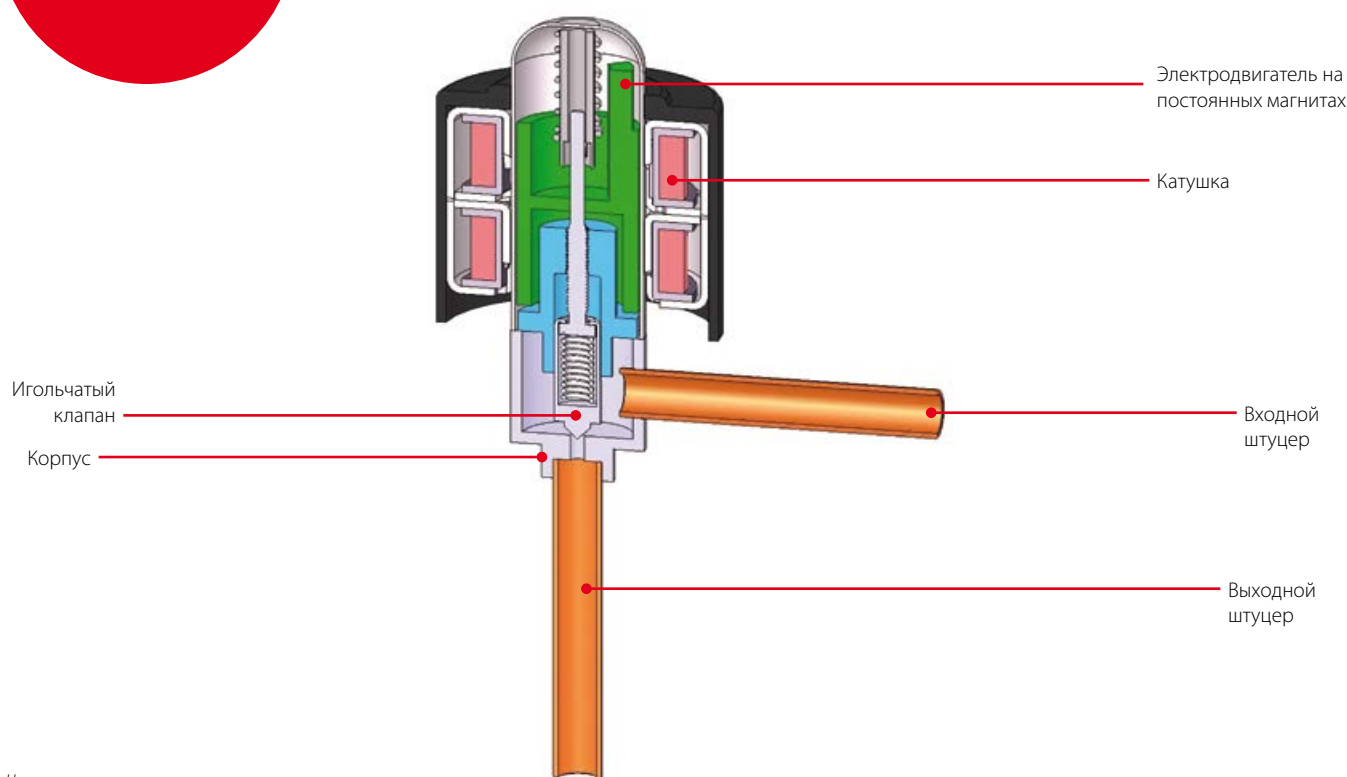


Электроприводный расширительный клапан ETS 6

ETS 6 – это компактные и легкие электроприводные расширительные клапаны, которые используются со всеми широко распространенными хладагентами: R410A, R407C, R404A, R134a, R22. Возможно применение для реверсивного потока в тепловых насосах.

Работа клапана осуществляется с помощью однополярного электродвигателя, которым можно управлять посредством ряда контроллеров Danfoss или стороннего производителя. С помощью Danfoss EKD 316 и EIM 336, а также датчика AKS можно получить точность регулирования лучше чем $\pm 0,5$ K

Особенности ETS 6



Чертеж поперечного сечения клапана серии ETS 6.

* Показано для потока хладагента в режиме охлаждения

Факты

Области применения:

- Тепловые насосы
- Модульные водоохладители с воздушным охлаждением
- VRF-системы (мультизональные)
- Мультисплит-системы кондиционирования
- Инверторные мини-сплит-системы
- Воздушные кондиционеры автобусов
- Охлаждение компьютерного оборудования

- Точное регулирование потока с высокой разрешающей способностью
- Признанные технологии и высокая надежность
- Энергосберегающая конструкция, которая повышает эффективность использования энергии
- Компактная и легкая герметичная конструкция со съемной катушкой

- Возможность регулирования потока в обоих направлениях для реверсивных систем
- Клапан ETS 6 разработан для использования с: R410A, R407C, R404A, R507, R134a, R22 и прочими хладагентами. Касательно применения с другими хладагентами обращайтесь в представительство компании Danfoss.
- Контроллер: компания Danfoss поставляет электронный контроллер (EKD 316) и датчики температуры

Технические характеристики и оформление заказа

ETS 6

Технические характеристики

Макс. рабочее давление	47 бар/ 681 фунт/кв. дюйм (изб.)
Подходящие хладагенты	R410A, R407C, R404A, R507, R134a, R22. Касательно применения с другими хладагентами обращайтесь в представительство компании Danfoss.
Холодильные масла	Все типы минеральных и синтетических масел (для смазки клапанов ETS 6)
Температура окружающей среды	-30 – 70 °C / -22 – 158 °F
Температура рабочей среды	-30 – 70 °C / -22 – 158 °F
Долговечность	- Проведены испытания, в ходе которых в общей сложности было подано 60 млн. импульсов на клапан при его частичном открытии, что сравнимо с 150 000 рабочих циклов, если при этом клапан отработал от 100 до 300 импульсных открытий. Проведены испытания для 30 000 циклов полного хода, включая 20 импульсов с перегрузкой при каждом закрытии
Влажность окружающей среды	Относительная влажность не более 95 %
Регулирование	Шаговый электродвигатель прямого действия на постоянных магнитах
Метод возбуждения	1 – 2 фазы
Электрическое соединение	JST XHP-6 и JST XHP-5
Скорость возбуждения	Мин. 30 имп/с (импульсов в секунду), макс. 90 имп/с, рекомендуется 31,3 имп/с.
Рабочий диапазон	От 0 до 480 импульсов, удерживающая способность не требуется (ПРИМЕЧАНИЕ: не допускается воздействие более 520 импульсов)
Полное время хода штока	например, 16 с при 30 имп/с, 6 с при 80 имп/с.
Положение при монтаже	Катушка на верхней части, клапан с катушкой в сборе располагаются вертикально в пределах ±15° от вертикальной оси.
Электромагнитный клапан жидкостной линии	При использовании на жидкостной линии электромагнитного клапана, он должен быть установлен так, чтобы не создавать угрозу возникновения гидравлического удара на клапане ETS 6.
Максимальная температура обмотки катушки	115 °C / 239 °F
Сертификация:	CE, UL, RoHS, CQC

Клапан без катушки ETS 6

Оформление заказа на клапан



Тип	Клапан-ный узел	Номинальная производительность [кВт]					Штуцер (под пайку)		Конфигурация патрубков клапана	MPD [бар]	MOPD [бар]	Макс. обратное давление ¹⁾ [бар]	Характеристика направления потока	Номер заказа
		R22	R134a	R404A / R507	R407C	R410A	A [мм]	B [мм]						
ETS 6 – 10	10	2,6	2	1,8	2,7	3,1	7,94	7,94	90°	47	35	35	Двунаправленный поток	034G5005
ETS 6 – 14	14	5,8	4,5	4,1	5,9	6,8	7,94	7,94	90°	47	35	20	Двунаправленный поток	034G5015
ETS 6 – 18	18	10,3	8,1	7,3	10,6	12,1	6,35	6,35	90°	47	35	28	Двунаправленный поток	034G5026
ETS 6 – 25	25	19,6	15,3	13,8	20,1	23	7,94	7,94	90°	47	35	22	Двунаправленный поток	034G5035
ETS 6 – 32	32	28,8	22,5	20,3	29,6	33,9	7,94	7,94	90°	47	28	12 ²⁾	Двунаправленный поток	034G5055
ETS 6 – 40	40	39,1	30,6	27,6	40,2	46	7,94	7,94	90°	47	21	7	Двунаправленный поток	034G5065

Расчет номинальной производительности выполнен при следующих условиях:

Температура кипения t_c : 5 °C, Температура конденсации t_c : 38 °C, Переохлаждение t_{sub} : 0 K, Перегрев SH: 0 K

¹⁾ Макс. обратное давление = Давление, при котором клапан все еще может плотно закрываться в обратном направлении.

²⁾ Обратитесь в компанию Danfoss, если требуется клапан, рассчитанный на более высокое максимальное обратное давление.

Клапан без катушки ETS 6

Оформление заказа на клапан

Тип	Клапан-ный узел	Номинальная производительность [тонн охлад.]					Штуцер (под пайку)		Конфигурация патрубков клапана	MPD [фунт/кв. дюйм]	MOPD [фунт/кв. дюйм]	Макс. обратное давление ¹⁾ [фунт/кв. дюйм]	Характеристика направления потока	Номер заказа
		R22	R134a	R404A / R507	R407C	R410A	A [дюйм-мы]	B [дюйм-мы]						
ETS 6 – 10	10	0,74	0,57	0,51	0,77	0,88	7,94	7,94	90°	681	507	507	Двунаправленный поток	034G5005
ETS 6 – 14	14	1,65	1,28	1,16	1,68	1,93	7,94	7,94	90°	681	507	290	Двунаправленный поток	034G5015
ETS 6 – 18	18	2,93	2,30	2,07	3,01	3,44	6,35	6,35	90°	681	507	406	Двунаправленный поток	034G5026
ETS 6 – 25	25	5,57	4,35	3,92	5,72	6,54	7,94	7,94	90°	681	507	319	Двунаправленный поток	034G5035
ETS 6 – 32	32	8,19	6,40	5,77	8,42	9,64	7,94	7,94	90°	681	406	174 ²⁾	Двунаправленный поток	034G5055
ETS 6 – 40	40	11,12	8,70	7,85	11,43	13,08	7,94	7,94	90°	681	305	102	Двунаправленный поток	034G5065

Расчет номинальной производительности выполнен при следующих условиях:

Температура кипения t_c : 41 °F, Температура конденсации t_c : 100 °F, Переохлаждение t_{sub} : 32 °F, Перегрев SH: 32 °F

¹⁾ Макс. обратное давление = Давление, при котором клапан все еще может плотно закрываться в обратном направлении.

