работы в условиях загрязнения (Dirty Service Trim (DST) - для систем, содержащих твердые частицы).

Технические характеристики

Типовые технические характеристики данных клапанов приведены в табл. 1.

Таблица 1. Технические характеристики

Типоразмеры клапанов

ED, ET и ET-C: ■ NPS 12, ■ 14, ■ 16, ■ 18, ■ 20 и ■ 30

EWD, EWT и EWT-C[2]**:** ■ NPS 16 x 12, ■ 20 x 16, ■ 24 x 16 и ■ 24 x 20

Типы торцевых соединений

Фланцевое: Фланцы с выступающей поверхностью классов 150, 300 и 600 или фланцы с кольцевым соединением по стандарту ASME B16.5.
Клапаны размера NPS 30 оснащаются фланцами серии A или B согласно стандарту ASME B16.47.
Со сваркой встык: Все сортаменты ASME B16.25 до сортамента 120, отвечающие требованиям стандарта ASME B16.34 по номинальному давлению/температуре для корпуса.

Более подробную информацию о других торцевых соединениях можно получить в торговом представительстве компании Emerson Process Management.

Максимальное давление на входе[1]

Фланцевое: Соответствует номинальным давлениям/температуре классов 150, 300 и 600 согласно стандарту ASME B16.34.
Со сваркой встык: Соответствует номинальным значениям давления/температуры по классу 600 согласно стандарту ASME B16.34.

Классификация отсечки согласно ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4

ET, ET-C, EWT и EWT-C:
Стандарт: Класс V
Дополнительно (для всех клеток, кроме Cavitrol III): Класс IV
ED и EWD:
Стандарт: Класс IV
Дополнительно: Класс V

Характеристика расхода

Стандартные клетки: ■ линейный или ■ равнопроцентный
Клетки Whisper Trim III и WhisperFlo: линейный
Клетки Cavitrol III: линейный

Более подробную информацию о других характеристиках можно получить в торговом представительстве компании Emerson Process Management.

Направление потока

Стандартные клетки: вниз
Клетки Whisper Trim III и WhisperFlo: вверх
Клетки Cavitrol III: вниз

Диаметры бугеля и штока

■ Диаметр бугеля 127 мм (5H дюймов) с диаметром штока клапана 31,8 мм (1,25 дюйма) для всех клапанов, за исключением NPS 30
■ Диаметр бугеля 179 мм (7 дюймов) с диаметром штока клапана 50,8 мм (2 дюйма) для клапана NPS 30

Тип крышки

ED, EWD, ET и EWT: Удлинение, тип 1
ET-C и EWT-C: Удлинение, тип 3

Примерная масса

См. табл. 2

1. Запрещено превышать предельные значения давления или температуры, указанные в настоящем руководстве, на паспортной табличке оборудования и в любом применяемом стандарте.
2. Обозначения размеров подразумевают размер торцевого соединения x номинальный размер трима.

Таблица 2. Примерная масса

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, НОМ. РАЗМ. ТРУБЫ	КЛАСС ПО ДАВЛЕНИЮ	ТИП ТОРЦЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ	ПРИМЕРНАЯ МАССА							
			ED/EWD и ET/EWT				ET-C/EWT-C			
			Короткая горловина(2)		Длинная горловина(2)		Короткая горловина(2)		Длинная горловина(2)	
			кг	фунты	кг	фунты	кг	фунты	кг	фунты
12	CL150-300	Фланцевый	950	2100	1090	2400	982	2170	1122	2470
	CL600	Фланцевый	1270	2800	1410	3100	1302	2870	1442	3170
		Со сваркой встык	1130	2500	1270	2800	1162	2570	1302	2870
14	CL150-300	Фланцевый	1130	2500	1230	2700	1162	2570	1262	2770
	CL600	Фланцевый	1410	3100	1590	3500	1442	3170	1622	3570
		Со сваркой встык	1180	2600	1360	3000	1212	2670	1392	3070
16 x 12	CL150-300	Фланцевый	1320	2900	1450	3200	1352	2970	1482	3270
	CL600	Фланцевый	1680	3700	1810	4000	1712	3770	1842	4070
		Со сваркой встык	1410	3100	1540	3400	1442	3170	1572	3470
16	CL150-300	Фланцевый	1720	3800	2040	4500	1752	3870	2072	4570
	CL600	Фланцевый	2310	5100	2590	5700	2342	5170	2622	5770
		Со сваркой встык	2090	4600	2360	5200	2122	4670	2392	5270
18	CL150-300	Фланцевый	2310	5100	2500	5500	2342	5170	2532	5570
	CL600	Фланцевый	2900	6400	3130	6900	2932	6470	3162	6970
		Со сваркой встык	2540	5600	2770	6100	2572	5670	2802	6170
20 x 16	CL150-300	Фланцевый	2500	5500	2680	5900	2532	5570	2712	5970
	CL600	Фланцевый	3180	7000	3360	7400	3212	7070	3392	7470
		Со сваркой встык	2770	6100	2990	6600	2802	6170	3022	6670
24 x 16	CL150-300	Фланцевый	3360	7400	3810	8400	3392	7470	3842	8470
	CL600	Фланцевый	4260	9400	4810	10600	4292	9470	4842	10670
		Со сваркой встык	3770	8300	4220	9300	3802	8370	4252	9370
20	CL150-300	Фланцевое	4122	9088	4526	9978	(1)	(1)	(1)	(1)
	600	Фланцевое	4736	10442	5112	11269	(1)	(1)	(1)	(1)
		Со сваркой встык	4583	10104	4808	10600	(1)	(1)	(1)	(1)
24 x 20	CL150-300	Фланцевое	5507	12140	5856	12910	(1)	(1)	(1)	(1)
	600	Фланцевое	6796	14982	7172	15811	(1)	(1)	(1)	(1)
		Со сваркой встык	6327	13949	6549	14437	(1)	(1)	(1)	(1)
30	CL150-300	Фланцевый	7390	16300	8350	18400	7535	16620	18545	18720
	CL600	Фланцевый	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		Со сваркой встык	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

1. Для уточнения этих значений массы свяжитесь с торговым представительством компании Emerson Process Management.
2. В зависимости от хода клапана см. подробную информацию в бюллетене продукции 51.1:ET/ED (большого размера) (D103554X012).

Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм при выполнении монтажных работ необходимо использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования в результате внезапного скачка давления, не устанавливайте клапаны там, где рабочие условия могут превысить пределы, указанные в табл. 1 данного руководства или на соответствующих паспортных табличках. Во избежание таких травм или повреждения обеспечьте защиту от избыточного давления при помощи установки предохранительного клапана в соответствии с государственными или принятыми в отрасли техническими условиями и оптимальной инженерной практикой.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.

При установке в существующую систему следует обратить внимание на параграф «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

ВНИМАНИЕ!

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 клапана с рабочей средой возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя. Так как некоторые комбинации материалов трима/корпуса клапана имеют пределы перепада давления и температурного диапазона, помещать клапан в другие условия без предварительной консультации с местным торговым представительством Emerson Process Management не допускается.

Перед установкой клапана необходимо осмотреть его и трубопроводы и убедиться в отсутствии повреждений и инородных материалов, которые могут вызвать повреждение изделия.

1. Перед установкой осмотрите клапан и относящееся к нему оборудование на наличие повреждений или постороннего материала.
2. Убедитесь в том, что внутренняя поверхность корпуса клапана чиста, в подсоединяемых трубопроводах нет посторонних предметов, а клапан установлен в линии таким образом, что поток проходит в направлении, указанном стрелкой на корпусе клапана.
3. Регулирующий клапан в сборе может устанавливаться в любом положении, если только это не ограничивается сейсмическими условиями. Однако обычно привод располагается вертикально над корпусом клапана. Иное расположение может привести к неравномерному износу плунжера клапана и клетки, а также к неправильной работе. Если привод монтируется в положении, отличном от вертикального, должна быть предусмотрена опора. За дополнительной информацией обращайтесь в местное торговое представительство компании Emerson Process Management.
4. При установке клапана в трубопровод необходимо использовать надлежащие методики прокладки труб и производства сварочных работ. Для фланцевых клапанов используйте соответствующую прокладку между фланцами клапана и трубопровода.

ВНИМАНИЕ!

В зависимости от используемых материалов корпуса клапана может потребоваться послесварочная термообработка. В этом случае возможно повреждение внутренних деталей из эластомера и пластика, а также внутренних металлических деталей. Как правило, в случае необходимости проведения послесварочной термообработки необходимо извлечь все детали трима. Для получения дополнительных сведений следует обратиться в ближайшее торговое представительство компании Emerson Process Management.

5. При наличии конструкции крышки с перепускной трубкой снимите трубные заглушки (поз. 46) для подключения к перепускному трубопроводу. При необходимости продолжения работы во время осмотра или технического обслуживания установите трехклапанный байпас вокруг узла управляющего клапана.
6. Если привод и клапан поставляются отдельно, см. раздел по методике установки привода в соответствующем руководстве по эксплуатации привода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При протечке уплотнения возможны травмы персонала. Перед отгрузкой сальниковое уплотнение клапана затягивается; тем не менее при определенных условиях эксплуатации может потребоваться его повторная регулировка. Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.

Подобная начальная регулировка не требуется для уплотнения ENVIRO-SEAL™ с динамической нагрузкой или уплотнения HIGH-SEAL ULF с динамической нагрузкой. Для получения инструкций по работе с сальниковыми уплотнениями обратитесь к руководствам Fisher «Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока» (D101642X012) или «Система уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой» (D101453X012) соответственно. Если вы желаете преобразовать существующую систему уплотнения в уплотнение ENVIRO-SEAL, см. комплекты для модификации, приведенные в разделе «Комплекты запасных частей».

Техническое обслуживание

Если не указано иное, номера позиций представлены на следующих рисунках: рис. 5: Клапаны ED/EWD, рис. 6: Клапаны ET/EWT, рис. 7: Клапаны ET/EWT с уплотнениями HTS1, рис. 8: Клапаны ET-C/EWT-C.

