

Дисковые поворотные клапаны (затворы) VF299W (DN250...DN500)



Описание изделия

Клапан с поворотным диском VF299W используется как запорный клапан или как регулировочный клапан для работы с большими объемами расхода среды. Конструкция диска с неплотной посадкой используется для снижения усилия поворота при работе со средами низкого давления.

Клапан VF299W специально разработан и изготовлен для рынка систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC):

- системы подачи холодной и горячей воды;
- вода с максимальным содержанием гликоля 50 % (качество воды согласно стандарту VDI 2035);
- солоноватая вода (морская вода и артезианская вода);
- размеры клапанов DN250...DN500.

Конструкция седла клапана с фиксирующими выступами и пазами уменьшает крутящий момент и обеспечивает полную изоляцию протекающей жидкости от корпуса. Вместе с седлом клапана используется запрессованное уплотнительное кольцо, устраняющее необходимость использования прокладок фланцев.

Бесфланцевый корпус клапана покрыт полиэстером для обеспечения коррозионной стойкости. Первичное и вторичное уплотнения предотвращают контакт протекающей жидкости со штоком или корпусом. Первичное уплотнение формируется за счет посадки с натягом (прессовой посадки) седла клапана во втулке диска. Вторичное уплотнение формируется за счет того, что диаметр штока чуть больше диаметра отверстия для штока в седле клапана.

Диск клапана покрыт термопластичным материалом Nylon 11 (материал на минеральной основе), обеспечивающим продолжительную защиту от коррозии.

Поверхность характеризуется следующим:

- устойчивость к механическим воздействиям (низкий коэффициент трения);
- устойчивость к ультрафиолетовому излучению;
- устойчивость к образованию плесени.

Характеристики

- Оптимизированная конструкция седла и диска работы с малыми крутящими моментами, увеличенный срок службы и минимизация размера привода.
- Покрытие диска из материала Nylon-11 для уменьшения потерь на трение и обеспечения защиты от агрессивных сред (морской воды/солоноватой воды).
- Низкая потеря давления (Δp) для обеспечения низкой стоимости эксплуатации насосных систем.
- Устойчивость к умеренным уровням загрязнения жидкостей.
- Двухнаправленный поток.
- Допускается использование для питьевой воды согласно директиве КТВ.
- Корпус из чугуна GG25 JL1040, защищенный от коррозии покрытием из полиэстера. Жидкость контактирует только с диском клапана, седлом клапана и вторичным уплотнением штока.
- Защищенный сплошной шпindel с опорной цапфой подшипника из полиацетатной смолы и U-образное уплотнение для предотвращения утечки по штоку.
- Соответствует фланцам PN6 (DN250...DN400), PN10 и PN16.
- Диск клапана, не допускающий образования пузырьков.
- Диск клапана уменьшенного размера с максимальным давлением закрытия 350 кПа, для которого требуется низкий крутящий момент для «снятия» клапана с седла. В итоге – низкий крутящий момент привода и малый крутящий момент/размеры.
- Низкие расходы на техническое обслуживание.
- Диск клапана с оптимизированным крутящим моментом, предотвращение образования пузырьков до давления 3,5 бара для поддержания низкого крутящего момента для «снятия» клапана с седла.
- Характеристика потока почти равнопроцентная при повороте диска до 70°.
- Ручное управление возможно с использованием редуктора.



Управление клапанами с поворотными дисками VF299W может выполняться с использованием электрических приводов или зубчатых колес.

