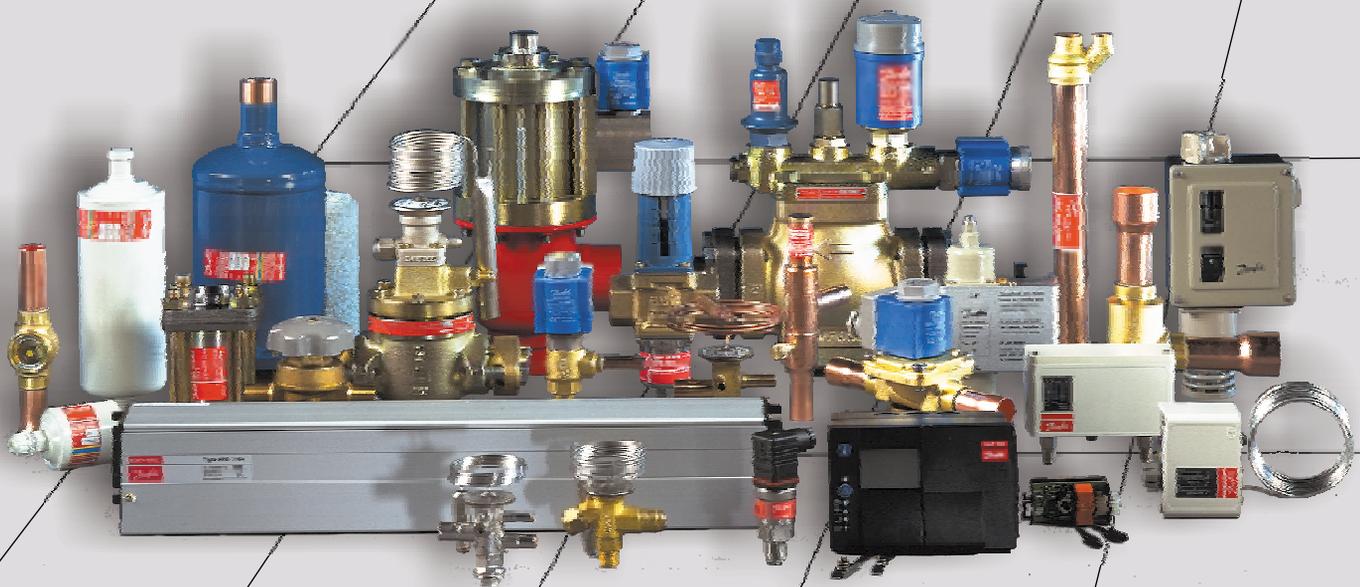




Каталог 2003

Устройства автоматики и управления
холодильных установок и систем
кондиционирования воздуха



Каталог 2003

Устройства автоматики и управления
холодильных установок и систем
кондиционирования воздуха

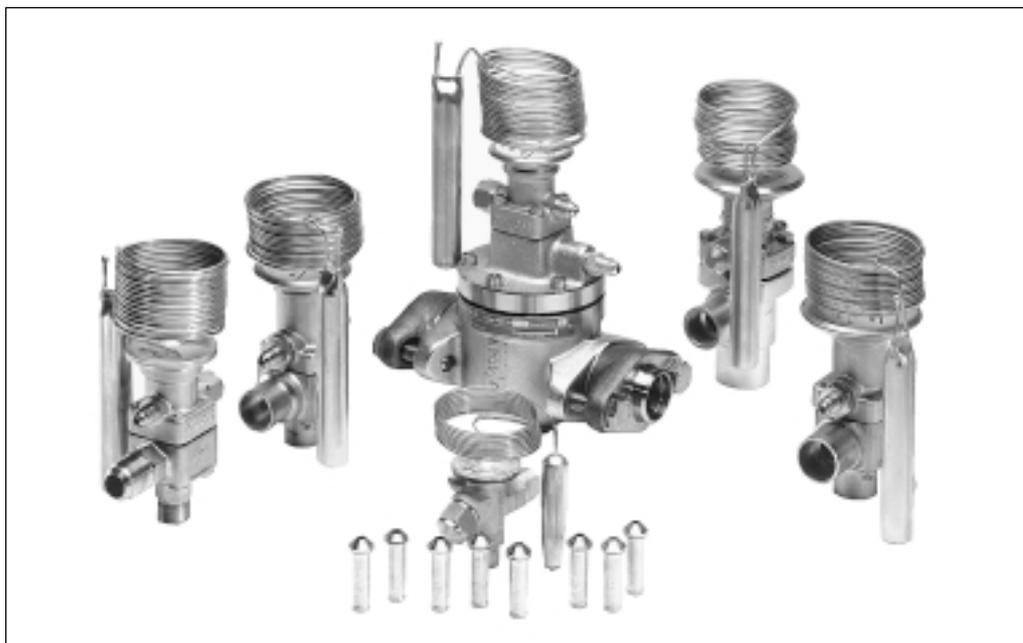
Содержание

Название	Тип	Страница
Терморегулирующие вентили		
Терморегулирующие вентили	T, TE и PHT	4
Соленоидные вентили		
Соленоидные вентили	EVR 2—40 - NC/NO	13
Соленоидные вентили	EVRA 3—40	18
Катушки для соленоидных вентилях		21
Регуляторы давления и температуры		
Регуляторы давления испарения	KVP	24
Регуляторы давления конденсации	KVR и NRD	26
Регуляторы давления конденсации (водяные клапаны)	WVFM, WVFX и WVS	28
Регуляторы давления конденсации (водяные клапаны)	AVTA и WVTS	30
Регуляторы производительности (перепуска горячего газа)	KVC	32
Регуляторы производительности (перепуска горячего газа)	CPCE и LG	33
Регуляторы производительности (перепуска горячего газа)	PMC и CVC	35
Регуляторы давления в картере	KVL	36
Регуляторы давления в ресивере	KVD	37
Регуляторы давления и температуры и пилотные вентили	PM	38
Прессостаты и термостаты		
Регуляторы давления (прессостаты)	KP	50
Регуляторы температуры (термостаты)	KP	54
Регуляторы температуры (термостаты)	UT	58
Реле давления и дифференциальные реле давления	RT	60
Реле температуры (термостаты)	RT	64
Дифференциальные реле давления	MP 54, 55 и 55A	67
Линейные компоненты		
Фильтры-осушители с твердым сердечником	DCL и DML	69
Антикислотные фильтры	DAS Eliminator	78
Фильтры-осушители с заменяемым твердым сердечником	D C R	82
Смотровые стекла	SGI, SGN, SGR и SGRN	87
Запорные вентили	BM	90
Шаровые вентили	G B C	91
Обратные клапаны	NRV и NR VH	92
Обратные клапаны	NRVA	94
Маслоотделители	OUB	96
Теплообменники	HE	98
Регуляторы уровня жидкости		
Термостатические регуляторы уровня жидкости	TEVA	99
Регуляторы уровня жидкости прямого действия	SV	103
Регуляторы уровня жидкости с сервоуправлением	PMFL / PMFH и SV	108
Сигнализаторы уровня жидкости, устройства защиты, регуляторы уровня жидкости	RT 280A и RT 281A	115
Электронный регулятор уровня жидкости	38 E	117
Электронные системы управления уровнем жидкости	AKS 41, EKC 347, AKV, AKVA, MEV	120

Содержание

Название	Тип	Страница
Электронные регуляторы		
Электронный регулятор температуры	ЕКС 101	125
Электронные регуляторы температуры	ЕКС 201 и ЕКС 301	128
Электронный регулятор для камер и витрин	АКС 72А	135
Электронный регулятор производительности	ЕКС 331	144
Электронный регулятор температуры испарения	ЕКС 367	148
Электронный регулятор температуры испарения	PM, CVQ и ЕКС 361	154
Система управления холодильными установками супермаркетов и крупных холодильных объектов	ADAP - KOOL	155
Система мониторинга	m2	164
Электрические компоненты		
Мини-контакты	CI4	170
Контакты	CI 6-50	172
Термореле перегрузки для контактов CI 6-30	TI 16-30 C	175
Контакты	CI 9-30 DC	176
Контакты	CI 9-30 EI	177
Автоматические выключатели / ручные пускатели электродвигателей	CTI25	178
Электронные таймеры	ATI, BTI, MTI и ETB	183
Мягкие пускатели для компрессоров	MCI 15 / 25 C	185
Мягкий пускатель для однофазных компрессоров	TCI 25C	186

Терморегулирующие вентили типа Т, ТЕ и РНТ



Введение

Термостатические расширительные вентили (ТРВ) регулируют ввод жидкого хладагента в испарители в зависимости от величины его перегрева.

Поэтому эти вентили особенно подходят для подачи жидкости в испарители с непосредственным кипением хладагента, где перегрев на выходе испарителя пропорционален нагрузке на испаритель.

Преимущества

- *Большой диапазон температур:* от -60 до +50°C. Пригоден для установок замораживания, охлаждения и кондиционирования воздуха.
- *Заменяемые вставки:*
 - простое складирование;
 - простой подбор производительности;
 - лучший сервис.
- *Номинальная производительность от 0.5 до 1890 кВт* (0.15 до 540 TR) для R 22
- *Может поставляться с МОР* (максим. рабочее давление). Защищает мотор компрессора от избыточного давления испарения.
- *Патентованный термобаллон с двойным контактом*
Быстрый и простой монтаж.
Хорошая теплопередача от трубы к термобаллону.

Терморегулирующие вентили типа Т, ТЕ и РНТ

Технические данные

Максим. температура
термобаллона при смонтированном
вентиле: 100°C
вентиля в сборе: 60°C

Миним. температура
Т 2 → ТЕ 55: -60°C
РНТ: -50°C

Точки МОР

Давление испытания
Т 2, ТЕ 2: $p' = 36$ бар
ТЕ 5, ТЕ 12, ТЕ 20, ТЕ 55: $p' = 28$ бар

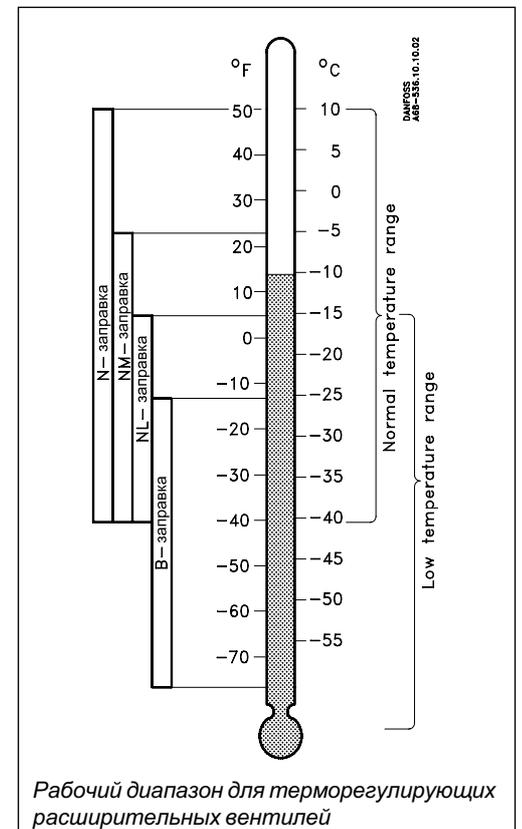
Допустимое рабочее давление
Т 2, ТЕ 2: $P_B = 28$ бар
ТЕ 5 → ТЕ 55 и РНТ: $P_B = 22$ бар

Хладагент	Диапазон N -40 → +10°C	Диапазон NM -40 → -5°C	Диапазон NL -40 → -15°C	Диапазон В -60 → -25°C
	МОР- температура испарения t_e и давление испарения p_e			
	+15°C / +60°F	прибл. 0°C / +32°F	прибл. -10°C / +15°F	прибл. -20°C / -4°F
R 22	100 psig / 8 bar abs.	60 psig / 5.2 bar abs.	35 psig / 3.5 bar abs.	20 psig / 2.4 bar abs.
R 134a	55 psig / 5 bar abs.	30 psig / 3.1 bar abs.	15 psig / 2.1 bar abs.	
R 404A/507	120 psig / 9.3 bar abs.	75 psig / 6.2 bar abs.	50 psig / 4.4 bar abs.	30 psig / 3.1 bar abs.
R 407C	95 psig / 6.6 bar abs.	50 psig / 3.6 bar abs.		15 psig / 1.1 bar abs.

МОР - это давление испарения, при котором расширительный клапан перекрывает инжекцию жидкости в испаритель и таким образом предотвращает увеличение давления в испарителе.

Увеличение температуры кипения не приводит к открыванию расширительного клапана, когда достигнуто значение МОР.

Если изменяется заводская установка значения перегрева, то меняется значение точки МОР. При увеличении перегрева значение точки МОР уменьшается, и наоборот, если значение точки МОР увеличивается, величина перегрева уменьшается.



Техническое описание
Размер

Выбор размера вентиля зависит от:

- максимальной нагрузки на испаритель,
- температуры кипения,
- температуры конденсации,
- переохлаждения жидкости.

Важной характеристикой для выбора размера вентиля является перепад давления на вентиле. Перепад давления на вентиле представляет собой разность давлений на выходе и входе компрессора минус падение давления в трубопроводах и распределителе.

В следующем примере перечисляются обстоятельства, которые необходимо принимать во внимание при выборе терморегулирующего вентиля.

Пример.

Хладагент R 22.
Установка вентиля - под пайку, угловой.
Производительность испарителя $Q_e=9$ кВт.
Температура кипения:
 $t_e = -10^\circ\text{C}$ ($p_e=3,6$ бар).
Температура конденсации:
 $t_c = +36^\circ\text{C}$ ($p_c=13,9$ бар).

Испаритель имеет шесть секций.
Размер и длина жидкостной линии:
 $d=1/2$ дюйма, $l=25$ м.
Так как испаритель располагается на 6 м выше ресивера, $h=6$ м.
Необходимо выбрать подходящий расширительный вентиль и распределительное устройство.

А.
Определение перепада давления

Из давления конденсации p_c вычитается давление кипения p_e . Величины p_e и p_c определяются по значениям температур t_e и t_c . Они могут быть получены из таблиц термодинамических свойств хладагентов или по данным фирмы «Данфосс».
 $p_c - p_e = 13,9$ бар - 3,6 бар,
 $p_c - p_e = 10,3$ бар.

Чтобы получить действительный перепад давления на расширительном вентиле, недостаточно просто вычесть p_e из p_c , но надо также учесть перепады давления на других участках системы:

1. Падение давления Δp_1 на жидкостной линии: например, $\Delta p_1 = 0,1$ бар.
2. Общее падение давления Δp_2 на фильтре-осушителе, смотровом стекле, ручном запорном вентиле и на участках изгиба: $\Delta p_2 = 0,2$ бар.
3. Падение давления на вертикальных трубопроводах с жидкостью (возникающий из-за разности высот, $h=6$ м). Это значение определяется по таблице, приведенной ниже: $\Delta p_3 = 0,7$ бар.

Хладагент	Статический перепад давления из-за разности высот испарителя и ресивера, бар				
	6 м	12 м	18 м	24 м	30 м
R 22	0.7	1.4	2.1	2.8	3.6
R 134a	0.7	1.4	2.1	2.8	3.6
R 404A	0.6	1.3	1.9	2.5	3.2
R 507	0.6	1.3	1.9	2.5	3.2

4. Падение давления Δp_4 в распределителе: $\Delta p_4 = 0,5$ бар.
 5. Падение давления Δp_5 в трубках распределителя: $\Delta p_5 = 0,5$ бар.
- Результирующее падение давления на расширительном вентиле будет равно:
 $\Delta p = (p_c - p_e) - (\Delta p_1 + \Delta p_2 + \Delta p_3 + \Delta p_4 + \Delta p_5)$,
 $\Delta p = 10,3 - (0,1 + 0,2 + 0,7 + 0,5 + 0,5)$,
 $\Delta p = 8,3$ бар.

Б.
Определение холодопроизводительности Q_e

Тип вентиля	Номер проходного сечения	Перепад давления на вентиле Δp , бар							
		2	4	6	8	10	12	14	16
Температура кипения -10°C									
ТХ 2/ТЕХ 2-0.15	0X	0.37	0.47	0.53	0.57	0.60	0.63	0.64	0.64
ТХ 2/ТЕХ 2-0.3	00	0.79	0.96	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
ТХ 2/ТЕХ 2-0.7	01	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8
ТХ 2/ТЕХ 2-1.0	02	2.2	2.9	3.3	3.6	3.8	4.0	4.1	4.1
ТХ 2/ТЕХ 2-1.5	03	3.9	5.1	5.9	6.4	6.8	7.1	7.3	7.3
ТХ 2/ТЕХ 2-2.3	04	5.8	7.6	8.7	9.5	10.1	10.5	10.8	10.9
ТХ 2/ТЕХ 2-3.0	05	7.4	9.6	11.0	12.0	12.8	13.3	13.6	13.8
ТХ 2/ТЕХ 2-4.5	06	9.1	11.8	13.5	14.7	15.6	16.2	16.6	16.8

С помощью интерполяции при $t_e = -10^\circ\text{C}$ и $\Delta p = 8,3$ бар из таблицы получим:

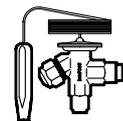
$$Q_e = 9,5 + \frac{8,3 - 8}{10 - 8} (10,1 - 9,5)$$

$$Q_e = 9,6 \text{ кВт}$$

Из таблицы видно, что в данном случае необходимо использовать вентиль ТЕХ 2-2.3 со вставкой 04.
Табличные значения приведены при переохлаждении жидкости, равном 4К.
В общем случае максимальная холодопроизводительность будет приблизительно на 20% выше, чем величина, приведенная в таблице.

Терморегулирующие вентили типа Т 2 и ТЕ 2

Оформление заказа



Элементы с соединениями под вальцовку

Термостатический элемент без клапанного узла, фильтра, гаек для монтажа термобаллона

Хладагент	Тип вентиля	Выравнивание давл. ¹⁾	Капилл. трубка	Присоединительные размеры		№ кода заказа					
				Вход × Выход		Диапазон N -40 до +10°C		Диапазон NM -40 до -5°C	Диапазон NL -40 до -15°C	Диапазон В -60 до -25°C	
				м	дюйм. × дюйм.	мм × мм	Без MOP	С MOP	С MOP	С MOP	Без MOP
R 22	TX2	Внутр.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3206	068Z3208	068Z3224	068Z3226	068Z3207	068Z3228
	TEX2	Внешн.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3209	068Z3211	068Z3225	068Z3227	068Z3210	068Z3229
R 134a	TN 2	Внутр.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3346	068Z3347	068Z3393	068Z3369		
	TEN 2	Внешн.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3348	068Z3349	068Z3392	068Z3370		
R404A/ R 507	TS 2	Внутр.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3400	068Z3402	068Z3406	068Z3408	068Z3401	068Z3410
	TES 2	Внешн.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

¹⁾ Резьба штуцера уравнивательной линии для вентиля с присоединительными размерами в дюймах составляет 1/4 дюйма.

