АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Классификатор продукции под ТМ Forvatten

FV- | GV K1 . 5 . 1 . P . 2* . A

тм. Forvatten — FV-

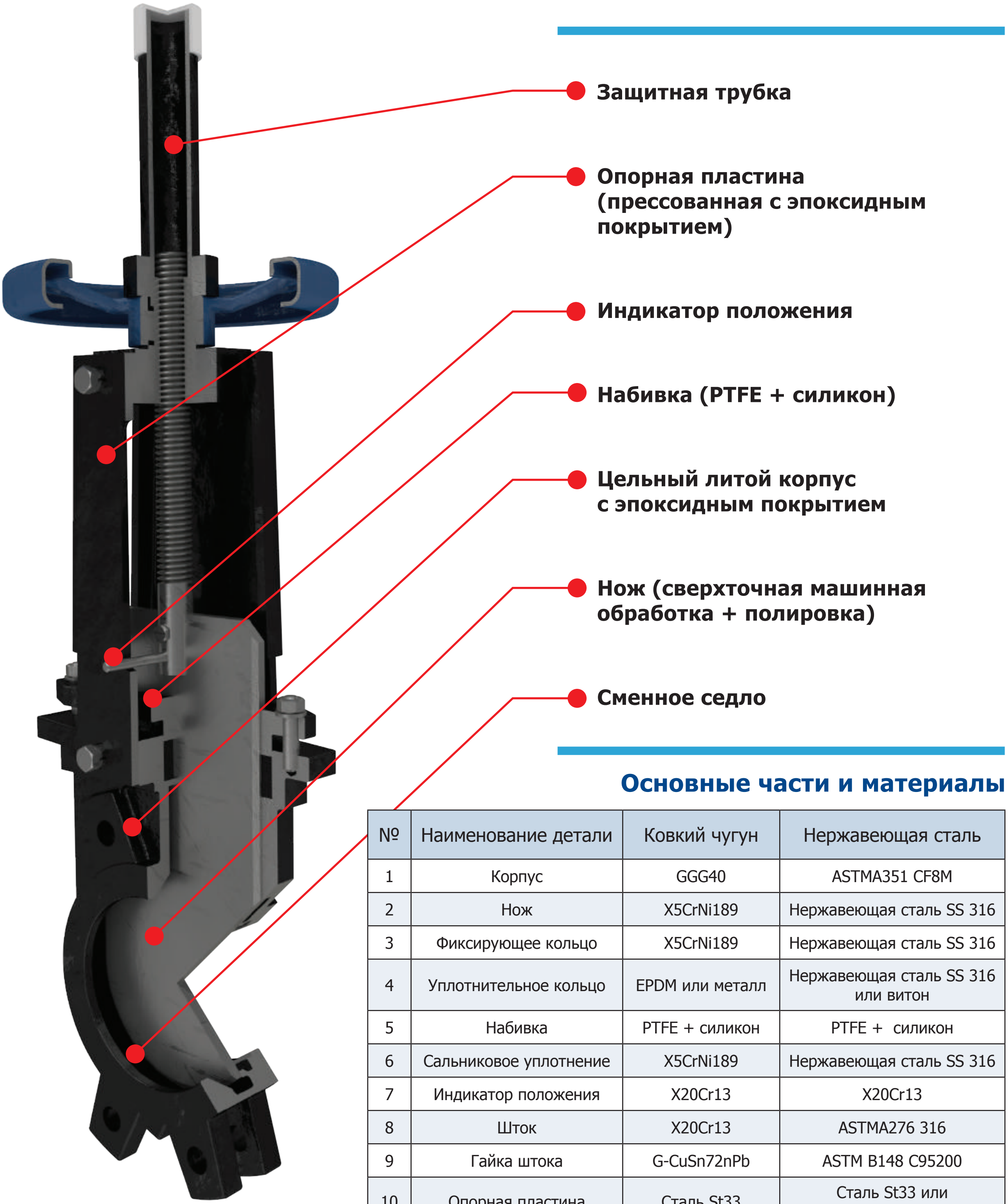
Тип продукции	**BV - кран шаровой** 1 - редуцированный 2 - полнопроходной **BF - затвор диско-поворотный** 1 - 2х эксцентриковые 2 - 3х эксцентриковые **GV - задвижка** K1- шиберная с невыдвижным шпинделем K2- шиберная с выдвижным шпинделем 1 - строительная длинна по DIN F4 2 - строительная длинна по ГОСТ **CV - обратный клапан** 1 исполнение 4 – шаровой 2 исполнение 5 – сопловый 3 – одностворчатый 6 – поворотный **RE - компенсатор резиновый** **F - фильтр сетчатый** **V - клапан запорный**
Присоединение	0 - сварное 1 - сварное/резьбовое 2 - резьбовое 3 - фланцевое 4 - межфланцевое 5 - межфланцевое/резьбовое
Материал корпуса	1 - GGG40 (ВЧ40) 2 - A105 (СТ20) 3 - AL 327 (АК8М) 4 - AISI304 (08х18Н10) 5 – A351 CF8 (07х18Н9Л)
Седловое уплотнение	1- AISI304 (08х18Н10) P - PTFE PC - PTFE+C E - EPDM * - без уплотнения N - NBR F - FPM (Viton) S - silicone
Диск	1 - GGG45 (ВЧ45) 2 - AISI304 (08х18Н10) 3 - A351 CF8 (07Х18Н9Л) 4 - A105 (СТ20) 5 - Бр05 **Покрытие** NC - нейлоновое NP - никелированное P - PTFE E - EPDM *- без покрытия
Управление	N - голый шток M - ручной привод R - редуктор A - электропривод P - пневмопривод

Шиберные ножевые задвижки ТМ Forvatten

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Область применения: очистные сооружения, канализационные сети, целлюлозно-бумажная, пищевая, горнодобывающая, химическая промышленности, цементное производство, энергетика.

Среда: пищевые продукты, химические реагенты, нефтепродукты, вязкие жидкости, сыпучие, абразивные среды, вода, пар.



Основные части и материалы

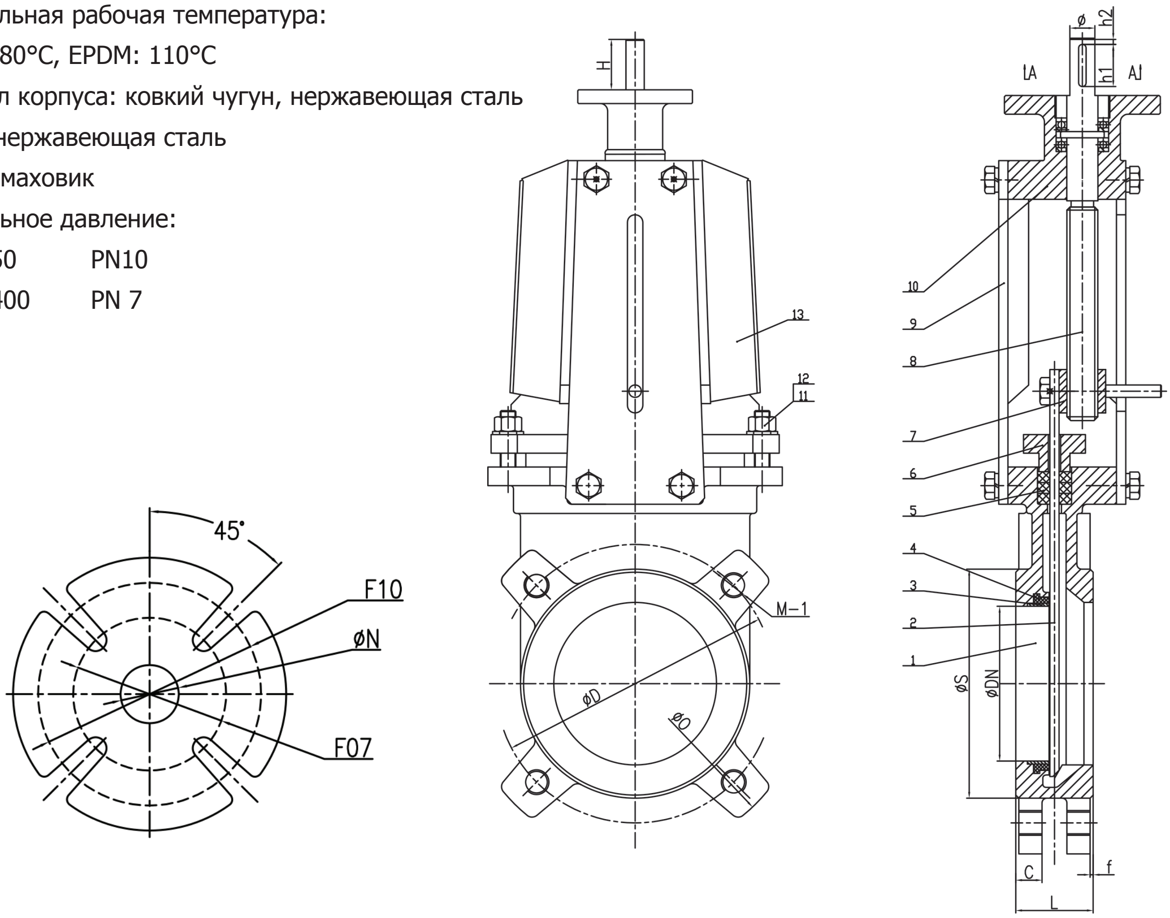
№	Наименование детали	Ковкий чугун	Нержавеющая сталь
1	Корпус	GGG40	ASTMA351 CF8M
2	Нож	X5CrNi189	Нержавеющая сталь SS 316
3	Фиксирующее кольцо	X5CrNi189	Нержавеющая сталь SS 316
4	Уплотнительное кольцо	EPDM или металл	Нержавеющая сталь SS 316 или витон
5	Набивка	PTFE + силикон	PTFE + силикон
6	Сальниковое уплотнение	X5CrNi189	Нержавеющая сталь SS 316
7	Индикатор положения	X20Cr13	X20Cr13
8	Шток	X20Cr13	ASTMA276 316
9	Гайка штока	G-CuSn72nPb	ASTM B148 C95200
10	Опорная пластина	Сталь St33	Сталь St33 или нержавеющая сталь 304

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Шиберная ножевая задвижка ТМ Forvatten

Модель: FV-GV K1

Максимальная рабочая температура:
Нитрил: 80°C, EPDM: 110°C
Материал корпуса: ковкий чугун, нержавеющая сталь
Шибер: нержавеющая сталь
Привод: маховик
Номинальное давление:
DN 50-250 PN10
DN 300-400 PN 7



Размеры

DN	L	O	D	S	C	f	M1	B	H	Do	Масса (кг)	NM
50	40	165	125	95	16	2	4-M16	136	295	180	7	-
60	40	185	145	110	16	2	4-M16	151	320	180	8	12
80	50	200	160	127	17	2	8-M16	170	340	200	10	17
100	50	220	180	148	17	2	8-M16	190	380	200	12	21
125	50	250	210	174	17	2	8-M16	212	410	220	15	-
150	60	285	240	199	21	2	8-M20	230	476	250	21	40
200	60	340	295	250	21	2	8-M20	286	580	300	30	54
250	70	395	350	308	24	2	12-M20	338	700	350	45	84
300	70	445	400	360	24	2	12-M20	338	910	350	61	110
350	96	505	460	416	33	2	16-M20	460	915	400	90	-
400	100	565	515	466	35	2	16-M24	520	1050	500	126	-

Шиберно-ножевая задвижка ТМ Forvatten

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Модель: FV-GV K2

Максимальная рабочая температура:

Нитрил: 80°C, Витон: 120°C

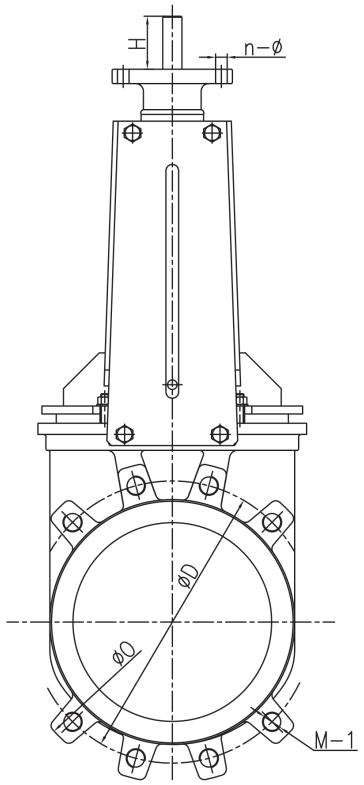
Материал корпуса: ковкий чугун, нержавеющая сталь

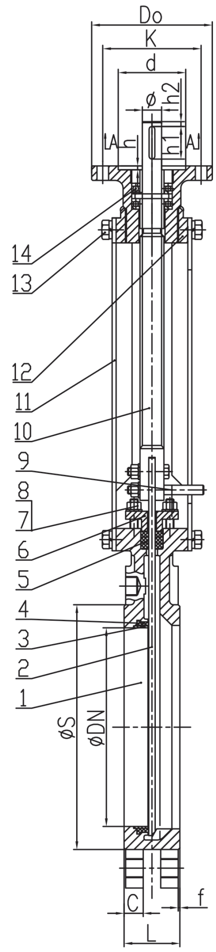
Шибер: нержавеющая сталь

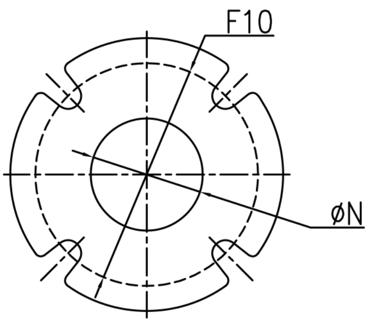
Привод: электропривод, редуктор

Номинальное давление:

DN 50-250	PN10
DN 300-450	PN 7
DN 500-600	PN 4
DN 700-900	PN 2
DN 1000	PN 1







Размеры

DN	L	O	D	S	C	f	M1	B	H
50	40	165	125	95	16	2	4-M16	136	640
60	40	185	145	110	16	2	4-M16	151	670
80	50	200	160	127	17	2	8-M16	170	695
100	50	220	180	148	17	2	8-M16	190	755
125	50	250	210	174	17	2	8-M16	212	810
150	60	285	240	199	21	2	8-M20	230	875
200	60	340	295	250	21	2	8-M20	286	1010
250	70	395	350	308	24	2	12-M20	338	1125
300	70	445	400	360	24	2	12-M20	338	1280
350	96	505	460	416	33	2	16-M20	460	1410
400	100	565	515	466	35	2	16-M24	520	1560
450	106	615	565	525	36	2	20-M24	585	1730
500	110	670	620	584	37	2	20-M24	635	1850
600	110	780	725	664	37	2	20-M27	720	2125
700	110	895	840	1070	38	2	24-M27	807	2480
800	110	1015	950	955	38	2	24-M30	922	2860
900	110	1115	1050	870	38	2	24-M30	1030	3090
1000	110	1230	1160	760	38	2	24-M30	1140	3315

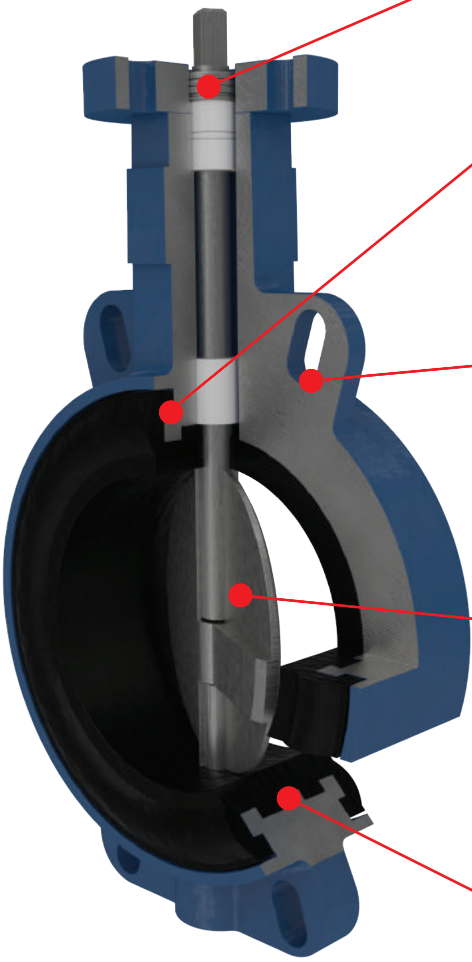
Дисковый поворотный затвор ТМ Forvatten

Серия: FV-BF

Область применения: трубопроводы, транспортирующие жидкие и газообразные среды.

Среда: вода, морская вода, воздух, газ, углеводороды и агрессивные среды (в зависимости от материалов исполнения затворов)

Характеристики изделия



1. Пружинное стопорное кольцо надежно фиксирует шток

2. Уникальная конструкция седла позволяет полностью изолировать корпус от среды в трубопроводе, легкозаменяема, не требуется дополнительная изоляция при присоединении между фланцами.

3. Отверстия для позиционирования бокового фланца выполнены в соответствии со стандартами выполнения фланцев DIN 10/16, ANSI125/150, BS4504 PN10/16, и JI510.

4. Диск клапана выполнен из высокопрочной отливки. Сферическая поверхность кромки обеспечивается за счет обработки на станке и ручной полировки. Низкий крутящий момент продлевает срок службы седла.

5. Уникальная конструкция седла обратного затвора может легко адаптироваться к различным стандартам фланцевых соединений.

Дисковый поворотный затвор
Технические параметры

Номинальный диаметр (мм)	DN25–DN1200
Номинальное давление (МПа)	PN1.0 – PN1.6
Испытательное давление кожуха (МПа)	Номинальное давление * 1,5
Испытательное давление уплотнения (МПа)	Номинальное давление * 1,1
Внешнее покрытие	Эпоксидно-полимерное порошковое покрытие, нейлон 11, отожженное в печи
Привод	Ручной рычаг, червячная передача, электрический, пневматический исполнительный механизм
Рабочая температура	от -30°С до +425°С
Среда	Вода, морская вода, кислота, щелочь, природный газ, воздух, углеводороды

Возможное материальное исполнение

Основные детали	Материал	Характеристики	Основные детали	Материал	Характеристики
Корпус	Ковкий чугун	50-1200 мм	Шток	Нержавеющая сталь 416/316/304	25-1200 мм
	Алюминий	25-300 мм			
	Чугун	50-1200 мм			
	Литая сталь	50-600 мм		Углеродистая сталь 174	25-1200 мм
	Нержавеющая сталь	25-600 мм			
Диск	Ковкий чугун с никелевым покрытием	50-1000 мм	Седло	NBR	25-1200 мм
	Нерж. сталь 304	25-1200 мм		EPDM	25-1200 мм
	Нерж. сталь 316	25-1200 мм			
	Нерж. сталь 316L	25-1200 мм		Термостойкий EPDM	25-1200 мм
	Литая сталь с покрытием PTFE	25-600 мм		PTFE	50-600 мм
				Многослойное	50-600 мм
	Бронзоалюминиевый сплав	50-1000 мм		Витон	25-1200 мм
				SEP	25-1200 мм
	Хастеллой	50-1200 мм		Гипалон	50-600 мм

Стандарты изготовления

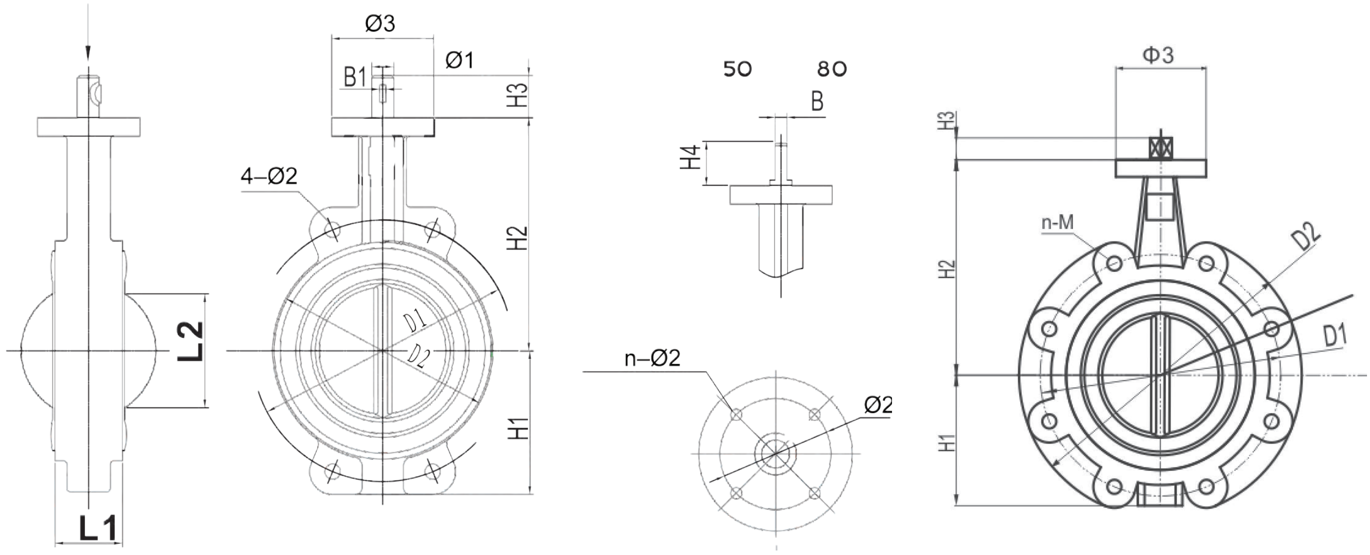
Позиция	Стандарт
Испытания конструкции при производстве	ISO 10631-1991
Длина затвора	ISO 5752-1988
Фланцевое соединение затвора	IS07005.2
Испытания затвора	ISO 5208-1987
Уплотнение затвора	ISO 5209-1987
Присоединительные размеры	ISO 5211-1982
Требование по поставке затвора	-

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Дисковый поворотный затвор TM Forvatten

Модель FV-BF.4, FV-BF.5

Общие размеры



Технические параметры

Размер		H1	H2	H3	D1	D2	Ø2	Ø3	n-Ø4	Ø5	L1	B*B	n-M	Масса
мм	дюйм													
50	2″	70	130	15	125	155	50	65	4-7	18	42.6	14*14	4-M16	2.9
65	2,5″	76	143	15	145	175	50	65	4-7	18	45.6	14*14	4-M16	3.7
80	3″	89	155	15	160	190	50	65	4-7	18	45.6	14*14	8-M16	4.7
100	4″	104	170	17	180	214	70	90	4-10	18	51.6	14*14	8-M16	7
125	5″	120	190	19	210	252	70	90	4-10	18	55.6	17*17	8-M16	11
150	6″	132	210	19	240	282	70	90	4-10	23	55.6	17*17	8-M20	12
200	8″	167	243	24	295	337	102	125	4-12	23	59.6	22*22	8-M20 12-M20	16.2
250	10″	202	282	24	350 355	405	102	125	4-12	23 26	67.6	22*22	12-M20 12-M24	25.2
300	12″	239	310	29	400 410	460	125	150	4-14	23 26	77.6	27*27	12-M20 12-M24	34.3
350	14″	265	345	29	460 470	524	125	150	4-14	23 26	79	27*27	16-M20 16-M24	56
400	16″	310	377	45	515 525	585	140	175	4-18	26 30	105	36*36	16-M24 16-M27	96
450	18″	328	412	45	565 585	645	140	175	4-18	26 30	112	36*36	20-M24 20-M27	122
500	20″	379	440	50	620 650	714	165	210	4-22	26 33	129	46*46	20-M24 20-M30	202
600	24″	470	562	50	725 770	830	165	210	4-22	30 36	154	46*46	20-M27 20-M33	270

Примечание: две цифры в колонке означают, соответственно, значения параметра для PN1,0 МПа/PN1.6МПа.

