

Вакуумные клапаны с электромагнитным, пневматическим или ручным приводом типа VV213 и VV243

Особенности вакуумных клапанов Danfoss



Общие сведения

- Для применения с высоким вакуумом
- Лазерная маркировка
- Защитная выточка на фланцах
- Высокий уровень надежности

Особенности электромагнитных клапанов

- Компактная и легкая конструкция благодаря запатентованной системе сервопривода
- Нормально закрытый и открытый варианты
- Низкая потребляемая мощность

Основные технические характеристики

Присоединение (фланцы стандарта DIN 28 403 и ISO2861/1)	KF 16	KF 25	KF 40	KF 50
Ду, мм	16	25	40	50
Внутренние утечки, мбар л/с, He	< 10 ⁻⁹			
Наружные утечки, мбар л/с, He	< 10 ⁻⁹			
Макс. температура окр. среды, °C	60 (при 100% нагрузке катушки)			
Мин. температура окр. среды, °C	0			
Макс. температура нагрева, °C	80			
Материал корпуса	AlMgSi1			
	Нержавеющая сталь W.но.1.4404			
Материал мембраны	Нержавеющая сталь W.но.1.4306			
Кольцевые уплотнения	FKM (витон)			

Содержание

Вакуумные клапаны с электромагнитным приводом VV213B (Ду 16) и VV243B (Ду 25 - 50)	2
Вакуумные клапаны с пневматическим приводом VV213P	5
Вакуумные клапаны с ручным приводом VV213H	7
Принадлежности для вакуумных клапанов	9

Вакуумные клапаны с электромагнитным приводом VV213B (Ду 16) и VV243B (Ду 25 - 50)

Особенности



- ❑ Низкая потребляемая мощность <300/8 Вт
- ❑ Катушка заменяется без разборки клапана
- ❑ Встроенная функция управления сигналом 9 – 30В, работающая как с NPN так и с PNP сигналами, что может быть использовано для прямого управления
- ❑ Нечувствительность к падению напряжения
- ❑ Встроенная память возвращает клапан в исходное состояние после пропадания питания
- ❑ Уникальная патентованная система сервопривода для клапанов с размером Ду 25 – 50
- ❑ По заказу возможна установка индикатора положения

Технические характеристики

Тип клапана	VV213B 16	VV243B 25	VV243B 40	VV243B 50
Ду, мм	16	25	40	50
Макс. перепад давления в направлении закрытия, бар	1	4	2	1,2
Макс. перепад давления в направлении открытия, бар	Не установлено	Не установлено	Не установлено	Не установлено
Рабочий диапазон давлений	от 10 ⁻⁸ мбар до 5 бар (абс.)		от 10 ⁻⁸ мбар до 3 бар (абс.)	
Время закрытия, мс	100	100	200	200
Время открытия, мс	200	200	200	200
Молекулярная пропускная способность угловых клапанов, л/с	5,5	14,5	49,5	70
Молекулярная пропускная способность линейных клапанов, л/с	3,4	7,2	20,2	25,7
Принцип действия	прямой	серво	серво	серво
Надежность	не менее 2 000 000 циклов			
Параметры катушки				
Тип	BN (класс защиты IP 65)			
Напряжение питания	115В или 230 В переменного тока			
Потребляемая мощность, Вт	пусковая	300		
	удерживающая	8		
Максимальная частота срабатываний циклов в час	360			
Управляющий сигнал	активный	9 – 30В постоянного тока, 15 мА		
	пассивный	0 – 4В постоянного тока		
Индикатор положения	Герконовое реле (см. стр. 11)			

Номенклатура угловых клапанов

Тип присоединения	Ду, мм	Обозначение		Код для заказа	
		основной тип	дополнение	Материал корпуса	
				алюминий	нерж. сталь
KF 16	16	VV213B 16	KF 16 NC000	032H7208	032H7220
KF 25	25	VV243B 25	KF 25 NC000	032H7209	032H7221
KF 40	40	VV243B 40	KF 40 NC000	032H7210	032H7222
KF 50	50	VV243B 50	KF 50 NC000	032H7211	032H7223