Сопловая вставка с фильтром

№ вставки	Номинальная производительность, т (TR)			Номинальная производительность, кВт			№ кода заказа
	R 22	R 134a	R 404A / R 507	R 22	R 134a	R 404A / R 507	
0X	0.15	0.11	0.11	0.5	0.4	0.38	068-2002
00	0.3	0.25	0.21	1.0	0.9	0.7	068-2003
01	0.7	0.5	0.45	2.5	1.8	1.6	068-2010
02	1.0	0.8	0.6	3.5	2.6	2.1	068-2015
03	1.5	1.3	1.2	5.2	4.6	4.2	068-2006
04	2.3	1.9	1.7	8.0	6.7	6.0	068-2007
05	3.0	2.5	2.2	10.5	8.6	7.7	068-2008
06	4.5	3.0	2.6	15.5	10.5	9.1	068-2009



Накидные гайки

Для присоединения наружных труб с наружным диаметром		Переходник для присоединения медных труб с наружным диаметром		№ кода заказа	
дюймы	мм	дюймы	мм	искл. Ni пласт.	вкл. Ni пласт.
1/4	6			011L1101	011L1201
3/8	10			011L1135	011L1235
1/2	12			011L1103	011L1203
		1/4	6	011L1107	011L1207



Пример.

Терморегулирующий вентиль (ТРВ) состоит из двух элементов плюс накидные гайки (если требуется):

- 1 термостатический элемент
- 1 вставка и накидные гайки

При заказе одного ТРВ типа TEX 2 со вставкой 01 потребуется, таким образом, пять номеров кода:

- термостатический элемент **068Z3209**
- вставка 01, **068-2010**
- 3/8 дюйм.накидная гайка SAE **011L1135**
- 1/2 дюйм.накидная гайка SAE **011L1103**
- 1/4 дюйм.накидная гайка **011L1101**

Оформление заказа
(продолжение)

Элементы с соединением под вальцовку / пайку
Термостатический элемент без вставки, фильтра, гаек с хомутом для монтажа термобаллона

Хладагент	Тип вентиля	Выравнивание давл. ¹⁾	Капилл. трубка	Присоединительные размеры				№ кода заказа					
				Вход		Выход под пайку ODF		Диапазон N -40 до +10°C		Диапазон NL -40 до -15°C		Диапазон В -60 до -25°C	
				м	дюйм.	дюйм.	мм	Без MOP	С MOP	С MOP	Без MOP	С MOP	
R 22	TX 2	Внутр.	1.5	3/8	1/2		068Z3281	068Z3287	068Z3366	068Z3357	068Z3319		
	TX 2	Внутр.	1.5	3/8		12	068Z3302	068Z3308		068Z3361	068Z3276		
	TEX 2	Внешн.	1.5	3/8	1/2		068Z3284	068Z3290	068Z3367	068Z3359	068Z3320		
	TEX 2	Внешн.	1.5	3/8		12	068Z3305	068Z3311		068Z3363	068Z3277		
R 134a	TN 2	Внутр.	1.5	3/8	1/2		068Z3383	068Z3387					
	TN 2	Внутр.	1.5	3/8		12	068Z3384	068Z3388					
	TEN 2	Внешн.	1.5	3/8	1/2		068Z3385	068Z3389					
	TEN 2	Внешн.	1.5	3/8		12	068Z3386	068Z3390					
R 404A / R 507	TS 2	Внутр.	1.5	3/8	1/2		068Z3414	068Z3416	068Z3429	068Z3418	068Z3420		
	TS 2	Внутр.	1.5	3/8		12	068Z3435	068Z3423	068Z3436	068Z3425	068Z3427		
	TES 2	Внешн.	1.5	3/8	1/2		068Z3415	068Z3417	068Z3430	068Z3419	068Z3421		
	TES 2	Внешн.	1.5	3/8		12	068Z3422	068Z3424	068Z3437	068Z3426	068Z3428		

¹⁾ Резьба штуцера уравнивательной линии для вентилей с присоединительными размерами в дюймах составляет 1/4 дюйма с метрической резьбой 6 мм.

Сопловая вставка с фильтром

№ вставки	Номинальная производительность, т (TR)			Номинальная производительность, кВт			№ кода заказа
	R 22	R 134a	R 404A / R 507	R 22	R 134a	R 404A / R 507	
0X	0.15	0.11	0.11	0.5	0.4	0.38	068-2002
00	0.3	0.25	0.21	1.0	0.9	0.7	068-2003
01	0.7	0.5	0.45	2.5	1.8	1.6	068-2010
02	1.0	0.8	0.6	3.5	2.6	2.1	068-2015
03	1.5	1.3	1.2	5.2	4.6	4.2	068-2006
04	2.3	1.9	1.7	8.0	6.7	6.0	068-2007
05	3.0	2.5	2.2	10.5	8.6	7.7	068-2008
06	4.5	3.0	2.6	15.5	10.5	9.1	068-2009


Соединение под вальцовку.
См. предыдущую стр.

Переходник под пайку без вставки и фильтра

Присоединительные размеры под пайку	№ кода заказа
1/4 дюйм	068-2062
6 мм	068-2063
3/8 дюйм	068-2060
10 мм	068-2061

Фильтр для переходника под пайку

Описание	№ кода заказа
Фильтр с клапаном	068-0015


Вставка с фильтром для переходника под пайку

№ клапана	№ кода заказа
0X	068-2089
00	068-2090
01	068-2091
02	068-2092
03	068-2093
04	068-2094
05	068-2095
06	068-2096

Переходник используется с TPV типа T2 и TE2 со смешанными соединениями. Правильно смонтированный переходник должен удовлетворять требованиям установки DIN 8964.

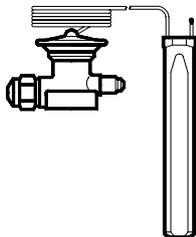
Переходник должен обеспечивать:

- возможность замены вставки,
- возможность замены или очистки фильтра.

Стандартные клапаны T2 и TE2 можно использовать с переходником под пайку, когда необходимо заменить отдельно заказанный фильтр. При этом установки должны удовлетворять требованиям DIN 8964.

Переходник под пайку можно также применять для фильтров-осушителей.

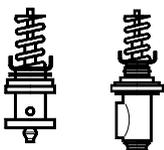
Оформление заказа
(продолжение)

R 22

Термостатический элемент

Тип вентиля	Выравнивание давл.	Капилл. трубка	№ кода заказа					
			Диап. N -40 до +10°C		Диап. NM -40 до -5°C	Диап. NL -40 до -15°C	Диапазон В -60 до -25°C	
			Без MOP	C MOP	C MOP	C MOP	Без MOP	C MOP
TEX 5	Внешн. ¹⁾	3	067B3250	067B3267	067B3249	067B3253	067B3263	067B3251
TEX 12	Внешн. ²⁾	3	067B3210	067B3227	067B3207	067B3213		067B3211
TEX 12	Внешн. ²⁾	5	067B3209					067B3212
TEX 20	Внешн. ²⁾	3	067B3274	067B3286	067B3273	067B3275		067B3276
TEX 20	Внешн. ²⁾	5	067B3290					067B3287
TEX 55	Внешн. ²⁾	3	067G3205	067G3220	067G3206			067G3207
TEX 55	Внешн. ²⁾	5	067G3209					067G3217

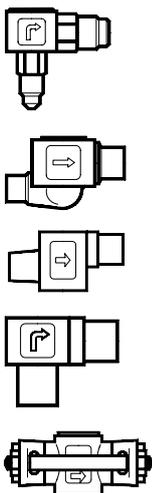
¹⁾ Уравнительную линию с паянным соединением можно получить на фирме «Данфосс».

²⁾ Возможен аксессуар: адаптор под пайку ТЕ12, ТЕ20 и ТЕ55 № кода **068B0170**.

Сопловая вставка


Тип вентиля	Номинальная производ., кВт	№ клапана	№ кода заказа
TEX 5-3	19.7	01	067B2089
TEX 5-4.5	26.9	02	067B2090
TEX 5-7.5	38.8	03	067B2091
TEX 5-12	55.3	04	067B2092
TEX 12-4.5	26.8	01	067B2005
TEX 12-7.5	43.4	02	067B2006
TEX 12-12	64.0	03	067B2007
TEX 12-18	84.4	04	067B2008
TEX 20-30	108	01	067B2172
TEX 55-50	239	01	067G2005
TEX 55-85	356	02	067G2006

 Номинальная производительность определяется при температуре испарения $t_e = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$, температуре хладагента перед вентилем $t_f = +28^\circ\text{C}$.

Тело вентиля


Тип	№ клапана	Соединение Вход × Выход		№ кода заказа			
		дюйм	мм	Под отборт. угловой	Под пайку угловой	Под пайку прямоочный	Фланцы под пайку
TE 5	01 - 03	$\frac{1}{2} \times \frac{5}{8}$ $\frac{1}{2} \times \frac{7}{8}$ $\frac{5}{8} \times \frac{7}{8}$		067B4013	067B4009 067B4010 067B4011	067B4007 067B4008	
	03						
	04						
TE 5	01 - 03		12 × 16 12 × 22 16 × 22	067B4013	067B4004 067B4005 067B4012	067B4002 067B4003	
	03						
	04						
TE 12	01 - 02	$\frac{5}{8} \times \frac{7}{8}$ $\frac{7}{8} \times 1$ $\frac{7}{8} \times 1\frac{1}{8}$			067B4022 ¹⁾	067B4020 ¹⁾	067B4025 ¹⁾
	03 - 04					067B4026 ¹⁾	
	03 - 04					067B4023 ²⁾	067B4021 ²⁾
TE 12	01 - 02		16 × 22 22 × 25 22 × 28			067B4018 ¹⁾	067B4027 ¹⁾
	03 - 04					067B4015 ¹⁾	
	03 - 04				067B4017 ²⁾	067B4016 ²⁾	
TE 20	01	$\frac{7}{8} \times 1\frac{1}{8}$	22 × 28		067B4023 ²⁾	067B4021 ²⁾	
	01			067B4017 ²⁾	067B4016 ²⁾		
TE 55	01 - 02	$1\frac{1}{8} \times 1\frac{3}{8}$	28 × 35		067G4004 ³⁾	067G4003 ³⁾	
	01 - 02			067G4002 ³⁾	067G4001 ³⁾		

¹⁾ ODF × ODF

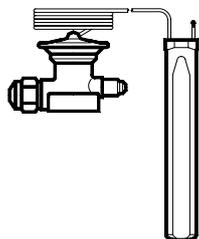
²⁾ ODF × ODM

³⁾ ODM × ODM

(ODF = внутренний диаметр, ODM = внешний диаметр)

Оформление заказа
(продолжение)

Термостатический элемент

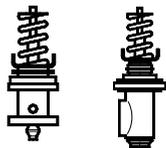


Тип вентиля	Уравнове- шивание давл. ¼ дюйм/6 мм	Капилл. трубка м	№ кода заказа		
			Диапазон N –40 до +10°C		Диапазон NM –40 до –5°C
			Без MOP	С MOP	С MOP
TEN 5	Внешн. ¹⁾	3	067B3297	067B3298	067B3360
TEN 12	Внешн. ²⁾	3	067B3232	067B3233	067B3364
TEN 12	Внешн. ²⁾	5	067B3363		
TEN 20	Внешн. ²⁾	3	067B3292	067B3293	067B3371
TEN 20	Внешн. ²⁾	5	067B3370		
TEN 55	Внешн. ²⁾	3	067G3222	067G3223	067G3231
TEN 55	Внешн. ²⁾	5	067G3230		

¹⁾ Уравнительную линию с паяным соединением можно получить, связавшись с фирмой «Данфосс».

²⁾ Возможен аксессуар: адаптор под пайку TE12, TE20 и TE55 № кода **068B0170**.

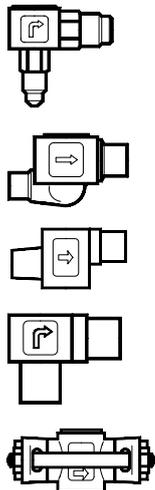
Сопловая вставка



Тип вентиля	Номинальная произв., кВт	№ клапана	№ кода заказа
TEN 5-3.7	12.9	01	067B2089
TEN 5-5.4	19.1	02	067B2090
TEN 5-8.3	29.1	03	067B2091
TEN 5-11.2	39.6	04	067B2092
TEN 12-4.7	16.7	01	067B2005
TEN 12-7.7	27.2	02	067B2006
TEN 12-11.4	40.0	03	067B2007
TEN 12-15	53.0	04	067B2008
TEN 20-18	65.0	01	067B2170
TEN 55-41	145.0	01	067G2001
TEN 55-62	220.0	02	067G2002

Номинальная производительность определяется при температуре испарения $t_g = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации = $+32^\circ\text{C}$ и температуре хладагента перед вентилем $t_l = +28^\circ\text{C}$.

Тело вентиля



Тип	№ клапана	Соединения Вход × Выход		№ кода заказа			
		дюйм	мм	Под отборт. угловой	Под пайку угловой	Под пайку прямоточный	Фланцы под пайку
TE 5	01 - 03	½ × ⅝ ½ × ⅞ ⅝ × ⅞		067B4013	067B4009 067B4010 067B4011	067B4007 067B4008	
	03						
	04						
TE 5	01 - 03		12 × 16 12 × 22 16 × 22	067B4013	067B4004 067B4005 067B4012	067B4002 067B4003	
	03						
	04						
TE 12	01 - 02	⅝ × ⅞ ⅞ × 1 ⅞ × 1⅜			067B4022 ¹⁾ 067B4023 ²⁾	067B4020 ¹⁾ 067B4021 ²⁾	067B4025 ¹⁾ 067B4026 ¹⁾
	03 - 04						
	03 - 04						
TE 12	01 - 02		16 × 22 22 × 25 22 × 28		067B4017 ²⁾	067B4018 ¹⁾ 067B4016 ²⁾	067B4027 ¹⁾ 067B4015 ¹⁾
	03 - 04						
	03 - 04						
TE 20	01	⅞ × 1⅜	22 × 28		067B4023 ²⁾ 067B4017 ²⁾	067B4021 ²⁾ 067B4016 ²⁾	
	01						
TE 55	01 - 02	1⅜ × 1⅝	28 × 35		067G4004 ³⁾ 067G4002 ³⁾	067G4003 ³⁾ 067G4001 ³⁾	
	01 - 02						

¹⁾ ODF × ODF

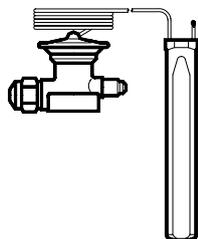
²⁾ ODF × ODM

³⁾ ODM × ODM

(ODF = внутренний диаметр, ODM = внешний диаметр)

Оформление заказа
(продолжение)

R 404A / R 507



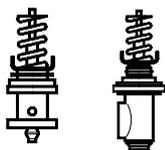
Термостатический элемент

Тип вентиля	Уравновешивание давл.	Капилл. трубка	№ кода заказа					
			Диапазон N -40 до +10°C		Диап. NM -40 до -5°C	Диап. NL -40 до -15°C	Диапазон B -60 до -25°C	
			1/4 дюйм/6мм	м	Без MOP	С MOP	С MOP	С MOP
TES 5	Внешн. ¹⁾	3	067B3342		067B3357	067B3358	067B3344	067B3343
TES 12	Внешн. ²⁾	3	067B3347		067B3345	067B3348		067B3349
TES 12	Внешн. ²⁾	5	067B3346					067B3350
TES 20	Внешн. ²⁾	3	067B3352		067B3351	067B3353		067B3354
TES 20	Внешн. ²⁾	5	067B3356					067B3355
TES 55	Внешн. ²⁾	3	067G3302		067G3303	067G3304		067G3305
TES 55	Внешн. ²⁾	5	067G3301					067G3306

¹⁾ Уравнительную линию с паяным соединением можно получить, связавшись с фирмой «Данфосс».

²⁾ Возможен аксессуар: адаптор под пайку TE12, TE20 и TE55 № кода **068B0170**.

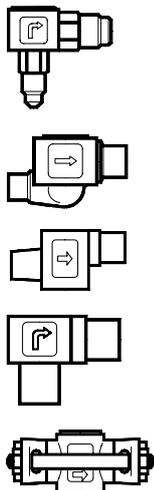
Сопловая вставка



Тип вентиля	Номинальная произв., кВт	№ клапана	№ кода заказа
TES 5-3.7	13.0	01	067B2089
TES 5-5.0	17.6	02	067B2090
TES 5-7.2	25.3	03	067B2091
TES 5-10.3	36.2	04	0678B2092
TES12-4.2	14.8	01	067B2005
TES 12-6.8	23.9	02	067B2006
TES 12-10.0	35.2	03	067B2007
TES 12-13.4	47.1	04	067B2008
TES 20-16.5	59.0	01	067B2175
TES 55-37.0	130	01	067G2011
TES 55-56.0	197	02	067G2012

 Номинальная производительность определяется при температуре испарения $t_e = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$ и температуре хладагента перед клапаном $t_f = +28^\circ\text{C}$.

Тело вентиля



Тип	№ клапана	Соединения Вход × Выход		№ кода заказа			
		дюйм	мм	Под вальц. угловой	Под пайку угловой	Под пайку прямоточный	Фланцы под пайку
TE 5	01 - 03	1/2 × 5/8		067B4013	067B4009 067B4010 067B4011	067B4007 067B4008	
	03	1/2 × 7/8					
	04	5/8 × 7/8					
TE 5	01 - 03		12 × 16	067B4013	067B4004 067B4005 067B4012	067B4002 067B4003	
	03		12 × 22				
	04		16 × 22				
TE 12	01 - 02	5/8 × 7/8			067B4022 ¹⁾ 067B4023 ²⁾	067B4020 ¹⁾ 067B4021 ²⁾	067B4025 ¹⁾ 067B4026 ¹⁾
	03 - 04	7/8 × 1					
	03 - 04	7/8 × 1 1/8					
TE 12	01 - 02		16 × 22		067B4017 ²⁾	067B4018 ¹⁾ 067B4016 ²⁾	067B4027 ¹⁾ 067B4015 ¹⁾
	03 - 04		22 × 25				
	03 - 04		22 × 28				
TE 20	01	7/8 × 1 1/8			067B4023 ²⁾ 067B4017 ²⁾	067B4021 ²⁾ 067B4016 ²⁾	
	01		22 × 28				
TE 55	01 - 02	1 1/8 × 1 3/8			067G4004 ³⁾ 067G4002 ³⁾	067G4003 ³⁾ 067G4001 ³⁾	
	01 - 02		28 × 35				

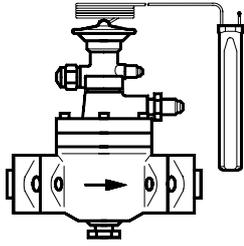
¹⁾ ODF × ODF

²⁾ ODF × ODM

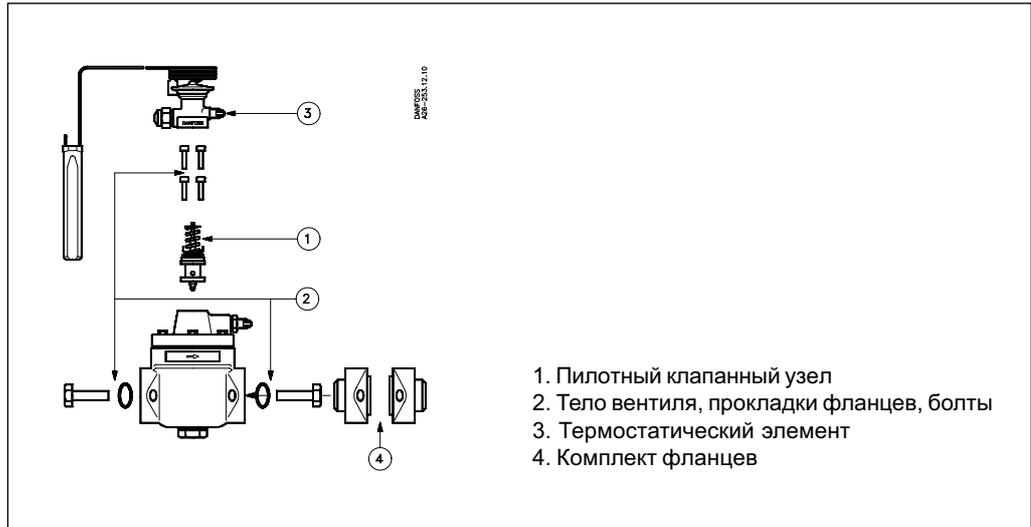
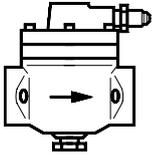
³⁾ ODM × ODM

(ODF = внутренний диаметр, ODM = внешний диаметр)

Оформление заказа (продолжение)



РНТ 85
Фланцы под пайку или под сварку



Пилотная сопловая вставка

Тип	№ кода заказа
РНТ	067B2090

Тело вентиля, прокладки фланцев, болты

Тип	Вставка №	Номинальная производительность ¹⁾ R 22		Номинальная производительность ¹⁾ R134a				№ кода заказа
		Диапазон N: от -40 до +10 °C		Диапазон N: от -40 до +10 °C		Диапазон A: от +10 до +50 °C		
		TR	kW	TR	kW	TR	kW	
РНТ 85	1	30	105	16	55	20	69	026H1160
РНТ 85	2	50	175	26	92	33	114	026H1161
РНТ 85	3	80	280	39	138	52	182	026H1162
РНТ 85	4	130	455	59	208	72	273	026H1163
РНТ 125	1	225	790	125	438	156	545	026H0164
РНТ 300	1	325	1140	178	622	221	773	026H0165
РНТ 300	2	540	1890	309	1083	351	1227	026H0166

¹⁾ Номинальная производительность в диапазоне N определяется при температуре испарения $t_e = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$ и температуре хладагента перед вентилем $t_l = +28^\circ\text{C}$.
Номинальная производительность в диапазоне A определяется при температуре испарения $t_e = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +42^\circ\text{C}$ и температуре хладагента перед вентилем $t_l = +38^\circ\text{C}$.

