

Регулирующие клапаны HP и HPA Fisher™

Содержание

Вводная часть	1
Назначение руководства	1
Описание	3
Технические характеристики	3
Услуги по обучению	3
Установка	8
Подъем клапана в сборе	9
Техническое обслуживание	10
Смазка сальниковых уплотнений	11
Техническое обслуживание сальниковых уплотнений	12
Добавление уплотнительных колец	15
Замена сальниковых уплотнений	15
Снятие трима	19
Конструкции клапанов, отличных от трима	
TSO (с полной отсечкой)	20
трим TSO	20
Техническое обслуживание плунжера клапана	21
Притирка посадочных поверхностей	22
Замена трима	26
Клапаны HPD (длинное исполнение) и HTP (длинное исполнение), размер NPS от 2 до 6, клапаны HPAD и HPAT, размер NPS от 2 до 8, класс 1500	26
Клапаны HPD, HPT, размер NPS от 8 до 24	28
Клапаны HPD (короткое исполнение), HPT (короткое исполнение) и HPS (короткое исполнение), размер NPS от 3 до 6, и клапаны HPAD и HPAT, размер NPS 6 и 8, класс 2500	31
Модернизация: установка трима C-seal	33
Замена установленного трима C-seal	37
Снятие трима (конструкции с уплотнением C-seal)	37
Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)	38
Механическая обработка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)	38
Замена трима (конструкции с уплотнением C-seal)	39

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



X0183-1

Замена установленного трима с уплотнением по внутреннему диаметру	41
Демонтаж трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	41
Замена трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)	41
Заказ запасных частей	44
Комплекты деталей	44
Список деталей	66

Вводная часть

Назначение руководства

Настоящее руководство по эксплуатации содержит информацию об установке, техническом обслуживании и запасных деталях для клапанов конструкции HP для номинального размера трубы от 1 до 24 с паспортными данными классов 900 и 1500, для клапанов конструкции HP для номинального размера трубы от 1 до 14 с паспортными данными класса 2500, для клапанов конструкции HPA для номинального размера трубы от 1 до 8 с паспортными данными классов 900 и 1500, для клапанов конструкции HPA для номинальных размеров трубы 1, 2, 6, 8 и 12 с паспортными данными класса 2500, для клапанов конструкций HPD и HPT для номинального размера трубы от 8 до 12 с паспортными данными класса 3200. Инструкции по приводу, позиционеру и принадлежностям приводятся в отдельных руководствах.



Установка, эксплуатация, а также техническое обслуживание клапанов серии HP без надлежащего обучения и допуска к монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и дополнительного оборудования запрещены. **Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры техники безопасности и предупреждения.** При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все действия и обратиться в местное [торговое представительство компании Emerson](#). Если не указано иное, то все ссылки по NACE приведены для NACE MR0175-2002 и MR0103.

Таблица 1. Технические характеристики

Типы присоединения к процессу и номинальные значения^(1,2,3,4)

Фланцевые: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34

Приварные вращуры: Соответствуют классам 900, 1500 и 2500 в соответствии со стандартом ASME B16.34

Со сваркой встык: В соответствии с классами CL900, CL1500, CL2500 и промежуточным классом давления CL3200 в соответствии с ASME B 16.34

Также см. Табл. 2

Классификация герметичности

См. Табл. 3

Трим C-seal: Высокотемпературная, класс V

Трим с уплотнением по внутреннему диаметру: Высокая температура, класс V

Трим TSO (с полной отсечкой): См. Табл. 4 и 5

Характеристика потока

Стандартная клетка: ■ равнопроцентная
■ модифицированная равнопроцентная или
■ линейная

Стандартная клетка с плунжером Micro-Form: (Только для HPS и HPAS): ■ равнопроцентная или
■ модифицированная равнопроцентная

Стандартная клетка с плунжером Micro-Flute: (Только для HPS и HPAS): ■ равнопроцентная

Стандартная клетка с плунжером Micro-Flat: (только для HPAS): ■ линейная

Клетка Cavitrol™ III, Whisper Trim™ III или WhisperFlo™: ■ линейная

Специальные клетки: Имеются специальные формы клетки с особыми пропускными характеристиками. Обращайтесь в [торговое представительство компании Emerson](#).

Направление потока**Стандартная клетка**

- Клапаны HPD и HPAD: Стандарт - поток вниз⁽⁶⁾
- Клапаны HPS и HPAS: Стандарт - поток вверх⁽⁵⁾
- Клапаны HPAS Micro-Flat: Поток вниз
- Клапаны HPT и HPAT: Стандарт - поток вниз⁽⁶⁾
- Клапаны HPS и HPAS Micro-Form: Только поток вверх

Клетка Cavitrol III: Поток вниз

Клетка Whisper Trim III или WhisperFlo: Поток вверх

Приблизительный вес (корпус клапана и крышка в сборе)

См. Табл. 2

Дополнительные характеристики

Такие технические характеристики, как материалы, значения рабочего хода плунжера клапана и диаметры порта, бугеля привода и штока, см. в разделе Список деталей.

1. Могут поставляться клапаны классов или с соединениями по EN (или других стандартов); проконсультируйтесь с торговым представительством компании Emerson.

2. Проходные клапаны классов 900 и 1500 диаметром 1 и 2 дюйма являются идентичными. Однако, проходные клапаны классов 900 и 1500 диаметром 3, 4, 6, 8, 10 и 12 дюймов не являются идентичными.

3. Фронтально-соосные габариты клапанов конструкции HPA класса 2500 номинального размера трубы 1 и 2 HPA не соответствуют ANSI/ISA S75.12.

4. Нельзя превышать пределы давления и температуры, указанные в данном руководстве и в соответствующих стандартных ограничениях.

5. Клапаны конструкции HPS и HPAS могут использоваться с направлением потока вниз только в случае работы в режиме Открыто-Закрыто или если это определено конструкцией клетки. Клапаны конструкции HPAS могут использоваться с направлением потока вниз в случае работы в условиях эрозивной среды.

6. Клапаны NPS 16, 18, 20 и 24 могут использоваться только для направления потока вниз.

Описание

Проходные угловые клапаны высокого давления серии HP (рис. 1) имеют металлические седла, направляющие клетки и быстроменяемый трим. Данные клапаны закрываются при движении плунжера вниз. В клапанах HPD, HPAD, HPT и HPAT используются сбалансированные плунжеры. В клапанах HPS и HPAS используются несбалансированные плунжеры. В качестве уплотнения между клеткой и сбалансированным плунжером в клапанах HPD и HPAD применяются поршневые кольца, а в клапанах HPT и HPAT — подпружиненные уплотнительные кольца. С плунжером клапана HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT или HPAT можно использовать клетку Whisper Trim или WhisperFlo. С плунжером клапана HPS, HPAS, HPT или HPAT можно применять клетку Cavitrol III.

Для клапанов HPD и HPAD предусмотрены тримы с уплотнением по внутреннему диаметру или с С-образным уплотнением.

За счет трима с С-уплотнением и трима с уплотнением по внутреннему диаметру разгруженный клапан может обеспечить высокотемпературную отсечку класса V. Поскольку уплотнение изготавливается из металла (никелевый сплав N07718), а не из эластомера, клапан, оснащенный тримом с С-уплотнением или тримом с уплотнением по внутреннему диаметру, может применяться в технологических процессах с температурой среды до 593 °C (1100 °F) при условии, что другие предельные значения для материалов не превышаются.

В зависимости от размера и класса давления предусмотрены два исполнения проходных клапанов серии HP: короткие и длинные (имеется в виду расстояние между торцами клапана).

Технические характеристики

Технические характеристики клапанов серии HP приведены в табл. 1 - 7.

Услуги по обучению

Emerson Educational Services

Телефон: -800-338-8158

Эл. почта: education@emerson.com

emerson.com/mytraining

Табл. 2. Приблизительная масса (корпус клапана и крышка в сборе)

ТИП КЛАПАНА	РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	НОМИНАЛ ДАВЛЕНИЯ	кг		фунты	
			Фланцевое соединение	Вварное, приваренное встык	Фланцевое соединение	Вварное, приваренное встык
Прходные клапаны	1	Классы 900 и 1500	42	38	93	85
		Класс 2500	45	34	100	76
	1-1/2 x 2	Класс 2500	---	34	---	76
	2	Классы 900 и 1500	72	52	158	115
		Класс 2500	104	74	229	164
	3	Класс 900	125	---	276	---
		Класс 1500	129	97	284	213
		Класс 2500	228	163	502	358
	4 (длинное исполнение) ⁽²⁾	Класс 900	230	---	507	---
		Класс 1500	249	201	548	444
	4 (короткое исполнение) ⁽²⁾	Класс 900	167	136	368	---
		Класс 1500	194	162	428	444
		Класс 2500	321	206	708	444
	6 (длинное исполнение) ⁽²⁾	Класс 900	511	---	1127	---
		Класс 1500	557	455	1228	1003
	6 (короткое исполнение) ⁽²⁾	Класс 900	317	227	699	500
		Класс 1500	575	269	1268	593
		Класс 2500	757	481	1669	1060
	8	Класс 900	720	510	1587	1124
		Класс 1500	930	640	2050	1411
		Класс 2500	1630	1050	3594	2315
		Класс 3200	---	1460	---	3219
	10	Класс 900	1030	750	2271	1653
		Класс 1500	1490	1010	3285	2227
		Класс 2500	2560	1550	5644	3417
		Класс 3200	---	2200	---	4850
	12	Класс 900	1340	940	2954	2072
		Класс 1500	1950	1250	4299	2756
		Класс 2500	3380	2000	7452	4409
		Класс 3200	---	2950	---	6504
14	Класс 2500	---	2297	---	5064	
16	Класс 900	3343	---	7371	---	
	Класс 1500	5039	---	11109	---	
18	Класс 900	4387	---	9671	---	
	Класс 1500	6168	---	13598	---	
20	Класс 900	7942	---	17509	---	
	Класс 1500	11396	---	25123	---	
24	Класс 900	9757	---	21510	---	
	Класс 1500	13644	---	30080	---	

— См. продолжение —

Табл. 2. Приблизительная масса (корпус клапана и крышка в сборе) (продолж.)

ТИП КЛАПАНА	РАЗМЕР КЛАПАНА, NPS	НОМИНАЛ ДАВЛЕНИЯ	кг		фунты	
			Фланцевое соединение	Вварное, приваренное встык	Фланцевое соединение	Вварное, приваренное встык
Угловые клапаны	1	Классы 900 и 1500	40	36	88	80
		Класс 2500	---	72 ⁽¹⁾	---	160 ⁽¹⁾
	2	Классы 900 и 1500	69	50	153	110
		Класс 2500	---	109 ⁽¹⁾	---	240 ⁽¹⁾
	3	Класс 1500	123	78	272	173
	4	Класс 1500	181	117	399	258
	6	Класс 1500	357	202	788	445
		Класс 2500	658	325	1451	716
	8	Класс 1500	648	405	1428	893
		Класс 2500	971	663	2141	1462
	12	Класс 2500	2471	1660	5448	3660

1. Для класса 2500 имеется только вварное исполнение.
 2. «Длинное исполнение» означает стандартное большое расстояние между торцами. «Короткое исполнение» означает стандартное малое расстояние между торцами.

Табл. 3 Классификация отсечки согласно ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4

Конструкция клапана		Диаметр порта, мм (дюймы)		Класс герметичности ANSI/FCI и IEC	
HPD, HPAD		57,15 (2,25) и меньше		II	
		От 58,7 (2,3125) до 105,9 (4,17)		II — (стандарт) III — (дополнительно)	
		111,1 (4,375) и больше		III — (стандарт) IV — (дополнительно)	
HPD		от 317,5 (12,5) до 489 (19,25)		IV — (стандартный вариант)	
HPD, HPAD с тримом С-образного уплотнения	Размер клапана, NPS		Диаметр порта, мм (дюймы)	Тип клетки	Класс герметичности ANSI/FCI и IEC
	HPD	HPAD			
	3	4	73 (2,875)	Равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная (стандартная клетка), линейная (Whisper III, A1, B1)	V — (стандарт) до 593°C (1100°F) (для диаметров портов от 73 мм [2,875 дюйма] до 136,5 мм [5,375 дюйма]) с дополнительным тримом С-образного уплотнения) IV — (дополнительно) (для диаметров портов от 73 мм [2,875 дюйма] до 136,5 мм [5,375 дюйма])
	4	6	73 (2,875)	Линейная (Whisper III, D3)	
			92.1 (3,625)	Равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная (стандартная клетка), линейная (Whisper III, A1, B3, C3)	
	6	8	111,1 (4,375)	Линейная (Whisper III, D3)	
136,5 (5,375)			Равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная (стандартная клетка), линейная (Whisper III, A1, B3, C3)		
HPD ⁽²⁾ , HPAD ⁽²⁾ с тримом уплотнения по внутреннему диаметру	Размер клапана, NPS		Диаметр порта, мм (дюймы)	Тип клетки	Класс герметичности ANSI/FCI и IEC
	HPD	HPAD			
	8	---	139,7 (5,5)	Равнопроцентная, линейная (стандартная клетка), Whisper III, Cavitrol III	V — (стандарт) до 593°C (1100°F) (для диаметров порта от 139,7 мм [5,5 дюйма] до 215,9 мм [8,5 дюйма]) с дополнительным тримом уплотнения по внутреннему диаметру
			152,4 (6)		
	10	---	165,1 (6,5)		
			177,8 (7)		
	12	12	165,1 (6,5)		
			190,5 (7,5)		
203,2 (8)					
14	---	215,9 (8,5)			
HPS, HPAS, HPT, HPAT		Все		Cavitrol III и Micro-Flat	V — (стандарт)
				Micro-Form, Micro-Flute, равнопроцентная, модифицированная равнопроцентная, линейная, Whisper III	IV — (стандарт) V — (дополнительно)
HPS и HPT с TSO (трим герметичного отключения)		См. таблицы 4 и 5		См. таблицы 4 и 5	TSO — (дополнительно) TSO не является классом герметичности ANSI/FCI или IEC. Клапаны с тримом TSO тестируются на заводе при отгрузке с использованием более строгого теста Фишера (требует отсутствия протечек). Тестовой средой является вода. При заказе укажите ДР обслуживания. Для тестирования используется тестовая процедура В класса V ANSI/FCI
HPT и HPAT с антиэкструзионными кольцами из ПЭЭК ⁽¹⁾		От 47,6 (1,875) до 489 (19,25)		Все	V — (стандарт) (до 316 °C [600 °F]) IV — (дополнительно) (порты от 47,6 мм [1,875 дюйма] до 489 мм [19,25 дюймов])

1. Использование ПЭЭК (полиэфирэфиркетона) является обязательным для всех систем питательной котловой воды.
2. Тримы 263, 2635, 264, 2645, 265 и 2655 недоступны для уплотнений по внутреннему диаметру.

Таблица 4. Класс герметичности TSO (с полной отсечкой) по стандартам ANSI/FCI 70-2 и IEC 60534-4⁽¹⁾

Класс герметичности	Максимальная утечка	Испытательная среда	Испытательное давление	Класс герметичности
TSO (с полной отсечкой)	Клапаны с запорной частью TSO испытываются на заводе с более строгими требованиями к испытаниям, предъявляемыми компанией Emerson к отсутствию утечки на момент поставки.	Вода	Рабочее ΔP ⁽²⁾	V

1. Недоступно для HPD и HPT размеров NPS 8-12.
2. В заказе следует указать требуемое рабочее давление ΔP.

Таблица 5. Наличие отсечки TSO⁽¹⁾

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

1. Недоступно для HPD и HPT размеров NPS 8-12.

Таблица 6. Рекомендуемые значения моментов затяжки гаек уплотнительного фланца (графитовое уплотнение с постоянной нагрузкой)⁽¹⁾

ДИАМЕТР ШТОКА		КЛАСС КОРПУСА КЛАПАНА ⁽²⁾	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ			
мм	дюймы		Нм		фунт-сила-фут	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
12,7	1/2	Класс 900	12	18	9	13
12,7	1/2	Класс 1500	15	22	11	16
12,7	1/2	Класс 2500	18	24	13	18
19,1	3/4	Класс 900	27	41	20	30
19,1	3/4	Класс 1500	34	50	25	37
19,1	3/4	Класс 2500	41	61	30	45
25,4	1	Класс 900	42	62	31	46
25,4	1	Класс 1500	52	77	38	57
25,4	1	Класс 2500	61	91	45	67
31,8	1-1/4	Класс 900	56	83	41	61
31,8	1-1/4	Класс 1500	68	102	50	75
31,8	1-1/4	Класс 2500	81	122	60	90
31,8	1-1/4	Класс 3200	81	122	60	90
50,8	2	Класс 900	80	119	59	88
50,8	2	Класс 1500	98	146	72	108
50,8	2	Класс 2500	115	170	85	125
50,8	2	Класс 3200	115	170	85	125

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

Таблица 7. Момент затяжки болтового соединения «корпус-крышка» с использованием противозадирной смазки⁽¹⁾

РАЗМЕРЫ ШПИЛЬКИ	МОМЕНТ ВРАЩЕНИЯ	
	Н•м	фунт-силаВаттфут
	шпильки В7, В16, В8М2, ВD, S20910, N07718 и 660	
3/4	260	190
7/8	370	275
1-1/8	710	525
1-1/4	940	695
1-3/8	1270	935
1-1/2	1650	1220
1-5/8	2130	1570
1-3/4	2670	1970
1-7/8	3310	2440
2	4030	2970
2-1/4	5780	4260
2-1/2	7990	5890

1. Чтобы узнать моменты затяжки других материалов, обратитесь в торговое [представительство компании Emerson](#).

Установка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При размещении заказа конфигурация клапана и материалы конструкции выбирались в соответствии с конкретными значениями давления, температуры, перепада давления и типом рабочей среды, указанными в заказе. Ответственность за безопасность рабочей среды и совместимость материалов, из которых изготовлен клапан, с рабочей средой лежит исключительно на покупателе и конечном пользователе. Так как некоторые комбинации материалов трима / корпуса клапана имеют ограниченный диапазон перепада давления и температуры, не помещайте клапан в другие условия без предварительной консультации с местным [торговым представительством компании Emerson](#).

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание повреждения изделия перед установкой проверьте клапан на предмет повреждений или загрязнений, которые могли накопиться в его корпусе. Также удалите с труб всю окалину, сварочный шлак и другой инородный материал.

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

Примечание

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

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

Примечание

Клапаны НРD и НРТ размера NPS 8-14 классов CL900, CL1500, CL2500 и CL3200 имеют выпрямляющую лопасть потока в нижнем протоке. Это важно для правильной работы клапана, и не является дефектом.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечки через сальниковые уплотнения могут привести к травмам персонала. Перед отправкой клапана потребителю производится уплотнение сальника; однако, может потребоваться некоторая корректировка поджатия уплотнения, связанная с особыми условиями эксплуатации клапана.

Подобная начальная регулировка не требуется для клапанов, оснащенных уплотнениями ENVIRO-SEAL™ с переменной нагрузкой или уплотнениями HIGH-SEAL с переменной нагрузкой для тяжелых условий эксплуатации. Для получения инструкций по работе с сальниковыми уплотнениями обратитесь к руководствам Система уплотнения ENVIRO-SEAL для клапанов с поступательным движением штока ([D101642X012](#)) и Система уплотнения HIGH-SEAL ULF с динамической нагрузкой ([D101453X012](#)) соответственно. Если необходимо заменить имеющееся уплотнение на уплотнение ENVIRO-SEAL, см. комплекты деталей для модернизации, приведенные в разделе Комплекты запасных частей в конце данного руководства.

Подъем клапана в сборе

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение настоящих рекомендаций по подъему и принятых практик по подъему и такелажному креплению может привести к порче имущества, травме или смерти.

Все операции по подъему и такелажному креплению должны выполняться в соответствии с федеральными/ государственными/местными нормами и нормами провинций и штатов, а также в соответствии со стандартами в области подъемного и такелажного оборудования. Подъем, такелажное крепление и установка клапана / привода в сборе должны осуществляться исключительно персоналом, обученным надлежащим методам подъема и такелажного крепления. Поскольку каждый подъем будет уникальным, при каждом подъеме следует учитывать метод подъема клапана в сборе, правильное положение для крепления и подъема клапана в сборе и то, как будет себя вести клапан в сборе во время подъема.

Необходимо правильно подобрать оборудование для подъема и такелажного крепления, используемое для подъема, установки или удаления клапана в сборе или компонента, а также правильно подобрать его размер в соответствии с весом и конфигурацией поднимаемого клапана в сборе или компонента. В этой связи следует учитывать вес полного клапана в сборе, включая подсоединенные вспомогательные принадлежности. Перед каждым использованием необходимо выполнить надлежащее техническое обслуживание и проверку оборудования для подъема и такелажного крепления.

Если клапан поставляется в комплекте с приводом или штурвалом, не используйте привод или штурвал при подъеме полного клапана в сборе. Подъемные скобы, прикрепленные к приводу, не должны использоваться для подъема полного клапана в сборе, за исключением случаев, когда четко обозначено, что они выдерживают вес полного клапана в сборе.

Подъемные скобы или другое подъемное оборудование, подсоединенное к клапану или приводу, ни в коем случае не следует использовать для подъема или поддержки веса подсоединенных труб.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подъеме клапана / привода в сборе будьте внимательны; не допускайте повреждения дополнительных устройств и трубопроводов в процессе подъема. Дополнительные устройства и трубопроводы необходимо будет отключить перед подъемом во избежание их повреждения и установить обратным образом перед использованием. Перед подъемом обеспечьте защиту поверхности фланцев клапана, концов под приварку и других поверхностей соединения от повреждения.

Выньте клапан / привод в сборе из транспортного контейнера с надлежащим оборудованием для подъема и такелажного крепления, которое соответствует весу и конфигурации поднимаемого клапана / привода в сборе. Вес клапана и крышки в сборе приведен в таблице 2. Уточните вес каждого дополнительного устройства в соответствующих руководствах по использованию привода и клапана в сборе, затем определите общий вес полного клапана в сборе. При подъеме, установке и удалении следует учитывать местонахождение центра тяжести клапана / привода в сборе. Для предотвращения переворота оборудования в процессе подъема или для разворота клапана в сборе в другом направлении при установке могут понадобиться дополнительные такелажные средства или другое подъемное оборудование, например выравнитель нагрузки.

Для конструкций клапанов НР с цельнолитыми подъемными скобами на корпусе (NPS 16–24) потребуется использование такелажных скоб правильного размера на отверстиях каждой подъемной скобы. Правильный диаметр шплинта скобы указан в табл. 8. Если на корпусе клапана имеются подъемные скобы, используйте все из них для подъема клапана в сборе. В случае отсутствия на корпусе клапана подъемных скоб поднимайте клапан в сборе с помощью подъемных строп, закрепленных вокруг фланцев на корпусе клапана, горловину клапана и (или) канавку крышки.

Таблица 8. Размеры подъемных скоб на клапанах НР от Fisher

ТИПОРАЗМЕР КЛАПАНА	КЛАСС	ИД. № МОНТАЖНЫХ ПЕТЕЛЬ		ДИАМЕТР ШПЛИНТА СКОБЫ	
		мм	дюймы	мм	дюймы
16	900	33,78	1,33	31,75	1,25
	1500	40,38	1,59	38,10	1,50
18	900	37,08	1,46	35,05	1,38
	1500	43,94	1,73	41,40	1,63
20	900	53,84	2,12	50,80	2,00
	1500	60,70	2,39	57,15	2,25
24	900	53,84	2,12	50,80	2,00
	1500	60,70	2,39	57,15	2,25

Техническое обслуживание

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Не снимайте привод с клапана, пока клапан находится под давлением технологической среды.
- Во избежание получения травмы всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз при выполнении любой процедуры по обслуживанию.
- Отсоедините все рабочие линии, подающие сжатый воздух, электроэнергию или управляющий сигнал на привод. Убедитесь, что привод не сможет неожиданно открыться или закрыться клапан.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы изолировать клапан от давления в рабочей линии. Сбросьте технологическое давление с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.
- Сбросьте нагрузочное давление с силового привода и ослабьте предварительное сжатие пружины привода.
- Выполните все процедуры по выключению для уверенности в том, что перечисленные меры предосторожности остаются в силе во время работы с оборудованием.
- В сальниковом уплотнении клапана могут содержаться технологические жидкости под давлением, *даже когда клапан снят с трубопровода*. Технологические жидкости могут разбрызгиваться под давлением во время снятия крепежных деталей уплотнения или уплотнительных колец, или же при отпуске грунбукусы сальникового уплотнения.
- Совместно с инженером по технике безопасности обеспечьте дополнительные меры по защите от воздействия рабочей среды.