Номенклатура линейных клапанов

Тип присоединения	Ду, мм	Обозначение		Код для заказа	
		основной тип	дополнение	Материал корпуса	
				алюминий	нерж. сталь
KF 16	16	VV213B 16	KF 16 I NC000	032H7208	032H7220
KF 25	25	VV243B 25	KF 25 I NC000	032H7209	032H7221
KF 40	40	VV243B 40	KF 40 I NC000	032H7210	032H7222
KF 50	50	VV243B 50	KF 50 I NC000	032H7211	032H7223

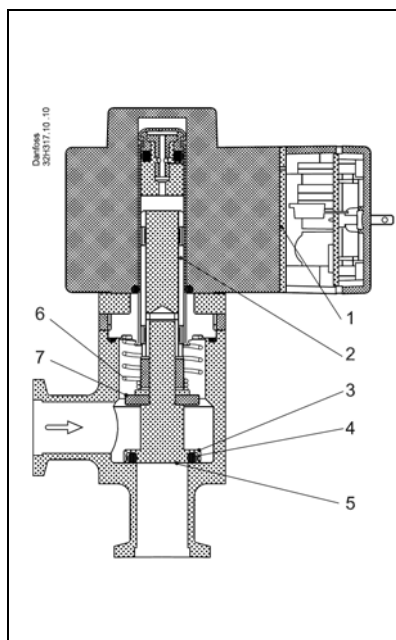
Номенклатура катушек для клапанов

Тип	Напряжение питания, В	Управляющее напряжение, В	НЗ/НО	Принцип действия	Код для заказа
BN115CS	115 пер. ток	115 пер. ток	НЗ	Открывается при подаче напряжения питания	018F7980
BN115CS	115 пер. ток	24 пост. ток	НЗ	Открывается при подаче управляющего напряжения	018F7981
BN115CS	115 пер. ток	24 пост. ток	НО	Закрывается при подаче управляющего напряжения	018F7982
BN230CS	230 пер. ток	230 пер. ток	НЗ	Открывается при подаче напряжения питания	018F7983
BN230CS	230 пер. ток	24 пост. ток	НЗ	Открывается при подаче управляющего напряжения	018F7984
BN230CS	230 пер. ток	24 пост. ток	НО	Закрывается при подаче управляющего напряжения	018F7985

Вакуумные клапаны с электромагнитным приводом VV213B (Ду 16) и VV243B (Ду 25 - 50)

Принцип действия электромагнитных клапанов типа VV213B, Ду16

1. катушка с силовой электроникой
2. якорь
3. тарелка клапана
4. уплотняющая прокладка
5. отверстие клапана
6. закрывающая пружина
7. магнит геркона



Напряжение на катушку не подается (закрыто):

Когда нет напряжения на катушке 1, якорь электромагнитной системы 2 вместе с тарелкой клапана 3 и прокладкой 4 прижата к отверстию 5 закрывающей пружиной 6 и давлением среды. Клапан останется закрытым пока не будет напряжения на катушке.

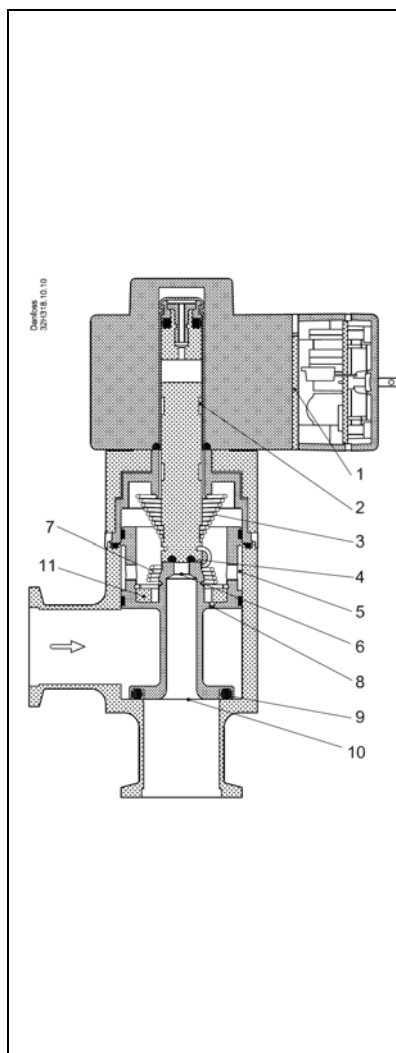
Напряжение на катушку подается (открыто):

При подаче напряжения на катушку 1 якорь электромагнитной системы 2 вместе с тарелкой клапана 3 и прокладкой 4 поднимается и освобождает отверстие клапана. Клапан будет открыт пока подается напряжение на катушку.