Выбор изделий

Размер	Kvs	Номер изделия	Максимальная потеря давления (ΔP) (кПа)	Тип привода	Редуктор
DN250	4670	VF299W-250CN	350	MF200	917-0300-000
DN300	6946	VF299W-300CN	350	MF550/700	917-0300-000
DN350	9063	VF299W-350CN	350	MF550/700	917-0400-000
DN400	12044	VF299W-400CN	350	MF550/700	917-0400-000
DN450	14804	VF299W-450CN	350	MF550/700	917-0500-000
DN500	19212	VF299W-500CN	350	MF700	917-0500-000

Технические характеристики

Среда	Жидкость	Горячая и холодная вода с объемным содержанием гликоля до 50 %, артезианская вода, морская вода
	Номинальное давление	16 бар
	Давление закрытия	350 кПа
	Температура жидкости	-29...121 °C
	Максимальная скорость потока	Жидкие фракции: рекомендуется 4 м/с (максимум 9 м/с), воздух: 54 м/с
	Коэффициент утечки	Без утечки газа, коэффициент утечки A (EN12266-1)
Фланцевые соединения трубопроводов	DN250...DN400	Фланец PN6/PN10/PN16
	DN450 и DN500	Фланец PN10/PN16
	Конструкция "торец к торцу"	Согласно ISO 5752; EN 558-1, строка 20 (DIN 3202, часть 3K1)
	Торцевые фланцы	Согласно ISO 7005-2 и EN1092-2
Монтаж привода		ISO 5211
Температура при транспортировке/при хранении		-20...80 °C, сухой воздух без пыли, без попадания прямых солнечных лучей
Угол поворота		Угол 90°
Стандарт базовой конструкции		EN 593 (DIN 3354)
Ориентация при монтаже		Горизонтальная или вертикальная в соответствии со штоком клапана

Материалы

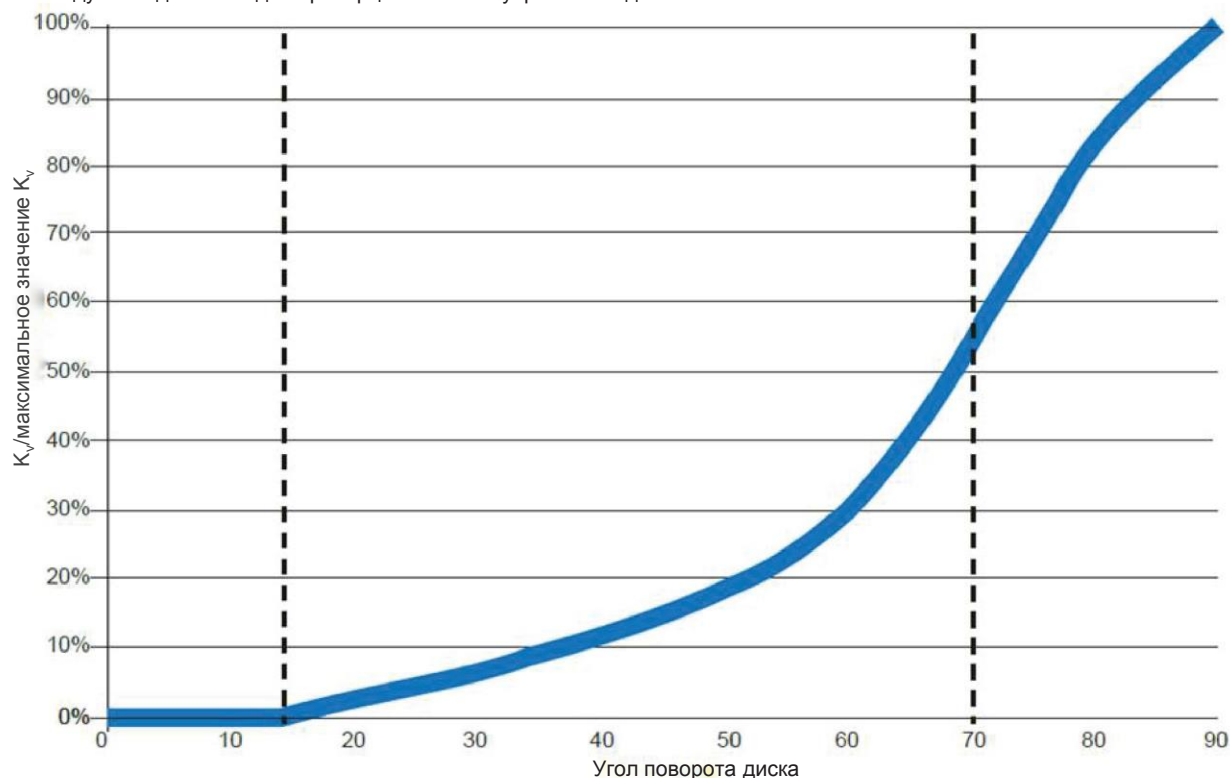
Корпус	ASTM A 126, класс B = GG 25
Шток	ASTM A582, тип 416 = 1,4405
Первичное и вторичное уплотнения седла	Этилен-пропилен-диен-метилен
Диск	ASTM A-536, класс 65-42-12 = GGG40 с покрытием Nylon 11
Уплотнение штока	С усилением бутадиенакрилонитрильным каучуком
Вкладыш для штока	Полиацеталь
Стопорное кольцо	Пружина из оцинкованной стали
Фиксатор вала	Хромо-никелево-молибденовая сталь
Прокладка	Хромо-никелево-молибденовая сталь

