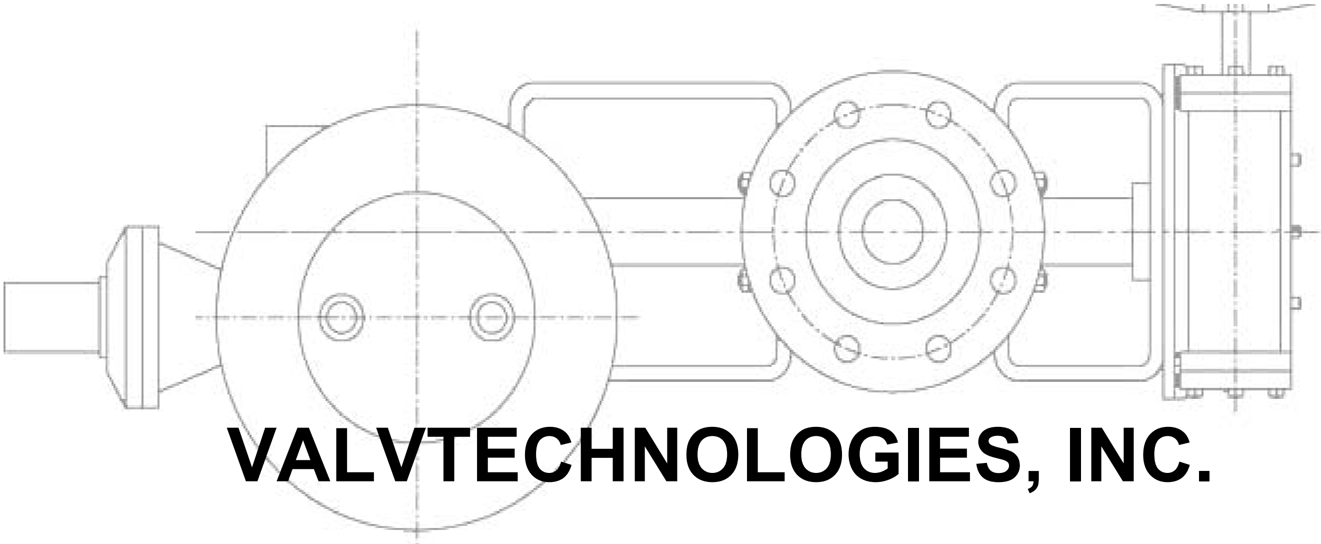


VALVTECHNOLOGIES, INC.

ШАРОВЫЙ КЛАПАН

Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

VALVTECHNOLOGIES

СОДЕРЖАНИЕ

I.	ВВЕДЕНИЕ	3
	ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
	СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ ДЕТАЛЕЙ	5-9
II.	МОНТАЖ: ПРИЕМКА И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	10
	ПРИВОДЫ	10
	ОРИЕНТАЦИЯ	10
	СВАРКА, СНЯТИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ И ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ	11
	ДЕЙСТВИЯ ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ ТЕРМОИЗОЛЯЦИИ	11
III.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
	СМАЗКА КЛАПАНА	12
	ТАБЛИЦЫ ЗНАЧЕНИЙ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	12
	ВРАЩЕНИЕ И ПОЛОЖЕНИЕ ШТОКА	13
	ПРИВОДЫ	13
IV.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
	РАЗБОРКА	13-14
	РЕМОНТ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ	15
	ВЫСОТА ТАРЕЛЬЧАТЫХ ПРУЖИН	15-16
	ПОВТОРНАЯ СБОРКА	16-17
	УСТАНОВКА ПРИВОДА	17
	УПЛОТНЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ	18
	ЗАЗОР ШАРА	18
	ЗАЗОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ДЛЯ КЛАПАНОВ С БОЛЬШИМ ВНУТРЕННИМ ДИАМЕТРОМ	19
	ЗАЗОР, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЙ ТАРЕЛЬЧАТОЙ ПРУЖИНОЙ	19-20
	ЗАВЕРШЕНИЕ СБОРКИ	21
V.	ИСПЫТАНИЯ	
	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	22
	ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	23
	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	23
	АВТОРИЗОВАННЫЕ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ	24