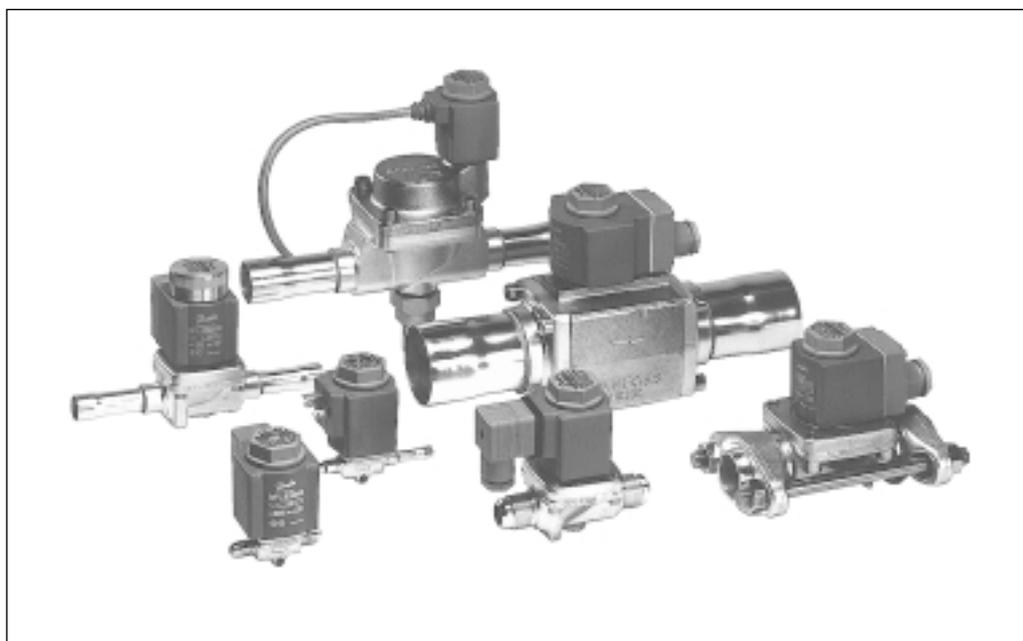
Термостатический элемент

Диапазон	Хладагент	№ кода заказа	
		3 м капиллярная трубка	5 м капиллярная трубка
От -40 до +10 °C	R 22	067B3303	067B3304
	R 22, MOP 100 psig	067B3300	067B3306
	R 134a	067B3310	067B3315
	R 134a, MOP 55 psig	067B3316	067B3317
	R 404A/R 507		067B3319
	R 407C	067B3314	067B3341
От +10 до +50 °C	R 407C, MOP 95 psig	067B3311	
	R 134a		067B3318

Комплект фланцев

Клапан	Тип фланцев	Фланцы под приварку		Фланцы под пайку			
		дюйм	№ кода заказа	дюйм	№ кода заказа	мм	№ кода заказа
РНТ 85	2	1	027N1025				
РНТ 85	2			1 1/8	027L1029	25	027L1028
РНТ 85	2			1 3/8	027L1035	28	027L1035
РНТ 125	3 А	1 1/4	027N1032				
РНТ 300	4 А	1 1/2	027N1040				
РНТ 300	4 А	2	027N1050				

Соленоидные вентили типа EVR 2 — 40 - NC / NO



Введение

Соленоидные вентили типа EVR прямого и непрямого действия могут устанавливаться на жидкостных и всасывающих трубопроводах, а также трубопроводах горячего газа.

Вентили EVR поставляются как в сборе, так и в виде отдельных элементов, т.е. тело вентилей, катушки и фланцы могут быть заказаны отдельно.

Преимущества

- Полная номенклатура соленоидных вентилей для холодильных установок и систем кондиционирования воздуха
- Поставляются как нормально закрытые (NC), так и нормально открытые (NO) с обесточенной катушкой
- Широкий выбор катушек для постоянного и переменного тока
- Подходят для всех фторосодержащих хладагентов
- Вентили рассчитаны на температуру среды 105°C
- Максимальная рабочая разность давлений (MOPD) до 25 бар для вентилей с катушкой мощностью 12Вт
- Резьбовое соединение до 5/8"
- Соединения под пайку до 2 1/8"
- Расширенные концы под пайку обеспечивают простую установку. Отсутствует необходимость разборки вентилей при пайке
- Имеются вентили EVR с фланцевыми соединениями

Технические характеристики

Хладагенты:
R 22, R 134a, R 404A, R 507, R 407C и т.д.

Температура рабочей среды:
от -40 до +105°C для катушки мощностью 10 или 12 Вт.
Максимальная температура 130°C в процессе оттайки.

Окружающая температура и защита катушек.
См. "Катушки для соленоидных вентилей".

Технические характеристики
(продолжение)

Тип вентиля	Разность давлений открытия для вентиля со стандарт. катушками Δр, бар				Температура среды, °С	Макс. рабочее давление РВ, бар	k _v ¹⁾ , м ³ /ч
	Мин.	Макс. (MOPD) жидкость ²⁾					
		10 W a.c.	12 W a.c.	20 W d.c.			
EVR 2	0.0	25		18	-40 → 105	35	0.16
EVR 3	0.0	21	25	18	-40 → 105	35	0.27
EVR 6	0.05	21	25	18	-40 → 105	35	0.8
EVR 6 NO	0.05	21	25	21	-40 → 105	35	0.8
EVR 10	0.05	21	25	18	-40 → 105	35	1.9
EVR 10 NO	0.05	21	25	21	-40 → 105	35	1.9
EVR 15	0.05	21	25	18	-40 → 105	32	2.6
EVR 15 NO	0.05	21	25	21	-40 → 105	32	2.6
EVR 20 (a.c.)	0.05	21	25	13	-40 → 105	32	5.0
EVR 20 (d.c.)	0.05			16	-40 → 105	32	5.0
EVR 20 NO	0.05	19	25	19	-40 → 105	32	5.0
EVR 22	0.05	21	25	13	-40 → 105	32	6.0
EVR 22 NO	0.05	19	25	19	-40 → 105	32	6.0
EVR 25	0.20	21	25	18	-40 → 105	28	10.0
EVR 32	0.20	21	25	18	-40 → 105	28	16.0
EVR 40	0.20	21	25	18	-40 → 105	28	25.0

Тип вентиля	Номинальная производительность, кВт									
	Жидкостные трубопроводы			Всасывающие трубопроводы			Трубопроводы горячего газа			
	R 22	R 134a	R 404A/507	R 22	R 134a	R 404A/507	R 22	R 134a	R 404A/507	R 407C
EVR 2	3.2	2.9	2.2				1.5	1.2	1.2	1.46
EVR 3	5.4	5.0	3.8				2.5	2.0	2.0	2.43
EVR 6	16.1	14.8	11.2	1.8	1.3	1.6	7.4	5.9	6.0	7.18
EVR 10	38.2	35.3	26.7	4.3	3.1	3.9	17.5	13.9	14.3	16.98
EVR 15	52.3	48.3	36.5	5.9	4.2	5.3	24.0	19.0	19.6	23.28
EVR 20	101.0	92.8	70.3	11.4	8.1	10.2	46.2	36.6	37.7	44.81
EVR 22	121.0	111.0	84.3	13.7	9.7	12.2	55.4	43.9	45.2	53.74
EVR 25	201.0	186.0	141.0	22.8	16.3	20.4	92.3	73.2	75.3	89.53
EVR 32	322.0	297.0	225.0	36.5	26.1	32.6	148.0	117.0	120.0	143.56
EVR 40	503.0	464.0	351.0	57.0	40.8	51.0	231.0	183.0	188.0	224.07

¹⁾ k_v расход воды через вентиль в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности ρ = 1000 кг/м³.

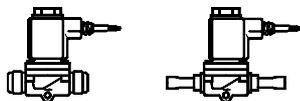
²⁾ MOPD для паровой среды приблизительно на 1 бар выше.

Соленоидные вентили типа EVR 2 — 20 - NC

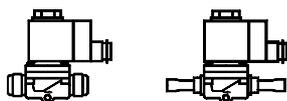
Нормально закрытые (NC) с катушками переменного тока ¹⁾

Оформление заказа

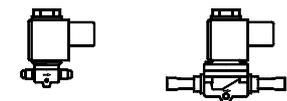
Вентили в сборе



Тип вентиля	Диаметр подсоединяемой трубы		№ кода заказа		
			Тело вентиля + 10Вт катушка пер.тока с кабелем 1м		
	дюйм	мм	Под отбортовку ²⁾	Под пайку ODF	
			дюйм/мм	дюйм	мм
EVR 3	1/4	6	032F2032	032F2042	032F2052
EVR 6	3/8	10	032F2072	032F2082	032F2092
EVR 10	1/2	12	032F2102	032F2122	032F2132
EVR 15	5/8	16	032F2152	032F2192	032F2192



Тип вентиля	Диаметр подсоединяемой трубы		№ кода заказа		
			Тело вентиля + 10Вт катушка пер.тока с клеммной кор.		
	дюйм	мм	Под вальцовку ²⁾	Под пайку ODF	
			дюйм/мм	дюйм	мм
EVR 3	1/4	6	032F2033	032F2043	032F2053
EVR 6	3/8	10	032F2073	032F2083	032F2093
EVR 10	1/2	12	032F2103	032F2123	032F2133
EVR 15	5/8	16	032F2153	032F2193	032F2193
EVR 20	7/8	22		032F2243	032F2243



Тип вентиля	Диаметр подсоединяемой трубы		№ кода заказа		
			Тело вентиля + 10Вт катушка пер.тока с разъемом DIN и защитн. колпач.		
	дюйм	мм	Под вальцовку ²⁾	Под пайку ODF	
			дюйм/мм	дюйм	мм
EVR 2	1/4	6	032F2004	032F2014	032F2024
EVR 3	1/4	6	032F2034	032F2044	032F2054
EVR 6	3/8	10	032F2074	032F2084	032F2094
EVR 10	1/2	12	032F2104	032F2124	032F2134

¹⁾ Пожалуйста, указывайте номер кода, напряжение и частоту. Напряжение и частоту можно указать в виде номеров приложения (см. табл. "Номера приложения")

²⁾ Поставляется без накладных гаек.

Отдельно накладные гайки:

1/4" или 6 мм, № кода **011L1101**

3/8" или 10 мм, № кода **011L1135**

1/2" или 12 мм, № кода **011L1103**

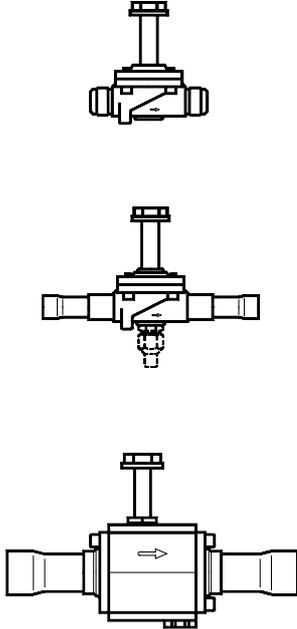
5/8" или 16мм, № кода **011L1167**

Номера приложения

Напряжение, Вт	Частота, Гц	Потребление, Вт	№ приложения
12	50	10	15
24	50	10	16
42	50	10	17
48	50	10	18
115	50	10	22
220-230	50	10	31
240	50	10	33
380-400	50	10	37
420	50	10	38
24	60	10	14
115	60	10	20
220	60	10	29
240	60	10	30
110	50/60	10	21
220-230	50/60	10	32

Оформление заказа
(продолжение)

Паяные соединения и под
вальцовку



Тело вентиля, нормально закрыт (NC)

Тип	Треб. вид катушки	Диаметр подс. трубы		№ кода заказа				
				Тело вентиля без катушки				
		дюйм	мм	Под вальцов. 1)	Паяные ODF		С возмож. ручного откр.	Без возм. ручного откр.
дюйм/мм	дюйм	мм	мм	мм				
EVR 2	a.c.	1/4	6	032F1200	032F1201	032F1202		
EVR 3	a.c./d.c.	1/4	6	032F1205	032F1206	032F1207		
		3/8	10	032F1203	032F1204	032F1208		
EVR 6	a.c./d.c.	3/8	10	032F1211	032F1212	032F1213		
		1/2	12	032F1235	032F1209	032F1236		
EVR 10	a.c./d.c.	1/2	12	032F1215	032F1217	032F1218		
		5/8	16	032F1238	032F1214	032F1214		
EVR 15	a.c./d.c.	5/8	16	032F1221	032F1228	032F1228		
		5/8	16	032F1231 2)			032F1227	
		7/8	22		032F1225	032F1225		
EVR 20	a.c.	7/8	22		032F1240	032F1240		
		7/8	22				032F1254	
	1 1/8	28		032F1244	032F1245			
	d.c.	7/8	22		032F1264	032F1264		
7/8		22				032F1274		
EVR 22	a.c.	1 3/8	35		032F3267	032F3267		
EVR 25	a.c./d.c.	1 1/8					032F2200	032F2201
			28				032F2205	032F2206
		1 3/8	35				032F2207	032F2208
EVR 32	a.c./d.c.	1 3/8	35				042H1105	042H1106
		1 5/8					042H1103	042H1104
			42				042H1107	042H1108
EVR 40	a.c./d.c.	1 5/8					042H1109	042H1110
			42				042H1113	042H1114
		2 1/8	54				042H1111	042H1112

Тело вентиля, нормально открыт (NO) 3)

Тип	Требуемый вид катушки	Диаметр		№ кода заказа			
				Тело вентиля без катушки 3)			
		дюйм	мм	Под отбортовку 1)		Паяные ODF	
дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм		
EVR 6	a.c./d.c.	3/8	10	032F1289	032F1289	032F1290	032F1295
EVR 10		1/2	12	032F1293	032F1293	032F1291	032F1296
EVR 15		5/8	16	032F1297	032F1297	032F1299	032F1299
		7/8	22			032F3270	032F3270
		7/8	22			032F1260	032F1260
EVR 20		1 1/8	28			032F1269	032F1279
EVR 22	a.c.	1 3/8	35			032F3268	032F3268

1) Тело вентиля поставляется без накладных гаек.

Отдельно накладные гайки:

1/4" или 6 мм, № кода 011L1101

3/8" или 10 мм, № кода 011L1135

1/2" или 12 мм, № кода 011L1103

5/8" или 16 мм, № кода 011L1167

2) С ручным управлением.

3) Нормальный ряд катушек может быть использован с NO за исключением вариантов с двойной частотой 110 В, 50/60 Гц и 220 В, 50/60 Гц.

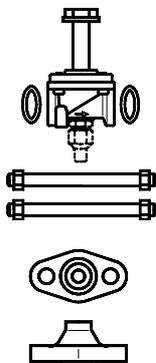
Катушки.

См. "Катушки для соленоидных вентилях".

Оформление заказа
(продолжение)

Компоненты.

Фланцевые соединения.



Тело вентиля, нормально закрыт (NC)

Тип	Требуемый тип катушки	Тип соединения	№ кода заказа	
			Тело вентиля + прокладки + шпильки; без катушек и фланцев	Тело вентиля + прокладки + шпильки; без катушек и фланцев
EVR 15	a.c./d.c.	Фланцы	С возможностью ручного открытия	Без возможности ручного открытия
EVR 20	a.c.		032F1234	032F1224
	d.c.		032F1253	032F1243
			032F1273	032F1263

Катушки.

См "Катушки для соленоидных вентиляей".

Заказ на фланцы

Тип вентиля	Диам. подс. трубы		№ кода заказа		
			Под пайку		Под сварку
	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
EVR 15	1/2				027N1115
	5/8	16	027L1117	027L1116	
	3/4				027N1120
	7/8	22	027L1123	027L1122	
EVR 20	3/4				027N1220
	7/8	22	027L1223	027L1222	
	1				027N1225
	1 1/8	28	027L1229	027L1228	

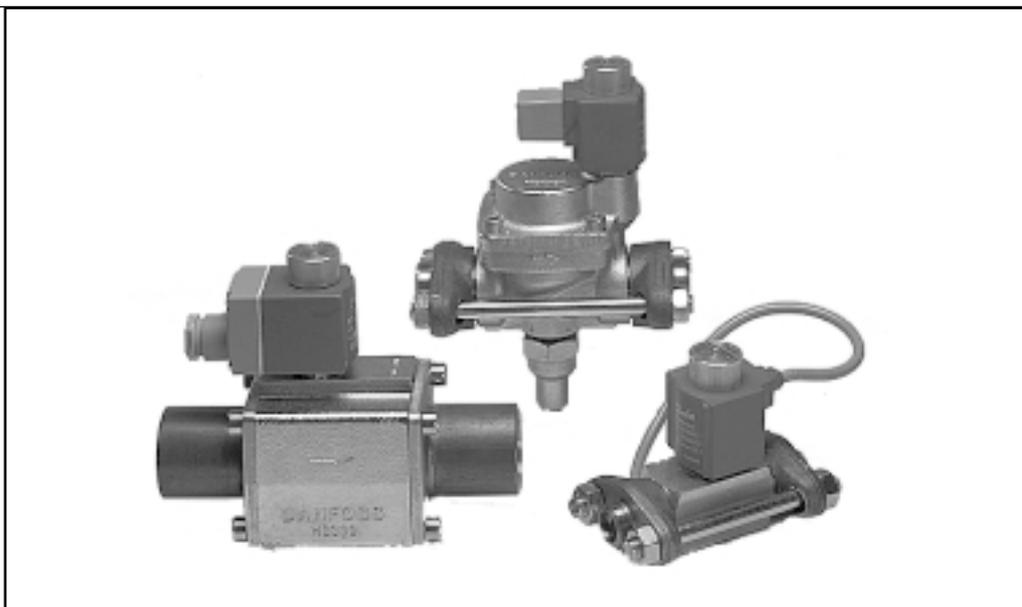
Принадлежности

Описание	№ кода
Монтаж. кронштейн для EVR 2, 3, 6 и 10	032F0197
Приспособление FA для прямого монтажа	См. "FA"

Пример:

Вентиль EVR 15 без возможности ручного открытия, № кода **032F1224**
+ 1/2" комплект фланцев под сварку, № кода **027N1115**
+ катушка с клеммной коробкой 220 В, 50 Гц, № кода **018Z6701**
(см. "Катушки для соленоидных вентиляей").