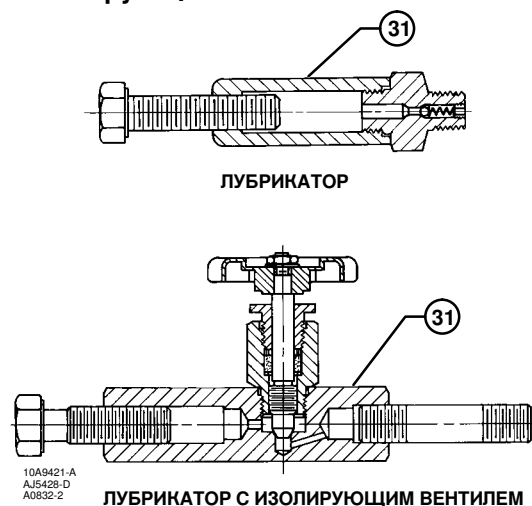
Примечание

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Рис. 2. Лубрикатор и лубрикатор с изолирующим вентилем

**Примечание**

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

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

Смазка сальниковых уплотнений

Примечание

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

Примечание

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Если для смазки ПТФЭ/композитных уплотнений или уплотнений другого типа предусматривается лубрикатор или лубрикатор с изолирующим вентилем (рис. 2), то их нужно устанавливать вместо трубной заглушки (поз. 31, рис. 22, 23 или 24). Используйте высококачественную силиконовую смазку. Не смазывайте сальниковое уплотнение, используемое для работы с кислородом или в процессах с температурой среды больше чем 260 °C (500 °F). Для смазки поверните колпачковый винт по часовой стрелке. При этом смазка из лубрикатора выдавится в сальниковую коробку. Изолирующий вентиль должен быть сначала открыт, а затем закрыт после завершения смазки.

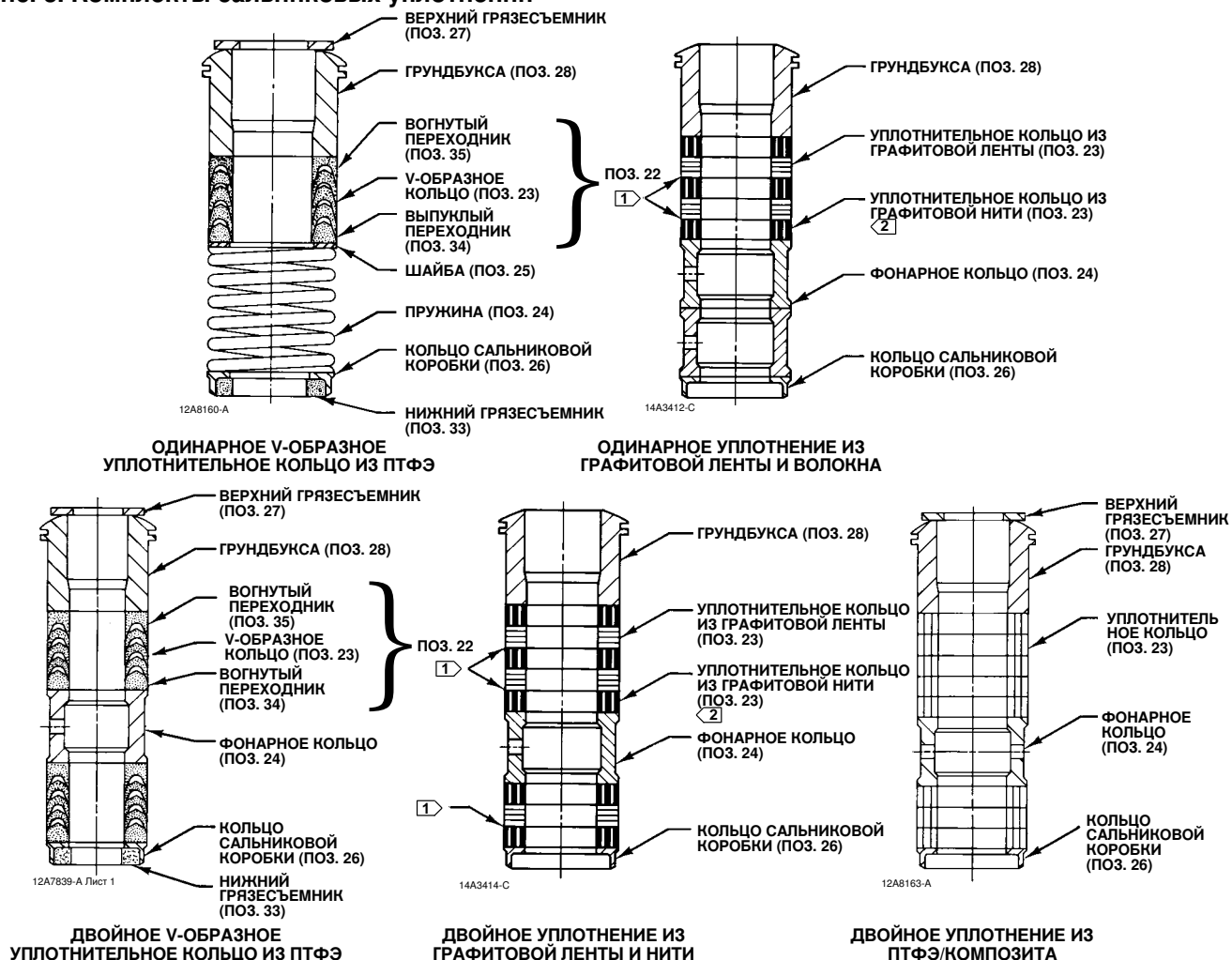
Техническое обслуживание сальниковых уплотнений

Если существуют нежелательные протечки подпружиненного V-образного уплотнительного кольца из ПТФЭ (рис. 3), затягивайте гайки уплотнительного фланца (поз. 21, рис. 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38) до тех пор, пока упорная кромка грундбоксы (поз. 28, рис. 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38) не коснется крышки (поз. 18, рис. 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38). Если таким способом не удастся устранить протечку, замените уплотнение в соответствии с процедурой замены уплотнения.

Если существуют нежелательные протечки у других уплотнений, отличных от подпружиненного V-образного уплотнительного кольца из ПТФЭ, то, во-первых, попытайтесь уменьшить протечку и обеспечить герметичность уплотнений штока, подтянув гайки уплотнительного фланца (поз. 21, рис. 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38) с минимальным рекомендованным моментом, указанным в табл. 6. Однако при этом не следует превышать максимальный рекомендованный момент затяжки, указанный в табл. 6, в противном случае может возникнуть избыточное трение. Если таким способом не удастся устранить протечку, замените уплотнение в соответствии с процедурой замены уплотнения.

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

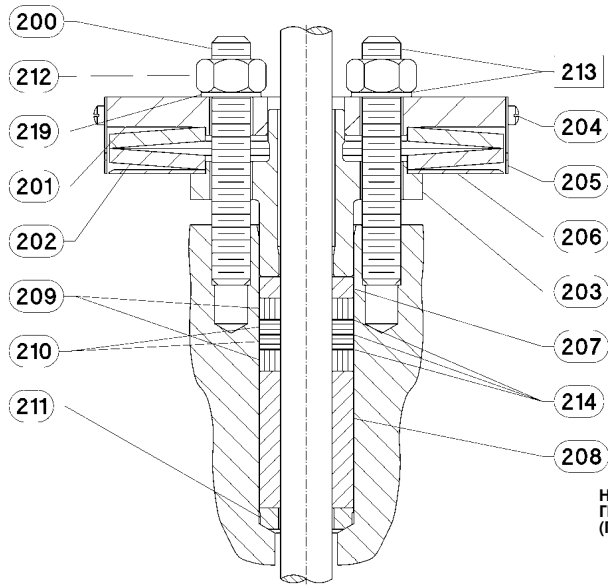
Рис. 3. Комплекты сальниковых уплотнений



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- ① ЗАЩИТНЫЕ ЦИНКОВЫЕ ШАЙБЫ ТОЛЩИНОЙ 0,102 мм (0,004 ДЮЙМА); УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ТОЛЬКО ПО ОДНОЙ ПОД КАЖДОЕ КОЛЬЦО ИЗ ГРАФИТОВОЙ ЛЕНТЫ.
 - ② ИМЕЕТ ВИД ТКАНОГО ИЛИ ПЛЕТЕНОГО КОЛЬЦА.

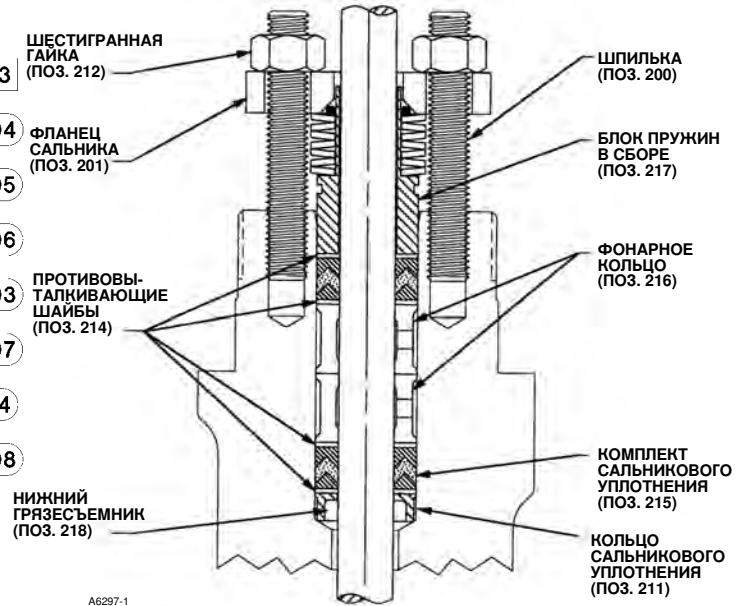
C0747-1

Рис. 4. Уплотнение с переменной нагрузкой



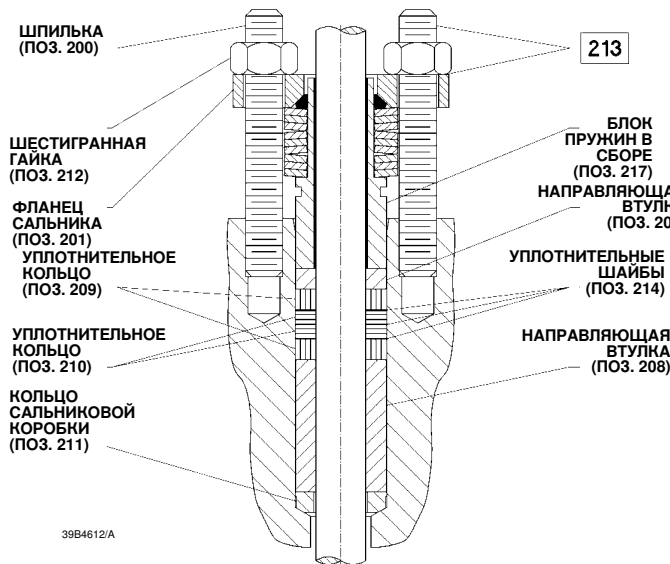
39B4153-A

Типовая система сальникового уплотнения HIGH-SEAL из графита ULF



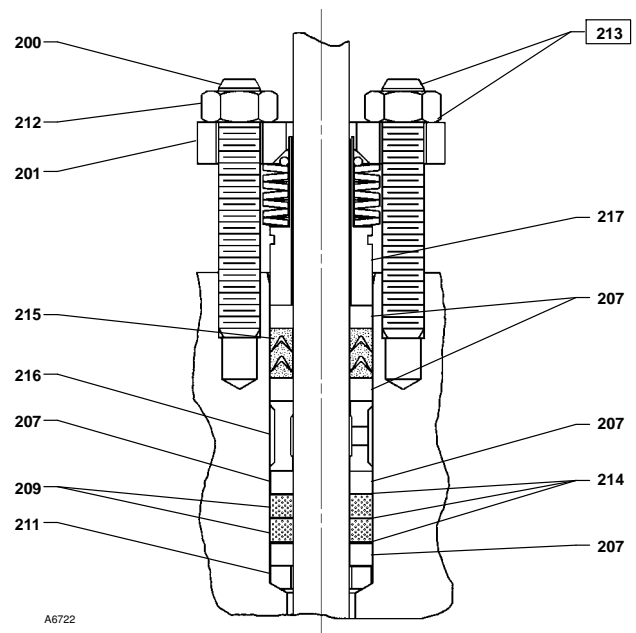
A6297-1

Типовая система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из ПТФЭ



39B4612/A

Типовая система сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL из графита ULF



A6722

Типовая система дуплексного сальникового уплотнения ENVIRO-SEAL

Добавление уплотнительных колец

Номера позиций, упомянутых в данной процедуре, показаны на рисунках 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38, если не указано иное.

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

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

Замена сальниковых уплотнений

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Номера позиций, упомянутых в данной процедуре, показаны на рисунках 23, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38, если не указано иное.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Будьте осторожны, не повредите уплотняющие поверхности прокладки.

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Примечание

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

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

Примечание

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

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

Примечание

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

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

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

НР	НРА	ДИАМЕТР ШТОКА КЛАПАНА		КОНСТРУКЦИЯ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ СОЕДИНЕНИЯ ШТОКА КЛАПАНА ⁽²⁾ (МИНИМУМ-МАКСИМУМ)		ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ, ВЫСВЕРЛИВАЕМОГО ПОД ШТИФТ
		мм	дюймы		Нм	фунт-сила-фут	дюймы
1	1	12,7	1/2	HPS, HPAS	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS	237 - 339	175 - 250	3/16
2	2, 3	12,7	1/2	HPD, HPAD, HPS, HPAS ⁽¹⁾ , HPT, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS ⁽¹⁾	237 - 339	175 - 250	3/16
				HPD, HPAD, HPT, HPAT	237 - 339	175 - 250	1/8
25,4	1	HPS, HPAS ⁽¹⁾	420 - 481	310 - 355	1/4		
3	4	12,7	1/2	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
4	6	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
6	8	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4
8	Ø2	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
10	12	25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT, HPAD, HPAT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
12	Н/д	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
14	Н/д	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
16	Нет данных	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827-908	610-670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8
18	Нет данных	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827-908	610-670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8
20	Нет данных	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827-908	610-670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8
24	Нет данных	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827-908	610-670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8

1. HPAS доступен только в NPS2.
2. Смажьте противозадирной смазкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Несоблюдение правил прикручивания крышки к корпусу и моментов затяжки, указанных в табл. 7, чревато повреждением клапана. Во время этой процедуры нельзя применять удлиняющие рычаги или гаечные ключи ударного действия.

Не рекомендуется проводить затяжку с подогревом

Примечание

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неподходящих шпилек и гаек, а также материалов их изготовления может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Не эксплуатируйте и не собирайте данное изделие, используя шпильки или гайки, не одобренные инженерным отделом компании Emerson/Fisher и/или не включенными в паспортную карту, поставляемую в комплекте с данным изделием. Использование неодобренных материалов и запчастей может привести к нагрузкам, превышающим расчетные и нормативные пределы данного устройства. Установка шпилек должна осуществляться таким образом, чтобы видимыми оставались класс материала и идентификационный знак производителя. В случае несоответствия между фактически поставленными и сертифицированными для использования деталями немедленно обращайтесь в ближайшее [представительство компании Emerson](#).

14. Смажьте резьбу шпилек, поверхности шестигранных гаек (поз. 14) и поверхность шайбы противозадирной смазкой (не требуется, если используются новые шестигранные гайки с заводской смазкой). Замените шестигранные гайки и затяните их вручную. Выполните несколько рабочих ходов клапана, чтобы отцентровать трим. Затяните гайки в перекрестном порядке до значения момента затяжки, которое не превышает 1/4 номинального значения, указанного в табл. 7.

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

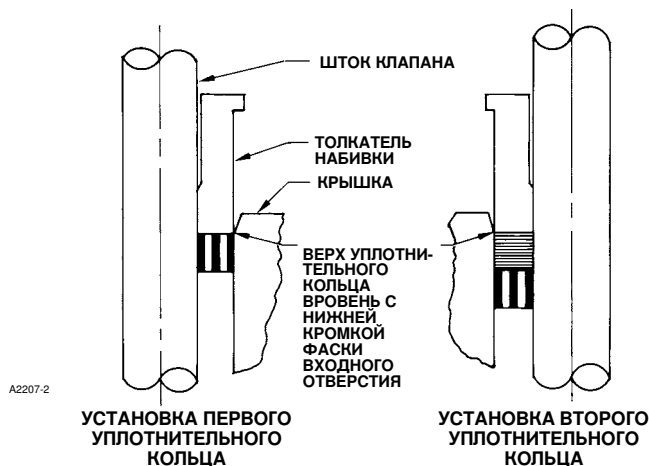
Примечание

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

15. Установите новое уплотнение и металлические детали сальникового уплотнения в порядке, указанном на рис. 3. При необходимости, для облегчения установки детали сальникового уплотнения могут быть предварительно смазаны силиконовой смазкой. Установите трубу с гладкими кромками на шток клапана и легкими постукиваниями запрессуйте каждую деталь в сальниковую коробку; убедитесь, что между соседними мягкими элементами уплотнения не образуются воздушные пробки.
16. Установите на место грундбуксу, грязесъемник и уплотнительный фланец. Смажьте шпильки фланца сальника (поз. 20) и поверхности гаек фланца сальника (поз. 21). Наживите гайки фланца сальника.

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

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



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

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

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

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

Снятие трима

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

Для конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру см. соответствующие разделы настоящего руководства по эксплуатации.

Если не указано иное, номера позиций, упомянутых в данной процедуре, показаны на рисунках 23, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38.

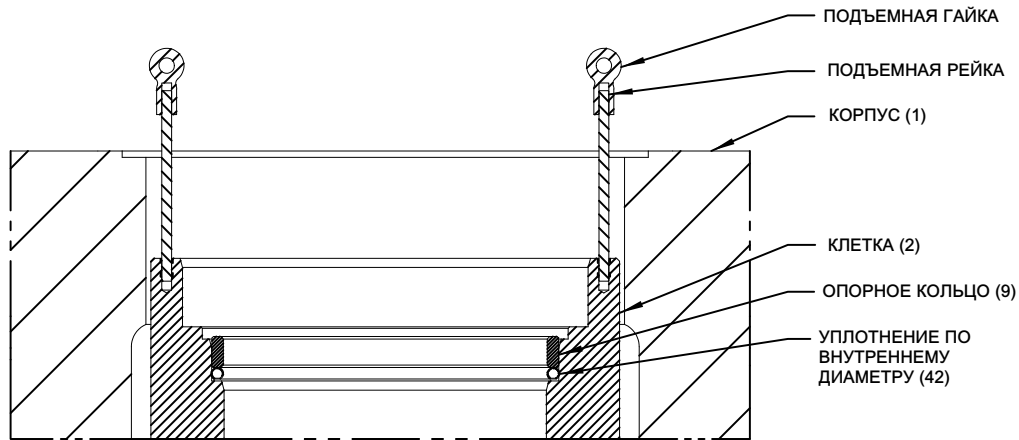
1. Снимите привод и крышку клапана, следуя пунктам с 1 по 6 процедуры замены сальниковых уплотнений. Соблюдайте все предупреждения и предостережения.
2. Выньте шток вместе с присоединенным плунжером клапана из корпуса клапана. Если плунжер клапана должен использоваться повторно, то заклейте или как-то иначе защитите шток клапана и посадочную поверхность плунжера клапана, чтобы предотвратить появление царапин.
3. Поднимите фиксатор клетки (поз. 45) по мере необходимости, клетку (поз. 2) и прокладку крышки (поз. 11). В случае клапана с корпусом NPS 2 и двухступенчатой клеткой Cavitol III также снимите распорную втулку крышки и две прокладки. В случае клапанов НРD и НРТ с размером NPS от 8 до 24 выполните шаг 4, чтобы поднять клетку.
4. Снимите уплотнительные кольца (поз. 42) по мере необходимости и стопорное кольцо (поз. 37), уберите их в сторону.
5. Вертикально установите резьбовые стержни (длиной около 15 см) в отверстия на верхней части кожуха, если это необходимо. Установите подъемные кольца, гайки или болт с проушиной на эти резьбовые стержни. Поднимите клетку из корпуса клапана за подъемную гайку.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Клетку следует поднимать вертикально (или прямо) с помощью оборудования, показанного на рис. 6. Подъем под углом может привести к повреждению подъемного оборудования и другого имущества, а также к травмам.

6. Снимите и утилизируйте все спирально навитые прокладки (поз. 43 и 11).

Рис. 6. Снятие клетки с помощью подъемной рейки и гайки



Примечание

Для простоты разборки в клетке и ее фиксаторе предусмотрены подъемные отверстия. Чтобы избежать повреждения отверстия для подъема клетки, вверните резьбовой стержень в это отверстие до упора, но не перетяните подъемную рейку. Ее необходимо затягивать только вручную.

Если трудно поднять клетку, можно использовать кусок дерева и молоток, чтобы ударить им по верхней фаске клетки, чтобы освободить ее от прокладки корпуса или седлового кольца.

Для снятия клетки требуются резьбовые стержни, отвечающие требованиям стандарта ASTM A193 B7, или их аналоги.

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

Конструкции без трима TSO

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

Трим TSO

Трим TSO: диаметр отверстия 0,8125 дюйма (рис. 8)

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

Трим TSO: диаметр отверстия 1,6875 дюйма (рис. 9)

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

Трим TSO: диаметр отверстия 2,6875 дюйма и более (рис. 10)

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

Техническое обслуживание плунжера клапана

Если не указано иное, позиции, упомянутые в данной процедуре, показаны на рис. 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38.

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

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

Для клапанов конструкции HPS и HPAS перейдите к пункту 2.

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

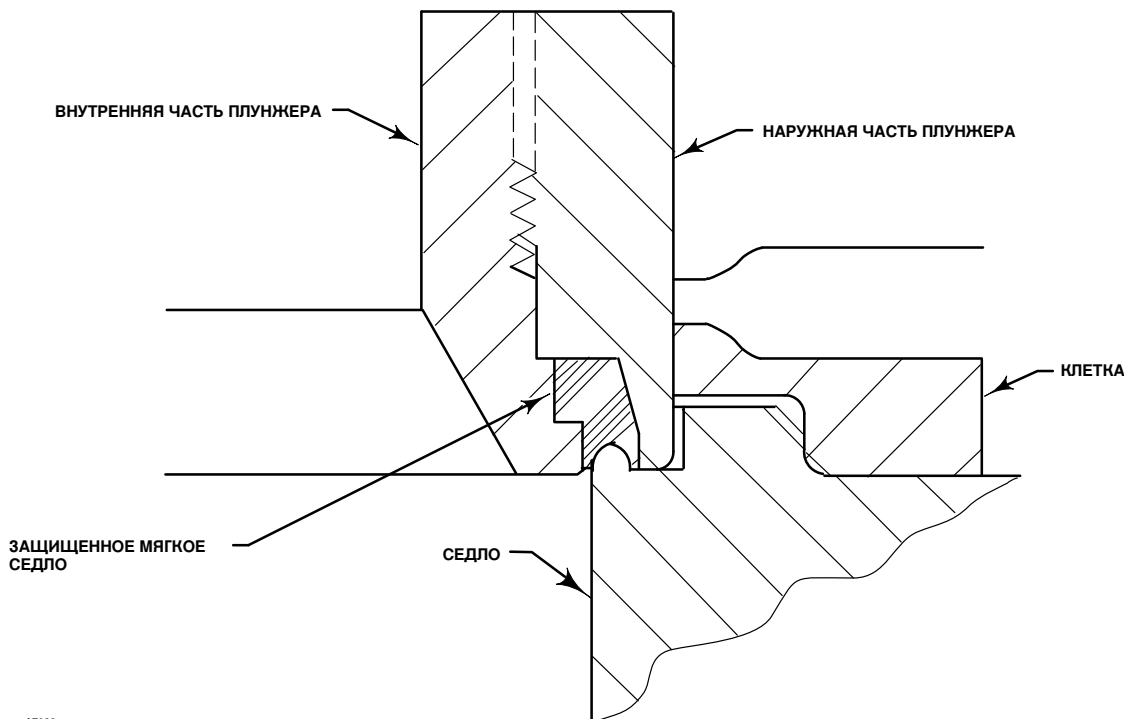
2. Для замены штока плунжера (поз. 6) выберите штифт (поз. 7) и выкрутите шток из плунжера клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

Рис. 7. Узел защищенного мягкого седла



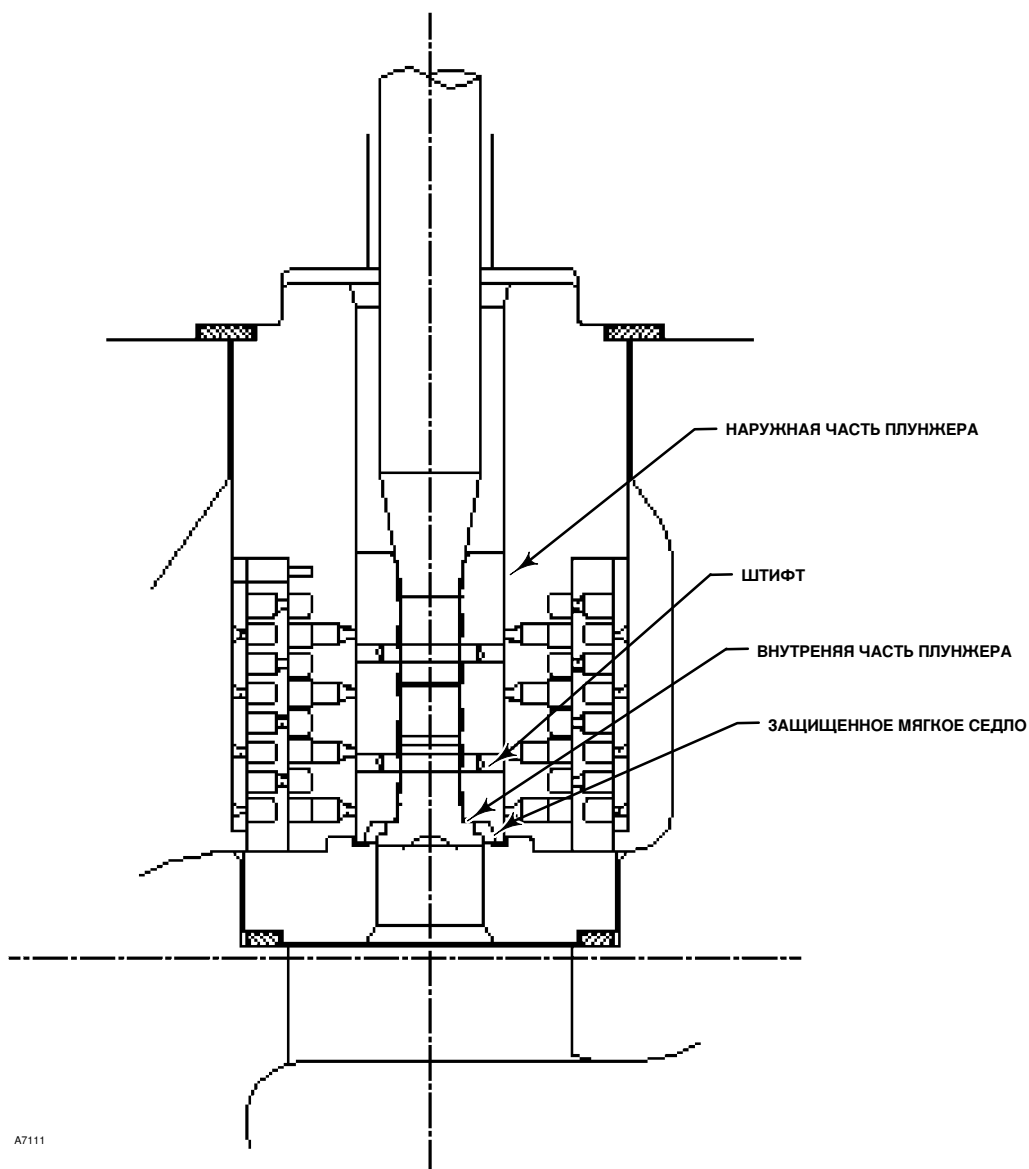
3. Завинтите новый шток в плунжер клапана и затяните с соответствующим крутящим моментом, указанным в табл. 9. Используя отверстие под штифт в плунжере клапана в качестве направляющей, просверлите отверстие под штифт в штоке. Размеры отверстия см. в табл. 9.
4. Вставьте штифт, чтобы зафиксировать узел.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

Притирка посадочных поверхностей

Если не указано иное, номера позиций, упомянутых в данной процедуре, показаны на рисунках 23, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38.

