
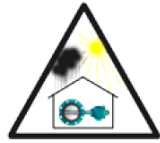

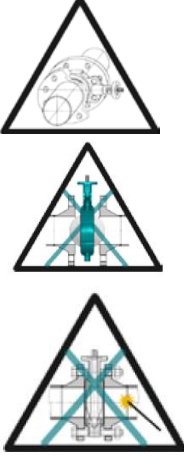
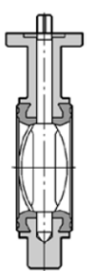
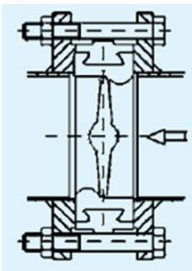
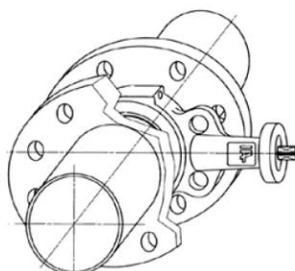
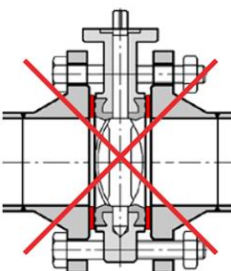

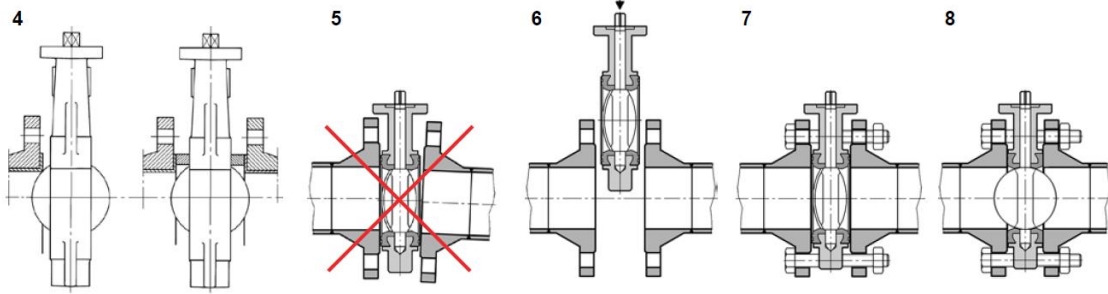




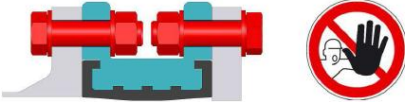
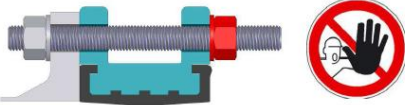
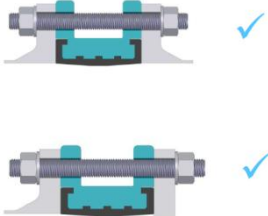
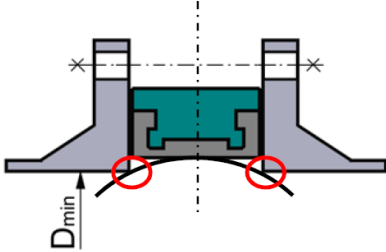
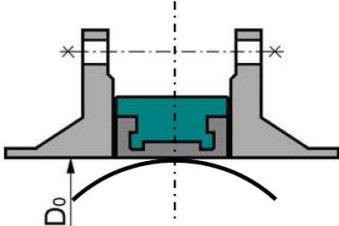
**Инструкция по монтажу дисковых затворов**