Соленоидные вентили типа EVRA 3 — 40



Введение

EVRA — вентили прямого действия или с сервоприводом для жидкостей и пара на линиях всасывания и линиях горячего газа с аммиачными или фторсодержащими хладагентами.

Вентили EVRA — поставляются в собранном виде или в виде отдельных деталей, т.е корпус, катушка и фланцы могут быть заказаны по отдельности.

Технические характеристики

Хладагенты:

R 717 (NH₃), R 22, R 134a, R 404A и т.д.

Температура окружающей среды и корпуса катушки.

См. «Катушки для соленоидных вентиляей»

Температура рабочей среды:

от -40 до +105°C при мощности катушки 10 или 12 Вт.

Максимальная температура 130°C при оттайке.

Тип	Открывающий перепад давления при стандартной катушке Δр, бар		Температура рабочей среды, °С	Максимальное рабочее давление, бар	Показатель K _v ¹⁾ , м ³ /ч	
	Мин.	Макс. для жидкости ²⁾ (MOPD)				
		перемен. ток	постоян. ток			
EVRA 3	0,00	21 ³⁾	18	-40 → 105	28	0,23
EVRA 10	0,05	21 ³⁾	18	-40 → 105	28	1,5
EVRA 15	0,05	21 ³⁾	18	-40 → 105	28	2,7
EVRA 20	0,05	21 ³⁾	16	-40 → 105	28	4,5
EVRA 25	0,07	21 ³⁾	14 ⁴⁾	-40 → 105	28	10,0
EVRA 32	0,07	21 ³⁾	14 ⁴⁾	-40 → 105	28	16,0
EVRA 40	0,07	21 ³⁾	14 ⁴⁾	-40 → 105	28	25,0

¹⁾ Показатель K_v — расход воды через вентиль в м³/ч при перепаде давления на вентиле 1 бар и плотности жидкости ρ=1000 кг/м³.

²⁾ MOPD для газообразной рабочей среды приблизительно на 1 бар больше.

³⁾ 25 бар для специальной катушки на 12 Вт переменного тока.

⁴⁾ Применимо для катушки на 20 Вт постоянного тока.

Соленоидные вентили типа EVRA 3 — 40

Технические характеристики (продолжение)

Тип	Номинальная производительность ¹⁾ , кВт											
	На линии жидкости				На линии всасываемого пара				На линии горячего газа			
	R717	R22	R134a	R404A	R717	R22	R134a	R404A	R717	R22	R134a	R404A
EVRA3	21.8	4.6	4.3	3.2					6.5	2.1	1.7	1.7
EVRA10	142.0	30.2	27.8	21.1	9.0	3.4	2.5	3.1	42.6	13.9	11.0	11.3
EVRA15	256.0	54.4	50.1	38.0	16.1	6.2	4.4	5.5	76.7	24.9	19.8	20.3
EVRA20	426.0	90.6	83.5	63.3	26.9	10.3	7.3	9.2	128.0	41.5	32.9	33.9
EVRA25	947.0	201.0	186.0	141.0	59.7	22.8	16.3	20.4	284.0	92.3	73.2	75.3
EVRA32	1515.0	322.0	297.0	225.0	95.5	36.5	26.1	32.6	454.0	148.0	117.0	120.0
EVRA40	2368.0	503.0	464.0	351.0	149.0	57.0	40.8	51.0	710.0	231.0	183.0	188.0

¹⁾ Номинальная производительность по жидкости и всасываемому пару определяется при температуре кипения $t_e = -10^\circ\text{C}$, температуре жидкости перед вентилем $t_l = +25^\circ\text{C}$ и перепаде давления на вентиле $\Delta p = 0,15$ бар.

Номинальная производительность по горячему газу определяется при температуре конденсации $t_c = +40^\circ\text{C}$, перепаде давления на вентиле $\Delta p = 0,8$ бар, температуре горячего газа $t_h = +65^\circ\text{C}$ и переохлаждении хладагента $\Delta t_{\text{sub}} = 4\text{K}$.

Оформление заказа

Вентили в сборе без фланцев

Тип	Присоединительные размеры	№ кода заказа ¹⁾			
		Сталь	GGG - 40.3	Сталь	GGG - 40.3
		Катушка мощностью 10 Вт с кабелем длиной 1 м		Катушка мощностью 10 Вт с распределительной коробкой	
EVRA 3	См. таблицу "Комплект фланцев"	032F3102	-	032F3013	-
EVRA 10		-	032F6207	-	032F6208

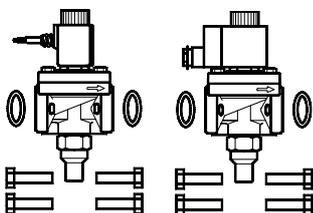
Вентили без ручного открытия

EVRA 3	См. таблицу "Комплект фланцев"	032F3102	-	032F3013	-
EVRA 10		-	032F6207	-	032F6208

Вентили с ручным открытием

EVRA10	См. таблицу "Комплект фланцев"	-	032F6212	-	032F6213
EVRA15		-	032F6217	-	032F6218
EVRA20		-	032F6222	-	032F6223

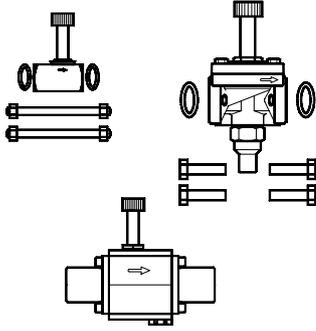
¹⁾ Корпус вентилей с прокладками, болтами и катушкой мощностью 10 Вт пер. тока. При заказе указывайте номер кода, напряжение и частоту тока. Напряжение и частота могут быть даны в виде дополнительного числа, см. табл. «Дополнительные числа».



Корпуса вентиляей

Тип	Присоединительный размер	Требуемый тип катушки	№ кода заказа			
			Сталь	GGG - 40.3	GGG -25	GGG - 40.3
			Корпус вентиля с прокладкой и болтами (без катушки и фланцев)		Сварное соединение (без катушки)	

Вентили с ручным управлением



EVRA 10	См. табл. "Комплект фланцев"	a.c./d.c.	-	032F6210	-	-
EVRA 15		a.c./d.c.	-	032F6215	-	-
EVRA 20		a.c.	-	032F6220	-	-
EVRA 20		d.c.	-	032F6221	-	-
EVRA 25		a.c./d.c.	-	032F6225	-	-
EVRA 32	1 1/4 дюйма	a.c./d.c.	-	-	042H1121	042H1126
EVRA 40	1 1/2 дюйма	a.c./d.c.	-	-	042H1123	042H1128

Вентили без ручного управления

EVRA 3	См. таблицу "Комплект фланцев"	a.c./d.c.	032F3050	-	-	-
EVRA 10		a.c./d.c.	-	032F6211	-	-
EVRA 25		a.c./d.c.	-	032F6226	-	-

Комплект фланцев



Тип вентиля	Присоединительные размеры		№ кода заказа		
			Под пайку		Под сварку
	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
EVRA 3, 10 и 15	3/8				027N1112
	1/2				027N1115
	5/8	16	027L1117	027L1116	
	3/4				027N1120
	7/8	22	027L1123	027L1122	
EVRA 20 и 25	3/4				027N1220
	7/8	22	027L1223	027L1222	
	1				027N1225
	1 1/8	28	027L1229	027L1228	
	1				027N1225
	1 1/4				027N1130

Катушки

См. «Катушки для соленоидных вентиляей», RD.3J.B2.02.

Принадлежности

Стяжка FA для прямого монтажа, см. «FA».

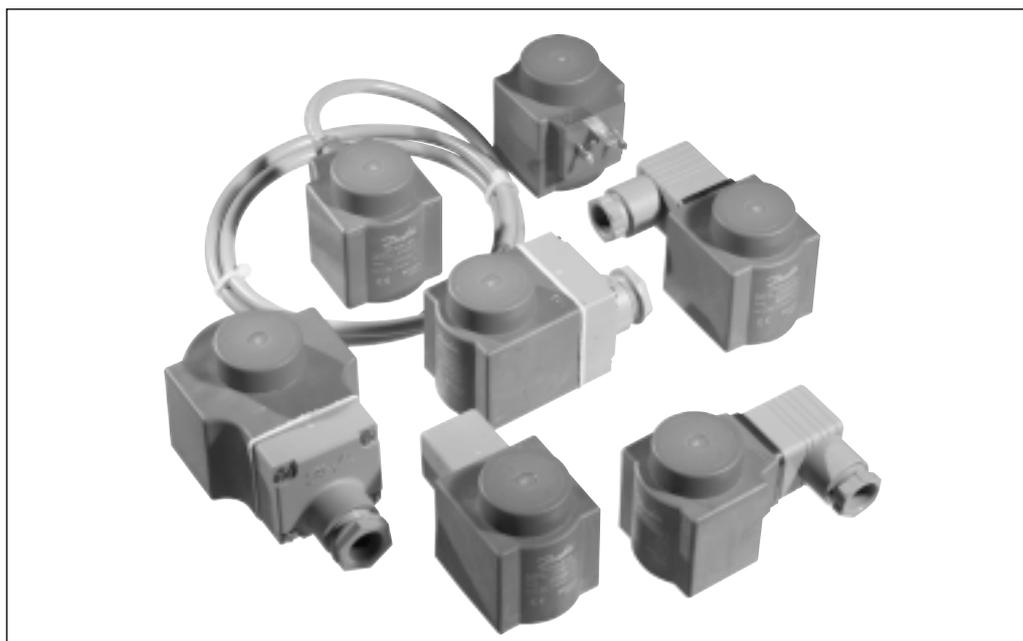
Пример.

Вентиль EVRA 15 в сборе с клеммной коробкой на напряжение 220 В и частоту 50 Гц, номер кода **032F6218** + комплект фланцев под сварку 3/4 дюйма, номер кода **027N1120**.

Пример.

Корпус вентиля EVRA 15 с ручным управлением, номер кода **032F6215** + комплект фланцев под сварку 3/4 дюйма, номер кода **027N1120**+катушка с клеммной коробкой на напряжение 220 В и частоту 50 Гц, номер кода **018Z6701** (см. «Катушки для соленоидных вентиляей»).

Катушки для соленоидных вентилялей



Преимущества

- Катушки в защитном корпусе, рассчитанные на долгий срок службы даже в экстремальных условиях.
- Стандартные катушки для переменного и постоянного тока.
- Стандартные катушки предлагаются с трехжильным кабелем, клеммной коробкой или штекерами по DIN.
- Стандартные катушки от 12 до 420 В, 50, 60 или 50/60 Гц.
- Стандартные катушки рассчитаны на открывание при максимальном дифференциальном давлении до 21 бар.
- Катушки могут быть установлены или сняты без использования инструмента.

Технические данные

Температура окружающей среды:
для 10 или 12 Вт катушки переменного тока NC (нормально закрытого) вентиля:
от -40 до +80°C,

для 10 Вт катушки переменного тока для NO (нормально открытого) вентиля:
от -40 до +55°C,

для 20 Вт катушек постоянного или переменного тока вентиля:
от -40 до +50°C.

Допустимые колебания напряжения:
для 10 и 12 Вт катушки пер.тока: +10 → -15%,
для катушек с двойной частотой: ±10%,
для 20 Вт катушек постоянного тока: ±10%.

Приложение:

IP 67 - для кабеля или контактной коробки,
IP 20 - для штекеров DIN и защитной прокл,
IP 65 - с розеткой DIN,
IP 00 - для штекеров DIN.

Соединение

3- жильный кабель

Внешнее покрытие кабеля - гибкая металлическая оплетка или соответствующее покрытие.

Клеммная коробка

Провода подключаются к контактной коробке клеммными винтами. Коробка оснащена резьбовым входом Pg 13.5 для кабелей диаметром 6-14 мм. Максимальное поперечное сечение проводников 2,5 мм².

Штекеры DIN

Три клеммы катушки могут быть снабжены плоскими контакторами шириной 6,3 мм (по DIN 46247).

Две токонесущие клеммы также оснащаются плоскими контакторами шириной 4,8 мм. Максимальное поперечное сечение: 1,5 мм². Использование защитного колпачка исключает случайное соприкосновение контактов.

Розетка DIN

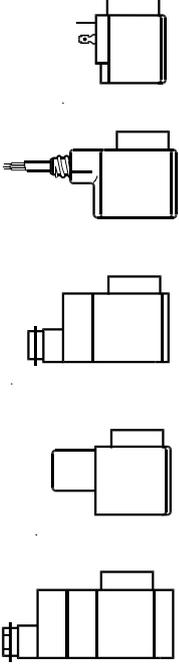
(в соответствии с DIN 43650)

Провода подключены к розетке. Розетка оснащена зажимом Pg 11 для кабелей диаметром 6 – 12 мм.

Оформление заказа
Стандартные катушки

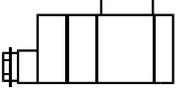
Тип вентиля	Напряже- ние, В	Частота, Гц	№ кода заказа				№ приложе- ния ¹⁾	Потребляемая мощность
			С 1 м 3-х жильн.кабел. IP 67	С клеммной коробкой IP 67	Со штекером DIN с защит- ным колпач. IP 20	Со штекером DIN		

Переменный ток
MOPD = 21 бар³⁾

 EVR 2 → 40 (NC) EVR 6 → 22 (NO) ³⁾ EVRC EVRA EVRAT EVRS / EVRST PKVD EVM (NC)	12	50	018F6256	018F6706	018F6181		15	В режиме ожидания: 10 Вт 21 ВА В режиме переключения: 44 ВА
	24	50	018F6257	018F6707	018F6182	018F7358	16	
	42	50	018F6258	018F6708	018F6183		17	
	48	50	018F6259	018F6709	018F6184		18	
	115	50	018F6261	018F6711	018F6186	018F7361	22	
	220-230	50	018F6251	018F6701*	018F6176	018F7351	31	
	240	50	018F6252	018F6702	018F6177	018F7352	33	
	380-400	50	018F6253	018F6703	018F6178		37	
	420	50	018F6254	018F6704	018F6179		38	
	24	60	018F6265	018F6715	018F6190		14	
	115	60	018F6260	018F6710	018F6185		20	
	220	60	018F6264	018F6714	018F6189		29	
	240	60	018F6263	018F6713	018F6188		30	
	110	50/60	018F6280	018F6730	018F6192	018F7360	21	
	220-230	50/60	018F6282	018F6732	018F6193	018F7363	32	

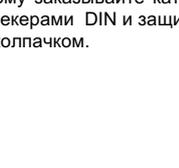
Постоянный ток

Тип катушки I

 EVR 2 → 15 (NC) EVR 25 → 40 (NC / NO) EVR 6 → 15 (NO) EVRC 10 → 15 EVRA 3 → 15 (NC) EVRA 25 → 40 (NC) EVRAT 10 → 15 (NC) EVRS / EVRST 3 → 15 PKVD EVM (NC / NO)	12			018F6856			01	20 Вт
	24			018F6857			02	
	48			018F6859			04	
	110			018F6860			06	
	115			018F6861			07	
	220			018F6851			09	

Постоянный ток

Тип катушки II

 EVR 20 → 22 (NC / NO) EVRC 20 EVRA 20 EVRAT 20 EVRST 20	12			018F6886			01	20 Вт
	24			018F6887			02	
	48			018F6889			04	
	110			018F6890			06	
	115			018F6891			07	
	220			018F6881			09	

¹⁾ Номер приложения определяет вид тока, величину напряжения и частоты.

²⁾ Может быть использована только с разъемом DIN

³⁾ При замене катушки с клеммной коробкой достаточно заменить элемент катушки. Поэтому заказывайте катушку со штекерами DIN и защитным колпачком.

Катушки для соленоидных вентилей

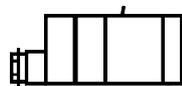
Оформление заказа
(продолжение)

Специальные катушки

Тип вентиля	Напряжение, В	Частота, Гц	№ кода заказа	Номер приложения	Потребляемая мощность
			С клеммной коробкой IP 67		

Переменный ток

MOPD = 25 бар



EVR 3 → 40	24	50	018F6807	16	В режиме ожидания: 12 Вт 26 ВА В режиме переключения: 55 ВА
EVRC	42	50	018F6808	17	
EVRA	48	50	018F6809	18	
EVRAT	110	50	018F6811	22	
EVRS / EVRST	220-230	50	018F6801	31	
PKVD	240	50	018F6802	33	
EVM (NC / NO)	380-400	50	018F6803	37	
	24	60	018F6815	14	
	110	60	018F6813	20	
	220	60	018F6814	29	

См. значение дифференциального давления открытия по "Техническим данным" для каждого конкретного вентиля.

Принадлежности

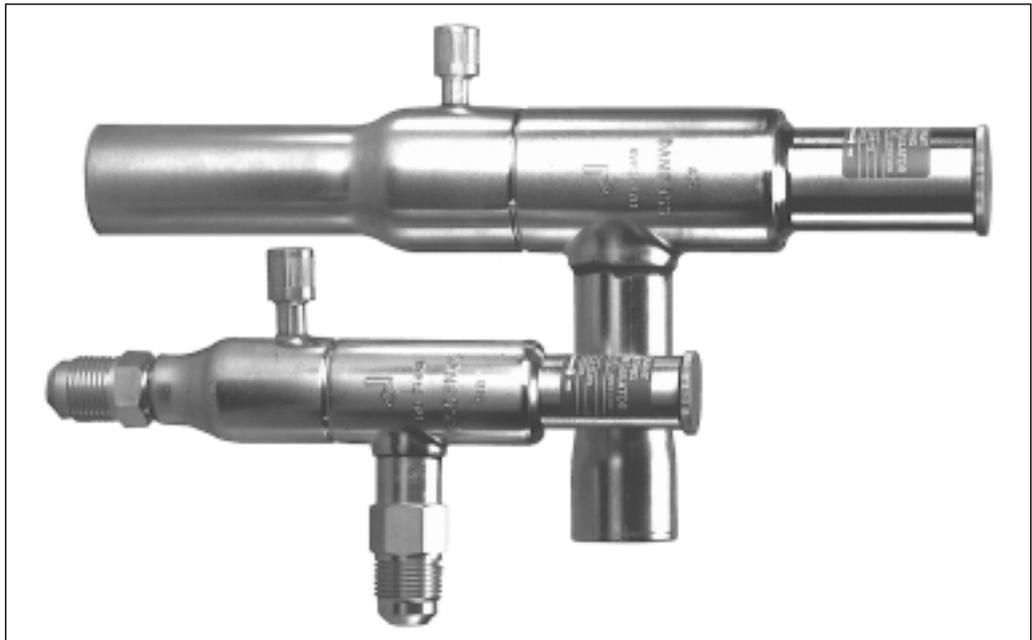
Розетка DIN , номер кода **042N0156**



Размеры и вес

См. под каждым соленоидным вентилем.