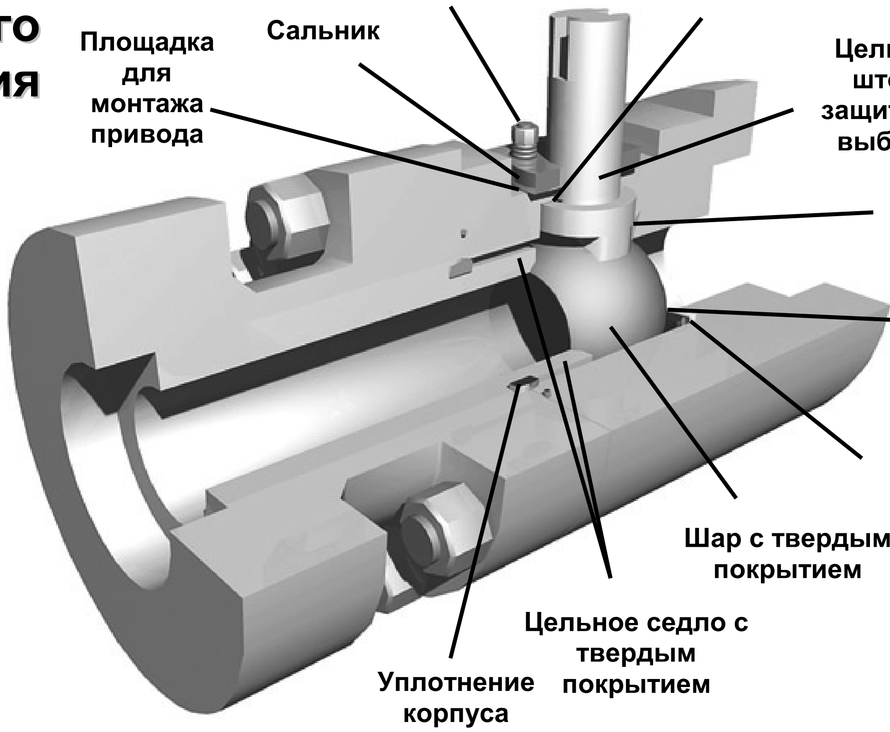
ВВЕДЕНИЕ

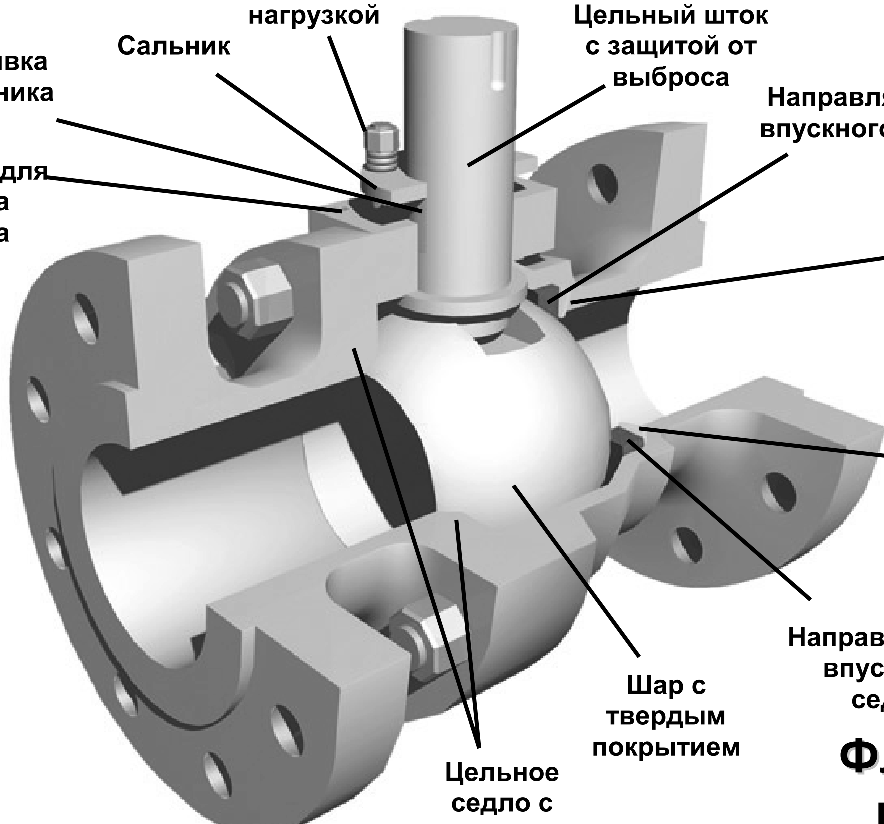
В настоящем руководстве представлено описание процедур, выполнение которых обеспечивает правильность и безопасность монтажа, эксплуатации и технического обслуживания шарового клапана с металлическим седлом, а также его безотказную работу в течение срока службы.

В случае возникновения проблем во время эксплуатации или технического обслуживания клапанов производства компании ValvTechnologies, Inc. следует обращаться на уполномоченные ремонтные предприятия, к дистрибьюторам или на завод компании ValvTechnologies в г. Хьюстоне. Невыполнение этого требования может привести к аннулированию гарантии.

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Кованые клапаны высокого давления





Фланцевые клапаны низкого давления

СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ШАРОВОГО КЛАПАНА СЕРИИ V1 ДЛЯ КЛАПАНОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ ДО 2010 Г. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Пример: B — 3 — C6 — RF — FP — LV — 2

ТИП КЛАПАНА
A = двунаправленный
B = стандартный
C = запорный
X = Xactrol
D = двухшаровый однонаправленный

КОД ЗАТВОРА

См. список кодов затворов

РАЗМЕР КАНАЛА КЛАПАНА
STD = стандартный канал
FP = полнопроходн. канал
RP = суженный канал
SP = нестандартный канал

РАЗМЕР КЛАПАНА

Номинальный размер в дюймах ¼ -4

Класс давления ANSI

3 = 150#	O = 2500#
5 = 300#	A = 3500#
6 = 600#	B = 4500#
2 = 800#	C = 5000#
7 = 900#	
8 = 1500#	
9 = 2000#	

Тип концевых соединений
SW = сварное соединение враструб
BW = сварное соединение встык
SC = резьбовое (NPT)
BL = глухое
RF = с выступающим торцом
RJ = кольцевое
FF = с плоским торцом
XA = нестандартное

ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ
Рычажный привод
LV = литой 150# - 600#

Кованый 900# и выше
LC = литой 900# и выше
LF = кованый 150# - 600#

С голым штоком
BS = литой 150# - 600#

Кованый 900# и выше
BC = литой 900# и выше
BF = кованый 150# - 600#

СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ШАРОВОГО КЛАПАНА СЕРИИ V1 ДЛЯ КЛАПАНОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ ПОСЛЕ 1 ЯНВАРЯ 2010 Г.

Пример 1 – клапан с несварным соединением:
Пример номера изделия: V3C6-RF-FP-L007-001QA-RDM
Описание клапана: Рычажный шаровый клапан с полнопроходным каналом; размер ¾ дюйма; ANSI 150#; фланцевый конец с выступающим торцом.
Код затвора C6001.

Пример 1 – расшифровка номера изделия для клапанов с несварным соединением:

V	3	C6	RF	FP	L	7	1	OA	RDM
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Пример 2 – клапан со сварным соединением встык:
Пример номера изделия: V7C6-BW-FP-L007-001QA-RDM
Описание клапана: Рычажный шаровый клапан с полнопроходным каналом; размер ¾ дюйма; ANSI 900#; со сварным соединением встык.
Код затвора C6001. Согласно EChart 1110, размер канала 5/8 дюйма; концевое соединение подготовлено для трубы диаметром ¾ дюйма, типоразмер (Schedule) 160.

Пример 2 – расшифровка номера изделия для клапанов со сварным соединением встык:

V	7	C6	BW	FP	L	7	001	OA	RDM
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Пример 3 – клапан со сварным соединением встык:
Пример номера изделия: V7C6-DW-FP-L007-001QA-RDM
Описание клапана: Рычажный шаровый клапан с полнопроходным каналом; размер ¾ дюйма; ANSI 900#; со сварным соединением встык.
Код затвора C6001. Согласно EChart 1110, размер канала 5/8 дюйма; концевое соединение подготовлено для трубы диаметром ¾ дюйма, типоразмер (Schedule) 80 XS.

Пример 3 – расшифровка номера изделия для клапанов со сварным соединением встык:

V	7	C6	DW	FP	L	7	1	OA	RDM
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

A. Тип клапана

H – трехкомпонентный кованый муфтовый клапан Nextech с боковым разъемом
K – обратный клапан
N – двухкомпонентный муфтовый клапан Nextech с боковым разъемом
P – параллельная задвижка
Q – воздушный клапан
N – однокомпонентный муфтовый клапан Nextech с верхним разъемом
V – серия V1 – безмуфтовая конструкция с опорным седлом
X – Xactrol (см. EChart 1086)
Z – электронный предохранительный клапан (см. EChart 1105)
Электронный предохранительный запорный клапан (см. EChart 1126)

СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ШАРОВОГО КЛАПАНА СЕРИИ V1 ДЛЯ КЛАПАНОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ ПОСЛЕ 1 ЯНВАРЯ 2010 Г.

B. Класс давления ANSI

3	150#	W	150#-600#
4	400#	X	900#-2500#
5	300#	Y	3500#-4500#
6	600#	C	API 2000
2	800#	D	API 3000
7	900#	E	API 5000
8	1500#	¥	API 30 000
9	2000#	F	API 10 000
0	2500#	G	API 15 000
A	3500#	H	API 20 000
B	4500#		

C. Код затвора (См. список кодов затворов, EChart 1053.)
(См. список кодов затворов, EChart 1049 для Nextech)
(См. список кодов затворов, EChart 1048 для параллельной задвижки)
Указываются только первые 2 символа кода затвора, обозначающие материалы и покрытия корпуса, шара и торцевой крышки. Например, для кода затвора C6001 указывается только «C6».