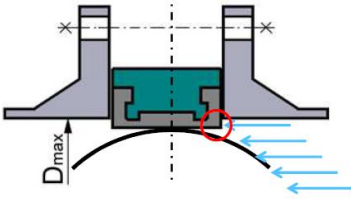

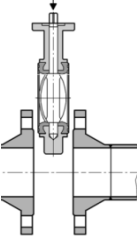



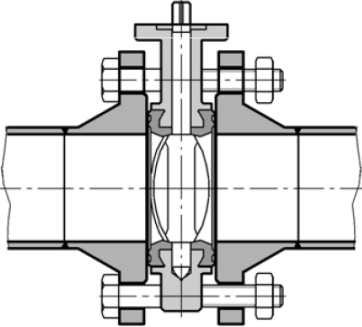
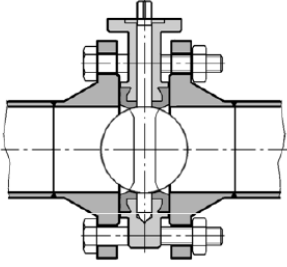
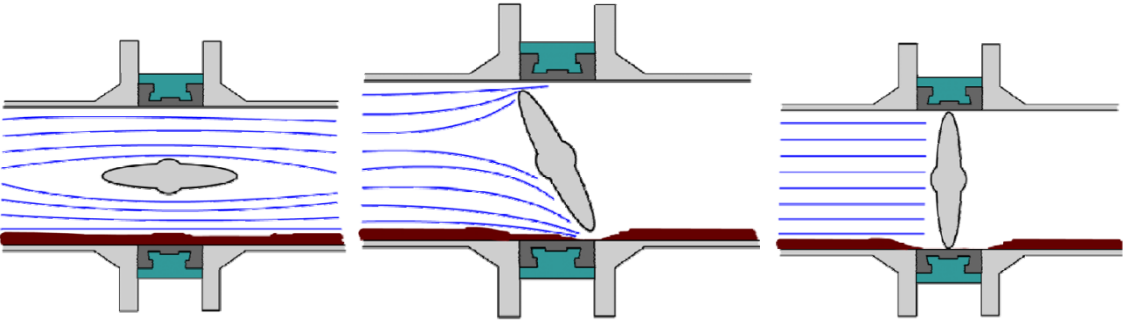
	<p><b>Введение:</b> Для эффективного использования всех преимуществ запорных клапанов VZ.. компании Festo необходимо соблюдать данное руководство по монтажу. Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом согласно общепринятым техническим нормам. Festo не несёт ответственности за повреждения, возникшие из-за ненадлежащего монтажа. Следуйте указаниям, данным в техническом паспорте “Фланцы” фирмы Festo, а также учитывайте размеры фланцев. Монтаж клапана как концевой арматуры проводится согласно соответствующей технической документации фирмы Festo. Размеры, материалы и сферы применения данного клапана содержатся в технической документации VZ..</p>
	<p><b>Хранение:</b> Запорные клапаны VZ.. фирмы Festo необходимо хранить в местах, защищённых от влаги и пыли. Клапан поставляется в слегка открытом положении. Это положение должно обязательно сохраняться вплоть до монтажа. (Рис. 1) Клапаны, которые поставляются с односторонним приводом, пневматическим приводом, оснащённым пружиной, рекомендуется хранить отдельно от привода, чтобы не деформировать манжету. Сборка привода осуществляется только после установки клапана на трубопровод. На рисунке 1.1 показано как НЕ СЛЕДУЕТ монтировать дисковый затвор. Фланец соприкасается с уплотнением, вызывая тем самым его деформацию.</p>
	<p><b>Меры безопасности перед монтажом:</b> Убедитесь, что запорные клапаны, подготовленные к монтажу, соответствуют условиям эксплуатации. Пользователь несёт ответственность за используемые рабочие среды (устойчивость к коррозии, давление, температура, и т.д). В случае необходимости обращайтесь к поставщику или в компанию Festo.</p>
	<p><b>Подготовка к монтажу:</b> <b>Расположение:</b> При монтаже запорного клапана на горизонтальный трубопровод рекомендуется устанавливать вал клапана в горизонтальном положении, а именно, чтобы нижний край диска открывался в направлении потока. Это предотвратит отложение осадков и загрязнений в области уплотнения вала. (Рис. 2) <b>Фланцевое уплотнение:</b> Не использовать никаких уплотнителей или смазок. (Рис. 3)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>1.1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p>  </div> </div>
	<p><b>Установка:</b> Подключение. Очистить фланец в области уплотнения от возможной шероховатости, например, ржавчины, графа, образующегося при сварке, грязи и т.п для предотвращения повреждения футеровки клапана. Запорные клапаны VZ.. являются зажимной арматурой и предназначены для установки между DIN PN 10/16 и ANSI150. Соблюдайте технические характеристики “Фланцы” фирмы Festo и/или размеры фланцев. При необходимости установки между фланцами по другим нормам обратитесь к поставщику или в компанию Festo. Не разрешается устанавливать клапаны, если внутренний диаметр трубы меньше номинального диаметра клапана. В этой ситуации для предотвращения повреждения шайбы необходимо использовать распорные кольца (Рис. 4) Никогда не устанавливайте клапан между фланцами, если они не параллельны друг другу. Оси трубопровода и клапана должны находиться на одной прямой. Шайба смещённого клапана может повредиться. (Рис. 5). Ни в коем случае нельзя проводить на трубе сварку, пока клапан находится между фланцами. При этом может быть повреждена манжета клапана. Фланцы должны быть разжаты на достаточное расстояние, чтобы можно было легко вставить клапан, шайба при этом должна быть слегка приоткрыта. Если фланцы находятся очень близко друг к другу, то манжета может повредиться или выдвинуться из корпуса. Установить винты фланцев при слегка открытой шайбе и от руки подтянуть их (рис. 7). Если болты затягиваются при закрытой шайбе, то манжета оказывается в неправильном положении. Вследствие этого увеличивается вращающий момент, и возможно нарушение герметичности клапана. Полностью открыть шайбу (рис. 8). Проверить, правильно ли выровнен трубопровод. Равномерно подтянуть гайки крест-накрест.</p>