Модель FV-BF.4

Эксплуатационные характеристики

1. Разъемный корпус: нержавеющая сталь, чугун.
2. Диск: нержавеющая сталь, чугун, покрытый PTFE.
3. Седловое уплотнение: PTFE, Viton, S.
4. Межфланцевое соединение.
5. Герметичное перекрытие в обоих направлениях.

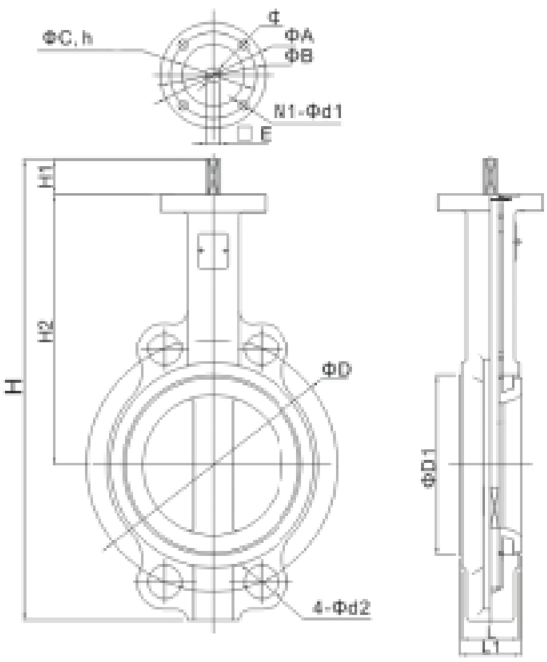
Область применения: химическая, фармацевтическая, горнодобывающая, нефтедобывающая промышленость.

Среда: кислота, коррозионные реагенты и другие агрессивные среды.

Давление: PN10/16

Рабочая температура: от –20°C до +180°C

Общие размеры



Технические параметры

Размер		ØA	ØB	ØC	h	N1-Ødl	H	H1	H2	PN25		Ø	□E	L	L1	ФD1
DN	дюйм									ØD	4-Ød2					
50	2″	65	50	35	3	4-Ø8	273	32	161	125	4-Ø19	12.1	9	42	45	73.3
65	2,5″	65	50	35	3	4-Ø8	296	32	175	145	4-Ø19	12.1	9	45	47	86
80	3″	65	50	35	3	4-Ø8	308	32	181	160	4-Ø19	12.1	9	44.5	49	100.9
100	4″	90	70	55	3	4-Ø10	346	32	200	190	4-Ø23	14.1	11	51	54	132
125	5″	90	70	55	3	4-Ø10	372	32	213	220	4-Ø28	18.1	14	54.5	58	156
150	6″	90	70	55	3	4-Ø10	397	32	226	250	4-Ø28	18.1	14	54.8	58	185.4
200	8″	125	102	70	3	4-Ø12	480	45	260	310	4-Ø28	22.2	17	59.6	62.5	235.2
250	10″	125	102	70	3	4-Ø12	540	45	292	370	4-Ø31	25.2	19	67	70	289.4
300	12″	125	102	70	3	4-Ø12	624	45	337	430	4-Ø31	28.2	22	75.9	79.5	341.2

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Дисковый поворотный затвор ТМ Forvatten

Модель: FV-BF.3

Область применения: трубопроводы, транспортирующие жидкие и газообразные среды.

Среда: вода, морская вода, воздух, газ, углеводороды и т.д.

Конструкция и материалы

Корпус: чугун, ковкий чугун;

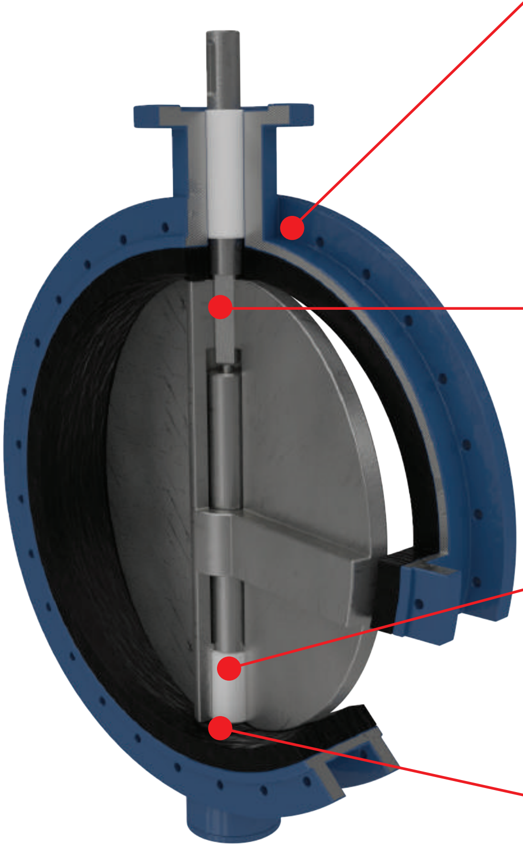
Диск: ковкий чугун никелированный, ковкий чугун с нейлоновым покрытием, нержавеющая сталь и т.д.;

Седло: EPDM, термостойкий EPDM, NBR;

Шток: углеродистая сталь, нержавеющая сталь SS416.

Рабочее давление: PN16/10

Характеристики изделия



1. Все отверстия во фланцевом корпусе выполнены в соответствии со стандартом DIN10/16. Для сборки используются болты с нарезкой на обоих концах, что позволяет выдерживать механические напряжения трубопровода.

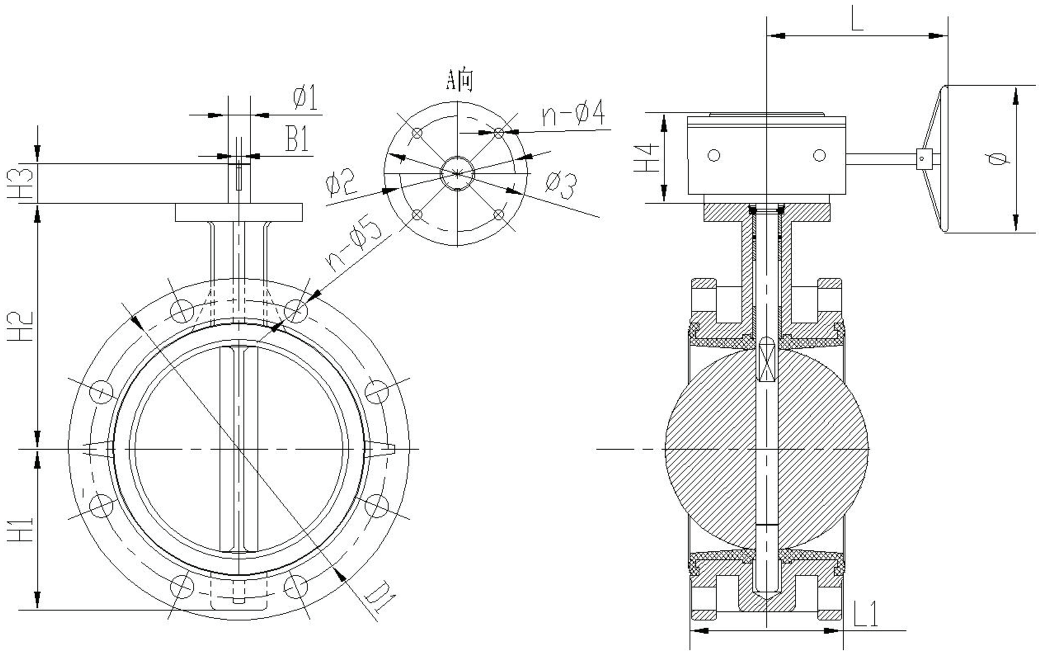
2. Шток клапана состоит из двух частей, диск присоединяется при помощи редукционного соединения, что значительно уменьшает коэффициент потери давления.

3. Ступенчатая конструкция внутри нижнего отверстия штока обеспечивает устойчивую опору диска.

4. Упорный подшипник эффективно устраняет трение, возникающее под воздействием собственной массы штока и обеспечивает герметичность.

Модель: FV-BF.3

Общие размеры



Технические параметры

Размер		H1	H2	H3	H4	D1		Ø	Ø1	Ø2	Ø3	n-Ø4	n-Ø5		B1	L	L1
DN	дюйм					1.0	1.6						1.0	1.6			
100	4″	102	170	30	50	180	180	160	15.8	70	90	4-10	8-18	8-18	5	128	127
125	5″	116	190	30	50	210	210	160	19	70	90	4-10	8-18	8-18	5	128	140
150	6″	130	210	30	50	240	12.6	160	19	70	90	4-10	8-22	8-22	5	128	140
200	8″	160	243	39	60	295	15.8	260	22.1	102	125	4-12	8-22	12-22	5	180	152
250	10″	193	282	39	60	350	19	260	28.5	102	125	4-12	12-22	12-26	8	180	165
300	12″	230	310	39	70	400	19	310	31.7	125	150	4-14	12-22	12-26	8	218	178
350	14″	256	345	39	70	460	22.1	310	31.7	125	150	4-14	16-22	16-26	8	218	190
400	16″	283	377	72	114	515	28.5	380	33.2	140	175	4-18	16-26	16-30	10	300	18.8
450	18″	317	375	72	114	565	31.7	380	38	140	175	4-18	20-26	20-30	10	300	216
500	20″	355	430	82	124	620	31.7	300	41.2	165	210	4-22	20-26	20-33	10	169	229

Коэффициент пропускной способности дисковых поворотных затворов

Коэффициент пропускной способности дисковых поворотных затворов серии FV-BF.4 / FV-BF.5

Размер		Коэффициент пропускной способности открытого затвора (CV)						Значение CV открытого на 90° затвора
DN	дюймы	20°	30°	40°	60°	70°	80°	
50	2″	8.08	19.09	25.06	45.96	66.57	87.24	95.55
65	2.5″	8.73	22.32	39	101	160	210	240
80	3″	24.16	39.87	60.11	162.36	239.96	325.3	335.75
100	4″	30.49	53.34	78.32	202.52	316.05	473.15	653.95
125	5″	38.46	69.99	132.53	358.29	587.32	870.74	1019.48
150	6″	55.48	109.92	200.18	552.58	841.91	1386.53	1572.98
200	8″	102.53	246.97	423.11	1118.1	1734.6	2761.2	3141.96
250	10″	226.18	391.06	688.04	1756.83	2766.16	4619.44	6475.77
300	12″	191.31	468.71	826.29	2437.11	4219.76	7192.48	8818.85

Коэффициент пропускной способности дисковых поворотных затворов серии FV-BF.4 (исполнение для агрессивных сред)

Размер		Коэффициент пропускной способности открытого затвора (CV)						Значение CV открытого на 90° затвора
DN	дюймы	20°	30°	40°	60°	70°	80°	
50	2″	5	12	24	64	90	125	135
65	2.5″	8	20	37	98	144	204	220
80	3″	12	22	39	116	183	275	302
100	4″	18	36	78	230	364	546	600
125	5″	29	61	133	3592	620	930	1022
150	6″	45	95	205	605	958	1437	1579
200	8″	89	188	408	1202	1903	2854	3136
250	10″	151	320	694	2047	3240	4859	5340
300	12″	234	495	1072	3162	5005	7507	8250
350	14″	338	715	1549	4568	7230	10844	11917
400	16″	463	983	2130	6282	9942	14913	16388
450	18″	615	1302	2822	8320	13168	19752	21705
500	20″	791	1674	3628	10698	16931	25396	27908
600	24″	1222	2587	5605	14949	22769	34898	43116
700	28″	1813	3639	6636	16528	26157	39236	49500
800	32″	2387	4791	8736	20613	31395	48117	68250
900	36″	3021	6063	11055	26086	39731	60895	86375
1000	40″	4183	8395	15307	36166	55084	84425	119750
1200	48″	5370	10741	19641	46065	70587	107568	153450

Примечания: номинальный коэффициент пропускной способности должен представлять собой значение открытия затвора на 90 град., если это значение используется в качестве двухпозиционной функции (ВКЛ/ВЫКЛ);

Если затвор используется для регулировки, это значение приводится при открытии затвора на 70 град.

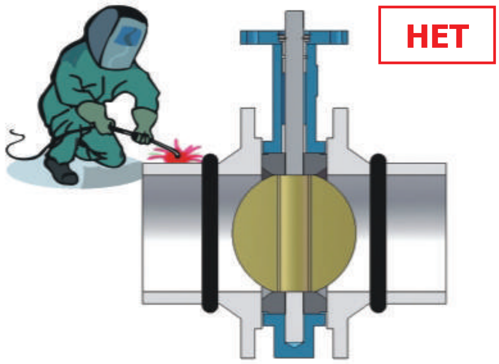
Коэффициент сопротивления потоку и формула перевода для некоторых значений Cv:

$$Cv=22.9\frac{d^2}{\sqrt{\xi}}$$

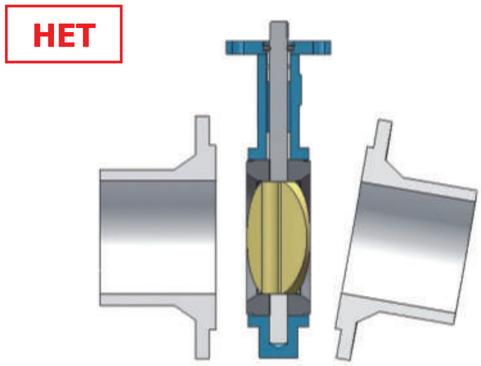
d : Внутренний диаметр седла затвора (дюймы)

ξ : Коэффициент сопротивления потоку (безразмерная величина)

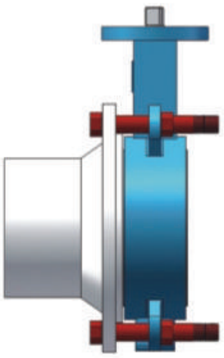
Запрещается производить приварку фланцев вблизи от установленного затвора.



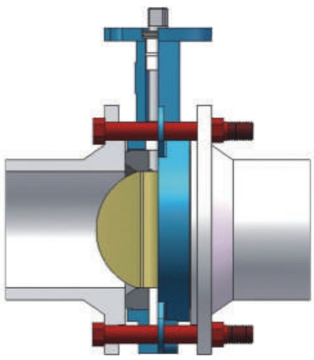
Фланцы должны быть соосны и располагаться параллельно по отношению друг к другу.



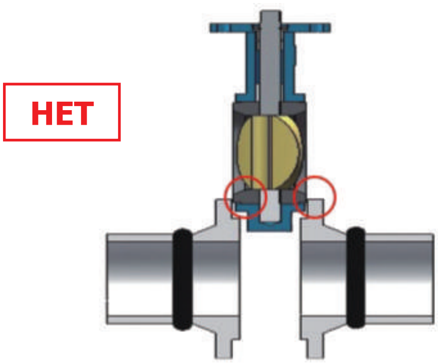
При установке на конце трубопровода дискового поворотного затвора с гладкими проушинами, величина давления на выходе из трубопровода не должна превышать 0,4xPN.

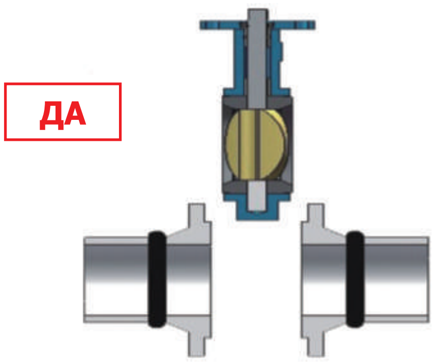


Затяжка болтов на межфланцевых соединениях должна быть равномерной по всему периметру.



Необходимо оставить достаточно места между фланцами, чтобы не повредить прокладку при установке поворотного дискового затвора.

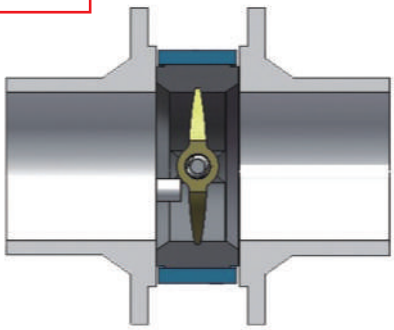




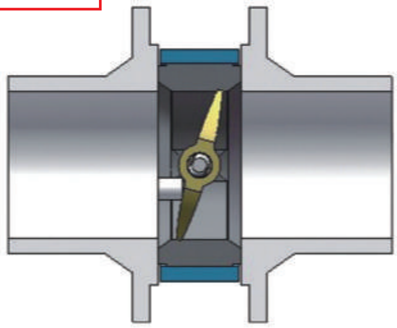
Инструкции по монтажу

При монтаже на трубопровод диск затвора должен быть повернут на 10-15 градусов от положения «закрыто». Установка в закрытом положении приводит к значительным напряжениям в манжете и увеличению крутящего момента для открытия затвора, что может привести к повреждению уплотнения и уменьшить срок службы.

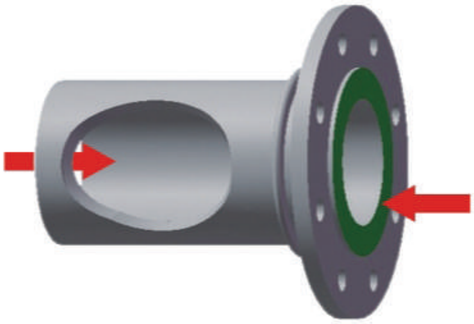
НЕТ



ДА

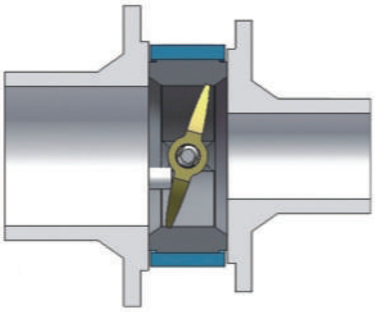


Перед монтажом необходимо тщательно очистить трубопровод и фланцы от загрязнений.



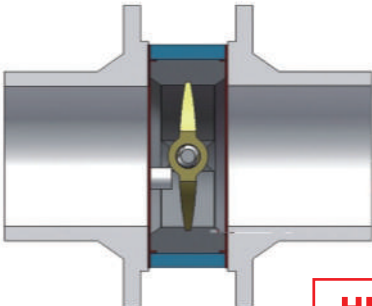
Перед установкой затвора необходимо убедиться, что внутренний диаметр ответных фланцев будет обеспечивать свободный поворот диска затвора.

ДА



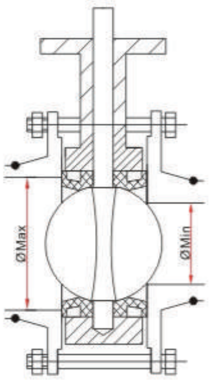
НЕТ

При монтаже на трубопровод применение дополнительных уплотнений не требуется. Недопустимо устанавливать дополнительные прокладки.

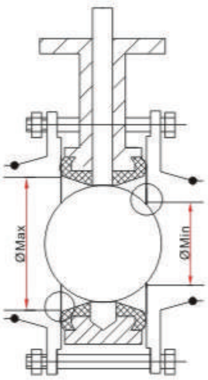


НЕТ

Требования по внутреннему диаметру фланцев и характеристики болтовых соединений



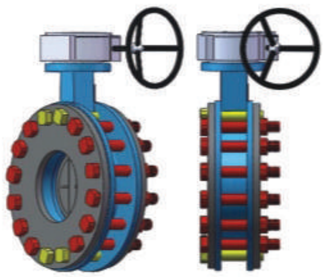
FV-BF4



FV-BF5

Тип 1
Болтовое соединение

Тип 2
Винтовое соединение



Тип 3
Комбинированное (болты + винты)

Размер		Φ max		Φ min	Характеристики болтовых соединений							
					1.0MPA				1.6MPA			
					FV-BF4	FV-BF5	FV-BF4		FV-BF4	FV-BF5	FV-BF4	
DN	дюймы	FV-BF4	FV-BF5		болт с нарезкой на двух концах (красный)	болт с нарезкой на одном конце (желтый)	болт с нарезкой на одном конце (желтый)	болт с нарезкой на двух концах (красный)	болт с нарезкой на двух концах (красный)	болт с нарезкой на одном конце (желтый)	болт с нарезкой на одном конце (желтый)	болт с нарезкой на двух концах (красный)
25.32	1″/1.2″		50									
40	1.5″		60		4*M16-115				4*M16-115			
50	2″	64	75	47	4*M16-130	8*M16-40			4*M16-130	8*M16-40		
65	2.5″	76	88	52	4*M16-140	8*M16-45			4*M16-140	8*M16-45		
80	3″	91	102	70	8*M16-140	16*M16-45			8*M16-140	16*M16-45		
100	4″	119	130	96	8*M16-150	16*M16-50			8*M16-150	16*M16-50		
125	5″	140	155	117	8*M16-150	16*M16-50			8*M16-150	16*M16-50		
150	6″	171	181.5	151	8*M20-165	16*M20-50			8*M20-165	16*M20-50		
200	8″	220	234	199	8*M20-175	16*M20-55			12*M20-175	24*M20-55		
250	10″	271	287	247	12*M20-185	24*M20-60			12*M24-185	24*M24-60		
300	12″	322	341	297	12*M20-195	24*M20-65			12*M24-200	24*M24-65		
350	14″	354	372	330	16*M20-195	32*M20-65			16*M24-200	32*M24-65		
400	16″	413	425	385	16*M24-220	32*M24-75	8*M24-75	12*M24-220	16*M27-230	32*M27-75	8*M27-75	16*M27-230
450	18″	464	477	433	20*M24-250	40*M24-80	8*M24-80	16*M24-250	20*M27-254	40*M27-80	8*M27-80	20*M27-254
500	20″	523	531	479	20*M24-290	40*M24-90	8*M24-85	16*M24-290	20*M30-294	40*M30-90	8*M30-85	20*M30-310
600	24″	622	633	578	20*M27-324	40*M27-100	8*M27-70	16*M27-324	20*M33-334	40*M33-100	8*M33-70	20*M33-370
700	28″	718		681	24*M27-334		8*M27-70	20*M27-334	20*M33-341		8*M33-70	20*M33-371
800	32″	821		778			8*M30-90	20*M30-364	24*M36-375		8*M36-90	20*M36-410
900	36″	904		846			8*M30-70	24*M30-388			8*M36-70	24*M36-445
1000	40″	1007		946			8*M33-70	24*M33-411			8*M39-70	24*M39-462
1200	42″	1220		1132			8*M36-75	28*M36-420			8*M45-75	28*M45-530

Варианты исполнения затворов серии FV-BF2

Сварка встык

Межфланцевого типа

С двумя фланцами

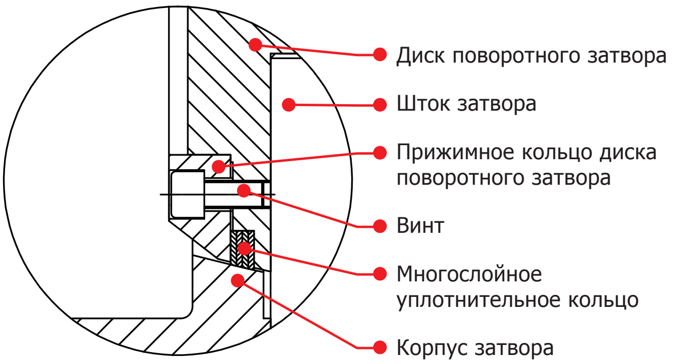
С проушинами

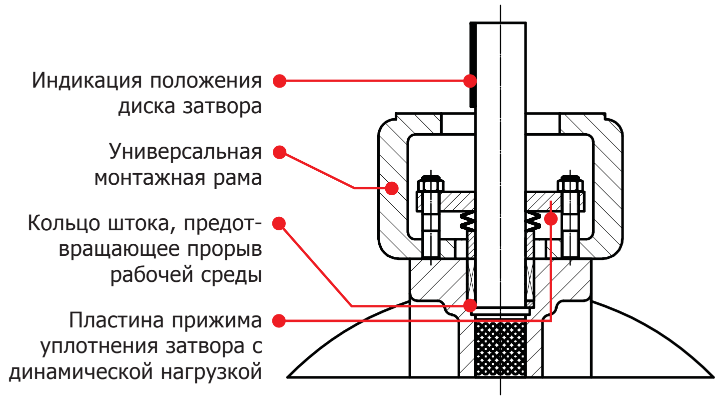
Поворотные дисковые затворы с тройным смещением диска и твердым уплотнением двунаправленного действия

Особенности и преимущества:

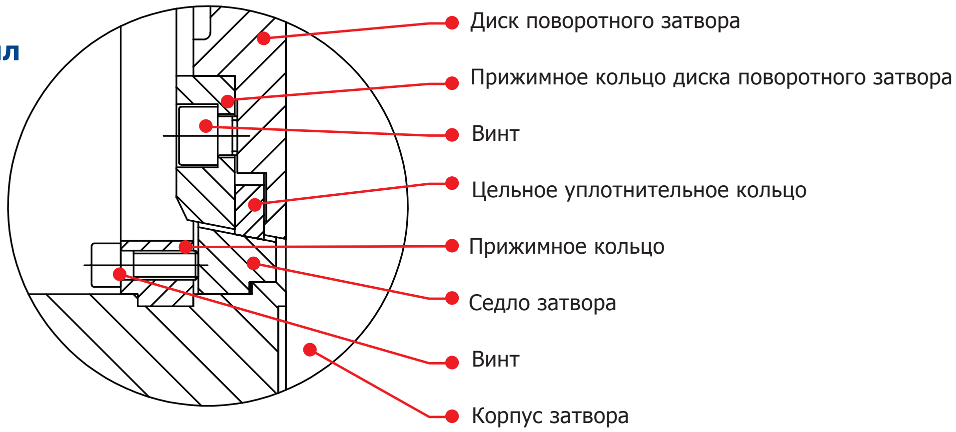
- Кольцо штока, предотвращающее прорыв рабочей среды.
  Предотвращает прорыв штока в аварийной ситуации.
- Заменяемые седло затвора и уплотнительное кольцо.
  Снижает себестоимость обслуживания затвора по месту установки.
- Пластина прижима уплотнения затвора с динамической нагрузкой.
  Стандартное уплотнение штока затвора с низким уровнем выбросов, коэффициент утечки составляет от 0 до 20 миллионных долей. Динамическая нагрузка характеризуется предсказуемой и неизменной силой сжатия материала уплотнения, благодаря чему уплотнение может служить гарантированно в течение 5000 рабочих циклов открытия и закрытия затвора. При этом не требуется регулировки или повторной набивки затвора (установки уплотнения).
- Система уплотнения металл по металлу.
  Стеллитовый сплав с твердостью по Роквеллу (шкала С) 40-60 единиц.
- Индикация положения диска затвора.
  На конце штока затвора имеется простая индикация положение диска затвора.
- Универсальная монтажная рама.
  Соединение монтажной рамы исполнительного механизма со штоком затвора соответствует требованиям стандарта ISO5211.