Одобрения

Директива по напорному оборудованию (PED). Клапаны производятся в соответствии с процедурой оценки соответствия: PED 97/23/ЕС. Категория III. Анализ конструкции модуля В1 ЕС и модуля D, гарантия качества продукции одобрена компанией Lloyds (извещение No. 0038) по сертификату соответствия Европейского Союза COV0512853/1. Одобрение использования для питьевой воды согласно директиве КТW.

Кривая расхода клапана VF299W

Характеристическая кривая клапана с поворотным диском VF299W представляет собой приведенную (относительно характеристического коэффициента) равнопроцентную пропускную характеристику клапана согласно стандарту VDI 2176. При угле поворота диска 70° значение коэффициента K_v составляет 55...60 % от характеристического коэффициента клапана (K_{vs}). Рекомендуемый диапазон для пропорционального управления до 70 %.



Коэффициент K_{vs} /характеристика расхода

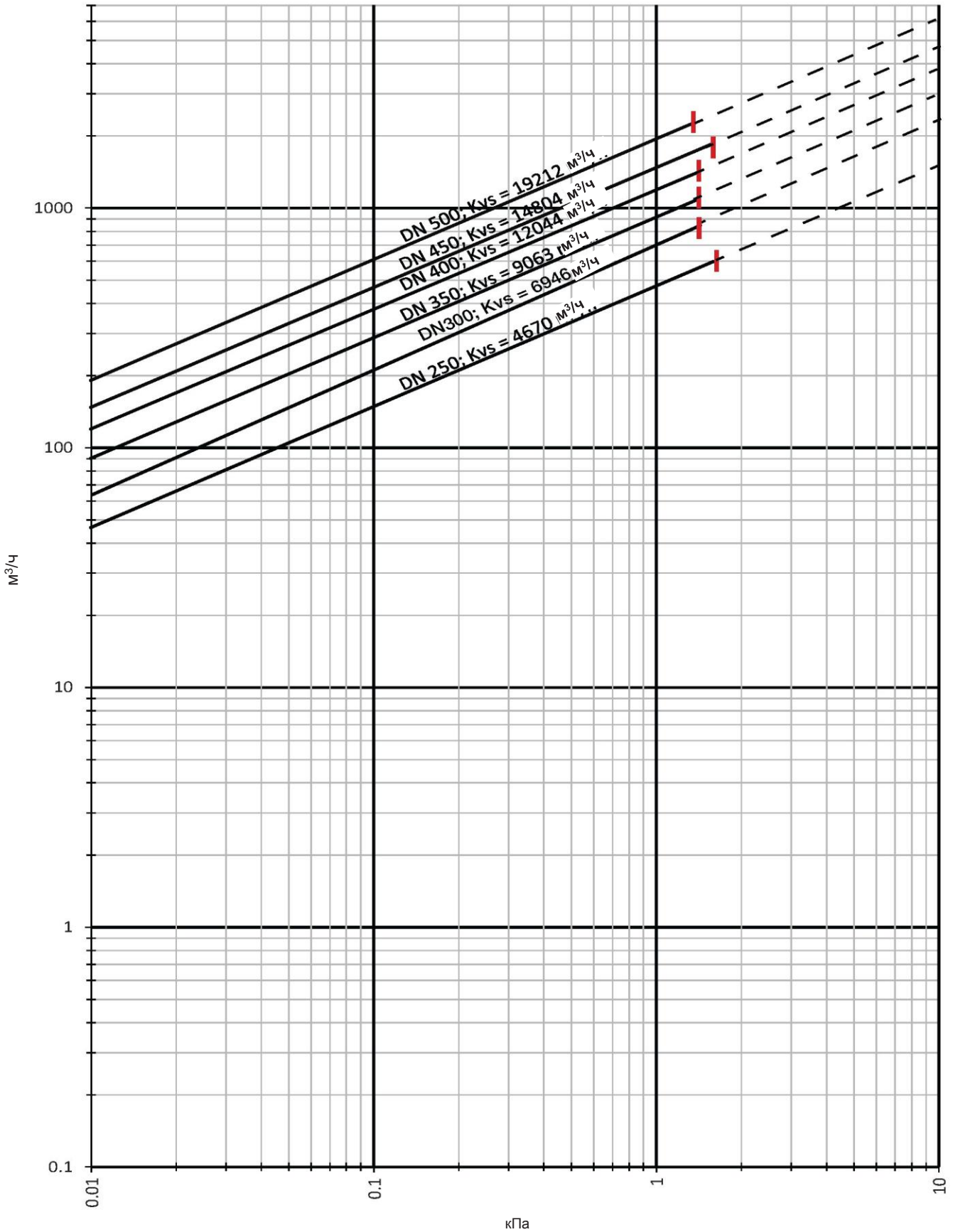
В следующей таблице и на следующем графике показан объем расхода при полностью открытом клапане при температуре воды 5...30 °C и при потере давления (Δp) при прохождении через клапан 100 кПа (значение коэффициента K_{vs}) в зависимости от различных перепадов давления.