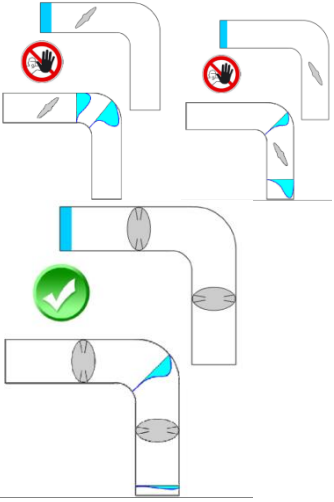
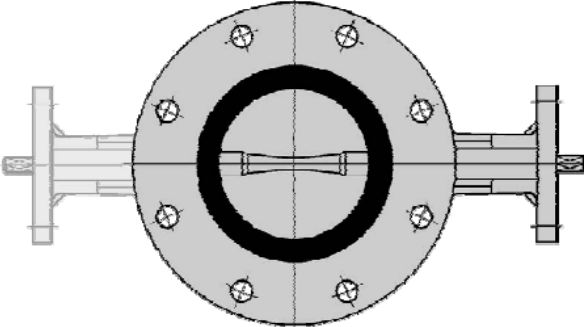






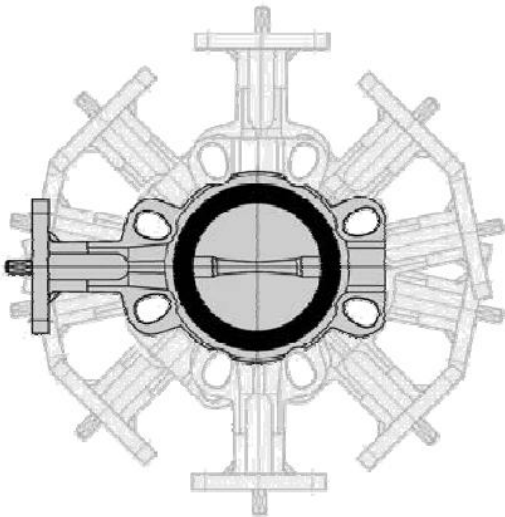
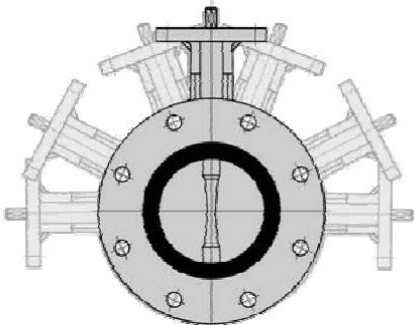
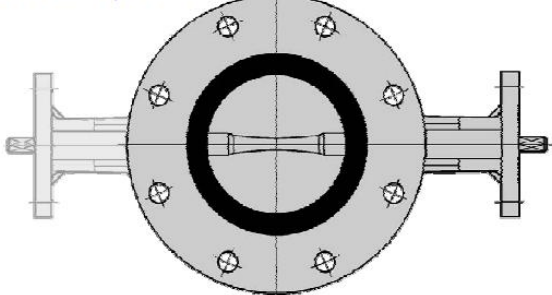

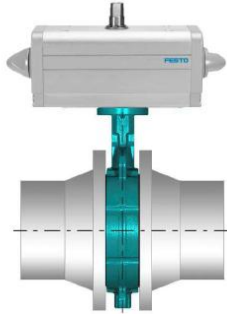
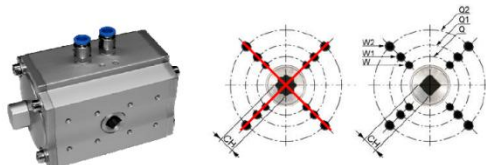