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

Рис. 8. Типовой нагруженный трим TSO с отверстиями малого диаметра (0,8125 дюйма)



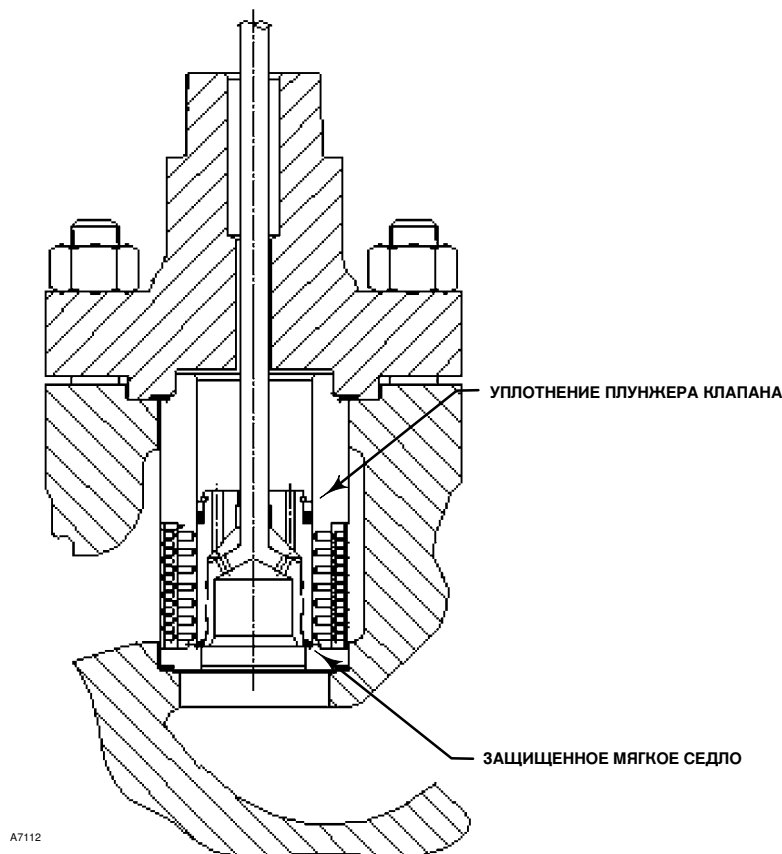
Примечание

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

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

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

Рис. 9. Типовой разгруженный трим TSO (диаметр отверстия 1,6875 дюйма)



Для притирки посадочных поверхностей выполните следующие операции.

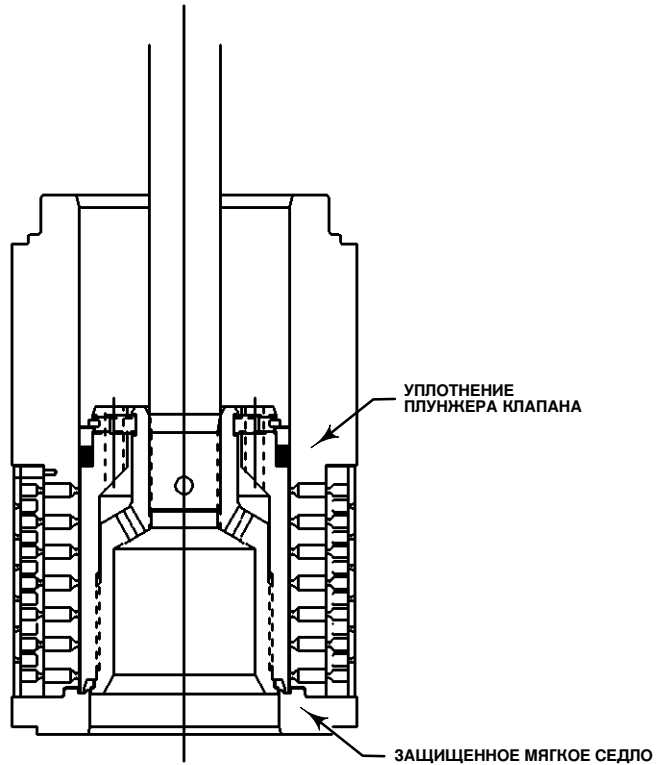
1. Установите следующие детали согласно инструкциям, приведенным в процедуре замены запорной части: старая прокладка седла (поз. 12), седло (поз. 4), клетка (поз. 2) и старая прокладка крышки (поз. 11).
2. Действуйте следующим образом:

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

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

3. Установите крышку (поз. 18) через шток клапана и закрепите ее четырьмя шестигранными гайками (поз. 14).
4. Присоедините рукоятку, например, полоску железа, закрепленную на штоке клапана гайками. Вращайте рукоятку поочередно в каждом направлении для притирки седел.
5. После выполнения процедуры притирки разберите клапан (можно отметить положение седла и клетки маркером с мягким стержнем). Очистите рабочие поверхности, замените прокладки, соберите клапан (седло и клетка должны устанавливаться в прежнее положение) и проверьте клапан на герметичность закрытия. При необходимости повторите процедуру притирки.

Рис. 10. Типовой разгруженный трим TSO с отверстиями большого диаметра (2,6875 дюйма и более)



A7096

Таблица 10. Группы приводов (по номеру типа)

Группа 1 Бугель привода диаметром 71 и 90 мм (2-13/16 и 3-9/16 дюйма)	Группа 100 Бугель привода диаметром 127 мм (5 дюймов)
472 и 473 585C 1B 644 и 645 655 657 и 667 685SE и 685SR 1008	472 473 474 476 585C 657 685 785C
	Группа 101 Бугель привода диаметром 127 мм (5 дюймов)
	667
Втулка коромысла, Группа 407 127 мм (5 дюймов) Втулка коромысла	Втулка коромысла, Группа 802 127 мм (5 дюймов)
Приводы Biffi PLA/PLAS 585C 657 685 785C	Приводы Biffi 585C 685 785C
Группа 803 Бобышка бугеля 127 мм (5 дюймов) Бобышка бугеля 178 мм (7 дюймов)	Втулка коромысла, Группа 805 178 мм (7 дюймов)
	Biffi PLA/PLAS 685 785C

Замена трима

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ознакомьтесь с предупреждением в начале раздела **Техническое обслуживание**.

После завершения технического обслуживания запорной части, снова соберите клапан, выполнив шаги, описанные ниже. Убедитесь, что все уплотняемые прокладками поверхности хорошо очищены. Если не указано иное, номера позиций, упомянутых в данной процедуре, показаны на рисунках 23, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 или 38.

Примечание

Проведите осмотр седлового кольца, клетки, ее фиксатора (при наличии), крышки и прокладки корпуса. Эти поверхности должны быть в хорошем состоянии, на них не должно быть посторонних материалов. Заусенцами высотой менее 0,076 мм (толщина человеческого волоса) можно пренебречь. Царапины или заусенцы поперек насечек не допускаются при любых условиях, так как из-за них прокладки не обеспечивают уплотнение.

Примечание

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

Клапаны НРD (длинное исполнение) и НРТ (длинное исполнение), размер NPS от 2 до 6, клапаны НРАD и НРАТ, размер NPS от 2 до 8, класс 1500

Конструкции без трима TSO

Примечание

При установке в стандартную клетку следует выровнять два из отверстий клетки относительно осевой линии корпуса клапана. См. рис. 23.

1. Установите прокладку седла (поз. 12) в корпус клапана. Установите седло (поз. 4).
2. Установите клетку.
3. При установке поршневых и уплотнительных колец (поз. 8) действуйте следующим образом:

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

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

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

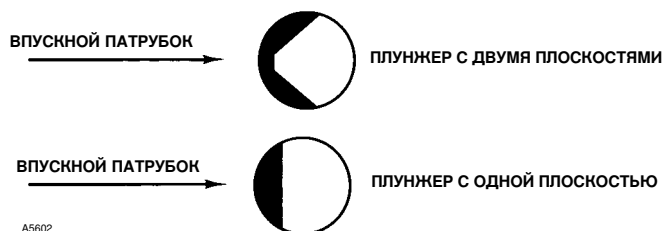
на рис. 25), или в сторону штока клапана при направлении потока среды вверх (вид В на рис. 25). Наденьте опорное кольцо (поз. 9) на плунжер. Закрепите его с помощью фиксирующего кольца (поз. 10).

В случае замены крышки или корпуса клапанов конструкции HPAS Micro-Flat удостоверьтесь в том, что узел плунжера и штока клапана Micro-Flat ориентирован так, как показано на рис. 11. Затем наденьте крышку на шток и шпильки.

Примечание

Плунжеры типа Micro-Flat должны устанавливаться так, как показано на рис. 11 и 23. Показанная на этих рисунках правильная ориентация плунжера увеличивает площадь опоры направляющей плунжера и штока.

Рис. 11. Расположение плунжера клапана Micro-Flat



4. Установите плунжер клапана в клетку.
5. Установите прокладку кожуха (поз. 11) на клетку.
6. Установите крышку на шток и на корпус клапана.

Трим TSO

Трим TSO: диаметр отверстия 0,8125 дюйма (рис. 8)

1. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть до образования посадки деталей металл-металл с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента, который не повредит направляющие поверхности наружной части плунжера.
2. Пометьте положение внутренней и наружной частей плунжера в собранном виде.
3. Отсоедините наружную часть плунжера от внутренней части и установите уплотнение над внутренней частью плунжера таким образом, чтобы уплотнение находилось под резьбой.
4. Заворачивайте наружную часть плунжера во внутреннюю часть и затягивайте с помощью ленточного ключа или аналогичного инструмента до совпадения меток совмещения. Это обеспечивает положение металл-металл для деталей плунжера и надлежащее сжатие уплотнения. Избегайте повреждения направляющих поверхностей наружной части плунжера.
5. Просверлите внутреннюю часть плунжера сверлом нужного диаметра (того же размера, что и штифт штока) и установите штифт.
6. Установите прокладку крышки (поз. 11) на клетку.
7. Установите крышку через шток клапана на корпус клапана.

Трим TSO: диаметр отверстия 1,6875 дюйма (рис. 9)

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

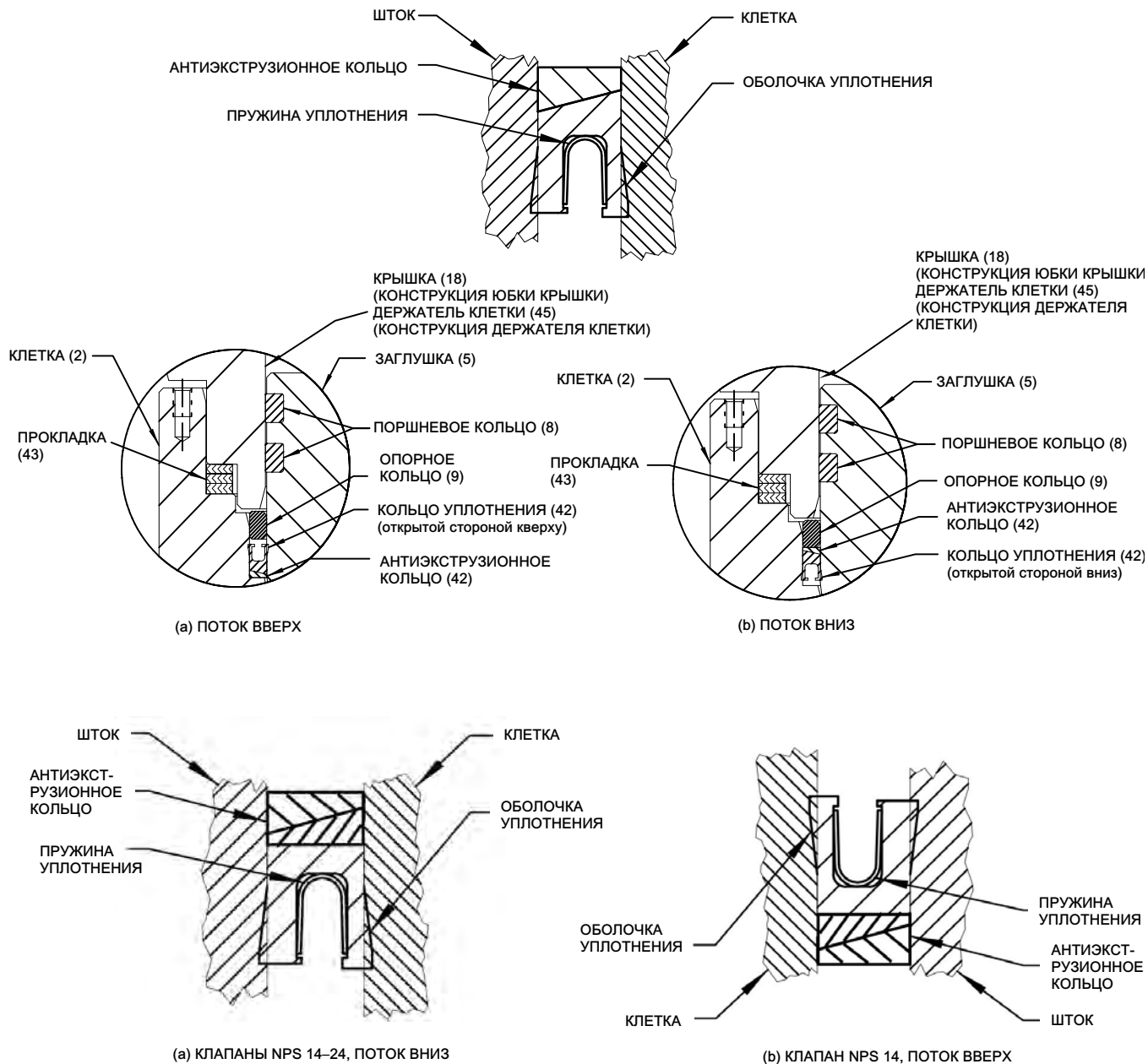
Трим TSO: диаметр отверстия 2,6875 дюйма и более (рис. 10)

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

Клапаны HPD и HPT, размер NPS от 8 до 24, клапаны HPAD/HPAT, размер NPS 12 (рис. 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 39 и 40)

1. Установите прокладку плоской карты (поз. 12) в желобок нижней прокладки в корпусе клапана (поз. 1), убедившись, что прокладка находится в центре желобка, а нижняя часть прокладки не на одном уровне с соединительной поверхностью в корпусе.
2. Установите седловое кольцо (поз. 4) в корпус клапана, если это применимо. Выполните подъем за подъемные кольца, которые установлены на резьбовые стержни, ввернутые в специальные подъемные отверстия. Опускайте седловое кольцо равномерно, чтобы не повредить плоскую листовую прокладку (поз. 12).
3. При необходимости, вставьте уплотняющее кольцо № 1 (поз. 42) в самый нижний желобок клетки открытой стороной седлового кольца, направленной вверх или вниз, в зависимости от направления потока. Убедитесь в том, что антиэкструзионное кольцо находится на замкнутой стороне уплотнительного кольца, а коническая фаска антиэкструзионного кольца совмещена с уплотнительным кольцом, см. рис. 12.

Рис. 12. Установка и расположение мягкого уплотнения



Примечание

Распорное кольцо не имеет обратного хода. Имеет торцевую сторону и коническую сторону. Коническая сторона распорного кольца совпадает с конической стороной уплотнения. Уплотнение не будет прилегать надлежащим образом, если оно было собрано неправильно. Монтаж уплотнения должен осуществляться до установки клетки в клапан. При установке кольца уплотнения по внутреннему диаметру обратитесь к разделу «Трим уплотнения по внутреннему диаметру».

- Поместите опорное кольцо (поз. 9) в канавку для уплотнения, пока оно не коснется уплотнительного кольца (поз. 42).
- Установите резьбовые стержни (длиной около 6 дюймов) в отверстия на верхней части кожуха. Установите подъемные кольца, гайки или болт с проушиной на резьбовой стержень.

Примечание

Чтобы избежать повреждения подъемных отверстий клетки и седлового кольца, вверните резьбовой стержень в это отверстие до упора, но не перетяните подъемную рейку. Ее необходимо затягивать только вручную.

Для установки клетки и седлового кольца требуются резьбовые стержни, отвечающие требованиям стандарта ASTM A193 B7, или их аналоги.

- Установите клетку (поз. 2) в корпус клапана, поднимите клетку, используя подъемные кольца на резьбовых стержнях. При установке клетки (поз. 2) опускайте ее равномерно, чтобы клетка (поз. 2) не повредила плоскую листовую прокладку (поз. 12) или седловое кольцо (поз. 4).

Примечание

Если используется клетка с высверленными отверстиями, прочистите клетку и отверстия перед установкой в корпус, чтобы убедиться в том, что заусенцы и обрезки не застрянут между клеткой и заглушкой и не повредят их.

- Для клапанов с крышкой с юбкой (с размером NPS от 8 до 12) установите три спирально навитые прокладки (поз. 43). Для клапанов с размером NPS от 8 до 14 с фиксатором клетки (поз. 45) установите две такие прокладки, для клапанов с размером NPS от 16 до 24 с фиксатором клетки (поз. 45) установите три такие прокладки. Прокладки должны сесть заподлицо с поверхностью канавки.
- Если применимо, установите фиксатор клетки (поз. 45) на верхней части клетки. Для клапанов с размером NPS от 8 до 12 установите одну спирально навитую прокладку (поз. 43) в канавку на верхней части фиксатора клетки. Для клапанов с размером 14 установите две прокладки в канавку на верхней части фиксатора клетки. Для клапанов с размером NPS от 8 до 12 установите одну спирально навитую прокладку (поз. 43) в канавку на верхней части фиксатора клетки.
- Установите прокладку крышки (поз. 11) в канавку по окружности отверстия трима корпуса клапана.
- Установите поршневые кольца (количество — 2, поз. 8) в канавки заглушки (поз. 5).

Примечание

Необходимо устанавливать новые поршневые кольца, запасные поршневые кольца будут поставляться в виде цельной детали. Используйте тиски с гладкими или закругленными губками, чтобы разделить сменное поршневое кольцо на две половины. Поместите новое кольцо в тиски так, чтобы губки сжали кольцо в овал. Медленно сжимайте кольцо до тех пор, пока оно не треснет с обеих сторон. Если кольцо треснуло только с одной стороны, не пытайтесь надорвать или надрезать другую сторону. Вместо этого сжимайте кольцо до тех пор, пока не треснет другая сторона. Поршневое кольцо можно разделить на части путем нанесения зарубок и разламывания кольца о край твердой поверхности, например, о край стола. Не рекомендуется распиливать или разрезать кольцо.

- Поместите сборку «шток/плунжер» в отверстие клетки (поз. 2) и осторожно уприте посадочную поверхность плунжера в посадочную поверхность клетки. Убедитесь, что поршневые кольца не выступают.
- Опустите крышку (поз. 18) на шток плунжера клапана. Убедитесь, что крышка удерживает шток клапана в центральном положении. Важно, чтобы верхняя часть штока вошла в расточку сальника в крышке. Продолжайте опускать крышку на фиксатор клетки.

Примечание

Опуская крышку на клапан, не допускайте повреждения крышкой спирально навитых прокладок.

При повреждении прокладок их необходимо заменить.

Шестигранные гайки (поз. 14) с заводской смазкой, упомянутые на шаге 10, можно узнать по черному покрытию на их резьбе.

Надлежащие процедуры болтового крепления на шаге 10 включают в числе прочего проверку чистоты резьбы шпилек крышки и равномерное затягивание шестигранных гаек с указанными моментами затяжки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Несоблюдение правил прикручивания крышки к корпусу и моментов затяжки, указанных в табл. 7, чревато повреждением клапана. Во время этой процедуры нельзя применять удлиняющие рычаги или гаечные ключи ударного действия. **Не рекомендуется проводить затяжку с подогревом.**

Примечание

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование неподходящих шпилек и гаек, а также материалов их изготовления может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Не эксплуатируйте и не собирайте данное изделие, используя шпильки или гайки, не одобренные инженерным отделом компании Emerson/Fisher и/или не включенные в паспортную карту, поставляемую в комплекте с данным изделием. Использование неодобренных материалов и запчастей может привести к нагрузкам, превышающим расчетные и нормативные пределы данного устройства. Установка шпилек должна осуществляться таким образом, чтобы видимыми оставались класс материала и идентификационный знак производителя. В случае несоответствия между фактически поставленными и сертифицированными для использования деталями немедленно обращайтесь в ближайшее [представительство компании Emerson](#).

13. Смажьте резьбу шпилек, поверхности шестигранных гаек (поз. 14) и шайбы (поз. 40, при наличии) противозадирной смазкой (не требуется, если используются новые шестигранные гайки с заводской смазкой). Замените шестигранные гайки, но не затягивайте их. Затяните гайки в перекрестном порядке до значения момента затяжки, которое не превышает 1/4 номинального значения, указанного в табл. 7. Когда все гайки будут затянуты до этого значения крутящего момента, увеличьте его на 1/4 указанного номинального значения крутящего момента и повторите затяжку по перекрестной схеме. Повторяйте эту процедуру, пока все гайки не будут затянуты с указанным номинальным моментом затяжки. Снова приложите конечный момент затяжки. Если хотя бы одна гайка проворачивается, еще раз затяните все гайки.
14. Установите новое сальниковое уплотнение в соответствии с пунктами 15 и 16 процедуры замены уплотнения. Обратите внимание на примечание, приведенное перед пунктом 15 указанной процедуры.
15. Установите привод, следуя указаниям процедур, приведенным в соответствующем руководстве по приводу. После ввода клапана в эксплуатацию проверьте уплотнение на герметичность. Затяните гайки уплотнительного фланца до указанного значения момента затяжки (см. табл. 6).

Клапаны HPD (короткое исполнение), HPT (короткое исполнение) и HPS (короткое исполнение), размер NPS от 3 до 6, и клапаны HPAD и HPAT, размер NPS 6 и 8, класс 2500 (рис. 34, 35, 36 и 37)

1. Установите плоскую листовую прокладку седлового кольца (поз. 12) в нижнюю канавку под прокладку в корпусе клапана (поз. 1). Убедитесь, что прокладка находится в центре канавки, а нижняя часть прокладки расположена вровень с контактной поверхностью корпуса.
2. Установите седловое кольцо (поз. 4) на верхнюю часть прокладки в корпусе.
3. Установите клетку (поз. 2) на верхнюю часть седлового кольца.
4. Если возможно, установите опорное кольцо (поз. 9) на канавку клетки.