D. Тип концевого соединения (вход x выход)

AA	API 6A x API 6 A	**BR**	сварное соединение встык x с выступающим торцом
LL	глухое x глухое	**BJ**	сварное соединение встык x кольцевое
?W	сварные соединения встык (см. ниже для труб стандарта ISO и EChart 1002 для всех прочих)	**BS**	сварное соединение встык x сварное соединение враструб
FF	с плоским торцом x с плоским торцом	**BC**	сварное соединение встык x резьбовое (NPT)
GG	соединение типа Grayloc x соединение типа Grayloc	**RS**	соединение с выступающим торцом x сварное соединение враструб
PP	удлинительный патрубок x труба	**SB**	сварное соединение враструб x сварное соединение встык
RF	соединение с выступающим торцом x соединение с выступающим торцом	**SP**	сварное соединение враструб x удлинительный патрубок
JJ	кольцевое соединение x кольцевое соединение	**SC**	сварное соединение враструб x резьбовое (NPT)
SW	сварное соединение враструб x сварное соединение враструб	**CS**	резьбовое соединение (NPT) x сварное соединение враструб
CC	резьбовое соединение (NPT) x резьбовое соединение	**XX**	нестандартное x нестандартное
RC	соединение с выступающим торцом x резьбовое	**WF**	бесфланцевое соединение x бесфланцевое соединение
HH	Соединение типа RCon x Соединение типа RCon		

Подготовленные сварные соединения встык

В случае клапанов со сварными соединениями встык при определении двухразрядного кода сварного соединения следует руководствоваться следующим:

- Первый символ обозначает размер внутреннего и наружного диаметра подготовленного сварного соединения.
- Второй символ представляет собой «W», что обозначает подготовленное сварное соединение встык.
- Сварные соединения встык для труб стандарта ISO имеют следующие кодовые обозначения:
- XXS – код «A»
- Типоразмер (Schedule) 160 – код «B»
- Типоразмер (Schedule) 120 – код «C»
- Типоразмер (Schedule) 80 XS – код «D»
- Типоразмер (Schedule) 40 STD – код «E»
- Для всех прочих см. EChart 1002

СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ ДЕТАЛЕЙ ШАРОВОГО КЛАПАНА СЕРИИ V1 ДЛЯ КЛАПАНОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ ПОСЛЕ 1 ЯНВАРЯ 2010 Г.

E. Размер канала/геометрия затвора

FP	Полнопроходный канал	**ST**	Стандартный канал
XX	Нестандартный канал	**RP**	Суженный канал

F. Приведение в действие

Клапаны оснащены голым штоком, с рычажным управлением или со штурвалом. При установке привода с конической передачей, электрического, пневматического или гидравлического привода используйте изделия с голым штоком

B	С голым штоком	**E**	Электрический
L	Рычажное управление	**G**	Коробка передач
W	Штурвал	**H**	Гидравлический
		P	Пневматический

G. Номинальный размер клапана в дюймах

Для клапанов с глухими концевыми соединениями используйте следующие обозначения диаметра отверстия:

диаметр отверстия 3/8 дюйма - 00A
диаметр отверстия 5/8 дюйма - 00B
диаметр отверстия 1 1/16 дюйма - 00C
диаметр отверстия 1 1/2 дюйма - 00D
диаметр отверстия 2 1/2 дюйма - 00E
диаметр отверстия 3 1/16 дюйма - 00F
диаметр отверстия 3 1/2 дюйма - 00G
диаметр отверстия 4 1/16 дюйма - 00H
диаметр отверстия 5 1/8 дюйма - 00J
диаметр отверстия 6 1/16 дюйма - 00K
диаметр отверстия 7 1/8 дюйма - 00L
диаметр отверстия 8 1/16 дюйма - 00M

H. Обозначение материала (см. список кодов затворов, EChart 1053.)

Указываются только последние 3 символа кода затвора, обозначающие материалы и покрытия всех внутренних деталей. Например, для кода затвора C6001 указывается только «001».

I. Показатель качества (EChart 1099)

J. Обозначение конфигураций клапанов с помощью случайных чисел

Обычно это обозначения, состоящие из 3 символов.

- Начальное число - 001
- Конечное число - 999
- Штоковый клапан - 00T
- Пробоотборный клапан - 00Y

Первый символ кода может быть изменен для конкретных конфигураций клапанов с помощью следующих букв:

- A – Tech 17
- B – двунаправленный
- C – вставки/вкладыши
- D – выходной конец отличается от входного
- E – клапан производства компании MCE
- G – клапан для работы в условиях высокой цикличности
- H – Hemlock*
- K – коррозионностойкое оборудование
- L – запорно-спускная арматура
- M – многоходовой клапан
- P – продувочные отверстия
- S – байпасная система
- V – V-образный канал клапана
- W – наплавленный слой сварного шва
- X – VTI Express
- Z – специальный (см. памятку со специальной инструкцией)

H – Hemlock* = все клапаны Hemlock диаметром 1,06 дюйма и более являются двунаправленными, и все клапаны Hemlock требуют очистки перед каждым применением

Пример номера изделия: V7C6-CW-FP-H100-001QA-P01

Описание клапана: полнопроходный шаровый клапан с гидравлическим управлением и продувочными отверстиями, 10 дюймов ANSI 900#, сварное соединение встык для трубы типоразмера (Schedule) 120.

Схемы ECharts предоставляются по запросу

МОНТАЖ

Приемка и подготовительные операции

1) Снимите защитную транспортировочную упаковку.
2) Осмотрите клапан, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, полученных при транспортировке.
3) Осмотрите отверстие клапана и удалите мусор.
4) Закройте и вновь откройте клапан, осматривая шар, чтобы убедиться в отсутствии повреждения покрытия.

Приводы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАПАНОВ
В КАЧЕСТВЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

ВАЖНО!
Клапаны, установленные с электроприводами, следует открыть до середины рабочего хода и вновь закрыть, прежде чем открывать и закрывать под напряжением.

***ВНИМАНИЕ!* Монтаж, демонтаж, регулировку или установку на штатное место приводов клапанов производства компании ValvTechnologies, должны проводить только специально подготовленные специалисты компании ValvTechnologies.**

Ориентация

***ВНИМАНИЕ!* Клапаны следует устанавливать так, чтобы СТРЕЛКА УКАЗАТЕЛЯ ПОТОКА совпадала с направлением действия давления от высокого к низкому при закрытом изолирующем положении клапана. Вместо стрелки указателя потока сторона высокого давления может быть помечена биркой. Стороной высокого давления является сторона, где давление максимально при закрытом изолирующем положении клапана.**

ПРИМЕЧАНИЕ. Однонаправленные клапаны не следует устанавливать в трубопроводах, в которых может быть создано дифференциальное противодавление (от низкого к высокому) величиной 200 фунтов/кв. дюйм или выше.

Сварка, снятие механических напряжений и термоизоляция

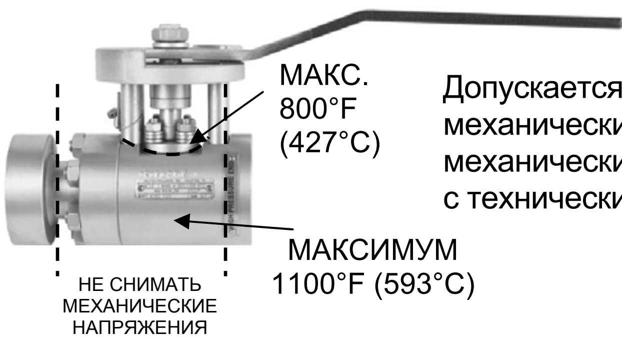
При возникновении опасности теплового повреждения привода рекомендуется использовать теплозащитные кожухи.