Примечание. При конфигурировании рекомендуется использовать максимальную скорость расхода 4 м/с (вода) с учетом, например, гидродинамического шума.

DN (мм)	K_{vs} (м³/ч)	Q (м³/ч)				
		$\Delta p = 0,01$ кПа	кПа = 0,1	кПа = 1	кПа = 2	кПа = 3
250	4670	47	148	467	660	809
300	6946	69	220	695	982	1203
350	9063	91	287	906	1282	1570
400	12 044	120	381	1204	1703	2086
450	14 804	148	468	1480	2094	2564
500	19 212	192	608	1921	2717	3328

Характеристики расхода: перепад давления в кПа

Примечание. Расход воды 4 м³/с достигается при предельном значении потери давления () Др.



Таблицы пропорционального расхода

Значения Kv указывают расход воды в м³/ч при температуре 5...30 °С и при потере давления 1 бар (100 кПа) при соответствующем угле открытия клапана. Необходимо отметить, что максимальную рекомендуемую скорость расхода воды 4 м/с превышать запрещается.

Значения Kv для клапанов DN200...DN300

Угол поворота диска, в градусах	DN 200, м ³ /ч	DN 200	DN 250, м ³ /ч	DN 250	DN 300, м ³ /ч	DN 300
0	0	0 %	0	0 %	0	0 %
10	10,3	0,36 %	16,3	0,35 %	23,3	0,34 %
20	88	3 %	139	3,0 %	202	3,0 %
30	207	7 %	329	7,0 %	477	7,0 %
40	362	13 %	574	12 %	864	12 %
50	585	21 %	925	20 %	1371	20 %
60	876	31 %	1471	31 %	2204	32 %
70	1601	56 %	2535	54 %	3778	54 %
80	2444	86 %	3892	83 %	5789	83 %
90	2852	100 %	4670	100 %	6946	100 %