Встроенное в электромагнитную систему герконовое реле подает сигнал о состоянии клапана на указатель положения, поставляемый отдельно.

Принцип действия электромагнитных клапанов с сервоприводом типа VV243B, Ду 25 - 50

1. катушка с силовой электроникой
2. якорь
3. закрывающая пружина
4. уплотнение управляющего отверстия
5. сервопоршень
6. управляющее отверстие
7. пружина принудительного подъема
8. выравнивающее отверстие
9. уплотняющая прокладка
10. основное отверстие клапана
11. магнит геркона



Напряжение на катушку не подается (закрыто):

Когда нет напряжения на катушке 1, якорь электромагнитной системы 2 и уплотнение 4 прижаты к управляющему отверстию 6 закрывающей пружиной 3. Среда подается на сервопоршень 5 сверху через выравнивающее отверстие 8. За счет большей поверхности поршня в верхней части и силе закрывающей пружины 3 сервопоршень 5 вместе с уплотняющей прокладкой 9 перекрывает основное отверстие клапана как только давления на входе клапана и над поршнем сравняются. Клапан останется закрытым пока не будет напряжения на катушке.

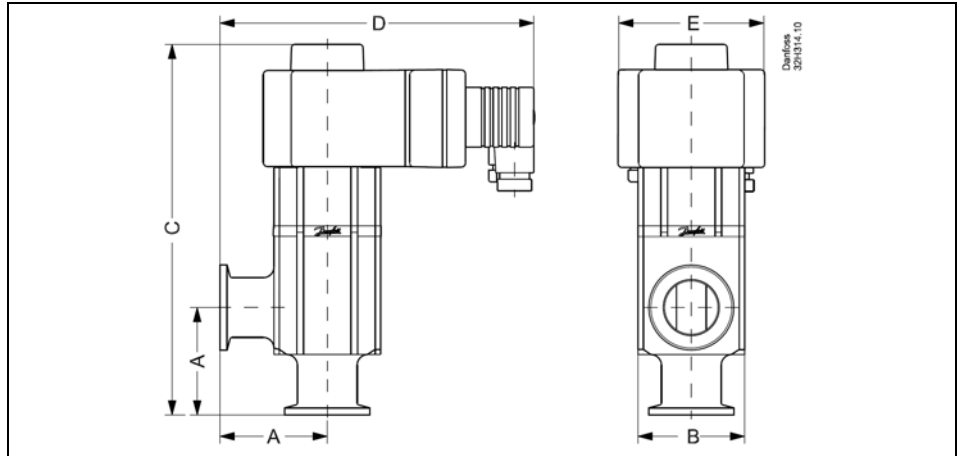
Напряжение на катушку подается (открыто):

При подаче напряжения на катушку 1 якорь электромагнитной системы 2 и уплотнение 4 поднимаются, и управляющее отверстие клапана открывается. Если есть перепад давления на клапане, то давление над сервопоршнем падает поскольку диаметр управляющего отверстия 6 больше чем выравнивающего 8 и поршень поднимается, открывая основное отверстие клапана. Если перепад давления отсутствует, то якорь 2 поднимает сервопоршень 5 с помощью пружины принудительного подъема 7. Клапан будет открыт пока подается напряжение на катушку.

Встроенный в электромагнитную систему магнит подает сигнал о состоянии клапана на индикатор положения (герконовое реле со светодиодом), поставляемый отдельно.

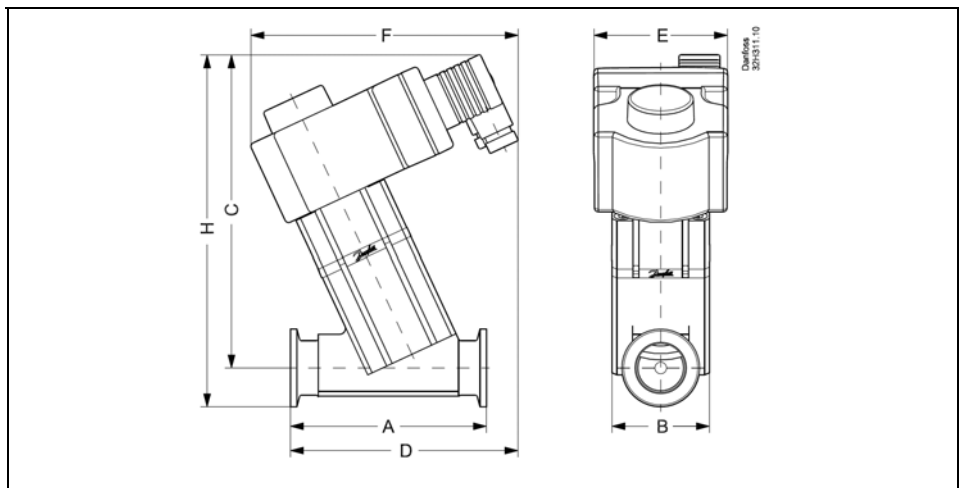
Вакуумные клапаны с электромагнитным приводом VV213B (Ду 16) и VV243B (Ду 25 - 50)