Следует избегать попадания внутрь клапана сварочного шлака и брызг.

Запрещается касаться клапана сварочной дугой.

ВНИМАНИЕ!
Во время сварки клапан должен быть ОТКРЫТ.

ВНИМАНИЕ! **Клапан может быть поврежден в результате чрезмерного перегрева, некачественной термоизоляции или применения несоответствующей технологии снятия механических напряжений.**



Допускается применение локальных средств снятия механических напряжений. Не используйте печь для снятия механических напряжений без предварительной консультации с техническим отделом компании ValvTechnologies.

ВНИМАНИЕ!
Во время снятия механических напряжений запрещается применение на клапане термоизоляции.

Термоизоляцию наносить
только до этого уровня

Эксплуатационную термоизоляцию клапана рекомендуется применять, если предположительный перепад температур превышает 400 °F (205 °C).

ВНИМАНИЕ!
Не наносить термоизоляцию выше лысок на корпусе.

Действия после нанесения термоизоляции

Систему трубопроводов следует очистить и промыть.

После нескольких циклов открывания-закрывания клапана следует проверить работу концевого выключателя и индикатора положения.

ВНИМАНИЕ!
Клапаны и узлы клапанов запрещается использовать в качестве несущих элементов или как часть несущей конструкции.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

СМАЗКА КЛАПАНА

Шаровые клапаны с металлическим седлом, производимые компанией ValvTechnologies, НЕ требуют смазки.

Допускается подтяжка болтов корпуса (при сброшенном давлении в системе) и набивного сальника при возникновении течи в этих зонах.

Значения моментов затяжки указаны в табл. 1 и 2.

Для смазки шпилек клапана рекомендуется использовать противозадирную смазку на медной основе, а для смазки набивки сальника – молибден-дисульфидную противозадирную смазку.

ТАБЛИЦА 1
ЗНАЧЕНИЯ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КОРПУСА

РАЗМЕРЫ БОЛТОВ, дюйм (мм)	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, фут/фунт (Нм)	
	B7 или эквивалентный	B8M или эквивалентный
5/16	12 (16)	3 (4)
3/8	20 (27)	6 (8)
7/16	35 (47)	10 (14)
1/2	50 (68)	15 (20)
9/16	75 (102)	20 (27)
5/8	100 (136)	30 (41)
3/4	175 (237)	50 (68)
7/8	500 (678)	80 (108)
1	425 (576)	120 (163)
1 1/8	600 (813)	175 (237)
1 1/4	850 (1152)	245 (332)
1 3/8	1100 (1491)	330 (447)
1 1/2	1500 (2034)	430 (583)
1 5/8	1900 (2576)	550 (746)
1 3/4	2400 (3254)	700 (949)
1 7/8	3000 (4067)	850 (1152)
2	3700 (5017)	1000 (1356)
3	11500 (15592)	3700 5017)
3 1/2	18400 (24947)	5800 (7864)

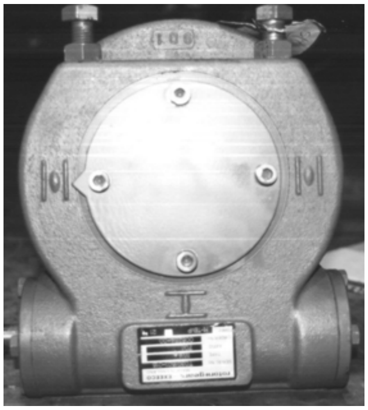
ПРИМЕЧАНИЕ. Ввиду того, что в клапанах производства ValvTechnologies применяются поверхности уплотнения металл-металл, их рабочие моменты затяжки существенно выше, чем у аналогичных шаровых клапанов с мягкими седлами.

ТАБЛИЦА 2
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ САЛЬНИКА

ДИАМЕТР ШПИЛЬКИ	НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ШАРА	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ, дюйм/фунт (Нм)			
ШАГ РЕЗЬБЫ, дюйм (мм)	ВНУТР. ДИАМЕТР, дюйм (мм)	МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ САЛЬНИКА		МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
1/4 20 (6)	3/8 (10)	30	(3.4)	40	(4.5)
5/16 - 18 (8)	5/8 (16)	48	(5,4)	60	(6,8)
5/16 - 18 (8)	1-1/16 (27)	48	(5,4)	60	(6,8)
3/8 - 16 (10)	2-1/8 (54)	84	(9,5)	105	(11,9)
3/8 - 16 (10)	3-1/16 (78)	84	(9,5)	105	(11,9)
3/8 - 16 (10)	4-1/16 (103)	84	(9,5)	105	(11,9)
7/16 - 14 (11)	-	132	(14,9)	165	(18,7)
1/2 - 13 (13)	5-1/8 (130)	204	(23,1)	225	(25,5)
1/2 - 13 (13)	6-1/16 (154)	204	(23,1)	225	(25,5)
9/16 - 12 (14)	-	252	(28,5)	315	(35,6)
5/8 - 11 (16)	-	396	(44,8)	495	(56,0)

Примечание. Значения указаны для болтовых соединений B8M, класс 1.

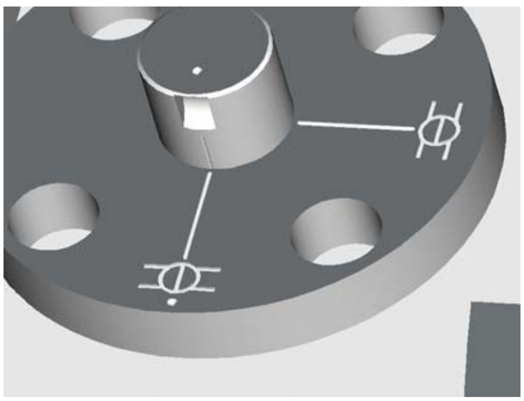
ИНДИКАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ШТОКА И ПОЛОЖЕНИЯ КЛАПАНА



Все шаровые клапаны производства компании ValvTechnologies (если не указано иное) закрываются по часовой стрелке и открываются против часовой стрелки.

Для поворота штурвалов или рычагов типового клапана требуется ручное усилие 80 фут/фунтов (335 Н).

Клапаны с рычажным управлением находятся в открытом положении, когда ось рычага совпадает с осью отверстия клапана. Клапан закрыт, когда рычаг расположен под углом 90° к отверстию клапана.



На штоке, сальнике и шаре (в некоторых случаях и на приводной муфте) имеется изображенная слева маркировка. Метки располагаются слева на закрытом клапане, если смотреть вдоль штока сверху вниз в направлении выпуска.

На включенных клапанах и клапанах с редукторным приводом положение клапана обозначается стрелкой.

РАБОТА ПРИВОДА

Монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание приводов клапанов следует осуществлять в соответствии с инструкциями изготовителя. При обнаружении несоответствия инструкций изготовителя привода с настоящим руководством, следует обращаться к уполномоченному дистрибьютору или на завод компании ValvTechnologies в г. Хьюстоне.