- Для конструкций НРТ: вставьте одно уплотнительное кольцо (поз. 42) в фиксатор клетки (поз. 45); открытая сторона уплотнительного кольца должна быть направлена в сторону верхней или нижней части седлового кольца в зависимости от направления потока. Если поток направлен вверх, уплотнение должно быть направлено в сторону крышки фиксатора; если поток направлен вниз, открытая сторона уплотнения должна быть направлена в сторону контакта фиксатора с клеткой. Убедитесь, что распорное кольцо находится на замкнутой стороне уплотнительного кольца (см. рис. 32).

Примечание

Распорное кольцо НЕЛЬЗЯ переворачивать. У него есть плоская сторона и скошенная сторона. Скошенные стороны должны соприкасаться. Неправильно собранное уплотнение не будет выполнять свое назначение. Уплотнение следует устанавливать до установки фиксатора клетки в клапан. Чтобы зафиксировать распорное кольцо во время опускания клетки, его можно приклеить небольшим количеством смазки.

- Установите фиксатор клетки (поз. 45) на верхнюю часть клетки.
- Для конструкций НРД и НРТ: установите поршневые кольца (поз. 39) в канавки заглушки (поз. 6).

Примечание

Необходимо устанавливать новые поршневые кольца, запасные поршневые кольца будут поставляться в виде цельной детали. Используйте тиски с гладкими или закругленными губками для того, чтобы разделить сменное поршневое кольцо на две половины. Поместите новое кольцо в тиски так, чтобы губки сжали кольцо в овал. Медленно сжимайте кольцо до тех пор, пока оно не треснет с обеих сторон. Если кольцо треснуло только с одной стороны, не пытайтесь надорвать или надрезать другую сторону. Вместо этого сжимайте кольцо до тех пор, пока не треснет другая сторона кольца. Поршневое кольцо можно разделить на части путем нанесения зарубок и разламывания кольца о край твердой поверхности, например, о край стола. Не рекомендуется распиливать или разрезать кольцо.

- Вставьте плунжер (поз. 6) в узел через фиксатор клетки. Опускайте его, пока он не коснется уплотнения.
- Установите две спирально навитые прокладки на соответствующую канавку на фиксаторе клетки.
- Установите прокладку крышки (поз. 11) в канавку по окружности отверстия трима корпуса клапана.
- Опустите крышку (поз. 18) поверх штока плунжера клапана. Убедитесь, что шток клапана находится в центре по отношению к крышке. Важно, чтобы верхняя часть штока вошла в расточку сальника в крышке. Продолжайте опускать крышку на фиксатор клетки.

Примечание

Опуская крышку на клапан, не допускайте повреждения крышкой спирально навитых прокладок. При повреждении прокладки ее необходимо заменить.

Шестигранные гайки (поз. 14) с заводской смазкой, упомянутые на шаге 12, можно узнать по черному покрытию на их резьбе.

Надлежащие процедуры болтового крепления на шаге 12 включают в числе прочего проверку чистоты резьбы шпилек крышки и равномерное затягивание шестигранных гаек с указанными моментами затяжки.

На случай установки в клетке и фиксаторе клетки имеются резьбовые отверстия для крепления подъемных приспособлений.

Для получения дополнительной информации обратитесь в местное [торговое представительство компании Emerson](#).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование шпилек и гаек из несоответствующих материалов или запчастей может стать причиной травм персонала или повреждения оборудования. Не эксплуатируйте и не собирайте данное изделие со шпилькой(-ами) или гайкой(-ами), не одобренными техническим отделом компании Emerson/Fisher и (или) не включенными в паспортную карту, поставляемую в комплекте с данным изделием. Использование не одобренных материалов и запчастей может привести к нагрузкам, превышающим расчетные и нормативные пределы данного устройства. Установите шпильки так, чтобы маркировка материала и идентификационный знак производителя оставались видимыми. Если предполагается несоответствие между фактически установленными и одобренными деталями, свяжитесь с [торговым представительством компании Emerson](#).

ПРИМЕЧАНИЕ

Несоблюдение правил прикручивания крышки к корпусу и моментов затяжки, указанных в табл. 7, чревато повреждением клапана. Во время этой процедуры нельзя применять удлиняющие рычаги или гаечные ключи ударного действия. Не рекомендуется использовать горячую затяжку.

Примечание

Шпильки и гайки следует устанавливать так, 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.

12. Смажьте резьбу шпилек, поверхности шестигранных гаек (поз. 14) и шайбы (поз. 40, при наличии) противозадирной смазкой (не требуется, если используются новые шестигранные гайки с заводской смазкой). Замените шестигранные гайки, но не затягивайте их. Затяните гайки в перекрестном порядке до значения момента затяжки, которое не превышает 1/4 номинального значения, указанного в табл. 9. Когда все гайки будут затянуты с этим моментом затяжки, увеличьте его на 1/4 указанного номинального значения и повторите затяжку по перекрестной схеме. Повторяйте эту процедуру, пока все гайки не будут затянуты с указанным номинальным моментом затяжки. Снова приложите конечный момент затяжки. Если хотя бы одна гайка проворачивается, еще раз затяните все гайки.
13. Установите новое сальниковое уплотнение и детали его корпуса в соответствии с шагами 15 и 16 процедуры «Замена сальниковых уплотнений». Имейте в виду примечание, приведенное перед шагом 15 этой процедуры.
14. Установите привод, следуя указаниям руководства по эксплуатации привода. Проверьте герметичность сальникового уплотнения при вводе клапана в эксплуатацию. Заново затяните гайки фланца сальникового уплотнения в соответствии с требованиями (см. табл. 6).

Модернизация: установка трима C-seal

Относится к следующим конструкциям: клапаны HPD (длинное исполнение) и HPT (длинное исполнение), размер NPS от 2 до 6, клапаны HPAD и HPAT, размер NPS от 2 до 8, класс 1500

Примечание

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

1. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера C-seal. Кроме того, необходимо смазать плунжер клапана по наружному диаметру там, где уплотнение плунжера C-seal должно быть прижато для обеспечения должного уплотнения (рис. 13).
2. Установите уплотнение плунжера C-seal в таком положении, чтобы при соответствующем направлении потока технологической среды через клапан обеспечивалось надлежащее уплотнение.
 - В конструкции клапана с направлением потока - вверх открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вверх (рис. 13).
 - В конструкции клапана с направлением потока - вниз открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вниз (рис. 13).

Примечание

Для правильного расположения уплотнения плунжера C-seal на плунжере клапана необходимо использовать монтажный инструмент. Инструмент можно приобрести как запасную часть у компании Fisher, либо его можно изготовить, соблюдая размеры, приведенные на рис. 14.

3. Поместите уплотнение плунжера C-seal сверху плунжера клапана и при помощи монтажного инструмента для установки уплотнения C-seal напесуйте уплотнение плунжера C-seal на плунжер клапана. Осторожно напесовывайте уплотнение плунжера C-seal на плунжер до тех пор, пока монтажный инструмент не коснется контрольной горизонтальной поверхности плунжера клапана (рис. 15).
4. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбы плунжера. Затем разместите фиксатор уплотнения C-seal на плунжере и затяните фиксатор при помощи соответствующего инструмента, например, ленточного ключа.
5. Для закрепления фиксатора уплотнения C-seal зачеканьте резьбу в одной точке верхней части плунжера (рис. 16) при помощи соответствующего инструмента, такого как кернер.
6. Установите новый узел плунжер/фиксатор с уплотнением плунжера C-seal на новом штоке, следуя соответствующим инструкциям в разделе Замена трима настоящего руководства.
7. Установите поршневые кольца, следуя инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.
8. Снимите существующий привод клапана и крышку, следуя инструкциям раздела Замена сальниковых уплотнений настоящего руководства.

Рис. 13. Клапан НРД с тримом C-seal

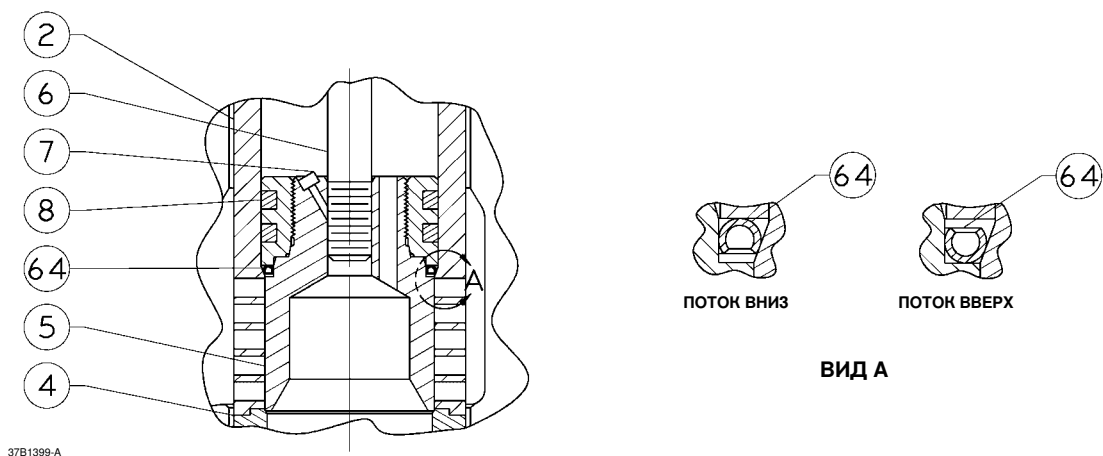
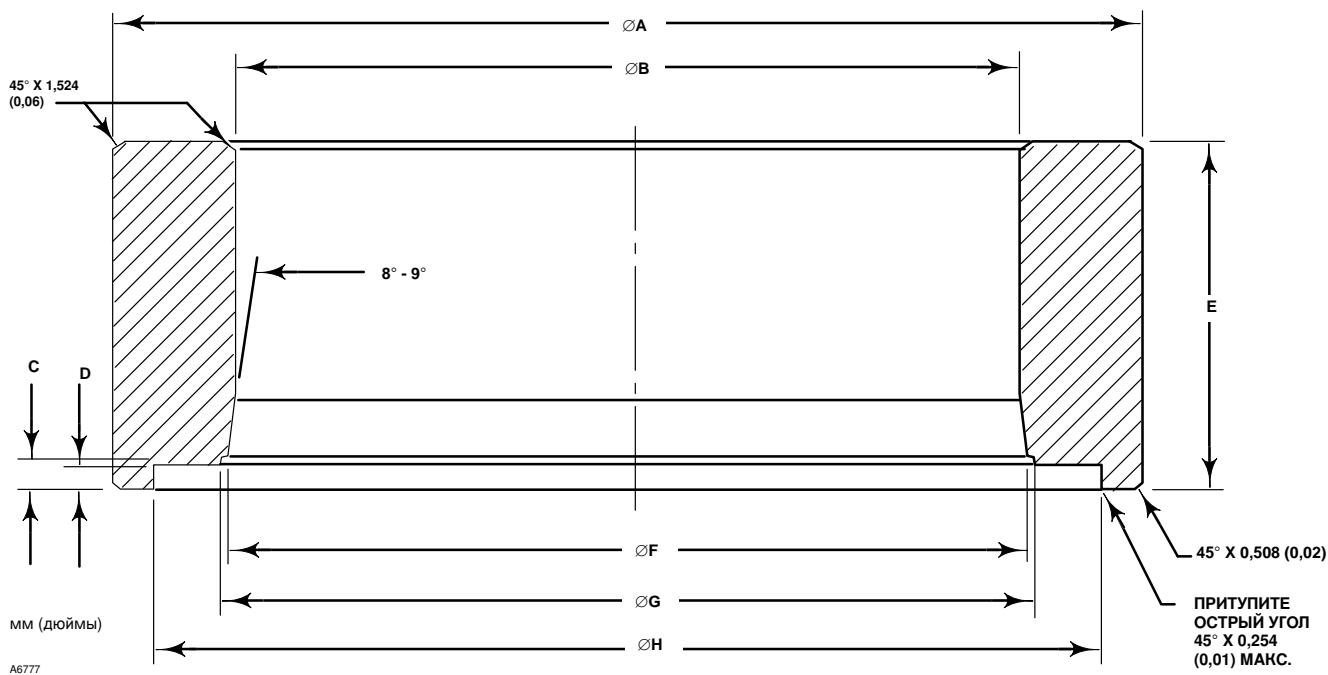


Рис. 14. Монтажный инструмент для уплотнения плунжера C-seal



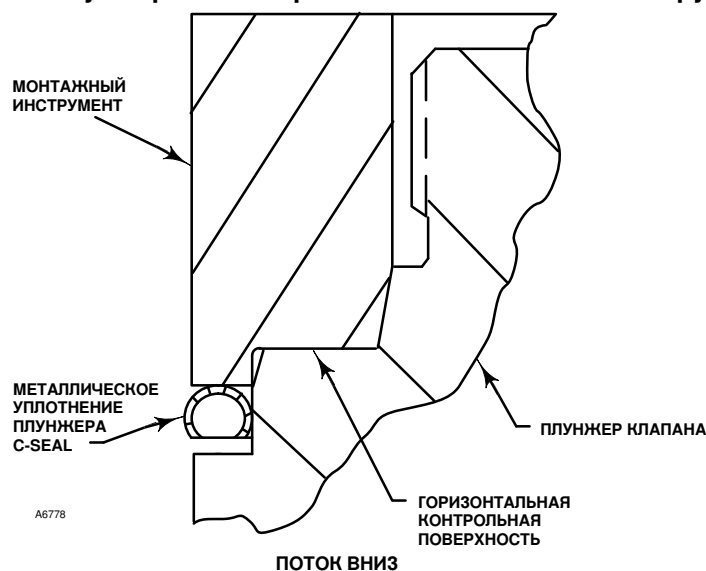
ДИАМЕТР ПЛУНЖЕРА, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ РАЗМЕРУ ПОРТА (в дюймах)	РАЗМЕРЫ, мм (см. рис. 14)								Номер детали (для заказа инструмента)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	82,55	52,324 - 52,578	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	41,148	52,680 - 52,781	55,118 - 55,626	70,891 - 71,044	24B9816X012
3,4375	101,6	58,674 - 58,928	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	61,011 - 61,112	63,449 - 63,957	85,166 - 85,319	24B5612X012
3,625	104,394	65,024 - 65,278	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	68,936 - 69,037	71,374 - 71,882	89,941 - 90,094	24B3630X012
4,375	125,984	83,439 - 83,693	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	87,351 - 87,452	89,789 - 90,297	108,991 - 109,144	24B3635X012
5,375	142,748	100,076 - 100,33	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	45,974	103,835 - 103,937	106,274 - 106,782	128,219 - 128,372	23B9193X012
ДИАМЕТР ПЛУНЖЕРА, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ РАЗМЕРУ ПОРТА (в дюймах)	РАЗМЕРЫ, дюймы (см. рис. 14)								Номер детали (для заказа инструмента)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	3,25	2,060 - 2,070	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,62	2,074 - 2,078	2,170 - 2,190	2,791 - 2,797	24B9816X012
3,4375	4,00	2,310 - 2,320	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,402 - 2,406	2,498 - 2,518	3,353 - 3,359	24B5612X012
3,625	4,11	2,560 - 2,570	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,714 - 2,718	2,810 - 2,830	3,541 - 3,547	24B3630X012
4,375	4,96	3,285 - 3,295	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	3,439 - 3,443	3,535 - 3,555	4,291 - 4,297	24B3635X012
5,375	5,62	3,940 - 3,950	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,81	4,088 - 4,092	4,184 - 4,204	5,048 - 5,054	23B9193X012

ПРИМЕЧАНИЕ

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

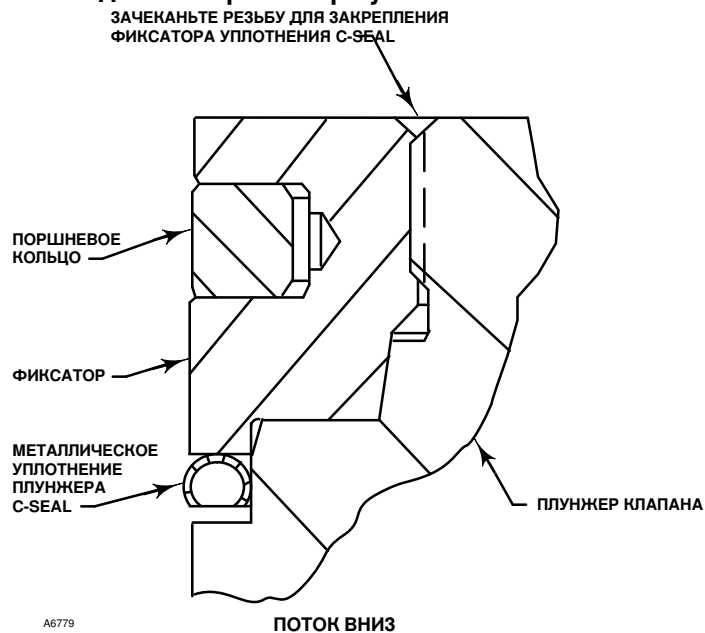
9. Снимите существующий шток клапана и плунжер, клетку и седла с корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям раздела Снятие трима настоящего руководства.
10. Замените все прокладки в соответствии с инструкциями раздела Замена трима настоящего руководства.
11. Установите новое седло, клетку, узел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

Рис. 15. Установка уплотнения плунжера C-seal при помощи монтажного инструмента



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

Рис. 16. Закрепление резьбовых соединений фиксатора уплотнения C-seal



ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

Замена установленного трима C-seal

Относится к следующим конструкциям: клапаны НРD (длинное исполнение) и НРТ (длинное исполнение), размер NPS от 2 до 6, клапаны НРАD (длинное исполнение) и НРАТ (длинное исполнение), размер NPS от 2 до 8

Снятие трима (конструкции с уплотнением C-seal)

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

2. Необходимо снять узел плунжер/фиксатор (с уплотнением плунжера C-seal), клетку и седло с корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям раздела Снятие трима настоящего руководства.
3. Определите месторасположение зачеканенной резьбы на верхней части плунжера клапана (рис. 16). Деформированная резьба закрепляет фиксатор. С помощью сверла с головкой 1/8 дюйма высверлите зачеканенную резьбу. Чтобы удалить зачеканенную часть, просверлите металл примерно на 1/8 дюйма.
4. Определите место разрыва между сегментами поршневого кольца (колец). При помощи соответствующего инструмента, такого, как отвертка с плоским лезвием, осторожно извлеките поршневое кольцо (кольца) из паза (пазов) в фиксаторе уплотнения C-seal.
5. После удаления поршневого кольца (колец) определите в пазе расположение отверстия диаметром 1/4 дюйма. В фиксаторе с двумя пазами для поршневых колец отверстие находится в верхнем пазе.
6. Выберите соответствующий инструмент, такой как кернер, и установите конец инструмента в отверстие так, чтобы сам инструмент размещался по касательной относительно наружного диаметра фиксатора. Ударьте по кернеру молотком, чтобы повернуть фиксатор и отсоединить его от плунжера клапана. Снимите фиксатор с плунжера.
7. Чтобы снять уплотнение C-seal с плунжера, воспользуйтесь соответствующим инструментом, как, например, отвертка с плоским лезвием. Необходимо действовать осторожно, чтобы не поцарапать или не повредить иным образом уплотняемые поверхности в местах, где уплотнение плунжера C-seal соприкасается с плунжером клапана (рис. 17).
8. Для обеспечения нормальной работы клапана осмотрите нижнюю рабочую поверхность, где плунжер клапана соприкасается с седлом, на предмет износа или повреждений. Также осмотрите верхнюю рабочую поверхность внутри клетки, где уплотнение C-seal соприкасается с клеткой, и осмотрите уплотняющую поверхность в том месте, где уплотнение C-seal касается плунжера (рис. 17).
9. Замените или отремонтируйте детали запорной части в соответствии со следующими процедурами Притирка металлических седел, Механическая обработка металлических седел или другими соответствующими процедурами по техническому обслуживанию плунжера клапана.

Притирка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)

Перед установкой нового уплотнения плунжера C-seal необходимо притереть нижнюю посадочную поверхность (плунжер клапана к седлу, рис. 17) в соответствии с процедурами раздела Притирка посадочных поверхностей настоящего руководства.

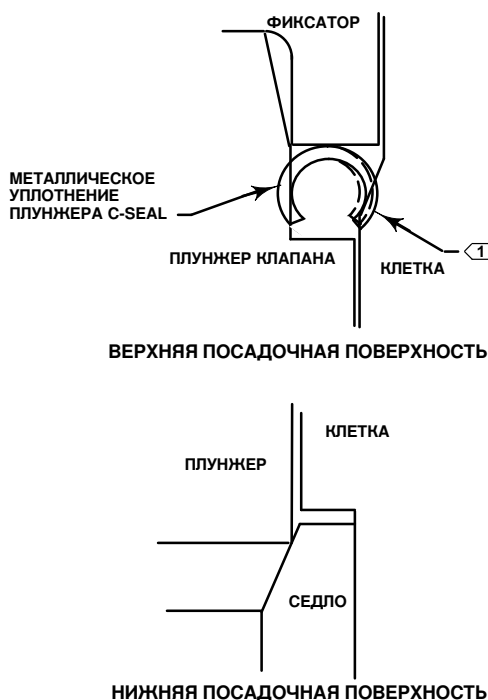
Механическая обработка металлических седел (конструкции с уплотнением C-seal)

См. рис. 18. Плунжер клапана с металлическим уплотнением плунжера C-seal имеет две рабочие поверхности. Одна посадочная поверхность находится в том месте, где плунжер клапана соприкасается с седлом. Вторая посадочная поверхность находится там, где уплотнение плунжера C-seal соприкасается с верхней посадочной поверхностью клетки. При механической обработке посадочных поверхностей на седле и/или плунжере, необходимо снять такой же слой на посадочной поверхности клетки.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Рис. 17. Нижняя (плунжер клапана к седлу) и верхняя (уплотнение плунжера C-seal к клетке) посадочные поверхности



ПРИМЕЧАНИЕ:

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

A6780

Замена трима (конструкции с уплотнением C-seal)

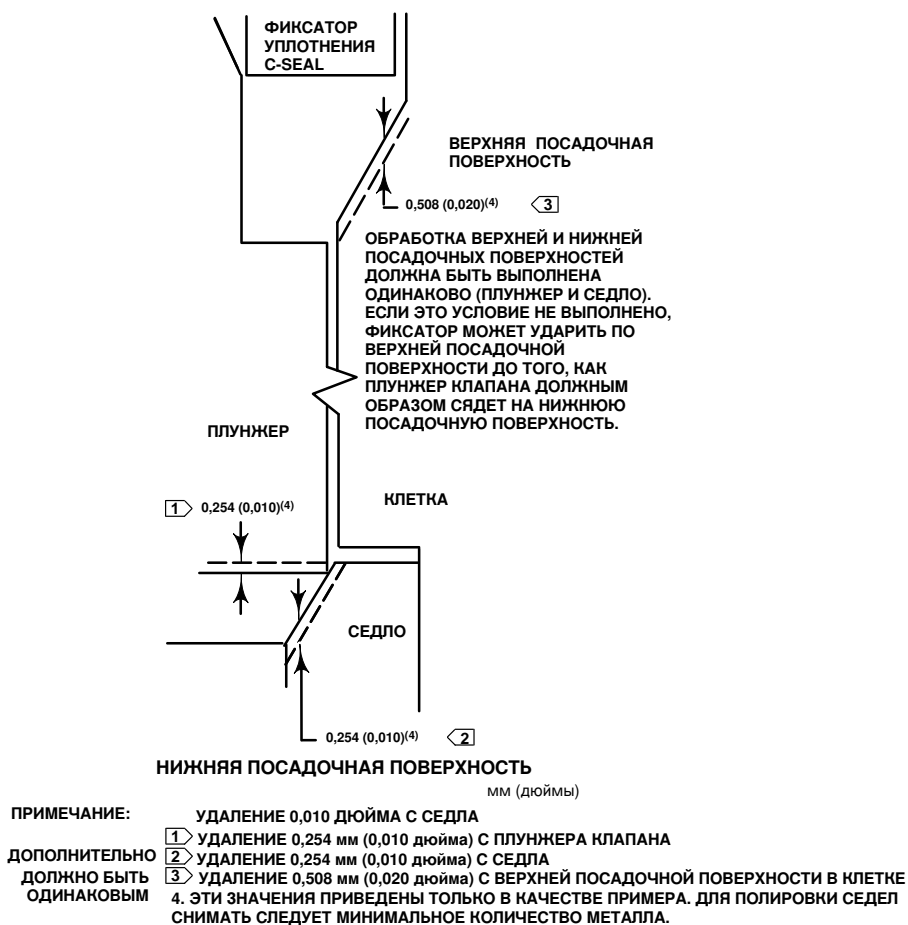
1. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку по внутреннему диаметру уплотнения плунжера C-seal. Кроме того, необходимо смазать плунжер клапана по наружному диаметру там, где уплотнение плунжера C-seal должно быть прижато для обеспечения должного уплотнения (рис. 13).
2. Установите уплотнение плунжера C-seal в таком положении, чтобы при соответствующем направлении потока технологической среды через клапан обеспечивалось надлежащее уплотнение.
 - В конструкции клапана с направлением потока - вверх открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вверх (рис. 13).
 - В конструкции клапана с направлением потока - вниз открытая внутренняя часть уплотнения плунжера C-seal должна быть направлена вниз (рис. 13).