Обратитесь в компанию Danfoss, если требуется клапан, рассчитанный на большее максимальное обратное давление.

Катушка для ETS 6

Оформление заказа



Модель № п/п	Напряжение (сила тока)	Корпус	Класс защиты	Длина кабеля [м]	Соединитель	Номер заказа
			Класс изоляции			
Заказ катушки для ETS 6, индивидуальная упаковка						
Катушка ETS 6	12 В пост. тока (0,26 А / фаза)	IP66	Класс E (класс UL 105 (A))	0,7	JST XHP-6	034G5105
	12 В пост. тока (0,26 А / фаза)	IP66	Класс E (класс UL 105 (A))	0,7	JST XHP-5	034G5115
	12 В пост. тока (0,26 А / фаза)	IP66	Класс E (класс UL 105 (A))	1,5	JST XHP-5	034G5145
	12 В пост. тока (0,26 А / фаза)	IP66	Класс E (класс UL 105 (A))	3,0	JST XHP-5	034G5135

Сопутствующие продукты

Электронный регулятор

Тип EKD 316 и EIM 336 (управление по току)

Датчики температуры и давления

Тип AKS

Электроприводные расширительные клапаны ETS 12.5 – ETS 400

ETS 12.5 - ETS 400 представляют собой электроприводные расширительные клапаны, предназначенные для впрыска точного количества жидкости в испарители холодильных систем и систем кондиционирования воздуха.

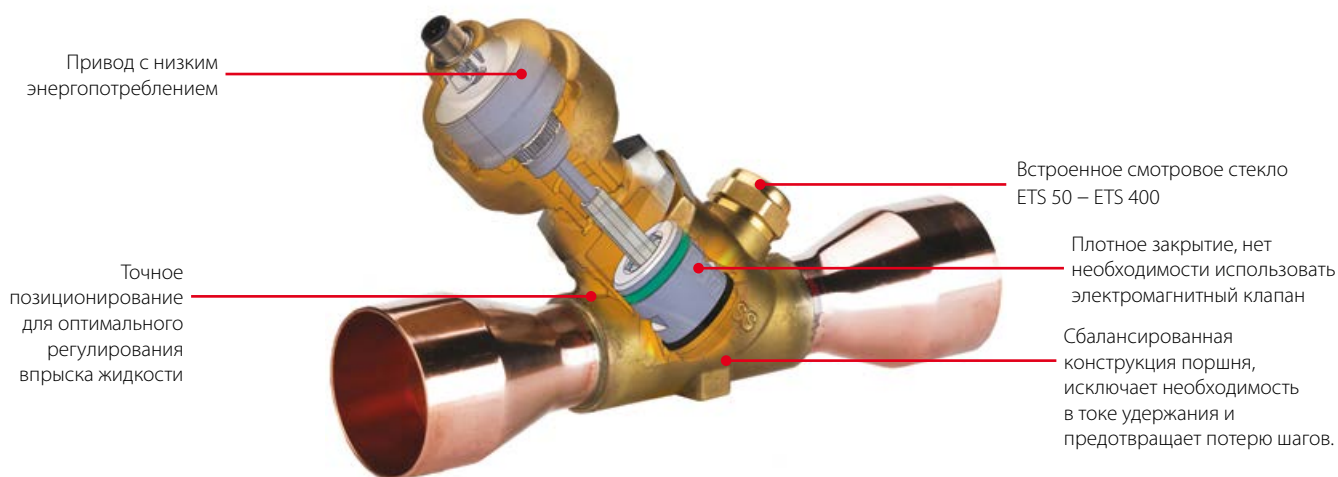
Сбалансированная конструкция клапана позволяет четко позиционировать местоположение поршня, обеспечивая возможность его работы независимо от направления

потока и с плотностью закрытия соответствующей работе электромагнитного клапана.

Клапаны ETS работают с приводами, управляемыми по току или напряжению, такими как контроллеры Danfoss EKC 316A, EKC 312 или EKD 316.

Клапаны ETS пригодны для использования с распространенными хладагентами, такими как R410A, R407C, R404A, R134a, R22 и R507. Доступна специальная версия клапанов ETS для систем с R744 (CO₂).

Особенности ETS 12.5 – 400



Факты

Области применения:

- Тепловые насосы
- Холодильные системы
- Системы кондиционирования воздуха
- Водохладители

- Сбалансированная конструкция (ETS 12.5 - ETS 400) обеспечивает возможность реверсивного протекания жидкости, а так же герметичное перекрытие потока соизмеримое с электромагнитным клапаном в обоих направлениях.
- Низкое энергопотребление

- ETS 50 и ETS 100 улучшают производительность процесса за счет возможности выполнения пайки без использования влажного обертывания для охлаждения
- Клапаны с ETS 50 по ETS 400 имеют встроенные смотровые стекла с индикатором влажности
- Материалы внутренних и внешних частей являются стойкими к коррозии
- Клапаны ETS пригодны для использования с распространенными хладагентами, такими как R410A, R407C, R404A, R134a, R22 и R507. Доступна специальная версия клапанов ETS для систем с R744 (CO₂).

- Точное позиционирование для оптимального регулирования впрыска жидкости
- Клапаны ETS 12.5, ETS 25, ETS 50, ETS 100 обеспечивают рабочее давление 45,5 бар / 660 фунтов/кв. дюйм (изб.), а клапаны ETS 250, ETS 400 обеспечивают давление 34 бар / 493 фунта/кв. дюйм (изб.)
- Контроллеры EKC 316A и EKD 316 компании Danfoss являются примерами приводов, которые соответствуют требованиям ETS
- Стандартный разъем M12 для подключения кабеля (кабель с ответным разъемом поставляется в качестве принадлежности)

Технические характеристики и оформление заказа

ETS 12.5 – ETS 400

Технические характеристики

Подходящие хладагенты	R410A, R407C, R404A, R507, R134a, R22 и пр. хладагенты (доступна специальная версия клапанов для R744 (CO ₂)) Касательно применения с другими хладагентами обращайтесь в представительство компании Danfoss.
Холодильные масла	Все типы минеральных и синтетических масел Длительный срок службы клапана ETS гарантируется только при наличии масла в холодильном контуре
Соответствие директиве ЕС для оборудования, работающего под давлением	Да
МОРД, нормальное направление потока	33 бар / 479 фунтов/кв. дюйм (изб.)
МОРД, обратное направление потока	ETS 12.5, ETS 25, ETS 50, ETS 100: 33 бар / 479 фунтов/кв. дюйм (изб.) ETS 250, ETS 400: 10 бар / 145 фунтов/кв. дюйм (изб.)
Макс. рабочее давление (PS / МРД)	ETS 12.5, ETS 25, ETS 50, ETS 100: 45,5 бар / 660 фунтов/кв. дюйм (изб.) ETS 250, ETS 400: 34 бар / 493 фунта/кв. дюйм (изб.)
Диапазон температур хладагента	-40 – 65 °C / -40 – 150 °F
Температура окружающей среды	-40 – 60 °C / -40 – 150 °F
Материалы	ETS 50, ETS 100: Корпус и приводы AST выполнены из латуни, штуцеры являются биметаллическими (нержавеющая сталь / медь) ETS 12.5, ETS 250, ETS 400: Корпус и приводы AST выполнены из латуни, штуцеры выполнены из меди

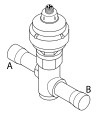
ETS 12.5 – ETS 400

Электрические характеристики

Класс защиты корпуса электродвигателя	IP67
Тип шагового электродвигателя	Биполярный - с постоянным магнитом
Шаговый режим	Двухфазный полный шаг
Фазовое сопротивление	52 Ом ± 10 %
Фазовая индуктивность	85 мГн
Ток удержания	Зависит от условий применения Допускается максимальный ток (100 % рабочего цикла)
Шаговый угол	7,5° (электродвигатель) 0,9° (шток) Передаточное число 8,5:1
Номинальное напряжение	12 В пост. тока -4 % / 15 % (привод постоянного напряжения), 150 шагов / секунду
Фазная сила тока	100 мА действующее значение тока -4 % / 15 % (с использованием привода постоянного тока)
Максимальная суммарная мощность	Напряжение / сила тока привода: 5,5 / 1,3 Вт (UL: NEC, класс 2)
Скорость привода	150 шагов/с (привод постоянного напряжения) 0-300 шагов/с. Рекомендуется 300 (привод постоянного тока)
Суммарное количество шагов	ETS 12.5, ETS 25, ETS 50 2625 (160 / 0) шагов ETS 100 3530 (160 / 0) шагов ETS 250, ETS 400 3810 (160 / 0) шагов
Полное время хода штока	ETS 12.5, ETS 25, ETS 50 17 / 8,5 секунд (напряжение / ток) ETS 100 23 / 11,5 секунд (напряжение / ток) ETS 250 и ETS 400 25,4 / 12,7 секунд (напряжение / ток)
Высота подъема	ETS 12.5, ETS 25, ETS 50 16 мм / 0,63 дюйма ETS 100 16 мм / 0,63 дюйма ETS 250 и ETS 400 17,2 мм / 0,68 дюйма
Исходное положение	Предельное вращение в сторону закрытия от точки полного закрытия
Электрическое соединение	Разъем M12

Технические характеристики и оформление заказа

ETS 12.5 / ETS 25 - клапан с приводом (без смотрового стекла)



Оформление заказа

Тип	Номинальная производительность ¹⁾										Штуцер			Номер заказа
	R410A		R407C		R22		R134a		R404A		ODF × ODF (A × B)			
	[кВт]	[тонн ох- лажд.]	[кВт]	[тонн ох- лажд.]	[кВт]	[тонн ох- лажд.]	[кВт]	[тонн ох- лажд.]	[кВт]	[тонн ох- лажд.]	[дюймы]	[мм]		
Прямоточный, индивидуальная упаковка														
ETS 12.5	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	1/2 × 1/2	–	034G4209	
	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	–	12 × 12	034G4208	
	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	5/8 × 5/8	16 × 16	034G4210	
	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	7/8 × 7/8	22 × 22	034G4211	
ETS 25	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	1/2 × 1/2	–	034G4201	
	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	–	12 × 12	034G4200	
	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	5/8 × 5/8	16 × 16	034G4202	
	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	7/8 × 7/8	22 × 22	034G4203	
Угловой, индивидуальная упаковка														
ETS 12.5	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	1/2 × 1/2	–	034G4213	
	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	–	12 × 12	034G4212	
	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	5/8 × 5/8	16 × 16	034G4214	
	70	20	63	18	57	16	45	13	43	12	7/8 × 7/8	22 × 22	034G4215	
ETS 25	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	1/2 × 1/2	–	034G4205	
	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	–	12 × 12	034G4204	
	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	5/8 × 5/8	16 × 16	034G4206	
	144	41	129	37	117	34	93	27	88	25	7/8 × 7/8	22 × 22	034G4207	

¹⁾ Номинальная производительность клапана определена в следующих условиях:

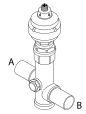
Температура кипения t_с: 5 °C / 41 °F

Температура жидкости t: 28 °C / 82 °F

Температура конденсации t_с: 32 °C / 90 °F

Полное открытие клапана при нормальном направлении потока.