Детали клапанов подвержены нормальному износу и поэтому нуждаются в периодической проверке и при необходимости замене. Периодичность осмотров и технического обслуживания зависит от жесткости условий эксплуатации. В этом разделе содержатся инструкции по смазке сальниковых уплотнений, техническому обслуживанию сальниковых уплотнений и запорной части. Все процедуры технического обслуживания можно выполнять без снятия клапана с линии.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте травмирования персонала или нанесения ущерба имуществу вследствие внезапного выброса рабочей среды технологического процесса, находящейся под давлением, или разрыва деталей. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию:

- **Не снимайте привод с клапана, пока клапан находится под давлением.**
- **Во избежание травмирования персонала при выполнении любых работ по обслуживанию всегда используйте защитные перчатки, одежду и защитные очки.**
- **Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может неожиданно открыть или закрыть клапан.**
- **Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте рабочее давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.**
- **Стравите давление нагрузки пневмопривода и ослабьте предварительное сжатие пружины привода.**
- **Применяйте процедуры блокировки, чтобы вышеуказанные меры оставались в силе, пока выполняются работы на оборудовании.**
- **В сальниковой коробке клапана могут содержаться рабочие жидкости под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода.* Технологические жидкости могут разбрызгиваться под давлением во время снятия крепежных деталей сальникового уплотнения или уплотнительных колец или же при ослаблении трубной заглушки корпуса сальника.**
- **Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужно предусмотреть для защиты от технологической среды.**

Примечание

Поскольку во время снятия или сдвига деталей происходит повреждение установленной между ними прокладки, при повторной сборке необходимо установить новую прокладку. Данное требование предъявляется в целях обеспечения надлежащей герметизации уплотнения в связи с вероятностью отсутствия надлежащей герметизации при применении бывшей в эксплуатации прокладки.

Смазка уплотнений

Примечание

Для уплотнений ENVIRO-SEAL и HIGH-SEAL смазки не требуется.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если с уплотнениями из ПТФЭ/композита или уплотнениями других типов, требующими смазки, поставляется масленка или масленка/запорный клапан, они устанавливаются вместо трубной заглушки (поз. 46). Необходимо использовать смазочный материал хорошего качества на силиконовой основе. Для использования лубрикатора необходимо просто повернуть болт по часовой стрелке и выдавить смазку в сальник. Масленка/изолирующий клапан действует таким же образом, за исключением того, что изолирующий клапан нужно открыть перед поворотом крышки и затем закрыть его после завершения смазывания.

Техническое обслуживание уплотнений

Примечание

Для клапанов с системой уплотнения ENVIRO-SEAL обратитесь к руководству по эксплуатации компании Fisher «Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока», D101642X012.

Для клапанов с системой уплотнения HIGH-SEAL обратитесь к руководству по эксплуатации компании Fisher «Система уплотнения HIGH-SEAL ULF с переменной нагрузкой», D101453X012.

Для подпружиненного одинарного фторопластового кольцевого уплотнения V-образного сечения пружина (поз. 8, рис. 2) сохраняет уплотняющую силу на уплотнении. Если вокруг опорной втулки обнаруживается протечка (поз. 13, рис. 2), необходимо обеспечить соприкосновение заплечика опорной втулки с крышкой (поз. 35). Если заплечик не касается крышки, затяните гайки фланца сальникового уплотнения (поз. 5) так, чтобы заплечик коснулся крышки. Если таким способом не удается устранить утечку, замените сальник в соответствии с процедурой его замены.

Если имеет место течь не через подпружиненное, а иное уплотнение, сначала попытайтесь ограничить утечку и установить уплотнение штока, затянув фланцевые гайки сальника.

Если уплотнение сравнительно новое и хорошо уплотняет шток клапана (поз. 2B), а подтягивание гаек фланца сальникового уплотнения не устраняет протечку, то, вероятнее всего, шток изношен или поцарапан настолько, что нельзя добиться хорошего уплотнения. Обработка поверхности нового штока клапана имеет решающее значение для обеспечения надежного сальникового уплотнения. Если имеется утечка по внешнему диаметру уплотнения, ее причиной могут быть зазубрины или царапины на стенках корпуса сальника. При выполнении любой из следующих процедур необходимо осмотреть шток клапана и стенку корпуса сальника на предмет отсутствия зазубрин и царапин.

Замена сальника

1. Отключите регулирующий клапан от линии давления, сбросьте давление с обеих сторон клапана и слейте технологическую среду с обеих сторон клапана. Если используется силовой привод, также перекройте все идущие к приводу пневмотрубопроводы, сбросьте давление с привода и воспользуйтесь процедурой блокировки для предотвращения травм во время работы с оборудованием.
2. Снимите привод с корпуса клапана в соответствии с процедурой снятия привода, описанной в руководстве по использованию привода.
3. Ослабьте гайки фланца сальника (поз. 5) так, чтобы уплотнение не обжимало шток клапана (поз. 2B). Снимите имеющиеся детали указателя хода клапана и контргайки с резьбовых участков штока клапана.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования персонала или повреждения оборудования в результате неконтролируемого движения крышки ослабление крышки следует выполнять в соответствии с инструкциями, приведенными на следующем этапе. Не снимайте застрявшую крышку, вытягивая ее вместе с оборудованием, которое может растягиваться или каким-либо иным образом сохранять энергию. Внезапное освобождение накопленной энергии может привести к неконтролируемому движению крышки.

ВНИМАНИЕ!

Избегайте повреждения посадочной поверхности, вызванного падением плунжера и штока клапана из крышки при ее частичном подъеме. При снятии крышки временно установите контргайку на шток клапана. Эта контргайка предотвратит выпадание плунжера и штока (поз. 2) из крышки клапана.

Если клетка (поз. 3) начинает подниматься вместе с крышкой, необходимо опустить ее назад в корпус клапана, постучав пластиковым молотком или подобным приспособлением из мягкого материала.

Примечание

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

4. Шестигранные гайки (поз. 16) крепят крышку (поз. 35) к корпусу клапана. Ослабьте эти гайки или болты с шестигранной головкой приблизительно на 3 мм (1/8 дюйма). Затем ослабьте имеющее прокладку соединение корпуса с крышкой путем раскачивания крышки или используя рычаг, вставленный между крышкой и клапаном. Используйте рычаг по периметру крышки до тех пор, пока крышка не будет отпущена. Если утечки через соединение не появляются, полностью отвинтите шестигранные гайки и осторожно снимите крышку.
5. Снимите контргайку со штока клапана и отделите плунжер клапана и шток от крышки. Установите детали на защитную поверхность, чтобы предотвратить повреждение прокладки или посадочных поверхностей.
6. Снимите прокладку крышки (поз. 11) и закройте отверстие в клапане для защиты поверхности прокладки и предотвращения попадания постороннего материала в полость корпуса клапана.

ВНИМАНИЕ!

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

7. Открутите гайки уплотнительного фланца (поз. 5) и снимите уплотнительный фланец (поз. 37), верхний грязесъемник (поз. 12, рис. 2) и грундбуксу (поз. 13, рис. 2). Осторожно вытолкните все оставшиеся детали сальника с клапанной стороны крышки с помощью закругленного стержня или другого инструмента, не царапающего стенку корпуса сальника. Очистите корпус сальника и металлические детали сальника.
8. Осмотрите резьбу штока клапана и поверхности сальника на наличие каких-либо острых кромок, которые могут повредить уплотнение. Царапины и заусенцы могут вызвать протечку корпуса сальника или повреждение нового сальника. Если невозможно улучшить состояние поверхности с помощью легкой шлифовки, замените поврежденные детали в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе «Техническое обслуживание трима».
9. Удалите защитное покрытие из полости корпуса клапана.
10. Установите новую прокладку крышки (поз. 11), проверив, что рабочие поверхности прокладки чистые и гладкие. Поместите плунжер и шток в корпус клапана, убедившись в том, что они правильно отцентрованы на седловом кольце (поз. 9). Также убедитесь, что уплотнительные элементы плунжера клапана (поз. 2A) равномерно соприкасаются с фаской по верхнему внутреннему диаметру клетки (поз. 3), что позволяет избежать повреждения деталей. Затем наденьте крышку на шток клапана (поз. 2B) и шпильки (поз. 15).

Примечание

При правильном выполнении процедур по болтовому соединению на шаге 11 крышка и прокладки клетки (поз. 11) будут прижаты с силой, достаточной для уплотнения соединения корпуса и крышки.

Правильное выполнение процедуры затягивания, описанной в действии шаге 11, включает в себя (но не ограничивается этим) проверку чистоты резьбы болтовых соединений и равномерности затягивания шестигранных гаек на шпильках в последовательности «крест-накрест». При затягивании одной гайки можно случайно ослабить соседнюю гайку. Поэтому процедуру затягивания гаек необходимо повторять поочередно несколько раз до тех пор, пока все гайки не будут затянуты соответствующим образом и не будет обеспечено хорошее уплотнение между корпусом и крышкой.

Шпильки и шестигранные гайки должны быть установлены таким образом, чтобы товарный знак изготовителя и класс материала оставались видимыми, что позволяет легко сравнить выбранные материалы с указанными в паспортной карте Emerson/Fisher, предоставляемой в комплекте с данным изделием.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

11. Смажьте шпильки (поз. 15) и установите шестигранные гайки (поз. 16), применяя утвержденные методики затяжки таким образом, чтобы соединение корпус-крышка смогло выдержать давление при испытаниях и условия эксплуатации системы. Рекомендуемые значения моментов затяжки приведены в табл. 4.
12. Установите новое сальниковое уплотнение и металлические детали сальниковой коробки в соответствии с порядком сборки, указанным на рис. 2. Через шток клапана наденьте трубу с гладким краем и слегка утрамбуйте каждую мягкую деталь уплотнения в корпусе сальника; проверьте, что между соседними мягкими деталями не образуются воздушные пробки.
13. Установите грундбуксу (поз. 13, рис. 2), верхний грязесъемник (поз. 12, рис. 2) и сальниковое уплотнение (поз. 37) в соответствующие позиции. Смажьте шпильки уплотнительного фланца (поз. 4) и торцы гаек уплотнительного фланца (поз. 5). Наживите гайки уплотнительного фланца.
14. **Для сальника из V-образных колец из ПТФЭ с нагрузочной пружиной** затяните гайки фланца сальника таким образом, чтобы плечо опорной втулки (поз. 13, рис. 2) касалось крышки.

Для графитового сальникового уплотнения затяните гайки фланца сальника до максимального рекомендованного крутящего момента, указанного в табл. 3. Затем ослабьте гайки фланца уплотнения и снова затяните их до рекомендуемого минимального крутящего момента, указанного в табл. 3.

Для сальниковых уплотнений другого типа затягивайте гайки фланца уплотнения поочередно небольшими шагами, пока усилие на одной из гаек не достигнет минимального рекомендованного крутящего момента, указанного в табл. 3. Затем затягивайте остальные гайки фланца сальника, пока фланец сальника (поз. 3, рис. 2) не установится горизонтально под углом 90 градусов к штоку клапана.