Значения Kv для клапанов DN350...DN500

Угол поворота диска, в градусах	DN 350, м ³ /ч	DN 350	DN 400, м ³ /ч	DN 400	DN 450, м ³ /ч	DN 450	DN 500, м ³ /ч	DN 500
0	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
10	29,2	0,32 %	38,7	0,32 %	49,9	0,34 %	61,9	0,32 %
20	257	3 %	341	3 %	436	3 %	544	3 %
30	650	7 %	861	7 %	1102	7 %	1372	7 %
40	1135	13 %	1504	12 %	1924	13 %	2326	12 %
50	1848	20 %	2448	20 %	3133	21 %	3901	20 %
60	2910	32 %	3855	32 %	4933	33 %	6144	32 %
70	5108	56 %	6766	56 %	8656	58 %	10 780	56 %
80	7632	84 %	10 115	84 %	12 467	84 %	16 178	84 %
90	9063	100 %	12 044	100 %	14 804	100 %	19 212	100 %

Используемые приводы

Компания Schneider Electric предлагает электрические поворотные приводы MF с вращающим моментом 226 Н·м, 565 Н·м и 735 Н·м для использования с клапаном с поворотным диском (клапаном-бабочкой) VF299W.

Для приводов реализуется пропорциональное или двухточечное и трехточечное регулирование.

Характеристики

- 24 В переменного тока и 230 В переменного тока; двухточечное, астатическое или пропорциональное регулирование
- Регулируемая точка начала/конца поворота
- В стандартном исполнении установлены два дополнительных переключателя
- Прямая установка на клапаны без дополнительных соединительных компонентов
- Дисплей для отображения положения задвижки
- Предназначены для эксплуатации вне помещений и в промышленных условиях (класс защиты IP65)
- Низкие расходы на техническое обслуживание
- Саморегулируемый нагреватель, предотвращающий образование конденсата внутри привода
- Регулируемая скорость позиционирования, 60...360 с (на моделях с пропорциональным регулированием)
- Регулировка чувствительности к сигналам управления (на моделях с пропорциональным регулированием)