Клапан с приводом (со смотровым стеклом) ETS 50 / ETS 100



Оформление заказа

Тип	Номинальная производительность ¹⁾										Штуцер		
	R410A		R407C		R22		R134a		R404A		ODF × ODF (A × B)		Номер заказа
	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[дюймы]	[мм]	Индивидуальная упаковка
ETS 50	262	75	240	69	215	62	170	48	161	46	7/8 × 7/8	22 × 22	034G1708
	262	75	240	69	215	62	170	48	161	46	7/8 × 1 1/8	22 × 28	034G1705
	262	75	240	69	215	62	170	48	161	46	1 1/8 × 1 1/8	28 × 28	034G1706
	262	75	240	69	215	62	170	48	161	46	1 1/8 × 1 3/8	28 × 35	034G1704
ETS 100	488	140	447	128	400	115	316	91	300	86	1 1/8 × 1 1/8	28 × 28	034G0507
	488	140	447	128	400	115	316	91	300	86	1 1/8 × 1 3/8	28 × 35	034G0501
	488	140	447	128	400	115	316	91	300	86	1 3/8 × 1 3/8	35 × 35	034G0508
	488	140	447	128	400	115	316	91	300	86	1 5/8 × 1 5/8	—	034G0505

¹⁾ Номинальная производительность клапана определена в следующих условиях:

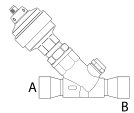
Температура кипения t_с: 5 °C / 41 °F

Температура жидкости t: 28 °C / 82 °F

Температура конденсации t_с: 32 °C / 90 °F

Полное открытие клапана при нормальном направлении потока.

ETS 250 / ETS 400 - клапан с приводом (со смотровым стеклом)



Оформление заказа

Тип	Номинальная производительность ¹⁾								Штуцер		
	R407C		R22		R134a		R404A		ODF × ODF (A × B)		Номер заказа
	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[кВт]	[тонн ох-лажд.]	[дюймы]	[мм]	Индивидуальная упаковка
ETS 250	1212	349	1106	319	874	252	828	239	1 1/8 × 1 1/8	28 × 28	034G2600
	1212	349	1106	319	874	252	828	239	1 3/8 × 1 3/8	35 × 35	034G2601
	1212	349	1106	319	874	252	828	239	1 5/8 × 1 5/8	–	034G2602
	1212	349	1106	319	874	252	828	239	–	42 × 42	034G2611
ETS 400	1933	556	1764	509	1394	402	1320	381	1 5/8 × 1 5/8	–	034G3500
	1933	556	1764	509	1394	402	1320	381	2 1/8 × 2 1/8	54 × 54	034G3501

¹⁾ Номинальная производительность клапана определена в следующих условиях:

Температура кипения t_с: 5 °C / 41 °F

Температура жидкости t: 28 °C / 82 °F

Температура конденсации t_с: 32 °C / 90 °F

Полное открытие клапана при нормальном направлении потока.

Технические характеристики и оформление заказа

ETS для R744 (CO₂)

Оформление заказа

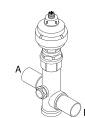
Тип	Штуцер	Номер заказа Индивидуаль- ная упаковка
	ODF × ODF (A × B) [дюймы]	
ETS 12.5	7/8 × 7/8	034G4220
ETS 25	7/8 × 7/8	034G4219
ETS 50	1 1/8 × 1 1/8	034G1714
ETS 100	1 1/8 × 1 1/8	034G0515

ETS 50 и ETS 100 имеют встроенные смотровые стекла.

ETS для R744 может использоваться как расширительный клапан, а также как клапан перепуска газа.

ETS для систем с R744 (PS / MPD 45,5 бар / 660 фунтов/кв. дюйм (изб.)).

Для получения значений производительности обращайтесь в представительство компании Danfoss



Соединительный кабель с разъемом M12

Оформление заказа

Качество кабеля	Диапазон температуры	Длина кабеля (л)		Расчетн.	Номер заказа
	[°C] / [°F]	[м]	[фт]		
Индивидуальная упаковка					
Оболочка: ПВХ	-50 – 80 / -58 – 176	2	6,6	Разъем M12, 4-контактный для подключения привода	034G2201
	-50 – 80 / -58 – 176	8	26,2		034G2200
Оболочка: ХПЭ	-40 – 80 / -40 – 176	2	6,6		034G2202
	-40 – 80 / -40 – 176	3	9,8		034G2203
	-40 – 80 / -40 – 176	5	16,4		034G2205
Индустриальная упаковка (20 шт.)					
Оболочка: ПВХ	-50 – 80 / -58 – 176	2	6,6	Разъем M12, 4-контактный для подключения привода	034G2330
	-50 – 80 / -58 – 176	8	26,2		034G2323
Оболочка: ХПЭ	-40 – 80 / -40 – 176	2	6,6		034G2331

Принадлежности

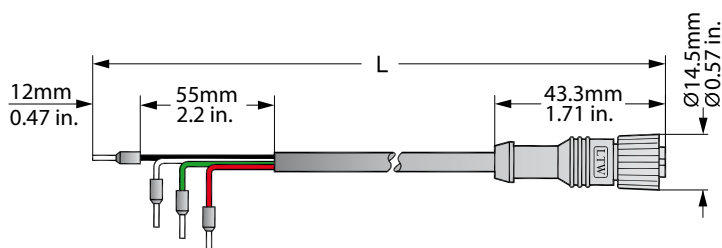
Тип	Описание	Наименование	Номер заказа
			Групповая тара (20 шт.)
Кабель	Кабельный фильтр для ETS клапана	AKA 211	084B2238

Кабели

Тип	Оболочка	Цвет	Устойчивость к ультрафиолетово- вому излучению	Класс защиты	Штуцер 4 жилы		Наружный диаметр		Разъем M12	Доп. сведения
					[мм²]	[AWG]	[мм]	[дюйм]		
ПВХ кабель	Полуматовый ПВХ	Черный	Да	Полужест- кий ПВХ	0,33	22	5,0	13/64	ПУ (полиуретан)	UL VW-1
Кабели из ХПЭ	ХПЭ	Серый	Да	ЭПК	0,5	20	6,3	1/4	ПУ (полиуретан)	Устойчив к трансмиссионным маслам, дизельному топливу, этиленгликолю, пропиленгликолю



Кабель из ХПЭ рекомендован для наружного применения.



1. Красный
2. Зеленый
3. Белый
4. Черный

Сопутствующие продукты

Электронный регулятор

Тип ЕКС 316А, ЕКС 312 или ЕКС 316

Датчики температуры и давления

Тип АКС

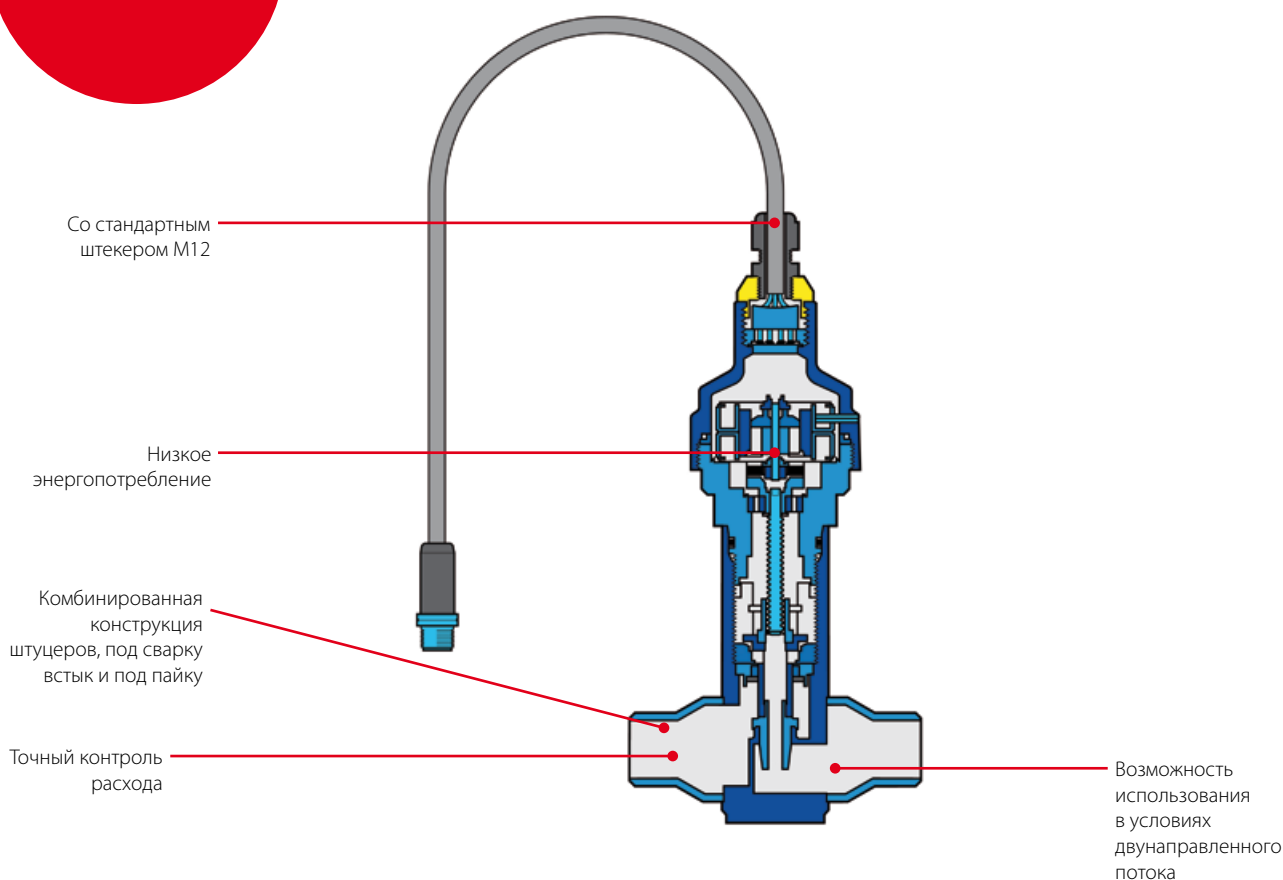
Электроприводный расширительный клапан CCM

CCM – это электроприводные расширительные клапаны, предназначенные для холодильных систем, работающих с хладагентом R744 (CO₂), и холодильных систем с рабочим давлением до 90 бар / 1305 фунтов/кв. дюйм (изб.) и МОПД (максимальный открывающий перепад давления) до 50 бар / 725 фунтов/кв. дюйм (изб.).