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

Техническое обслуживание трима

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

См. параграф ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

Разборка

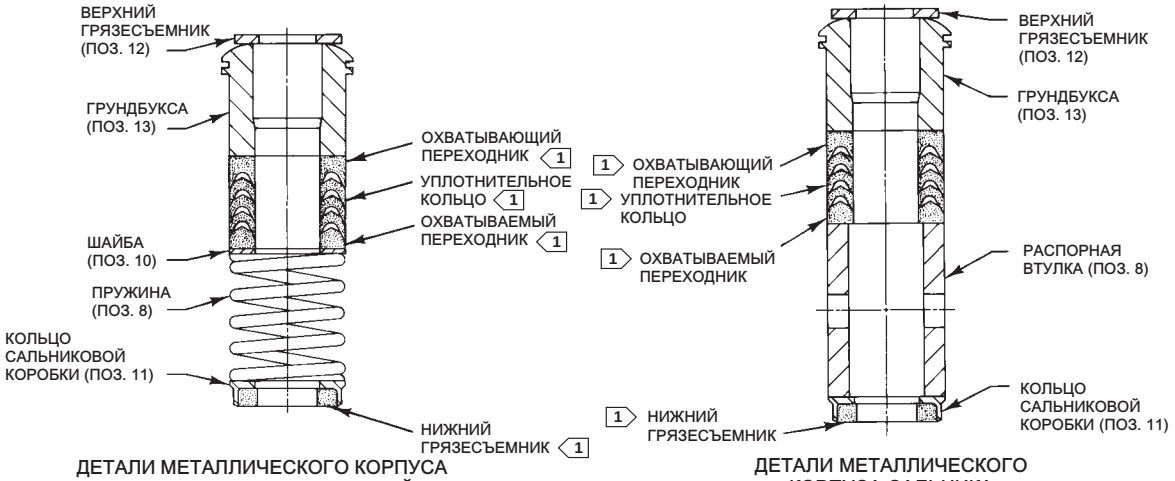
1. Для удаления привода, крышки, плунжера и штока из корпуса клапана выполните шаги 1 – 5 из раздела «Замена сальника». Выньте прокладку крышки (поз. 11).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травмирования персонала в результате утечки рабочей жидкости не допускайте повреждения уплотняемых прокладками поверхностей. Обработка поверхности штока клапана (поз. 2B) имеет решающее значение для обеспечения надежного сальникового уплотнения. Качество внутренней поверхности клетки (поз. 3) крайне важно для плавной работы плунжера клапана. Для обеспечения полной отсечки критичным является состояние рабочих поверхностей плунжера клапана (поз. 2A), а также седлового кольца (поз. 9). До тех пор, пока проверка не выявит дефекты в перечисленных выше деталях, считайте, что они находятся в исправном состоянии и соответственно их оберегайте.

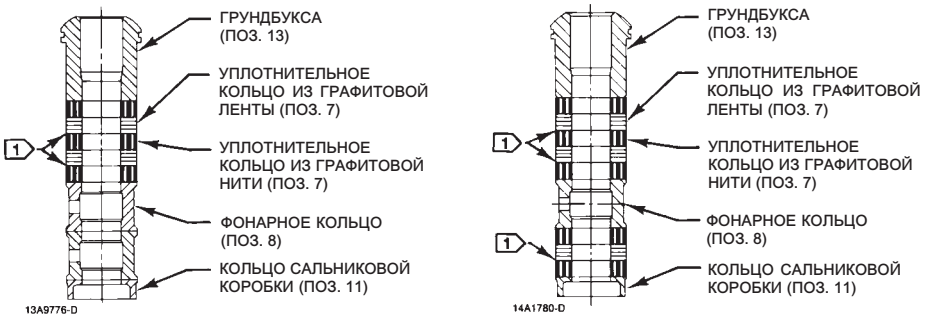
2. При необходимости детали уплотнения могут быть удалены. Замените эти детали, как описано в процедуре замены сальниковых уплотнений.
3. Установите откидные болты UNC-2A на 3/8-16 дюйма с минимальной длиной резьбы 13 мм (0,5 дюйма) в резьбовые отверстия в верхней части клетки (поз. 3) и осторожно снимите ее с корпуса клапана. Для клапанов ET/EWT седловое кольцо (поз. 9) удаляется вместе с клеткой, поскольку оно ввинчено в нижнюю часть клетки и закреплено прихваточным швом. Если клетка застряла в клапане, постучите резиновой киянкой по выступающей части клетки в нескольких точках по периметру ее окружности. Установите детали на защитную поверхность, чтобы предотвратить повреждение прокладки или посадочных поверхностей.
4. Снимите прокладку клетки (поз. 11).
5. Выполните соответствующие действия:

Рис. 2. Типовые уплотнения



ПРИМЕЧАНИЕ.
1 КОМПЛЕКТ САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ (ПОЗ. 6)
(ДЛЯ ДВОЙНОГО УПЛОТНЕНИЯ ТРЕБУЕТСЯ 2 ШТУКИ)
B2398

Рис. 2. Типовые уплотнения (продолжение)



САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ИЗ ГРАФИТОВОЙ ЛЕНТЫ/НИТИ

ПРИМЕЧАНИЕ.
1 ЗАЩИТНЫЕ ЦИНКОВЫЕ ШАЙБЫ ТОЛЩИНОЙ 0,102 мм (0,004 ДЮЙМА). УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ТОЛЬКО ПО ОДНОЙ ПОД КАЖДОЕ КОЛЬЦО ИЗ ГРАФИТОВОЙ ЛЕНТЫ.

A6060

Таблица 3. Крутящий момент для затягивания гаек фланца уплотнения в сальниковых уплотнениях без нагрузочной пружины

ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		НОМИНАЛ ДАВЛЕНИЯ	ГРАФИТОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ				УПЛОТНЕНИЕ ИЗ ПТФЭ			
			Минимальный крутящий момент		Максимальный крутящий момент		Минимальный крутящий момент		Максимальный крутящий момент	
мм	дюймы		Нм	фунт-сила фут	Нм	фунт-сила фут	Нм	фунт-сила фут	Нм	фунт-сила фут
31,8	1-1/4	CL150 и 300 CL600	33 45	24,3 33,2	49 67	36,1 49,4	16 21	11,8 15,5	25 33	18,4 24,3
50,8	2	CL300	43	32	65	48	20	15	31	23
		CL600	61	45	91	67	27	20	41	30

Таблица 4. Момент болтового соединения корпус-крышка

РАЗМЕР БОЛТА, ДЮЙМЫ	ЧИСЛО ВИТКОВ РЕЗЬБЫ НА ДЮЙМ	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ(1)	
		Н•м	фунт-сила•фут
1-1/4	8	990	730
1-1/2	8	1750	1290
1-3/4	8	2806	2070
2	8	4244	3130

1. Значения крутящего момента применимы для шпилек и гаек из следующих материалов, смазанных Lubriplate MAG-1.
- Шпильки SA-193-B7 с гайками SA-194-2H
- Шпильки SA-193-B7M с гайками SA-194-2HM
- Шпильки SA-193-B16 с гайками SA-194-7
- Шпильки SA-193-B8M класса 2 с гайками SA-194-8M
- Шпильки N07718 HT с хромированными гайками N07718 HT
- Хромированные шпильки SA479 S20910 с гайками SA479 S20910

Для клапанов ET/EWT отсоедините седловое кольцо от клетки согласно описанной ниже процедуре:

а. Сточите или снимите напильником два прихваточных шва, не позволяющих отвинтить седловое кольцо от клетки.

б. Установите болты UNC-2A на 3/8-16 дюйма или винты с головкой под ключ в два равномерно расположенных резьбовых отверстия в нижней части седлового кольца. Этим болтам или винтам с головкой под ключ требуется минимум 0,5 дюйма резьбового зацепления, а точная длина определяется диаметром рычага, используемого на данном шаге.

в. Используйте рычаг для опоры на винты с головкой под ключ и выверните седловое кольцо из клетки против часовой стрелки.

г. Установите седловое кольцо на защитную поверхность, стараясь не повредить уплотнение седлового кольца (поз. 223).

Для клапанов ED/EWD и ET-C/EWT-C отсоедините седловое кольцо от корпуса клапана согласно описанной ниже процедуре:

а. Открутите винты с головкой под ключ, удерживающие седловое кольцо (поз. 49)

б. Установите откидные болты на 3/8-16 дюйма с минимальным резьбовым зацеплением 0,5 дюйма в два равномерно расположенных резьбовых отверстия в верхней части седлового кольца (поз. 9).

в. Осторожно снимите седловое кольцо с корпуса клапана, опираясь на откидные болты.

г. Установите седловое кольцо на защитную поверхность.

д. Снимите прокладку седлового кольца (поз. 13) с корпуса клапана.

6. Закройте отверстие в клапане для защиты поверхности прокладки и для предотвращения попадания посторонних предметов в полость корпуса клапана. Осмотрите детали с целью выявления износа или повреждений, которые могут нарушить нормальное функционирование клапана. Осмотр плунжера клапана и уплотнительных элементов является частью процедуры технического обслуживания плунжера клапана.

Притирка посадочных поверхностей

Примечание

Данная процедура необходима для всех клапанов ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру, при каждой замене седлового кольца (поз. 9) или плунжера клапана (поз. 2A) новой деталью. Процесс притирки обеспечивает надежное уплотнение посадочных поверхностей плунжера клапана и седлового кольца.

В любом корпусе клапана с посадкой «металл-по-металлу» может быть определенный уровень утечки. Однако если протечка становится избыточной, то состояние рабочих поверхностей плунжера клапана и седла можно улучшить притиркой. (Глубокие зазубрины должны удаляться с помощью механической обработки, а не шлифовки.) Следует использовать высококачественный притирочный состав в виде смеси с номером зернистости от 280 до 600. Нанесите состав на нижнюю часть плунжера клапана.

Доведите сборку клапана до этапа, на котором клетка или узел клетки уже установлены, а крышка привинчена к корпусу клапана. Простая рукоятка может быть сделана из куска полосового железа, прикрепленного гайками к штоку клапана. Поворачивайте рукоятку в обоих направлениях, чтобы рабочие поверхности притерлись друг к другу. После выполнения процедуры притирки снимите крышку и очистите посадочные поверхности. Полностью соберите клапан в соответствии с процедурой, описанной в разделе «Сборка», и проверьте клапан на герметичность. Если утечка остается значительной, повторите процедуру притирки.

Техническое обслуживание плунжера клапана

Когда плунжер клапана и узел штока (поз. 2) уже сняты в соответствии с процедурой, описанной в разделе «Разборка», выполните соответствующие действия:

ВНИМАНИЕ!