Регуляторы давления испарения типа KVP



Введение

KVP монтируются во всасывающем трубопроводе за испарителем. Регулятор используется для следующих целей:

1. Поддержание постоянного давления кипения и, следовательно, постоянной температуры поверхности испарителя. Регулировка плавная. Посредством дросселирования хладагента во всасывающем трубопроводе количество паров хладагента приводится в соответствие с нагрузкой испарителя.
2. Защита от слишком низкого давления испарения (т.е. защита против замораживания при водяном охладителе). Регулятор давления закрывается, если давление в испарителе падает ниже заданного значения.
3. Устанавливается в системах с двумя и более испарителями и одним компрессором для поддержания различных давлений испарения.

Преимущества

- Точная, регулируемая установка давления
- Широкий диапазон регулировки производительности
- Амортизация пульсаций
- Сильфон из нержавеющей стали
- Компактная угловая конструкция для простоты монтажа в любом положении
- "Герметически" пропаянная конструкция
- Для R 22, R 134a, R 404A, R 507, R 407C и других фторсодержащих хладагентов
- Штуцер шредера 1/4 дюйма для присоединения манометра

Технические характеристики

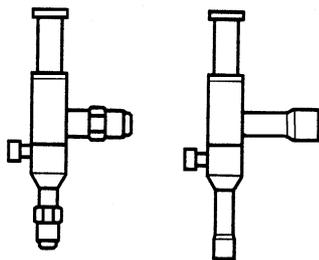
Тип	Хладагенты	Диапазон регулирования, бар	Макс./Мин. температура среды, °C	Макс. раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление р', бар	$k_v^{(1)}$ при рабочем диапоз. 0.6 бар, м ³ /ч	$k_v^{(1)}$ в максим. Р-диапоз. ⁽²⁾ , м ³ /ч
KVP 12 → 22	R 22, R 134a,	0 → 5.5	+100/-40	14	28.0	1.7	2.5
KVP 28, 35	R 404A, R 507, R 407	0 → 5.5	+100/-40	14	25.6	2.8	8.0

¹⁾ k_v - расход воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности $\rho = 1000$ кг/м³.

²⁾ Максимальный Р-диапазон: для KVP 12 → 22 = 1.7 бар, для KVP 28 → 35 = 2.8 бар. Заводская настройка: 2 бар.

Регуляторы давления испарения типа KVP

Оформление заказа



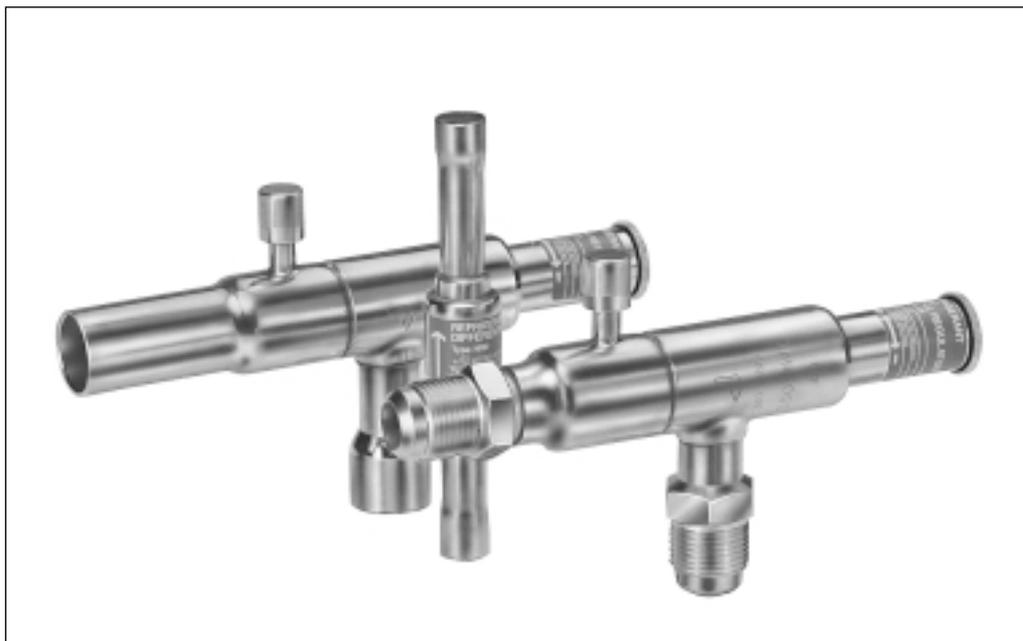
Тип	Номинальная производительность ¹⁾ , кВт				Штуцеры под отбортовку ²⁾		№ кода заказа	Штуцеры под пайку		№ кода заказа
	R 22	R 134a	R 404A/R 507	R 407C	дюйм	мм		дюйм	мм	
KVP 12	4.0	2.8	3.6	3.7	1/2	12	034L0021	1/2		034L0023
									12	034L0028
KVP 15	4.0	2.8	3.6	3.7	5/8	16	034L0022	5/8	16	034L0029
KVP 22	4.0	2.8	3.6	3.7				7/8	22	034L0025
KVP 28	8.6	6.1	7.7	7.9				1 1/8		034L0026
									28	034L0031
KVP 35	8.6	6.1	7.7	7.9				1 3/8	35	034L0032

¹⁾Номинальная производительность регулятора при температуре кипения $t_b = -10^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +25^\circ\text{C}$, падении давления на регуляторе $\Delta p = 0.2$ бар, смещении $= 0.6$ бар.

²⁾KVP поставляется без накидных гаек. Отдельно могут быть поставлены накидные гайки 1/2" / 12 мм, № кода **011L1103**, 5/8" / 16 мм, № кода **011L1167**.

Подсоединяемые трубы не должны быть малого диаметра, поскольку при скорости 40 м/с на входе регулятора появляется шум.

Регуляторы давления конденсации типа KVR и NRD



Введение

Система регуляторов KVR и NRD используется для поддержания постоянного и достаточно высокого давления в конденсаторе и ресивере в холодильных установках и установках кондиционирования воздуха с конденсаторами воздушного охлаждения.

Регулятор KVR может устанавливаться совместно с регулятором давления в ресивере KVD.

Преимущества

- Точная, регулируемая установка давления
- Амортизация пульсаций
- Дополнительный клапан 1/4" для проверки давления
- Сильфон из нержавеющей стали
- Может использоваться как предохранительный клапан между стороной высокого давления и всасывающей стороной
- Широкий диапазон регулирования производительности
- Большой срок службы, все конструкции паянные
- Производительность до 72 кВт (для R 22)
- Для CFC, HCFC, HFC

Технические данные

Тип	Хладагенты ¹⁾	Диапазон регулирования (с начала открытия), бар	Дифференц.давл.откр. Δр, бар		Максим. температура, °С	Макс. раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление р', бар
			Начало открытия	Полное открытие			
KVR 12, 15, 22	CFC, HCFC, HFC	5 → 17.5			+130 ²⁾	28	31
KVR 28, 35		5 → 17.5			+130 ²⁾	28	31
NRD			1.4	3.0	+135	28	36

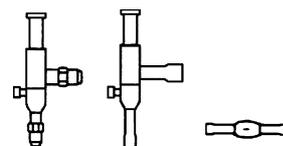
¹⁾ Другие фторсодержащие хладагенты могут использоваться в указанных диапазонах температур и давлений.

²⁾ При условии, что дополнительный вентиль удален и штуцер герметизирован уплотнительным колпачком и гайкой - иначе +105°С.

Заводская настройка: 10 бар.

Регуляторы давления конденсации типа KVR и NRD

Оформление заказа



Тип	Номинальная производительность ¹⁾ (холодопроизводительность испарителя) по жидкости, кВт				Номинальная производительность ¹⁾ (холодопроизводительность испарителя) по горячему пару, кВт				Штуцеры под отбортовку ²⁾		№ кода заказа	Штуцеры под пайку		№ кода заказа									
	R 22	R 134a	R 404A/R 507	R 407C	R 22	R 134a	R 404A/R 507	R 407C	дюйм	мм		дюйм	мм										
KVR 12	50.4	47.3	36.6	54.4	13.2	11.6	12.0	14.3	1/2	12	034L0091	1/2		034L0093									
KVR 15																							034L0096
KVR 22																							
KVR 28	129	121	93.7	139.3	34.9	30.6	34.9	37.7				7/8	22	034L0094									
KVR 35																			1 1/8		034L0095		
NRD													28	034L0099									
													1 3/8	35	034L0100								
												1/2		020-1132									
													12	020-1136									

¹⁾ Определены при температуре кипения $t_g = -10^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +30^\circ\text{C}$, падении давления на вентиле $\Delta p = 0.2$ бар для жидкостной линии и $\Delta p = 0.4$ бар для линии горячих паров, рабочий диапазон = 3 бар.

²⁾ KVR поставляется без накидных гаек. Отдельно могут поставляться накидные гайки для труб диаметром: 1/2"/12 мм, № кода 011L1103; 5/8"/16 мм, № кода 011L1167.

Не выбирайте малые диаметры труб, поскольку при скоростях газа более 40 м/с может издаваться шум.

Регуляторы давления конденсации (водяные клапаны) типа WVFM, WVFX и WVS



Введение

Регуляторы давления конденсации типа WVFM, WVFX и WVS (водяные клапаны) используются для регулирования расхода воды в холодильной установке с конденсаторами, охлаждаемыми водой. Водяные клапаны позволяют осуществлять плавное регулирование давления конденсации и поддерживать его практически

постоянным во время работы установки. При остановке холодильной установки поток охлаждающей воды отсекается автоматически. Клапаны WVFX 15, 20 и 25 могут поставляться из нержавеющей стали при использовании морской воды для охлаждения конденсаторов и компрессоров.

Технические данные

Тип	Конденсаторная часть				Жидкостная часть			k _v ¹⁾ м ³ /ч		
	Хладагент	Регулируемое давл. до давл. заперения, бар	Макс. раб. давление РВ, бар	Максим. исп. давл. р', бар	Среда	Макс. раб. давление РВ, бар	Максим. исп. давл. р', бар			
WVFM 10	CFC, HCFC, HFC	3.5 → 10.0	15.0	16.5	Чистая вода, нейтральный раствор, морская вода ³⁾	10	10	2.4		
WVFM 16		3.5 → 10.0	15.0	16.5		10	10	2.4		
WVFX 10		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	1.4		
WVFX 10 ²⁾		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	1.4		
WVFX 15		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	1.9		
WVFX 15 ²⁾		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	1.9		
WVFX 20		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	3.4		
WVFX 20 ²⁾		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	3.4		
WVFX 25		3.5 → 16.0	26.4	29.0		16	24	5.5		
WVFX 25 ²⁾		4.0 → 23.0	26.4	29.0		16	24	5.5		
WVFX 32		4.0 → 17.0	24.1	26.5		10	10	11.0		
WVFX 40		4.0 → 17.0	24.1	26.5		10	10	11.0		
WVS 32		CFC, HCFC, HFC, R717(NH ₃)	2.2 → 19.0	26.4		29.0	Чистая вода, нейтральный раствор	10	16	12.5
WVS 40			2.2 → 19.0	26.4		29.0		10	16	21.0
WVS 50	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		32.0		
WVS 65	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		45.0		
WVS 80	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		80.0		
WVS 100	2.2 → 19.0		26.4	29.0	10	16		125.0		

¹⁾ k_v - расход воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности ρ = 1000 кг/м³.

²⁾ Полностью открытый кран требует на 33% большего давления, чем WVFX в диапазоне 3.5 → 16 бар.

³⁾ Корпус WVFX 15, 20 и 25 только из нержавеющей стали.

WVFM 10 → 16 и WVFX 10 → 40 - клапаны прямого действия.

WVS 32 → 100 - клапаны с сервоуправлением.

Максимальный температурный диапазон:

WVFM: -25 → +90°C

WVFX 10 → 25: -25 → +130°C

WVFX 32 → 40: -25 → +90°C

WVS: -25 → +90°C

Если потребуется WVS с дифференциальным давлением открывания в диапазоне 1 → 10 бар, узел сервоуправления должен быть заменен (см. "Оформление заказа").

Дифференциальное давление открывания:

WVFM 10 → 16, WVFX 10 → 25: max. 10 бар

WVFX 32 → 40: max. 10 бар

WVS 32 → 40: min. 0.5 бар; max. 4 бар

WVS 50 → 100: min. 0.3 бар; max. 4 бар

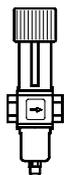
При работе в режиме производительности ниже 20% WVS будет работать в режиме регулятора открыт-закрыт.

Оформление заказа



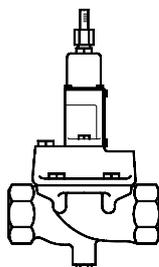
Клапаны WVFM и WVFX в сборе

Тип	Присоединительные размеры		№ кода заказа	
	Сторона воды с внутр. труб. резьбой по ISO 228/1	Сторона конденсатора под отбортовку	Диапазон 3.5 → 16.0	Диапазон 4.0 → 23.0
WVFM 10	G 3/8	1/4 " / 6 мм	03D0001	
WVFM 16	G 1/2	1/4 " / 6 мм	03D0002	
WVFX 10	G 3/8	1/4 " / 6 мм	03N1100	03N1105
WVFX 15	G 1/2	1/4 " / 6 мм	03N2100	03N2105
WVFX 20	G 3/4	1/4 " / 6 мм	03N3100	03N3105
WVFX 25	G 1	1/4 " / 6 мм	03N4100	03N4105
WVFX 32	G 1 1/4	1/4 " / 6 мм	03F1232	
WVFX 40	G 1 1/2	1/4 " / 6 мм	03F1240	



WVFX с корпусом из нержавеющей стали

WVFX 15	G 1/2	1/4 " / 6 мм	03N2100	03N2105
WVFX 20	G 3/4	1/4 " / 6 мм	03N3100	03N3105
WVFX 25	G 1	1/4 " / 6 мм	03N4100	03N4105



WVS, компоненты клапана

Тип	Присоединит. размеры	№ кода заказа			
		Корпус клапана	Пилотный узел ³⁾	Фланцы ⁴⁾	Пружины для разности давлений в диапазоне 1 → 10 бар
WVS 32	1 1/4 ¹⁾	016D5032	016D1017		16D1327
WVS 40	1 1/2 ¹⁾	016D5040	016D1017		016D0575
WVS 50	Фланцы сварн. 2"	016D5050 ²⁾	016D1017	027N3050	016D0576
WVS 65	Фланцы св. 2 1/2 "	016D5065 ²⁾	016D1017	027N3065	016D0577
WVS 80	Фланцы сварн. 3"	016D5080 ²⁾	016D1017	027N3080	016D0578
WVS 100	Фланцы сварн. 4"	016D5100 ²⁾	016D1017	027N3100	016D0579

¹⁾ ISO 228/1 - G - внутренняя трубная резьба.

²⁾ Номер кода включает тело клапана, подкладки под фланцы, болты для фланцев и винты для пилота.

³⁾ Номер кода включает управляющий элемент и узел пружины.

⁴⁾ Номер кода включает фланцы для входного и выходного патрубков.

Принадлежности

Описание	№ кода заказа
1 м капилл. трубка 1/4 " (6 мм) гайки под отбортовку с кажд. стор.	060-0071
Кронштейн для WVFX10 - 25	003N0388

Запасные части

См. Каталог запасных частей RK.0X.G1.02.

Регуляторы давления конденсации (водяные клапаны) типа AVTA и WVTS



Введение

Управляемые температурой водяные клапаны AVTA и WVTS контролируют поток воды в конденсатор для поддержания необходимого давления конденсации.

Клапаны могут быть использованы и для других целей в пределах установленных диапазонов и могут применяться для соляных растворов.*

Технические данные

Описание	Тип	Зона баллона		Зона жидкости			
		Температурный диапазон, °C	Макс. температура кипения, °C	Среда	Температ. диапазон, °C	Макс. раб. давление P _B , бар	Макс. исп. давление p', бар
Прямое управление	AVTA 10 → 25	0 → +30	57	Чистая вода, соляной раствор	-25 → +130	16	24
		+25 → +65	90				
		+50 → +90	125				
		+10 → +80	130				
Сервоуправление	WVTS 32 → 100	0 → +30	57	Чистая вода, соляной раствор	-25 → +90	10	16
		+25 → +65	90				
		+50 → +90	125				

Клапаны поставляются с калиброванной стальной трубкой и с капиллярными трубками разной длины.

Дифференциальное давление открывания

AVTA: max. 10 бар

WVTS 32 → 40: min. 0.5 бар; max. 4 бар

WVTS 50 → 100: min. 0.3 бар; max. 4 бар

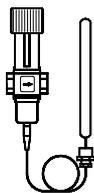
Если необходим WVTS с дифференциальным давлением в пределах 1 → 10 бар, должна быть заменена пружина сервоклапана.

См. "Оформление заказа".

*Для получения более подробной информации обращайтесь в представительство фирмы "Дanfoss"

Регуляторы давления конденсации (водяные клапаны) типа AVTA и WVTS

Оформление заказа

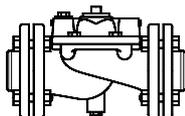


Клапаны в сборе типа AVTA

Тип	Присоед. разм. по ISO 228/1-GB SP int, in.	Макс. значение K_v ¹⁾ , м ³ /ч	№ кода заказа			
			Диапазон 0 → +30°C	Диапазон +25 → +65°C	Диапазон +50 → +90°C	Диапазон +10 → +80°C
AVTA 10	G 3/8	1.4	03N1132	03N1162	03N1182	03N1144
AVTA 15	G 1/2	1.9	03N2132	03N2162	03N2182	03N0107
AVTA 20	G 3/4	3.4	03N3132	03N3162	03N3182	03N0108
AVTA 25	G 1	5.5	03N4132	03N4162	03N4182	03N0109

¹⁾ Максимальное значение K_v - расход воды в м³/ч при полностью открытом кране и падении давления на кране 1 бар и $r = 1000$ кг/м³

Компоненты регулятора WVTS



Тип клапана	Присоединит. размеры, дюйм	K_v ²⁾ , м ³ /ч	№ кода заказа		
			Тело клапана	Фланцы ³⁾	Пружина для разности давлений в диапазоне 1 → 10 бар
WVTS 32	1 1/4 BSP ¹⁾	12.5	016D5032		016D1327
WVTS 40	1 1/2 BSP ¹⁾	21.0	016D5040		016D0575
WVTS 50	2 weld fl.	32.0	016D5050 ⁴⁾	027N3050	016D0576
WVTS 65	2 1/2 weld fl.	45.0	016D5065 ⁴⁾	027N3065	016D0577
WVTS 80	3 weld fl.	80.0	016D5080 ⁴⁾	027N3080	016D0578
WVTS 100	4 weld fl.	125.0	016D5100 ⁴⁾	027N3100	016D0579

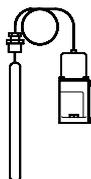
¹⁾ ISO 228/1 BSP int.

²⁾ Максимальное значение K_v - расход воды в м³/ч при полностью открытом кране и падении давления на кране 1 бар и $r = 1000$ кг/м³.

³⁾ Номер кода включает фланцы для входного и выходного патрубков.

⁴⁾ Номер кода включает тело клапана, подкладки под фланцы, болты для фланцев и винты для пилота.

WVTS, пилот термостата¹⁾



Диапазон, °C	Длина капиллярной трубки, м	№ кода заказа
0 → 30	2	016D1002
25 → 65	2	016D1003
50 → 90	2	016D1004
0 → 30	5	016D1005
25 → 65	5	016D1006
50 → 90	5	016D1007

¹⁾ Пилот включает в себя регулирующий элемент + корпус для пружины.