Габаритные размеры и
масса угловых
клапанов



Тип	А, мм	В, мм	С, мм	D, мм	Е, мм	Масса без катушки материал корпуса	
						алюминий	нерж. сталь
KF 16	40	40	140	138	68	0,33	0,57
KF 25	50	50	173	148	68	0,56	0,96
KF 40	65	65	202	163	68	1,37	2,1
KF 50	70	80	212	168	68	1,62	2,92

Габаритные размеры и
масса линейных
клапанов



Тип	А, мм	В, мм	С, мм	D, мм	Е, мм	Масса без катушки материал корпуса	
						алюминий	нерж. сталь
KF 16 I	80	40	130	115	68	0,34	0,61
KF 25 I	100	50	161	117	68	0,61	1,12
KF 40 I	130	65	183	129	68	1,53	2,56
KF 50 I	140	80	197	122	68	2,01	4,07

Направление потока в
угловых клапанах



Такая схема работы соответствует
всем клапанам с электромагнитным
приводом

Вакуумные клапаны с пневматическим приводом VV213P

Особенности



- Высокая надежность >5 млн. циклов
- Визуальное определение положения
- Манжетное уплотнение привода
- Бесшовный сильфон
- По заказу возможна установка индикатора положения (с герконовым реле) и управляющего электромагнитного клапана
- Пневматический привод, прямого действия или с управлением от электромагнитного клапана

Технические характеристики

Тип клапана	VV213P 16	VV213P 25	VV213P 40	VV213P 50
Ду, мм	16	25	40	50
Макс. перепад давления в направлении закрытия, бар	4	4	2	2
Макс. перепад давления в направлении открытия, бар	2	2	2	1,2
Рабочий диапазон давлений	от 10 ⁻⁸ мбар до 5 бар (абс.)		от 10 ⁻⁸ мбар до 3 бар (абс.)	
Время закрытия, мс	100	100	200	200
Время открытия, мс	200	200	200	200
Управляющее напряжение, бар	4 - 7			
Молекулярная пропускная способность угловых клапанов, л/с	5,5	14,5	49,5	77
Молекулярная пропускная способность линейных клапанов, л/с	3,4	7,2	20,2	28,2
Надежность	не менее 5 000 000 циклов			
Присоединение управляющего давления	M5 для воздушных шланговых фитингов			
Материал уплотнений	FKM (витон)			
Индикатор положения	стандартно	видимый		
	опционально	герконовое реле (см. стр. 11)		

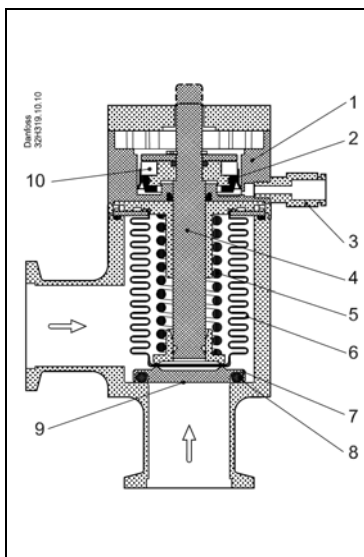
Номенклатура угловых клапанов

Тип присоединения	Ду, мм	Обозначение		Код для заказа	
		основной тип	дополнение	Материал корпуса	
				алюминий	нерж. сталь
KF 16	16	VV213P 16	KF 16 NC000	032H7204	032H7216
KF 25	25	VV213P 25	KF 25 NC000	032H7205	032H7217
KF 40	40	VV213P 40	KF 40 NC000	032H7206	032H7218
KF 50	50	VV213P 50	KF 50 NC000	032H7207	032H7219