Смазку приводов с червячной передачей следует проверять каждые три месяца и пополнять или заменять ее при необходимости.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

РАЗБОРКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. РАЗБОРКА И РЕМОНТ КЛАПАНОВ ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ VALVTECHNOLOGIES НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПАСНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ И АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ.

ВНИМАНИЕ! **При разборке следует особо избегать повреждений сопряженных, уплотнительных поверхностей и поверхностей набивки сальника.**

ВНИМАНИЕ! **При ослаблении крепления гаек сальника набивку следует заменить. Следует использовать только набивку, разрешенную к применению компанией ValvTechnologies.**

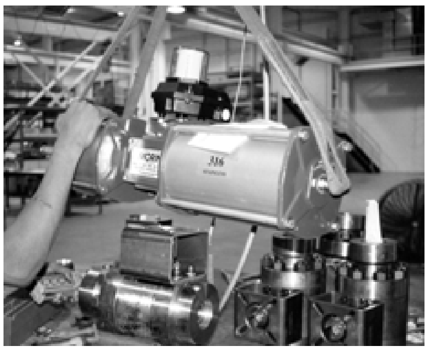
РАЗБОРКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

1) Клапан следует открыть и закрыть, оставив его в закрытом положении.

2) Перед началом разборки на компонентах клапана следует отметить ориентацию и положение, в особенности следует пометить сторону прилегания шара к седлу или твердосплавной вставке (если применимо).

3) Маркировка не должна смываться в процессе очистки клапана или повреждать детали клапана (например, ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование ШТАМПОВКИ).

ВНИМАНИЕ!
Шары и торцевые крышки имеют сопряженные поверхности. Категорически запрещается разделять или менять эти пары.



4) Снимите привод в сборе, не прилагая чрезмерных усилий.

5) Отверните гайки корпуса и отделите корпус от торцевой крышки.

6) Снимите уплотнение или прокладку корпуса (в зависимости от конструкции клапана).

7) Снимите прокладку корпуса (при ее наличии)

8) Извлеките шар, предварительно пометив его ориентацию и защитив его от возможных повреждений.

9) Отверните и снимите гайки, пружины сальника и сальник.

10) Извлеките шток.

11) Извлеките набивку сальника при помощи съемника или аналогичного инструмента.

12) Осмотрите ВСЕ компоненты, установите дефекты, при необходимости выполните замену деталей. Перед повторной сборкой обезжирьте детали растворителем.

ВНИМАНИЕ! Запрещается пескоструйная очистка, т.к. при этом возможно повреждение или разрушение важных для работы клапана поверхностей.

РЕМОНТ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Перед повторной сборкой все перечисленные ниже компоненты следует заменить или осмотреть и определить возможность дальнейшего использования:

√ Набивка сальника
√ Прокладка и/или уплотнение корпуса
√ Тарельчатая пружина – подлежит замене в случае деформации или сжатии до высоты менее указанной в табл. 3
√ Шар и седло

При отсутствии видимых повреждений шар можно повторно притереть к седлу при помощи методов, описанных ниже:

⇨ В случае невозможности притирки шара, торцевой крышки или твердосплавной вставки (если применимо) следует повторно механически обработать седло, вновь нанести покрытие и притереть седло к новому шару. Это должно быть сделано в официальном сервисном центре компании ValvTechnologies.
⇨ Седло может быть подвергнуто неоднократному восстановлению, т.к. торцевая крышка спроектирована с учетом допуска на дополнительную обработку поверхности. *Сведения об интервалах допусков MOB можно получить в компании ValvTechnologies.*

Другие компоненты клапана:

⇨ Как правило, возможна дальнейшая эксплуатация этих компонентов после очистки.
⇨ Если требуется восстановление деталей, обращайтесь за консультацией в технический отдел компании ValvTechnologies.
⇨ Поврежденные или изношенные шпильки, гайки и пружины должны быть заменены деталями, одобренными компанией ValvTechnologies.

⇨ Шар притирается к торцевой крышке с использованием 3-микронного алмазосодержащего компаунда.
⇨ Притирка осуществляется движением шара, прижатого к торцевой крышке, по траектории в виде восьмерки.
⇨ Торцевая крышка прикрепляется к вращающемуся столу и вращается (со скоростью 30 об/мин).
⇨ Если вращающегося стола нет в наличии, торцевая крышка устанавливается на твердую, чистую поверхность и во время притирки вращается вручную.
⇨ Уплотнение шара/торцевой крышки должно быть проверено путем скольжения прилегающей поверхности зачищенного шара по зачищенной зоне уплотнения торцевой крышки. При появлении видимой непрерывной полосы уплотнение можно считать пригодным к эксплуатации (как показано справа).

ТАБЛИЦА 3. ВЫСОТА ТАРЕЛЬЧАТЫХ ПРУЖИН

НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ, дюйм (мм)	ВЫСОТА ПРУЖИН, дюйм (мм)	
	МИНИМАЛЬНАЯ	МАКСИМАЛЬНАЯ
5/8 (16)	0,110 (2,794)	0,126 (3,2)
1-1/8 (29)	0,135 (3,429)	0,150 (3,81)
1-1/2 (38)	0,135 (3,429)	0,160 (4,064)
2-1/8 (54)	0,220 (5,588)	0,240 (6,096)
3-1/16 (78)	0,265 (6,731)	0,290 (7,366)
3-1/2 (89)	0,350 (8,890)	0,362 (9,195)
4-1/16 (103)	0,320 (8,128)	0,340 (8,636)
5-1/8 (130)	0,430 (10,922)	0,460 (11,684)
6-1/16 (154)	0,500 (12,7)	0,530 (13,462)
7-1/8 (181)	0,400 (10,16)	0,430 (10,922)
8-1/16 (205)	0,460 (11,684)	0,500 (12,7)
10-1/16 (256)	0,640 (16,256)	0,680 (17,272)

ТАБЛИЦА 3 (продолжение). ВЫСОТА ТАРЕЛЬЧАТЫХ ПРУЖИН

12-1/6 (309)	0,760 (19,304)	0,800 (20,32)
13-1/4 (337)	0,790 (20,066)	0,830 (21,082)
15-1/4 (387)	0,890 (22,606)	,0930 (23,622)
17-1/4 (438)	1,080 (27,432)	1,160 (29,464)
19-1/4 (489)	0,860 (21,844)	1,020 (25,908)
21-1/4 (540)	1,390 (35,306)	1,460 (37,084)

ПРИМЕЧАНИЕ. При несоответствии размеров указанным диапазонам перед сборкой необходимо получить разрешение технического отдела компании ValvTechnologies, Inc.

ПОВТОРНАЯ СБОРКА

ВНИМАНИЕ! При повторной сборке клапанов следует использовать только компоненты, разрешенные к применению компанией ValvTechnologies.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется нанести слой чистого/нового маловязкого машинного масла на все внутренние детали и поверхности клапана, изготовленные из углеродистой стали.