Примечание

Для правильного расположения уплотнения плунжера C-seal на плунжере клапана необходимо использовать монтажный инструмент. Инструмент можно приобрести как запасную часть у компании Fisher, либо его можно изготовить, соблюдая размеры, приведенные на рис. 14.

3. Поместите уплотнение плунжера C-seal на верхней части плунжера клапана и напрессуйте его на плунжер с помощью монтажного инструмента. Осторожно напрессовывайте уплотнение плунжера C-seal на плунжер до тех пор, пока монтажный инструмент не коснется контрольной горизонтальной поверхности плунжера клапана (рис. 15).
4. Нанесите подходящую высокотемпературную смазку на резьбы плунжера. Затем разместите фиксатор уплотнения C-seal на плунжере и затяните фиксатор при помощи соответствующего инструмента, например, ленточного ключа.

Рис. 18. Пример обработки нижней (плунжер клапана к седлу) и верхней (уплотнение плунжера C-seal к клетке) посадочных поверхностей



A6781 /L

- Для закрепления фиксатора уплотнения C-seal зачеканьте резьбу в одной точке верхней части плунжера (рис. 16) при помощи соответствующего инструмента такого, как кернер.
- Замените поршневое уплотнительное кольцо (кольца) в соответствии с инструкциями раздела Замена трима настоящего руководства.
- Установите на место седло, клетку, узел плунжер/фиксатор и шток в корпус клапана и полностью соберите клапан, следуя соответствующим инструкциям раздела Замена трима настоящего руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

Замена установленного уплотнения трима по внутреннему диаметру

Относится к следующим конструкциям: клапаны HPD и HPT, размер NPS от 8 до 14, клапаны HPAD, размер NPS 12

Демонтаж трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

1. Демонтируйте приводклапанаикрышку, следуясоответствующиминструкциямв Разделе «Замена сальников» в настоящем руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать утечки при возврате клапана в эксплуатацию, используйте соответствующие методы и материалы для защиты всех уплотняющих поверхностей деталей трима во время технического обслуживания.,

При снятии поршневого кольца (колец) и уплотнителя отверстия плунжера необходимо действовать осторожно, чтобы не поцарапать уплотняемые поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

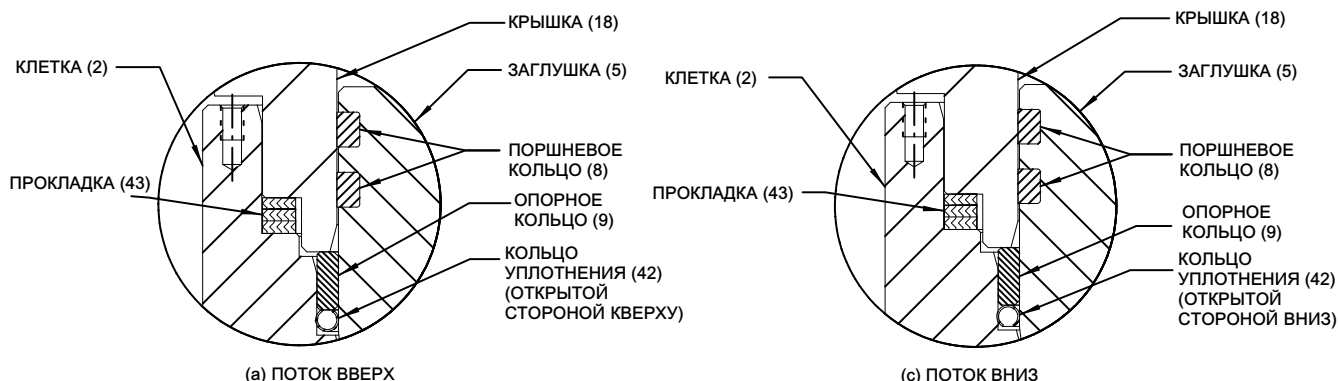
Запрещается повторное использование бывшего в эксплуатации штока клапана с новым плунжером или повторная установка штока клапана после его демонтажа. При замене штока клапана требуется просверлить новые отверстия под штифт в штоке. Сверление ослабляет шток и может привести к нарушению функционирования. Тем не менее, повторное использование бывшего в эксплуатации плунжера клапана с новым штоком клапана допускается.

2. Снимите плунжер в сборе, фиксатор клетки (поз. 45, по необходимости) и клетку (поз. 5, с уплотнением по внутреннему диаметру) с корпуса клапана, следуя соответствующим инструкциям в разделе «Снятие трима» настоящего руководства.
3. Снимите кольца поршня с канавки на плунжере.
4. Снимите и утилизируйте прокладки клетки (поз. 43).
5. Осмотрите нижнюю установочную поверхность, где плунжер клапана соприкасается с кольцом седла, на предмет износа или повреждений, которые могут повлиять на правильную работу клапана.
6. Замените или отремонтируйте детали трима в соответствии со следующей процедурой технического обслуживания плунжера клапана.

Замена трима (конструкции с уплотнением по внутреннему диаметру)

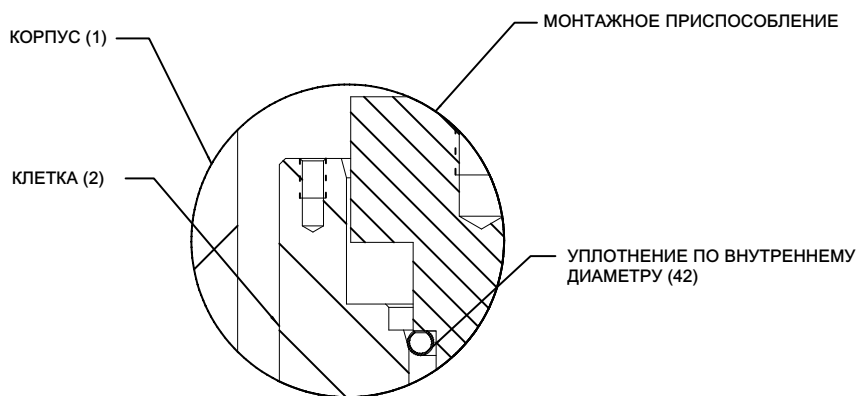
1. Если в инструкции не допускается попадание смазки в технологическую среду, применяйте подходящую высокотемпературную смазку к внешнему диаметру уплотнения (поз. 42). Кроме того, необходимо смазать внутренний диаметр клетки там, где уплотнение по внутреннему диаметру должно быть прижато для обеспечения должного положения уплотнения.
2. Установите уплотнение по внутреннему диаметру (поз. 42) с учетом направления потока рабочей среды через клапан, что необходимо для правильного уплотнения.
 - Открытая внутренняя часть уплотнения по внутреннему диаметру должна быть обращена лицевой стороной вверх в клапане с конструкцией направления потока вверх (рис. 19).
 - Открытая внутренняя часть уплотнения по внутреннему диаметру должна быть обращена лицевой стороной вниз в клапане с конструкцией направления потока вниз (рис. 20).

Рис. 19. Ориентация установки уплотнения по внутреннему диаметру



- Поместите уплотнение по внутреннему диаметру (поз. 42) в верхнюю часть канавки уплотнения в клетке. Если уплотнение не полностью помещается в канавку, надавите на него, используя только ручную силу. Чрезмерное надавливание на уплотнение может привести к повреждению уплотнения.

Рис. 20. Монтаж уплотнения по внутреннему диаметру с помощью приспособления



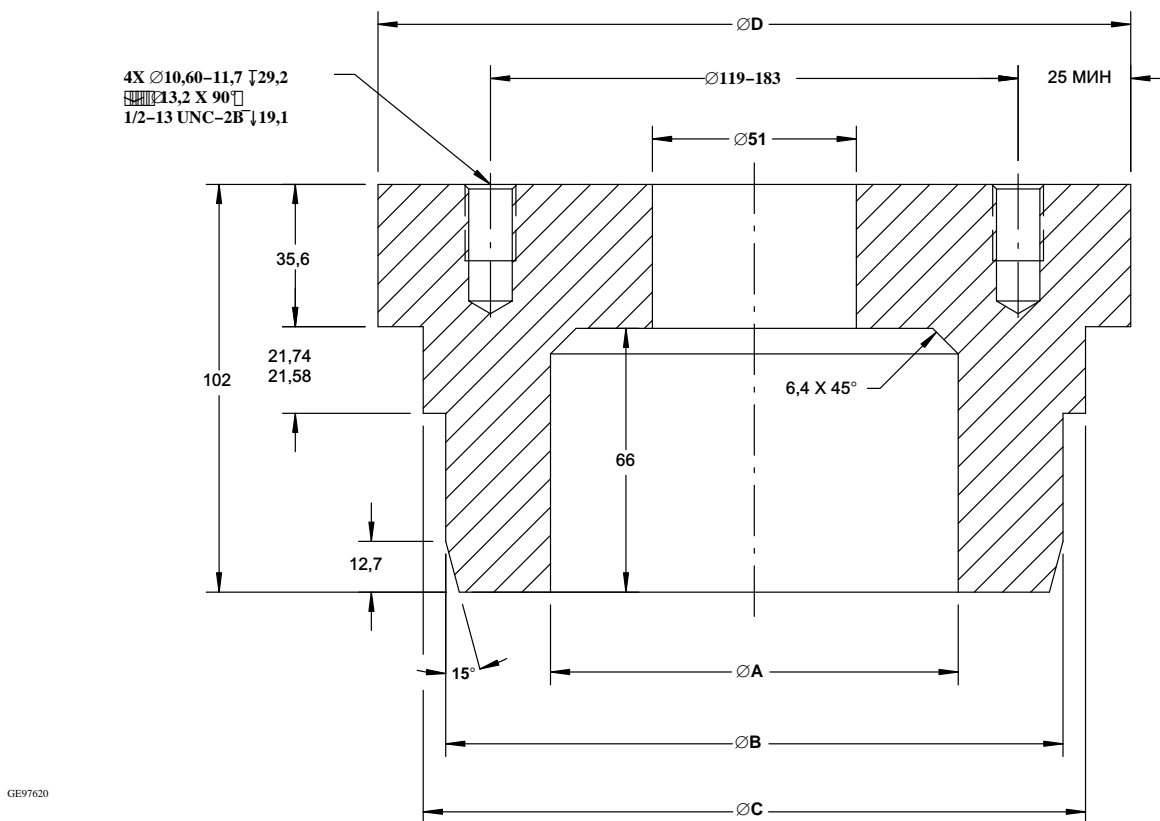
- Используйте монтажное приспособление для равномерного надавливания на кольцо для того, чтобы оно вошло в клетку, и убедитесь, что уплотнения расположено по центру до тех пор, пока не будет обеспечено плотное соединение «металл-металл» приспособления и клетки. Размеры инструментов и номера деталей приведены на рисунке 22.
- Поместите опорное кольцо (поз. 9) в канавку для уплотнения, пока оно не коснется уплотнительного кольца (поз. 42).
- Установите новую клетку, прокладки, сборку клапана шток/плунжер и крышку в корпус клапана и полностью соберите клапан, следуя соответствующим инструкциям раздела по замене трима в настоящем руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения чрезмерной утечки и эрозии седла, заглушка клапана должна быть изначально установлена с достаточным усилием, чтобы преодолеть сопротивление уплотнения заглушки уплотнения по внутреннему диаметру, и должна соприкоснуться с кольцом седла. Вы можете правильно установить плунжер клапана, используя то же усилие, рассчитанное для полной нагрузки при определении размера вашего привода. Это усилие будет надлежащим образом приводить плунжер клапана к седловому кольцу без перепада давления в клапане, тем самым обеспечивая заданную постоянную усадку уплотнению по внутреннему диаметру. После этого заглушка в сборе, клетка и кольцо седла станут подобранным комплектом.

- С приложенным полным усилием привода и полной посадкой заглушки клапана выровняйте шкалу индикатора хода привода с нижним концом хода клапана. Обратитесь к соответствующему руководству по эксплуатации привода для получения информации об этой процедуре.

Рис. 21. Приспособление для монтажа уплотнения плунжера по внутреннему диаметру



РАЗМЕРЫ ОТВЕРСТИЙ (в дюймах)	РАЗМЕРЫ, (мм) (см. рис. 21)				Номер детали (для заказа инструмента)
	A	B	C	D	
5,5	89,0	141,68-141,78	152,75-153,25	179,72-180,22	GE96935X012
6	102,0	154,38-154,48	165,45-165,95	181,10-181,60	GE96941X012
6,5	114,0	167,08-167,18	178,15-178,65	208,68-209,18	GE96910X012
7	127,0	179,78-179,88	190,85-191,35	219,12-219,62	GE96919X012
7,5	140,0	192,48-192,58	203,55-204,05	232,55-233,05	GE95212X012
8	152,0	205,18-205,28	216,25-216,75	239,00-239,50	GE96879X012
8,5	167	218,11-218,01	229,46-228,96	261,36-260,86	GEH08051X012
РАЗМЕРЫ ОТВЕРСТИЙ (в дюймах)	РАЗМЕРЫ, дюймы (см. рис. 21)				Номер детали (для заказа инструмента)
	A	B	C	D	
5,5	3,50	5,578-5,582	6,014-6,033	7,076-7,095	GE96935X012
6	4,02	6,078-6,082	6,514-6,533	7,406-7,425	GE96941X012
6,5	4,49	6,578-6,582	7,014-7,033	8,216-8,235	GE96910X012
7	5,00	7,078-7,082	7,514-7,533	8,627-8,646	GE96919X012
7,5	5,51	7,578-7,582	8,014-8,033	9,156-9,175	GE95212X012
8	5,984	8,078-8,082	8,514-8,533	9,409-9,429	GE96879X012
8,5	6,57	8,583-8,587	9,014-9,034	10,270-10,290	GH08051X012

Заказ запасных частей

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

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. В клапанах Fisher запрещается использовать детали, поставляемые не компанией Emerson. Их применение может привести к отмене гарантии, ухудшить рабочие характеристики клапана, а также чревато несчастными случаями и повреждением оборудования.

Комплекты деталей

Standard Packing Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)	50.8 (2) 178 (7)
PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27)	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352	Consult Sales Office
Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27)	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372	Consult Sales Office
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], 24, and 26)	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---	Consult Sales Office
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], and 26)	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542	RPACKX00552
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring])	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---	Consult Sales Office

Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)	50.8 (2) 178 (7)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218)	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232	Consult Sales Office
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214)	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632	Consult Sales Office
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215)	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332	Consult Sales Office

Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)	50.8 (2) 178 (7)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie)	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052	Consult Sales Office
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302	Consult Sales Office
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252	Consult Sales Office

Комплект прокладок* (включает прокладку крышки, поз. 11, прокладку клетки, поз. 43, и прокладку седлового кольца, поз. 12)⁽¹⁾

Клапаны HPD (короткое исполнение) и HPT (короткое исполнение), размер NPS от 3 до 24, клапаны HPAD и HPAT, класс 2500

VALVE RATING	VALVE STYLE AND SIZE, NPS		MATERIAL		
	HP Globe	HPA Angle	Bonnet Spiral Wound Gasket N06600/Graphite	Cage Spiral Wound Gasket N06600/Graphite	Seat Ring Flat Sheet Gasket S31600/Graphite
CL900	4 (короткое исполнение)	---	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (короткое исполнение)	---	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (короткое исполнение)	---	GG53667X012	GG53677X012	GG53849X012
	10 (короткое исполнение)	---	GG53684X012	GG53685X012	GG53852X012
	12 (короткое исполнение)	---	GG53692X012	GG53693X012	GG53854X012
	16	—	GG86318X012	GG86322X012	GG86323X012
	18	—	GG83736X012	GG83737X012	GG85745X012
	20	—	GG85746X012	GG85747X012	GG85748X012
CL1500 ⁽²⁾	4 (короткое исполнение)	---	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (короткое исполнение)	---	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (короткое исполнение)	---	GG53678X012	GG53679X012	GG53849X012
	10 (короткое исполнение)	---	GG53686X012	GG53687X012	GG53852X012
	12 (короткое исполнение)	---	GG53694X012	GG53695X012	GG53854X012
	16	—	GG86318X022	GG86322X022	GG86323X012
	18	—	GG83736X022	GG83737X022	GG85745X012
	20	—	GG85746X022	GG85747X022	GG85748X012
CL2500	3 (короткое исполнение)	---	GG62130X012	GG62131X012	GG62132X012
	4 (короткое исполнение)	6	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (короткое исполнение)	8	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (короткое исполнение)	---	GG53680X012	GG53681X012	GG53850X012
	10 (короткое исполнение)	12	GG53688X012	GG53689X012	GG53853X012
	12 (короткое исполнение)	---	GG53696X012	GG53697X012	GG53855X012
	14 (короткое исполнение)	---	GG62165X012	GG62169X012	GG62170X012
CL3200	8 (короткое исполнение)	---	GG53682X012	GG53683X012	GG53850X012
	10 (короткое исполнение)	---	GG53690X012	GG53691X012	GG53853X012
	12 (короткое исполнение)	---	GG53698X012	GG53699X012	GG53855X012

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

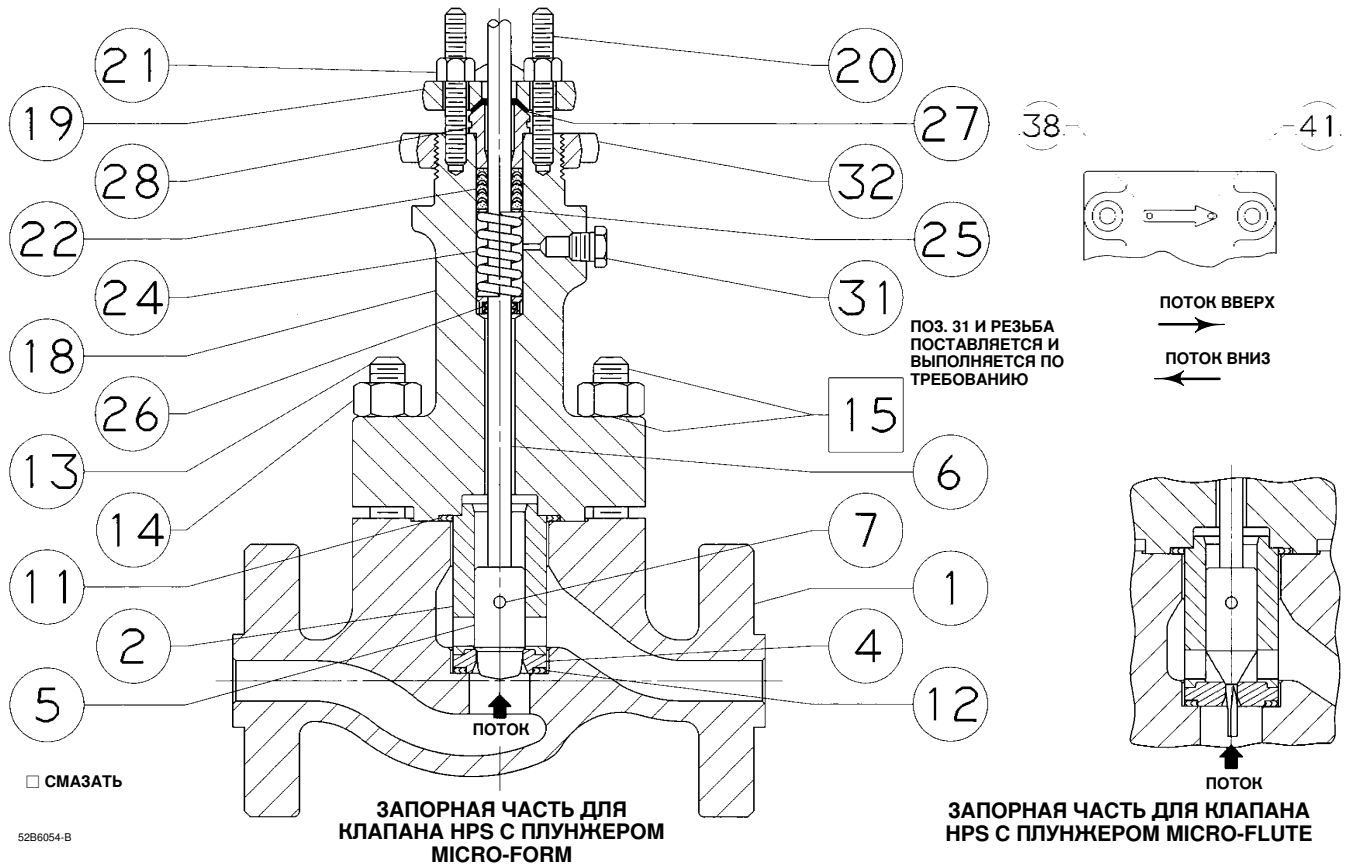
2. Refer the serial card content to select the part number if it is hard to confirm the face-to-face information.

Комплект прокладок* (включает прокладку крышки, поз. 11, и прокладку седлового кольца, поз. 12)⁽¹⁾
 Клапаны НРD (длинное исполнение) и НРТ (длинное исполнение), размер NPS от 1 до 6, клапаны
 НРАD (длинное исполнение) и НРАТ (длинное исполнение), размер NPS от 1 до 8