Принадлежности AVTA:

Монтажный кронштейн, № кода **003N0388**

Подкладка под кронштейн, № кода **003N0366**

AVTA, WVTS:

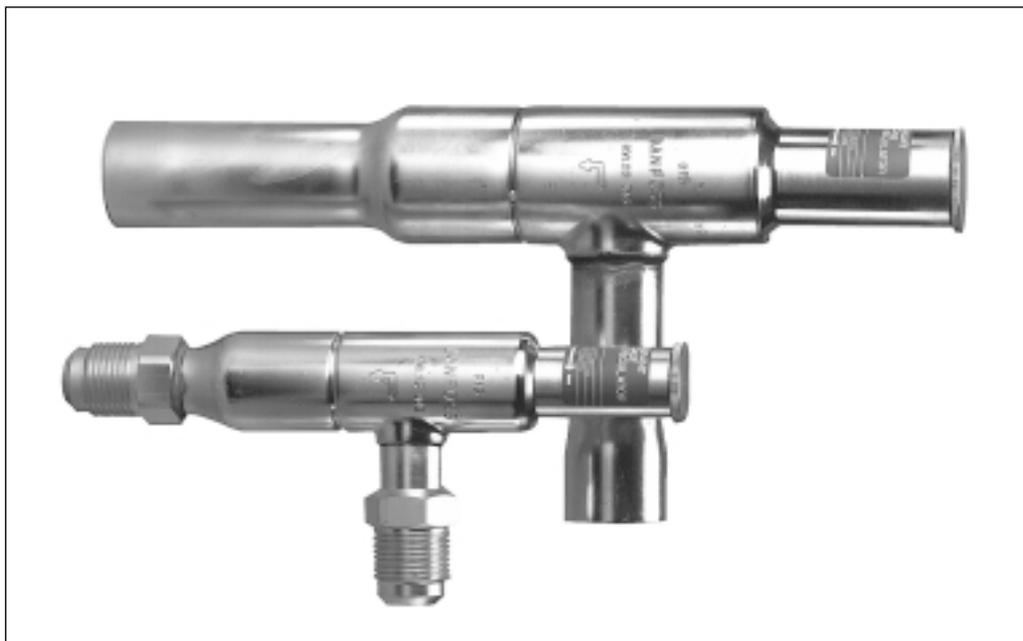
Термобаллон, № кода **003N0050**

Капиллярная стальная трубка, (одна поставляемая в компл.),

№ кода **003N0055**

Стальная прокладка, № кода **003N0418**

Регуляторы производительности (перепуска горячего газа) типа KVC



Введение

KVC - регулятор производительности, применяемый для приведения в соответствие производительности компрессора к фактической нагрузке испарителя. Устанавливается в байпасе между сторонами высокого и низкого да-

лений холодильной установки, обеспечивая более низкий предел давления всасывания компрессора, направляя теплый газ из зоны высокого давления в зону низкого давления.

Преимущества

- Точная регулировка заданного давления
- Широкий диапазон регулировки производительности
- Демпфирование пульсаций
- Компактная угловая конструкция для упрощения монтажа
- "Герметичная" паяная конструкция
- Для CFC, HCFC, HFC

Технические характеристики

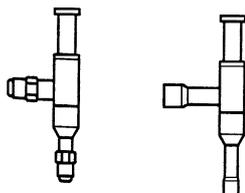
Тип	Диапазон регулирования P_e , бар	Макс./мин. температура среды, °C	Максим. раб. давление РВ, бар	Максим. исп. давление P' , бар	k_v ¹⁾ при рабочем диапазоне 0.7 бар, м ³ /ч	k_v ²⁾ макс. рабочем Р-диапаз. м ³ /ч
KVC 12	0.2 → 6.0	+150/ -200	28	31	0.55	0.68
KVC 15	0.2 → 6.0	+150/ -200	28	31	1.07	1.25
KVC 22	0.2 → 6.0	+150/ -200	28	31	1.36	1.85

¹⁾ k_v значение потока горячей воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар, $\rho = 1000$ кг/м³.

²⁾ Максимальный Р-диапазон: 2 бар.

Заводская настройка: 2 бар.

Оформление заказа



Тип	Номинальная производительность ¹⁾ , кВт				Под отбортовку ²⁾		№ кода заказа	Под пайку		№ кода заказа
	R 22	R 134a	R 404A/R 507	R 407C	дюйм	мм		дюйм	мм	
KVC 12	7.6	4.8	6.9	8.4	1/2	12	034L0141	1/2		034L0143
									12	
KVC 15	14.9	9.4	13.6	16.4	5/8	16	034L0142	5/8	16	034L0147
KVC 22	19.1	12.0	17.4	21.0				7/8		034L0144

¹⁾ Номинальная производительность определяется при температуре испарения $t_e = -10^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +25^\circ\text{C}$, температуре горячего газа $t_h = 60^\circ\text{C}$ и смещении = 0.7 бар.

²⁾ KVC поставляется без накидных гаек. Отдельно накидные гайки могут быть заказаны:

¹/₂" / 12 мм, № кода 011L1103, ⁵/₈" / 16 мм, № кода 011L1167.

Регуляторы производительности (перепуска горячего газа) типа CPCE и LG



Введение

Регуляторы производительности CPCE применяются для приведения производительности компрессора в соответствие с фактической нагрузкой испарителя. CPCE монтируется в байпасной линии между сторонами низкого и высокого давлений холодильной системы. Он специ-

ально рассчитан на введение горячего газа между испарителем и термостатическим расширительным клапаном. Ввод должен осуществляться через смеситель жидкость - газ типа LG.

Преимущества

- *Очень высокая точность управления*
- *Прямое подключение к всасывающему трубопроводу регулирует ввод горячего газа независимо от перепада давления в испарителе*
- *LG обеспечивает однородность смеси жидкости и горячего газа хладагента, поступающей в испаритель*
- *Для CFC, HCFC, HFC*
- *Регулятор увеличивает скорость газа испарителя, тем самым обеспечивая улучшенный возврат масла в компрессор*
- *Защита от слишком низкой температуры испарения, т.е. исключение обмерзания испарителя*
- *LG можно применять для размораживания горячим газом или в системах с обратным циклом*

Технические данные

Диапазон регулировки
 $p_e = 0 \rightarrow 6$ бар

Максимальная температура рабочей среды
 $+140^\circ\text{C}$

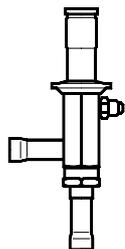
Заводская настройка: 0,4 бар

Минимальная температура рабочей среды
 -50°C

Максимальное рабочее давление
 $P_B = 21,5$ бар

Максимальное давление испытания
 $p' = 28$ бар

Оформление заказа



Регулятор производительности

Тип	Присоединительные размеры				Номинальная производительность ¹⁾ , кВт				№ кода заказа
	Под отбортовку		Под пайку		R 22	R 134a	R 404A/R 507	R 407c	
	дюйм	мм	дюйм	мм					
CPCE 12	1/2	12			15.5	6.8	14.7	19.0	034N0081
CPCE 12			1/2	12	15.5	6.8	14.7	19.0	034N0082
CPCE 15			5/8	16	22.8	9.9	24.2	27.9	034N0083
CPCE 22			7/8	22	30.2	13.0	32.0	37.1	034N0084

¹⁾ Номинальная производительность регулятора определяется при температуре всасывания $t_s = -10^\circ\text{C}$ и 0 K сверхперегрева, температуре конденсации $t_c = +30^\circ\text{C}$, 0 K переохлаждения и уменьшении температуры всасывания $\Delta t_s = 4\text{ K}$.

Смеситель жидкость - газ



Тип	Присоединительные размеры						№ кода заказа
	Расширит. вентиль ODM		Горячий газ ODF		Распределитель жидк. ODF		
	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	
LG 12-16	5/8	16	1/2	12	5/8	16	069G4001
LG 12-22	7/8	22	1/2	12	7/8	22	069G4002
LG 16-28	1 1/8	28	5/8	16	1 1/8	28	069G4003
LG 22-35	1 3/8	35	7/8	22	1 3/8	35	069G4004

Размеры

Выбор производительности CPCE должен основываться на следующих параметрах холодильной установки:

- хладагент,
- минимальная температура всасывания t_s ,
- производительность компрессора при минимальной температуре всасывания,
- минимальная производительность испарителя Q_e ,
- температура конденсации t_c

Производительность затем может быть определена как производительность компрессора минус производительность испарителя при минимальных температурах всасывания и конденсации.

Размеры LG определяются по присоединительным размерам из установленных термостатических вентилей и жидкостных распределителей.

Производительность

Производительность определяется по уменьшению температуры на $\Delta t_s = 4\text{ K}$ и падению давления всасывания. Температура всасывания поддерживается затем на постоянном минимальном уровне. Производительность опреде-

ляется суммарной производительностью регулятора CPCE и производительностью, обеспечиваемой термостатическим расширительным вентилем, обеспечивающим постоянное значение перегрева через испаритель.

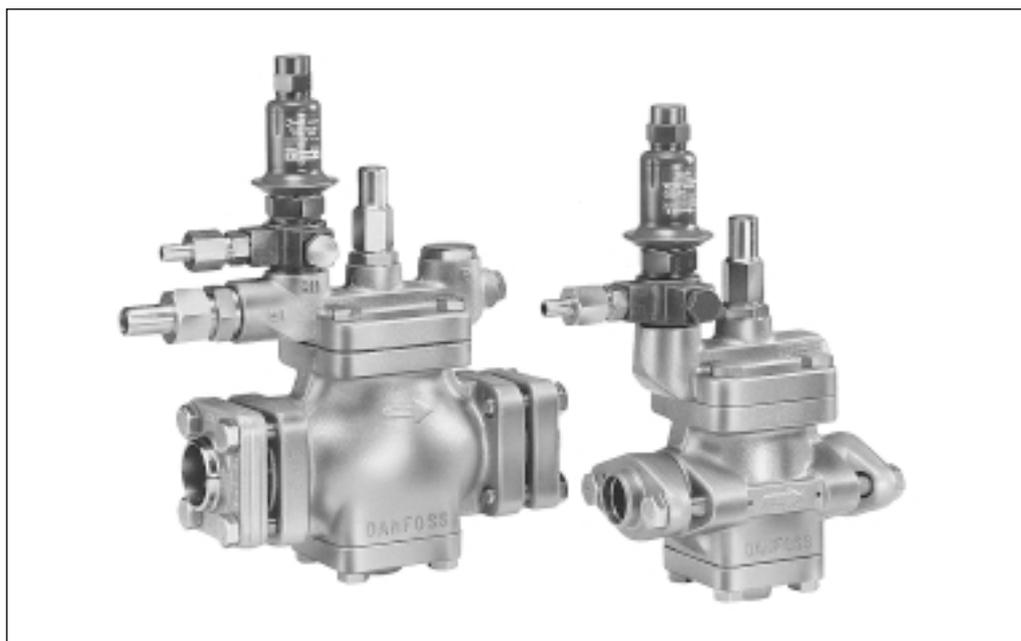
Значения величин коррекции

Температура t_s (после снижения), $^\circ\text{C}$	Хладагент	Изменение температуры всасывания $\Delta t_s\text{ K}$						
		1	2	3	4	5	6	7
+10	R 134a	0.1	0.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
	R 22, R 404A, R 507	0.3	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
0	R 134a	0.1	0.3	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0
	R 22, R 404A, R 507	0.2	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
-10	R 134a	0.1	0.3	0.6	1.0	1.3	1.4	1.4
	R 22, R 404A, R 507	0.1	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
-20	R 134a	0.1	0.3	0.6	1.0	1.5	2.2	2.4
	R 22, R 404A, R 507	0.1	0.3	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0
-30	R 134a	0.1	0.3	0.6	1.0	1.5	2.2	2.9
	R 22, R 404A, R 507	0.1	0.3	0.6	1.0	1.3	1.4	1.4
-40	R 22, R 404A, R 507	0.1	0.3	0.6	1.0	1.5	2.0	2.2

Таблица коррекции используется в том случае, когда изменение температуры всасывания отклоняется от величины 4K.

Значения табличных величин должны быть умножены на постоянный коэффициент коррекции конкретной системы.

Регуляторы производительности (перепуска горячего газа) типа PMC и CVC



Введение

PMC и CVC применяются для регулировки производительности в холодильных установках, в том числе низкотемпературных, а также в системах кондиционирования воздуха на всех фторсодержащих хладагентах и аммиаке. PMC - сервоуправляемый регулятор с установленными на нем пилотами.

PMC и CVC могут быть использованы на всех типах холодильного оборудования:

- с прямым расширением,
- с насосной циркуляцией,
- с естественной циркуляцией.

Основная функция регулятора производительности - поддерживать постоянную нагрузку на выходе компрессора при изменениях нагрузки системы. Данная функция реализуется, когда PMC и CVC устанавливаются в байпасе между выпускной и всасывающей сторонами компрессора.

Если нагрузка на испаритель и соответственно на компрессор уменьшается, "искусственная" нагрузка в виде горячего газа со стороны высокого давления компрессора прикладывается соответственно к испарителю или компрессору.

Преимущества

- Точная регулировка
- Гибкие функциональные возможности
- Высокая производительность и широкий диапазон регулирования
- Навинчиваемые пилот-вентили
- Независимость от колебаний давления конденсации
- Простая настройка и монтаж

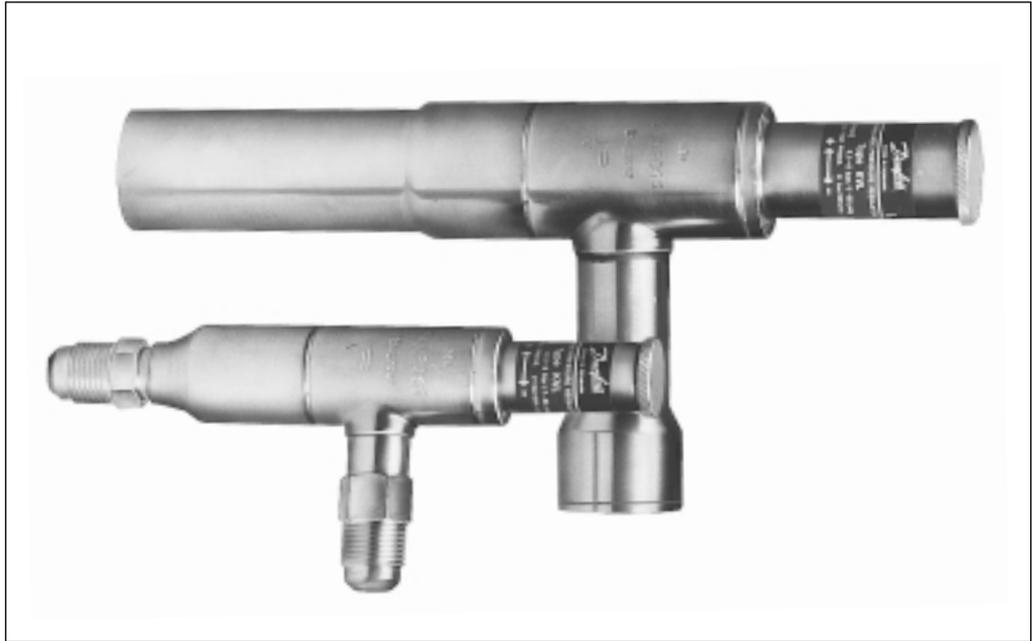
Технические характеристики

Тип	Хладагенты ¹⁾	Дифференц. давление откр. Δр, бар	Р-диапазон	Температура среды, °С	Макс. рабочее давление РВ, бар	Макс. испыт. давлен. р', бар
PMC 1 и PMC 3	R 22 R 134a R 404A, R 717 (NH ₃) R 502 и т.д.		С монтажом CVC: прикл. 0.2 bar	-50 → +120	28	42.0
CVC				-50 → +120	17 ²⁾	26.5/42.0
EVM		а.с.: 0 → 21 д.с.: 0 → 14			-50 → +120	35

¹⁾ В дополнение к указанным хладагентам могут применяться и другие фторсодержащие хладагенты, температура и давление которых соответствуют вентилям.

²⁾ Максимальное рабочее давление ограничено значением РВ=21 бар при температурах ниже -10°С.

Регуляторы давления в картере типа KVL



Введение

Регулятор давления в картере типа KVL устанавливается во всасывающем трубопроводе перед компрессором.

KVL защищает двигатель компрессора от перегрузок во время пуска после длительных простоев или после периодов оттаивания (высокое давление в испарителе).

Преимущества

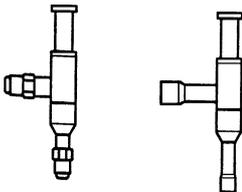
- Точная установка давления
- Широкий диапазон регулирования
- Амортизация пульсаций
- Компактный угловой дизайн для простого монтажа в любой позиции
- "Герметически" запаянная конструкция
- Выпускаются в широком диапазоне размеров резьбовых соединений или паяных типа ODF
- Для CFC, HCFC, HFC

Технические характеристики

Тип	Хладагент	Диапазон регулирован., бар	Макс. темп-ра раб. среды, °C	Мин. темп-ра раб. среды, °C	Макс. раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление р', бар	Макс. рабочий диапазон, бар	$k_v^{1)}$ в макс. рабочий Р-диапазон, м ³ /ч
KVL 12 → 22	CFC, HCFC,	0.2 → 6	+150	-200	14	28.0	2.0	3.2
KVL 28 → 35	HFC	0.2 → 6	+150	-200	14	25.6	1.5	8.0

¹⁾ k_v - расход воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности $\rho = 1000$ кг/м³.
Заводская настройка: 2 бар.

Оформление заказа



Тип	Номинальная производительность, кВт ¹⁾				Штуц. под отб.		№ кода заказа	Штуц. под пайку		№ кода заказа
	R 22	R 134a	R 404A/R 507	R 407C	дюйм	мм		дюйм	мм	
KVL 12	7.1	5.3	6.3	6.5	1/2	12	034L0041	1/2		034L0043
									12	
KVL 15	7.1	5.3	6.3	6.5	5/8	16	034L0042	5/8	16	034L0049
KVL 22	7.1	5.3	6.3	6.5				7/8	22	034L0045
KVL 28	17.8	13.2	15.9	16.4				1 1/8		034L0046
									28	034L0051
KVL 35	17.8	13.2	15.9	16.4				1 3/8	35	034L0052

¹⁾ Номинальная производительность регулятора определяется при температуре кипения $t_b = -10^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +25^\circ\text{C}$, падении давления на регуляторе $\Delta p = 0.2$ бар и относительном диапазоне для KVL = 1.3 бар.
KVL поставляется без накидных гаек. Отдельно могут поставляться накидные гайки для труб диаметром 1/2 " / 12 мм, № кода 011L1103 и 5/8 " / 16 мм, № кода 011L1167.

Устанавливать регулятор на трубы небольшого диаметра не рекомендуется, поскольку при скоростях газа выше 40 м/с вход регулятора может издавать шум.

Регуляторы давления в ресивере типа KVD



Введение

KVD - регулятор плавного действия. Он открывается при падении давления в ресивере и пропускает по байпасной магистрали горячий газ для поддержания давления в ресивере на заданном уровне. KVD и KVR представляют собой регулируемую систему, поддерживающую

постоянное и достаточно высокое давление в ресивере, которая применяется в установках с рекуперацией тепла, холодильных установках и установках кондиционирования с конденсаторами воздушного охлаждения.

Преимущества

- Плавное регулирование давления
- "Герметично" запаянные соединения
- Самозакрывающийся вентиль с дополнительным штуцером для измерения давления
- Для CFC, HCFC, HFC

Технические характеристики

Диапазон регулирования:
3 → 20 бар.