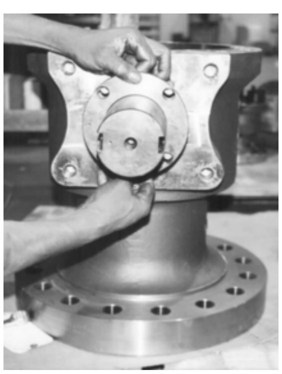
1) Установите корпус на впускной фланец, соединительный патрубок или приваренный конец, при этом полость корпуса должна быть направлена вверх.

2) Вставьте шток через штоковое отверстие со стороны полости корпуса.

3) Шток следует сориентировать таким образом, чтобы лыски шпонок были параллельны стволу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Зоны прилегания уплотнения штока следует покрыть противозадирной молибден-дисульфидной смазкой.

ПРИМЕЧАНИЕ. Метка на верхней части штока должна быть слева от клапана, если смотреть вдоль штока сверху вниз в направлении выпуска.



4) Установите на место уплотнение штока и сальник.

ПРИМЕЧАНИЕ. Метка на сальнике должна быть слева от клапана.

5) Установите пружины сальника, их конические концы при этом должны быть направлены один к другому. Пружины сальника затягивают от руки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Гайки сальника с обеих сторон следует смазать противозадирной смазкой на медной основе. Это обеспечит правильную затяжку шпилек и защиту от коррозии.

Повторная сборка (продолжение)

6) Прижмите шток к корпусу при помощи зажима штока.

7) Равномерно затяните гайки набивного сальника до требуемого значения момента затяжки (см. табл. 2).

ПРИМЕЧАНИЕ.
Зажимом штока является шпилька с двумя гайками или мягкий (пластиковый или латунный) предмет.

Установка привода

8) Соберите привод, при необходимости установите рычаг и/или монтажный кронштейн.

Привод и клапан должны находиться в закрытом положении.

ВНИМАНИЕ!
При повторной установке привода следует соблюдать повышенную осторожность.
Шток НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не следует вдавливать в шар.

9) В центре всех переходных пластин рабочего устройства, поставляемых компанией ValvTechnologies, имеется механически обработанное отверстие. При установке пластины на клапан перед затяжкой болтов, удерживающих монтажную пластину на клапане, отверстие следует отцентрировать по валу. После затяжки болтов центровку следует проверить еще раз. Любая несоосность осей рабочего устройства и клапана может привести к застреванию рабочего устройства с последующим повреждением клапана или устройства.

ВНИМАНИЕ!
Если привод рабочего устройства не входит в клапан свободно, следует обследовать на предмет неровностей и прочих помех шток, шпонку или при необходимости приводную муфту.

ВНИМАНИЕ!
Установку приводов должен выполнять только уполномоченный персонал компании ValvTechnologies. После установки привода НЕОБХОДИМО провести испытание клапана для проверки отсутствия течи.

10) Снимите зажим штока.

11) Установите упор закрытого состояния рабочего устройства так, чтобы шар точно оказался в закрытом положении.

12) Закройте и откройте клапан несколько раз, после чего еще раз затяните гайки набивного сальника.

13) Измерьте важные для посадки деталей узла размеры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Такие измерения необходимы только для клапанов с металлическим уплотнением корпуса.

<u>Зазор уплотнения зоны повышенного давления</u>

14) Расположите корпус торцевой крышкой вверх. Тщательно проверьте параллельность уплотнения зоны повышенного давления и торца корпуса. Очень осторожно установите торцевую крышку сверху на корпус и уплотнение зоны повышенного давления. Все поверхности должны располагаться горизонтально.

15) Проверьте зазор корпуса (зазор уплотнения зоны повышенного давления). См. табл. 4. Если зазор находится вне допуска, возможно, используется корпус слишком большого размера.

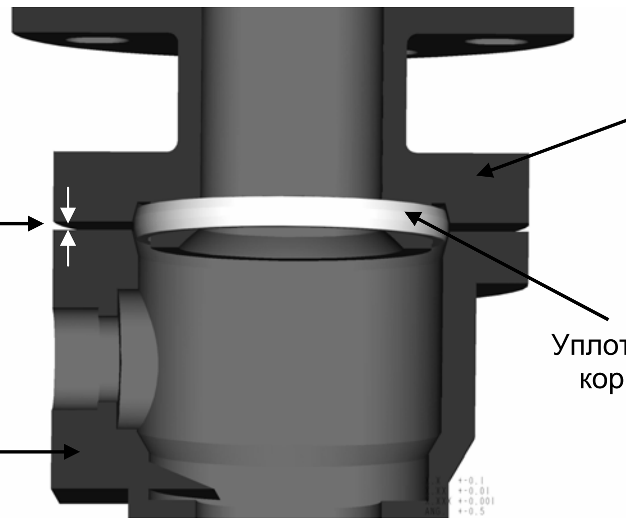


ТАБЛИЦА 4
ВЕЛИЧИНА ЗАЗОРА УЗЛА УПЛОТНЕНИЯ ЗОНЫ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ (без шара)
(ТОЛЬКО ДЛЯ КЛАПАНОВ С УПЛОТНЕНИЕМ ЗОНЫ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ)

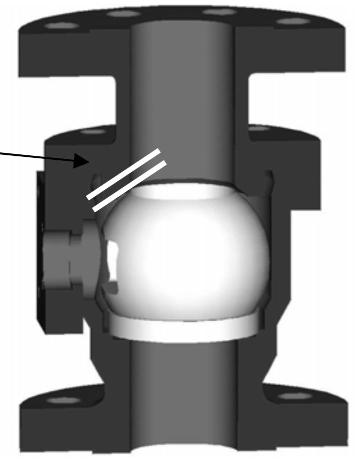
НОМИНАЛЬНЫЙ ПРОХОД ШАРА (ВНУТР. ДИАМ.), дюйм (мм)	ЗАЗОР, дюйм (мм)	
	МИНИМАЛЬНЫЙ	МАКСИМАЛЬНЫЙ
5/8 (16)	0,023 (0,584)	0,041 (1,0414)
1-1/16 (27)	0,041 (1,0414)	0,068 (1,727)
1-1/2 (38)	0,045 (1,143)	0,068 (1,727)
2-1/8 (54)	0,048 (1,219)	0,071 (1,803)
3-1/16 (78)	0,078(1,981)	0,105 (2,667)
4-1/16 (103)	0,095 (2,413)	0,125 (3,175)
5-1/8 (130)	0,120 (3,048)	0,145 (3,683)
6-1/16 (154)	0,145 (3,683)	0,178 (4,521)
8-1/16 (205)	0,180 (4,572)	0,210 (5,334)
10-1/16 (256)	0,230 (5,842)	0,260 (6,604)
12-1/16 (306)	0,275 (6,985)	0,310 (7,874)
15-1/4 (387)	0,305 (7,747)	0,345 (8,763)
17-1/4 (438)	0,330 (8,382)	0,370 (9,398)
19-1/4 (489)	0,350 (8,89)	0,390 (9,906)
21-1/4 (540)	0,380 (9,652)	0,430 (10,922)

Примечание. Если стандартный зазор выходит за пределы указанных значений, перед сборкой необходимо получить разрешение технического отдела компании ValvTechnologies.