	<p><b>Проверка функционирования:</b>                  Перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести проверку работоспособности клапана. Для этого необходимо как минимум 1 раз открыть и закрыть клапан, чтобы проверить герметичность клапана снаружи и внутри, а также проследить, не съехала ли шайба вниз. При необходимости испытания трубопровода давлением обязательно нужно учитывать, что давление не должно превышать максимально допустимого рабочего давления клапана. При избыточном давлении клапан может повредиться.</p> <p><b>Чистка трубопровода:</b>                  При любой чистке трубопровода необходимо учитывать, что чистящие средства и приспособления оказывают воздействие и на клапан. Непригодные для клапана средства могут повредить его.</p> <p><b>Демонтаж:</b>                  Перед снятием клапана необходимо учитывать, что может произойти вытекание опасной рабочей среды. Заблаговременно принять меры предосторожности. Если клапан демонтируется с трубопровода для проведения техобслуживания или очистки, то необходимо следить за тем, чтобы не повредить диск заслонки и манжету.</p>
---	--

**U-образный дисковый затвор**

	<p>Не крепите одним болтом с одной стороны</p>
	<p>Не крепите двумя болтами</p>
	<p>Не крепите одним болтом без второго ответного фланца</p>
	<p>Правильный монтаж</p>
	<p>Используйте правильные фланцы</p>
	<p>Правильный монтаж</p>

	<p>Используйте правильные фланцы</p> 
	<p>Должно быть достаточно места для установки арматуры. Диск не должен быть закрыт. Смотрите рисунок.</p>  <p>Правильный монтаж</p>
	<p>Результат монтажа арматуры (фланцы мешали установке - не были раздвинуты)</p> 
	<p>После установки арматуры наживите болты.</p>
	<p>Проверьте, что диск открывается и закрывается. Окончательно выставьте дисковый затвор. После этого затяните болты окончательно. Никогда не используйте прокладки или смазку. Никогда не проводите сварочных работ с фланцами после монтажа.</p>
 <p>Важно устанавливать ось вращения диска горизонтально. Осадок, который собирается на дне трубопровода будет самоочищаться при закрытии. Важно, чтобы нижний край диска открывался в направлении потока, а закрывался против направления потока. Это предотвратит отложения осадков и загрязнений в области уплотнения вала</p>	

	<p>Обратите внимание на установку возле поворота трубы! Она увеличивает нагрузку и изменение потока.</p> <p>Перед изгибом надо ставить затвор осью вертикально, а после опускания трубы вниз ось вращения ставить горизонтально</p>
	<p>Везде где это возможно устанавливайте арматуру горизонтально.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Вес вала лучше сбалансирован.</li><li>- уплотнение вала лучше защищено от износа</li><li>- проблемы связанные с осадком на дне трубопровода минимизированы.</li></ul>
	<p>ДУ 700. Уплотнение в нижней части было деформировано из-за веса. Появились утечки.</p> 
	 <p>Правильная установка</p>

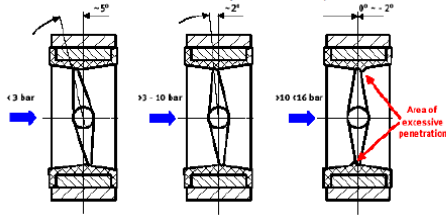
	<p>Дисковые затворы Ду до 200 мм могут устанавливаться в любом положении. Но для абразивных сред всегда ставиться вращение горизонтально. Электродвигатель никогда не ставить вниз!</p>
	<p>Ду250-400 следующим образом</p>
	<p>Ду 450 мм и более Ду450-900 должны по возможности устанавливаться горизонтально. Ду 1000 и более должны устанавливаться только горизонтально и никак иначе!</p> 
	<p>Пневмопривод стандартно монтируется параллельно трубе. Для приводов с высокой частотой срабатывания не рекомендуется: - использование квадратных переходников для совмещения вала арматуры и вала пневмопривода. - использовать привода с квадратным креплением вала, а не звездочку</p> 
	<p><b>Внимание</b> Не приваривайте фланцы к трубопроводу при установленном затворе. <b>ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ УПЛОТНЕНИЕ</b></p>