Номенклатура линейных клапанов

Тип присоединения	Ду, мм	Обозначение		Код для заказа	
		основной тип	дополнение	Материал корпуса	
				алюминий	нерж. сталь
KF 16	16	VV213P 16	KF 16 I NC000	032H7228	032H7240
KF 25	25	VV213P 25	KF 25 I NC000	032H7229	032H7241
KF 40	40	VV213P 40	KF 40 I NC000	032H7230	032H7242
KF 50	50	VV213P 50	KF 50 I NC000	032H7231	032H7243

Принцип действия



1. цилиндр
2. управляющий поршень
3. порт подачи управляющего давления
4. шпindelь клапана
5. пружина
6. сильфон
7. тарелка клапана
8. уплотняющая прокладка
9. отверстие клапана
10. магнит геркона

Управляющее давление не подается (закрыто):

Когда в порт 3 не подается давление управляющего воздуха, нет давления и в цилиндре 1 и клапан закрыт пружиной 5, прижимающей тарелку клапана 7 и прокладку 8 к проходному отверстию клапана. Клапан останется закрытым пока не будет подано давление в порт 3.

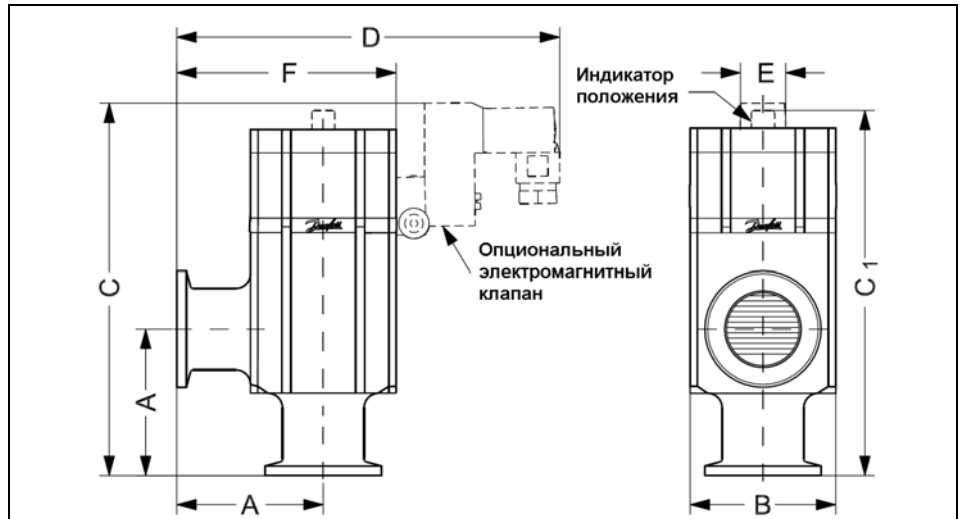
Управляющее давление подается (открыто):

При подаче в порт 3 управляющего давления цилиндр 1 через управляющий поршень 2 воздействует на шпindelь клапана 4. Усилие от шпинделя передается, через сильфон 6, на тарелку клапана 7 и поднимает ее вместе с прокладкой 8, освобождая проходное сечение клапана. Клапан будет открыт пока подается управляющее давление..

Встроенный магнит подает сигнал о состоянии клапана на индикатор положения (герконовое реле со светодиодом), поставляемый отдельно.

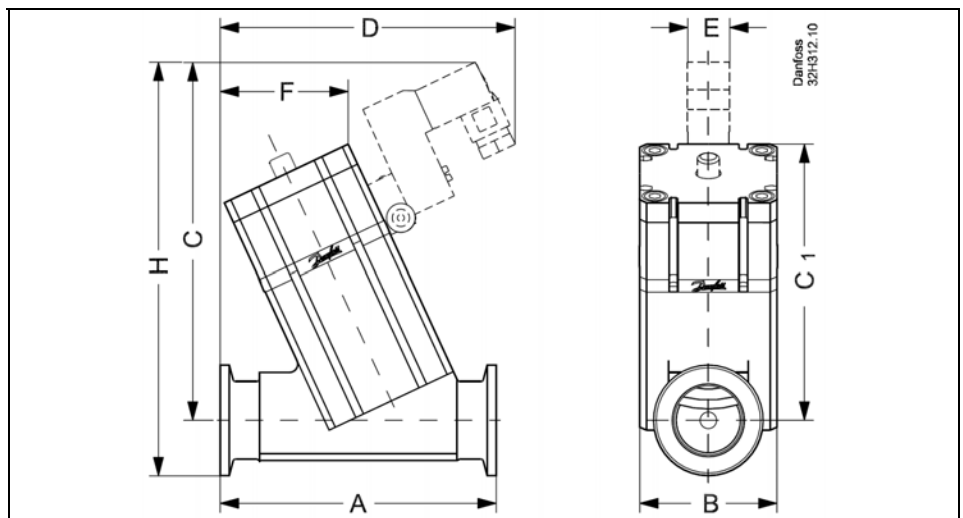
Вакуумные клапаны с пневматическим приводом VV213P