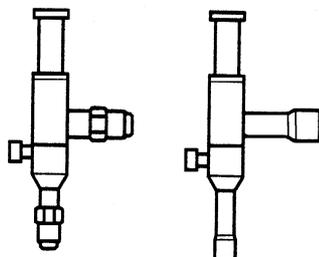
Максимальное испыт. давление:
 $p_i = 31$ бар.

Максимальное рабочее давление:
 $P_B = 28$ бар.

Температура среды:
миним.: -45°C ,
максим.: $+130^\circ\text{C}$.

Заводская установка: 10 бар.

Оформление заказа



Тип	K_v ¹⁾ , м ³ /ч	Штуц. под отб. ²⁾		№ кода заказа	Штуц. под пайку		№ кода заказа
		дюйм	мм		дюйм	мм	
KVD 12	1.75	1/2	12	034L0171	1/2		034L0173
	1.75					12	
KVD 15	1.75	5/8	16	034L0172	5/8	16	034L0177

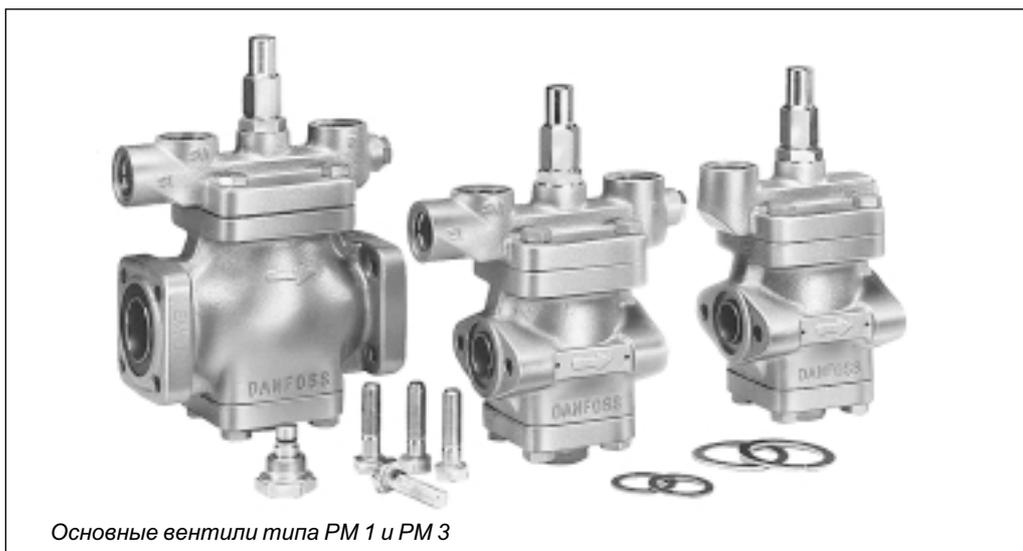
¹⁾ K_v - расход воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности $\rho = 1000$ кг/м³.

²⁾KVD поставляется без накидных гаек. Отдельно могут поставляться накидные гайки:

1/2" 12 мм, № кода 011L1103; 5/8" 16 мм, № кода 011L1167.

Не рекомендуется устанавливать регулятор на трубы небольшого диаметра, поскольку при скоростях газа выше 40 м/с вход регулятора может издавать шум.

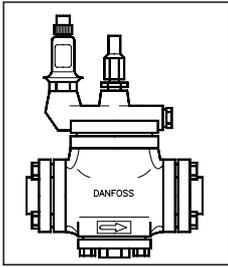
Регуляторы давления и температуры типа РМ и пилотные ventили



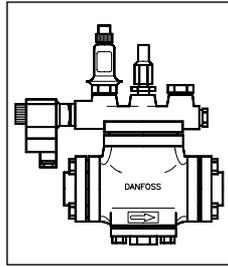
Регуляторы давления и температуры типа РМ и пилотные вентили

<p>Введение</p> <p>Основные вентили типа РМ 1 и РМ 3</p>	<p>Основные вентили типа РМ специально разработаны для регулировки давления и температуры в холодильных установках, в том числе низкотемпературных, а также в системах кондиционирования воздуха. Пилоты РМ устанавливаются либо на основные вентили, либо во внешние пилотные линии.</p> <p>Основные вентили РМ применяются в холодильных установках для обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сухого испарения, – насосной циркуляции, – естественной циркуляции. 	<p>Основные вентили выпускаются в двух модификациях: РМ 1 и РМ 3.</p> <p>На вентиле типа РМ 1 может быть установлен один пилот или подключена внешняя пилот-линия.</p> <p>На вентиле типа РМ 3 можно установить три пилота или подключить соответствующее число пилот-линий.</p> <p>Возможность установки различных типов пилотов позволяет реализовать с помощью одного и того же вентиля множество различных функций.</p>
<p>Пилот- вентили, устанавливаемые на основные вентили</p>	<p>Перечень пилот-вентилей содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пилот для рег. давления типа CVP(LP). • Пилот для рег. давления типа CVP(HP). • Пилот для рег. давления типа CVC с доп. разъемом для контроля пилот-сигнала. • Пилот, управляемый разностным давлением типа CVPP(LP). • Пилот, управляемый разностным давлением типа CVPP(HP). • Управляемый температурой пилот типа CVT. • Пилот с электронным управлением. • Соленоидные пилоты типа EVM-NC и EVM-NO. • Вентиль, управляемый двигателем типа CVPM. <p>Пилоты могут осуществлять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поддержание постоянного давления, • регулировку давления в картере, • регулировку производительности, • регулировку давления хладагента. 	<p>При регулировании давления и температуры РМ 3 может использоваться в сочетании с:</p> <ul style="list-style-type: none"> – электроникой форсированного закрывания, – электроникой форсированного открывания, – электроникой форсированного открывания и закрывания, – электроникой управления соотношениями между двумя значениями давления или температуры, – установкой мин. давления или температуры, – ограничениями максимального давления, – упр-ем заданным параметром пневматики, – упр-ем опорным напряжением двигателя, – доступом в линию без падения давл. во всасывающей линии с помощью внешнего пилота давления. <p>Замечание: Если внешняя линия рег. давления подключена последовательно с несколькими соленоидными пилотами, необходимо учитывать следующее: при превыш. внешнего рег. давл. более 6 бар по сравн. с входным давл. демпфирующее отверстие д.б. размещено в <i>соленоидном пилоте</i>. Демпфир. узел явл. принадлежностью внеш. соединителя пилота.</p>
<p>Пилотные вентили, устанавливаемые во внешнюю пилотную линию</p>	<p>Предлагается ряд пилотных линий с фланцевыми соединениями для использования во внешних пилотных линиях. Данные пилоты выполняют те же функции, что и навинчиваемые пилот-вентили. Некоторые из этих пилотов можно использовать для специальных целей. Пилотные вентили, кроме CVMM, могут применяться как самостоятельные регуляторы в холодильных установках низкой производительности.</p> <p>В перечень входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пилот-регулятор давления типа CVM для управления стороной низкого давления. • Управляемый давлением пилот CVMD (CVM с расширенным значением k_v) может устанавливаться в осушительных 	<p>линиях с размораживанием горячим газом.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Укомплектованный двигателем пилот типа CVMM обычно используется в системе регулирования температуры путем управления давлением испарения. • Пилот с мотором, в компл. без мотора CVM(M). • Пилот-регулятор давления типа CVMH для рег. на стороне высокого давления. • Пилот-регулятор давления типа CVMO аналог CVM, но с противоположным направлением потока, исп. для рег.давления в картере. • Управляемый темп-рой пилот типа CVMT. • Управляемый давлением пилот типа CVK (аналог CVM,но с пилотом давления на входе). • Пилот, управл. разностью давл. типа CVMP.
<p>Преимущества</p>	<p><i>Встроенные гибкие функциональные возможности.</i></p> <p>Основной вентиль РМ вместе с различными пилотами может реализовывать бесконечное число функций в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> – регулировки вход - выход, – регулировки давления, – PI-регулировки. <p><i>Простая и недорогая установка</i></p> <p>Навинчиваемые пилот-вентили без пайки или сварки.</p> <p>Отсутствует необходимость установки дополнительной пилот-линии.</p> <p><i>Быстрое и недорогое складирование.</i></p> <p>Предлагаемые пилоты РМ применяются со всеми типоразмерами.</p>	<p><i>Простое и недорогое обслуживание.</i></p> <p>Быстрая и простая очистка фильтра.</p> <p>Быстрая и простая разборка и сборка.</p> <p>Шпindel для ручного открывания.</p> <p>Отдельный штуцер для измерения давления.</p> <p>Универсальное применение на всех типах установок.</p> <p><i>Передовой дизайн.</i></p> <p>Логарифмически сужающийся дросселирующий конус позволяет осуществлять точное регулирование даже при малых нагрузках.</p> <p>Тефлоновые седла обеспечивают прекрасное уплотнение и предотвращают утечку.</p> <p>Малое падение давления на вентиле, несмотря на используемый сервопринцип, обеспечивает сохранение мощности.</p>

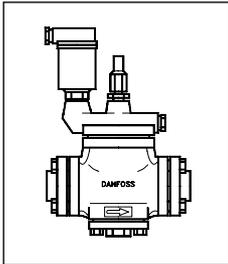
Примеры сборки



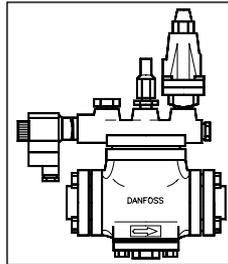
Регулятор постоянного давления
Поддерживает постоянное давление испарения.
PM 1- основной вентиль с навинченным пилотом давления CVP.



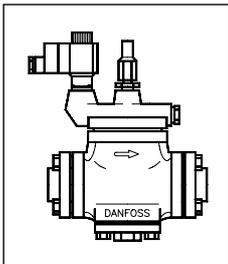
Регулятор постоянного давления, скомбинированный с электрическим прерывателем
Поддерживает постоянное давление испарителя в комбинации с электрическим форсированным запиранием.
Состоит из основного вентиля PM 3 с навинченным соленоидным пилотом EVM и пилота давления CVP.



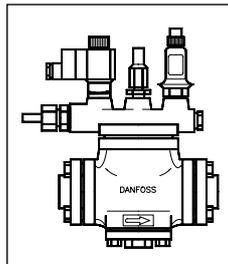
Электронный регулятор температуры среды
Поддерживает постоянную температуру среды.
Состоит из основного вентиля PM 1 с навинченным электронным пилотом CVQ и электронного регулятора EKS 61.



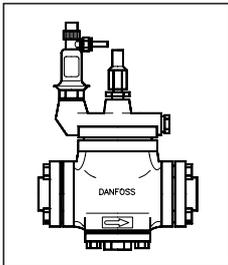
Регулятор постоянного давления, скомбинированный с электрическим включателем
Поддерживает постоянное давление конденсации в комбинации с электрической форсированной открытием.
Состоит из основного вентиля PM 3 с навинченным соленоидным пилотом EVM и пилота давления CVP.



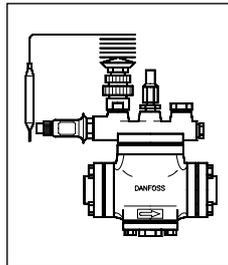
Регулятор включения - отключения
Соленоидный вентиль для электронного запирания линий всасывания, жидкостных линий, линий конденсации или байпасных линий.
Состоит из основного вентиля PM 1 и навинченного соленоидного пилота типа EVM.



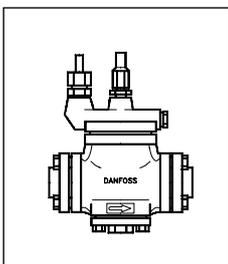
Внешний регулятор давления с электрическим on/off регулированием в комбинации с регулятором давления испарения
PM 3 открывается без падения давления, используя таким образом газ со стороны высокого давления.
Состоит из основного вентиля PM 3 E со штуцером для внешнего пилота, соленоидного пилота EVM и пилота давления CVP.



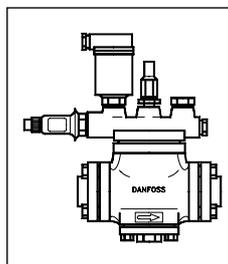
Регулятор разности давлений
Поддерживает постоянное разностное давление на вентиле в жидкостной линии при насосной циркуляции. Состоит из основного вентиля PM 1 с навинченным пилотом CVPP, управляемого разностью давлений.



Термостатический регулятор, скомбинированный с регулятором постоянного давления
Поддерживает постоянную температуру среды (например, водяных охладителей) в сочетании с ограничением давления испарения.
Состоит из основного вентиля PM 3 с навинченным пилотом давления CVP и пилотом температуры CVT.



Внешний регулятор давления с электрическим on/off регулированием
Открывает PM 1 без падения давления PM 1, используя таким образом газ со стороны высокого давления.
Состоит из основного вентиля PM1 с прикрученным внешним пилотным штуцером и соленоидного пилота EVM, устанавливаемого в пилотной линии.

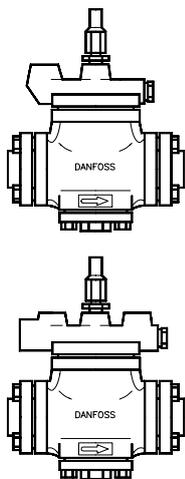


Электронный регулятор температуры среды в комбинации с постоянным регулятором давления
Устанавливает постоянную температуру среды в сочетании с ограничением давления испарения.
Состоит из основного вентиля PM 3 с навинченным пилотом давления CVP и пилота CVQ, управляемого электронным регулятором EKS 361.

Регуляторы давления и температуры типа РМ и пилотные вентили

Основные вентили типа РМ

Технические данные



Тип	Размер	Хладагенты ¹⁾	Разность давлений, необх. для открыт. Δр, бар			Температура среды ⁴⁾ , °С	Макс. раб. давление РВ ²⁾ , бар	Макс. исп. давление р', бар
			Полн.откр. Мин.	Макс. (MOPD) ³⁾				
				10 Вт пер. тока	20 Вт пост. тока			
PM1 и PM3	5	R 22, R 134a, R 404A, R 502, R 717 (NH ₃)	0.2	21	14	-50 → +120	28	42
	10							
	15							
	20							
	25							
	32							
	40							
50								
65								
PM3	80	R 22, R 134a, R 404A, R 502, R 717 (NH ₃)	0.2	21	14	-50 → +120	28	42
	100							
	125							

- ¹⁾ Могут применяться другие фторированные хладагенты при указанных значениях давления и температуры.
²⁾ Максимальное рабочее давление при температурах ниже -20°C ограничивается значением РВ = 21 бар.
³⁾ Только соленоидные вентили.

Оформление заказа и номинальная производительность

Основные вентили, включая прокладки и болты

Тип вентиля / размер	№ кода	Тип вентиля / размер	№ кода	Номинальная производительность, кВт						k _v ¹⁾ , м ³ /ч	Фланцы под сварку, дюйм
				R 22	R 134a	R 404A	R 12	R 502	R 717		

Жидкость

PM 1-5	27F1054	PM 3-5	27F1057	23.0	22.0	17.0	18.0	16.0	110.0	1.6	
PM 1-10	27F1055	PM 3-10	27F1058	47.0	45.0	34.0	36.0	32.0	220.0	3.0	
PM 1-15	27F1056	PM 3-15	27F1059	70.0	67.0	50.0	54.0	48.0	331.0	4.0	
PM 1-20	27F1001	PM 3-20	27F1031	164.0	157.0	119.0	127.0	113.0	772.0	7.0	
PM 1-25	27F1006	PM 3-25	27F1032	258.0	247.0	186.0	199.0	177.0	1213.0	11.5	
PM 1-32	27F1011	PM 3-32	27F1033	399.0	381.0	287.0	307.0	273.0	1874.0	17.2	
PM 1-40	27F1016	PM 3-40	27F1034	703.0	672.0	506.0	542.0	482.0	3307.0	30.0	
PM 1-50	27F1021	PM 3-50	27F1035	1008.0	963.0	726.0	777.0	691.0	4740.0	43.0	
PM 1-65	27F1026	PM 3-65	27F1036	1876.0	1793.0	1350.0	1446.0	1286.0	8819.0	79.0	
		PM 3-80 ²⁾	27F1270	3306.0	3161.0	2380.0	2549.0	2267.0	15544.0	141.0	4
		PM 3-100 ²⁾	27F1275	4806.0	4595.0	3461.0	3706.0	3296.0	22599.0	205.0	5
		PM 3-125 ²⁾	27F1280	7713.0	7376.0	5555.0	5948.0	5290.0	36269.0	329.0	6

Номинальная производительность определяется при температуре испарения -10°C, температуре жидкости перед расширительным вентилем +25°C и падении давления на РМ-вентиле 0.2 бар.

Всасываемый газ

PM 1-5	27F1054	PM 3-5	27F1057	3.6	2.7	3.4	2.4	3.1	9.6	1.6	
PM 1-10	27F1055	PM 3-10	27F1058	7.2	5.5	6.6	4.8	6.1	19.0	3.0	
PM 1-15	27F1056	PM 3-15	27F1059	11.0	8.1	9.7	7.1	9.0	28.0	4.0	
PM 1-20	27F1001	PM 3-20	27F1031	18.0	14.0	16.0	12.0	15.0	46.0	7.0	
PM 1-25	27F1006	PM 3-25	27F1032	30.0	23.0	27.0	20.0	25.0	76.0	11.5	
PM 1-32	27F1011	PM 3-32	27F1033	44.0	34.0	40.0	30.0	37.0	114.0	17.2	
PM 1-40	27F1016	PM 3-40	27F1034	78.0	54.0	70.0	52.0	65.0	200.0	30.0	
PM 1-50	27F1021	PM 3-50	27F1035	113.0	87.0	102.0	76.0	94.0	291.0	43.0	
PM 1-65	27F1026	PM 3-65	27F1036	167.0	158.0	187.0	139.0	173.0	534.0	79.0	
		PM 3-80 ²⁾	27F1270	357.0	272.0	323.0	239.0	299.0	919.0	141.0	4
		PM 3-100 ²⁾	27F1275	520.0	398.0	471.0	349.0	436.0	1340.0	205.0	5
		PM 3-125 ²⁾	27F1280	831.0	635.0	752.0	557.0	696.0	2140.0	329.0	6

Номинальная производительность определяется при температуре испарения -10°C, температуре конденсации +32°C и падении давления на вентиле 0.21 бар.

¹⁾ k_v - расход воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности ρ = 1000 кг/м³.

²⁾ PM 3-80, 100, 125 поставляются с фланцами.