**Приводы FESTO – юстировка конечного положения**

**Преимущества**

- Снижение износа уплотнения и увеличение ресурса;
- Уменьшение момента сопротивления;

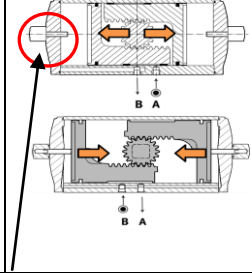
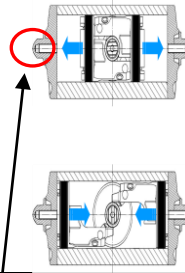


Юстировка конечных положений позволяет увеличить ресурс работы манжеты/уплотнения в случаях, если давление потока менее 10 бар. После износа уплотнения можно из положение 2 (5) градуса перейти на положение 0 (2) градусов.

У Фесто есть два типа приводов.,

Шотландский рычаг (кулисный механизм) DAPS

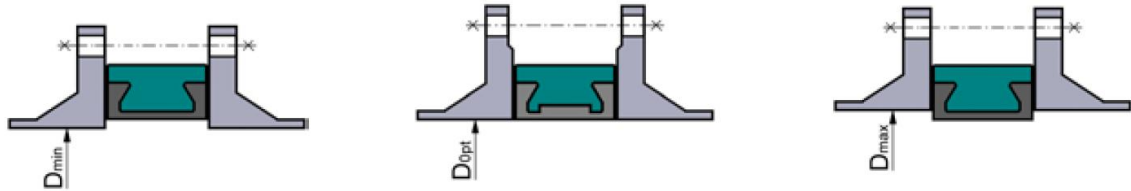
Рейка шестерня DFPB



В обоих приводах есть регулирующие упоры в конечных положениях.

**Внутренний диаметр фланца:**

Запорный клапан Festo устанавливается между фланцами трубопровода без дополнительного уплотнения. Клапан обеспечивает герметичность в обоих направлениях потока. Монтаж клапана как концевой арматуры проводится согласно соответствующим техническим характеристикам Festo. Центрирование производится стяжными болтами или винтами. Диаметр фланца должен соответствовать значениям D<sub>opt</sub>, D<sub>min</sub>, D<sub>max</sub>.



D<sub>min</sub> Минимальный внутренний диаметр фланца, обеспечивающий надёжное действие диска заслонки (в этом случае клапан должен быть оптимально отцентрирован).

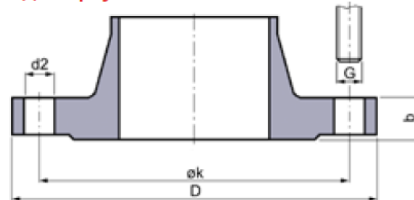
D<sub>opt</sub> Оптимальный для установки внутренний диаметр фланца.

D<sub>max</sub> Максимально допустимый внутренний диаметр фланца для применения при низком рабочем давлении (p<sub>max</sub> = 2,5 бар).

**Не пригоден для использования в качестве концевой арматуры.**

DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600
D <sub>min</sub>	19	32	35	53	74	93	119	147	198	247	297	340	384	425	490	585	680	790	880	980	1175	1348	1560
D <sub>opt</sub>	34	42	53	68	83	103	128	153	202	253	303	345	395	453	505	605	696	810	900	997	1195	1366	1602
D <sub>max</sub>	47	57	68	87	104	126	154	174	226	271	323	370	421	453	514	612	701	813	916	1016	1216	1388	1640

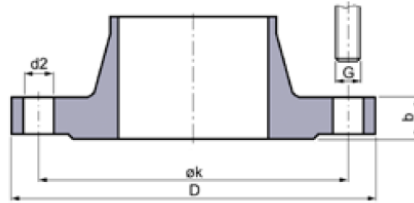
**EN1092-1:2007 (Туре 11,12,13) Фланцы под сварку:**