Клапан CCM может использоваться как расширительный клапан и как клапан перепуска газа с регулированием противодавления в докритической области.

Номинальное значение давления позволяет использовать клапаны при простом системы и выполнении сервисных работ без необходимости использования дополнительной холодильной системы.

Особенности CCM



Факты

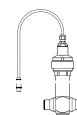
Область применения:

- Перепуск газа в бустерных системах с транскритическим циклом R744
- Дросселирование жидкости для R744, в каскадных схемах с R744 или для испарителей R744

- Рабочее давление до 90 бар / 1305 фунтов/кв. дюйм (изб.), что отвечает уровню значений системы с R744 в условиях простоя
- Точная регулировка для оптимального регулирования промежуточного давления в системах с транскритическим циклом R744 или впрыск жидкости в теплообменники
- Возможность использования в условиях двунаправленного потока
- МОПД (максимальный открывающий перепад давления) до 50 бар / 725 фунтов/кв. дюйм (изб.)

- Комбинированная конструкция штуцеров, под сварку встык для труб из нержавеющей стали и под пайку в системах с медными трубами (медный сплав K65 или стандартные), а также для систем со стальными трубами
- Стандартный разъем M12 для простого и удобного присоединения привода электродвигателя
- Для обслуживания и ручного управления CCM может быть использован привод для техобслуживания AST-g
- Сертификация UL

Технические характеристики и оформление заказа



CCM

Технические характеристики

Параметр	ССМ
Совместимость	R744 (CO ₂)
MOPD	50 бар / 725 фунтов/кв. дюйм (изб.)
Макс. рабочее давление (PS / МРД)	90 бар / 1305 фунтов/кв. дюйм
Диапазон температур хладагента	-40 – 60 °C / -40 – 140 °F
Температура окружающей среды	-40 – 60 °C / -40 – 140 °F
Технические характеристики материала	Нержавеющая сталь

CCM

Электрические характеристики

Параметр	ССМ
Класс защиты корпуса электродвигателя	IP67
Тип шагового электродвигателя	Биполярный - с постоянным магнитом
Шаговый режим	Двухфазный полный шаг
Фазовое сопротивление	52 Ом $\pm$ 10 %
Фазовая индуктивность	85 мГн
Ток удержания	Зависит от условий применения Допускается максимальный ток (100 % рабочего цикла)
Шаговый угол	7,5° (электродвигатель) 0,9° (шток) Передаточное число 8,5:1
Номинальное напряжение	12 В пост. тока -4 % / 15 % (привод постоянного напряжения), 150 шагов / секунду
Фазная сила тока	100 мА действующее значение тока -4 % / 15 % (с использованием привода постоянного тока)
Максимальная суммарная мощность	Напряжение / сила тока привода: 5,5 / 1,3 Вт (UL: NEC, класс 2)
Скорость привода	150 шагов/с (привод постоянного напряжения) 0–300 шагов/с Рекомендуется 300 (привод постоянного тока)
Суммарное количество шагов	ССМ 10, ССМ 20, ССМ 30 2625 (160 / 0) шагов ССМ 40 3530 (160 / 0) шагов
Полное время хода штока	ССМ 10, ССМ 20, ССМ 30 17 / 8,5 с (напряжение / ток) ССМ 40 23 / 11,5 с (напряжение / ток)
Высота подъема	ССМ 10, ССМ 20, ССМ 30 13 мм / 0,51 дюйма ССМ 40 16 мм / 0,63 дюйма
Исходное положение	Предельное вращение в сторону закрытия от точки полного закрытия
Электрическое соединение	4 жилы, 0,5 мм ² / 20 AWG, кабель длиной 0,3 м / 12 дюймов
Полный ход	13 мм / 16 мм / 0,51 дюйма / 0,63 дюйма

Последовательность коммутации шагового электродвигателя:

Схема расположения выводов				Соединитель
	4	Черный	4	
	3	Белый	3	
	2	Зеленый	2	
	1	Красный	1	
	Штуцер 1	Цвет провода	Штуцер 2	

Последовательность коммутации шагового электродвигателя:

ШАГ	Катушка I		Катушка II	
	Красный	Зеленый	Белый	Черный
1	+	–	+	–
2	+	–	–	+
3	–	+	–	+
4	–	+	+	–
1	+	–	+	–

Технические характеристики и оформление заказа

Клапан с приводом

Оформление заказа

Тип	Штуцеры (комбинированные)		Значение K_v ²⁾ [м³/ч]	Значение C_v ²⁾ [гал./мин]	Номер заказа индивидуальная упаковка
	Сварной шов ¹⁾ [дюйм]	Под пайку ODF × ODF [дюймы]			
CCM 10	1/2 × 1/2	5/8 × 5/8	0,7	0,81	027H7188
CCM 20	3/4 × 3/4	7/8 × 7/8	1,6	1,87	027H7187
CCM 30	1 × 1	1 1/8 × 1 1/8	2,4	2,78	027H7186
CCM 40	1 × 1	1 1/8 × 1 1/8	4,2	4,87	027H7185

¹⁾ Наружный диаметр в соответствии с EN 10220.

²⁾ Значение K_v / C_v представляет собой расход воды через клапан в [м³/ч] / [гал./мин] при перепаде давления на клапане 1 бар. $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ / 62,4 фунта/фут³.

Принадлежности

Тип	Описание	Номер заказа
	Кабель с разъемом M12 - 8 метров / 26,2 фута	034G2323
AST-G	Сервисный ручной привод	034G0013

Запасные части

Тип	Описание	Номер заказа
AST	Привод для клапана CCM R744	027H7184
	Набор запасных уплотнительных колец для CCM / CCMT (2 уплотнительных кольца)	027H7230

Сопутствующие продукты

Электронный регулятор

Тип EKD 316

Датчики температуры и давления

Тип AKS

Электроприводный расширительный клапан ССМТ

ССМТ – это электроприводные расширительные клапаны, предназначенные для холодильных систем, работающих с хладагентом R744 (CO₂). ССМТ может использоваться как расширительный клапан, как регулятор давления для охладителя газа или как клапан перепуска газа с регулированием противодействия в транскритической или докритической области.

Предназначен для систем с R744 с максимальным рабочим давлением 140 бар / 2031 фунт/кв. дюйм (изб.).

Может использоваться с R744 (CO₂) и другими широко распространенными хладагентами.

ССМТ совместим с следующими типами масел ПАГ (полиалкиленгликолевое), ПЭ (полиэфирное) и ПВЭ (поливинилэфирное).

Особенности ССМТ



Коррозионная стойкость конструкции обеспечивается выполнением внешних и внутренних частей клапана из нержавеющей стали

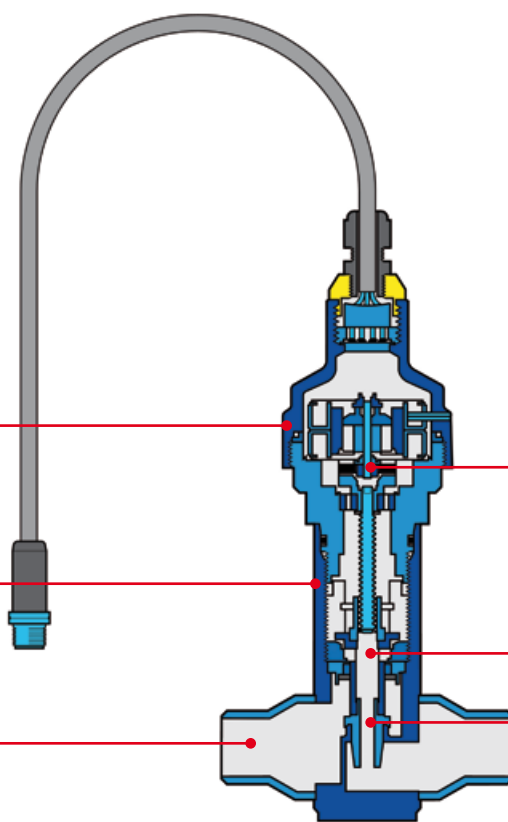
Предназначен для R744 (CO₂), макс. рабочее давление 140 бар / 2030 фунтов/кв. дюйм (изб.) (сертификация UL)

Комбинированная конструкция штуцеров, под сварку встык и под пайку

Низкое энергопотребление

Сбалансированная конструкция клапанного узла

Точный контроль расхода



Факты

Область применения:

- Клапан для высоких значений давления
- Перепуск газа в бустерных системах с транскритическим циклом R744
- Дросселирование жидкости для R744, в каскадных схемах с R744 или для испарителей R744

- Предназначен для систем с R744 с максимальным рабочим давлением 140 бар
- Сертификация UL
- Может использоваться с R744 и другими общепринятыми хладагентами. Клапан ССМТ совместим с ПАГ, ПЭ и ПВЭ маслами
- Регулирующий конус, обеспечивающий высокую точность регулирования даже при неполной нагрузке
- Запатентованная конструкция конуса и балансирования клапана
- Седло клапана, выполненное из ПЭЭК (полиэфирэфиркетон) обеспечивает отличную герметичность и прочность

- Комбинированная конструкция штуцеров, под сварку встык и под пайку
- Верхняя часть клапана снабжена встроенным сетчатым фильтром
- МОГД до 90 бар / 1305 фунтов/кв. дюйм (изб.)
- Стандартный разъем M12 для простого и удобного присоединения привода электродвигателя
- Компактная конструкция и небольшой вес
- Простота обслуживания
- Легкий доступ к внутренним частям снятием верхней части клапана
- Для сервиса и ручного управления ССМТ клапаном может быть использован привод для техобслуживания AST-g