Вариант исполнения с многослойным уплотнением





Вариант исполнения с уплотнением металл по металлу



Поворотные дисковые затворы с тройным смещением диска и твердым уплотнением двунаправленного действия

Принцип работы

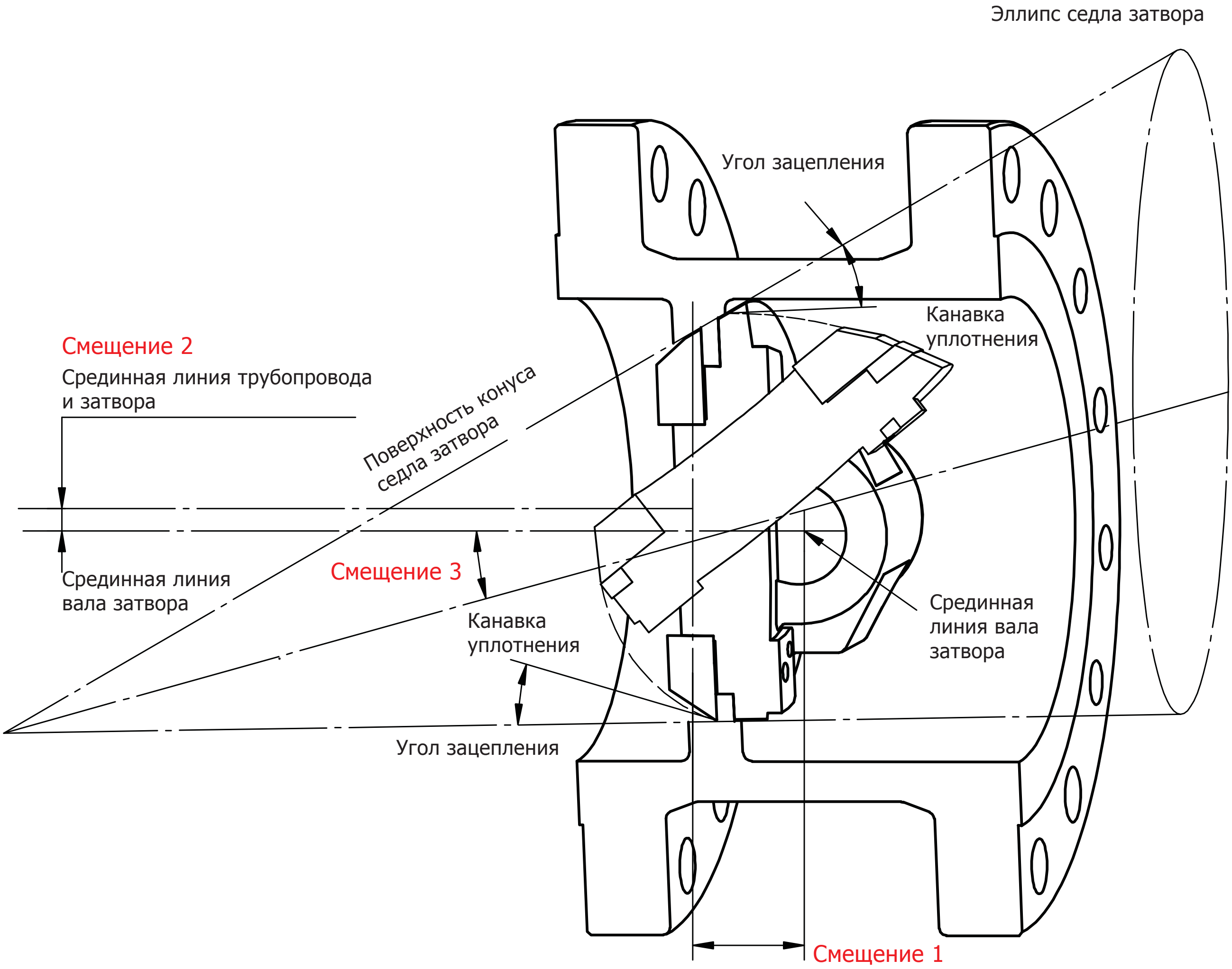
Поворотные дисковые затворы с тройным смещением диска (с тройным эксцентриситетом) «Forvatten» характеризуются плотным закрытием двунаправленного действия, что соответствуем классу «А» по ГОСТ 9544-2005. Геометрия рабочего органа данных клапанов обеспечивает контакт уплотнения диска затвора с седлом и корпусом затвора только в положении полного закрытия, благодаря чему исключается фактор трения и фрикционного износа уплотнения затвора. Тройной эксцентриситет в конструкции затворов позволяет минимизировать потери на трение при открытии/закрытии затвора, снижает крутящий момент на штоке.

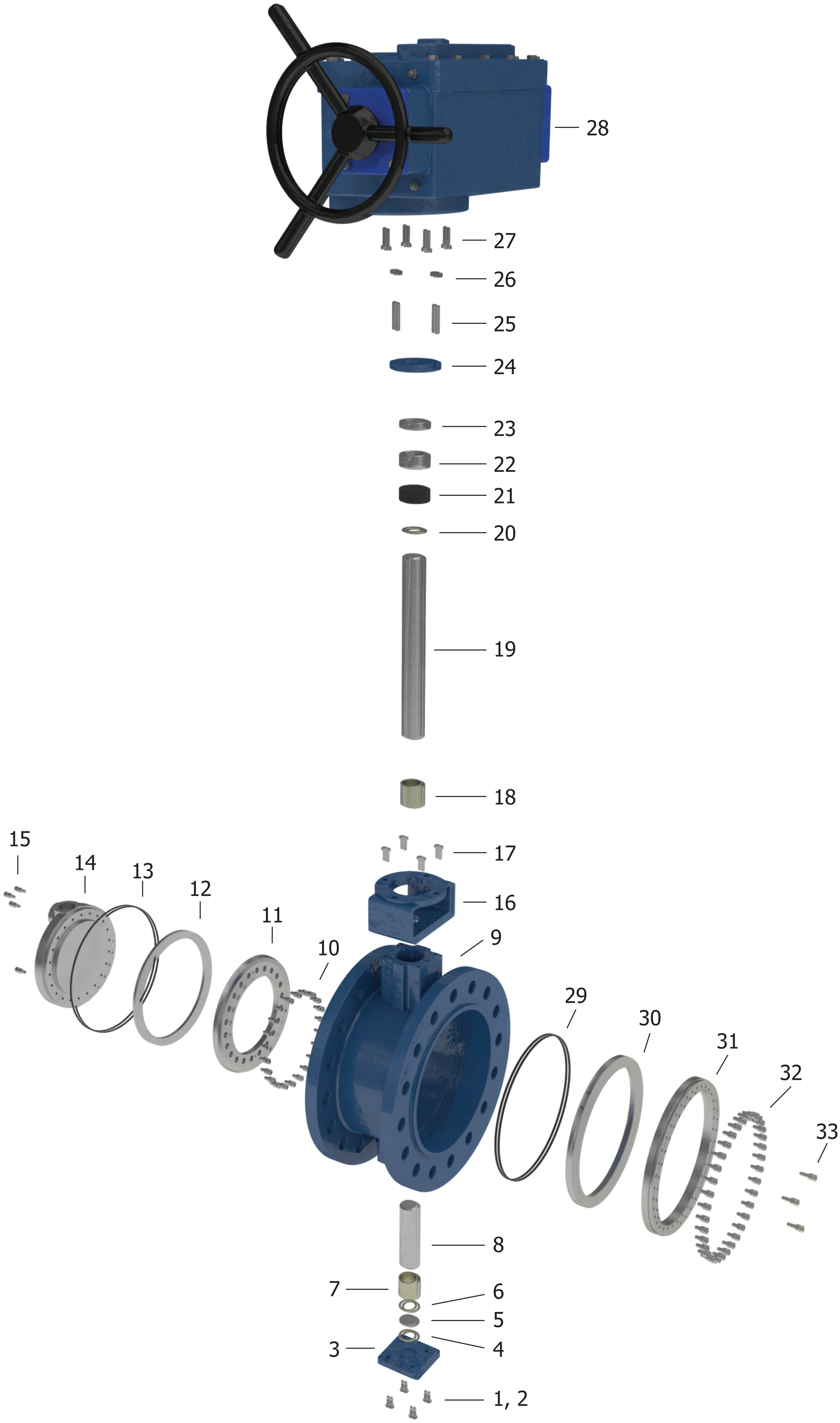
Геометрия тройного смещения

Смещение 1: ось [вращения диска] затвора находится позади оси седла затвора, благодаря чему уплотнение полностью и плотно охватывает седло затвора, обеспечивая плотный контакт и герметичность.

Смещение 2: ось [вращения диска] затвора смещена относительно срединной линии трубопровода и затвора, благодаря чему исключается сопротивление (трение) при открытии и закрытии затвора.

Смещение 3: ось конуса седла затвора смещена относительно срединной линии (оси) вращения вала диска затвора. Это позволяет исключить трение в процессе открытия и закрытия затвора, кроме того, это обеспечивает равномерный прижим уплотнения, которое как бы охватывает все седло затвора.




28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
29
30
31
32
33
8
7
6
5
4
3
1, 2

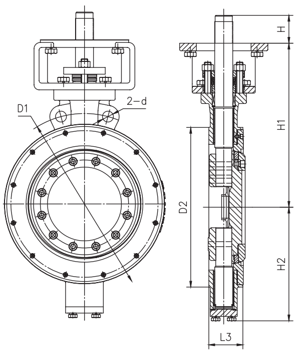
Материалы основных деталей

№	Деталь	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
1	Винт с шестигранной головкой	Класс прочности 8,8 A193-B7	06Cr19Ni10 SS304
2	Пружинная шайба	65Mn A29M 5140	06Cr19Ni10 SS304
3	Фланец нижней поверхности	25 A29M 1025	06Cr17Ni12Mo2 SS316
4	Металлическая спирально-навитая прокладка	06Cr17Nil2Mo2+ SS316+графит	06Cr17Ni12Mo2+ SS316+графит
5	Опорная подушка/ подкладка/ колодка	25 A29M 1025	06Cr17Ni12Mo2 SS316
6	Предохранительное кольцо защиты от выноса	QT400 D-2	SS316
7	Втулка/ гильза	QT400+Ni D-2+Ni	06Cr17Ni12Mo2 SS316
8	Шток затвора	2Cr13 A276 420	17-4PH
9	Корпус затвора	A216 WCB	CF8M
10	Винт с потайной головкой	06Cr19Ni10 SS304	06Cr17Ni12Mo2 SS316
11	Прижимное кольцо диска затвора	2Cr13 A276 420	06Cr17Ni12Mo2 SS316
12	Уплотнительное кольцо	F316L+STL	F316L+STL
13	Графитовая прокладка	06Cr17Ni12Mo2+ SS316+графит	06Cr17Ni12Mo2+ SS316+графит
14	Диск затвора	A216 WCB	CF8M
15	Штифт	06Cr19Ni10 SS304	17-4PH
16	Монтажная рама	A216 WCB	A216 WCB
17	Винт с шестигранной головкой	Класс прочности 8,8 A193-B7	06Cr19Ni10 SS304
18	Втулка/ гильза	QT400+Ni D-2+Ni	06Cr17Ni12Mo2 SS316
19	Шток затвора	2Cr13 A276 420	17-4PH
20	Опорное кольцо уплотнения / набивки затвора	QT400 D-2	SS316
21	Уплотнение / набивка затвора	Углеродное волокно + графит	Углеродное волокно + графит
22	Прижимная пластина уплотнения/набивки	25 A29M 1025	06Cr19Ni10 SS304
23	Дисковая пружина	60Si2Mn Spring Steel	Spring Steel
24	Прижимная пластина уплотнения/набивки	25 A29M 1025	06Cr19Ni10 SS304
25	Болт набивочной коробки	Класс прочности 8,8 A193-B7	06Cr19Ni10 SS304
26	Гайка набивочной коробки	Класс прочности 8,8 A194-2H	06Cr19Ni10 SS304
27	Винт с шестигранной головкой	Класс прочности 8,8 A193-B7	06Cr19Ni10 SS304
28	Исполнительный механизм	Сборный узел	Сборный узел
29	Графитовая прокладка	06Cr17Ni12Mo2+ SS316+графит	06Cr17Ni12Mo2+ SS316+графит
30	Седло затвора	2Cr13 A276 420	06Cr17Ni12Mo2 SS316
31	Фиксирующее кольцо	2Cr13 A276 420	06Cr17Ni12Mo2 SS316
32	Винт с потайной головкой	06Cr19Ni10 SS304	06Cr17Ni12Mo2 SS316
33	Стопорный/ зажимной винт	06Cr19Ni10 SS304	06Cr17Ni12Mo2 SS316

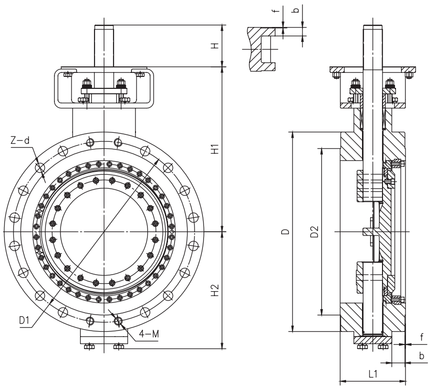
Поворотные дисковые затворы с тройным эксцентриситетом

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

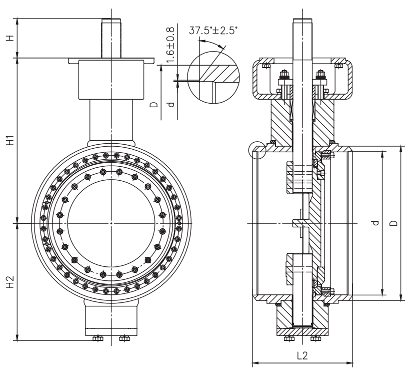
PN0.6 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец



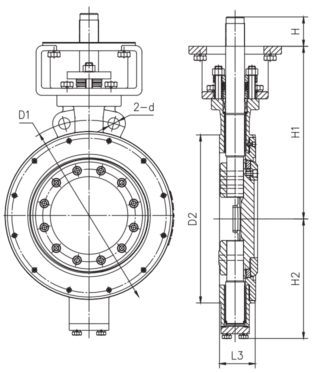
Тип: сварка встык

Размеры основных соединений

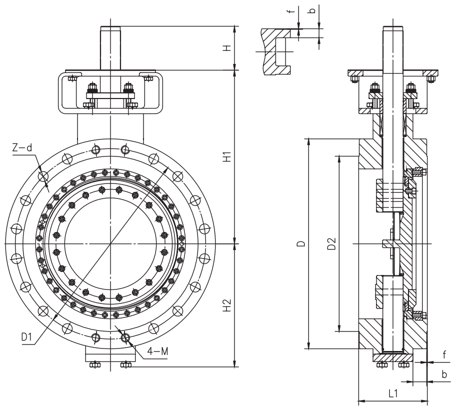
Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	Z-¢d	M	N	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 0,6 (МПа)															
DN50	108	150	43	140	110	90	16	2	4-¢14	12	4	47	57	193	94	20
DN80	114	180	49	190	150	128	18	2	4-¢18	16	4	78	90	221	118	25
DN100	127	190	56	210	170	148	18	2	4-¢18	16	4	96	110	243	130	30
DN125	140	200	64	240	200	178	18	2	4-¢18	16	8	121	135	261	153	35
DN150	140	210	70	265	225	202	20	2	4-¢18	16	8	146	161	273	165	40
DN200	152	230	71	320	280	258	22	2	4-¢18	16	8	202	222	309	198	45
DN250	165	250	76	375	335	312	24	2	8-¢18	16	12	245	278	337	235	50
DN300	178	270	83	440	395	365	24	2	8-¢22	20	12	303	330	382.5	274.5	67
DN350	190	290	92	490	445	415	24	2	8-¢22	20	12	351	382	435	314	81
DN400	216	310	102	540	495	465	24	2	12-¢22	20	16	398	432	457	344	87
DN450	222	330	114	595	550	520	24	2	12-¢22	20	16	450	484	510	369	98
DN500	229	350	127	645	600	570	26	2	16-¢22	20	20	501	535	579	410.5	105
DN600	267	390	154	755	705	670	26	5	16-¢26	24	20	602	636	635	472.5	117
DN700	292	430	165	860	810	775	26	5	20-¢26	24	24	692	726	671	529.5	117
DN800	318	470	190	975	920	880	26	5	20-¢30	27	24	792	826	800	648	120
DN900	330	510	200	1075	1020	980	26	5	20-¢30	27	24	892	926	862	708.2	128
DN1000	410	550	216	1175	1120	1080	26	5	24-¢30	27	28	992	1028	955	766.2	170
DN1200	470	630	276	1405	1340	1295	28	5	28-¢33	30	32	1192	1228	1088	884	182
DN1400	530	710	390	1630	1560	1510	32	5	32-¢36	33	36	1392	1428	1188	1022	202
DN1600	600	790	440	1830	1760	1710	34	5	36-¢36	33	40	1592	1628	1227	1095	245
DN1800	670	870	490	2045	1970	1920	36	5	40-¢39	36	44	1792	1828	1300	1165	245
DN2000	760	950	540	2265	2180	2125	38	5	44-¢42	39	48	1992	2028	1390	1280	245
DN2200	800	1000	590	2475	2390	2330	60	6	48-¢48	42	52	2192	2228	1504	1320	245
DN2400	850	1100	650	2685	2600	2540	62	6	52-¢48	42	56	2392	2428	1750	1425	245
DN2600	900	1200	700	2900	2810	2740	64	6	56-¢54	48	60	2792	2628	1910	1540	245
DN2800	950	1300	760	3110	3020	2950	68	6	60-¢54	48	64	2792	2828	2103	1640	245
DN3000	1000	1400	810	3310	3220	3150	70	6	64-¢54	48	68	2992	3028	2234	1740	245

Поворотные дисковые затворы с тройным эксцентриситетом

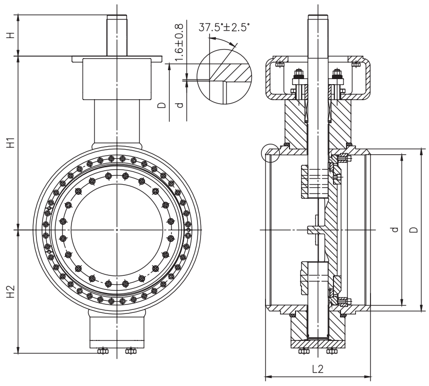
PN1.0 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец

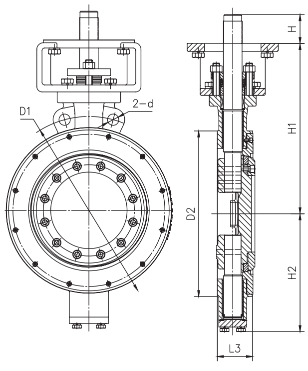


Тип: сварка встык

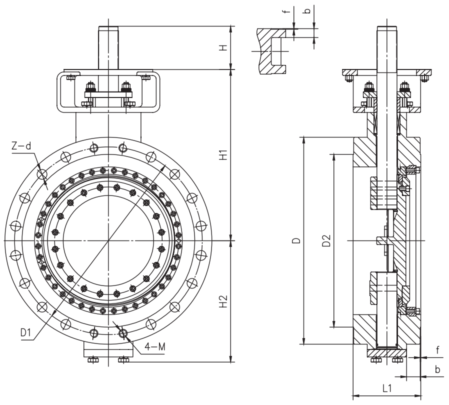
Размеры основных соединений

Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	Z-¢d	M	N	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 1,0 (МПа)															
DN50	108	150	43	165	125	102	20	2	4-¢14	16	4	47	57	193	94	20
DN80	114	180	49	200	160	138	20	2	4-¢18	16	8	78	90	221	118	25
DN100	127	190	56	220	180	158	22	2	4-¢18	16	8	96	110	243	130	30
DN125	140	200	64	250	210	188	22	2	4-¢18	16	8	121	135	261	153	35
DN150	140	210	70	285	240	212	24	2	4-¢22	20	8	146	161	273	165	40
DN200	152	230	71	340	295	268	24	2	4-¢22	20	8	202	222	309	198	45
DN250	165	250	76	395	350	320	26	2	8-¢22	20	12	245	278	337	235	50
DN300	178	270	83	445	400	370	26	2	8-¢22	20	12	303	330	382.5	274.5	67
DN350	190	290	92	505	460	430	26	2	12-¢22	20	16	351	382	435	314	81
DN400	216	310	102	565	515	482	26	2	12-¢26	24	16	398	432	457	344	87
DN450	222	330	114	615	565	532	28	2	16-¢26	24	20	450	484	510	369	98
DN500	229	350	127	670	620	585	28	2	16-¢26	24	20	501	535	579	410.5	105
DN600	267	390	154	780	725	685	34	2	16-¢30	27	20	602	636	635	472.5	117
DN700	292	430	165	895	840	800	34	5	20-¢30	27	24	692	726	671	529.5	117
DN800	318	470	190	1015	950	905	36	5	20-¢33	30	24	792	826	800	648	120
DN900	330	510	200	1115	1050	1005	38	5	24-¢33	30	28	892	926	862	708.2	128
DN1000	410	550	216	1230	1160	1110	38	5	24-¢36	33	28	992	1028	955	766.2	170
DN1200	470	630	276	1455	1380	1330	44	5	28-¢39	36	30	1192	1228	1088	884	182
DN1400	530	710	390	1675	1590	1535	48	5	32-¢42	39	36	1392	1428	1188	1022	202
DN1600	600	790	440	1915	1820	1760	52	5	36-¢48	45	40	1592	1628	1227	1095	245
DN1800	670	870	490	2115	2020	1960	56	5	40-¢48	45	44	1792	1828	1300	1165	245
DN2000	760	950	540	2325	2230	2170	60	5	44-¢48	45	48	1992	2028	1390	1280	245