Действуйте осторожно, чтобы не повредить поверхности канавок уплотнительного кольца в плунжере клапана (поз. 2A) или любые поверхности запасных деталей.

Для клапанов ET/EWT

1. Осторожно поднимите с помощью рычага или срежьте уплотнительное кольцо плунжера (поз. 28) с канавки в плунжере клапана (поз. 2A). Выбросьте старое уплотнительное кольцо плунжера.

2. Осмотрите плунжер (поз. 2A) и шток клапана (поз. 2B) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена какой-либо из частей, действуйте как при замене всего узла штока и плунжера клапана (поз. 2).

ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения уплотнительного кольца медленно и осторожно растяните его. Избегайте резких растяжений уплотнительного кольца.

3. Сменное уплотнительное кольцо плунжера (поз. 28) должно быть установлено так, чтобы его открытая сторона была сориентирована на верхнюю или нижнюю часть плунжера клапана, в зависимости от направления потока. Открытая часть уплотнительного кольца должна быть направлена вверх (по направлению к приводу) в установках с направлением потока вверх или вниз в установках с направлением потока вниз.

Перед установкой уплотнительного кольца на плунжер клапана смажьте его универсальным силиконовым средством. Затем осторожно растяните уплотнительное кольцо, надевая его на верхний торец заглушки клапана. Фторопластовому материалу в уплотнительном кольце необходимо дать время для хладнотекучести во время процедуры растягивания для того, чтобы избежать резких толчков кольца. При натягивании уплотнительного кольца на плунжер клапана может показаться, что оно слишком свободно сидит, однако после установки в клетку оно принимает штатный размер.

Для клапанов ET/EWT, оснащенных уплотнениями HTS1

1. Осторожно поднимите с помощью рычага удерживающее плунжер кольцо (поз. 27) с канавки в плунжере клапана (поз. 2A). Далее снимите уплотнительное кольцо плунжера (поз. 28), опорное кольцо (поз. 29) и противовыталкивающее кольцо (поз. 63). Осмотрите удерживающее кольцо и опорное кольцо на предмет повреждений, при необходимости замените их. Выбросьте старое уплотнительное кольцо плунжера и противовыталкивающее кольцо.
2. Осмотрите плунжер (поз. 2A) и шток клапана (поз. 2B) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена какой-либо из частей, действуйте как при замене всего узла штока и плунжера клапана (поз. 2).
3. Сменное уплотнительное кольцо плунжера (поз. 28) и противовыталкивающее кольцо (поз. 63) должны быть установлены так, чтобы открытая сторона уплотнительного кольца была сориентирована на верхнюю или нижнюю часть плунжера клапана, в зависимости от направления потока. Открытая часть уплотнительного кольца должна быть направлена вверх (по направлению к приводу) в установках с направлением потока вверх или вниз в установках с направлением потока вниз. Убедитесь, что противовыталкивающее кольцо плотно прилегает к закрытой части уплотнительного кольца. Затем установите опорное кольцо плунжера (поз. 29) и удерживающее кольцо (поз. 27).

Перед установкой деталей на плунжер клапана смажьте их универсальным силиконовым средством. Затем аккуратно наденьте кольца на верхнюю часть плунжера клапана.

Для клапанов ET-C/EWT-C

1. Осторожно поднимите с помощью рычага удерживающее плунжер кольцо (поз. 27) с канавки в плунжере клапана (поз. 2A). Затем снимите уплотнительное кольцо плунжера (поз. 28) и опорное кольцо (поз. 29). Осмотрите удерживающее кольцо и опорное кольцо на предмет повреждений, при необходимости замените их. Выбросьте старое уплотнительное кольцо плунжера.
2. Осмотрите плунжер (поз. 2A) и шток клапана (поз. 2B) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена какой-либо из частей, действуйте как при замене всего узла штока и плунжера клапана (поз. 2).
3. Сменное уплотнительное кольцо плунжера (поз. 28) должно быть установлено так, чтобы его открытая сторона была сориентирована на верхнюю или нижнюю часть плунжера клапана, в зависимости от направления потока. Открытая часть уплотнительного кольца должна быть направлена вверх (по направлению к приводу) в установках с направлением потока вверх или вниз в установках с направлением потока вниз. Затем установите опорное кольцо плунжера (поз. 29) и удерживающее кольцо (поз. 27).

Перед установкой деталей на плунжер клапана смажьте их универсальным силиконовым средством. Затем аккуратно наденьте кольца на верхнюю часть плунжера клапана.

Для клапанов ED/EWD

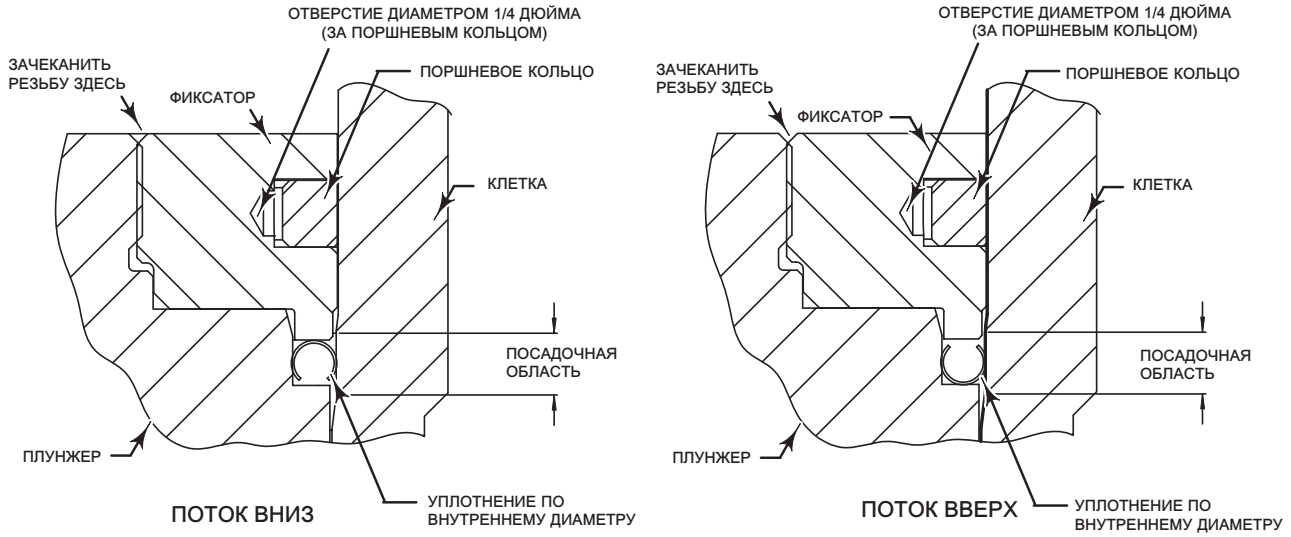
1. Извлеките и выбросьте поршневые кольца (поз. 6). Кольца извлекаются без затруднений, поскольку разделяются на две части.

2. Осмотрите плунжер (поз. 2A) и шток клапана (поз. 2B) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена какой-либо из частей, действуйте как при замене всего узла штока и плунжера клапана (поз. 2).
3. Новые поршневые кольца (поз. 6) поставляются в виде единого кольца, и каждое из них необходимо разломать на две приблизительно одинаковые части. Разделите кольцо, поместив его на край ровной жесткой поверхности и ударив молотком под прямым углом.
4. Установите сменные поршневые кольца в канавки на плунжере клапана (поз. 2A). Проверьте совпадение торцов разлома при установке частей кольца в канавки.

Для клапанов ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру

1. Извлеките и выбросьте поршневое кольцо (поз. 6). Кольцо извлекается без затруднений, поскольку разделяется на две части. Осмотрите уплотнение по внутреннему диаметру (поз. 64) и фиксатор (поз. 2C) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена уплотнения по внутреннему периметру, выполните шаги 2 – 12, в противном случае переходите сразу к шагу 13.
2. С помощью рис. 3 определите месторасположение зачеканенной резьбы на верхней части плунжера клапана (поз. 2A). Зачеканенная резьба закрепляет фиксатор (поз. 2C). С помощью сверла с головкой 1/8 дюйма высверлите зачеканенную резьбу. Чтобы удалить зачеканенную часть, просверлите металл на глубину приблизительно 1/8 дюйма.
3. С помощью рис. 3 определите месторасположение отверстия диаметром 1/4 дюйма в канавке, в которую установлено поршневое кольцо.
4. Выберите соответствующий инструмент, например кернер, и установите его конец в отверстие так, чтобы сам инструмент размещался по касательной к внешнему диаметру фиксатора. Ударьте по кернеру молотком, чтобы повернуть фиксатор и отсоединить его от плунжера клапана. Снимите держатель с плунжера клапана.
5. При помощи подходящего инструмента, например плоской отвертки, отделите уплотнение по внутреннему диаметру (поз. 64) от плунжера клапана. Соблюдайте осторожность во избежание повреждения или нанесения царапин на уплотняющие поверхности в местах соприкосновения уплотнения по внутреннему диаметру с плунжером клапана (рис. 3).

Рис. 3. Клапан Fisher ED/EWD, оснащенный уплотнением по внутреннему диаметру



6. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на внутренний диаметр уплотнения плунжера по внутреннему диаметру. Кроме того, необходимо смазать наружный диаметр плунжера клапана на участках, на которых требуется прижатие уплотнения плунжера по внутреннему диаметру для обеспечения должного уплотнения (рис. 3).
7. С помощью рис. 3 расположите уплотнение клапана по внутреннему диаметру с учетом направления потока жидкости через клапан, чтобы обеспечить надлежащее уплотнение.

- В клапанах с конструкцией, рассчитанной на направление потока вверх, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вверх.

- В клапанах с конструкцией, рассчитанной на направление потока вниз, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вниз.