Технические характеристики и оформление заказа

ССМТ

Технические характеристики

Параметр	ССМТ
Совместимость	R744 (CO ₂) и другие хладагенты Не подходит для использования с горючими хладагентами и аммиаком
МОРД	90 бар / 1305 фунтов/кв. дюйм
Макс. рабочее давление (PS / МРД)	140 бар
Диапазон температур хладагента	-40 – 60 °C / -40 – 140 °F
Температура окружающей среды	-40 – 60 °C / -40 – 140 °F
Соответствие директиве ЕС для оборудования, работающего под давлением	Группа жидкостей 1 / статья 3, пункт 3
Технические характеристики материала	Нержавеющая сталь

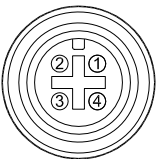
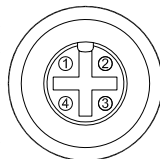
Шаговый угол	7,5° (электродвигатель) 0,9° (шток) Передаточное число 8,5:1
Скорость привода	макс. 150 шагов/с (привод постоянного напряжения) макс. 300 шагов/с (привод постоянного тока)
Суммарное количество шагов	ССМТ 2, ССМТ 4, ССМТ 8: 1100 [80 / 0] шагов
Полный ход	4,8 мм / ³ / ₁₆ дюйма
Полное время хода штока	ССМТ 2, ССМТ 4, ССМТ 8: 5 с при скорости 220 шагов/с
Исходное положение	Предельное вращение в сторону закрытия от точки полного закрытия
Сертификация	CE, UL, RoHS

ССМТ

Электрические характеристики

Параметр	ССМТ
Тип шагового электродвигателя	Биполярный - с постоянным магнитом
Класс защиты корпуса электродвигателя	IP67
Шаговый режим	Двухфазный полный шаг
Фазовое сопротивление	52 Ом ± 10 %
Фазовая индуктивность	85 мГн
Ток удержания	Зависит от условий применения Допускается максимальный ток (100 % рабочего цикла)
Номинальное напряжение	12 В пост. тока -4 % / 15 % (привод постоянного напряжения), 150 шагов / секунду
Фазная сила тока	100 мА действующее значение тока -4 % / 15 % (с использованием привода постоянного тока)
Максимальная суммарная мощность	Напряжение / сила тока привода: 5,5 / 1,3 Вт (UL: NEC, класс 2)
Электрическое соединение	4 x 0,5 мм ² , кабель длиной 0,3 м / 1 фут

Последовательность коммутации шагового электродвигателя:

ССМТ				Соединитель
	4	Черный	4	
	3	Белый	3	
	2	Зеленый	2	
	1	Красный	1	
	Штуцер 1	Цвет провода	Штуцер 2	
Схема расположения выводов				

Последовательность коммутации шагового электродвигателя:

	ШАГ	Катушка I		Катушка II	
		Красный	Зеленый	Белый	Черный
↑ ЗАКРЫТИЕ ↑	1	+	-	+	-
	2	+	-	-	+
	3	-	+	-	+
	4	-	+	+	-
	1	+	-	+	-
		↓ ОТКРЫТИЕ ↓			

Технические характеристики и оформление заказа

Клапан с приводом

Оформление заказа

Тип	Штуцеры (комбинированные)		Значение K _v ²⁾ [м³/ч]	Значение C _v ²⁾ [гал./мин]	Максимальное рабочее давление		Номер заказа
	Сварной шов ¹⁾ [дюйм]	Под пайку ODF × ODF [дюйм]			[бар]	[фунт/кв. дюйм]	
Стандартная модель							
CCMT 2	1/2 × 1/2	5/8 × 5/8	0,17	0,20	140	2030	027H7200
CCMT 4	1/2 × 1/2	5/8 × 5/8	0,45	0,52	140	2030	027H7201
CCMT 8	1/2 × 1/2	5/8 × 5/8	0,80	0,93	140	2030	027H7202

¹⁾ Наружный диаметр в соответствии с EN 10220.

²⁾ Значение K_v / C_v представляет собой расход воды через клапан в [м³/ч] / [гал./мин] при перепаде давления на клапане 1 бар. $p = 1000 \text{ кг/м}^3$ / 62,4 фунта/фут³.

Принадлежности

Тип	Описание	Номер заказа
	Кабель с разъемом M12 - 8 метров / 26,2 фута	034G2323
AST-G	Сервисный ручной привод	034G0013
EKD 316	Контроллер / привод	084B8040
EKA 164A	Дисплей	084B8563
AKA 211	Кабельный фильтр	084B2238

Запасные части

Тип	Описание	Номер заказа
	Набор запасных уплотнительных колец для CCM / CCMT (2 уплотнительных кольца)	027H7230

Сопутствующие продукты

Электронный регулятор

Тип EKD 316

Датчики температуры и давления

Тип AKS

Электроприводный расширительный клапан AKV

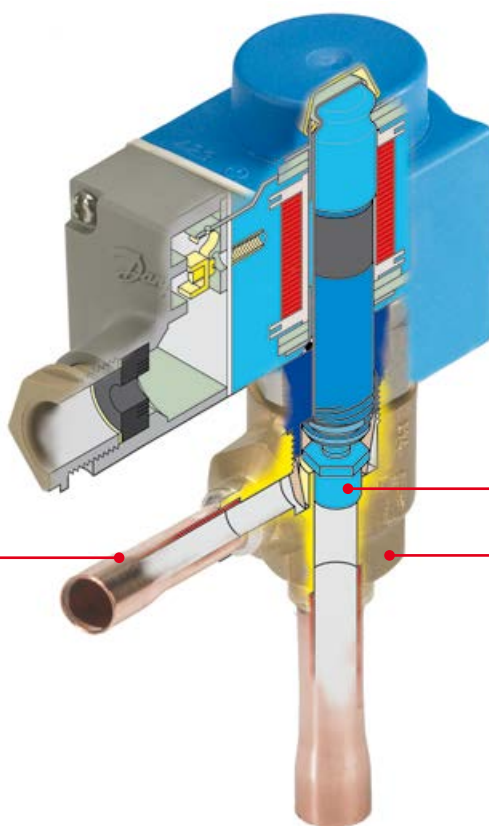
Клапаны AKV представляют собой электроприводные расширительные клапаны, спроектированные для холодильных установок. Клапаны AKV предназначены для использования с контроллером из продуктовой линейки Danfoss контроллеров серии ADAP-KOOL®.

Клапаны AKV поставляются в виде составных частей: отдельно корпус клапана и катушка (с клеммной коробкой, кабелем или DIN-штекером).

AKV имеет сменный клапанный узел. Хладагенты: R744, R22 / R407C, R404A / R507, R410A, R134a, R407A, R23.

Особенности AKV

Оснащен штуцерами под пайку ODF (AKV 15 и AKV 20 – прямоточные, AKV 10 – угловой)



Сменный клапанный узел

Работает как расширительный клапан и электромагнитный клапан

Факты

Области применения:

- Традиционные холодильные установки
- Холодильные камеры
- Охладители воды (чиллеры)

- Клапаны AKV поставляются как часть блока:
 - отдельный клапан, включающий сменный клапанный узел
 - отдельная катушка
- Клапан не нуждается в регулировке во время работы
- Клапаны AKV 10 покрывают диапазон производительности 0,6 – 14 кВт / 0,17 – 3,98 тонны охлад.
- Клапаны AKV 15 покрывают диапазон производительности 14 – 85 кВт / 3,98 – 24,1 тонны охлад.
- Клапаны AKV 20 покрывают диапазон производительности 56 – 530 кВт / 15,9 – 150 тонн охлад.

- Клапаны AKV 20 покрывают диапазон производительности 56 – 530 кВт / 15,9 – 150 тонн охлад.
- Клапаны AKV могут использоваться со следующими хладагентами: R744, R22 / R407C, R404A / R507, R410A, R134a, R407A, R23.
- Касательно информации о других хладагентах обращайтесь в компанию Danfoss

Технические характеристики и оформление заказа

AKV

Технические характеристики

Тип клапана	AKV 10	AKV 15	AKV 20
Допустимое отклонение напряжения питания катушки	10 % / -15 %	10 % / -15 %	10 % / -15 %
Класс защиты корпуса по IEC 529	IP67	IP67	IP67
Принцип работы	ШИМ	ШИМ	ШИМ
Рекомендуемая длительность работы	6 секунд	6 секунд	6 секунд
Производительность (404A / R507)	0,6 – 14 кВт / 0,17 – 3,98 тонны охлад.	14 – 85 кВт / 3,98 – 24,1 тонны охлад.	56 – 530 кВт / 15,9 – 150 тонн охлад.
Диапазон регулирования (производительность)	10 – 100 %	10 – 100 %	10 – 100 %
Штуцер	Под пайку	Под пайку	Под пайку или сварку
Температура кипения	-50 – 60 °C / -58 – 140 °F	-50 – 60 °C / -58 – 140 °F	-40 – 60 °C / -40 – 140 °F
Температура окружающей среды	-50 – 50 °C / -58 – 120 °F	-40 – 120 °F / -40 – 50 °C	-40 – 120 °F / -40 – 50 °C
Утечка в седле клапана	<0,02 % значения Kv / значения Cv	<0,02 % значения Kv / значения Cv	<0,02 % значения Kv / значения Cv
MOPD	18 бар / 260 фунтов/кв. дюйм (изб.)	22 бар / 318 фунтов/кв. дюйм (изб.)	18 бар / 260 фунтов/кв. дюйм (изб.)
Фильтр (сменный)	Внутренний, сетка 100 мкм	Внешний, сетка 100 мкм	Внешний, сетка 100 мкм
Максимальное рабочее давление	AKV 10 – 1 – 6 PS / MWP = 52 бар (изб.) / 754 фунта/кв. дюйм (изб.) AKV 10 – 7 PS / MWP = 42 бар (изб.) / 610 фунтов/кв. дюйм (изб.)	AKV 15 – 1,2,3 PS / MWP = 42 бар (изб.) / 610 фунтов/кв. дюйм (изб.) AKV 15 – 4 PS / MWP = 28 бар (изб.) / 400 фунтов/кв. дюйм	PS / MWP = 28 бар (изб.) / 400 фунтов/кв. дюйм