Габаритные размеры и масса угловых клапанов



Тип	A, мм	B, мм	C, мм	C ₁ , мм	D, мм	E, мм	F, мм	Масса без катушки	
								материал корпуса	
								алюминий	нерж. сталь
KF 16	40	40	115	108	117	15	60	0,26	0,5
KF 25	50	50	128	125	131	15	75	0,48	0,88
KF 40	65	65	151	162	154	15	97	0,94	1,67
KF 50	70	80	159	181	167	15	110	1,64	2,94

Габаритные размеры и масса линейных клапанов



Тип	A, мм	B, мм	C, мм	C ₁ , мм	D, мм	E, мм	F, мм	H, мм	Масса без катушки	
									материал корпуса	
									алюминий	нерж. сталь
KF 16 I	80	40	114	81	92	15	32	129	0,27	0,54
KF 25 I	100	50	130	100	108	15	47	150	0,53	1,04
KF 40 I	130	65	150	128	128	15	63	178	1,1	2,13
KF 50 I	140	80	165	153	132	15	62	203	2,03	4,09

Направление потока в угловых клапанах



Такая схема работы соответствует всем клапанам с пневмоприводом

Вакуумные клапаны с ручным приводом VV213H

Особенности



- Высокая надежность >100 000 циклов
- 3 или 5 фиксированных положений
- Бесшовный сильфон

Технические характеристики

Тип клапана	VV213H 16	VV213H 25	VV213H 40	VV213H 50
Ду, мм	16	25	40	50
Макс. перепад давления в направлении закрытия, бар	4	4	2	2
Макс. перепад давления в направлении открытия, бар	2	2	2	1.2
Рабочий диапазон давлений	от 10 ⁻⁸ мбар до 5 бар (абс.)		от 10 ⁻⁸ мбар до 3 бар (абс.)	
Молекулярная пропускная способность угловых клапанов, л/с	5,5	14,5	49,5	77
Молекулярная пропускная способность линейных клапанов, л/с	3,4	7,2	20,2	28,2
Надежность	не менее 100 000 циклов			
Присоединение управляющего давления	M5 для воздушных шланговых фитингов			
Материал уплотнений	FKM (витон)			
Тип привода	ручной рычаг			
Шаги открытия, %	10, 20, 30, 50, 100	10, 20, 30, 50, 100	10, 50, 100	10, 50, 100

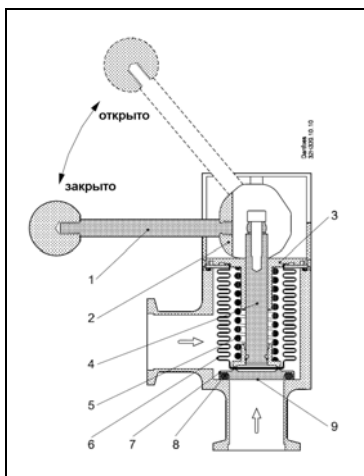
Номенклатура угловых клапанов

Тип присоединения	Ду, мм	Обозначение		Код для заказа	
		основной тип	дополнение	Материал корпуса	
				алюминий	нерж. сталь
KF 16	16	VV213H 16	KF 16 NC000	032H7200	032H7212
KF 25	25	VV213H 25	KF 25 NC000	032H7201	032H7213
KF 40	40	VV213H 40	KF 40 NC000	032H7202	032H7214
KF 50	50	VV213H 50	KF 50 NC000	032H7203	032H7215