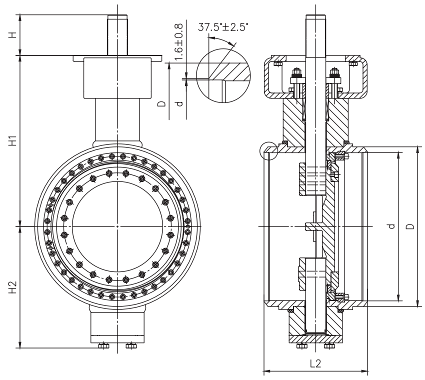
PN1.6 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец



Тип: сварка встык

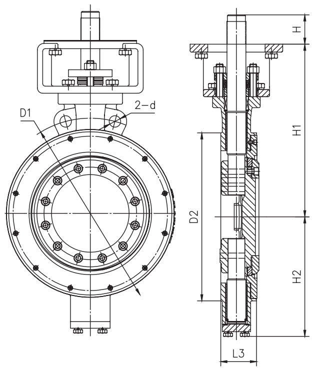
Размеры основных соединений

Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	N	Z-¢d	M	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 1,6 (МПа)															
DN50	108	150	43	165	125	102	20	2	4	4-¢18	16	47	57	193	94	20
DN80	114	180	49	200	160	138	20	2	8	4-¢18	16	78	90	221	118	25
DN100	127	190	56	220	180	158	22	2	8	4-¢18	16	96	110	243	130	30
DN125	140	200	64	250	210	188	22	2	8	4-¢18	16	121	135	261	153	35
DN150	140	210	70	285	240	212	24	2	8	4-¢22	20	146	161	273	165	40
DN200	152	230	71	340	295	268	24	2	12	8-¢22	20	202	222	309	198	45
DN250	165	250	76	405	355	320	26	2	12	8-¢26	24	245	278	337	235	50
DN300	178	270	83	460	410	378	28	2	12	8-¢26	24	303	330	382.5	274.5	67
DN350	190	290	92	520	470	438	30	2	16	12-¢26	24	351	382	435	314	81
DN400	216	310	102	580	525	490	32	2	16	12-¢30	27	398	432	457	344	87
DN450	222	330	114	640	585	550	34	2	20	16-¢30	27	450	484	510	369	98
DN500	229	350	127	715	650	610	36	2	20	16-¢33	30	501	535	579	410.5	105
DN600	267	390	154	840	770	725	38	2	20	16-¢36	33	602	636	635	472.5	117
DN700	292	430	165	910	840	795	40	5	24	20-¢36	33	692	726	671	529.5	117
DN800	318	470	190	1025	950	900	42	5	24	20-¢39	36	792	826	800	648	120
DN900	330	510	200	1125	1050	1000	44	5	28	24-¢39	36	892	926	862	708.2	128
DN1000	410	550	216	1255	1170	1115	46	5	28	24-¢42	39	992	1028	955	766.2	170
DN1200	470	630	276	1485	1390	1330	52	5	32	28-¢48	45	1192	1228	1088	884	182
DN1400	530	710	390	1685	1590	1530	58	5	36	32-¢48	45	1392	1428	1188	1022	202
DN1600	600	790	440	1930	1820	1750	64	5	40	36-¢55	52	1592	1628	1227	1095	245
DN1800	670	870	490	2130	2020	1950	68	5	44	40-¢55	52	1792	1828	1300	1165	245
DN2000	760	950	540	2345	2230	2150	70	5	48	44-¢60	56	1992	2028	1390	1280	245

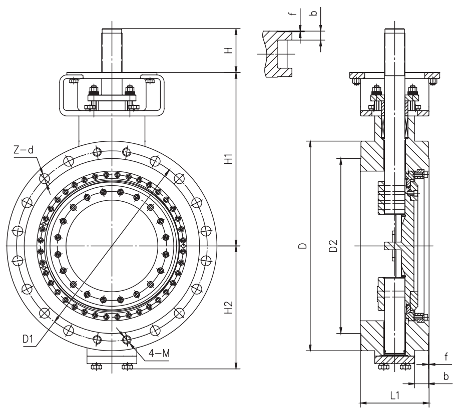
Поворотные дисковые затворы с тройным эксцентриситетом

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

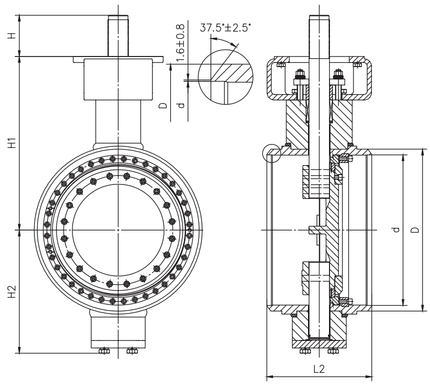
PN2.5 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец



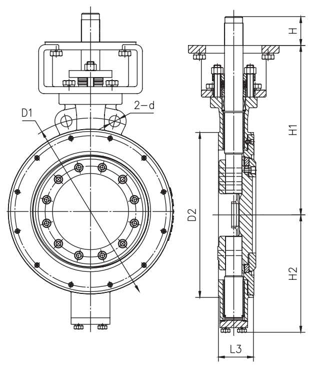
Тип: сварка встык

Размеры основных соединений

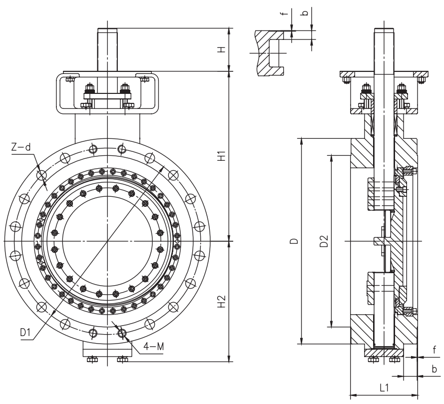
Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	N	Z-¢d	M	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 2,5 (МПа)															
DN50	108	150	43	165	125	102	20	2	4	4-¢18	16	47	57	193	94	20
DN80	114	180	49	200	160	138	24	2	8	4-¢18	16	78	90	221	118	25
DN100	127	190	56	235	190	162	24	2	8	4-¢22	20	96	110	243	130	30
DN125	140	200	64	270	220	188	26	2	8	4-¢26	24	121	135	261	153	35
DN150	140	210	70	300	250	218	28	2	8	4-¢26	24	146	161	273	165	40
DN200	152	230	71	360	310	278	30	2	12	8-¢26	24	202	222	309	198	45
DN250	165	250	76	425	370	335	32	2	12	8-¢30	27	245	278	337	235	50
DN300	178	270	83	485	430	395	34	2	16	12-¢30	27	303	330	382.5	274.5	67
DN350	190	290	92	555	490	450	38	2	16	12-¢33	30	351	382	435	314	81
DN400	216	310	102	620	550	505	40	2	16	12-¢36	33	398	432	457	344	87
DN450	222	330	114	670	600	555	46	2	20	16-¢36	33	450	484	510	369	98
DN500	229	350	127	730	660	615	48	2	20	16-¢36	33	501	535	579	410.5	105
DN600	267	390	154	845	770	720	58	2	20	16-¢39	36	602	636	635	472.5	117
DN700	292	430	165	960	875	820	50	5	24	20-¢42	39	692	726	671	529.5	117
DN800	318	470	190	1085	990	930	54	5	24	20-¢48	45	792	826	800	648	120
DN900	330	510	200	1185	1090	1030	58	5	28	24-¢48	45	892	926	862	708.2	128
DN1000	410	550	216	1320	1210	1140	62	5	28	24-¢55	52	992	1028	955	766.2	170
DN1200	470	630	276	1530	1420	1350	70	5	32	28-¢55	52	1192	1228	1171	884	182
DN1400	530	710	390	1755	1640	1560	76	5	36	32-¢60	56	1392	1428	1188	985	245
DN1600	600	790	440	1975	1860	1780	84	5	40	36-¢60	56	1592	1628	1237	1075	245
DN1800	670	870	490	2195	2070	1985	90	5	44	40-¢68	64	1792	1828	1390	1190	245
DN2000	760	950	540	2425	2300	2210	96	5	48	44-¢68	64	1992	2028	1515	1305	245

Поворотные дисковые затворы с тройным эксцентриситетом

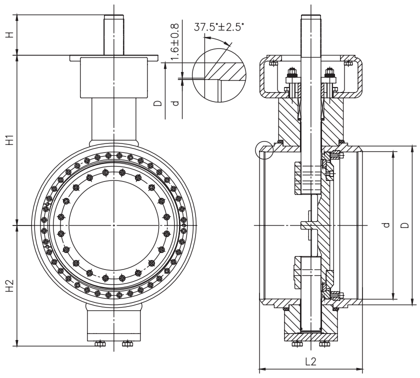
PN4.0 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец



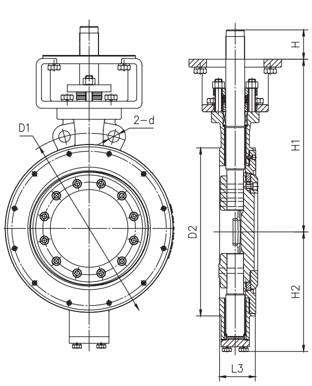
Тип: сварка встык

Размеры основных соединений

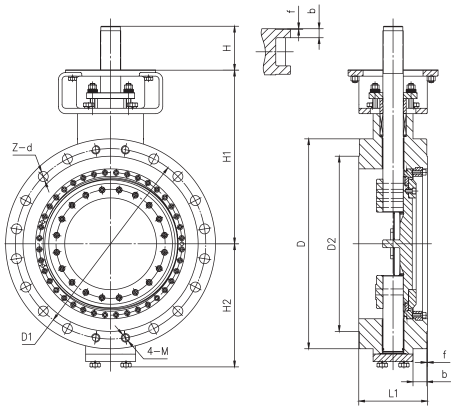
Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	N	Z-¢d	M	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 4,0 (МПа)															
DN50	150	150	43	165	125	102	20	2	4	4-¢18	16	47	57	135	120	30
DN80	180	180	49	200	160	138	24	2	8	4-¢18	16	78	90	165	135	34
DN100	190	190	56	235	190	162	24	2	8	4-¢22	20	96	110	204	155	34
DN125	200	200	64	270	220	188	26	2	8	4-¢26	24	120	135	230	175	34
DN150	210	210	70	300	250	218	28	2	8	4-¢26	24	145	161	270	195	64
DN200	230	230	71	375	320	285	34	2	12	8-¢30	27	200	222	304	235	64
DN250	250	250	76	450	385	345	38	2	12	8-¢33	30	252	278	319	275	79
DN300	270	270	83	515	450	410	42	2	16	12-¢33	30	301	330	409	310	79
DN350	290	290	127	580	510	465	46	2	16	12-¢36	33	351	382	499	350	109
DN400	310	310	140	660	585	535	50	2	16	12-¢39	36	398	432	515	400	109
DN450	330	330	160	685	610	560	57	2	20	16-¢39	36	448	484	486	410	109
DN500	350	350	170	755	670	615	57	2	20	16-¢42	39	495	535	531	455	129
DN600	390	390	200	890	795	735	72	2	20	16-¢48	45	595	636	629	530	129

Поворотные дисковые затворы с тройным эксцентриситетом

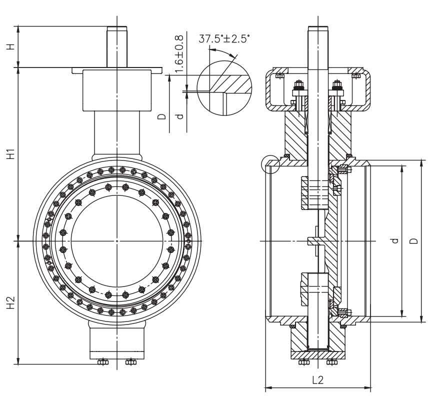
PN6.3 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец

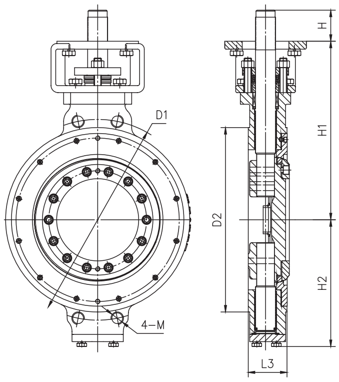


Тип: сварка встык

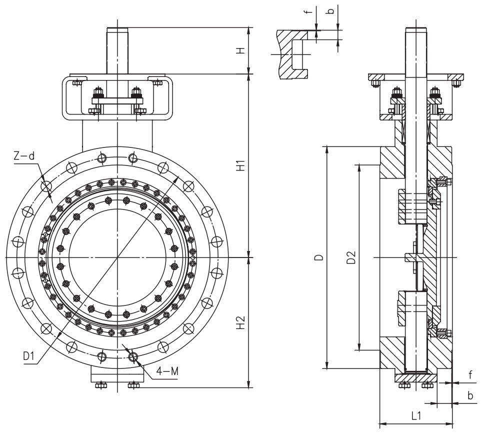
Размеры основных соединений

Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	N	Z-¢d	M	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 6,3 (МПа)															
DN50	150	150	43	180	135	102	26	2	4	4-¢22	20	47	57	135	120	30
DN80	180	180	64	215	170	138	28	2	8	4-¢22	20	77	90	175	145	34
DN100	190	190	64	250	200	162	30	2	8	4-¢26	24	94	110	214	165	34
DN125	200	200	70	295	240	188	34	2	8	4-¢30	27	118	135	250	195	64
DN150	210	210	76	345	280	218	36	2	8	4-¢33	30	142	161	300	225	64
DN200	230	230	89	415	345	285	42	2	12	8-¢36	33	198	222	334	265	79
DN250	250	250	114	470	400	345	46	2	12	8-¢36	33	246	278	339	295	79
DN300	270	270	114	530	460	410	52	2	16	12-¢36	33	294	330	424	325	109
DN350	290	290	127	600	525	465	56	2	16	12-¢39	36	342	382	414	365	109
DN400	310	310	140	670	585	535	60	2	16	12-¢42	39	368	432	520	405	129
DN500	350	350	170	800	705	615	68	2	20	16-¢48	45	485	535	556	480	129
DN600	390	390	200	930	820	735	76	2	20	16-¢56	52	585	636	654	555	179

PN10.0 (MPa)



Тип: межфланцевый



Тип: двойной фланец

Размеры основных соединений

Номи-нальный диаметр	L1	L2	L3	D	D1	D2	b	f	N	Z-¢d	M	d1	Dn	H1	H2	H
DN (мм)	Давление номинальное 10,0 (МПа)															
DN50	150	150	43	195	145	102	28	2	4	4-¢26	24	47	57	175	125	40
DN80	180	180	64	230	180	138	32	2	8	4-¢26	24	75	90	165	135	34
DN100	190	190	64	265	210	162	36	2	8	4-¢30	27	92	110	194	145	34
DN125	200	200	70	315	250	188	40	2	8	4-¢33	30	112	135	215	160	34
DN150	210	210	76	355	290	218	44	2	12	8-¢33	30	136	161	255	180	34
DN200	230	230	89	430	360	285	52	2	12	8-¢36	33	190	222	279	210	64
DN250	250	250	114	505	430	345	60	2	12	8-¢39	36	236	278	294	240	64
DN300	270	270	114	585	500	410	68	2	16	12-¢42	39	284	330	330	265	79
DN350	290	290	127	655	560	465	74	2	16	12-¢48	45	332	382	370	295	79
DN400	310	310	140	715	620	535	82	2	16	12-¢48	45	376	432	460	330	79
DN500	350	350	170	870	780	615	94	2	20	16-¢56	52	475	535	496	385	109
DN600	390	390	200	990	875	735	102	2	20	16-¢62	56	575	636	584	440	109

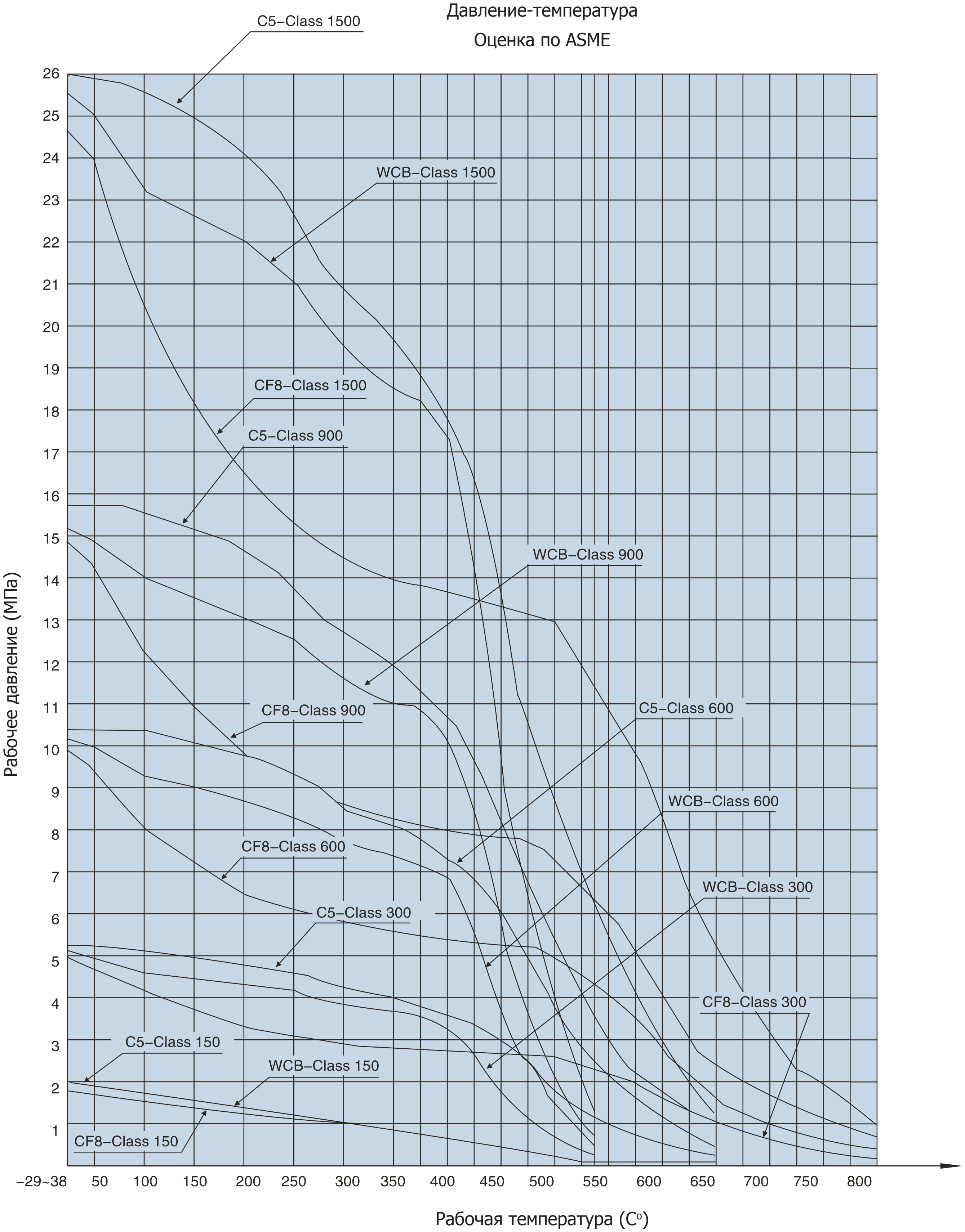
Крутящий момент на голом штоке для затворов Forvatten серии FV-BF2

PN0,6 (MPa)			PN1,0 (MPa)			PN1,6 (MPa)			PN2,5 (MPa)			PN4,0 (MPa)		
Диаметр	Одностороннее	Двустороннее	Диаметр	Одностороннее	Двустороннее	Диаметр	Одностороннее	Двустороннее	Диаметр	Одностороннее	Двустороннее	Диаметр	Одностороннее	Двустороннее
DN (mm)	N.m	N.m	DN (mm)	N.m	N.m	DN (mm)	N.m	N.m	DN (mm)	N.m	N.m	DN (mm)	N.m	N.m
DN65	27	41	DN65	31	47	DN65	37	56	DN65	46	69	DN65	63	95
DN80	52	78	DN80	63	95	DN80	72	108	DN80	90	135	DN80	114	172
DN100	86	129	DN100	90	135	DN100	110	165	DN100	130	195	DN100	170	255
DN125	125	188	DN125	155	232,5	DN125	185	277,5	DN125	220	330	DN125	290	435
DN150	220	330	DN150	240	360	DN150	285	427,5	DN150	340	510	DN150	450	675
DN200	380	570	DN200	460	690	DN200	525	787,5	DN200	680	1020	DN200	865	1297,5
DN250	730	1095	DN250	810	1215	DN250	925	1387,5	DN250	1150	1725	DN250	1544	2316
DN300	1250	1875	DN300	1325	1987,5	DN300	1540	2310	DN300	1950	2925	DN300	2530	3795
DN350	1725	2585	DN350	1875	2812,5	DN350	2170	3255	DN350	2725	4087,5	DN350	3560	5340
DN400	2200	3300	DN400	2450	3675	DN400	2870	4305	DN400	3650	5475	DN400	4780	7170
DN450	2780	4170	DN450	3000	4500	DN450	3530	5295	DN450	4500	6750	DN450	5960	8940
DN500	3840	5760	DN500	4075	6112,5	DN500	4950	7425	DN500	6200	9300	DN500	8210	12315
DN600	5600	8400	DN600	6000	9000	DN600	7310	10965	DN600	9200	13800	DN600	12210	18315
DN700	7540	11310	DN700	8050	12075	DN700	9840	14760	DN700	12400	18600	DN700	1950	
DN800	10225	15340	DN800	10975	16462,5	DN800	13530	20295	DN800	17200	25800	DN800		
DN900	13230	19850	DN900	14220	21330	DN900	17610	26415	DN900	22500	33750	DN900		
DN1000	16750	25130	DN1000	18140	27210	DN1000	22700	34050	DN1000	29500	44250	DN1000		
DN1200	25250	37900	DN1200	27570	41355	DN1200	34725	52087,5	DN1200	45000	67500	DN1200		
DN1400	34900	52300	DN1400	37010	55515	DN1400	48230	72345	DN1400	60000	96000	DN1400		
DN1600	44600	66900	DN1600	50050	75075	DN1600	64500	96750	DN1600	84000	126000	DN1600		
DN1800	57350	86030	DN1800	64580	96870	DN1800	83440	125160	DN1800	109000	163500	DN1800		