8. Поместите уплотнение плунжера по внутреннему диаметру на верхнюю часть плунжера клапана. Фиксатор обеспечит проведение уплотнения плунжера по внутреннему диаметру вниз на плунжер клапана. Не прилагайте чрезмерного усилия при установке уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 10.
9. Вставьте монтажное приспособление (см. рис. 4 и табл. 5) внутрь уплотнения плунжера по внутреннему диаметру, перед тем как использовать фиксатор для проведения уплотнения по внутреннему диаметру вниз на плунжер клапана.
10. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбовые поверхности плунжера клапана. Затем разместите фиксатор на плунжере клапана и затяните его при помощи соответствующего инструмента, например ленточного ключа. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 12.
11. Снимите сначала держатель, а затем монтажное приспособление. Снова поместите держатель уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер и затяните его при помощи подходящего инструмента, например ленточного ключа.
12. Для закрепления фиксатора зачеканьте резьбу в одной точке верхней части плунжера (рис. 3) при помощи соответствующего инструмента, такого как кернер.
13. Осмотрите плунжер (поз. 2A) и шток клапана (поз. 2B) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена какой-либо из частей, действуйте как при замене всего узла штока и плунжера клапана (поз. 2).
14. Новые поршневые кольца (поз. 6) поставляются в виде единого кольца, и каждое из них необходимо разломать на две приблизительно одинаковые части. Разделите кольцо, поместив его на край ровной жесткой поверхности и ударив молотком под прямым углом.
15. Установите поршневое кольцо в канавки на фиксаторе (поз. 2C). Проверьте совпадение торцов разлома при установке частей кольца в канавку.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание чрезмерной течи и износа посадочного места первоначально плунжер клапана должен быть посажен с усилием, достаточным для преодоления сопротивления уплотнения плунжера по внутреннему диаметру и касания седла. Для правильной установки плунжера клапана допускается приложение того же усилия, которое было подсчитано в качестве полной нагрузки при расчете размера привода. При отсутствии перепада давления на клапане данное усилие будет обеспечивать соответствующее прижатие плунжера клапана к седлу, таким образом, обеспечивая уплотнению плунжера по внутреннему диаметру заданную постоянную посадку.

Приложив полное усилие нагрузки привода и полностью посадив плунжер клапана, совместите указатель хода привода с нижним положением хода клапана. Для получения дополнительной информации о данной процедуре обратитесь к соответствующему руководству пользователя для привода.

ВНИМАНИЕ!

Если в клапанах ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру, производится замена седлового кольца или плунжера клапана на новой деталью, необходимо выполнить процедуру притирки посадочных поверхностей. Процесс притирки обеспечивает надежное уплотнение посадочных поверхностей плунжера клапана и седлового кольца.

Техническое обслуживание седлового кольца

Когда седловое кольцо (поз. 9) уже снято в соответствии с процедурой разборки, выполните соответствующие действия:

ВНИМАНИЕ!

Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать посадочную поверхность или канавку седлового кольца, а также поверхности сменных деталей.

Рис. 4. Приспособление для монтажа уплотнения плунжера по внутреннему диаметру

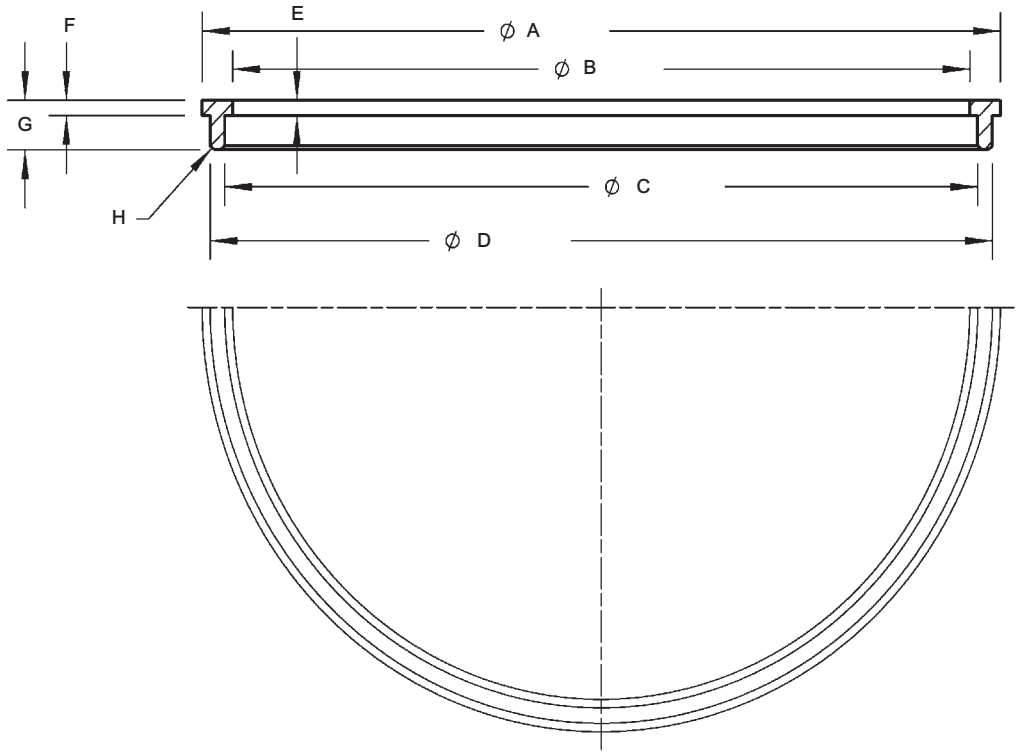


Таблица 5. Размеры приспособления для монтажа уплотнения плунжера по внутреннему диаметру

РАЗМЕР КАНАЛА КЛАПАНА, ДЮЙМЫ	Размеры, дюймы (см. рис. 4)								Номер приспособления
	A	B	C	D	E	F	G	H	
10,00	10,12	9,7	9,80 - 9,82	10,00 - 10,02	0,10	0,10	0,32	R.06	GE17914X012
11,00	12,59	12,17	12,27 - 12,29	12,49 - 12,47	0,10	0,10	0,32	R.07	GE18183X012
14,75	14,84	14,424 - 14,416	14,516 - 14,536	14,736 - 14,716	0,10	0,10	0,32	R.05	GE34073X012
18,25	18,35	17,925 - 17,935	18,030 - 18,050	18,230 - 18,250	0,10	0,10	0,32	R.06	GG43649X012
24,00	(1)								(1)

1. Для получения информации по данному инструменту и измерениям следует обратиться в ближайшее торговое представительство компании Emerson Process Management.

Для клапанов ET/EWT

1. Осторожно поднимите с помощью рычага или срежьте уплотнение седлового кольца (поз. 223) с канавки на седловом кольце (поз. 9). Выбросьте старое уплотнение седлового кольца.
2. Осмотрите седловое кольцо (поз. 9) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. При необходимости замените седловое кольцо.
3. Убедитесь, что болты или винты с головкой под ключ, установленные на седловое кольцо в процессе разборки, находятся на своих местах.
4. Расположите клетку (поз. 3) и седловое кольцо таким образом, чтобы резьба на обеих деталях была взаимно ориентирована друг на друга в процессе сборки. Нижняя часть клетки должна быть расположена напротив верхней части седлового кольца.
5. Используйте рычаг для опоры на болты или винты с головкой под ключ и ввинтите седловое кольцо в клетку по часовой стрелке до упора. Затем извлеките оба болта или винта с головкой под ключ.
6. Прихватками с минимальным подводом тепла прикрепите новое посадочное кольцо к клетке. Необходимо сделать два прихваточных шва длиной 6 мм (1/4 дюйма) под углом 180 градусов относительно друг друга.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения уплотнительного кольца медленно и осторожно растяните его. Избегайте резких растяжений уплотнительного кольца.

7. Сменное уплотнение седлового кольца (поз. 223) должно быть установлено так, чтобы его открытая сторона была сориентирована на верхнюю или нижнюю часть седлового кольца, в зависимости от направления потока. Открытая сторона уплотнительного кольца должна быть сориентирована вниз (по направлению к нижней части корпуса клапана) в конструкциях, рассчитанных на направление потока вверх, и, наоборот, вверх — в конструкциях, рассчитанных на направление потока вниз.

   Перед установкой уплотнения на седловое кольцо сначала необходимо смазать его универсальным силиконовым средством. Затем осторожно растяните уплотнительное кольцо, надевая его на нижний торец седлового кольца. Фторопластовому материалу в уплотнительном кольце необходимо дать время для хладнотекучести во время процедуры растягивания для того, чтобы избежать резких толчков кольца. При натягивании уплотнительного кольца на седловое кольцо может показаться, что оно слишком свободно сидит, однако после установки в корпус клапана оно принимает штатный размер.

Для клапанов ET/EWT, оснащенных уплотнениями HTS1

1. Осторожно поднимите с помощью рычага удерживающее кольцо седлового кольца (поз. 221) с канавки на седловом кольце (поз. 9). Далее снимите уплотнение седлового кольца (поз. 223), опорное кольцо (поз. 220) и противовыталкивающее кольцо (поз. 219). Осмотрите удерживающее кольцо и опорное кольцо на предмет повреждений, при необходимости замените их. Выбросьте старое седловое кольцо и противовыталкивающее кольцо.
2. Осмотрите седловое кольцо (поз. 9) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. При необходимости замените седловое кольцо.
3. Убедитесь, что болты или винты с головкой под ключ, установленные на седловое кольцо в процессе разборки, находятся на своих местах.
4. Расположите клетку и седловое кольцо таким образом, чтобы резьба на обеих деталях была взаимно ориентирована друг на друга в процессе сборки. Нижняя часть клетки должна быть расположена напротив верхней части седлового кольца.
5. Используйте рычаг для опоры на болты или винты с головкой под ключ и ввинтите седловое кольцо в клетку по часовой стрелке до упора. Затем извлеките оба болта или винта с головкой под ключ.
6. Прихватками с минимальным подводом тепла прикрепите новое посадочное кольцо к клетке. Необходимо сделать два шва длиной 6 мм (1/4 дюйма) под углом 180 градусов относительно друг друга.
7. Сменное уплотнение седлового кольца (поз. 223) и противовыталкивающее кольцо (поз. 219) должны быть установлены так, чтобы открытая сторона уплотнительного кольца была сориентирована на верхнюю или нижнюю часть седлового кольца, в зависимости от направления потока. Открытая часть уплотнительного кольца должна быть направлена вниз (по направлению к нижней части корпуса клапана) в установках с направлением потока вверх или, наоборот, вверх в установках с направлением потока вниз. Убедитесь, что противовыталкивающее кольцо плотно прилегает к закрытой части уплотнительного кольца. Затем установите опорное кольцо седлового кольца (поз. 220) и удерживающее кольцо (поз. 221).

   Перед установкой деталей на седловое кольцо необходимо смазать их универсальным силиконовым средством. Затем аккуратно наденьте кольца на нижний торец седлового кольца.

Для клапанов ED/EWD и ET-C/EWT-C

1. Осмотрите седловое кольцо (поз. 9) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. При необходимости замените.