Номенклатура линейных клапанов

Тип присоединения	Ду, мм	Обозначение		Код для заказа	
		основной тип	дополнение	Материал корпуса	
				алюминий	нерж. сталь
KF 16	16	VV213H 16	KF 16 I NC000	032H7224	032H7236
KF 25	25	VV213H 25	KF 25 I NC000	032H7225	032H7237
KF 40	40	VV213H 40	KF 40 I NC000	032H7226	032H7238
KF 50	50	VV213H 50	KF 50 I NC000	032H7227	032H7239

Принцип действия



1. рычаг привода
2. эксцентрик
3. основание
4. шпindel
5. пружина
6. сильфон
7. тарелка клапана
8. прокладка
9. отверстие клапана

Рычаг привода поднят (клапан закрыт)

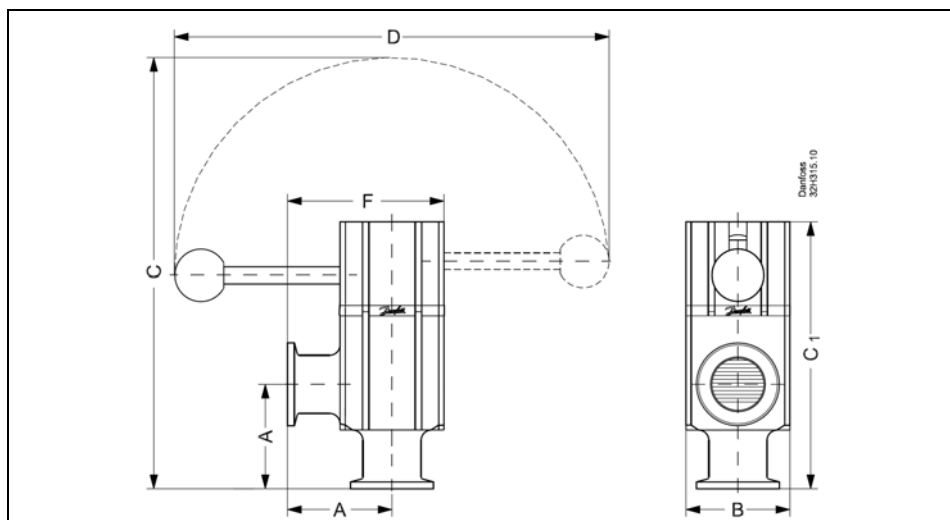
Когда рычаг ручного привода 1 поднят, к эксцентрику 2 и шпинделю 4 не приложено усилие и клапан остается в закрытом состоянии благодаря пружине 5, прижимающей тарелку клапана 7 с уплотняющей прокладкой 8 к отверстию 9. Клапан будет закрыт до тех пор, пока рычаг находится в поднятом состоянии.

Рычаг привода опущен (клапан открыт)

Когда рычаг ручного привода 1 опущен (повернут против часовой стрелки), эксцентрик 2 поворачивается и прижимается к основанию 3. При этом усилие передается шпинделю 4 и, через сильфон 6, на тарелку клапана, которая поднимается вместе с уплотняющей прокладкой 8 и освобождает отверстие 9. Клапан будет открыт до тех пор пока рычаг находится в опущенном состоянии.

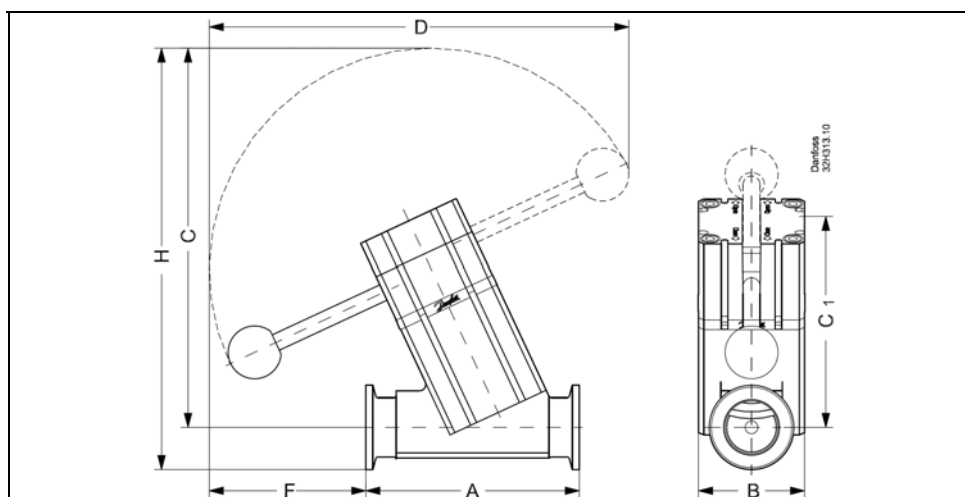
Вакуумные клапаны с ручным приводом VV213H