Зазор обеспечения герметизации для клапанов с большим внутренним диаметром

ПРИМЕЧАНИЕ. Для клапанов с малым проходом [5/8 дюйма (0,625 мм), 1-1/16 дюйма (1,0625 мм) и 2-1/8 дюйма (2,125 мм)] и клапанов низкого давления (150# - 300#) непосредственные измерения размеров не проводятся. Размеры рассчитываются после измерения зазора, обеспечиваемого тарельчатой пружиной.

Максимальная толщина толщиномера (F)



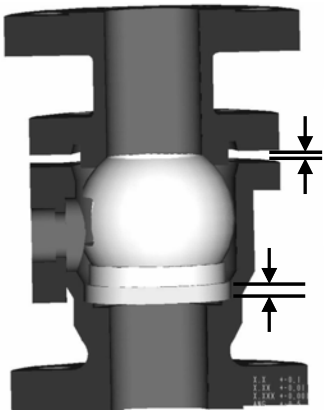
Зазор обеспечения герметизации

Зазор между шаром и седлом = F x 1,4
(предельные значения см. в табл. 5)

16) Установите впускное седло в корпус клапана радиусом в сторону отверстия со стороны торцевой крышки.

17) Вставьте шар в корпус, насадите его на шток и прижмите к впускному седлу.

18) Осторожно установите торцевую крышку на корпус и выровняйте ее параллельно корпусу. Измерьте зазор обеспечения герметизации (зазор между седлом и шаром без тарельчатой пружины).



Зазор между корпусом и торцевой крышкой (H)

Высота толщиномера (T)

Зазор обеспечения герметизации (с толщиномером)

ПРИМЕЧАНИЕ. Если проведение непосредственных измерений невозможно по причине ограниченного доступа, используйте альтернативный способ, показанный слева.

Зазор между шаром и седлом = T– H
(предельные значения см. в табл. 5)

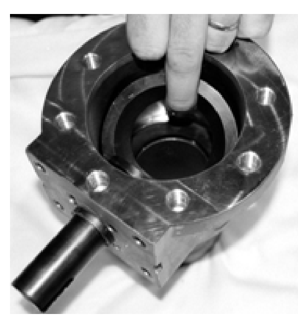
Зазор, обеспечиваемый тарельчатой пружиной

19) Измерьте высоту тарельчатой пружины. Диапазон допустимых высот см. в табл. 3. Если высота находится за пределами допустимых значений, пружину следует заменить на новую.

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые пружины часто теряют высоту из-за "подгонки" во время первого использования. Компания ValvTechnologies, Inc. рекомендует всегда заменять пружину при выполнении капитального ремонта клапана.

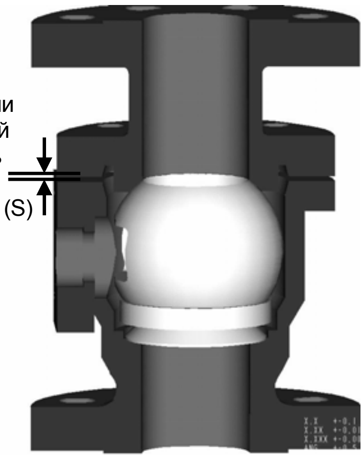
20) Снимите торцевую крышку, шар и седло.

21) Вставьте тарельчатую пружину расширенным торцом в углубление корпуса.



22) Вставьте впускное седло, не прилагая усилий. Изгиб седла должен быть обращен к Вам, в обратную сторону от тарельчатой пружины.

23) Вставьте шар так, чтобы сопряженная притертая поверхность была направлена от впускного седла.

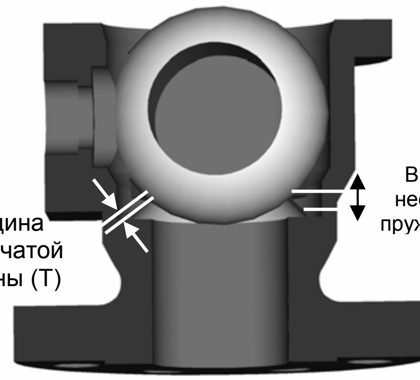


Зазор, обеспечиваемый тарельчатой пружиной

Зазор, обеспечиваемый тарельчатой пружиной = S
(предельные значения см. в табл. 6)

24) Осторожно установите торцевую крышку сверху на корпус, соблюдая ее параллельность торцу корпуса во время опускания.

25) С помощью толщиномеров измерьте зазор между торцевой крышкой и корпусом, обеспечиваемый тарельчатой пружиной.



Зазор обеспечения герметизации для клапанов с номинальным проходом 5/8, 1-1/16 и 2-1/8 дюйма

Зазор шара = H-T-зазор, обеспечиваемый тарельчатой пружиной (S)
(предельные значения см. в табл. 5)

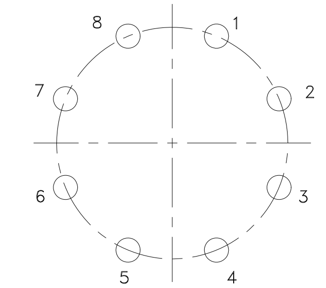
ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения точных показаний поместите один комплект толщиномеров под углом 180° относительно другого, используя стопки толщиномеров примерно равной толщины. Измерьте обе стопки толщиномеров вместе и разделите пополам для получения значения среднего зазора («g»). Проверьте значение «g» по табл. 5.

ТАБЛИЦА 5
ЗАЗОР СЕДЛО-ШАР БЕЗ ПРУЖИНЫ

НОМИНАЛЬНЫЙ ПРОХОД ШАРА (ВНУТР. ДИАМ.), дюйм (мм)	ЗАЗОР СЕДЛО-ШАР, дюйм (мм)	
	МИНИМАЛЬНЫЙ	МАКСИМАЛЬНЫЙ
5/8 (16)	неприменимо	0,087 (2,210)
1-1/8 (29)	неприменимо	0,075 (1,905)
1-1/2 (38)	0,032 (0,813)	0,046 (1,168)
2-1/8 (150#-300#) (54)	неприменимо	неприменимо
2-1/8 (600#-4500#) (54)	0,040 (1,016)	0,056 (1,422)
3-1/16 (78)	0,053 (1,346)	0,067 (1,702)
3-1/2 (90)	0,033 (0,838)	0,046 (1,168)
4-1/16 (103)	0,043 (1,092)	0,056 (1,422)
5-1/8 (130)	0,037 (,9398)	0,052 (1,321)
6-1/16 (154)	0,057 (1,448)	0,079 (2,007)
7-1/8 (181)	0,040 (1,016)	0,053 (1,346)
8-1/16 (205)	0,066 (1,676)	0,084 (2,134)
10-1/16 (256)	0,053 (1,346)	0,065 (1,651)
12-1/16 (306)	0,064 (1,626)	0,083 (2,108)
13-1/4 (337)	0,085 (2,159)	0,100 (2,54)
15-1/4 (387)	0,105 (2,667)	0,120 (3,048)
17-1/4 (438)	0,130 (3,302)	0,145 (3,683)
19-1/4 (489)	0,135 (3429)	0,165 (4,191)
21-1/4 (540)	0,190 (4,826)	0,210 (5,334)

Завершение сборки

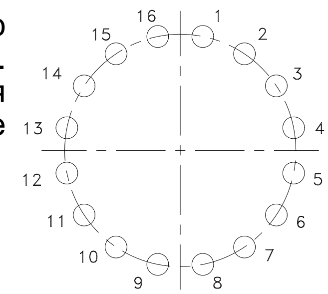
26) Снимите торцевую крышку и установите прокладку/уплотнение корпуса.