Для клапанов ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру

1. Осмотрите седловое кольцо (поз. 9) на предмет зазубрин, царапин или иных повреждений, которые могут помешать нормальной работе клапана. Если требуется замена, то после процедуры притирки посадочных поверхностей также понадобится подтвердить отсечку класса V.

ВНИМАНИЕ!

Если в клапанах ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру, производится замена седлового кольца (поз. 9) или плунжера клапана (поз. 2A) новой деталью, необходимо выполнить процедуру притирки посадочных поверхностей. Процесс притирки обеспечивает надежное уплотнение посадочных поверхностей плунжера клапана и седлового кольца.

Комплект для модернизации уплотнения по внутреннему диаметру

Примечание

Для клапана с уплотнением по внутреннему диаметру требуется дополнительное усилие привода. При установке уплотнения по внутреннему периметру в уже существующий клапан обратитесь в торговое представительство компании Emerson Process Management для определения требуемого усилия привода.

В комплект для модернизации уплотнения по внутреннему диаметру должны входить новый плунжер клапана и узел штока (поз. 2), уплотнение по внутреннему диаметру (поз. 64) и поршневое кольцо (поз. 6). При сборке указанных деталей выполните следующие шаги. Окончательная установка в корпус клапана является частью процедуры сборки.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание утечки при возврате клапана в эксплуатацию необходимо использовать соответствующие методы и материалы для защиты всех уплотняющих поверхностей нового трима при сборке отдельных деталей и при установке узла в корпус клапана.

1. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на внутренний диаметр уплотнения плунжера по внутреннему диаметру. Кроме того, необходимо смазать наружный диаметр плунжера клапана на участках, на которых требуется прижатие уплотнения плунжера по внутреннему диаметру для обеспечения должного уплотнения (рис. 3).
2. С помощью рис. 3 расположите уплотнение клапана по внутреннему диаметру с учетом направления потока жидкости через клапан, чтобы обеспечить надлежащее уплотнение.

- В клапанах с конструкцией, рассчитанной на направление потока вверх, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вверх.
- В клапанах с конструкцией, рассчитанной на направление потока вниз, открытая внутренняя часть уплотнения плунжера по внутреннему диаметру должна быть направлена вниз.

3. Поместите уплотнение плунжера по внутреннему диаметру на верхнюю часть плунжера клапана. Фиксатор обеспечит проведение уплотнения плунжера по внутреннему диаметру вниз на плунжер клапана. Не прилагайте чрезмерного усилия при установке уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 5.
4. Вставьте монтажное приспособление (см. рис. 4 и табл. 5) внутрь уплотнения плунжера по внутреннему диаметру, перед тем как использовать фиксатор для проведения уплотнения по внутреннему диаметру вниз на плунжер клапана.
5. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбовые поверхности плунжера клапана. Затем разместите фиксатор на плунжере клапана и затяните его при помощи соответствующего инструмента, например ленточного ключа. Для клапанов с конструкцией, рассчитанной на нисходящий поток, перейдите к шагу 7.
6. Снимите сначала держатель, а затем монтажное приспособление. Снова поместите держатель уплотнения по внутреннему диаметру на плунжер и затяните его при помощи подходящего инструмента, например ленточного ключа.
7. Для закрепления фиксатора зачеканьте резьбу в одной точке верхней части плунжера (рис. 3) при помощи соответствующего инструмента, такого как кернер.
8. Новые поршневые кольца (поз. 6) поставляются в виде единого кольца, и каждое из них необходимо разломать на две приблизительно одинаковые части. Разделите кольцо, поместив его на край ровной жесткой поверхности и ударив молотком под прямым углом.
9. Установите поршневое кольцо в канавки на фиксаторе (поз. 2C). Проверьте совпадение торцов разлома при установке частей кольца в канавку.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание чрезмерной течи и износа посадочного места первоначально плунжер клапана должен быть посажен с усилием, достаточным для преодоления сопротивления уплотнения плунжера по внутреннему диаметру и касания седла. Для правильной установки плунжера клапана допускается приложение того же усилия, которое было подсчитано в качестве полной нагрузки при расчете размера привода. При отсутствии перепада давления на клапане данное усилие будет обеспечивать соответствующее прижатие плунжера клапана к седлу, таким образом, обеспечивая уплотнению плунжера по внутреннему диаметру заданную постоянную посадку.

Приложив полное усилие нагрузки привода и полностью посадив плунжер клапана, совместите указатель хода привода с нижним положением хода клапана. Для получения дополнительной информации о данной процедуре обратитесь к соответствующему руководству пользователя для привода.

ВНИМАНИЕ!

Если в клапанах ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру, производится замена седлового кольца или плунжера клапана новой деталью, необходимо выполнить процедуру притирки посадочных поверхностей. Процесс притирки обеспечивает надежное уплотнение посадочных поверхностей плунжера клапана и седлового кольца.

Сборка

По завершении процедур технического обслуживания уплотнений и трима действуйте в соответствии с нижеуказанными шагами для разборки клапана.

Только для клапанов ED/EWD и ET-C/EWT-C

1. Удалите защитное покрытие из полости корпуса клапана.
2. Установите прокладку седлового кольца (поз. 13) в корпус клапана. Убедитесь, что откидные болты, установленные на седловое (поз. 9) кольцо в процессе разборки, находятся на своих местах. Затем, используя откидные болты в качестве точек опоры, осторожно опустите седловое кольцо на корпус клапана. Убедитесь, что отверстия для винтов с головкой под ключ в седловом кольце совпадают с соответствующими отверстиями в корпусе клапана. Извлеките оба откидных болта из седлового кольца.

ВНИМАНИЕ!

Неравномерное затягивание винтов с головкой под ключ (поз. 49) приведет к искривлению сочленения посадочной поверхности седлового кольца с посадочной поверхностью плунжера клапана, что не позволит клапану соответствовать заявленному классу отсечки. Это особенно важно для клапанов ED/EWD, оснащенных уплотнением по внутреннему диаметру.

3. Прикрепите седловое кольцо к корпусу клапана с помощью винтов с головкой под ключ (поз. 49). Затяните винты с головкой под ключ по схеме «крест-накрест» сначала до начального крутящего момента, а затем и до полного крутящего момента, указанного в табл. 6.
4. Установите новую прокладку клетки (поз. 11) в корпус клапана.
5. Убедитесь, что откидные болты, установленные на клетку (поз. 3) или в узел клетки в процессе разборки, находятся на своих местах. Затем, используя откидные болты в качестве точек опоры, осторожно опустите клетку на корпус клапана. Приемлема любая осевая ориентация клетки относительно клапана.
6. Завершите разборку в соответствии с шагами 10 – 15 раздела «Замена уплотнения».

Таблица 6. Крутящий момент крепежных винтов седлового кольца

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА, НОМ. РАЗМ. ТРУБЫ	НАЧАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ		КОНЕЧНЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	
	Нм	Фунто-фут	Нм	Фунто-фут
12, 14 и 16 x 12	20	15	39	28
16, 18, 20 x 16, 24 x 16, 20, 24 x 20 и 30	46	34	92	68

Только для клапанов ET/EWT

1. Удалите защитное покрытие из полости корпуса клапана.

2. Установите новую прокладку клетки (поз. 11) в корпус клапана.
3. Убедитесь, что откидные болты, установленные на клетку (поз. 3) или в узел клетки в процессе разборки, находятся на своих местах. Затем, используя откидные болты в качестве точек опоры, осторожно опустите клетку на корпус клапана. Приемлема любая осевая ориентация клетки относительно клапана. При операциях с тяжелыми деталями соблюдайте осторожность во избежание повреждения уплотнения седлового кольца (поз. 223). Для облегчения установки узла клетки в клапан смажьте наружный периметр уплотнения седлового кольца универсальным силиконовым средством.
4. Завершите разборку в соответствии с шагами 10 – 15 раздела «Замена уплотнения».

Заказ деталей

Каждому узлу крышка/корпус выделен серийный номер, имеющийся на клапане. Этот же номер также указывается на паспортной табличке привода, если клапан поставляется с завода-изготовителя в сборе. Заводской номер необходимо сообщить при обращении в торговое представительство компании Emerson Process Management для получения технической помощи. При заказе запасных частей обязательно указывайте серийный номер, а также номер позиции и название детали из следующего списка. Укажите требуемый материал, если он известен.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо использовать только оригинальные запасные детали Fisher. Компоненты, не поставляемые Emerson Process Management, ни при каких обстоятельствах не должны устанавливаться и использоваться в любом из клапанов Fisher, так как это может привести к отмене гарантии, возможному неблагоприятному влиянию на характеристики клапана, а также возможной травме персонала и повреждению оборудования.

Комплекты деталей

Комплекты уплотнительных и поршневых колец

В ремонтные комплекты входят детали для замены уплотнительных и поршневых колец для плунжера клапана и седлового кольца.

Valve Size, NPS	Port Diameter, mm (Inch)	ED/EWD Valves		ET/EWT Valves		
		Standard (includes key 6)	With Bore Seal (includes key 6)	Standard (includes keys 28 and 223)	With HTS1 Seals (includes keys 28, 63, 223, and 219)	ET-C/EWT-C (includes key 28)
12, 14, 16x12	254 (10)	RSEALX00012	Consult factory	RSEALX00042	RSEALX00062	RSEALX00082
	279 (11)	RSEALX00022	RSEALX00032	RSEALX00052	RSEALX00072	RSEALX00092
16, 18, 20x16, 24x16	375 (14.75)	RSEALX00102	RSEALX00112	RSEALX00122	RSEALX00142	RSEALX00162
	413 (16.25)	- - -	- - -	RSEALX00132	RSEALX00152	- - -
20, 24x20	18.25	RSEALX00192	RSEALX00202	RSEALX00212	RSEALX00232	RSEALX00252
	19.75	- - -	- - -	RSEALX00222	RSEALX00242	- - -
30	610 (24)	Consult factory	Consult factory	RSEALX00172	Consult factory	Consult factory
	660 (26)	- - -	- - -	RSEALX00182	Consult factory	- - -

Комплекты прокладок

Valve Size, NPS	Valve Travel, mm (Inch)	ED/EWD and ET-C/EWT-C Valves (includes keys 11 and 13)	ET/EWT Valves (includes key 11)
12, 14, 16x12	All	RGASKETXE62	RGASKETXE92
16, 18, 20x16, 24x16	less than 378 (14.88)	RGASKETXE72	RGASKETXF12
20x16	378 (14.88)	RGASKETXE82	RGASKETXF22
20, 24x20	203 (8.00), 276 (10.88), 378 (14.88)	RGASKETXF42	RGASKETXF62
24x20	429 (16.88)	RGASKETXF52	RGASKETXF72
30	All	Consult factory	RGASKETXF32

Стандартные комплекты для сальникового уплотнения (без нагрузки)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	31.8 (1-1/4) 127 (5H)	50.8 (2) 178 (7)
Single PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00352	Consult factory
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00372	Consult factory
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	RPACKX00542	RPACKX00552

Комплекты уплотнений ENVIRO-SEAL

Ремонтные комплекты включают детали для замены мягких уплотнительных материалов в клапанах, на которых уже имеется компоновка для уплотнений ENVIRO-SEAL, или в клапанах, которые были модернизированы при помощи комплектов для модернизации ENVIRO-SEAL. Для получения информации по отдельным деталям обратитесь к руководству по эксплуатации «Системы уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов со скользящим штоком», D101642X012. В ремонтные комплекты для сальникового уплотнения из ПТФЭ входят позиции 214, 215 и 218. В ремонтные комплекты для сальникового уплотнения из графита ULF входят позиции 207, 208, 209, 210 и 214. В ремонтные комплекты для дуплексного сальникового уплотнения входят позиции 207, 209, 214 и 215.