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

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

Рис. 22. Клапан НРС для номинального размера трубы 1



52B6054-B

Рис. 23. Клапан НРАД для номинального размера трубы 2

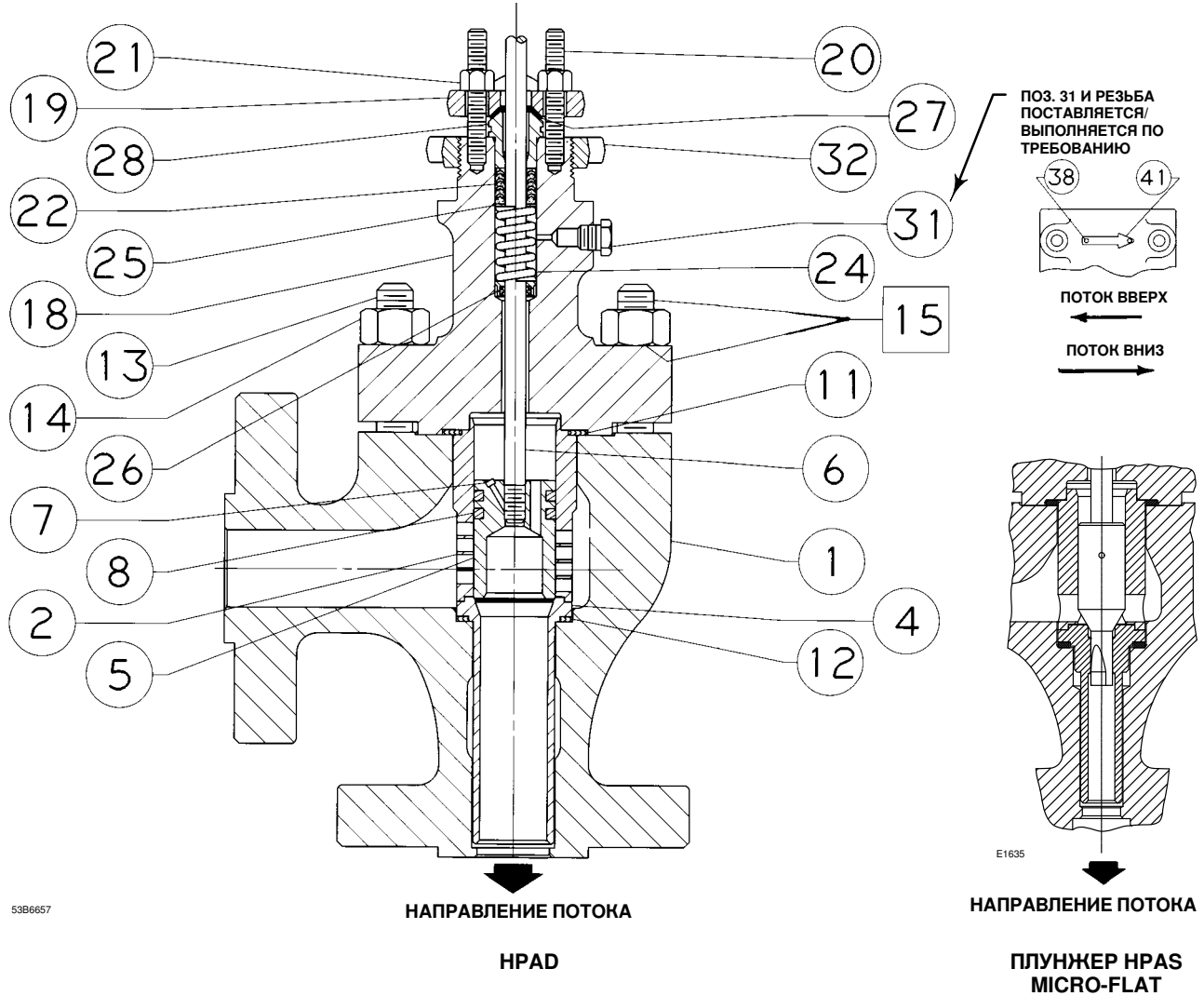
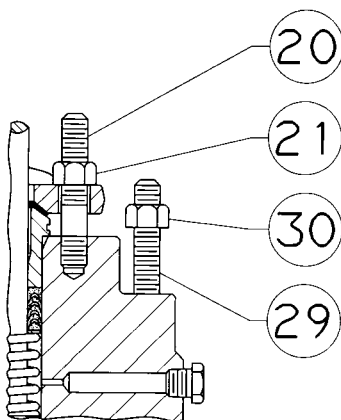
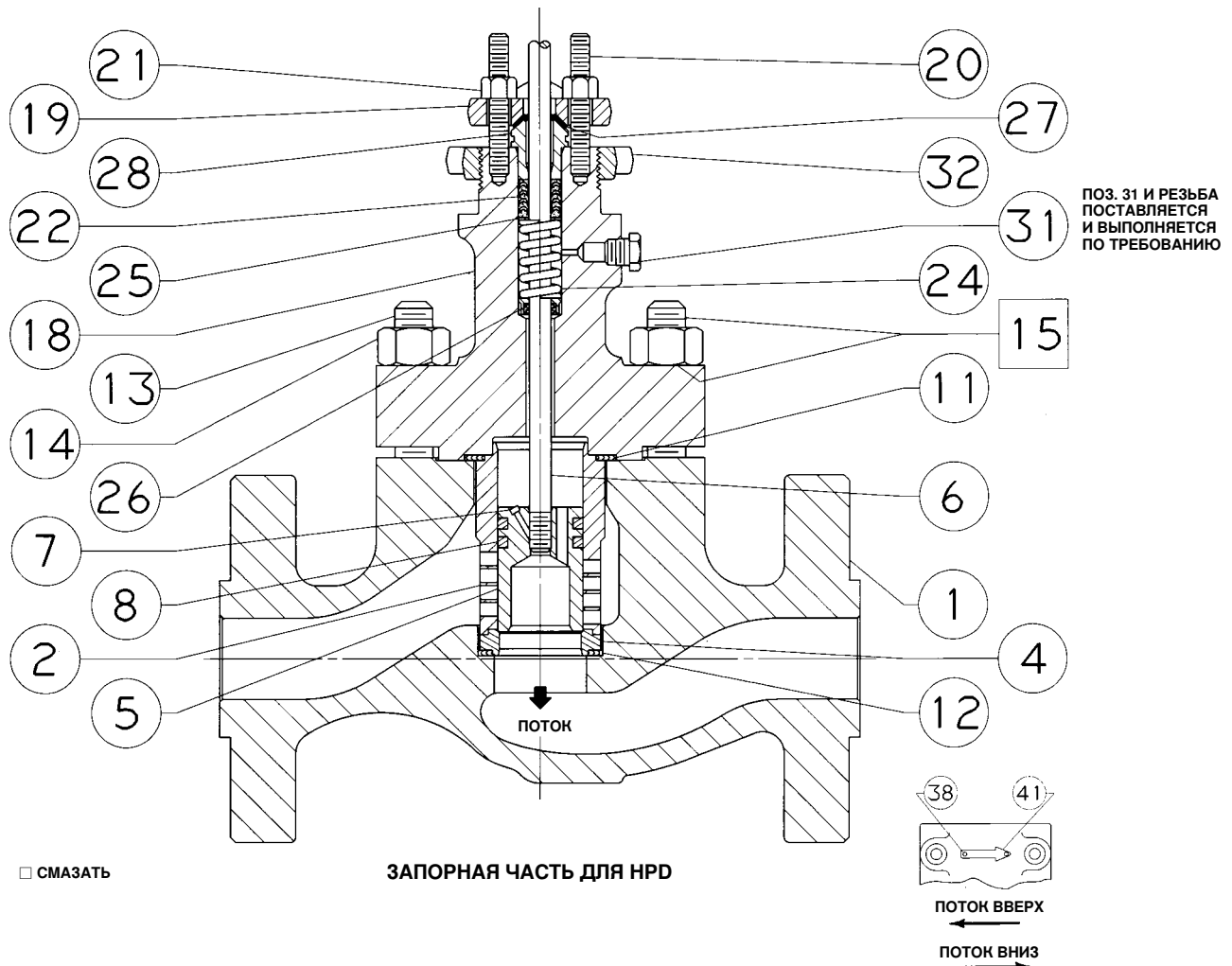
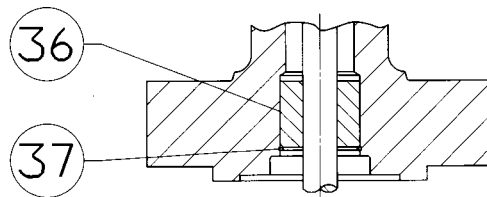


Рис. 24. Клапан НРД (длинное исполнение), размеры NPS от 2 до 6

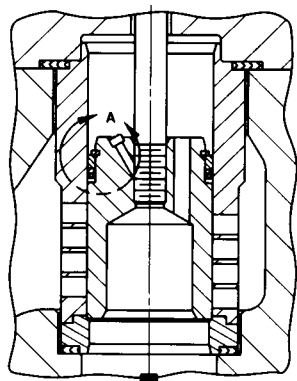


БУГЕЛЬ ПРИВОДА 127 мм (5 ДЮЙМОВ) (ДЛЯ ПРОХОДНЫХ И УГЛОВЫХ КЛАПАНОВ)

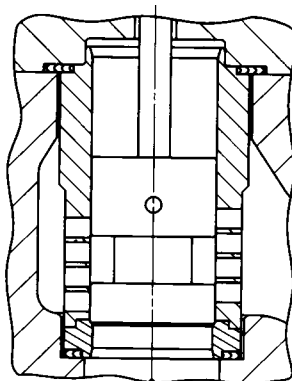


УДЛИНЕННАЯ КРЫШКА С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКОЙ (ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОХОДНЫХ И УГЛОВЫХ КЛАПАНОВ РАЗМЕРА 2 ДЮЙМА)

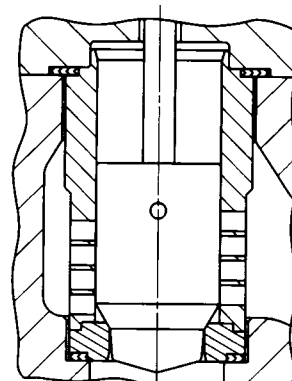
Рис. 25. Клапан НР (длинное исполнение), размеры NPS от 2 до 6 — альтернативные конфигурации



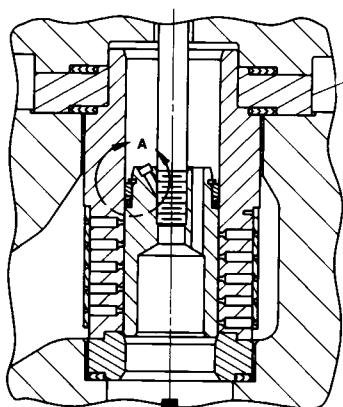
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНОВ НРТ,
НРАТ (ВСЕ ТИПОРАЗМЕРЫ)



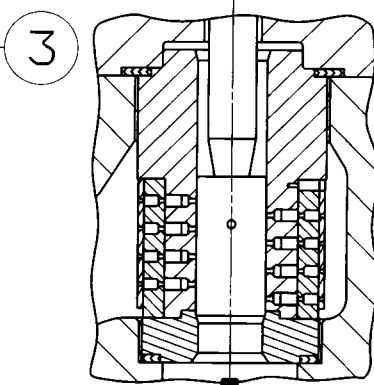
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ
КЛАПАНА НПС ДЛЯ
НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА
ТРУБЫ ОТ 2 ДО 3



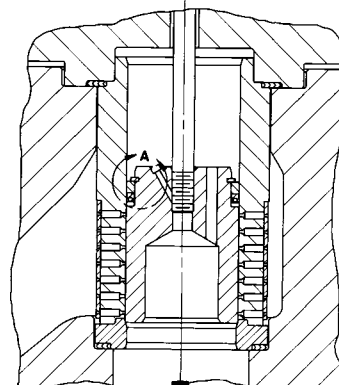
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НПС
С ПЛУНЖЕРОМ MICRO-FORM (ТОЛЬКО
ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА
ТРУБЫ 2)



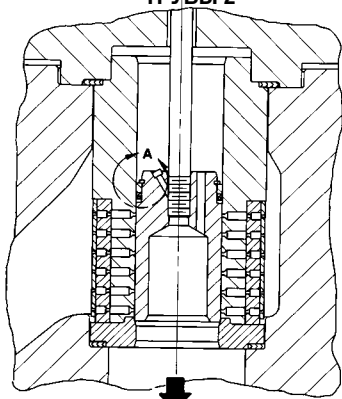
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА НРТ
С 2-СТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКОЙ SAVITROL
III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА
ТРУБЫ 2



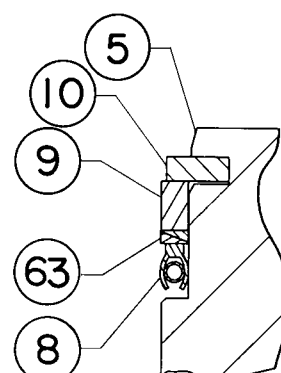
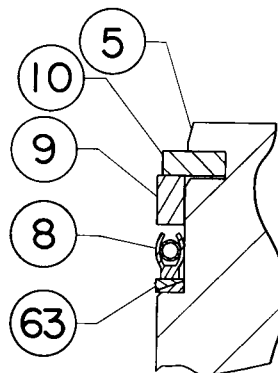
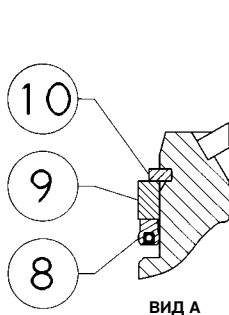
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КЛАПАНА
НПС С 3-СТУПЕНЧАТОЙ КЛЕТКОЙ
SAVITROL III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО
РАЗМЕРА ТРУБЫ 2



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



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

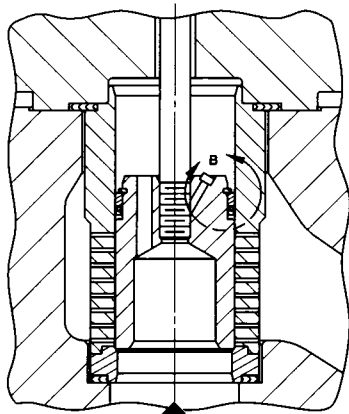


ПОТОК ВВЕРХ
ПОТОК ВНИЗ
КЛАПАНЫ НРТ, НРАТ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЗАЩИТНЫХ КОЛЕЦ ИЗ ПЭЭК

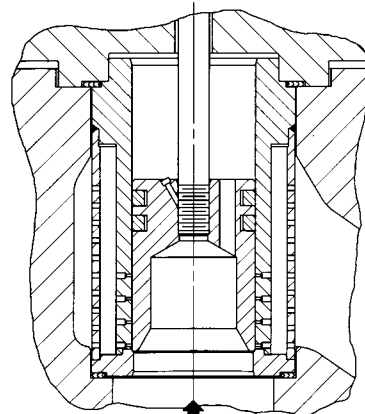
52B6045-C

21B2120-A
A6137

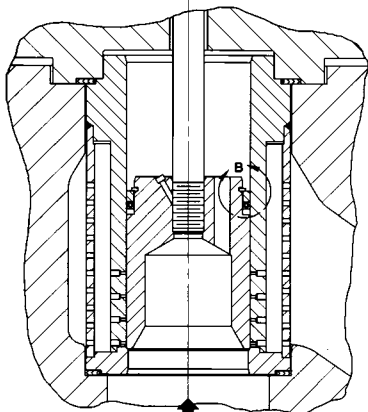
Рис. 25. Клапан НР (длинное исполнение), размеры NPS от 2 до 6 — альтернативные конфигурации (продолжение)



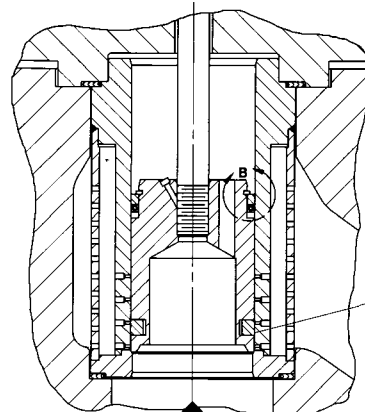
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ WHISPER III ДЛЯ КЛАПАНОВ НРТ, НРАТ
ВЫПУСКАЕТСЯ В КОНСТРУКЦИЯХ НРD, НРАD, НРС И НРАС
(НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ТРУБЫ 2)



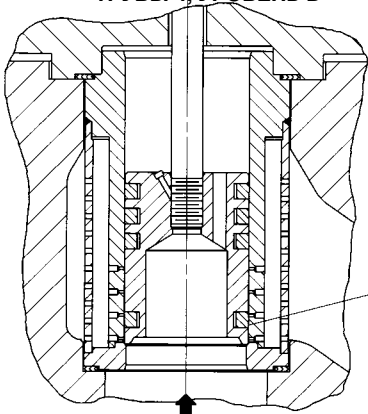
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРD С
КЛЕТКОЙ WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО
РАЗМЕРА ТРУБЫ 4, УРОВЕНЬ D



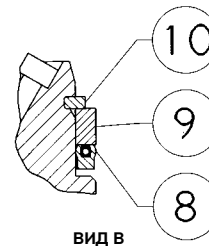
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРТ С КЛЕТКОЙ
WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА
ТРУБЫ 4, УРОВЕНЬ D



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



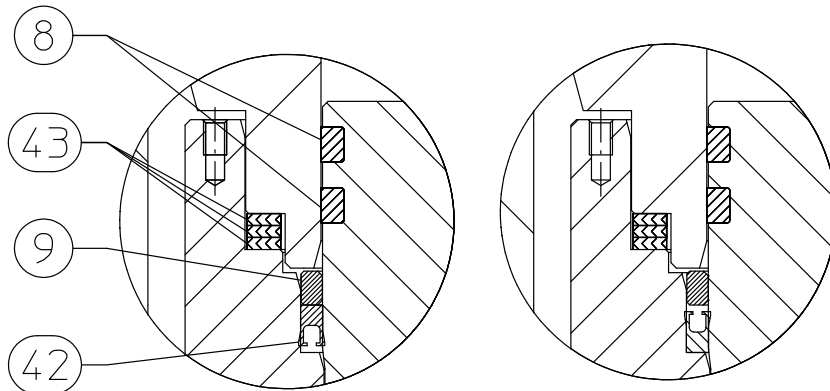
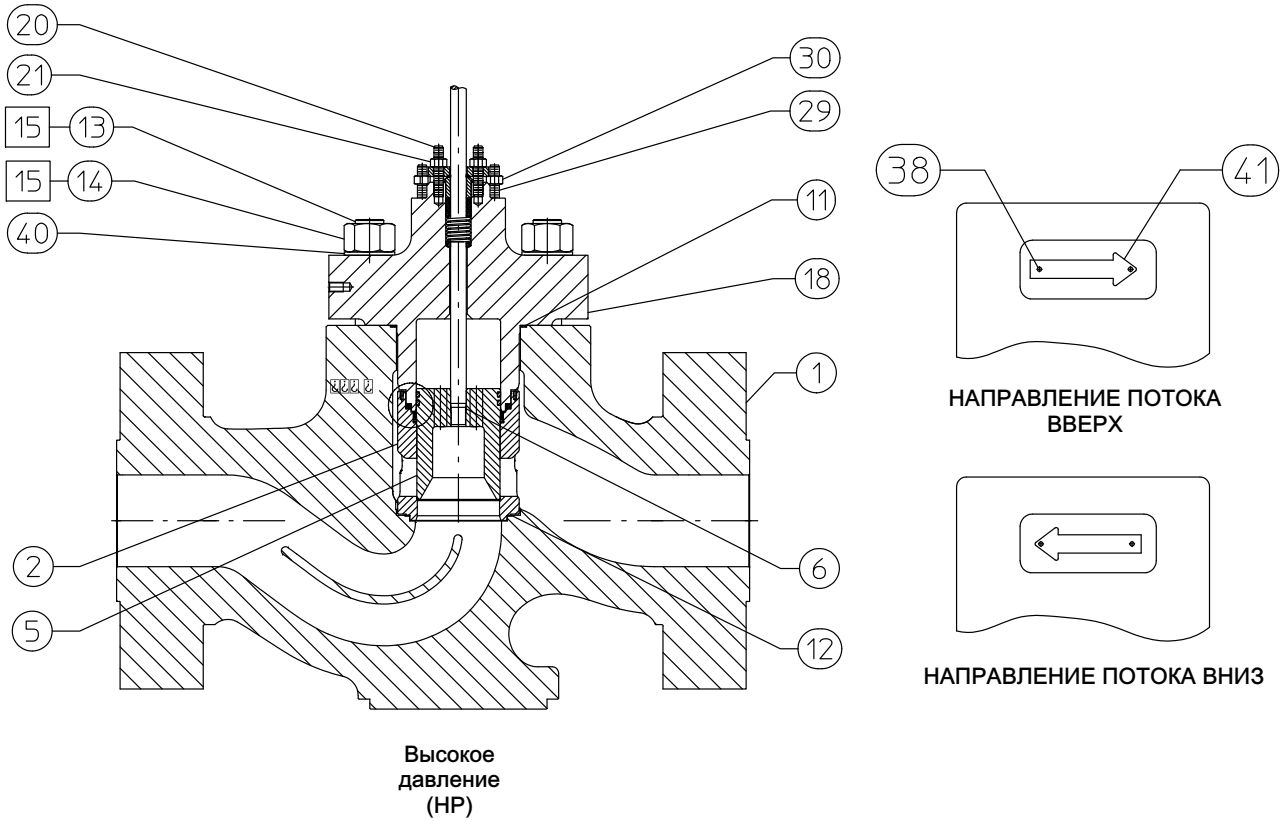
ПОТОК
ЗАПОРНАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ КОНСТРУКЦИИ НРD С КЛЕТКОЙ
WHISPER III ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО РАЗМЕРА ТРУБЫ 6, УРОВЕНЬ D



ВИД В

52B6045-C

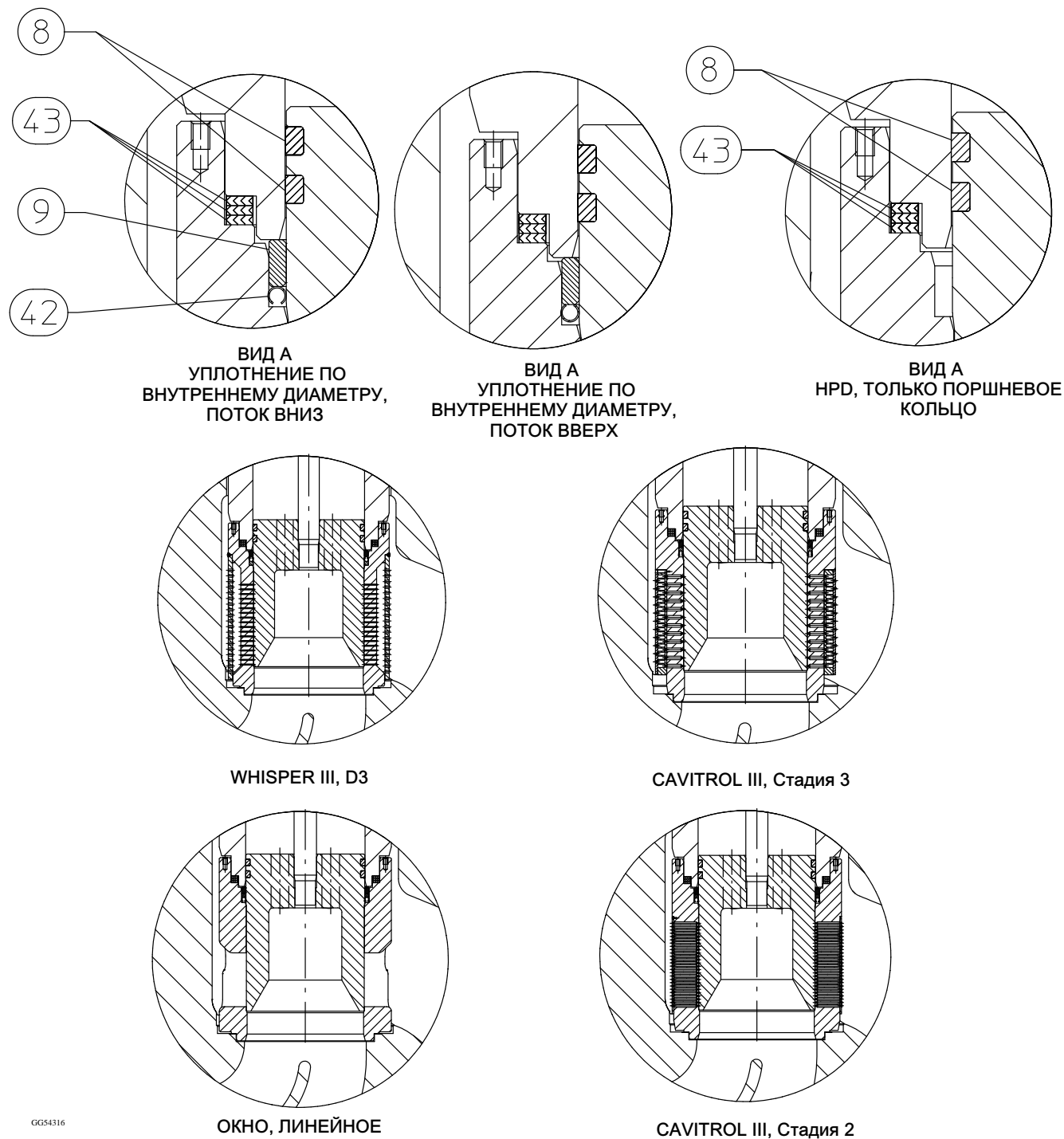
Рис. 26. Клапаны НРD и НРТ, размеры NPS от 8 до 12, крышка с юбкой



□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ
НЕ ПОКАЗАНЫ
ДЕТАЛИ 16, 17, 44

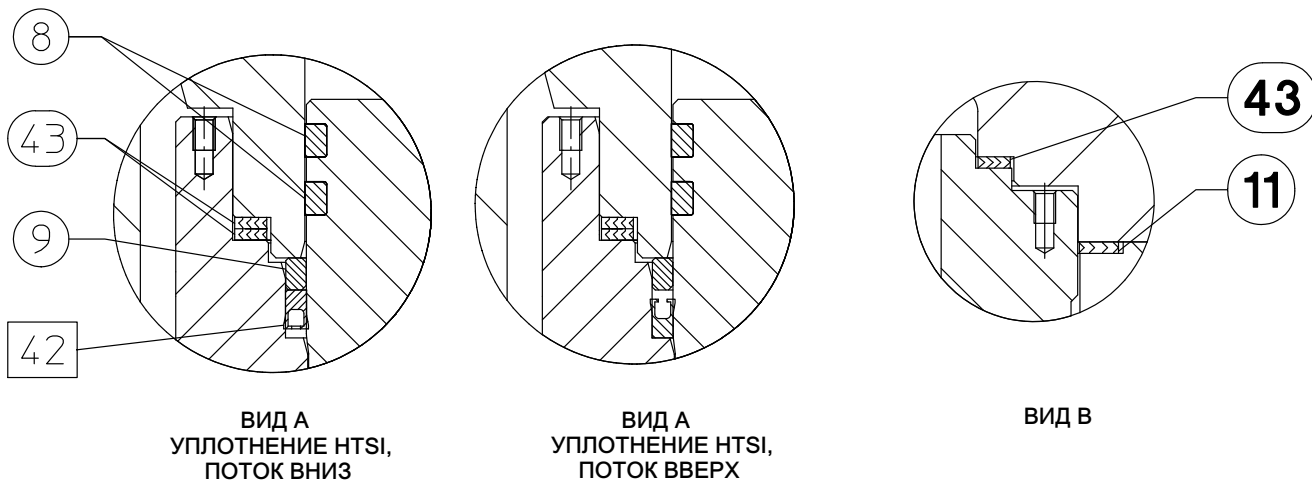
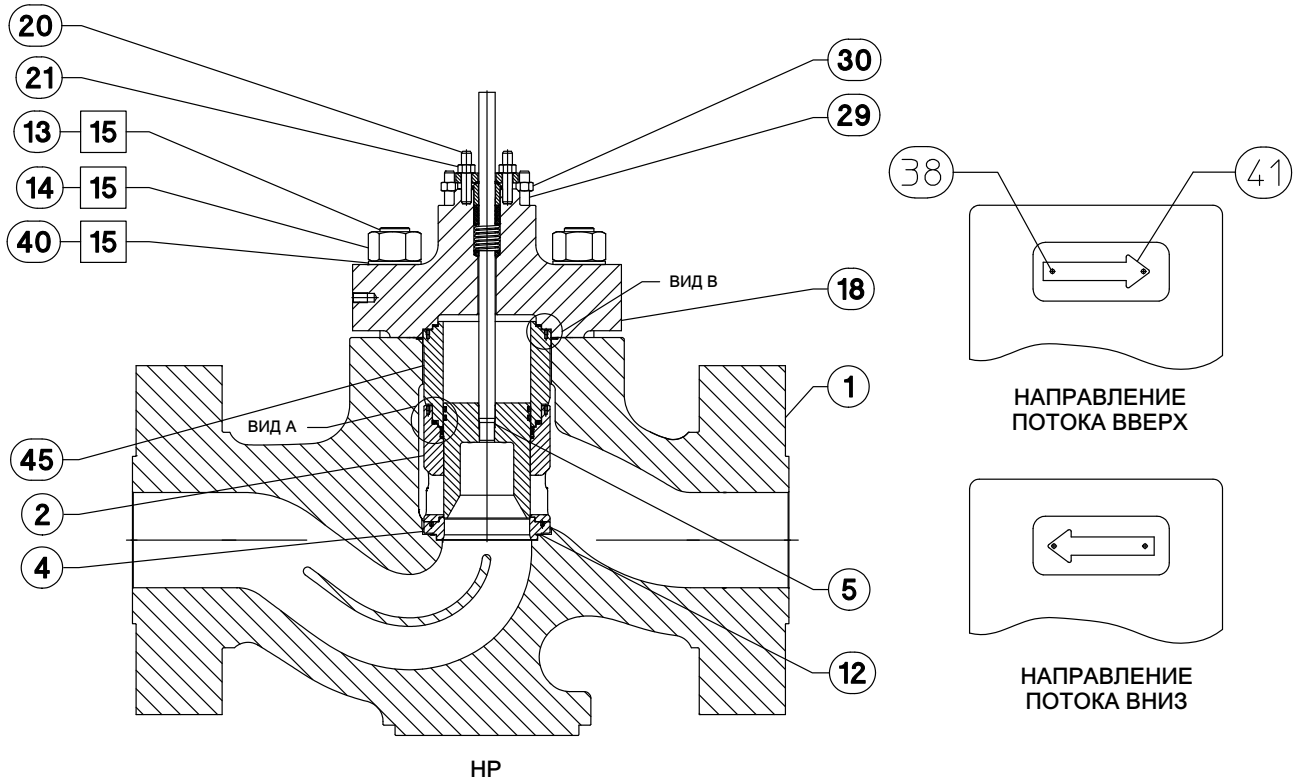
GG54316