Перечень материалов серии FV-BF2

Стандарт ASTM	Химические элементы [%]										Механические свойства				Твердость по Бринеллю, мин.
	C макс.	Mn макс.	P макс.	S макс.	Si макс.	Cr	Mo	Ni	Cu макс.	V макс.	Прочность на растяжение [МПа] мин.	Предел теку-чести [МПа] мин.	Удлине-ние [%] мин.	Сжатие [%] мин.	
A216 WCB	0.30	1.00	0.040	0.045	0.60	≤0.50	≤0.20	≤0.50	0.30	0.03	485-655	250	22	35	
A216 WCC	0.25	1.20	0.040	0.045	0.60	≤0.50	≤0.20	≤0.50	0.30	0.03	485-655	275	22	35	
A352LC3	0.15	0.50-0.80	0.040	0.045	0.60			3.00-4.00			485-655	275	35	24	
A217 WC6	0.05-0.20	0.50-0.80	0.040	0.045	0.60	1.00-1.50	0.45-0.65		0.50		485-655	275	20	35	
A217WC9	0.05-0.18	0.40-0.70	0.040	0.045	0.60	2.00-2.75	1.00-1.50		0.50		485-655	275	20	35	
A217C5	0.20	0.40-0.70	0.040	0.045	0.75	4.00-6.50	0.45-0.65		0.50		620-795	415	18	35	
A351 CF3	0.03	1.50	0.040	0.040	2.00	17.0-21.0	≤0.50	8.0-12.0			485	205	35		
A351 CF3M	0.03	1.50	0.040	0.040	1.50	17.0-21.0	9.0-13.0	2.0-30			485	205	30		
A351 CF8	0.08	1.50	0.040	0.040	2.00	18.0-21.0	≤0.50	8.0-11.0			485	205	35		
A351 CF8M	0.08	1.50	0.040	0.040	1.50	18.0-21.0	2.0-3.0	9.0-12.0			485	205	30		
A351 CF8C	0.08	1.50	0.040	0.040	2.00	18.0-21.0	≤0.50	9.0-12.0			485	205	30		
A351 CN7M	0.07	1.50	0.040	0.040	1.50	19.0-22.0	2.0-3.0	27.5-30.5			450	170	35		
A105	0.35	0.60-1.50	0.040	0.050	0.35	≤0.30	≤0.12	≤0.40	0.40	0.030	485	150	22	30	187
A182 F6A	0.15	1.00	0.040	0.030	1.00	11.5-13.5		≤0.50			485	275	18	35	143-187
A182 F304	0.08	2.00	0.040	0.030	1.00	18.0-20.2		8.0-11.0			515	205	30	50	
A182 F304L	0.035	2.00	0.040	0.030	1.00	18.0-20.0		8.0-13.0			485	170	30	50	
A182 F316	0.08	2.00	0.040	0.030	1.00	16.0-18.0	2.0-3.0	10.0-14.0			515	205	30	50	
A182 F316L	0.035	2.00	0.040	0.030	1.00	16.0-18.0	2.0-3.0	10.0-15.0			485	170	30	50	
A182 F321	0.08	2.00	0.040	0.030	1.00	≤17.0		9.0-12.0			515	205	30	50	
A 182 F11	0.10-0.20	0.30-0.80	0.040	0.040	0.50-1.00	1.0-1.5	0.44-0.65				515	310	20	30	179-217
A 182 F22	0.05-0.15	0.30-0.60	0.040	0.040	0.50	2.0-2.5	0.87-1.13				515	310	20	30	156-207
A182F5	0.15	0.30-0.60	0.030	0.030	0.50	4.0-6.0	0.44-0.65	≤0.50			485	275	20	35	143-217
A350LF2	0.30	1.35	0.030	0.040	0.15-0.30	≤0.30	≤0.12	≤0.40	0.40	0.030	485-655	250	22	30	
A276410	0.15	1.00	0.040	0.030	1.00	11.5-13.5					480	275	16	50	
A276420	0.15	1.00	0.040	0.030	1.00	12.0-14.0								5	255
A276321	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	17.0-19.0		9.0-12.0			515	205	30	40	
A320 L7	0.38-0.48	0.75-1.00	0.035	0.040	0.15-0.35	0.80-1.10	0.15-0.25				125	105	16	50	
A320 L7M	0.38-0.48	0.75-1.00	0.035	0.040	0.15-0.35	0.80-1.10	0.15-0.25				100	80	16	50	235
A193B7	0.37-0.49	0.65-1.10	0.035	0.040	0.15-0.35	0.75-1.20	0.15-0.25				860	720	16	50	
A193B7M	0.37-0.49	0.65-1.10	0.035	0.040	0.15-0.35	0.75-1.20	0.15-0.25				690	550	18	50	235
A 193 B16	0.36-0.47	0.45-0.70	0.035	0.040	0.15-0.35	0.80-1.15	0.50-0.65			0.25-0.35	860	725	18	50	
A193B8	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0-20.0		8.0-10.5			515	205	30	50	223
A193B8M	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0-180	2.00-3.00	10.0-14.0			515	205	30	50	223
A1942H	≥0.40	1.00	0.040	0.050	0.40										248-352
A1947	0.37-0.4	0.65-1.10	0.040	0.040	0.15-0.35	0.75-1.20	0.15-0.25								159-237
A1948	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	18.0-20.0		8.0-10.5							126-300
A1948M	0.08	2.00	0.045	0.030	1.00	16.0-18.0	2.00-3.00	10.0-14.0							126-300

Материалы по ASTM A216-WCB.A217-C5 A351-CF8



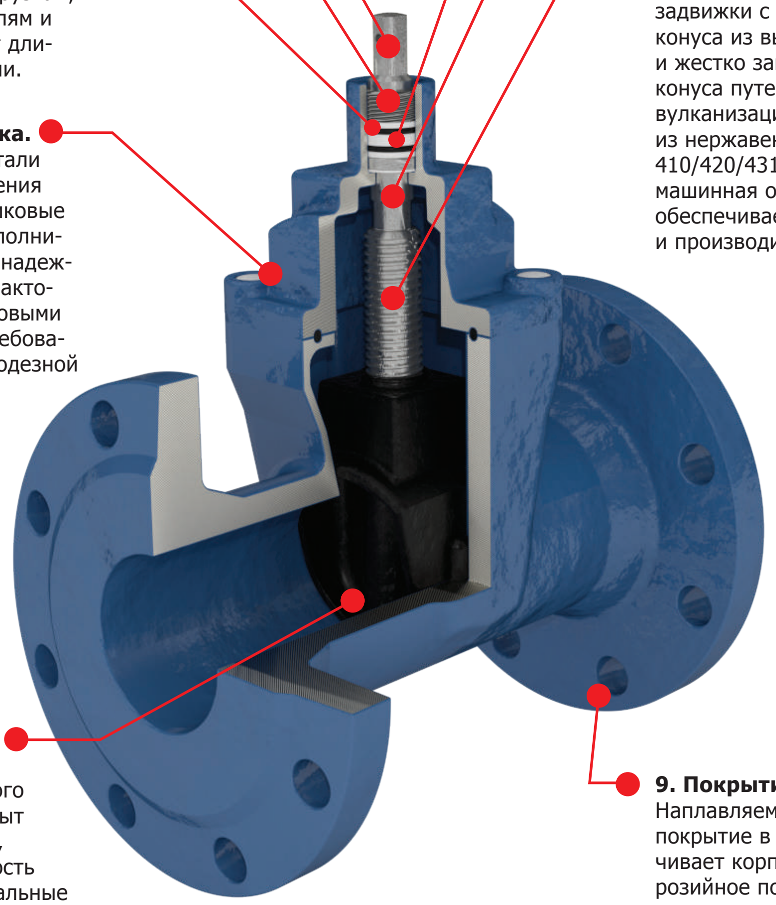
Задвижки с обрезиненным клином ТМ Forvatten

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Серия FV-GV

Область применения: трубопроводы, транспортирующие жидкие и газообразные среды, нейтральные по отношению к материалам исполнения задвижки.

Среда: вода, морская вода, сточные воды, канализационные стоки



1. Шток.
Задвижки поставляются с маховиком или голым штоком.

2. Сальник.
Сальник из нержавеющей стали обеспечивает герметичное уплотнение сальникового узла, а также эффективную защиту от попадания пыли и самых мелких частиц грязи вовнутрь задвижки.

3. Прокладка.
Полиформальдегид характеризуется высокой стабильностью, сохраняет жесткость и механическую прочность, стоек к истиранию и ударным нагрузкам, органическим растворителям и маслам, что обеспечивает длительный срок эксплуатации.

4. Пластиковая заглушка.
Болты из нержавеющей стали используются для соединения крышки и корпуса. Пластиковые пломбы обеспечивают дополнительную герметичность и надежную защиту от внешних факторов. Крепления с пластиковыми пломбами особенно востребованы для подземной безколодезной установки.

5. Обрезиненный клин (запорный диск).
Выполнен из литого ковкого чугуна и герметично покрыт вулканизированной EPDM, не оставляющей поверхность металла открытой. Центральные направляющие помогают снизить трение между штоком и корпусом во время открывания/закрывания, что уменьшает возможность перегрузки штока и минимизирует износ покрытий.

6. Уплотнительное кольцо.
Система заменяемых уплотнительных колец обеспечивает высокую ремонтоспособность корпуса задвижки, что позволяет производить замену без снятия задвижки с трубопровода.

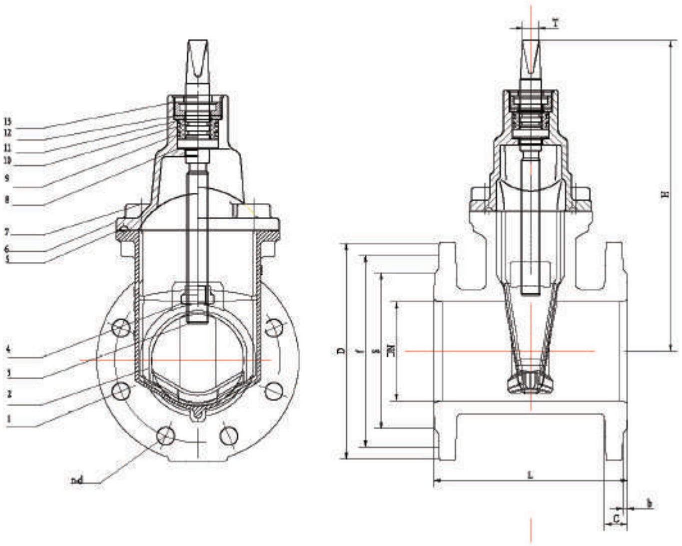
7. Подшипник скольжения.
Полиформальдегид, из которого изготовлен подшипник обеспечивает низкий коэффициент трения.

8. Шток
Уплотняющий конус подсоединяется к штоку задвижки с помощью гайки конуса из высокопрочной латуни и жестко закрепленной в корпусе конуса путем штамповки перед вулканизацией. Шток изготовлен из нержавеющей стали марок 410/420/431/316. Сверхточная машинная обработка обеспечивает высокую прочность и производительность.

9. Покрытие.
Наплавляемое эпоксидное покрытие в 300 микрон обеспечивает корпусу стойкое антикоррозийное покрытие.

Задвижки с обрезиненным клином ТМ Forvatten

Модель FV-GV1 / FV-GV2



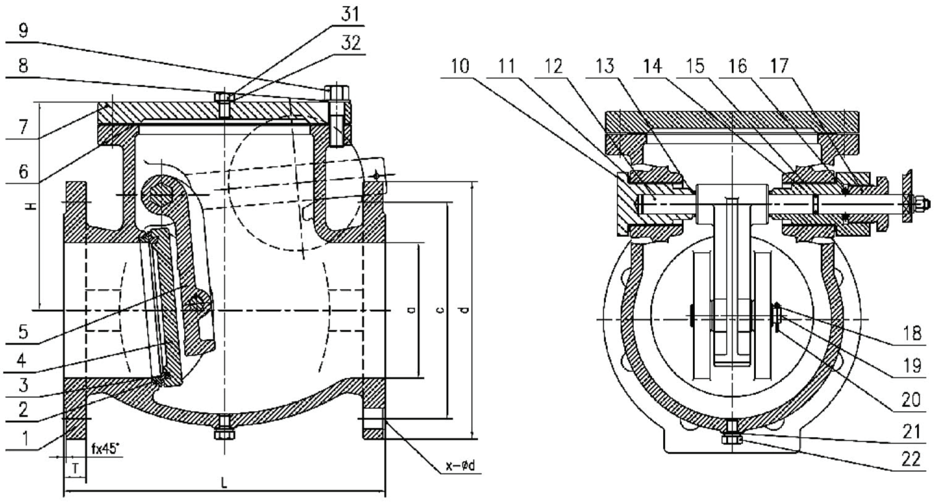
Параметры гидравлических испытаний			
DN	40-600		
Нормальное давление, МПа	1,0 МПа	1,6 МПа	2,5 МПа
Давление испытания корпуса, МПа	1,5 МПа	2,4 МПа	3,75 МПа
Давление испытания седла, МПа	1,1 МПа	1,76 МПа	2,75 МПа
Рабочая температура	≤80°C		
Среда	Вода, сточные воды		
Материал	Ковкий чугун		

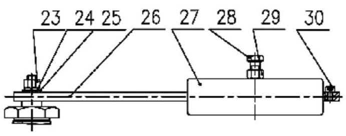
Стандартные материалы основных деталей:

№	Наименование	Материал
1	Корпус	GGG50
2	Диск	GGG50+NBR/EPDM*
3	Шток	2Cr13
4	Гайка штока	Латунь
5	Прокладка	NBR/EPDM
6	Крышка	GGG50
7	Болты	Углеродистая или нержавеющая сталь
8	Шайба	PA11 (полиамид)
9	Уплотнительное кольцо	NBR/EPDM*
10	Уплотнительное кольцо	NBR/EPDM
11	Крышка уплотнения	PA11(полиамид)
12	Сальник	2Cr13 или нержавеющая сталь 304SS
13	Крышка для защиты от неблагоприятных погодных условий	PA11(полиамид)

DN	H	T	F4	ГОСТ	EN1092-2											
					D		F		S		b	C		n-d		
			L		1.0MPa	1.6MPa	1.0MPa	1.6MPa	1.0MPa	1.6MPa		1.0MPa	1.6MPa	1.0MPa	1.6MPa
40	198	14	140	-	150		110		84		3	19		4-19	
50	216	14	150	180	165		125		99		3	19		4-19	
65	260	17	170	-	185		145		118		3	19		4-19	
80	286	17	180	210	200		160		132		3	19		8-19	
100	325	19	190	230	220		180		156		3	19		8-19	
125	389	19	200	-	250		210		184		3	19		8-19	
150	428	19	210	280	285		240		211		3	19		8-23	
200	532	24	230	330	340		295		266		3	20		8-23	12-23
250	636	27	250	450	395	405	350	355	319		3	22		12-23	12-28
300	744	27	270	500	445	460	400	410	370		4	24.5		12-23	12-28
350	840	27	290	550	505	520	460	470	429		4	24.5	26.5	16-23	16-28
400	970	32	310	600	565	580	515	525	480	489	4	24.5	28	16-28	16-31
450	1045	32	330	650	615	640	565	585	530	548	4	25.5	30	20-28	20-31
500	1150	36	350	700	670	715	620	750	582	609	4	26.5	31.5	20-28	20-34
600	1295	36	390	-	780	840	725	770	682	720	5	30	36	20-31	20-37

Серия FV-CV6





Стандартные материалы основных деталей:

№	Наименование	Материал
1	Корпус	Ковкий чугун / высокопрочный чугун
2	Диск	Ковкий чугун / высокопрочный чугун
3	Крышка	Ковкий чугун / высокопрочный чугун
4	Шток/штифт	Нержавеющая сталь 420/431/316
5	Гайка штока	Ковкий чугун / высокопрочный чугун
6	Шарнир	Ковкий чугун
7	Кольцо корпуса	Латунь / бронза
8	Кольцо диска	Латунь / бронза

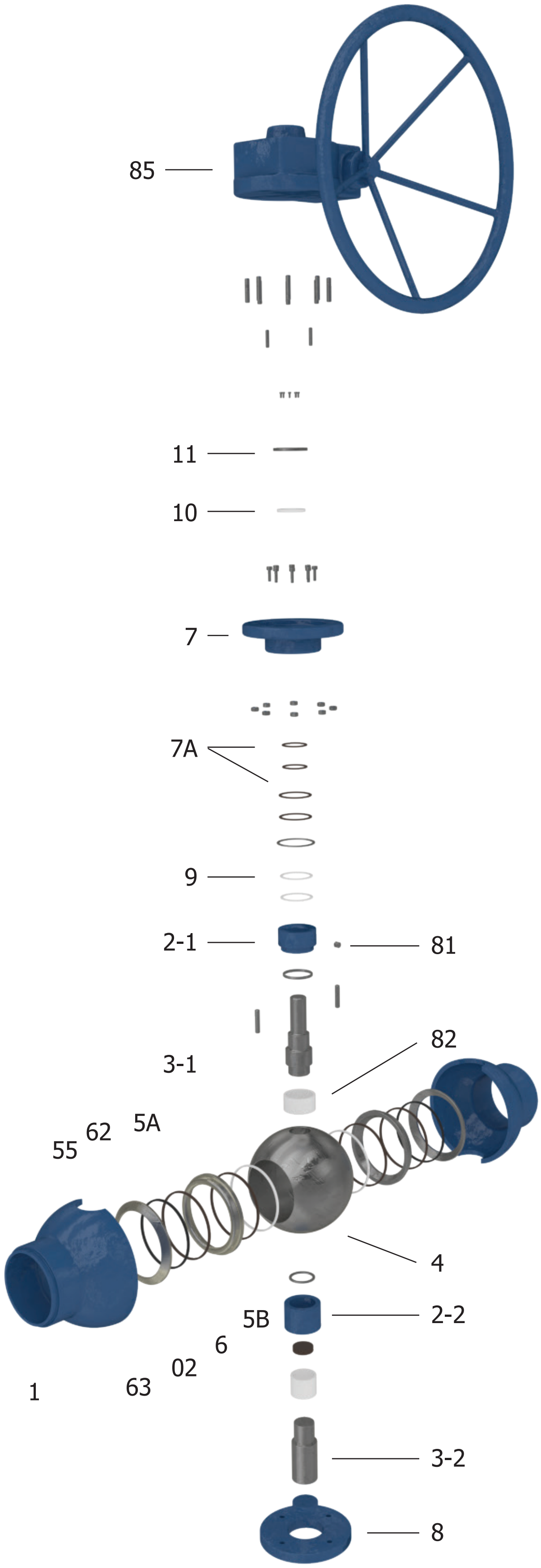
Характеристики

Размер	DN50 – DN600
Номинальное давление	PN10 – PN16
Конструкция	BS 5153
Размеры от поверхности до поверхности	BS 5153
Торцевой фланец	BS 4504/ BS EN 1092
Испытания:	BS 5153

Размеры

DN	a	c	d	T(DI / CI)		f	L	X-N(PN10-PN16)		≈H	D
50	50	125	165	19	20	3	203	4-Ø19		135	170
65	65	145	185	19	20	3	216	4-Ø19		148	176
80	80	160	200	19	22	3	241	8-Ø19		178	205
100	100	180	220	19	24	3	292	8-Ø19		195	220
125	125	210	250	19	26	3	330	8-Ø19		210	265
150	150	240	285	19	26	3	356	8-Ø23		250	295
200	200	295	340	20	30	3	495	8-Ø23	12-Ø23	300	370
250	250	355	405	22	32	3	622	12-Ø23	12-Ø28	335	430
300	300	410	460	24.5	32	4	698	12-Ø23	12-Ø28	365	505
350	350	470	520	26.5	36	4	787	16-Ø23	16-Ø28	415	610
400	400	525	580	28	38	4	914	16-Ø28	16-Ø31	455	685

Кран шаровой ТМ Forvatten



Основные материалы деталей

№	Детали	Стандарт	Стандарт для низких температур
1	Корпус	ASTM A105	ASTM A350 LF2-M
2-1	Нижняя втулка вала	ASTM A105	ASTM A350 LF2-M
2-2	Нижняя втулка вала	ASTM A105	ASTM A350 LF2-M
3-1	Седло	ASTM A322 4140+ENP	ASTM A322 4140+ENP
3-2	Цапфа	ASTM A322 4140+ENP	ASTM A322 4140+ENP
4	Шар	ASTM A 105+ENP	ASTM A350 LF2+ENP
5A	Уплотнительное кольцо седла A	VITON	VITON
5B	Уплотнительное кольцо седла B	PTFE/NYLON/DEVLON/PEEK	PTFE/NYLON/DEVLON/PEEK
6	Подшипник седла	ASTM A105/A322 4140+ENP	ASTM A350 LF2/A322 4140+ENP
7	Сальник	ASTM A105/A322 4140+ENP	ASTM A350 LF2/A322 4140+ENP
7A	О-образное кольцо	Viton	HNBR
8	Задняя крышка	ASTM A105	ASTM A350 LF2-M
9	Опорная шайба	PTFE	PTFE
10	Набивка	PTFE/графит	PTFE/графит
11	Ограничитель	ASTM A 105+ENP	ASTM A350 LF2+ENP
55	Тарельчатая пружина	ASTM 8637 Inconel X750	ASTM 8637 Inconel X750
62	О-образное кольцо	VITON	VITON
63	Пожаробезопасное кольцо	Гибкий графит	Гибкий графит
80	Самосмазывающаяся прокладка седла	SS	SS
81	Самосмазывающаяся прокладка штока	SS	SS
82	Скользящий подшипник	SS+PRFE	SS+PRFE
84	Дренажный клапан	SS	SS
85	Привод	Привод — по согласованию с заказчиком	Привод — по согласованию с заказчиком
Среда		Природный газ, нефть, нефтепродукты и др.	Природный газ, нефть, нефтепродукты и др.
Рабочая температура		от –29°C до +150°C	от –46°C до +150°C

Кран шаровой ТМ Forvatten

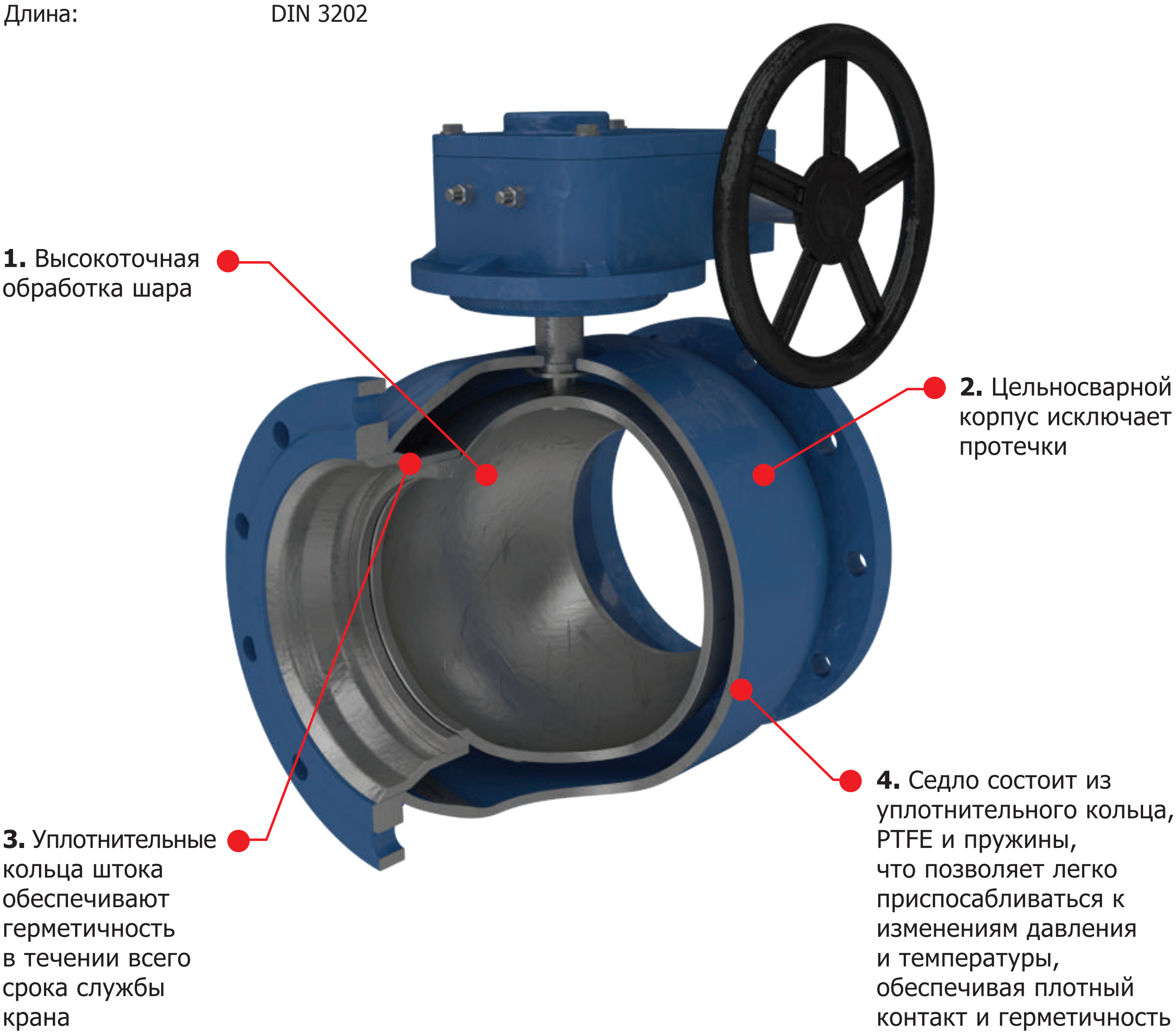
Серия FV-BV

Область применения: трубопроводы, транспортирующие жидкие и газообразные среды.