В комплекты для модернизации входят детали, необходимые для преобразования клапанов в соответствии с конструкцией системы уплотнения ENVIRO-SEAL. Для получения информации по отдельным деталям обратитесь к руководству по эксплуатации «Системы уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов со скользящим штоком», D101642X012. В комплекты с ПТФЭ входят позиции 200, 201, 211, 212, 214, 215, 217, 218, бирка и кабельная стяжка. В комплект для сальникового уплотнения из графита ULF входят позиции 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217, бирка и кабельная стяжка. В комплекты для дуплексного уплотнения входят позиции 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, бирка и кабельная стяжка.

	REPAIR KIT		RETROFIT KIT	
Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	31.8 (1-1/4) 127 (5H)	50.8 (2) 178 (7)	31.8 (1-1/4) 127 (5H)	50.8 (2) 178 (7)
ENVIRO-SEAL Double PTFE	RPACKX00232	Consult factory	RPACKXRT052	Consult factory
ENVIRO-SEAL Graphite ULF	RPACKX00632	Consult factory	RPACKXRT302	Consult factory
ENVIRO-SEAL Duplex	RPACKX00332	Consult factory	RPACKXRT252	Consult factory

Список деталей

Примечание.
Информацию о заказе запчастей можно получить в торговом представительстве компании Emerson Process Management.

Корпус клапана (рис. с 5 по 8)

Поз.	Описание	
1	Valve Body	
2*	Valve Plug and Stem Assembly	
2A	Valve Plug	
2B	Valve Stem	
2C	Retainer	
3*	Cage	
4	Packing Flange Stud	
5	Packing Flange Nut	
6*	Piston Ring	see parts kit
9*	Seat Ring	
11*	Cage or Bonnet Gasket	see parts kit
13*	Seat Ring Gasket	see parts kit
15	Stud	
16	Hex Nut	
17	Drain Plug	
18	Flow Arrow	
19	Drive Screw	
25	Actuator to Bonnet Cap Screw	
26	Actuator to Bonnet Nut	
27*	Plug Retaining Ring	
28*	Plug Seal Ring	see parts kit
29*	Plug Backup Ring	
31	Lubricator or Lubricator/Isolating Valve	
35	Bonnet	
37	Packing Flange	
46	Pipe Plug	
49	Cap Screw	
53	Nameplate	
55	Lubricant	
63*	Plug Anti-Extrusion Ring	see parts kit
64*	Bore Seal	
223*	Seat Ring Seal Ring	see parts kit
220*	Seat Ring Back-up Ring	
219*	Seat Ring Anti-Extrusion Ring	see parts kit
221*	Seat Ring Retaining Ring	

Уплотнение (рис. 2)

	PTFE V-Ring Single Packing	
6*	Packing Set	see parts kit
8	Spring	
10	Special Washer	
11*	Packing Box Ring	see parts kit
12*	Upper Wiper	see parts kit
13	Packing Follower	
	PTFE V-Ring Double Packing	
6*	Packing Set	see parts kit
8	Lantern Ring	
11*	Packing Box Ring	see parts kit
12*	Upper Wiper	see parts kit
13	Packing Follower	
	PTFE/Composition Packing	
7*	Packing Set	
8	Lantern Ring	
11*	Packing Box Ring	
12*	Upper Wiper	
13	Packing Follower	
	Graphite Ribbon/Filament Single or Double Packing	
7*	Packing Ring, Graphite Ribbon	see parts kit
7*	Packing Ring, Graphite Filament	see parts kit
8	Lantern Ring	
11*	Packing Box Ring	see parts kit
13	Packing Follower	
	ENVIRO-SEAL Packing	
	See Instruction Manual D101642X012	