Оформление заказа

Клапан без катушки AKV 10

Тип клапана	Номинальная производительность ¹⁾								Значение K _v	Значение C _v	Штуцеры	
	R22 / R407C		R134a		R404A / R507		R407C				Под пайку ODF	
	[кВт]	[тонн охлажд.]	[кВт]	[тонн охлажд.]	[кВт]	[тонн охлажд.]	[кВт]	[тонн охлажд.]			Входной x выходной [дюймы]	Номер заказа
Под пайку ODF [дюйм]												
AKV 10 – 1	1,0	0,28	0,9	0,25	0,8	0,22	1,1	0,31	0,01	0,01	3/8 x 1/2	068F1161
AKV 10 – 2	1,6	0,45	1,4	0,39	1,3	0,36	1,7	0,48	0,01	0,02	3/8 x 1/2	068F1164
AKV 10 – 3	2,6	0,73	2,1	0,59	2,0	0,56	2,5	0,71	0,02	0,02	3/8 x 1/2	068F1167
AKV 10 – 4	4,1	1,16	3,4	0,96	3,1	0,88	4,0	1,13	0,04	0,05	3/8 x 1/2	068F1170
AKV 10 – 5	6,4	1,81	5,3	1,50	4,9	1,39	6,4	1,81	0,06	0,07	3/8 x 1/2	068F1173
AKV 10 – 6	10,2	2,90	8,5	2,41	7,8	2,21	10,1	2,87	0,11	0,13	3/8 x 1/2	068F1176
AKV 10 – 7	16,3	4,63	13,5	3,83	12,5	3,55	17,0	4,83	0,20	0,20	3/8 x 1/2	068F1179
Под пайку ODF [мм]												
AKV 10 – 1	1,0	0,28	0,9	0,25	0,8	0,22	1,1	0,31	0,01	0,01	10 x 12	068F1162
AKV 10 – 2	1,6	0,45	1,4	0,39	1,3	0,36	1,7	0,48	0,01	0,02	10 x 12	068F1165
AKV 10 – 3	2,6	0,73	2,1	0,59	2,0	0,56	2,5	0,71	0,02	0,02	10 x 12	068F1168
AKV 10 – 4	4,1	1,16	3,4	0,96	3,1	0,88	4,0	1,13	0,04	0,05	10 x 12	068F1171
AKV 10 – 5	6,4	1,81	5,3	1,50	4,9	1,39	6,4	1,81	0,06	0,07	10 x 12	068F1174
AKV 10 – 6	10,2	2,90	8,5	2,41	7,8	2,21	10,1	2,87	0,11	0,13	10 x 12	068F1177
AKV 10 – 7	16,3	4,63	13,5	3,83	12,5	3,55	17,0	4,83	0,20	0,24	12 x 16	068F1180

Клапан без катушки AKV 15

Под пайку ODF [дюйм]												
AKV 15 – 1	25,5	7,25	21,2	6,02	19,6	5,57	25,2	7,16	0,25	0,28	3/4 x 3/4	068F5000
AKV 15 – 2	40,8	11,6	33,8	9,61	31,4	8,92	40,4	11,4	0,40	0,46	3/4 x 3/4	068F5005
AKV 15 – 3	64	18,2	53	15,1	49,4	14,0	63	18,1	0,63	0,72	7/8 x 7/8	068F5010
AKV 15 – 4	102	29,0	84	24,0	78	22,2	101	28,7	1,0	1,15	1 1/8 x 1 1/8	068F5015
Под пайку ODF [мм]												
AKV 15 – 1	25,5	7,25	21,2	6,02	19,6	5,57	25,2	7,16	0,25	0,28	18 x 18	068F5001
AKV 15 – 2	40,8	11,6	33,8	9,61	31,4	8,92	40,4	11,4	0,40	0,46	18 x 18	068F5006
AKV 15 – 3	64	18,2	53	15,1	49,4	14,0	63	18,1	0,63	0,72	22 x 22	068F5010
AKV 15 – 4	102	29,0	84	24,0	78	22,2	101	28,7	1,0	1,15	28 x 28	068F5016

Клапан без катушки AKV 20

Под пайку ODF [дюйм]												
AKV 20 – 1	102	29,0	84	24,0	78	22,2	101	28,7	1,0	1,15	1 3/8 x 1 3/8	042H2020
AKV 20 – 2	163	46,3	135	38,3	125	35,5	170	48,3	1,6	1,85	1 3/8 x 1 3/8	042H2022
AKV 20 – 3	255	72	212	60	196	55	252	71	2,5	2,89	1 5/8 x 1 5/8	042H2024
AKV 20 – 4	408	116	338	96	314	89	404	114	4,0	4,62	2 1/8 x 2 1/8	042H2027
AKV 20 – 5	643	182	533	151	494	140	637	181	6,3	7,28	2 1/8 x 2 1/8	042H2029
Под пайку ODF [мм]												
AKV 20 – 1	102	29,0	84	24,0	78	22,2	101	28,7	1,0	1,15	35 x 35	042H2020
AKV 20 – 2	163	46,3	135	38,3	125	35,5	170	48,3	1,6	1,85	35 x 35	042H2022
AKV 20 – 3	255	72	212	60	196	55	252	71	2,5	2,89	42 x 42	042H2025
AKV 20 – 4	408	116	338	96	314	89	404	114	4,0	4,62	54 x 54	042H2027
AKV 20 – 5	643	182	533	151	494	140	637	181	6,3	7,28	54 x 54	042H2029
Под сварку [дюйм]												
AKV 20 – 1	102	29,0	84,6	24,0	78	22,2	101	28,7	1,0	1,15	1 1/4 x 1 1/4	042H2021
AKV 20 – 2	163	46,3	135	38,3	125	35,5	170	48,3	1,6	1,85	1 1/4 x 1 1/4	042H2023
AKV 20 – 3	255	72	212	60	196	55	252	71	2,5	2,89	1 1/4 x 1 1/4	042H2026
AKV 20 – 4	408	116	338	96	314	89	404	114	4,0	4,62	1 1/2 x 1 1/2	042H2028
AKV 20 – 5	643	182	533	151	494	140	637	181	6,3	7,28	2 x 2	042H2030

¹⁾ Номинальная производительность клапана определена в следующих условиях:

Температура кипения t: 5 °C / 41 °F

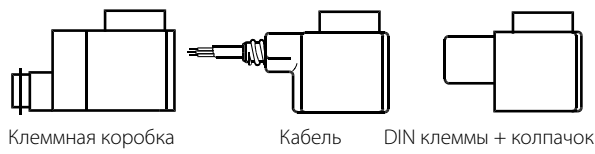
Температура жидкости t: 28 °C / 82 °F

Температура конденсации t: 32 °C / 90 °F

Технические характеристики и оформление заказа

Катушки для клапанов AKV

Оформление заказа



Катушки постоянного тока	Штуцер	Тип клапана и номер клапанного узла						Номер заказа
		AKV 10 – 1 AKV 10 – 2 AKV 10 – 3 AKV 10 – 4 AKV 10 – 5	AKV 10 – 6	AKV 10 – 7	AKV 15 – 1 AKV 15 – 2 AKV 15 – 3 AKV 15 – 4	AKV 20 – 1 AKV 20 – 2 AKV 20 – 3	AKV 20 – 4 AKV 20 – 5	
220 В пост. тока, 20 Вт, стандартн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6851
100 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6780
230 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6781 ¹⁾
	DIN клеммы + колпачок	+	+	+	+	+	+	018F6991 ¹⁾
230 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	кабель 2,5 м / 8,2 фута	+	+	+	+	+	+	018F6288 ¹⁾
	кабель 4,0 м / 13,0 фута	+	+	+	+	+	+	018F6278 ¹⁾
	кабель 8,0 м / 26,0 фута	+	+	+	+	+	+	018F6279 ¹⁾

¹⁾ Рекомендуется для коммерческих холодильных систем.

Катушки переменного тока	Штуцер							Номер заказа
240 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6702
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6177
240 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6713
240 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	–	018F6802
230 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6701
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6176
230 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6714
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6189
230 В перем. тока, 10 Вт, 50/60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6732
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6193
230 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6801
230 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6814
230 В перем. тока, 20 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6905
115 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6711
115 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6710
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6185
110 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6811
110 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6813
24 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	–	–	018F6707
	DIN клеммы + колпачок	+	–	–	+	–	–	018F6182
24 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	–	–	–	+	–	–	018F6715
24 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	+	+	018F6807
24 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	+	+	018F6815
24 В перем. тока, 20 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6903
24 В перем. тока, 20 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6906

Сопутствующие продукты

Электронные расширительные клапаны ETS

Тип АК-СС 550 / ЕКС 315 / ЕКС 414А

Датчики температуры и давления

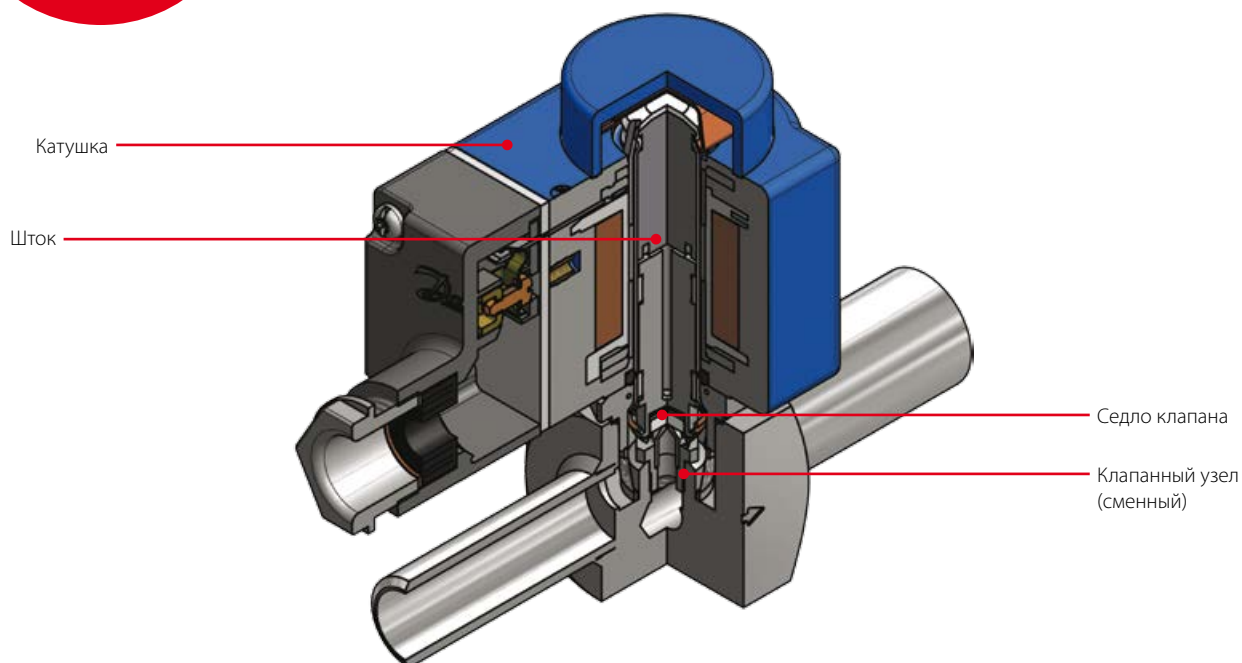
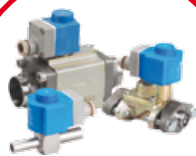
Тип АКС

Электроприводный расширительный клапан AKVA

AKV – электроприводные расширительные клапаны, разработанные для холодильных установок. Клапаны AKVA могут использоваться в затопленном испарителе (высокого / низкого давления), циркуляционном ресивере и при непосредственном охлаждении.