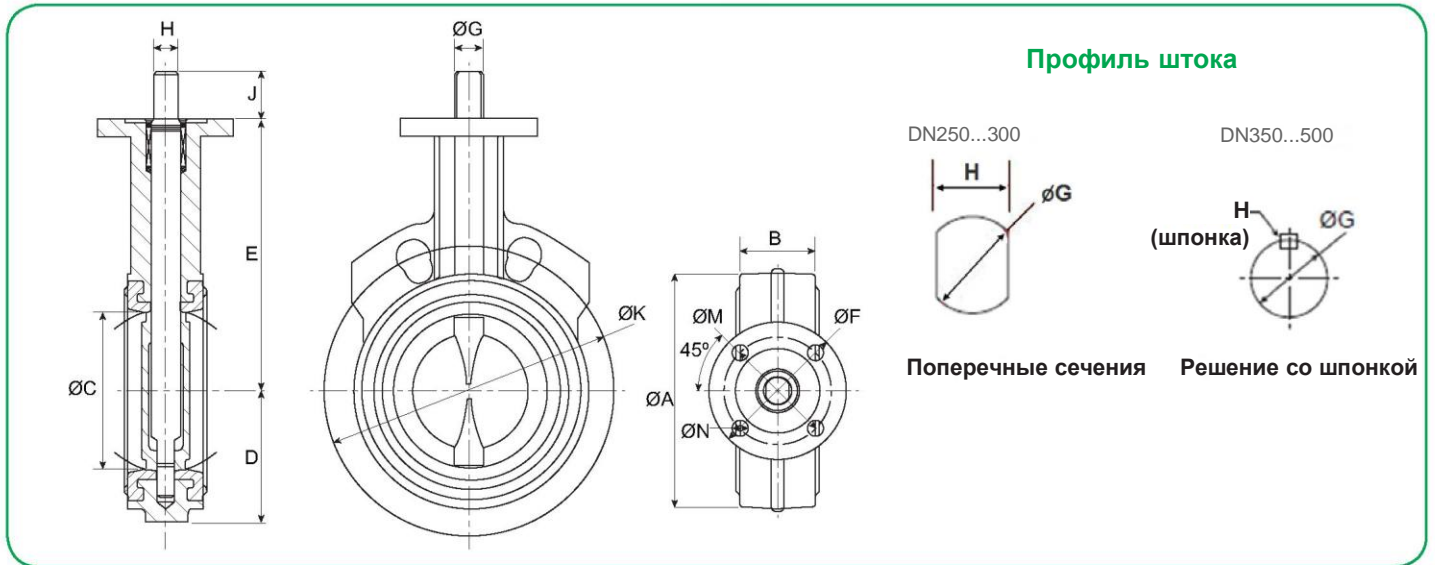


Выбор привода

Может использоваться с клапаном VF299W	Управление	Номер изделия	Крутящий момент	Напряжение питания	Потребляемая мощность			Время поворота на 90°
					Размеры клапанов	Режим работы	Нагрузка на провода	
DN250	Астатическое регулирование и открытие/закрытие	MF200-24F	226 Н·м	~24 В	5 Вт	48	53 ВА	60 с
DN300...450		MF550-24F	565 Н·м	~24 В	5 Вт	72	77 ВА	60 с
DN250	0(2)...10 В, пропорциональное регулирование	MF200-24M	226 Н·м	~24 В	7 Вт	50	55 ВА	60 с
DN300...450		MF550-24M	565 Н·м	~24 В	7 Вт	74	79 ВА	60 с
DN250	Астатическое регулирование и открытие/закрытие	MF200-230F	226 Н·м	~230 В	5 Вт	115	120 ВА	36 с
DN300...500		MF700-230F	735 Н·м	~230 В	5 Вт	253	258 ВА	36 с

Номер изделия	Фланец для установки привода	Торцевая головка привода	Ввод кабелей	Масса	Промежуточная втулка штока (входит в комплект поставки привода)
MF200-xxx	F07, F12	Ø30 мм II 22 мм	Два отверстия M25 * 1,5	13 кг	DN200 = S70MD1DN250 = прямое соединение
MF550-xxx	F12, F16	Ø50 мм II 12 x 10	Два отверстия M25 * 1,5	22 кг	DN250+300 = S70ME2DN350-450 = S70MF1
MF700-xxx	F12, F16	Ø50 мм II 12 x 10	Два отверстия M25 * 1,5	22 кг	DN250+300 = S70ME2DN350-500 = S70MF1

Размеры клапанов



Размер DN	Соединительный фланец привода			A	B	C	D	E	J	G	H
	F	M	N	(мм)						(мм)	
250	150	125	4x14	324	68	248	181	273	51	30	22
300				378	77	298	206	311	51	30	22
350				433	76	337	238	346	51	35	10x10
400	210	165	4x21	488	102	387	273	375	51	35	10x10
450				536	108	438	305	406	64	50	12x10
500				591	127	489	356	438	64	50	12x10

Клапан закрепляется болтами между двумя фланцами. Во время установки в соответствии с инструкциями по установке клапан должен быть открыт.

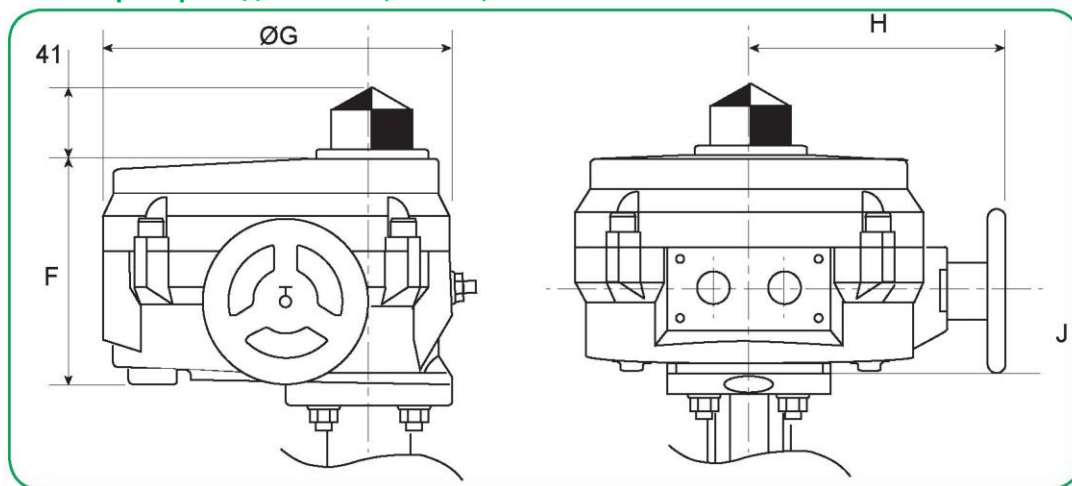
Конструкция седла клапана выполнена таким образом, что при установке клапана между фланцами требуются уплотнения или прокладки.