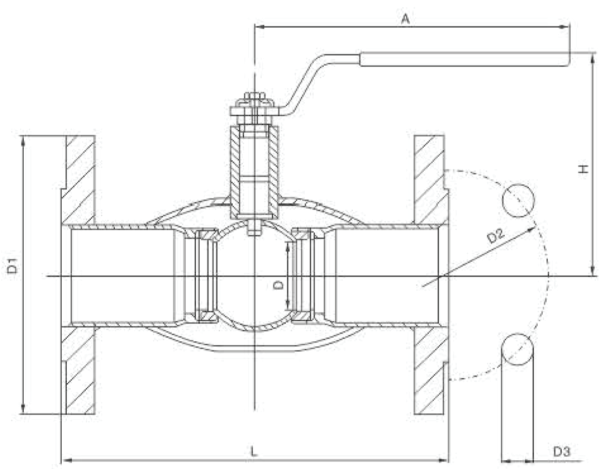
Среда: вода в системах холодного и горячего водоснабжения, отопление, питьевая вода, воздух, газ, нефть, пар.

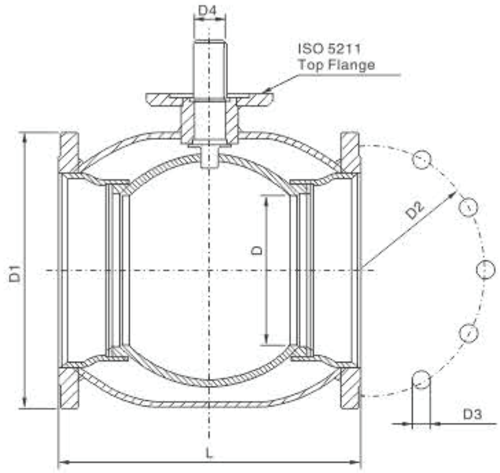
DN15–DN150 — ручка;
DN150–DN1400 — редуктор

Фланцы:	EN 1092-1, ГОСТ 12821-80 имеются в исполнении PN10, 16, 25, 40
Длина:	DIN 3202



Модель: FV-BV1



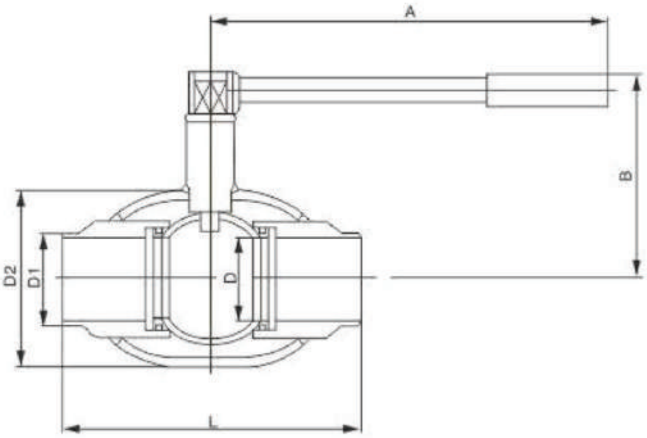


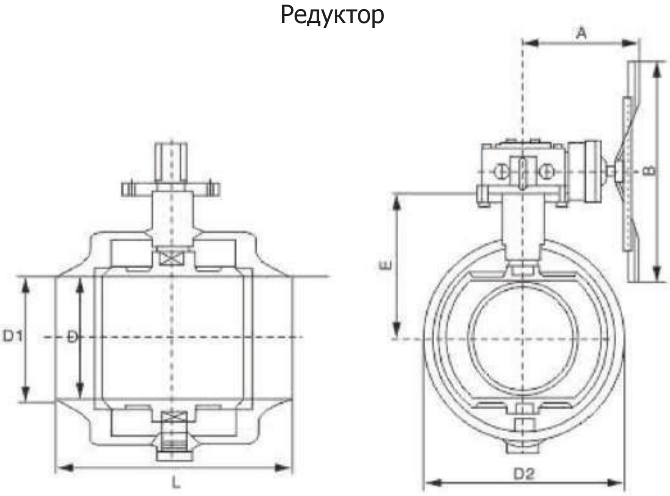
DN	PN	D	D1	D2	D3	D4	H	A	L	Holes	ISO5211	Kv	Kg
15	40	10	95	65	14	-	100	120	130	4	-	8	1.8
20	40	15	105	75	14	-	100	120	150	4	-	14	2.4
25	40	20	115	85	14	-	105	150	160	4	-	25	2.9
32	40	25	140	100	18	-	105	150	180	4	-	41	4.7
40	40	32	150	110	18	-	125	190	200	4	-	65	5.4
50	40	40	165	125	18	-	130	190	230	4	-	103	7.2
65	25	50	185	145	18	-	180	280	270	8	-	180	9.7
80	25	65	200	160	18	-	190	280	280	8	-	290	11.5
100	25	80	220	180	18	-	220	280	300	8	-	470	16.8
125	25	100	250	210	18	-	245	420	325	8	-	830	23.6
150	25	125	285	240	22	-	265	600	350	8	-	1150	32
250	25	150	340	295	22	35	260	900	400	12	F12	1750	58
150	25	200	405	355	26	40	300	1200	500	12	F14	3250	99

DN	PN	D	D1	D2	D3	D4	H1	L	Holes	ISO5211	Kv	Kg
300	25	250	460	410	26	50	132	500	12	F16	4600	138
350	25	290	520	470	26	50	192	706	16	F16	9600	230
400	25	340	580	525	30	60	242	810	16	F25	13300	330
500	25	390	715	650	33	80	259	978	20	F30	18700	530
600	25	489	840	770	36	90	274	1130	20	F30	45000	1150

Краны шаровые цельносварные редуцированные ТМ Forvatten

Модель: FV-BV1





Ручка **(mm)**

DN	A	B	L	D	D1	D2
DN15	129	90	210	15	21.7	42.7
DN20	159	103	230	20	26.7	48
DN25	159	107	260	25	33.4	60
DN32	230	120	260	32	42.2	76
DN40	230	126	300	40	48.3	89
DN50	300	177	300	50	60.3	114
DN65	300	186	300	65	76.1	140
DN80	400	210	300	80	88.9	165
DN100	400	214	325	100	114.3	216
DN125	450	220	350	125	141.3	219
DN150	450	280	490	150	168.3	355

Редуктор **(mm)**

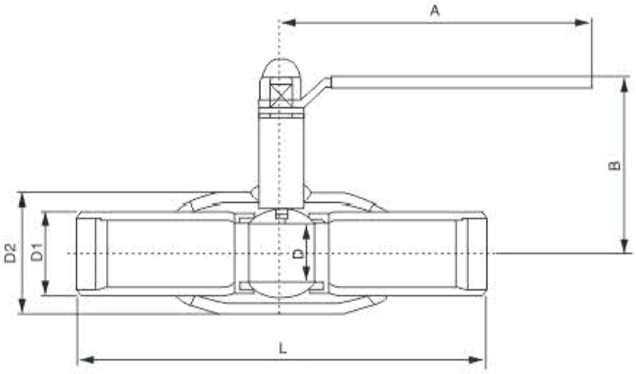
DN	A	B	L	D	D1	D2	E
DN200	252	500	580	200	219.1	356	345
DN250	236	500	550	250	273.1	457	402
DN300	331	600	630	300	323.8	508	491
DN350	331	600	762	337	355.6	559	479
DN400	360	700	840	387	406.4	660	540
DN500	413	800	1010	489	508.0	812	662
DN600	433	900	1140	591	609.6	1016	790
DN700	433	900	1346	686	711.2	1095	860
DN800	433	900	1524	781	812.8	1237	913
DN900	433	900	1727	874	914.4	1385	965
DN1000	550	900	1900	976	1016.0	1600	970
DN1100	550	900	2000	1020	1117.6	1700	975
DN1200	550	900	2100	1166	1219.2	1967	980
DN1300	550	900	2200	1262	1320.8	2100	990
DN1400	550	900	2300	1360	1422.4	2281	990

Краны шаровые цельносварные полнопроходные ТМ Forvatten

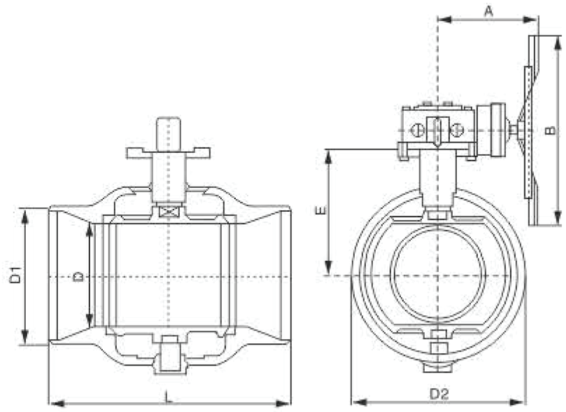
АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Модель: FV-BV2

Ручка



Редуктор



Ручка (mm)

DN	A	B	L	D	D1	D2
DN15	129	64	210	15	21.3	42
DN20	129	64	230	15	26.7	42
DN25	159	76	230	20	33.4	48
DN32	159	85	260	25	42.2	60
DN40	230	95	300	32	48.3	76
DN50	230	100	300	40	60.3	89
DN65	300	159	300	50	76.1	114
DN80	300	170	300	65	88.9	140
DN100	450	192	325	80	114.3	185
DN125	450	208	325	100	141.3	216
DN150	450	241	350	125	168.3	219

Редуктор (mm)

DN	A	B	L	D	D1	D2	E
DN200	243	400	400	150	219.1	267	315
DN250	252	500	560	200	273.1	356	346
DN300	236	500	635	250	323.9	457	402
DN350	331	600	650	300	355.6	508	491
DN400	331	600	760	337	406.4	559	479
DN450	331	600	842	337	457.2	559	479
DN500	360	700	910	387	508.0	680	540
DN550	360	700	1092	438	559.0	718	577
DN600	413	800	1065	489	609.6	812	662
DN650	413	800	1245	540	660.4	898	755
DN700	433	900	1346	591	711.2	1016	790
DN750	433	900	1397	635	768.0	1020	835
DN800	433	900	1524	686	812.8	1095	860
DN850	433	900	1625	737	863.6	1172	793
DN900	433	900	1727	781	914.4	1237	913
DN1000	433	900	1900	874	1016.0	1385	965
DN1100	550	900	2000	976	1117.6	1600	970
DN1200	550	900	2100	1020	1219.2	1700	975
DN1300	550	900	2200	1166	1320.8	1967	980
DN1400	550	900	2300	1262	1422.4	2100	990

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Двухстворчатый двойной обратный клапан ТМ Forvatten

Модель FV-CV1

Область применения:

Водоснабжение, насосные системы, установки воздушного кондиционирования.

Среда: жидкие и газообразные среды.

Рабочее давление – PN 10/16, 25 bar.

Рабочая температура: от –25 до +130 °С

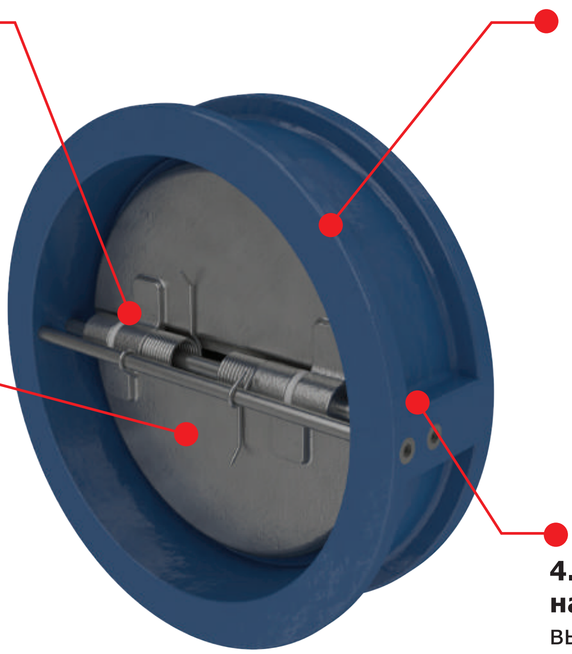
DN40 – DN600

Межфланцевый монтаж.

Характеристики изделия

1. Пружины из нержавеющей стали помогают избежать гидроудара.

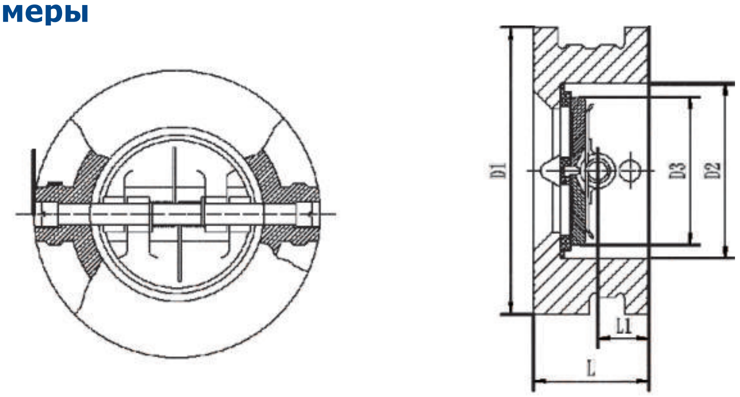
2. Корпус покрыт термообработанным эпоксидным покрытием, что обеспечивает исключительные антикоррозийные свойства.



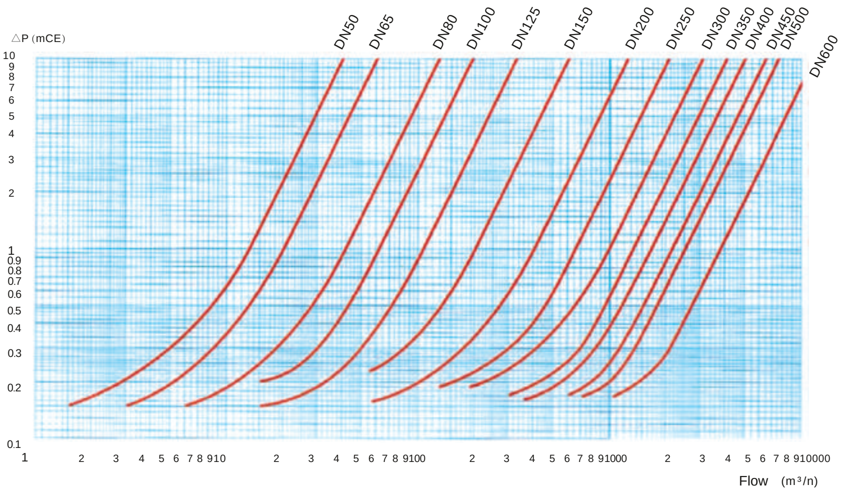
3. Диск специально разработан для обеспечения оптимальных запорных характеристик. Покрытие защищает диск от перепадов температур и обеспечивает высокую абразивную и коррозийную стойкость.

4. Безопасность и надежность работы, высокая скорость открытия/закрытия клапана, низкая потеря давления. Малое гидравлическое сопротивление клапана обеспечивает великолепные гидравлические характеристики.

Габаритные размеры



Условные потери (график)



Технические параметры

Размер	D1	D2	D3	L1	L
DN40	92	58	50	25	54
DN50	107	60	52	25	54
DN65	127	73	63	25	54
DN80	142	89	78	25	57
DN100	162	114	102	29	64
DN125	192	141	127	30	70
DN150	218	168	154	30	76
DN200	272	219	202	40	95
DN250	327	273	254	40	108
DN300	377	324	303	56	143
DN350	440	356	318	94	184
DN400	491	406	381	89	191
DN450	541	457	429	86	203
DN500	596	508	478	90	213
DN600	698	610	575	87	222

Технические параметры (mbar)

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Минимальное давление	42	42	38	30	25	25	18	18	16	15	13	13	10	9

Обратный клапан ТМ Forvatten

Модель FV-CV2

Область применения:

Водоснабжение высотных зданий, химическая промышленность, канализация.

Среда: жидкие и газообразные среды, неагрессивные по отношению к материалам исполнения клапана.

Рабочее давление - PN10, 16

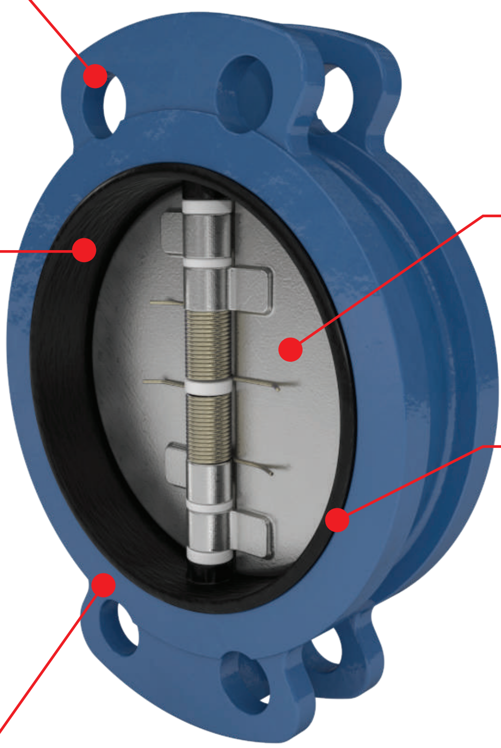
Рабочая температура - от –25^{o}C до +130^{o}C

Характеристики изделия

1. Отверстия бокового фланца выполнены в соответствии со стандартом.

2. Диск имеет высокую абразивную и коррозийную стойкость, высокую герметичность

3. Эластичное внутреннее уплотнение из вулканизированной резины в сочетании с различными вариантами защищает от воздействия среды, обеспечивает герметичность и значительно продлевает срок службы.

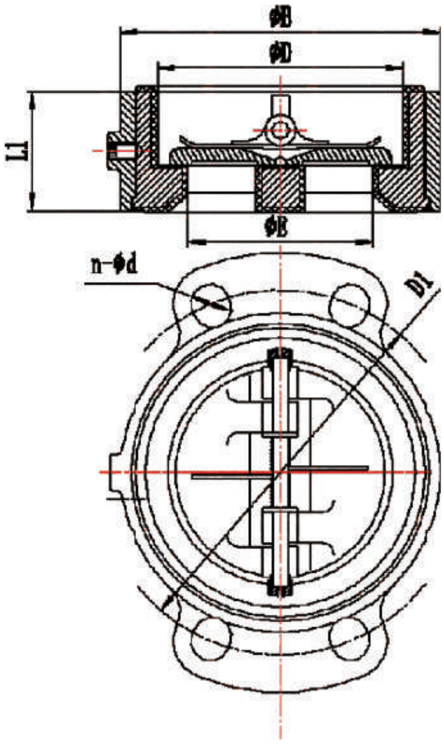


4. Корпус покрыт эпоксидным покрытием, что обеспечивает антикоррозиийные свойства

5. Материал корпуса обеспечивает надежную работу и широкий спектр применения. Надежный цикл открытия/закрытия.

Обратный клапан ТМ Forvatten

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания



Материалы

Корпус	Высокопрочный чугун или ковкий чугун
Задняя поверхность корпуса	Высокопрочный чугун + EPDM/NBR
Диск	Сталь304/сталь316/Бронза/Никелированный ковкий чугун
Шток и пружина	Нержавеющая сталь
Уплотнение	EPDM
Прокладка	EPDM

Технические параметры

Номинальный диаметр	DN50-DN300	
Испытательное давление	0.40	
Номинальное давление	1.00	1.60
Уплотнение	1.10	1.76
Покрытие	1.50	2.40

Габаритные размеры

DN	ΦB	ΦD	ΦE	L1	ΦD1		4 x Φd	
					PN1.0	PN1.6	PN1.0	PN1.6
50	100	65	49	43	125	125	DN50-DN100	
65	119	78	62	46	145	145		
80	132	92	76	64	160	160		
100	171	117	91	64	180	180		
125	195	145	116	70	210	210	18	18
150	222	166	140	76	240	240	22	22
200	271	212	184	89	295	295	22	22
250	335	266	215	114	350	355	22	26
300	403	319	265	114	400	410	22	26

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Клапан обратный ТМ Forvatten

Модель FV-CV3

Область применения: трубопроводы, транспортирующие жидкие среды
Среда: вода, сточные воды

Материалы:

Уплотнение: EPDM, FPM (Viton), NBR

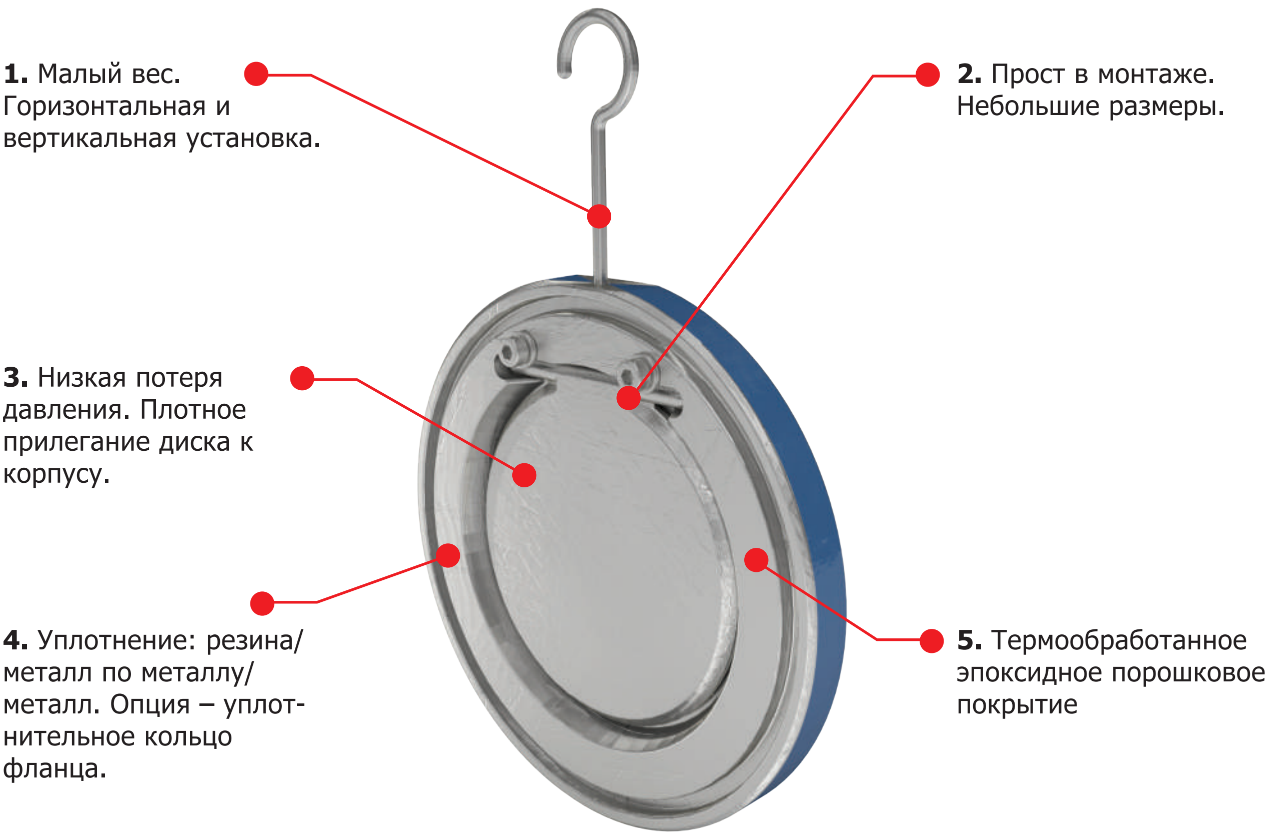
Корпус и диск – сталь, нержавеющая сталь

Рабочие условия

Давление: стандарт PN16, по запросу до PN100

Максимальная температура зависит от используемых материалов исполнения.