Габаритные размеры и масса угловых клапанов



Тип	A, мм	B, мм	C, мм	C ₁ , мм	D, мм	F, мм	Масса без катушки	
							материал корпуса	
							алюминий	нерж. сталь
KF 16	40	40	167	106	157	60	0,27	0,51
KF 25	50	50	209	128	209	75	0,51	0,91
KF 40	65	65	299	167	324	97	1,07	1,8
KF 50	70	80	300	169	324	110	1,55	2,85

Габаритные размеры и масса линейных клапанов



Тип	A, мм	B, мм	C, мм	C ₁ , мм	D, мм	F, мм	H, мм	Масса без катушки	
								материал корпуса	
								алюминий	нерж. сталь
KF 16 l	80	40	136	84	149	58	151	0,28	0,55
KF 25 l	100	50	179	108	198	74	199	0,56	1,07
KF 40 l	130	65	264	144	310	123	291	1,23	2,26
KF 50 l	140	80	269	153	310	123	307	1,94	4,0

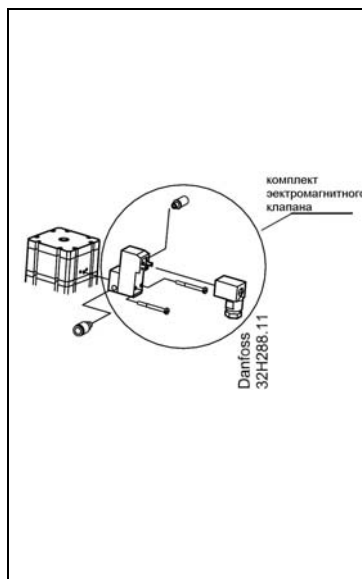
Направление потока в угловых клапанах



Такая схема работы соответствует всем клапанам с ручным приводом

Принадлежности для вакуумных клапанов

Электромагнитный клапан для управления пневматическим приводом



- ❑ Предназначен для электроуправления вакуумных клапанов с пневматическим приводом
- ❑ Комплект поставки включает в себя: электромагнитный клапан, кольцевое уплотнение, распределительная коробка, воздушный глушитель, 2 болта и электрический штекер

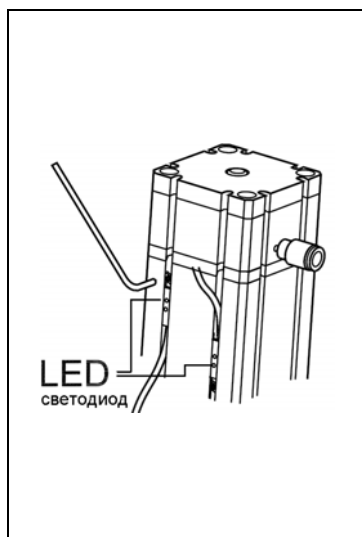
Технические характеристики

Тип	3-ходовой, НЗ
Напряжение питания	24В пост. тока, 24 В 50/60Гц, 115 В 50/60Гц, 230 В 50/60Гц
Управляющее давление	4 – 7 бар
Присоединение давления	M5
Внешнее присоединение	M5

Заказ

Напряжение питания	Код для заказа
24В пост. тока	042U2221
24 В 50/60Гц	042U2222
115 В 50/60Гц	042U2223
230 В 50/60Гц	042U2224

Индикатор положения



- ❑ Индикатор положения представляет из себя герконовое реле с встроенным светодиодом для визуального контроля
- ❑ Предназначен для электрической сигнализации состояния (открыт/закрыт) вакуумных клапанов при установке в специальный внешний вход клапана
- ❑ Применяется с вакуумными клапанами с пневматическим и электромагнитным приводом с встроенным магнитом
- ❑ Номинальное напряжение питания 24 В пост тока

Заказ

Тип	Код для заказа
Индикатор с кабелем 2.5м	042U2226
Индикатор с кабелем 0.3м и штекером	042U2227
Удлиняющий кабель 2.5 м с ответной частью штекера	042U2228