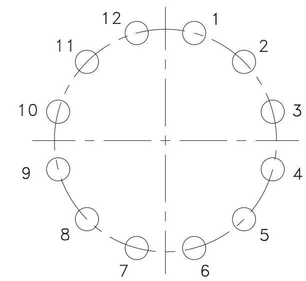
27) Вновь проверьте/осмотрите уплотнительные поверхности шара, корпуса и торцевой крышки; убедитесь в отсутствии повреждений после работы с ними.

28) Замените все поврежденные шпильки корпуса. Нанесите на все резьбовые соединения высокотемпературную противозадирную смазку на медной основе.

29) Установите на место тарельчатую пружину, впускное седло и шар. Убедитесь в том, что сопряженная притертая сторона обращена в корпусе клапана к торцевой крышке.

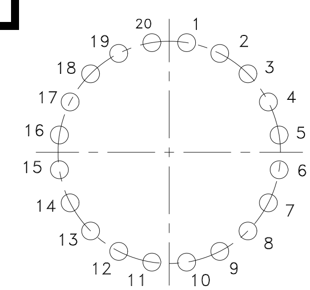


30) Вставьте новую, произведенную компанией ValvTechnologies, прокладку или уплотнение корпуса, обеспечивая точную параллельность верхней поверхности торцу корпуса.



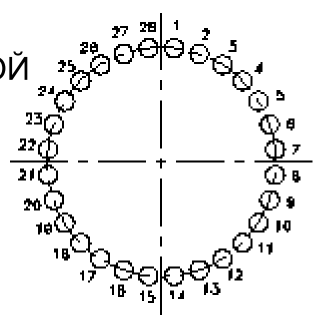
31) Равномерно затяните шпильки или гайки корпуса, следя за сжатием прокладки корпуса. Постепенно увеличивая моменты затяжки, затягивайте противолежащие болты, переходя от одного к другому по звездообразной схеме до тех пор, пока торцы корпуса и крышки не будут взаимно прилегать.

ВНИМАНИЕ! Запрещается однократно заворачивать каждую гайку более чем на 1/4 оборота до перехода к следующей.



32) Во время всего процесса первоначальной затяжки обе поверхности должны оставаться взаимно параллельными. Несоблюдение этого требования может привести к ненадлежащему уплотнению. Затяните гайки по звездообразной схеме до 1/3 момента затяжки, указанного в табл. 1. Затем затяните гайки до 2/3 момента затяжки, указанного в табл. 1. После этого выполните затяжку до полного значения момента, указанного в табл. 1. Для клапанов диаметром более 10 дюймов повторите затяжку (с полным моментом).

ПРИМЕЧАНИЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗВЕЗДООБРАЗНОЙ СХЕМЫ ЗАТЯЖКИ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВАЖНО.



33) Закройте и вновь откройте клапан вручную, чтобы убедиться в правильности его работы.

34) Вновь равномерно затяните болты набивного сальника до значений моментов затяжки, указанных в табл. 2.

ИСПЫТАНИЯ

1) Испытание клапана можно провести в соответствии с процедурой испытаний компании ValvTechnologies, A-TTP-010.

2) При испытании седла клапана давление следует подавать со стороны впуска. Направление подачи давления можно проверить по стрелке на клапане (или по бирке, обозначающей сторону высокого давления).

ПРИМЕЧАНИЕ. Двунаправленные клапаны следует испытывать, принимая во внимание необходимое уплотнение обратного давления. Перед испытанием двунаправленных клапанов следует проконсультироваться в официальном сервисном центре компании ValvTechnologies по выбору надлежащей методики испытаний и испытательного давления.

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
Клапан не вращается или не работает	1) Неисправен привод 2) Засорен клапан 3) Срезана шпонка штока 4) Неверный зазор между седлом и шаром	1) Замените или отремонтируйте привод 2) Для устранения засорения закройте, вновь откройте и промойте клапан 3) Определите причину среза шпонки, выправьте или замените шпонку 4) Свяжитесь с заводом-изготовителем
Течь через уплотнение штока	1) Ослаблено крепление болтов сальника 2) Повреждена или отсутствует набивка сальника 3) Несоосность установки уплотнения	1) Затяните болты сальника 2) Выключите систему и замените набивку 3) Произведите замену уплотнения и обеспечьте надлежащую соосность
Течь через прокладку корпуса	1) Ослаблено крепление болтов корпуса 2) Повреждена прокладка корпуса 3) Повреждены посадочные поверхности прокладки на корпусе или торцевой крышке	1) Затяните болты корпуса 2) Демонтируйте клапан из системы и замените прокладку корпуса 3) Возвратите детали для восстановления в компанию ValvTechnologies
Течь по зазору между шаром и седлом клапана	1) Не полностью закрыт клапан 2) Клапан засорен 3) Поврежден шар или седло	1) Закройте клапан 2) Для устранения засорения закройте, вновь откройте и промойте клапан 3) По возможности выполните сопряжение и притирку на месте эксплуатации; в ином случае отправьте клапан для восстановления.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Для сохранения высокого уровня безопасности, а также минимизации затрат при максимальной производительности были разработаны следующие рекомендации для уровня запасов запасных частей:

КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

КЛАСС	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ КЛАПАНА
A	Используемые очень часто	70%
B	Используемые менее часто	85%
C	Заменяемые редко	90%
D	Заменяемые крайне редко	95%
E	Практически незаменяемые	100%

См. ниже перечень рекомендуемых запасных частей для шаровых клапанов серии V1.*

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ШАРОВЫХ КЛАПАНОВ V1

КЛАСС	ОПИСАНИЕ ДЕТАЛИ	КОЛИЧЕСТВО ДЕТАЛЕЙ ОДНОГО ТИПА И РАЗМЕРА	ПРОЦЕНТ ОХВАТА
A	Набивка сальника Нагрузочные пружины сальника	1/3	70%
B	Прокладка корпуса (металл) Тарельчатые пружины	1/5	85%
C	Торцевая крышка/шар с цельным седлом впускное седло	1/10	90%
D	Приводная муфта Шток Сальник	1/15	95%
E	Коромысло клапана с опорами Траверса клапана Упорный подшипник Шпильки и гайки корпуса	1/20	100%

* Перечни всех нестандартных запасных частей предоставляются по запросу во время обработки заказа.

АВТОРИЗОВАННЫЕ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

Корпоративные офисы и производства

ValvTechnologies, Inc.
5904 Bingle Road
Houston, Texas 77092 США
Телефон: +1 713 860 0400
Факс: +1 713 860 0499
Электронная почта: sales@valv.com
Веб-сайт: www.valv.com

Авторизованные сервисные центры расположены по всему миру.

Для получения информации об основном дистрибьюторе или авторизованном сервисном центре в Вашем регионе посетите наш сайт по адресу:

www.valv.com

716_Ball Valve IOM_Russian Translation. September 2013

N NPT V VR