* Рекомендованные запасные части

Рис. 5. Типовой клапан ED/EWD компании Fisher

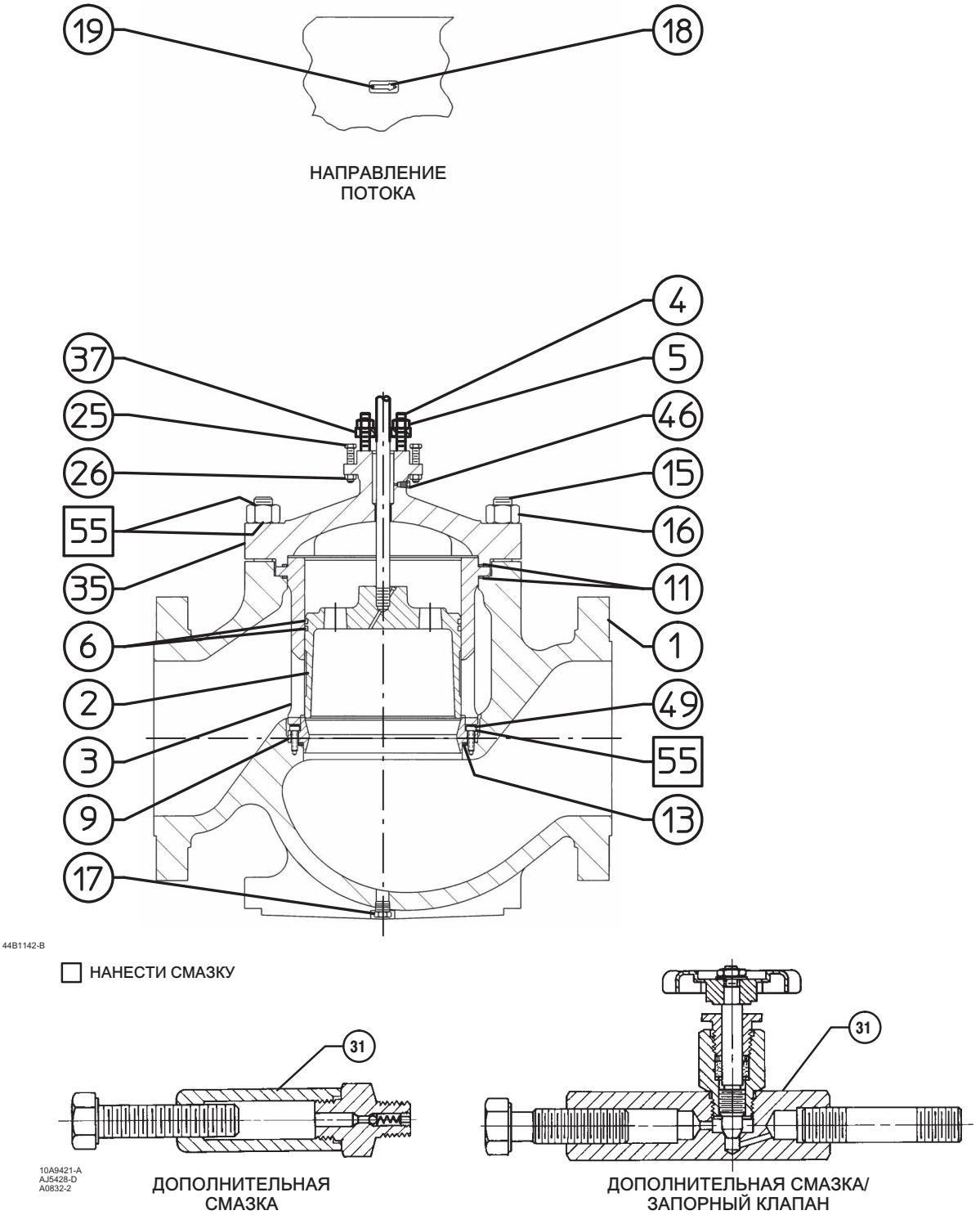


Рис. 6. Типовой клапан ET/EWT компании Fisher

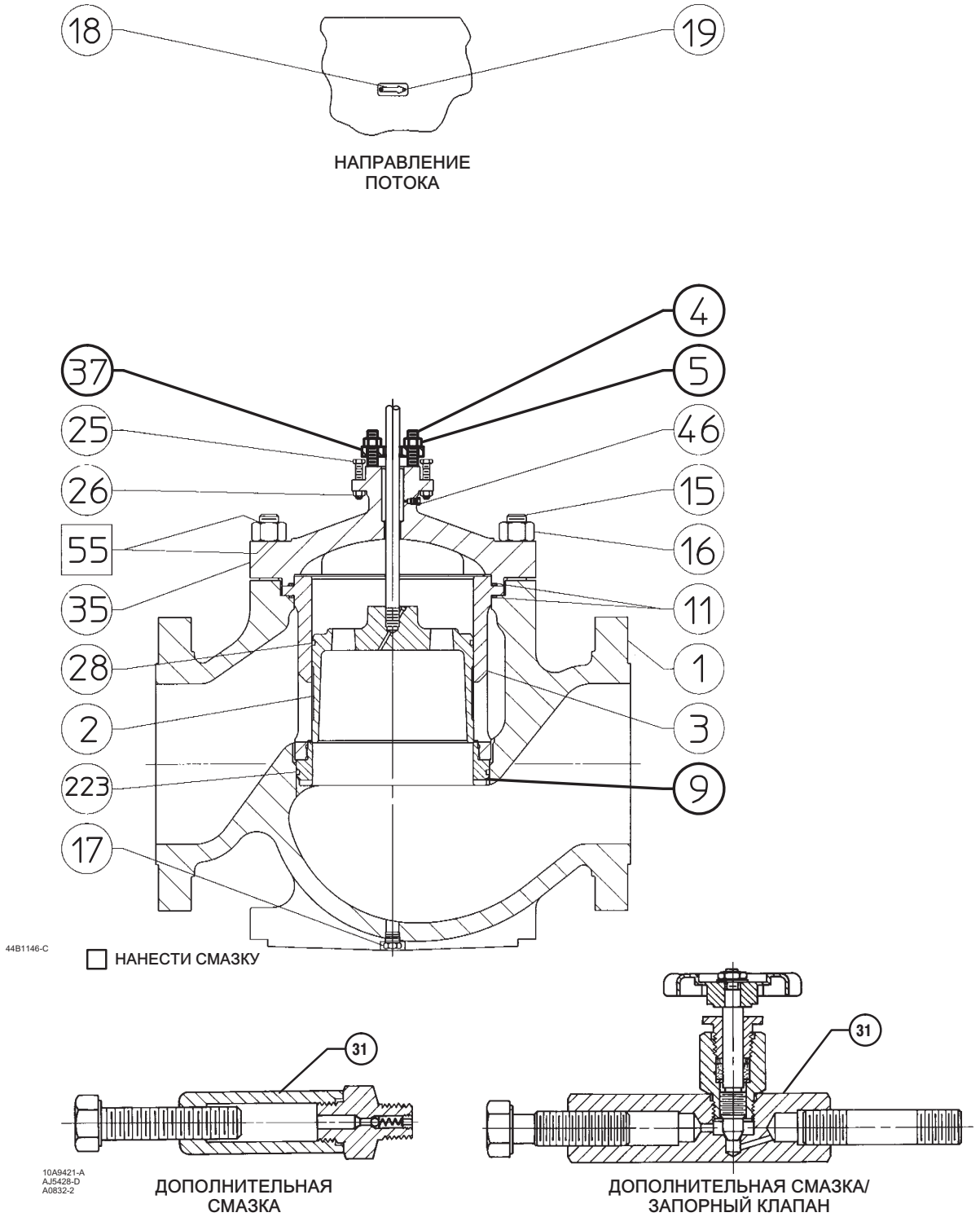


Рис. 7. Типовой клапан ET/EWT компании Fisher, оснащенный уплотнениями HTS1

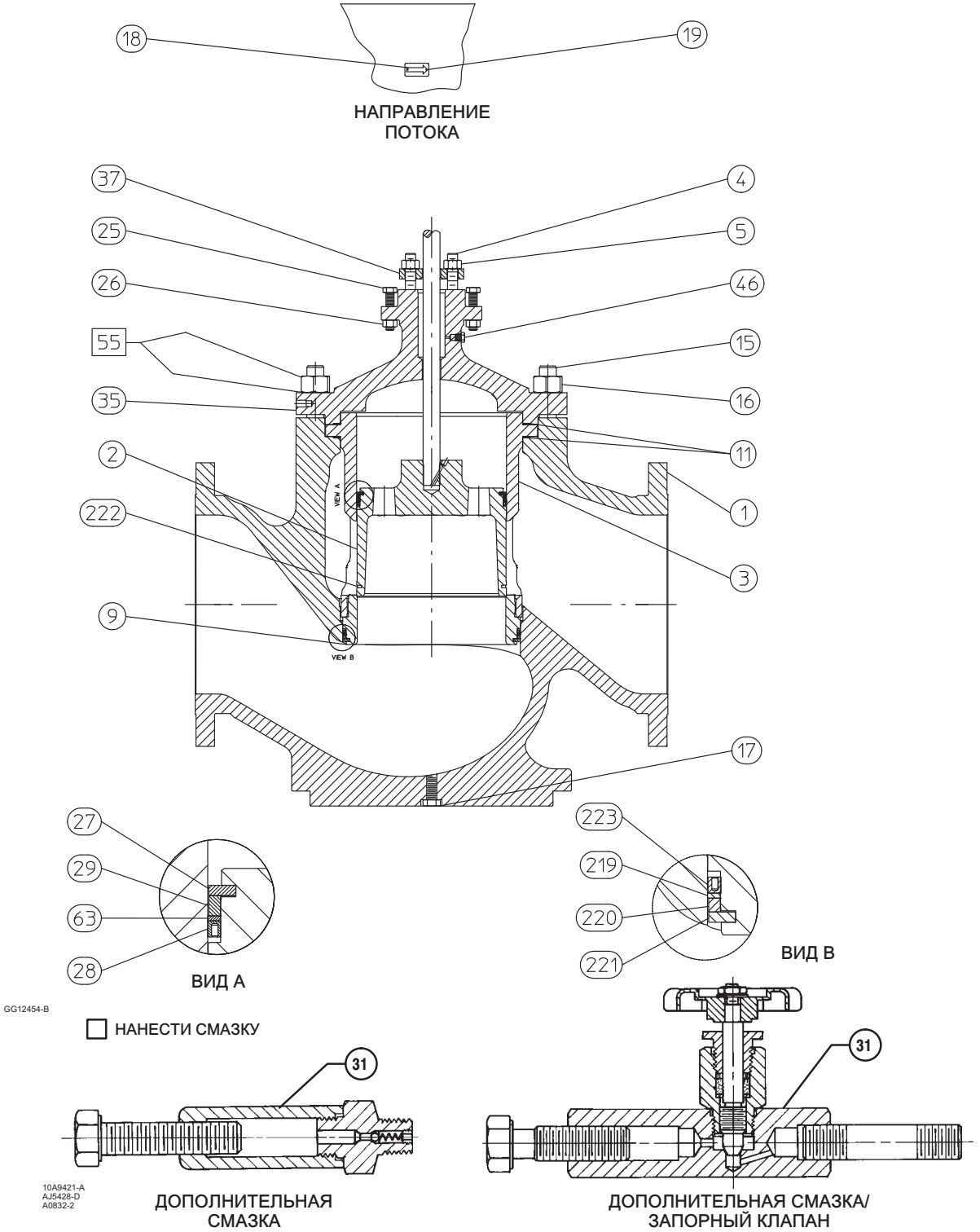
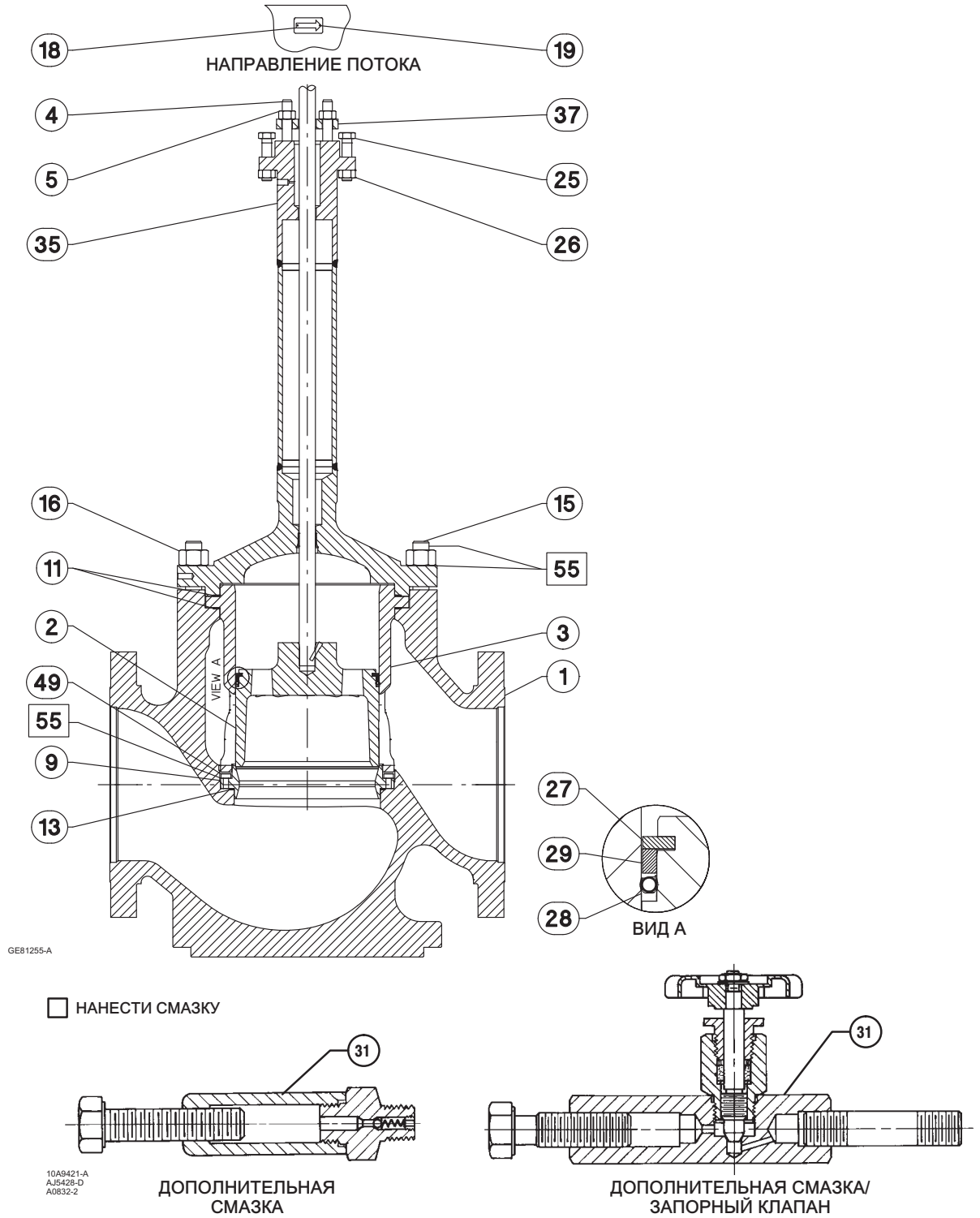


Рис. 8. Типовой клапан ET-C/EWT-C компании Fisher



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

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.

EAC

Ни компания Emerson, ни компания Emerson Process Management, ни любые иные дочерние компании не несут ответственности за выбор, эксплуатацию или техническое обслуживание любого продукта. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любого изделия лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе.

Названия Fisher, FIELDVUE, Cavitrol, WhisperFlo, Whisper Trim и ENVIRO-SEAL являются товарными знаками, принадлежащими одной из компаний в составе коммерческого подразделения Emerson Process Management компании Emerson Electric Co. Emerson Process Management и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантии, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Все продажи регулируются правилами и условиями компании, которые предоставляются по запросу. Мы оставляем за собой право изменять или совершенствовать конструкцию или технические характеристики таких изделий в любое время без предварительного уведомления.

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

EMERSON
Process Management

© Fisher Controls International LLC., 2011, 2016. Все права защищены.