DN	PN 6					PN 10					PN 16					PN 25					PN 40					DN
	D	b	k	n x G	d2	D	b	k	n x G	d2	D	b	k	n x G	d2	D	b	k	n x G	d2	D	b	k	n x G	d2	
25	100	14	75	4x M10	11	115	18	85	4x M12	14	115	18	85	4x M12	14	115	18	85	4x M12	14	115	18	85	4x M12	14	25
32	120	14	90	4x M12	14	140	18	100	4x M16	18	140	18	100	4x M16	18	140	18	100	4x M16	18	140	18	100	4x M16	18	32
40	130	14	100	4x M12	14	150	18	110	4x M16	18	150	18	110	4x M16	18	150	18	110	4x M16	18	150	18	110	4x M16	18	40
50	140	14	110	4x M12	14	165	18	125	4x M16	18	165	18	125	4x M16	18	165	20	125	4x M16	18	165	20	125	4x M16	18	50
65	160	14	130	4x M12	14	185	18	145	4(8)x M16	18	185	18	145	4(8)x M16	18	185	22	145	8x M16	18	185	22	145	8x M16	18	65
80	190	16	150	4x M16	18	200	20	160	8x M16	18	200	20	160	8x M16	18	200	24	160	8x M16	18	200	24	160	8x M16	18	80
100	210	16	170	4x M16	18	220	20	180	8x M16	18	220	20	180	8x M16	18	235	24	190	8x M20	22	235	24	190	8x M20	22	100
125	240	18	200	8x M16	18	250	22	210	8x M16	18	250	22	210	8x M16	18	270	26	220	8x M24	26	270	26	220	8x M24	26	125
150	265	18	225	8x M16	18	285	22	240	8x M20	22	285	22	240	8x M20	22	300	28	250	8x M24	26	300	28	250	8x M24	26	150
200	320	20	280	8x M16	18	340	24	295	8x M20	22	340	24	295	12x M20	22	360	30	310	12x M24	26	375	34	320	12x M27	30	200
250	375	22	335	12x M16	18	395	26	350	12x M20	22	405	26	355	12x M24	26	425	32	370	12x M27	30	450	38	385	12x M30	33	250
300	440	22	395	12x M20	22	445	26	400	12x M20	22	460	28	410	12x M24	26	485	34	430	16x M27	30	515	42	450	16x M30	33	300
350	490	22	445	12x M20	22	505	26	460	16x M20	22	520	30	470	16x M24	26	555	38	490	16x M30	33	580	46	510	16x M33	36	350
400	540	22	495	16x M20	22	565	26	515	16x M24	26	580	32	525	16x M27	30	620	40	550	16x M33	36	660	50	585	16x M36	39	400
450	595	22	550	16x M20	22	615	28	565	20x M24	26	640	40	585	20x M27	30	670	46	600	20x M33	36	685	57	610	20x M36	39	450
500	645	24	600	20x M20	22	670	28	620	20x M24	26	715	44	650	20x M30	33	730	48	660	20x M33	36	755	57	670	20x M39	42	500
600	755	30	705	20x M24	26	780	28	725	20x M27	30	840	54	770	20x M33	36	845	58	770	20x M36	39	890	72	795	20x M45	48	600
700	860	24	810	24x M24	26	895	30	840	24x M27	30	910	36	840	24x M33	36	960	46	875	24x M39	42						700
800	975	24	920	24x M27	30	1015	32	950	24x M30	33	1025	38	950	24x M36	39	1085	50	990	24x M45	48						800
900	1075	26	1020	24x M27	30	1115	34	1050	28x M30	33	1125	40	1050	28x M36	39	1185	54	1090	28x M45	48						900
1000	1175	26	1120	28x M27	30	1230	34	1160	28x M33	36	1255	42	1170	28x M39	42	1320	58	1210	28x M52	56						1000
1200	1405	28	1340	32x M30	33	1455	38	1380	32x M36	39	1485	48	1390	32x M45	48	1530	70	1420	32x M52	56						1200
1400	1630	32	1560	36x M33	36	1675	42	1590	36x M39	42	1685	52	1590	36x M45	48	1755	76	1640	36x M56	62						1400

n = количество фланцевых отверстий/винтов

**ANSI - Фланцы под сварку:**



ASME B16.5 Class 150, series A								
DN"	mm	D"	b"	k"	n	G*		d2"
						UNC	metric	
1	25	4,25	0,56	3,12	4	½"	M12	0,62
1 ¼	32	4,62	0,62	3,50	4	½"	M12	0,62
1 ½	40	5,00	0,69	3,88	4	½"	M12	0,62
2	50	6,00	0,75	4,75	4	¾"	M16	0,75
2 ½	65	7,00	0,88	5,50	4	¾"	M16	0,75
3	80	7,50	0,94	6,00	4	¾"	M16	0,75
4	100	9,00	0,94	7,50	8	¾"	M16	0,75
5	125	10,0	0,94	8,50	8	¾"	M20	0,88
6	150	11,0	1,00	9,50	8	¾"	M20	0,88
8	200	13,5	1,12	11,75	8	¾"	M20	0,88
10	250	16,0	1,19	14,25	12	¾"	M22	1,00
12	300	19,0	1,25	17,00	12	¾"	M22	1,00
14	350	21,0	1,38	18,75	12	1"	M24	1,13
16	400	23,5	1,44	21,25	16	1"	M24	1,13
18	450	25,0	1,56	22,75	16	1 ¼"	M27	1,25
20	500	27,5	1,69	25,00	20	1 ¼"	M27	1,25
24	600	32,0	1,88	29,50	20	1 ¼"	M30	1,38