Клапаны AKVA обычно используются с контроллером из продуктовой линейки Danfoss контроллеров серии ADAP-KOOL®.

Особенности AKVA



Факты

- Пригодны для систем на хладагентах ГХФУ, ГФУ, R717 (аммиак) и R744 (CO₂)
- Клапан не нуждается в регулировке во время работы
- Широкий диапазон регулирования
- Сменный клапанный узел
- Большой выбор катушек постоянного и переменного тока
- Быстрый отзыв во всем диапазоне указанной производительности
- В некоторых системах клапаны AKVA могут использоваться как расширительные клапаны и как электромагнитные клапаны
- Клапаны AKVA 10 покрывают диапазон производительности от 4 кВт до 100 кВт (R 717) с разбивкой на 8 диапазонов производительности
Корпуса клапанов AKVA 10 выполнены из нержавеющей стали и имеют сварные штуцеры.
- Клапаны AKVA 15 имеют фланцевые соединения
Данные клапаны покрывают диапазон производительности от 125 кВт до 500 кВт (R 717) с разбивкой на 4 диапазона производительности
- Клапаны AKVA 20 покрывают диапазон производительности от 500 кВт до 3150 кВт (R 717) с разбивкой на 5 диапазонов производительности
Клапаны AKVA 20 имеют сварные штуцеры

Технические характеристики и оформление заказа

AKVA

Технические характеристики

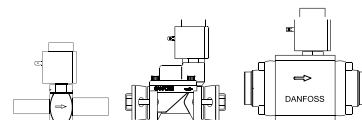
	AKVA 10	AKVA 15	AKVA 20
Допустимое отклонение напряжения питания катушки	10 / -15%	10 / -15%	10 / -15%
Класс защиты корпуса по IEC 529	IP67	IP67	IP67
Принцип работы (широотно-импульсная модуляция)	ШИМ (широотно-импульсная модуляция)	ШИМ (широотно-импульсная модуляция)	ШИМ (широотно-импульсная модуляция)
Рекомендуемый период работы	6 секунд	6 секунд	6 секунд
Производительность (R717)	4 – 100 кВт	125 – 500 кВт	500 – 3150 кВт
Диапазон регулирования	10 – 100%	10 – 100%	10 – 100%
Штуцер	Под сварку	Под сварку	Под сварку
Температура рабочей среды	-50 – 60 °C	-40 – 60 °C	-40 – 60 °C
Температура окружающей среды	-50 – 50 °C	-40 – 50 °C	-40 – 50 °C
Утечка в седле клапана	< 0,02 % значения K_v	< 0,02 % значения K_v	< 0,02 % значения K_v
MOPD	18 бар	22 бар	18 бар
Сетчатый фильтр	Внутренний, сетка 100 мкм, сменный	Внешний, сетка 100 мкм *)	Внешний, сетка 100 мкм *)
Максимальное рабочее давление	PS = 42 бар (изб.)	PS = 42 бар (изб.)	PS = 42 бар (изб.)

*) На установках с аммиаком и аналогичных промышленных установках сетчатый фильтр должен устанавливаться перед AKVA 15 и AKVA 20. AKVA 10 имеет встроенный сетчатый фильтр, внешний сетчатый фильтр не требуется.

См. разделы FIA и FIA SS для получения более подробных сведений о доступных сетчатых фильтрах Danfoss.

AKVA

Заказ клапана без катушки



Тип клапана	Номинальная производительность ¹⁾		Значение K_v	Штуцеры: входной x выходной	Номер заказа
	[кВт]	[тонн охлажд.]		[дюймы]	
AKVA 10 – 1	4	1.1	0.010	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$	068F3261
	4	1.1	0.010	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3281
AKVA 10 – 2	6.3	1.8	0.015	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$	068F3262
	6.3	1.8	0.015	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3282
AKVA 10 – 3	10	2.8	0.022	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$	068F3263
	10	2.8	0.022	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3283
AKVA 10 – 4	16	4.5	0.038	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$	068F3264
	16	4.5	0.038	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3284
AKVA 10 – 5	25	7.1	0.055	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$	068F3265
	25	7.1	0.055	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3285
AKVA 10 – 6	40	11.4	0.103	$\frac{3}{8} \times \frac{1}{2}$	068F3266
	40	11.4	0.103	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3286
AKVA 10 – 7	63	17.9	0.162	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3267
AKVA 10 – 8	100	28.4	0.251	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	068F3268
AKVA 15 – 1	125	35	0.25	Фланец	068F5020 ²⁾
AKVA 15 – 2	200	60	0.40	Фланец	068F5023 ²⁾
AKVA 15 – 3	300	90	0.63	Фланец	068F5026 ²⁾
AKVA 15 – 4	500	140	1.0	Фланец	068F5029 ²⁾
AKVA 20 – 1	500	140	1.0	$1 \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{4}$	042H2101
AKVA 20 – 2	800	240	1.6	$1 \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{4}$	042H2102
AKVA 20 – 3	1250	350	2.5	$1 \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{4}$	042H2103
AKVA 20 – 4	2000	600	4.0	$1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2}$	042H2104
AKVA 20 – 5	3150	900	6.3	2×2	042H2105

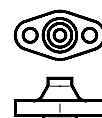
¹⁾ Номинальная производительность определена в следующих условиях:

Температура конденсации $t_c = 32$ °C

Температура жидкости $t_l = 28$ °C

Температура кипения $t_k = 5$ °C

²⁾ Включая болты и прокладки, но без фланцев



AKVA 15

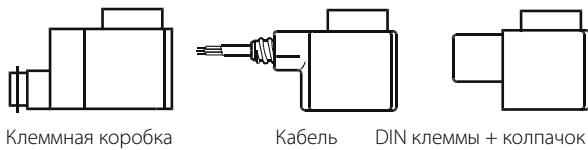
Заказ комплекта фланцев для клапана AKVA 15

Тип клапана	Штуцер	Номер заказа
	[in]	
AKVA 15 – от 1 до 4	$\frac{3}{4}$	027N1220
	1	027N1225

Технические характеристики и оформление заказа

AKVA

Заказ катушек



		Тип клапана и номер клапанного узла						Номер заказа
		AKVA 10 – 1 AKVA 10 – 2 AKVA 10 – 3 AKVA 10 – 4 AKVA 10 – 5	AKVA 10 – 6	AKVA 10 – 7 AKVA 10 – 8	AKVA 15 – 1 AKVA 15 – 2 AKVA 15 – 3 AKVA 15 – 4	AKVA 20 – 1 AKVA 20 – 2 AKVA 20 – 3	AKVA 20 – 4 AKVA 20 – 5	
Катушки постоянного тока	Штуцер							
220 В пост. тока, 20 Вт, стандартн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6851
100 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6780
230 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6781 ¹⁾
	DIN клеммы	+	+	+	+	+	+	018F6991 ¹⁾
	кабель 2,5 м / 8,2 фута	+	+	+	+	+	+	018F6288 ¹⁾
	кабель 4,0 м / 13,0 фута	+	+	+	+	+	+	018F6278 ¹⁾
230 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	кабель 8,0 м / 26,0 фута	+	+	+	+	+	+	018F6279 ¹⁾

¹⁾ Рекомендуется для коммерческих холодильных систем.

Катушки переменного тока	Штуцер							Номер заказа
240 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6702
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6177
240 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6713
240 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	–	018F6802
220 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6701
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6176
220 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6714
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6189
230 В перем. тока, 10 Вт, 50/60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6732
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6193
220 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6801
220 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6814
230 В перем. тока, 20 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6905
115 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6711
115 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	–	–	018F6710
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	+	–	–	018F6185
110 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6811
110 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	+	+	–	018F6813
24 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	–	–	018F6707
	DIN клеммы + колпачок	+	–	–	+	–	–	018F6182
24 В перем. тока, 10 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	–	–	018F6715
24 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	+	+	018F6807
24 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	+	+	+	018F6815
24 В перем. тока, 20 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6903
24 В перем. тока, 20 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	+	+	018F6906

AKVN - Электронный расширительный клапан

AKVN – это электроприводные расширительные клапаны, предназначенные для холодильных систем, работающих с хладагентом R744.

Они могут управляться контроллером семейства ADAP- KOOL® производства компании Danfoss.

Клапаны AKVN поставляются в виде отдельных частей: клапана в сборе и катушки с электронным контроллером для обеспечения

меньшего уровня шума и потребления энергии, более высокого значения MOPD и длительного срока службы клапана.

Клапан AKVN имеет сменный клапанный узел.