Рис. 27. Клапаны НРD и НРТ, размеры NPS от 8 до 12, крышка с юбкой — альтернативные конфигурации



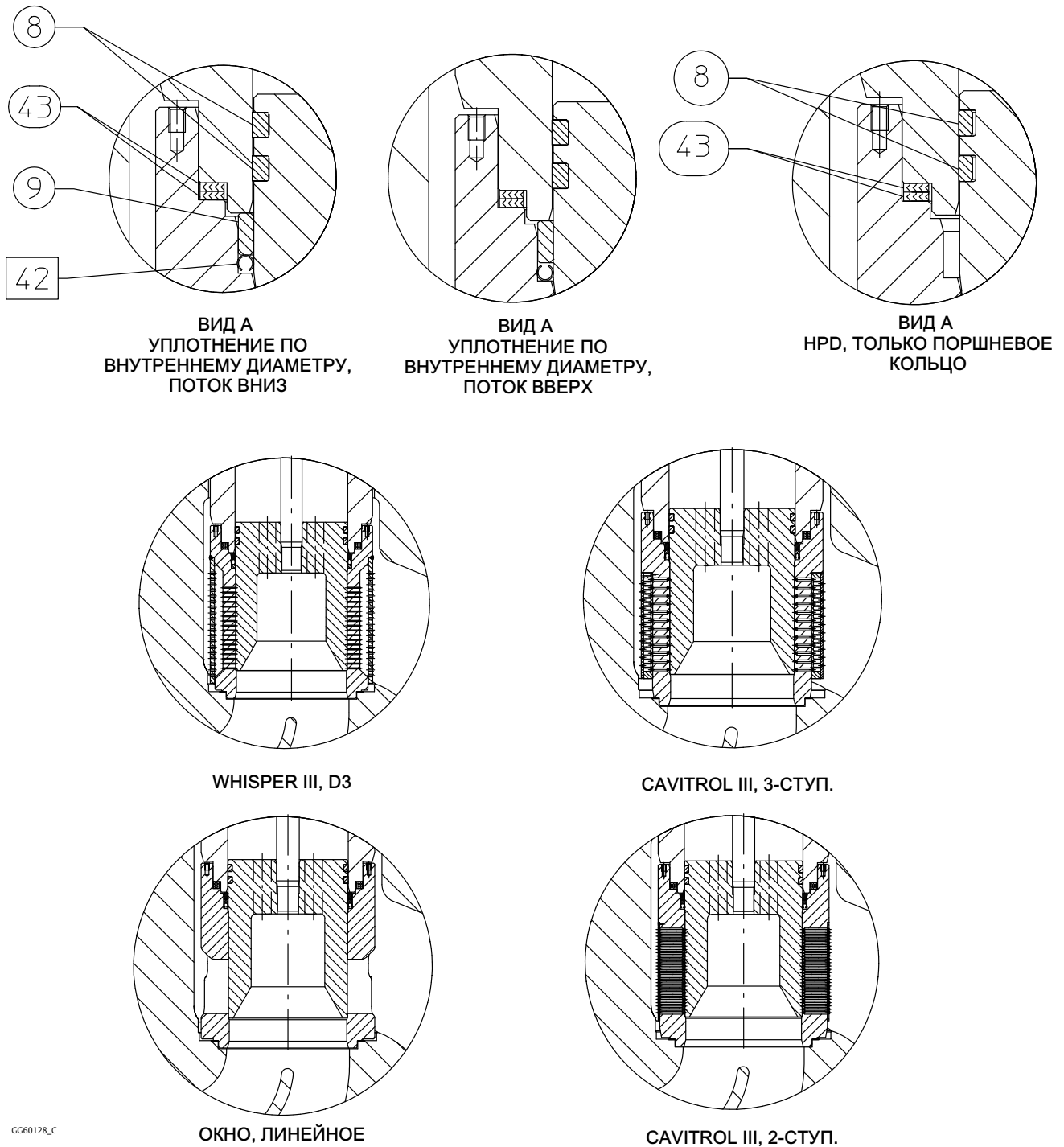
GG54316

Рис. 28. Клапаны НРД и НРТ с фиксатором клетки, размеры NPS от 8 до 12



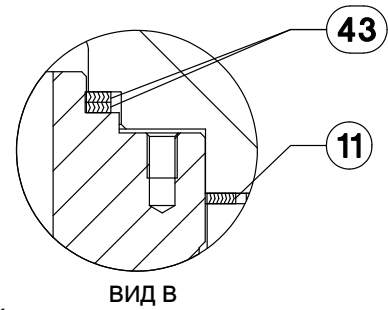
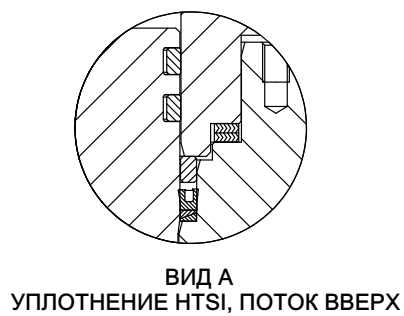
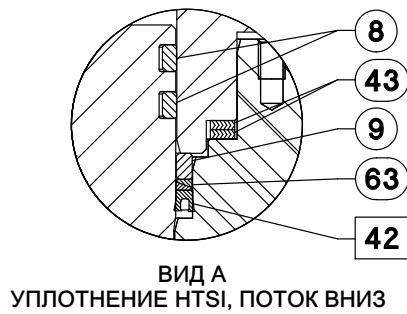
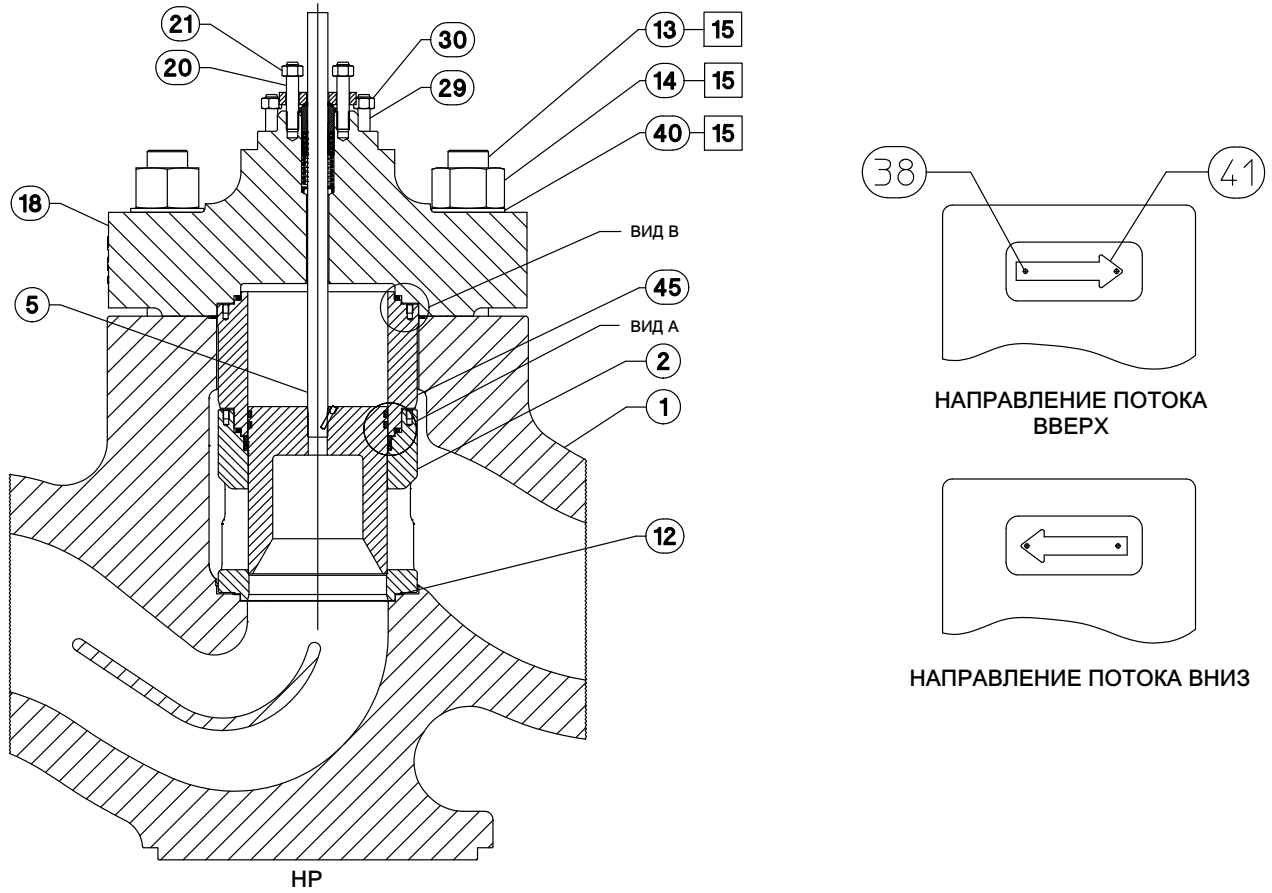
□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ
НЕ ПОКАЗАНЫ ДЕТАЛИ 16, 17, 44
GG60128_C

Рис. 29. Клапаны НРD и НРТ с фиксатором клетки, размеры NPS от 8 до 12 — альтернативные конфигурации



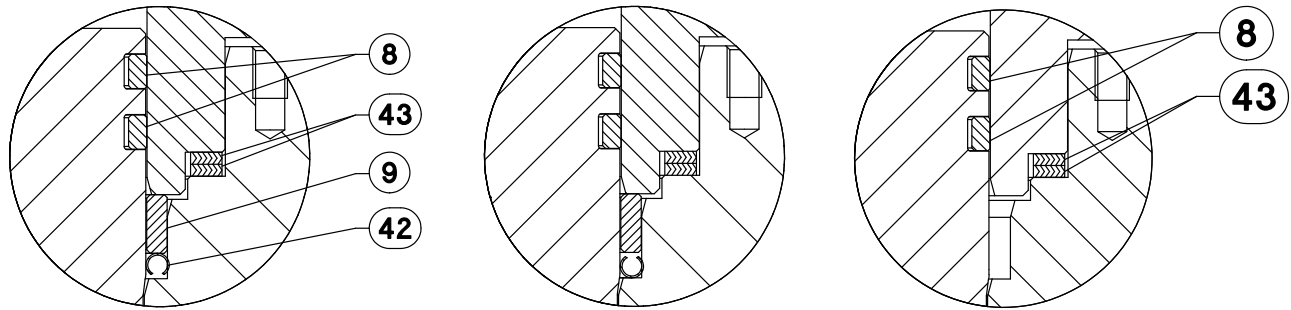
GG60128_C

Рис. 30. Клапаны НРД и НРТ, размер NPS 14



GH08059_D
НЕ ПОКАЗАНЫ ДЕТАЛИ 16, 17, 44
□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ

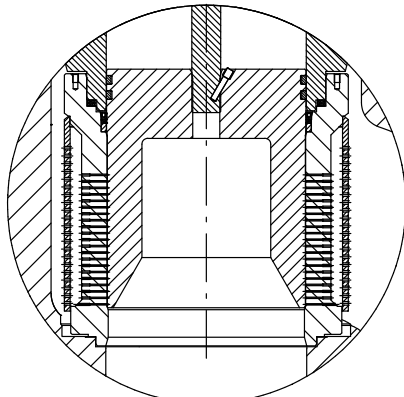
Рис. 31. Клапаны НРD и НРТ, размер NPS 14 — альтернативные конфигурации



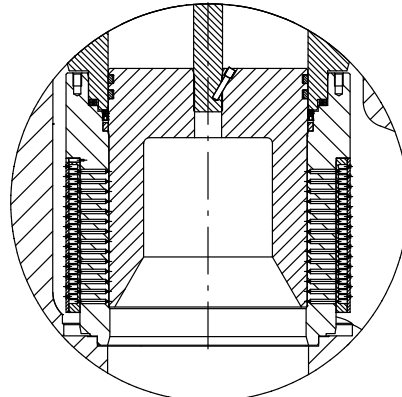
ВИД А
УПЛОТНЕНИЕ ПО ВНУТРЕННЕМУ
ДИАМЕТРУ, ПОТОК ВНИЗ

ВИД А
УПЛОТНЕНИЕ ПО ВНУТРЕННЕМУ
ДИАМЕТРУ, ПОТОК ВВЕРХ

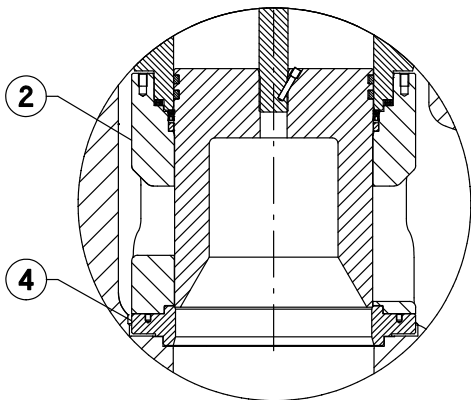
ВИД А
НРD, ТОЛЬКО
ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО



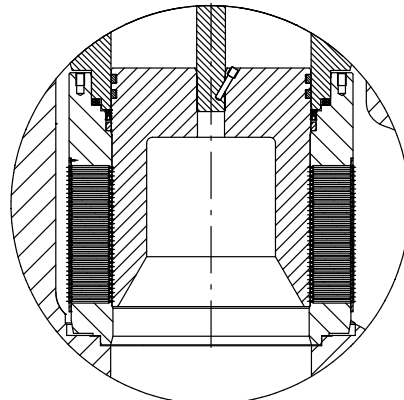
WHISPER III, D3



CAVITROL III, 3-СТУП.



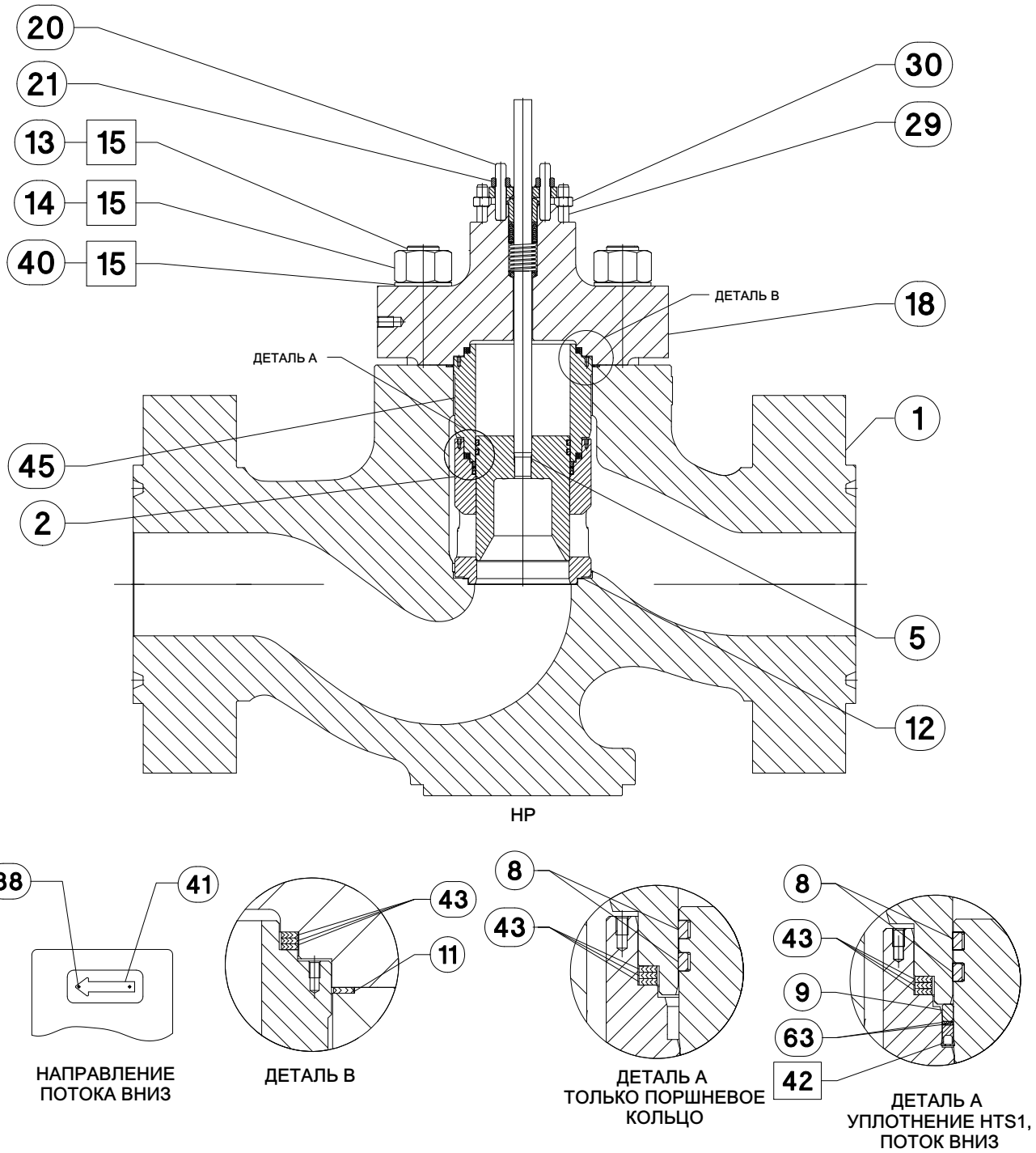
ОКНО, ЛИНЕЙНОЕ



CAVITROL III, 2-СТУП.

GH08059_D

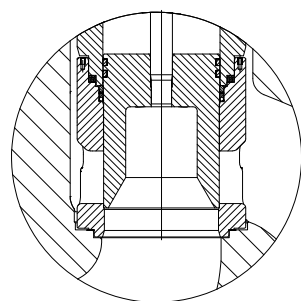
Рис. 32. Клапаны НРD и НРТ, размеры NPS от 16 до 24



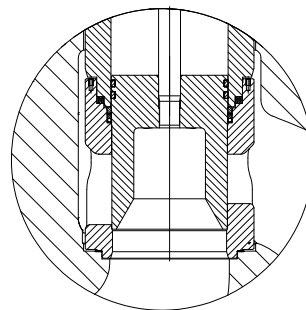
НЕ ПОКАЗАНЫ ДЕТАЛИ 16, 17, 44
□ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ

GG88282_A

Рис. 33. Клапаны НРD и НРТ, размеры NPS от 16 до 24 — альтернативные конфигурации



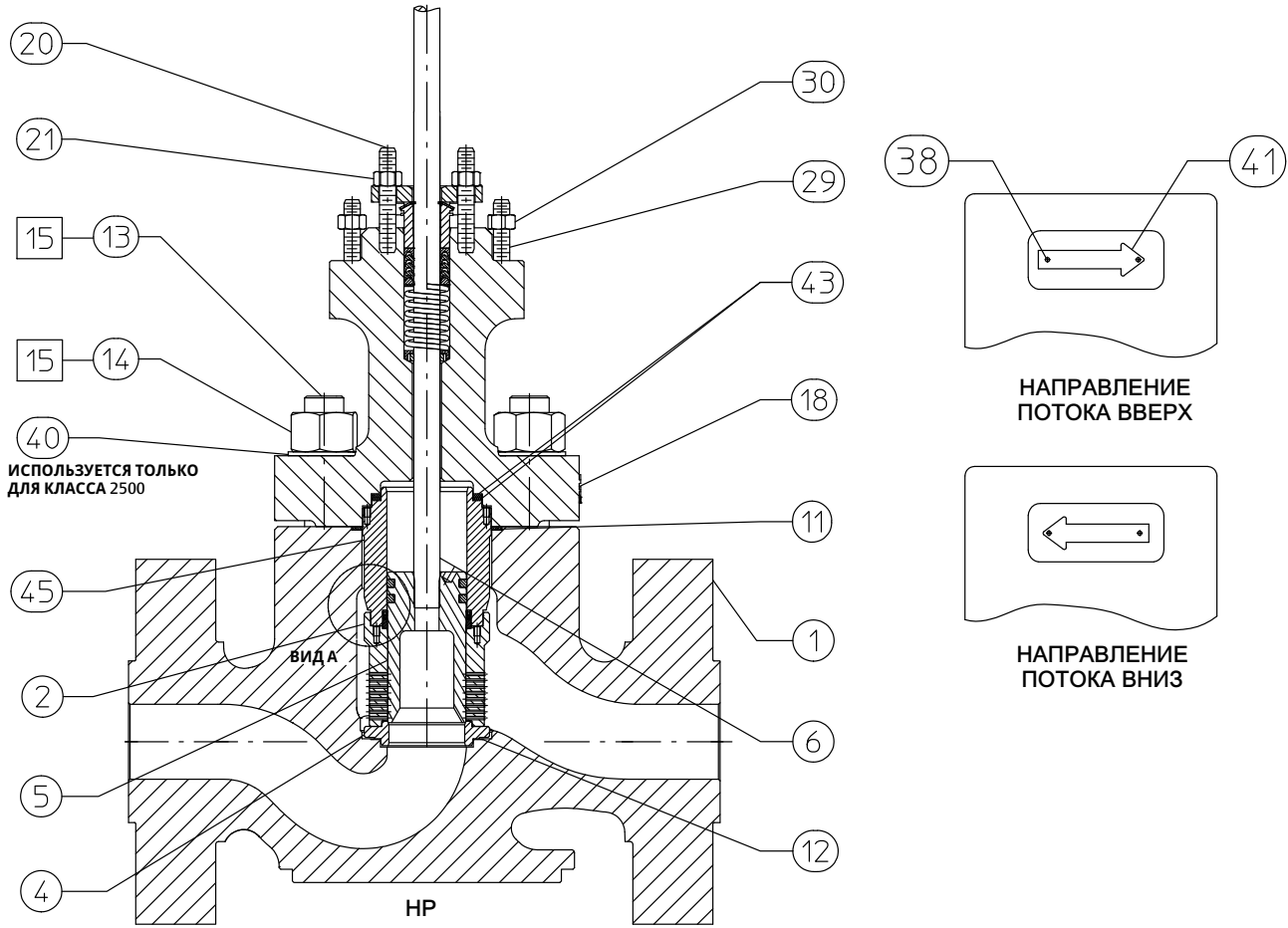
ОКНО, ЛИНЕЙНОЕ



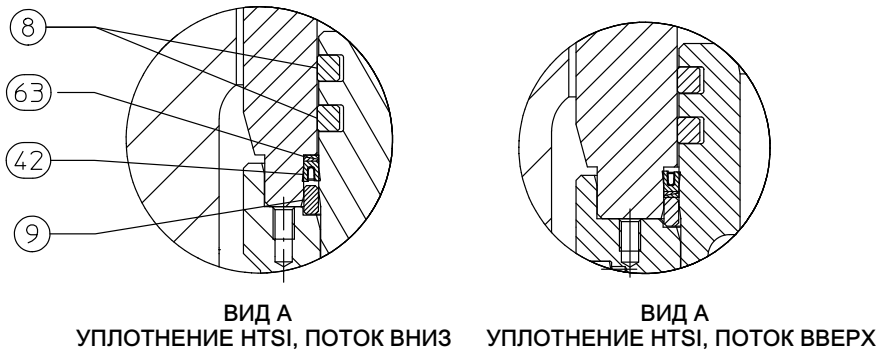
ОКНО, РАВНОПРОЦЕНТНАЯ

CG88282_A

Рис. 34. Клапаны НРD (короткое исполнение), НРТ (короткое исполнение) и НРС (короткое исполнение), размеры NPS от 3 до 6