ASME B16.5 Class 300, series A								
DN"	mm	D"	b"	k"	n	G*		d2"
						UNC	metric	
1	25	4,88	0,69	3,50	4	¾"	M16	0,75
1 ¼	32	5,25	0,75	3,88	4	¾"	M16	0,75
1 ½	40	6,13	0,81	4,50	4	¾"	M20	0,88
2	50	6,50	0,88	5,00	8	¾"	M16	0,75
2 ½	65	7,50	1,00	5,88	8	¾"	M20	0,88
3	80	8,25	1,12	6,62	8	¾"	M20	0,88
4	100	10,0	1,25	7,88	8	¾"	M20	0,88
5	125	11,0	1,38	9,25	8	¾"	M20	0,88
6	150	12,5	1,44	10,62	12	¾"	M20	0,88
8	200	15,0	1,62	13,00	12	¾"	M22	1,00
10	250	17,5	1,88	15,25	16	1"	M24	1,13
12	300	20,5	2,00	17,75	16	1 ¼"	M27	1,25
14	350	23,0	2,12	20,25	20	1 ¼"	M27	1,25
16	400	25,5	2,25	22,50	20	1 ¼"	M30	1,38
18	450	28,0	2,38	24,75	24	1 ½"	M30	1,38
20	500	30,5	2,50	27,00	24	1 ½"	M30	1,38
24	600	36,0	2,75	32,00	24	1 ½"	M36	1,62

ASME B16.47 Class 150, series A								
DN"	mm	D"	b"	k"	n	G*		d2"
						UNC	metric	
26	650	34,25	2,69	31,75	24	1 ¼"	M30	1,38
28	700	36,50	2,81	34,00	28	1 ¼"	M30	1,38
30	750	38,75	2,94	36,00	28	1 ¼"	M30	1,38
32	800	41,75	3,19	38,50	28	1 ½"	M36	1,62
34	850	43,75	3,25	40,50	32	1 ½"	M36	1,62
36	900	46,00	3,56	42,75	32	1 ½"	M36	1,62
38	950	48,75	3,44	45,25	32	1 ½"	M36	1,62
40	1000	50,75	3,56	47,25	36	1 ½"	M36	1,62
42	1050	53,00	3,81	49,50	36	1 ½"	M36	1,62
44	1100	55,25	4,00	51,75	40	1 ½"	M36	1,62
46	1150	57,25	4,06	53,75	40	1 ½"	M36	1,62
48	1200	59,50	4,25	56,00	44	1 ½"	M36	1,62
56	1400	68,75	4,88	65,00	48	1 ¾"	M45	1,88

ASME B16.47 Class 300, series A								
DN"	mm	D"	b"	k"	n	G*		d2"
						UNC	metric	
26	650	38,25	3,13	34,50	28	1 ¾"		1,75
28	700	40,75	3,38	37,00	28	1 ¾"		1,75
30	750	43,00	3,62	39,25	28	1 ¾"		1,88
32	800	45,25	3,88	41,50	28	1 ¾"		2,00
34	850	47,50	4,00	43,50	28	1 ¾"		2,00
36	900	50,00	4,12	46,00	32	2"		2,13
38	950	46,00	4,25	43,00	32	1 ½"		1,62
40	1000	48,75	4,50	45,50	32	1 ¾"		1,75
42	1050	50,75	4,69	47,50	32	1 ¾"		1,75
44	1100	53,25	4,88	49,75	32	1 ¾"		1,88
46	1150	55,75	5,06	52,00	28	1 ¾"		2,00
48	1200	57,75	5,25	54,00	32	1 ¾"		2,00
56	1400	67,25	6,06	63,00	28	2 ¼"		2,38

n = количество фланцевых отверстий/винтов

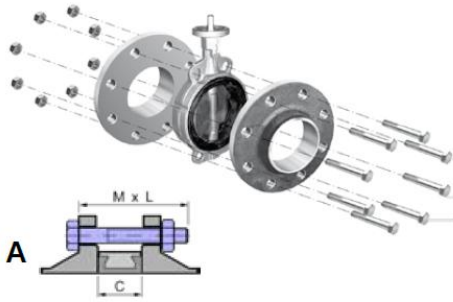
\* Рекомендация: при заказе нужно специфицировать.