- Размеры «торец к торцу» соответствуют стандарту ISO 5752; EN 558-1, строка 20; DIN 3202, часть 3 K1.
- С жидкостями контактирует диск клапана и седло клапана.
- Соединительный фланец привода соответствует стандарту ISO 5211.

Размеры фланцев (установленный фланец соответствует стандарту EN 1092-2)

Размер DN	PN 6		PN 10		PN 16	
	ØK	Болт	ØK	Болт	ØK	Болт
250	335	12xM16	350	12xM20	355	12xM24
300	395	12xM20	400	12xM20	410	12xM24
350	445	12xM20	460	16xM20	470	16xM24
400	495	16xM20	515	16xM24	525	16xM27
450	-	-	565	20xM24	585	20xM27
500	-	-	620	20xM24	650	20xM30

Размеры приводов MF200, MF550, MF700

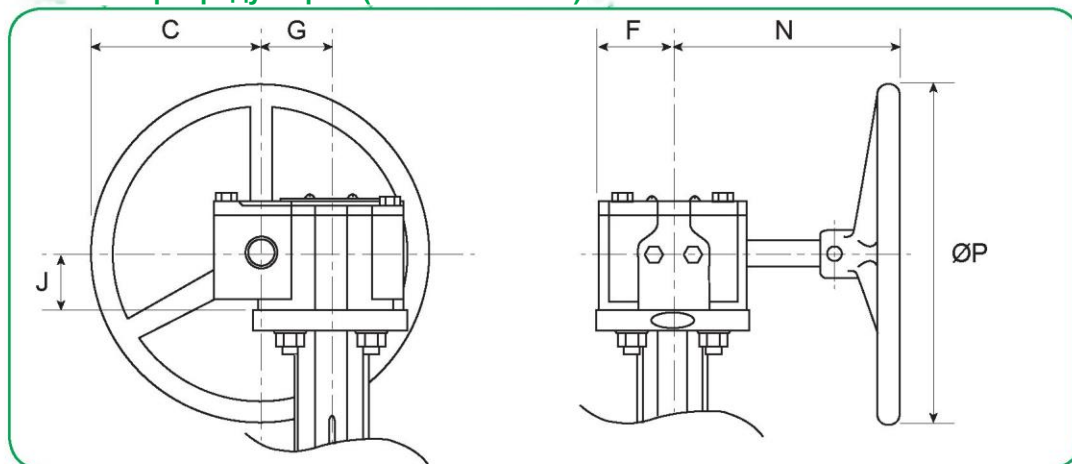


Модель привода	F	G	H	J	S	T	R	U	Верхний фланец
	(мм)								
MF200...	165	257	198	64	-	-	203	-	F07/F12
MF550...	183	307	241	74	-	-	305	-	F12/F16
MF700...									

Примечание. Убедитесь в том, что для монтажа, эксплуатации и обслуживания клапанной системы в сборе имеется достаточное свободное место.

Полные технические характеристики семейства изделий MF068...2050 см. в спецификации F-27913.

Размеры редукторов (DN 250...DN 500)



Тип	Размер DN	Редуктор	C	F	G	J	N	P
			(мм)					
917-0300-000	250, 300	30:1	102	75	67	32	190	305
917-0400-000	350, 400	50:1	152	75	79	43	303	305
917-0500-000	450, 500	80:1	152	105	116	60	379	305