НЕ ПОКАЗАНЫ ДЕТАЛИ 16, 17, 44
 НАНЕСИТЕ СМАЗКУ



CG66792_D

Рис. 35. Клапаны HPD (короткое исполнение), HPT (короткое исполнение) и HPS (короткое исполнение), размеры NPS от 3 до 6 — альтернативные конфигурации

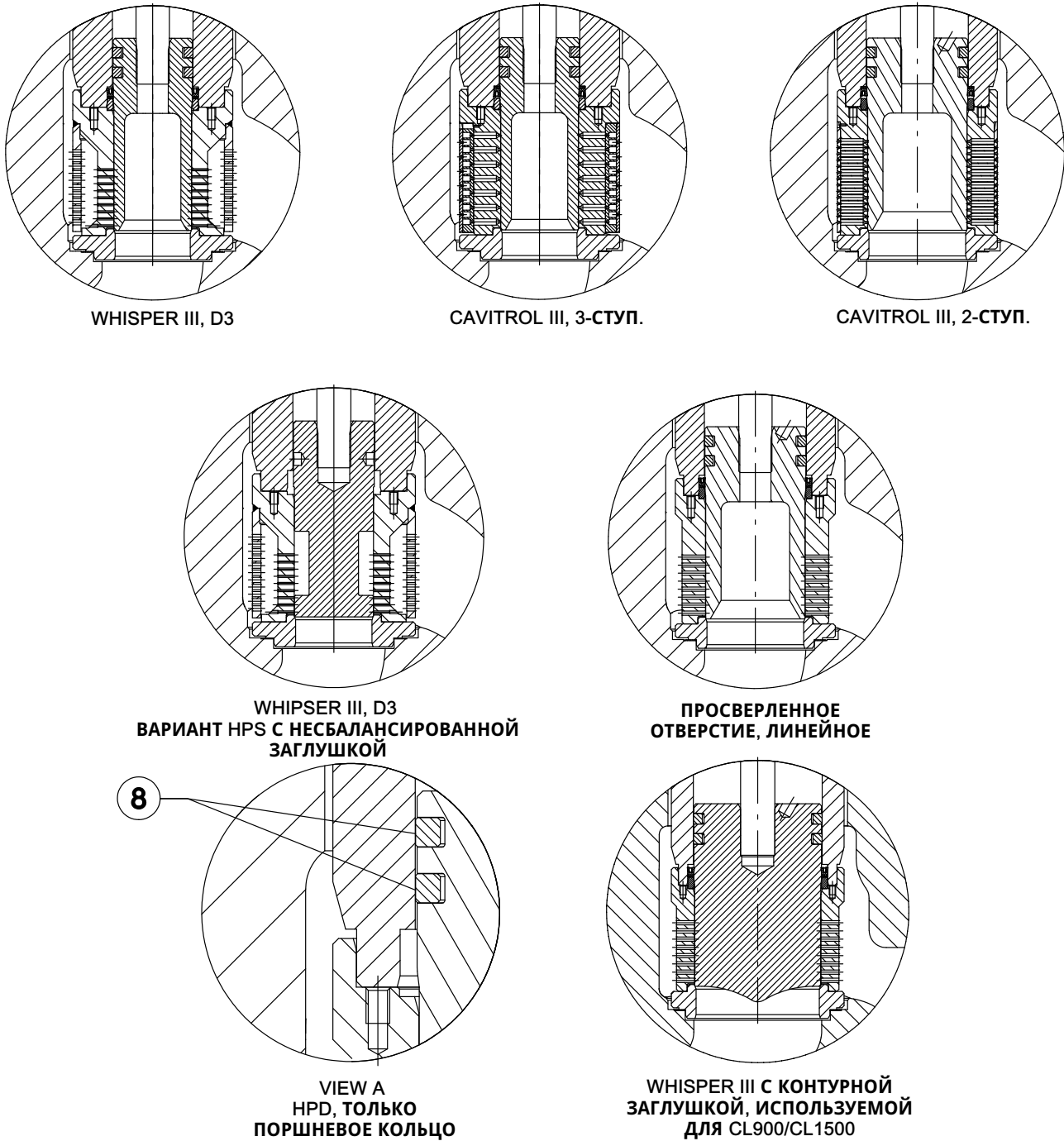


Рис. 36. Клапаны НРАД и НРАТ, размеры NPS 6 и 8

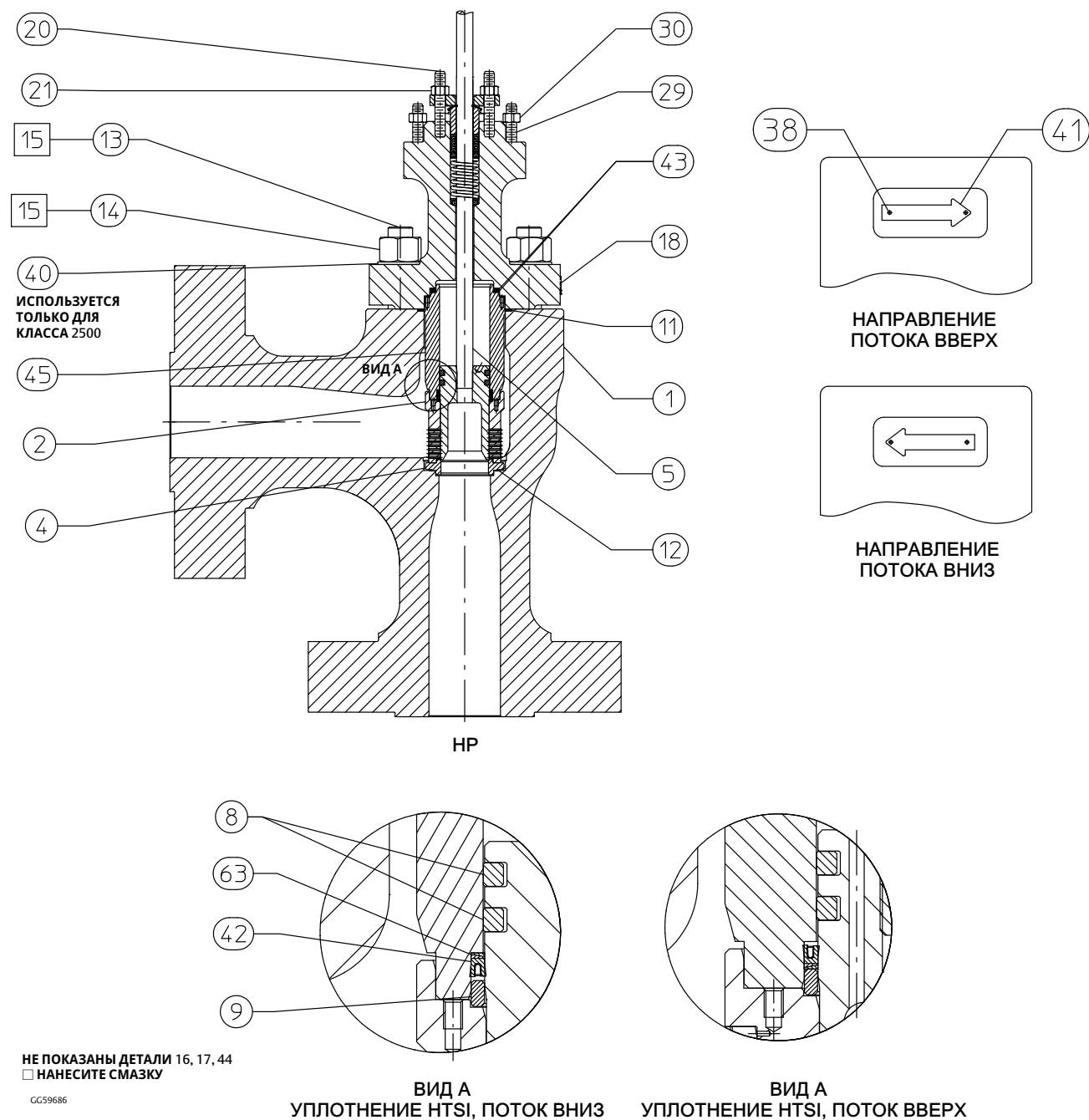
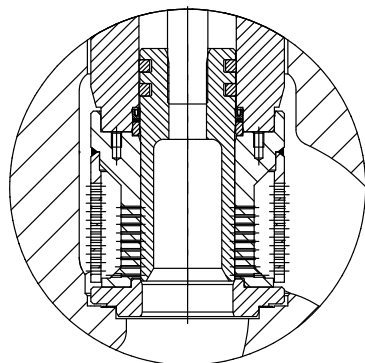
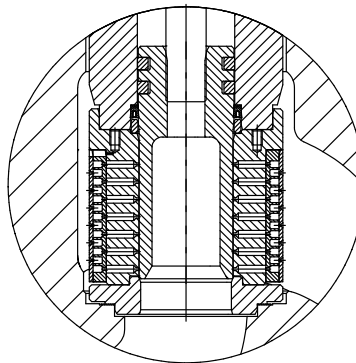


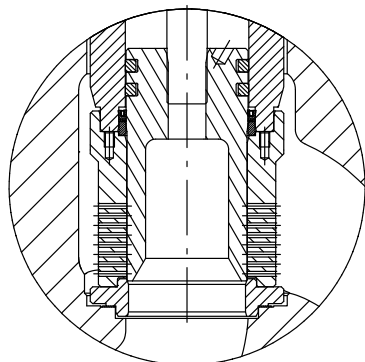
Рис. 37. Клапаны НРАД и НРАТ, размеры NPS 6 и 8 — альтернативные конфигурации



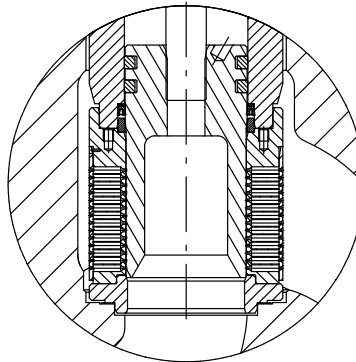
WHISPER III, D3



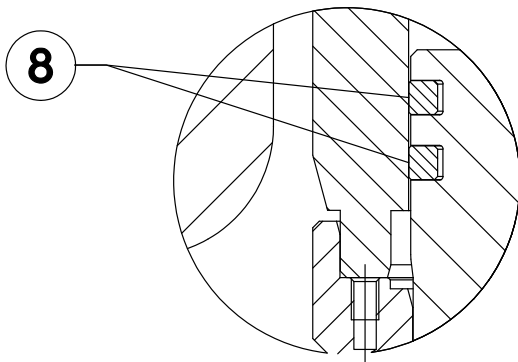
CAVITROL III, 3-СТУП.



ПРОСВЕРЛЕННОЕ
ОТВЕРСТИЕ, ЛИНЕЙНОЕ



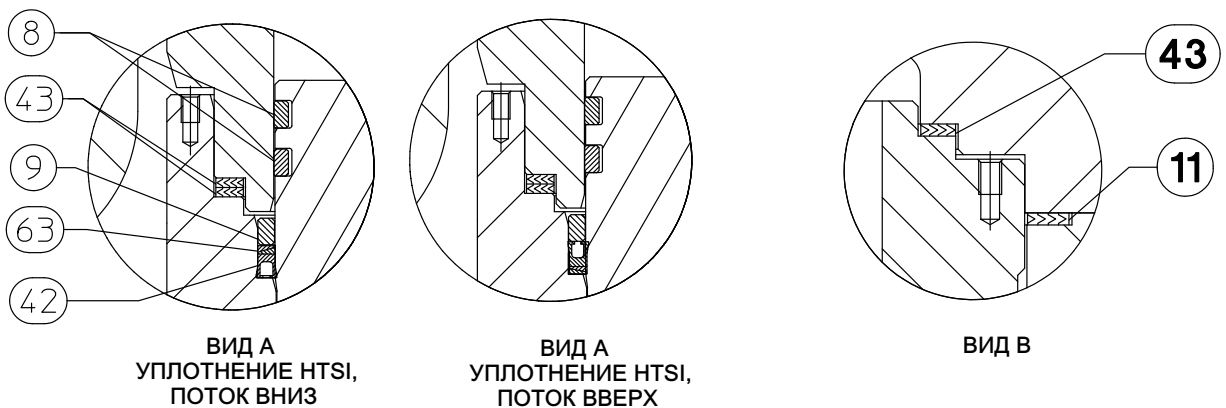
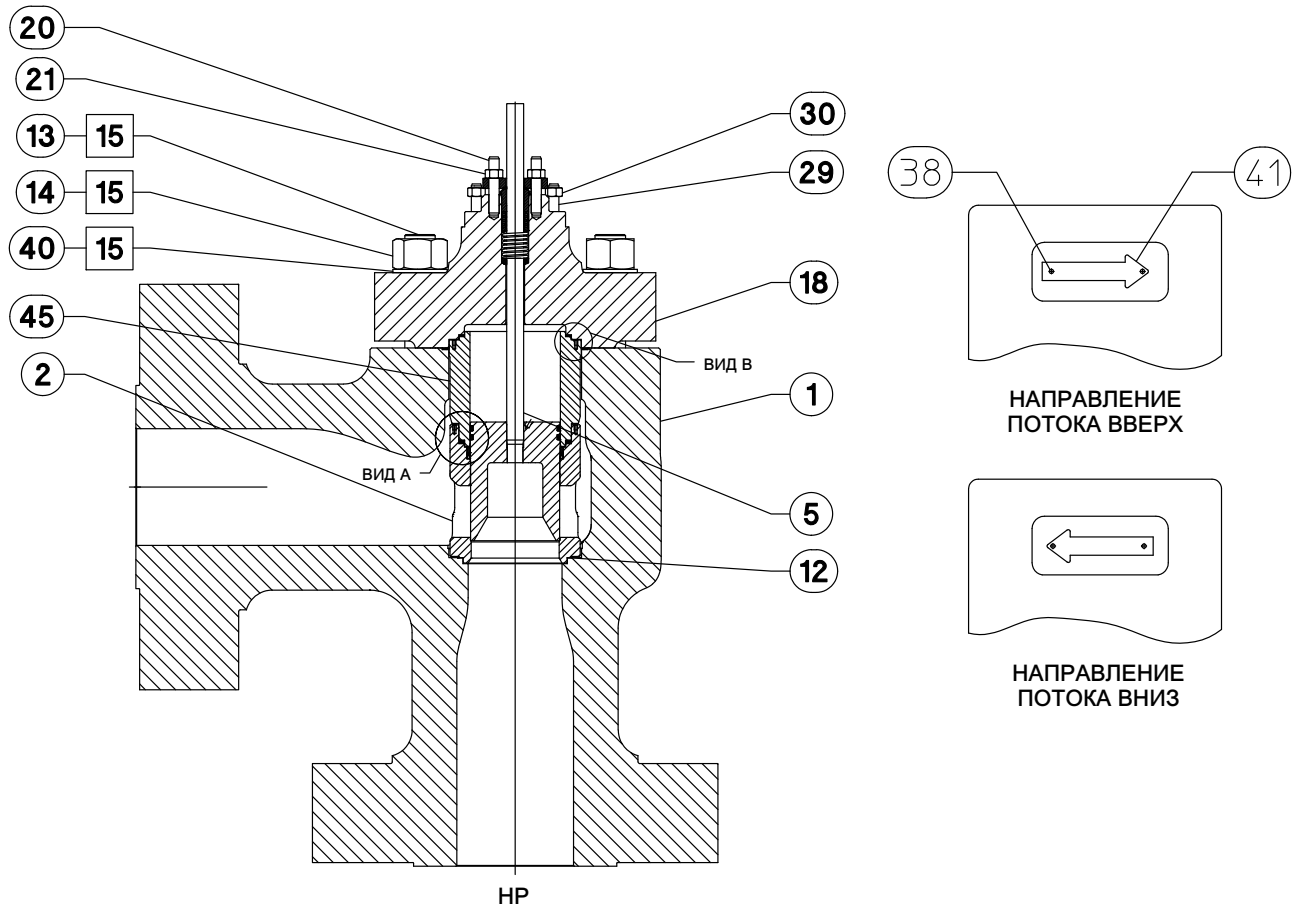
CAVITROL III, 2-СТУП.



НРАД, ТОЛЬКО
ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

GC59686

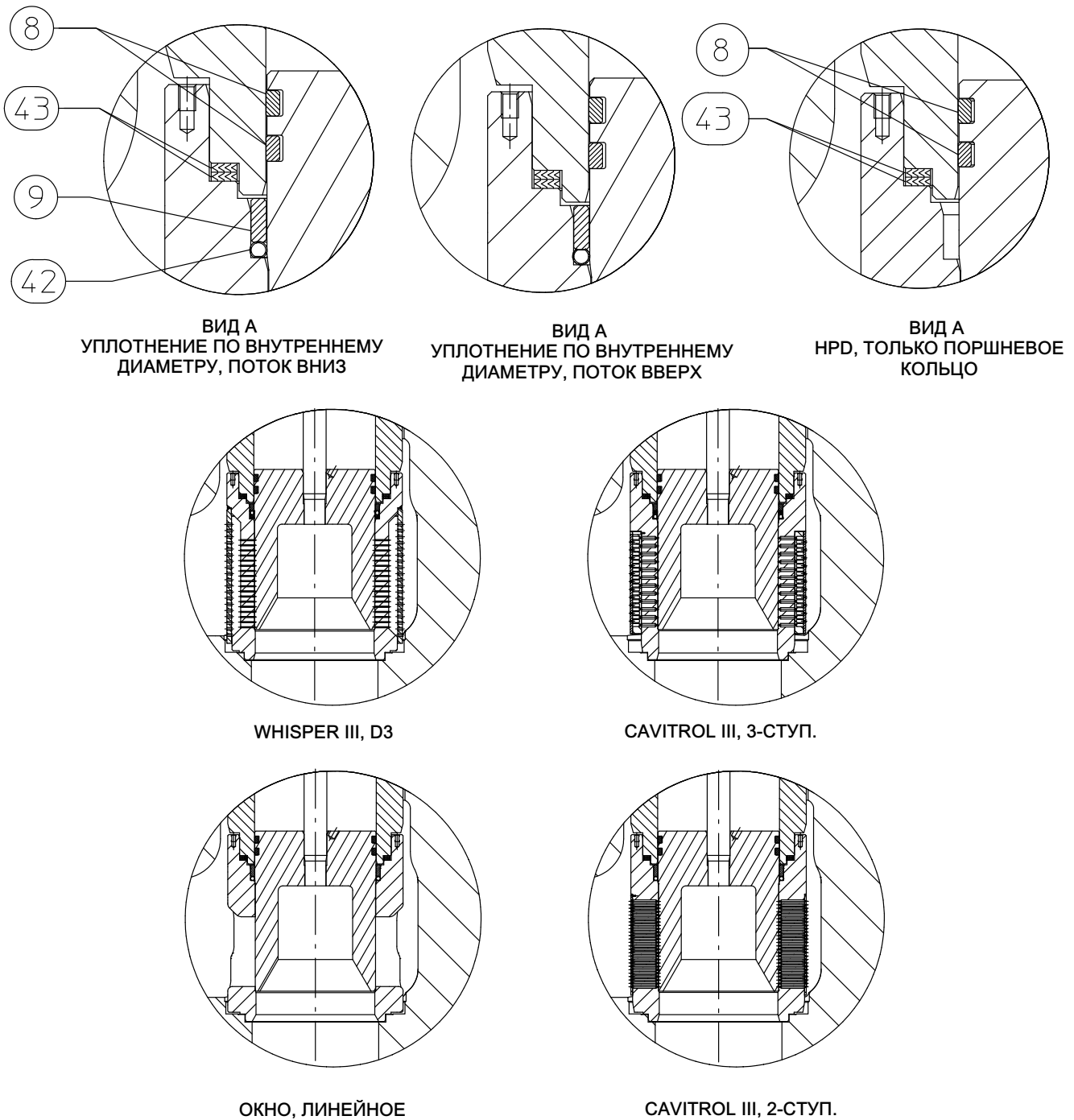
Рис. 38. Клапаны НРАД и НРАТ, размер NPS 12



НЕ ПОКАЗАНЫ ДЕТАЛИ 16, 17, 44
 □ НАНЕСИТЕ СМАЗКУ

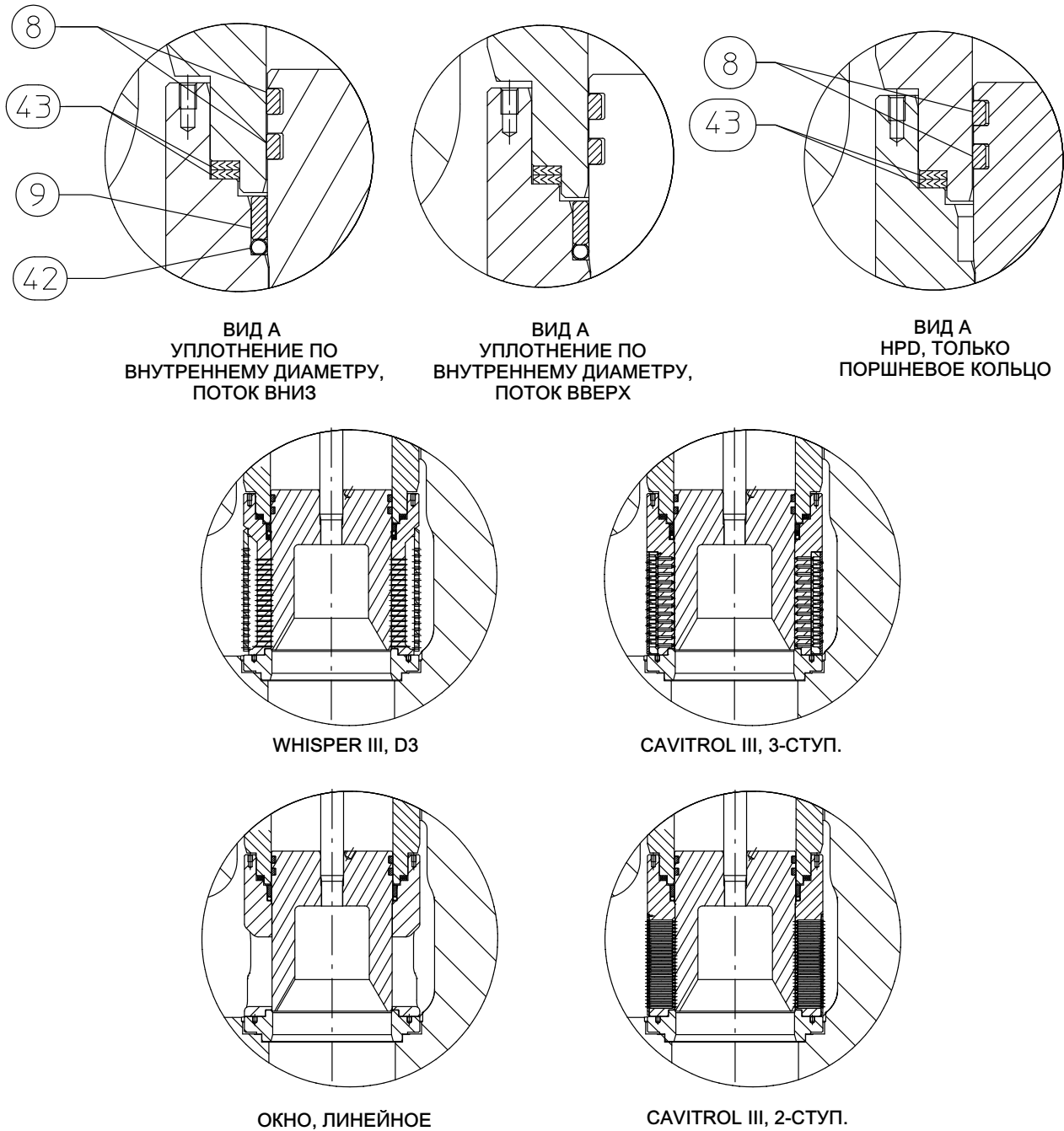
GC59688_C

Рис. 39. Клапаны НРАД и НРАТ, размер NPS 12 — альтернативные конфигурации



GG59688_C

Рис. 40. Клапаны НРАД и НРАТ, размер NPS 12 — отделенное седло — альтернативные конфигурации



Список деталей

Примечание

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

Поз. Описание

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

Поз. Описание

25	Washer, Special
26*	Packing Box Ring
27*	Upper Wiper
28	Follower
29	Stud Bolt
30	Hex Nut
31	Pipe Plug (optional)
31	Lubricator (optional)
31	Lubricator/Isolating Valve (optional)
32	Yoke Locknut (optional)
36	Baffle
37	Retaining Ring
38	Drive Screw
39*	Piston Ring
40	Washer
41	Flow Arrow
42*	Soft Seal or Bore seal
43*	Cage Gasket
44	Nameplate
45	Cage Retainer
63*	Anti-Extrusion Ring

Трим C-seal (рис. 13)

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

Трим TSO (рис. 8, 9 и 10)

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

Уполномоченный представитель:

ТОО Эмерсон, Республика Казахстан, 050060 Алматы, ул. Ходжанова д. 79, 4-й этаж

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Ни компания Emerson, ни какая-либо из ее дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

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

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и, хотя для обеспечения ее точности были приложены все усилия, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Все продажи осуществляются в соответствии с нашими положениями и условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы оставляем за собой право вносить изменения или улучшения в конструкцию или технические характеристики этих изделий в любое время без уведомления.

Emerson
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