**Резьбовые соединения:**

Пластина + U-корпус DN 25 - 400

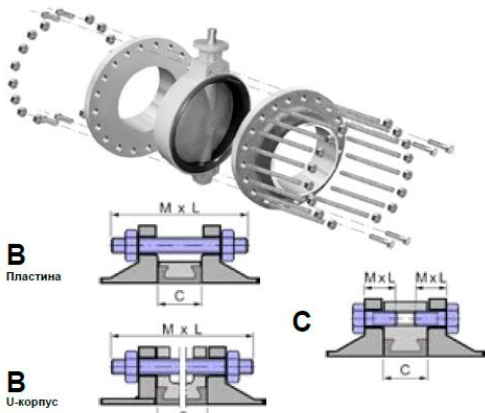
**A** Винт с гайкой



DN	C	PN 6		PN 10		PN 16	
		n	A M x L	n	A M x L	n	A M x L
25	30	4	M10x80	4	M12x90	4	M12x90
32	30	4	M12x80	4	M16x100	4	M16x100
40	33	4	M12x90	4	M16x100	4	M16x100
50	43	4	M12x100	4	M16x110	4	M16x110
65	46	4	M12x100	4	M16x110	8(4)	M16x110
80	46	4	M16x110	8	M16x120	8	M16x120
100	52	4	M16x120	8	M16x120	8	M16x120
125	56	8	M16x120	8	M16x130	8	M16x130
150	56	8	M16x120	8	M20x140	8	M20x140
200	60	8	M16x130	8	M20x150	12	M20x150
250	68	12	M16x140	12	M20x160	12	M24x170
300	78	12	M20x160	12	M20x170	12	M24x180
350	78	12	M20x160	16	M20x170	16	M24x190
400	102	16	M20x190	16	M24x200	16	M27x220

Пластина + U-корпус DN 450 -1400

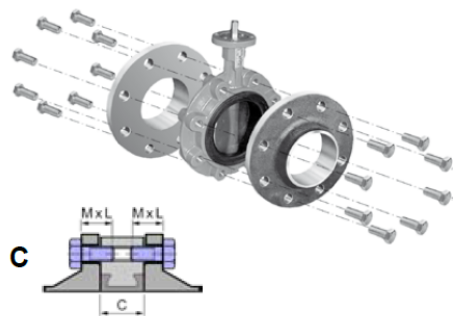
**B** Болты с 2 гайками + **C** Винт



DN	C	PN 10				PN 16			
		n	B M x L	n	C M x L	n	B M x L	n	C M x L
450	114	16	M24x240	8	M24x60	16	M27x280	8	M27x80
500	127	16	M24x260	8	M24x60	16	M30x310	8	M30x90
600	154	16	M27x290	8	M27x70	16	M33x360	8	M33x100
700	165	20	M27x310	8	M27x70	20	M33x340	8	M33x90
800	190	20	M30x340	8	M30x80	20	M36x370	8	M36x90
900	203	24	M30x360	8	M30x80	24	M36x390	8	M36x90
1000	216	24	M33x380	8	M33x80	24	M39x420	8	M39x100
1200	254	28	M36x440	8	M36x90	28	M45x490	8	M45x120
1400	280	32	M39x480	8	M39x100	32	M45x520	8	M45x120

LUG Клапаны DN 50 - 400

**C** Винт



DN	C	PN 10		PN 16	
		n	C M x L	n	C M x L
50	43	8	M16x30	8	M16x30
65	46	8	M16x40	8	M16x40
80	46	16	M16x40	16	M16x40
100	52	16	M16x40	16	M16x40
125	56	16	M16x50	16	M16x50
150	56	16	M20x50	16	M20x50
200	60	16	M20x50	24	M20x50
250	68	24	M20x60	24	M24x60
300	78	24	M20x60	24	M24x60
350	78	32	M20x60	32	M24x60
400	102	32	M24x70	32	M27x80

n = количество винтов для одного клапана