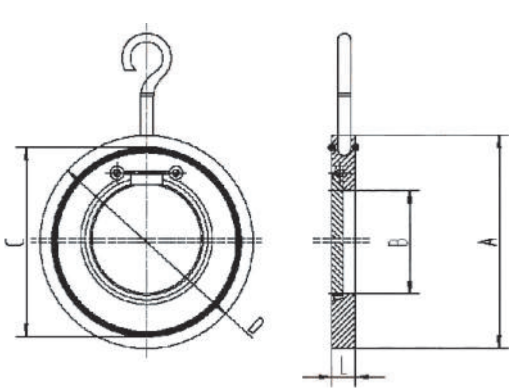
Характеристики изделия



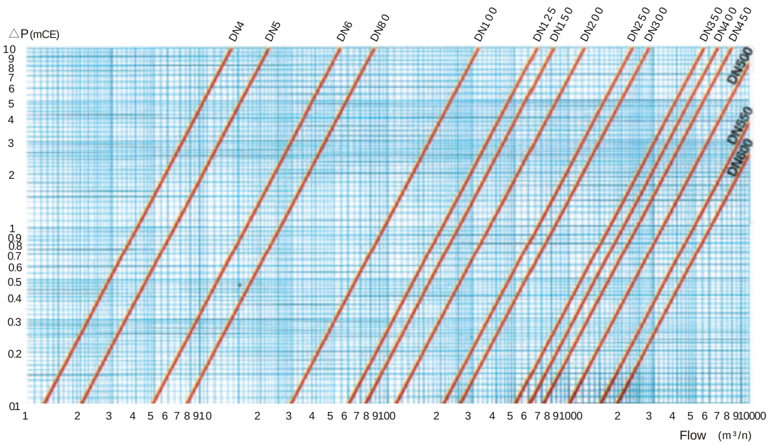
Материалы исполнения

Компоненты	Материалы		
Корпус	Углеродистая сталь/ сталь304/сталь316	SS304	SS316
Диск			
Болт откидной	сталь304/диск из углеродистой стали		
Уплотнительное кольцо	NBR	Viton	Viton
Температура рабочей среды	-20°C ~120°C	-29°C ~180°C	-29°C ~180°C

Габаритные размеры



Условные потери



Внешние размеры

Размер		B	A					L					C
DN	NPS		PN6	PN10	PN16	PN25	PN40	PN6	PN10	PN16	PN25	PN40	
40	1/2	24	88	93	93	93	93	16	16	16	16	16	75
50	1	32	98	108	108	108	108	16	16	16	16	16	91
65	3/2	42	118	128	128	128	128	16	16	16	16	16	111
80	3	55	134	142	144	144	144	16	16	16	16	16	125
100	4	72	154	162	164	170	170	16	16	16	16	16	143
125	5	93	184	192	193	196	196	16	16	16	16	16	170
150	6	115	209	218	220	226	226	19	19	19	19	19	195
200	8	158	264	273	275	286	291	28	28	28	28	28	252
250	10	202	319	330	330	343	354	32	32	32	32	32	305
300	12	242	375	380	386	403	420	38	38	38	38	38	350
350	14	273	425	440	448	460	477	38	38	38	38	38	405
400	16	313	474	493	496	517	549	48	48	48	48	48	450
450	18	362	529	543	558	567	574	48	48	48	48	48	490
500	20	412	579	598	736	627	630	58	58	58	58	58	550
600	24	491	683	697	736	733	750	68	68	68	68	68	660

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Шаровой обратный клапан ТМ Forvatten

Модель FV-CV4

Область применения:

Насосные станции, сточные воды, вода, системы орошения, канализационные системы.

Среда: вода, сточные воды, вязкие жидкости.

Максимальное рабочее давление – 16 bar

Максимальная рабочая температура 80oC

Размеры DN50 – DN300

Характеристики изделия

1. Арочная форма крышки обеспечивает наименьшие потери.

2. Легкосъемная крышка корпуса.

3. Высокопрочный корпус.

4. Легкий демонтаж.

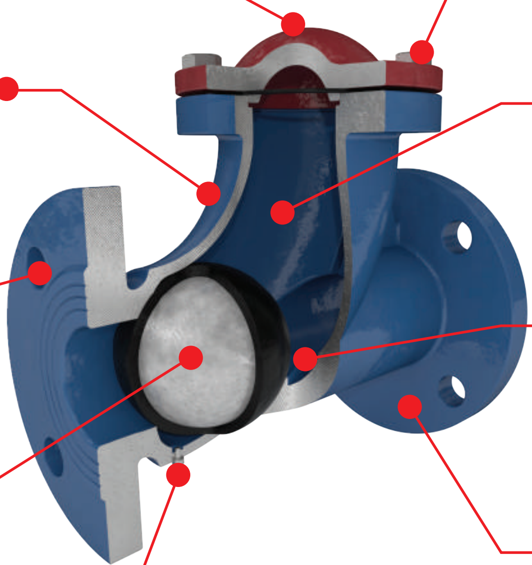
5. Полный проход, благодаря перемещающемуся шару.

6. Механически обработанное посадочное место обеспечивает повышенную герметичность.

7. Всплывающий самоочищающийся шар, покрытый EPDM

8. По заказу может комплектоваться противогрязевой пробкой.

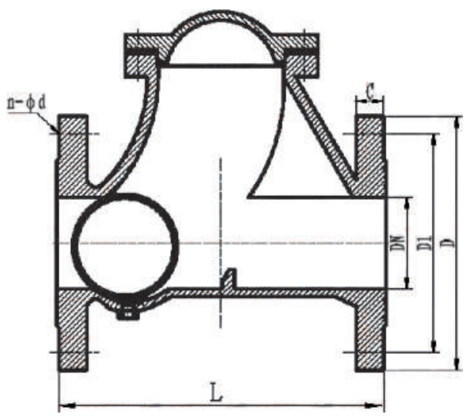
9. Горизонтальная и вертикальная установка.



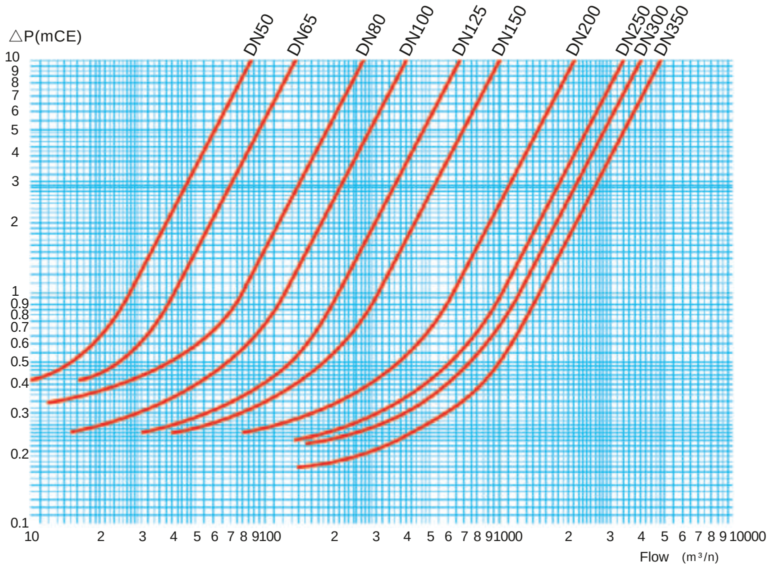
Шаровой обратный клапан
ТМ Forvatten

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Габаритные размеры



Условные потери



Материалы

Корпус	Высокопрочный чугун, ковкий чугун
Шар	Алюминий + EPDM, алюминий + NBR
Крышка	Высокопрочный чугун, ковкий чугун
Болт, гайка	Сталь
Кольцевое уплотнение	SEP
Болт	Нержавеющая сталь

Габаритные размеры

DN	L	C	D	DIN2533 PN16	
				D1	n-d
50	215	17	160	125	4-18
65	220	17	180	145	4-18
80	245	19	195	160	8-18
100	275	19	215	180	8-18
150	355	23	280	240	8-23
200	430	23	335	295	12-23
250	500	24	400	355	12-27
300	550	30	460	410	12-27

Межфланцевый сопловый обратный клапан ТМ Forvatten

Модель FV-CV5

Область применения:

Системы орошения, промышленность, насосные системы, водоснабжение

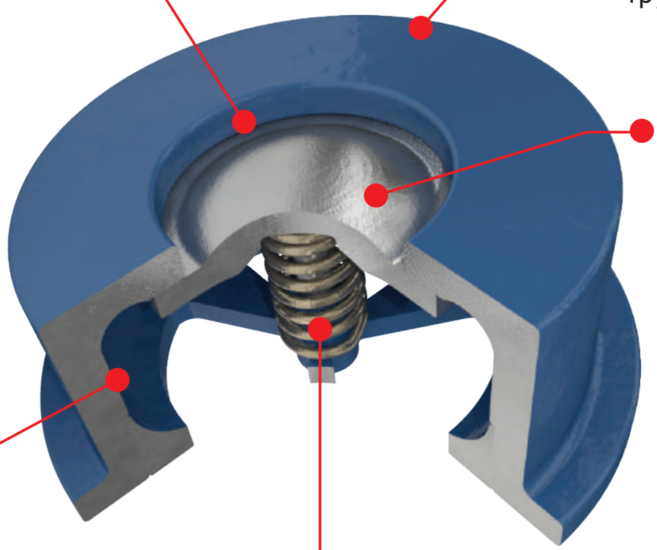
Среда: очищенная вода, пар, сжатый воздух.

DN 15-250

Рабочее давление: PN10, 16.

Рабочая температура: от-10°C до +425°C

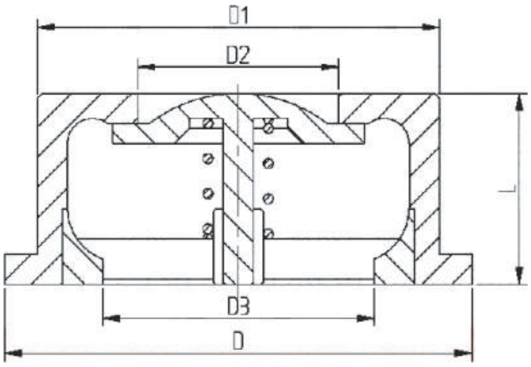
Характеристики изделия

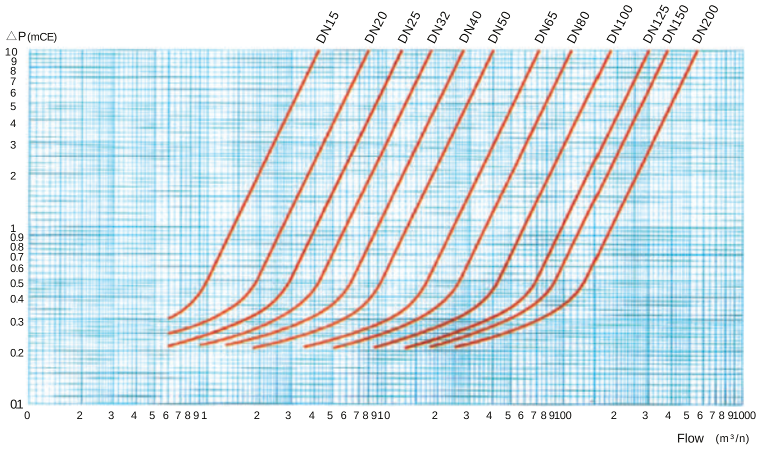


Материалы исполнения

Тип	1	2	3
Корпус	WCB	304 (0Cr18Ni9)	316 (0Cr17Ni12Mo2)
Пластина	304 (0Cr18Ni9)	304 (0Cr18Ni9)	316 (0Cr17Ni12Mo2)
Уплотнение	304 316		

Условные потери





Габаритные размеры

PN (Mpa)	DN (mm)	Размеры (mm)					W (kg)
		L	D	D1	D2	D3	
1.0 1.6	15	28	52	44	15	25	0.12
	20	28	62	52	19	30	0.24
	25	30	72	60	24	36	0.34
	32	35	83	72	31	43	0.53
	40	40	93	74	39	52	0.80
	50	45	107	98	48	62	1.20
	65	56	124	117	63	75	2.20
	80	60	138	128	78	90	3.10
	100	70	162	40	98	112	5.70
	125	80	190	/	123	132	10.00
	150	100	220	/	148	158	14.00
	200	110	270	/	198	208	24.00
	250	132	328	/	248	208	35.00
2.5	15	28	52	44	15	25	0.12
	20	28	62	52	19	30	0.24
	25	30	72	60	24	36	0.34
	32	35	83	72	31	43	0.53
	40	40	93	74	39	52	0.80
	50	45	109	98	48	62	1.20
	65	56	129	117	63	75	2.20
	80	60	144	128	78	90	3.10
	100	70	158	/	98	112	7.00
	125	80	196	/	123	132	12.00
	150	100	224	/	148	158	15.00
	200	110	284	/	198	208	26.00

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Фланцевый сетчатый наклонный фильтр ТМ Forvatten

Модель FV-F

Область применения: трубопроводы технических линий для очистки потоков рабочей среды от загрязнений, шлама.
Среда: вода, масло, газопроводы, пар.

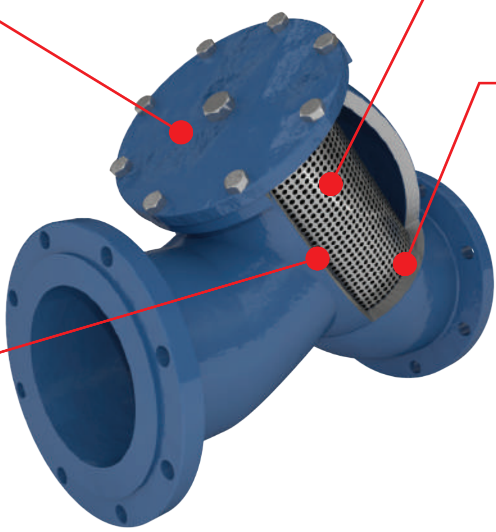
Рабочие температуры

230°С – рабочая температура для пара.
65°С – рабочая температура воды
DN50–DN800, PN16
Фланцы — ГОСТ 12821-80
Фланцевый сетчатый наклонный фильтр защищает трубопроводную арматуру, насосы, снижает давление.
Устанавливается на входе с целью очистки от шлама, механических частиц и разных примесей.
Корпус, крышка — ковкий чугун;
Прокладка — графит;
Фильтрующий элемент — нержавеющая сталь;

Характеристики изделия

1. Прокладки повышают надежность уплотнения и обеспечивают высокую герметичность.

2. Во внешней части торцевой крышки есть **сливное отверстие**, так же может быть установлен **дренажный кран**, обеспечивающий быструю и эффективную очистку фильтра



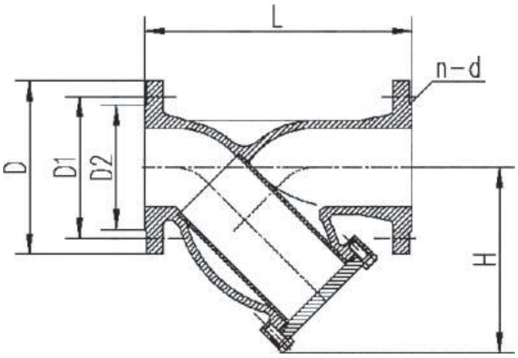
3. Защищает от примесей и грязи. Герметичен. Фильтр устанавливается на вертикальный, горизонтальный и наклонный трубопровод таким образом, что бы дренажный кран (сливное отверстие) находились в нижнем положении.

4. Три ступени очистки в полости фильтра. Дополнительно фильтры могут быть оснащены магнитными вставками для дополнительной очистки от частиц, содержащих железо.

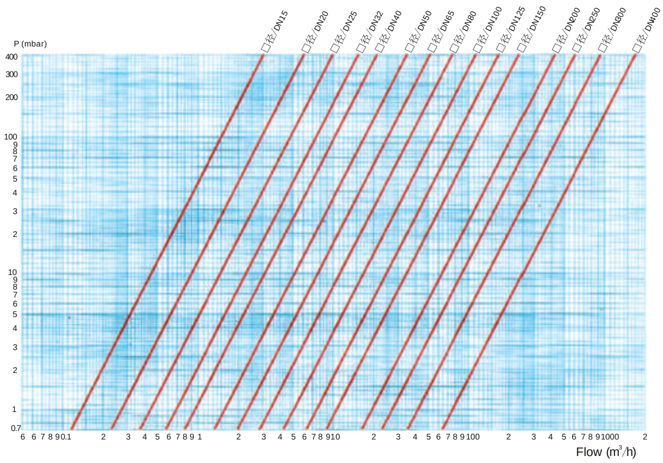
Фланцевый сетчатый наклонный фильтр ТМ Forvatten

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Габаритные размеры



Условные потери



Габаритные размеры

DN	L	D	D1	D2	n – d	H
50	223	152	125	102	4 x 19	150
65	273	185	145	118	4 x 19	189
80	292	200	180	132	8 x 19	213
100	352	220	180	156	8 x 19	226
125	416	250	210	184	8 x 19	273
150	470	285	240	211	8 x 23	301
200	543	340	295	266	12 x 23	370
250	660	405	355	319	12 x 28	457
300	762	460	410	370	12 x 28	540
350	980	520	470	429	16 x 28	740
400	1100	580	525	480	16 x 31	850
450	1200	640	585	548	20 x 31	800
500	890	705	650	608	20 x 33	800
600	1080	840	770	718	20 x 36	1000
800	1530	895	840	788	24 x 36	1300

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Компенсаторы ТМ Forvatten

Модель FV-RE

Область применения: на трубопроводе для компенсации возникающих изменений, защиты от гидравлических ударов, смещений, снижения уровня вибрации без нарушения герметичности системы.
Среда: горячая и холодная вода, жидкие неагрессивные среды, сточные воды.

Материалы исполнения:

Внутренний и наружный слой – NBR, EPDM
Основной каркас – нейлоновый шнур
Уплотнительное кольцо – стальная проволока
Монтажный фланец ГОСТ 12821-80

Рабочее давление

PN10, PN16

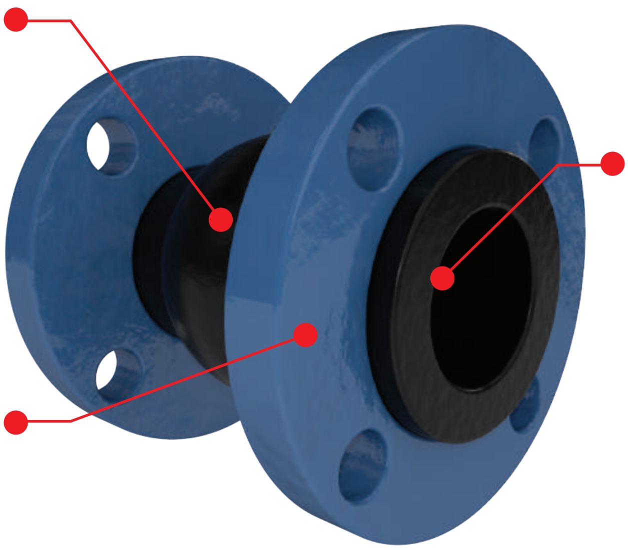
Рабочая температура

от –15°С до +115°С

Характеристики изделия

1. Небольшой объем, эластичная прокладка.

2. Устанавливается вертикально, горизонтально, под наклоном. Компенсатор нельзя использовать для соосности трубопровода. Отклонение не должно превышать 3мм.



3. Уменьшает шум. Амортизирует вибрации и перемещения, созданные насосом.

Технические параметры

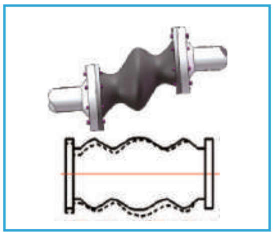
Тип	1	2	3
Рабочее давление	1.0	1.6	2.5
Гидроудар	3.0	4.8	5.5
Вакуум	53.3	86.7	100.0
Температура	от -15°C до +115°C от -30°C до +250°C		
Среда	Воздух, вода, морская вода, горячая вода, масло, щелочи, кислота		

Материалы частей

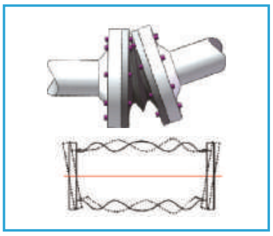
Номер	Название	Материал
1	Внешняя / внутренняя резина	NBR/EPDM
2	Ключевой каркас	Нейлоновый корд
3	Кольцо увеличенного давления	Каркас из стальной проволоки
4	Фланец	Q235
Боковой фланец: ГБ 9119-2000 ГБ 9119-2000 или другие стандарты фланцев.		