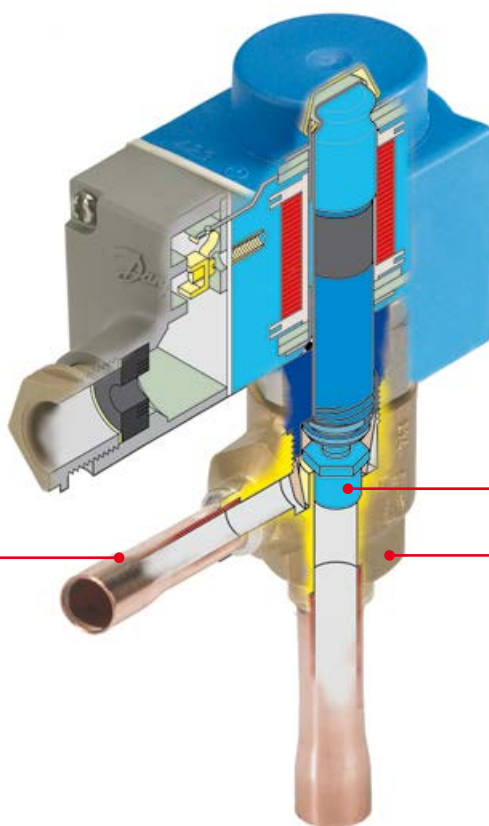
Клапаны AKVN 10 покрывают следующие диапазоны производительности:

0,4 – 11 кВт / 0,11 – 3,12 тонны охлад. в холодильных системах

0,8 – 22 кВт / 0,82 – 6,26 тонны охлад. в системах замораживания

Особенности AKVN

Угловое исполнение
доступно со штуцерами
ODF под пайку



Сменный клапанный
узел

Работает как
расширительный
клапан и
электромагнитный
клапан

Факты

Области применения:

- Традиционные холодильные системы с хладагентом R744 (CO₂)
- Холодильные камеры
- Охладители воды (чиллеры)

- Клапаны AKV поставляются как часть блока:
 - отдельный клапан, включающий сменный клапанный узел
 - отдельная катушка
- Клапан не нуждается в регулировке во время работы
- Катушка с электронным контроллером для меньшего уровня шума и потребления энергии, более высокого значения MOPD и длительного срока службы

- Клапан AKVN 10 покрывает диапазон производительности 0,4 – 11 кВт / 0,11 – 3,13 тонны охлад. (для охлаждения) и 0,8 – 22 кВт / 0,23 – 6,26 тонны охлад. (для заморозки) с разбивкой на 7 диапазонов производительности
- Клапан AKVN предназначен для использования с хладагентом R744 (CO₂)

Технические характеристики и оформление заказа

АКВН

Технические характеристики

Тип клапана	АКВН 10
Допустимое отклонение напряжения питания катушки	10 / -15%
Класс защиты корпуса по IEC 529	IP67
Принцип работы	ШИМ (широотно-импульсная модуляция)
Рекомендуемая длительность работы	6 секунд
Производительность (R744)	0,4 – 11 кВт / 0,11 – 3,13 тонны охлажд.
Холодопроизводительность (R744)	0,8 – 22 кВт / 0,23 – 6,26 тонны охлажд.
Диапазон регулирования (производительность)	10 – 100%
Штуцер	Под пайку
Температура кипения	-60 – 60 °C / -76 – 140 °F
Температура окружающей среды	-50 – 50 °C / -58 – 120 °F
Утечка в седле клапана	<0,02 % значения K_v / значения C_v
MOPD	35 бар / 505 фунтов/кв. дюйм (изб.)
Фильтр (сменный)	Внутренний, сетка 100 мкм
Максимальное рабочее давление	АКВН10- от 0 до 6 PS = 90 бар (изб.) / 1305 фунтов/кв. дюйм (изб.) ³⁾

¹⁾ Холодильные системы

²⁾ Замораживание

³⁾ 90 бар (изб.) в режиме останова, но в нормальных условиях работы обязательно наличие жидкости на входе клапана.

Катушка с электронным управлением

Технические характеристики

Уровень шума	Минимально 5 дБ
Плавный пуск	Да
Номинальное напряжение	208 – 240 В перем. тока, 50 / 60 Гц
Мощность	4 Вт
Температура окружающей среды	При работе клапана: -20 – 55 °C / -4 – 131 °F
Класс защиты корпуса по IEC 529	IP67
Сечение провода	1 – 1,5 мм ² / 16 AWG
Сертификация:	CE: Директивы ЕС по низковольтному оборудованию и электромагнитной совместимости
Нейтраль, фаза и земля в клеммной коробке	Да



Катушка должна использоваться, только с электронным блоком управления

Допустимое отклонение напряжения питания: 10 – -15%.

АКВН 10 - Клапан без катушки

Номинальная производительность и код заказа

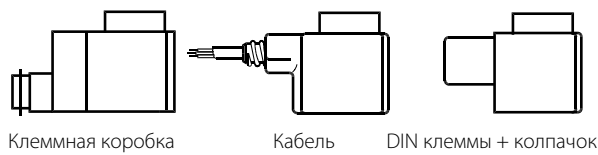
Тип клапана / номер клапанного узла	Номинальная производительность (R744)				Значение K _v ¹⁾	Значение C _v ¹⁾	Номер заказа
	[кВт]	[тонн охлажд.]	[кВт]	[тонн охлажд.]			
	Холодильные системы		Замораживание		[м³/ч]	[гал./мин]	
Штуцеры, под пайку ODF, индивидуальная упаковка, по 1 клапану в каждой, ¾ × ½ [дюйм]							
AKVN 10 – 0	0.4	0.1	0.8	0.2	0.003	0.132	068F4078
AKVN 10 – 1	1.1	0.3	2.2	0.6	0.010	0.044	068F4079
AKVN 10 – 2	1.7	0.5	3.5	1.0	0.017	0.074	068F4080
AKVN 10 – 3	2.6	0.7	5.4	1.5	0.025	0.110	068F4081
AKVN 10 – 4	4.3	1.2	8.7	2.5	0.046	0.202	068F4082
AKVN 10 – 5	6.7	1.9	13.6	3.8	0.064	0.282	068F4083
AKVN 10 – 6	10.7	3.0	21.7	6.1	0.114	0.502	068F4084
Штуцеры, Пайка ODF, Индивидуальная упаковка, 10 × 12 [мм]							
AKVN 10 – 0	0.4	0.1	0.8	0.2	0.003	0.132	068F4088
AKVN 10 – 1	1.1	0.3	2.2	0.6	0.010	0.044	068F4089
AKVN 10 – 2	1.7	0.5	3.5	1.0	0.017	0.074	068F4090
AKVN 10 – 3	2.6	0.7	5.4	1.5	0.025	0.110	068F4091
AKVN 10 – 4	4.3	1.2	8.7	2.5	0.046	0.202	068F4092
AKVN 10 – 5	6.7	1.9	13.6	3.8	0.064	0.282	068F4093
AKVN 10 – 6	10.7	3.0	21.7	6.1	0.114	0.502	068F4094

¹⁾ Значение K_v / C_v – это расход воды в [м³/ч] / [гал/ч] при перепаде давления на клапане 1 бар / 14,5 фунта/кв. дюйм.

Технические характеристики и оформление заказа

Катушки для AKVH клапанов

Оформление заказа



Катушки постоянного тока	Штуцер					Номер заказа
220 В пост. тока, 20 Вт, стандартн.	Клеммная коробка	+	+	+	+	018F6851
100 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	Клеммная коробка	+	+	+	–	018F6780
230 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	Клеммная коробка	+	+	+	–	018F6781 ¹⁾
	DIN клеммы + колпачок	+	+	+	–	018F6991 ¹⁾
230 В пост. тока, 18 Вт, специальн.	кабель 2,5 м / 8,2 фута	+	+	+	–	018F6288 ¹⁾
	кабель 4,0 м / 13,0 фута	+	+	+	–	018F6278 ¹⁾
	кабель 8,0 м / 26,0 фута	+	+	+	–	018F6279 ¹⁾
Катушки переменного тока	Штуцер					Номер заказа
115 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	–	018F6711
	Клеммная коробка	+	+	–	–	018F6710
	DIN клеммы + колпачок	+	+	–	–	018F6185
110 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	–	018F6811
110 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	–	–	018F6813
24 В перем. тока, 10 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	–	018F6707
	DIN клеммы + колпачок	+	–	–	–	018F6182
24 В перем. тока, 12 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	–	018F6807
24 В перем. тока, 12 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	–	–	–	018F6815
24 В перем. тока, 20 Вт, 50 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	018F6903
24 В перем. тока, 20 Вт, 60 Гц	Клеммная коробка	+	+	+	+	018F6906

¹⁾ Рекомендуется для коммерческих холодильных систем.

²⁾ При постоянной работе с MOPD интервал обслуживания сокращается.

 При подаче напряжения 208 – 240 В перем. тока необходимо всегда использовать катушку с электронным управлением

ЕЕС - Катушка с электронным управлением

Оформление заказа

Катушка перем. тока	18 бар		35 бар ²⁾		Номер заказа
208 – 240 В перем. тока, 50 / 60 Гц, 4 Вт	+	+	+	+	018F6783

Катушка с электронным контроллером типа ЕЕС поставляется в промышленной упаковке.

¹⁾ При постоянной работе с MOPD интервал обслуживания сокращается.

Запасные части AKVH 10

Оформление заказа

Клапанный узел	Содержимое	Номер заказа
0	4 клапанных узла - 4 прокладки	068F5283
1	4 клапанных узла - 4 прокладки	068F5283
2	4 клапанных узла - 4 прокладки	068F5283
3	4 клапанных узла - 4 прокладки	068F5283
4	3 клапанных узла - 3 прокладки	068F5284
5	3 клапанных узла - 3 прокладки	068F5284
6	3 клапанных узла - 3 прокладки	068F5284

Характеристики клапанов

R744

Тип клапана	Производительность в [кВт] при перепаде давления на клапане Δp [бар] ¹⁾								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AKVN 10 – 0	0.33	0.44	0.53	0.59	0.65	0.70	0.73	0.76	0.78
AKVN 10 – 1	0.9	1.2	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1
AKVN 10 – 2	1.4	2.0	2.3	2.6	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4
AKVN 10 – 3	2.2	3.1	3.7	4.1	4.4	4.8	5.0	5.2	5.4
AKVN 10 – 4	3.6	4.9	5.8	6.5	7.1	7.7	8.0	8.3	8.5
AKVN 10 – 5	5.6	7.7	9.2	10.2	11.1	12.0	12.6	13.0	13.5
AKVN 10 – 6	9.0	12.3	14.6	16.3	17.6	19.1	20.0	20.8	21.5

R744

Тип клапана	Производительность в [кВт] при перепаде давления на клапане Δp [бар] ¹⁾								
	20	22	24	26	28	30	32	34	35
AKVN 10 – 0	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	0.85	0.86	0.87	0.87
AKVN 10 – 1	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4
AKVN 10 – 2	3.5	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
AKVN 10 – 3	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.9	6.0	6.0	6.0
AKVN 10 – 4	8.8	8.9	9.1	9.3	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6
AKVN 10 – 5	13.8	14.1	14.4	14.6	14.8	14.9	15.0	15.0	15.0
AKVN 10 – 6	22.0	22.4	22.9	23.3	23.5	23.7	23.9	23.9	24.0

¹⁾ Номинальная производительность определена в следующих условиях:

Переохлаждение: $t_{sub} = 4\text{ K}$

Температура кипения: $t_g = -25\text{ °C}$

Перегрев: $t_{sup} = 5\text{ K}$