Инструкция по монтажу

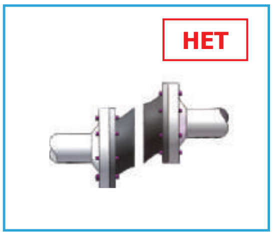
Горизонтальное присоединение



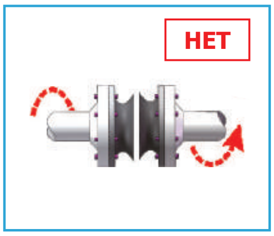
Угловое отклонение



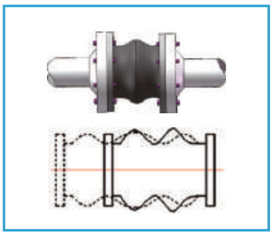
Сдвиги запрещены



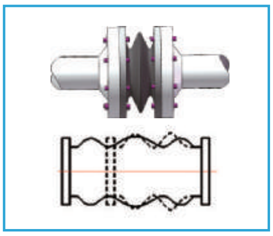
Запрещается перекручивание вставки

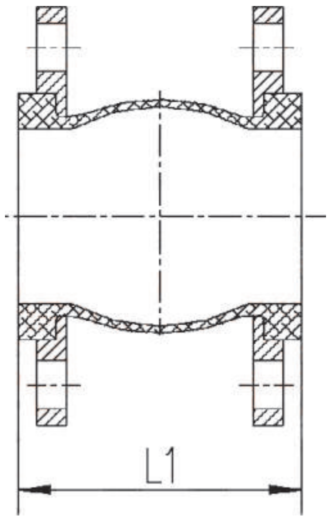


Осевое расширение



Осевое сжатие





Габаритные размеры

DN	Длина(мм)	Осевое смещение		Горизонтальное смещение	Угол отклонения
		Расширение (мм)	Сжатие (мм)		
32	95	6	9	9	15°
40	95	6	10	9	15°
50	105	7	10	10	15°
65	115	7	13	11	15°
80	135	8	15	12	15°
100	150	10	19	13	15°
125	165	12	19	13	15°
150	180	12	20	14	15°
200	210	16	25	22	15°
250	230	16	25	22	15°
300	245	16	25	22	15°
350	255	16	25	22	15°
400	255	16	25	22	15°
450	255	16	25	22	15°
500	255	16	25	22	15°
600	260	16	25	22	15°
700	260	16	25	22	15°
800	260	16	25	22	15°
900	260	16	25	22	15°
1000	260	18	26	24	15°
1200	260	18	26	24	15°

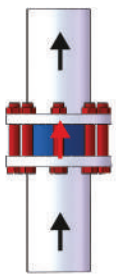
Инструкция по установке

Двухстворчатый обратный клапан

Вертикальная установка

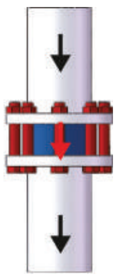
При монтаже в вертикальном положении направление открытия пластин должно соответствовать направлению движения жидкости.

ДА



Восходящий поток

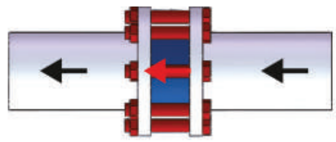
НЕТ



Нисходящий поток

Горизонтальная установка

При монтаже в горизонтальном положении ось должна располагаться вертикально.



ДА

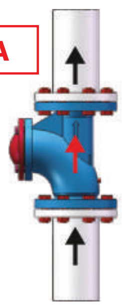
НЕТ

Шаровой обратный клапан

Вертикальная установка

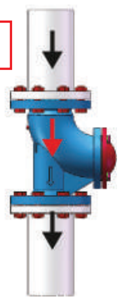
Установка на вертикальном трубопроводе на потоке снизу-вверх.

ДА



Восходящий поток

НЕТ



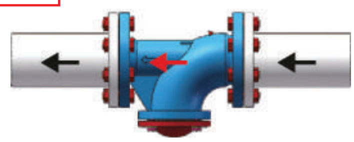
Нисходящий поток

Горизонтальная установка

Направление движения среды должно совпадать с направлением, указанном на клапане.

ДА

НЕТ

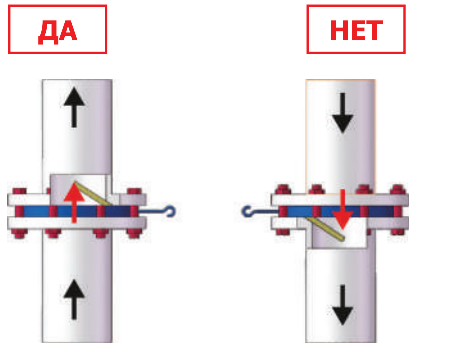


Инструкция по установке

Створчатый обратный клапан

Вертикальная установка

При вертикальной установке направление открытия створок должно соответствовать направлению движения жидкости в трубопроводе

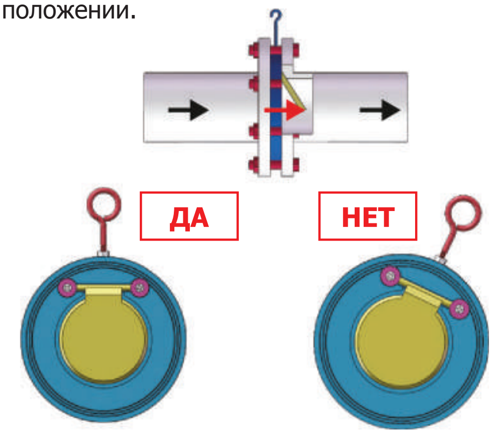


Восходящий поток

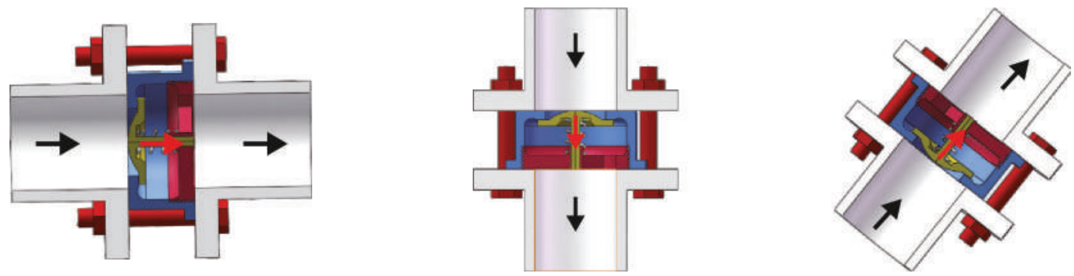
Нисходящий поток

Горизонтальная установка

В случае горизонтального монтажа, ось крючка должна находиться в вертикальном положении.



Установка в любом положении



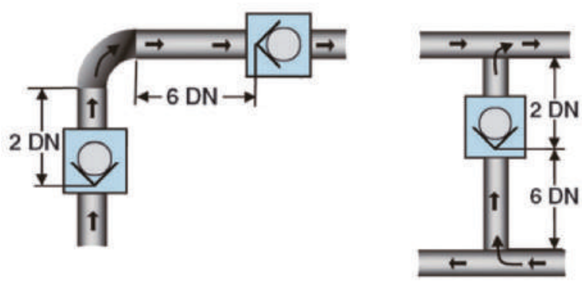
Внимание к зазорам!

Соблюдайте инструкции по установке

Минимальное расстояние при установке должно соответствовать расстоянию между обратным клапаном и другими разборными элементами.

Минимальное расстояние:

- до клапана: 6DN;
- после клапана: 2DN.



Задвижка клиновая литая

Область применения: трубопроводы, транспортирующие жидкие среды, нейтральные к материалам исполнения задвижки

Среда: вода, пар, природный газ, аммиак, воздух, нефть и нефтепродукты, жидкие и газообразные углеводородные среды, неагрессивные к материалам исполнения задвижки

Температура рабочей среды: от -40°С до +425°С

Температура внешней среды: от -40°С до +40°С

Характеристики изделия

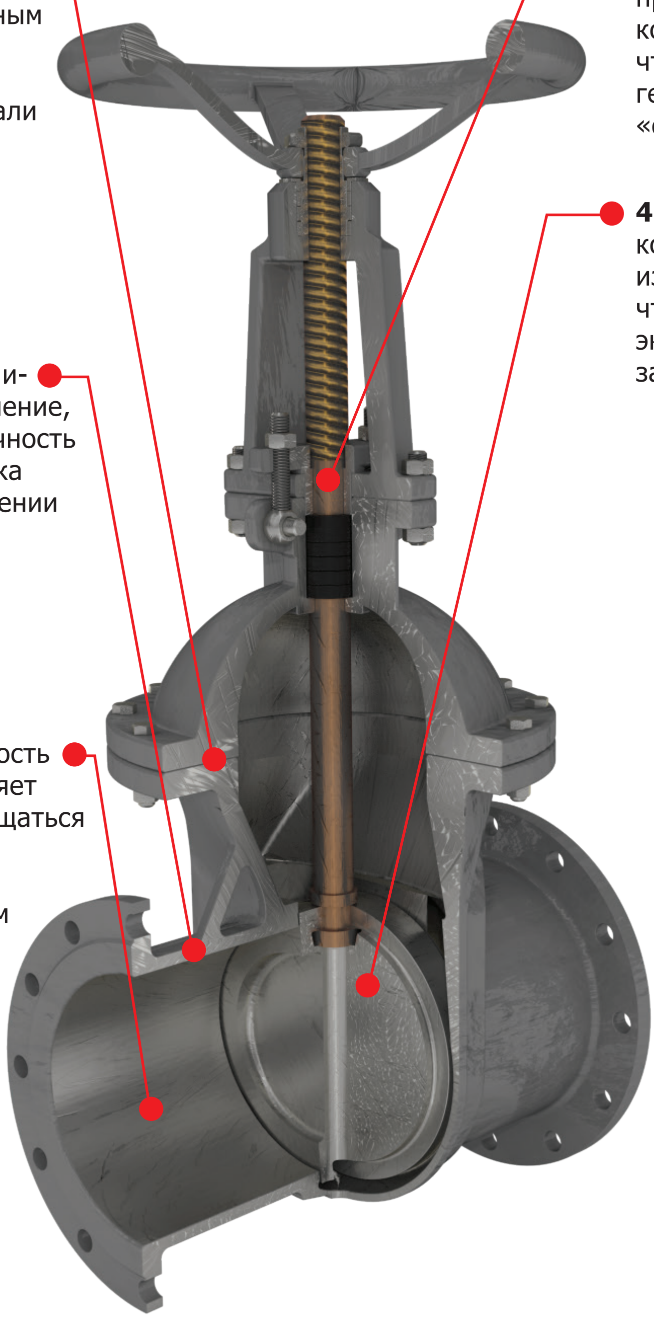
1. Прокладка из терморасширенного графита с наружным и внутренним обтюратором из нержавеющей стали

2. Конструкцией задвижки предусмотрено дополнительное конусное уплотнение штока, что обеспечивает полную герметичность в положении «открыто»

3. Малое гидравлическое сопротивление, высокая герметичность перекрытия потока в любом направлении

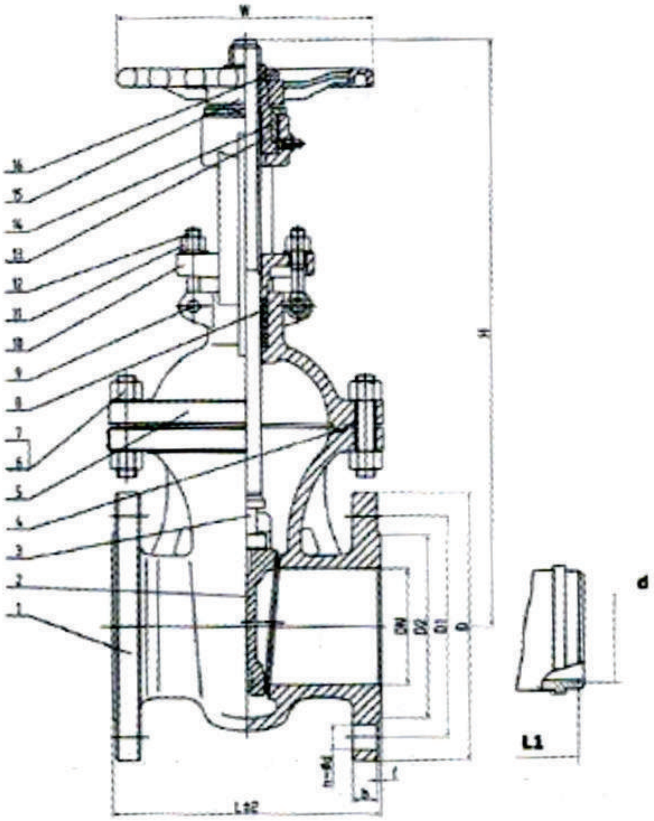
4. Клин и уплотнительное кольцо корпуса имеют наплавку из высоколегированной стали, что позволяет длительно эксплуатировать задвижку с заданной герметичностью

5. Полнопроходность задвижки позволяет свободно перемещаться по трубопроводу очистным и диагностирующим устройствам



Стандартные материалы основных деталей

№	Наименование детали	Материал исполнения
1	Корпус	25Л
2	Клин	25Л
3	Шпиндель	20Х13
4	Прокладка	ТРГ
5	Крышка	25Л
6	Гайка	Ст25 12Х18Н9Т
7	Болт (шпилька)	Ст35
8	Втулка верхнего уплотнения	20Х13
9	Уплотнительный состав	ТРГ
10	Ось	Ст25
11	Болт откидной	Ст35
12	Гайка откидного болта	Ст25
13	Втулка сальника	ЛС59-1
14	Фланец сальника	Ст20
15	Втулка ходовая	ЛС59-1
16	Втулка зажимная	Ст35
17	Маховик	25Л
18	Гайка верхняя	Ст35



Основные размеры и масса

	Давление MPa	DN	Основные размеры, мм						Масса, кг	Крутящий момент, Нм	Cv
			L	H	W	H1	W1	W2			
30с41нж 30с541нж 30с941нж	PN 1,6	15	130	170	120	—	—	—	5	—	—
		20	150	190	140	—	—	—	6,5	—	—
		25	160	205	160	—	—	—	9	—	—
		32	180	270	180	—	—	—	12	—	—
		40	200	310	200	630	371	590	26,5	—	—
		50	180	358	240	678	371	590	18	100	—
		65	265	373	240	693	371	590	32	110	—
		80	210	435	280	755	371	590	32	120	747
		100	230	500	320	820	371	590	42	140	1275
		125	325	614	360	934	371	590	108	160	2100
		150	280	674	360	994	371	590	72	180	3061
		200	330	818	400	1138	371	590	120	190	5635
		250	450	969	450	1409	371	590	230	280	8356
		300	500	1145	560	1588	515	810	300	340	13130
		50	550	1280	640	1755	540	830	590	445	16900
		400	600	1450	640	1902	540	830	680	550	22280
		450	650	1563	720	2141	540	830	907	700	28850
		500	700	1676	720	2276	565	870	958	850	35770
		600	800	1810	800	2474	565	870	1350	1250	52000
		700	900	—	—	3046	770	1170	1950	3035	74750
		800	1000	—	—	3250	770	1170	2800	4373	102240
		900	1100	—	—	3509	794	1060	3445	5821	130765
		1000	1200	—	—	3873	794	1060	4800	7957	174350

Основные размеры и масса

	Давление MPa	DN	Основные размеры, мм						Масса, кг	Крутящий момент, Нм	Cv
			L	H	W	H1	W1	W2			
30с64нж, 30с54нж, 30с964нж	PN 2,5	15	130	170	120	—	—	—	6	—	—
		20	150	190	140	—	—	—	7	—	—
		25	160	205	160	—	—	—	11	—	—
		32	180	270	180	—	—	—	14	—	—
		40	200	310	200	630	371	590	18	—	—
		50	180	358	240	678	371	590	20	110	—
		65	265	373	240	693	371	590	25	120	—
		80	210	435	280	755	371	590	32	130	747
		100	230	500	320	820	371	590	46	150	1275
		125	325	614	360	934	371	590	80	190	2100
		150	280	674	360	994	371	590	95	210	3061
		200	330	818	400	1138	371	590	150	280	5635
		250	450	969	450	1409	371	590	250	400	8356
		300	500	1145	560	1588	515	810	325	580	13130
		50	550	1280	640	1755	540	830	530	750	16900
		400	600	1450	640	1902	540	830	543	850	22280
		450	650	1563	720	2141	540	830	980	1100	28850
		500	700	1676	720	2276	565	870	1300	1380	35770
		600	800	1810	800	2474	565	870	1436	1750	52000
		700	900	—	—	3046	770	1170	3400	3327	74750
		800	1000	—	—	3250	770	1170	4800	4573	102240
		900	1100	—	—	3509	794	1060	6500	6085	130765
		1000	1200	—	—	3873	794	1060	—	8580	174350
30с15нж, 30с515нж, 30с915нж	PN 4,0	15	130	135	120	—	—	—	6	—	—
		20	150	190	140	—	—	—	8	—	—
		25	160	205	160	—	—	—	12	—	—
		32	180	270	180	—	—	—	15	—	—
		40	200	310	200	630	371	590	21	—	—
		50	250	371	280	691	371	590	25	120	—
		65	280	393	280	711	371	590	38	130	—
		80	310	455	320	775	371	590	48	140	747
		100	350	551	360	871	371	590	60	160	1275
		125	400	634	400	948	371	590	95	200	2100
		150	450	708	400	1028	371	590	116	250	3061
		200	550	858	450	1325	371	590	261	340	5635
		250	650	1015	560	1400	515	810	324	500	8356
		300	750	1201	640	1653	515	810	530	800	13130
		350	850	1308	640	1791	540	830	679	1200	16900
		400	950	1483	720	2092	540	830	1200	1450	22280
		500	1150	—	—	2465	565	870	1745	1850	35770
		600	1350	—	—	—	770	1170	2300	2000	52000
		700	1550	—	—	—	770	1170	3400	4602	74750
		800	1750	—	—	—	794	1060	4800	6344	102240

Таблица материалов

АКВАТОРИЯ
арматурно-промышленная компания

Материал	Химическая устойчивость	Рабочая температура
EPDM Этиленпропилендиенкаучук	Устойчив к растворам кислот и щелочей малой концентрации, растворам солей, горячей воде, водяному пару, озону, спиртам, воздуху. Обладает высокими механическими свойствами. Непригоден для минеральных масел и жиров, горюче-смазочных материалов, углеводородов, животных и растительных жиров и масел.	от -30°C до +130°C
NBR Акрилнитрилбутадиенкаучук	Устойчив к маслам и смазочным материалам, алифатическим углеводородам, топливам, газам и воде. Обладает высокой твердостью и относительно высокой устойчивостью к истиранию. Неустойчив к щелочным и кислотным средам, ароматическим и хлорированным углеводородам, оксидирующим средам, эфирам, водяному пару.	от -20°C до +80°C
FPM (VITON) фтористый каучук	Устойчив к озону, растворам кислот, щелочей и солей средней концентрации, маслам, топливам, газам, силиконам, углеводородам, воздуху. Данный материал может применяться в условиях высокого вакуума. Неустойчив к кетонам, горячей воде, пару, низкомолекулярным органическим кислотам, полярным растворителям.	от -20°C до +180°C
PTFE Политетрафторэтилен	Большая устойчивость к химикалиям, топливам, растворителям, концентрированным и разбавленным кислотам и щелочам, агрессивным средам в жидком и газообразном состоянии. Подвержен истиранию абразивом. Непригоден для расплавленных щелочных металлов, элементарному фтору.	от -40°C до +180°C
PP Полипропилен	Устойчив к водным растворам кислот, щелочей, солей, небольшой части органических растворителей. Не токсичен, отличается высокой износостойкостью. Непригоден для концентрированных кислот.	от -10°C до +90°C
POP	Устойчив к растительным, животным, минеральным маслам и жирам, топливу, алкоголю, воде, слабым кислотам и щелочам, алифатическим и ароматическим углеводородам. Неустойчив к кетонам, сильным кислотам и щелочам. Высокая способность сохранения формы, упругость, прочность на разрыв при растяжении, незначительное впитывание влаги.	от -50°C до +100°C
PA11 Полиамид (рилсан)	Устойчив к маслам, жирам, топливам, газам. Уникальная химическая, механическая и термическая стойкость. Низкое водопоглощение, прочность при растяжении, ударопрочность при низких температурах. Препятствует налипанию вязких сред на диск. Применяется в качестве покрытия диска затвора.	от -40°C до +110°C
NYLON 11 Нейлон 11	Высокая стойкость к коррозии и истиранию, к воздействию химически активных и абразивных сред. Низкая степень водопоглощения. Нейлон хорошо поддается обработке с высокой точностью допусков. Используют для покрытия трущихся деталей, что повышает их эксплуатационные качества и позволяет обходиться без смазки.	от -40°C до +160°C

Таблица материалов

Материал	Химическая устойчивость	Рабочая температура
ТРГ Терморасширенный графит	Устойчив к воздействию пара, воды, масел, растворителей, щелочей и большинству кислот. Эластичен, негорюч, невзрывоопасен. Неустойчив к фтору, хлору, брому, аммиаку, сильным кислотам.	от -185°C до +540°C
CSM Гипалон	Устойчив к озону, кислороду, минеральным кислотам, окисляющие растворы, спирт, животные и растительные масла, фосфорные кислоты, щелочи, хладагенты на основе аммиака. Неустойчив к бензолу, декалину, ксилолу, метилэтилкетону, сероуглероду, тетрахлорэтилену, тетралину, толуолу, хлороформу, хлористому этилену, циклогексанолу.	от -50°C до +160°C
Серый чугун	Низкая теплопроводность, сопротивление износу. Устойчив к коррозии, хорошие антифрикционные свойства. Малая чувствительность к влиянию внешних концентраторов напряжений при циклических нагрузках. Высокий коэффициент поглощения колебаний при вибрациях деталей. Запорная арматура из серого чугуна применяется в водоснабжении, теплоснабжении, отоплении, пароконденсатных системах, ГВС. Не допускает ударных нагрузок.	от -35°C до +225°C
Ковкий чугун	Высокая прочность и пластичность, высокие механические свойства. Низкие статические и динамические нагрузки. Среды для применения изделий из ковкого чугуна: масло, вода, пар, кислота, нефть, щелочь.	от -30°C до +225°C
Высокопрочный чугун	Свойства высокопрочного чугуна приближены к свойствам стали. Высокая пластичность, прочность, низкая чувствительность к концентраторам напряжения, устойчивость к циклическим нагрузкам.	от -30°C до +225°C
Сталь 20	Высокая прочность, небольшой вес изделий, пластичность, ударные нагрузки, отрицательные температуры.	от -40°C до +425°C
Сталь 9Г2С	Высокая механическая прочность, небольшой вес изделий, эксплуатация при низких температурах. Не теряет пластичность и не изменяет зернистость при сварке.	от -70°C до +425°C
Нержавеющая сталь	Устойчива к коррозии в воде, воздухе, некоторых агрессивных средах. Прочность при повышенных температурах, износостойкость. Среды для применения изделий из нержавеющей стали: органические и неорганические кислоты, щелочи, вода, морская вода, среды окислительного характера, пищевая и химическая промышленность.	от -60°C до +525°C

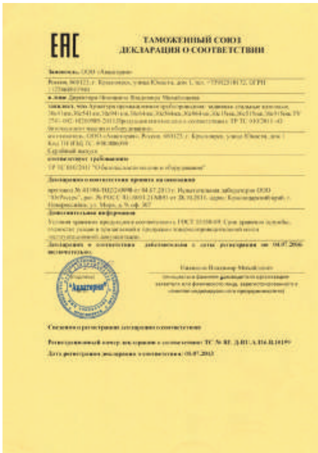
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

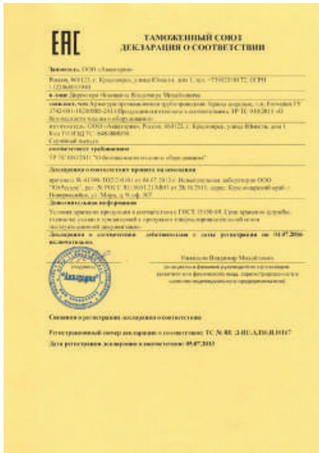
СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 1163716



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 1416613

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 1163717