Регуляторы давления и температуры типа РМ и пилотные вентили

Оформление заказа (продолжение)

Основные вентили, включая прокладки и болты

Тип вентиля / размер	№ кода	Тип вентиля / размер	№ кода	Номинальная производительность, кВт						k _v ¹⁾ , м ³ /ч	Фланцы под сварку, дюйм
				R 22	R 134a	R 404A	R 12	R 502	R 717		

Горячий газ

PM 1-5	027F1054	PM 3-5	027F1057	14.0	11.0	11.0	9.0	11.0	38.0	1.6	
PM 1-10	027F1055	PM 3-10	027F1058	27.0	22.0	22.0	19.0	22.0	75.0	3.0	
PM 1-15	027F1056	PM 3-15	027F1059	40.0	32.0	32.0	27.0	32.0	109.0	4.0	
PM 1-20	027F1001	PM 3-20	027F1031	55.0	45.0	45.0	38.0	45.0	151.0	7.0	
PM 1-25	027F1006	PM 3-25	027F1032	97.0	79.0	79.0	66.0	79.0	265.0	11.5	
PM 1-32	027F1011	PM 3-32	027F1033	152.0	123.0	123.0	104.0	123.0	415.0	17.2	
PM 1-40	027F1016	PM 3-40	027F1034	265.0	215.0	216.0	182.0	216.0	726.0	30.0	
PM 1-50	027F1021	PM 3-50	027F1035	437.0	354.0	356.0	300.0	356.0	1196.0	43.0	
PM 1-65	027F1026	PM 3-65	027F1036	695.0	563.0	565.0	477.0	565.0	1901.0	79.0	
		PM 3-80 ²⁾	027F1270	1350.0	1064.0	1098.0	902.0	1098.0	3691.0	141.0	4
		PM 3-100 ²⁾	027F1275	2133.0	1720.0	1735.0	1458.0	1735.0	5832.0	205.0	5
		PM 3-125 ²⁾	027F1280	3248.0	2623.0	2642.0	2223.0	2642.0	8881.0	329.0	6

Номинальная производительность определяется при температуре испарения -10°C, температуре конденсации +35°C, падении давления на вентиле 1 бар и температуре горячего газа +60°C для фторсодержащих хладагентов и +90°C для аммиака.

¹⁾ k_v - расход воды в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

²⁾ PM 3-80, 100, 125 поставляются с фланцами.

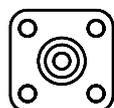
Оформление заказа

Основные вентили с фланцевыми прокладками и фланцевыми болтами

Тип вентиля	№ кода заказа	
	GG-25	GGG-40.3
PM 1-5	027F1054	027F3001
PM 1-10	027F1055	027F3002
PM 1-15	027F1056	027F3003
PM 1-20	027F1001	027F3004
PM 1-25	027F1006	027F3005
PM 1-32	027F1011	027F3006
PM 1-40	027F1016	027F3007
PM 1-50	027F1021	027F3008
PM 1-65	027F1026	027F3009

Тип вентиля	№ кода заказа	
	GG-25	GGG-40.3
PM 3-5	027F1057	027F3010
PM 3-10	027F1058	027F3011
PM 3-15	027F1059	027F3012
PM 3-20	027F1031	027F3013
PM 3-25	027F1032	027F3014
PM 3-32	027F1033	027F3015
PM 3-40	027F1034	027F3016
PM 3-50	027F1035	027F3017
PM 3-65	027F1036	027F3018
PM 3-80 ¹⁾		027F1270
PM 3-100 ¹⁾		027F1275
PM 3-125 ¹⁾		027F1280

¹⁾ Вентили PM 3-80, 100, 125 поставляются в комплекте с фланцами.



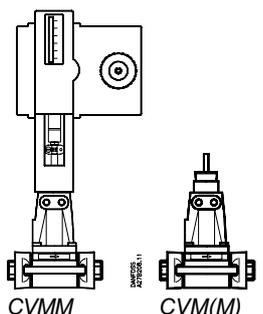
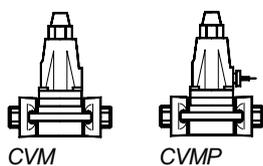
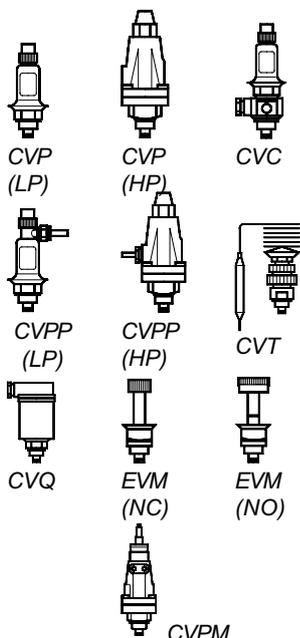
Фланцы

Вентиль	Тип фланца	Фланцы под сварку		Фланцы под пайку			
		дюйм	№ кода заказа	дюйм	№ кода заказа ¹⁾	мм	№ кода заказа ¹⁾
PM 5 → 25	3	3/4	027N1220	7/8	027L1223	22	027L1222
		1	027N1225	1 1/8	027L1229	28	027L1228
		1 1/4	027N1230				
PM 32	10	1 1/4	027N2332	1 3/8	027L2335	35	027L2335
		1 1/2	027N2340				
PM 40	11	1 1/2	027N2440	1 5/8	027L2441	42	027L2442
		2	027N2450				
PM 50	12	2	027N2550	2 1/8	027L2554	54	027L2554
		2 1/2	027N2565				
PM 65	13	2 1/2	027N2665	2 5/8	027L2666	76	027L2676
		3	027N2680				
PM 80 PM 100 PM 125	14A 14B 14C	4 5 6	Вентили поставляются с фланцами под сварку, которые входят в комплект вентиля.				

¹⁾ № кода соответствует паре фланцев для входного и выходного патрубков.

Пилоты для основных вентилях типа PM

Технические данные и оформление заказа



Принадлежности

Описание	№ кода заказа
Тело вентиля типа CVH Соединения: $\varnothing d / \varnothing D = \varnothing 12.7 / \varnothing 18$ мм сварка или пайка	027F1047
Тело вентиля типа CVH Соединения: G 1/4 (ISO 228-1)	027F1160
Тело вентиля типа CVH Соединения: G 1/4 (USAS B2.1-1960)	027F1159
Штуцер для присоединения манометра $\varnothing 6,5 / \varnothing 10$ мм сварка или пайка	027B2035
Штуцер для присоединения манометра под отбортовку 1/4" (самозамыкающийся) Запрещается использовать на аммиачных установках	27B2041
Штуцер для присоединения манометра с отрезным кольцевым соединением	6 мм 10 мм 027F2063 027F2064
Штуцер для присоединения манометра	1/4 NPT 027F2062
Штуцер для подсоединения внешнего пилота	027F1048
Трубка для регулятора EVM, 10 pcs.	027F0664
Набор принадлежностей с прокладкой и кольцом для пилотов	027F0666

Пилоты для установки на основные вентили

Тип	Описание	Макс. рабочее давление, бар	Диапазон	№ кода заказа
CVP (LP)	Пилот, управляемый давлением	17	-0.66 → 2 бар	27B1101
			0 → 7 бар	27B1100
CVP (HP)	Пилот, управляемый давлением	28	-0.66 → 7 бар	27B1164
			4 → 22 бар	27B1160
			4 → 28 бар	27B1161
CVC	Пилот, управл. давл., с дополн. соединен.	17	-0.45 → 7 бар	27B1070
CVPP (LP)	Пилот, управляемый разностью давлений	17	$\Delta p = 0 \rightarrow 7$ бар	27B1102
CVPP (HP)	Пилот, управляемый разностью давлений	28	$\Delta p = 0 \rightarrow 7$ бар	27B1162
CVT	Пилот, управляемый температурой	22	-40 → 0°C	27B1110
			-10 → 25°C	27B1111
			20 → 60°C	27B1112
CVQ	Пилот, управляемый электроникой с подключенным контролером ERS61	17	0 → 6 бар	27B1140
			1.7 → 8 бар	27B1141
Тело вентиля для EVM ¹⁾	Нормально закрытый (NC)	35		27B1120
			Нормально открытый (NO)	27B1130
CVPM ²⁾	Пилот, управляемый электромотором	28	-0.66 → 7 бар	27B1170

¹⁾ Катушки (см. "Катушки для соленоидных вентилях" в данном каталоге).

²⁾ Пилот, полностью управляемый электромотором типа AMV 523, 220 В переменного тока, 50/60 Гц.

Пилоты во внешних пилот-линиях

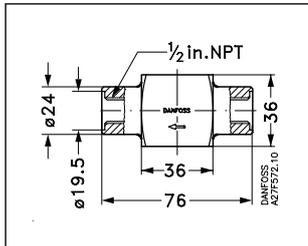
Тип	Описание	Макс. рабочее давление РВ, бар	Диапазон	Соединение		№ кода заказа
				Под пайку дюйм	Под сварку дюйм	
CVM	Пилот, управляемый давлением (LP)	28	-0.66 → 7 бар		1/2	27B1001
				1/2		27B1002
					12	27B1003
CVMD	Пилот, управляемый давл. (LP) (CVM с увелич. $k_v = 1.4$)	28	0 → 7 бар		1/2	27B1038
CVMM	Скомплектванный пилот, управляемый электромотором	28	-0.66 → 7 бар		1/2	27B1065 ¹⁾
					1/2	27B1067 ²⁾
CVM(M)	Пилот без электромотора	28	-0.66 → 7 бар		1/2	27B1037
CVMH	Пилот, управляемый давл. (HP)	28	4 → 16 бар		1/2	27B1042
CVMP	Пилот, управляемый разностью давлений	28	0 → 7 бар		1/2	27B1007
				12		27B1009
CVMO	Пилот, управляемый давл. (LP) с обратным потоком	28	0 → 7 бар		1/2	27B1041
CVMT	Пилот, управляемый температурой	18.5	-50 → -10°C		1/2	27B1031
			-25 → +20°C		1/2	27B1034
CVK	Пилот, управляемый давл. (LP)	28	-0.66 → 7 бар		1/2	27B1004
CVMP	Пилот, управ. разностью давл.	28	0 → 7 бар		1/2	27B1010

¹⁾ Напряжение / частота = 24 В / 50-60 Гц.

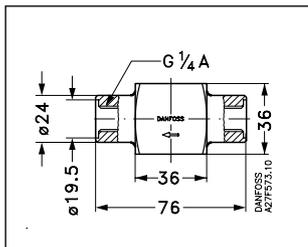
²⁾ Напряжение / частота = 220 В / 50-60 Гц.

Технические данные и оформление заказа
(продолжение)

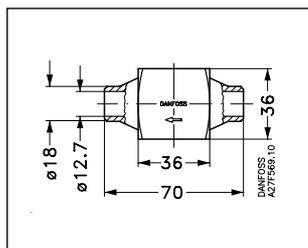
Корпус пилота внешней пилотной линии



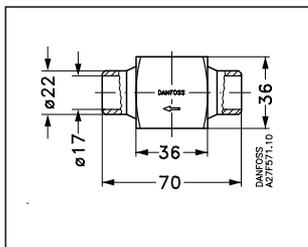
Тип	Штуцер	G	Стандарт	Спецификация материала	№ кода заказа
CVH 6	С внутренней трубной резьбой	1/4 д. NPT	ANSI B1.20.1	DIN/ 9S Mn Pb 28 W no. 1.07.18	027F1159



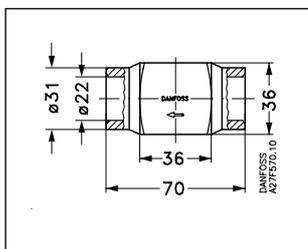
Тип	Штуцер	G	Стандарт	Спецификация материала	№ кода заказа
CVH 6	С внутренней трубной резьбой	G 1/4 A	ISO 228-1	DIN. 9S Mn Pb 28 W no. 1.07.18	027F1160



Тип	Штуцер	OD, мм	ID, мм	Стандарт	Спецификация материала	№ кода заказа
CVH 10	Шейка 3/8 дюйма под сварку	18	12.7	Штуцер под сварку DIN 2259-22	DIN. CK 15. W no. 1.1141	027F1047



Тип	Штуцер	OD, мм	ID, мм	Стандарт	Спецификация материала	№ кода заказа
CVH 15	Шейка 1/2 дюйма под сварку	22	17	Штуцер под сварку DIN 2559-22	DIN. CK 15. W no. 1.1141	027F1090

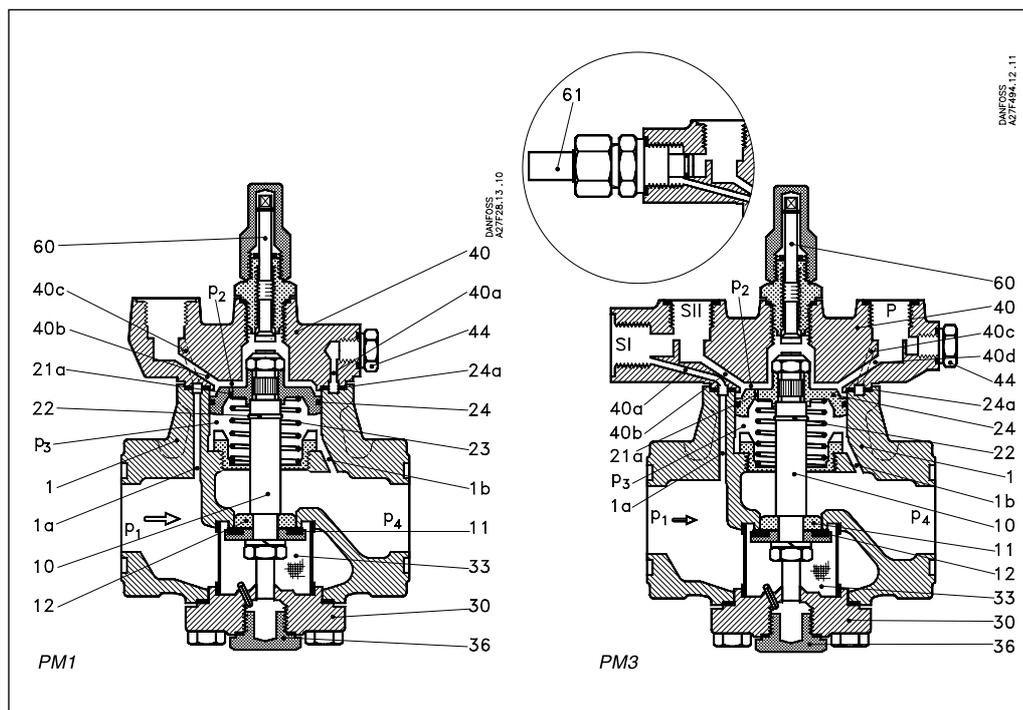


Тип	Штуцер	OD, мм	ID, мм	Стандарт	Спецификация материала	№ кода заказа
CVH 15	Втулка 1/2 дюйма под сварку	31	22	DIN 3259-T2 ASME B. 11 3M	DIN. CK 15 W no. 1.1141	027F1091

Конструкция и принцип работы

PM 1 и PM 3

1. Корпус вентиля
- 1а и 1b. Каналы в корпусе вентиля
10. Шпindelь
11. Тefлоновое кольцо
12. Дроссельный клапан
- 21а. Отверстие в поршне сервопривода для уравнивания давления
22. Стопорное кольцо
24. Поршень сервопривода
- 24а. Прокладка
30. Нижняя крышка
33. Фильтр
36. Заглушка
40. Крышка
- 40а, б, с и d. Каналы в крышке
44. Штуцер для манометра
60. Шпindelь ручного управления
61. Линия внешнего пилота
- SI, SII. Штуцеры последовательного соединения пилотов
- P. Штуцер параллельного соединения пилотов



Регулятор PM - это основной вентиль с сервоприводом, функции которого определяются типом используемого пилотного вентиля (пилота). Основной вентиль с пилотом (пилотами) регулирует расход хладагента по принципу модуляции или по релейному (вкл/выкл) принципу в соответствии с назначением пилотного вентиля.

Степень открытия клапана основного вентиля определяется разностью давления p_2 , действующего на верхнюю поверхность поршня сервопривода (24), и давления p_3 , действующего на его нижнюю поверхность.

Если эта разность равна 0, вентиль будет полностью закрыт.

Если эта разность будет составлять 0,2 бара и более, вентиль будет полностью открыт.

При разности давлений ($p_2 - p_3$), лежащей между 0,07 и 0,2 бара, степень открытия вентиля будет прямо пропорциональна этой разности.

Образующая поверхности дроссельного клапана имеет форму логарифмической кривой, что обеспечивает вентилю с сервоприводом идеальные регулировочные характеристики.

Благодаря каналу (1b) в корпусе вентиля давление p_3 , действующее на нижнюю поверхность поршня сервопривода, будет равно давлению p_4 на выходе из регулятора.

Степень открытия вентиля, таким образом, регулируется давлением p_2 , действующим на верхнюю поверхность поршня сервопривода (24), которое равно или больше давления p_4 на выходе из регулятора.

Если $p_2 = p_4$ - вентиль закрыт.

Если $p_2 = p_4 + 0,2$ бар - вентиль полностью открыт.

Если $p_4 \leq p_2 \leq p_4 + 0,2$ бар - степень открытия вентиля пропорциональна разности давлений p_2 и p_4 .

Максимальное давление p_2 , которое может действовать на верхнюю поверхность поршня сервопривода (24), обычно равно давлению p_1 на входе в регулятор.

Входное давление p_1 распространяется по каналам (1а, 40а, 40б, 40с, 40d), просверленным в корпусе вентиля (1) и крышки (40), идет через пилоты и воздействует на верхнюю поверхность поршня сервопривода (24). Величина давления p_2 и степень открытия регулятора определяется степенью открытия пилота.

Уравнивательное отверстие (21а) в поршне сервопривода приводит давление p_2 в соответствие со степенью открытия пилота.

Примечание.

При работе основного вентиля PM 3 с внешней пилотной линией (61) давление внутреннего пилота будет перекрыто.

На основной вентиль PM 1 может быть установлен только один навинчиваемый пилот. Степень открытия основного вентиля будет определяться состоянием данного пилота.

Основной вентиль PM 1 будет полностью закрыт, если пилот будет полностью закрыт, и наоборот, он будет полностью открыт, если пилот будет полностью открыт.

Степень открытия основного вентиля будет пропорциональна степени открытия пилота.

Конструкция и принцип работы (продолжение)

Основной вентиль РМ 3 может быть оборудован одним, двумя или тремя пилотами и поэтому может реализовывать до трех регулирующих функций.

Связь между пилотами осуществляется следующим образом:

А. Пилоты, установленные в штуцеры SI и SII, соединяются последовательно.

Основной вентиль РМ 3 будет полностью закрыт, если хотя бы один из последовательно соединенных пилотов будет закрыт. Основной вентиль сможет открываться, если оба пилота будут полностью и одновременно открыты.

В. Пилот, установленный в штуцер Р, подключается параллельно пилотам, установленным в штуцеры SI и SII.

Основной вентиль РМ 3 будет полностью открыт, если пилот в штуцере Р будет полностью открыт независимо от степени открытия пилотов, установленных в штуцерах SI или SII.

Основной вентиль РМ 3 будет полностью закрыт, если пилот в штуцере Р будет полностью открыт и хотя бы один из пилотов в штуцерах SI или SII в это время также будет полностью закрыт.

Влияние степени открытия пилотов, установленных в штуцерах SI, SII и Р, на работу основного вентиля показано в таблице внизу.

Если на основном вентиле РМ 3 не установленные все указанные 3 пилота, неиспользованный штуцер должен быть закрыт пробкой-заглушкой.

Если пробка-заглушка используется в виде составного узла с деталями А и В, каналы, выходящие из рассматриваемых штуцеров, будут перекрыты.

Если будет установлена только верхняя деталь А пробки, каналы, выходящие из рассматриваемых штуцеров, будут открыты.

Если степень открытия регулятора РМ не является функцией входного давления на основном вентиле или если необходимо осуществлять более 3-х регулирующих функций, на штуцеры SI, SII и Р можно установить ниппели для подвода давления от внешнего пилота. Это относится как к вентилю РМ 1, так и к вентилю РМ 3.

Давление p_2 на верхнюю поверхность поршня сервопривода в этом случае будет равно давлению в полости, к которой подсоединена линия внешнего пилота. Закон регулирования будет определяться пилотами, которые установлены на этой линии. Каждый пилот в этом случае должен быть установлен в своем корпусе.

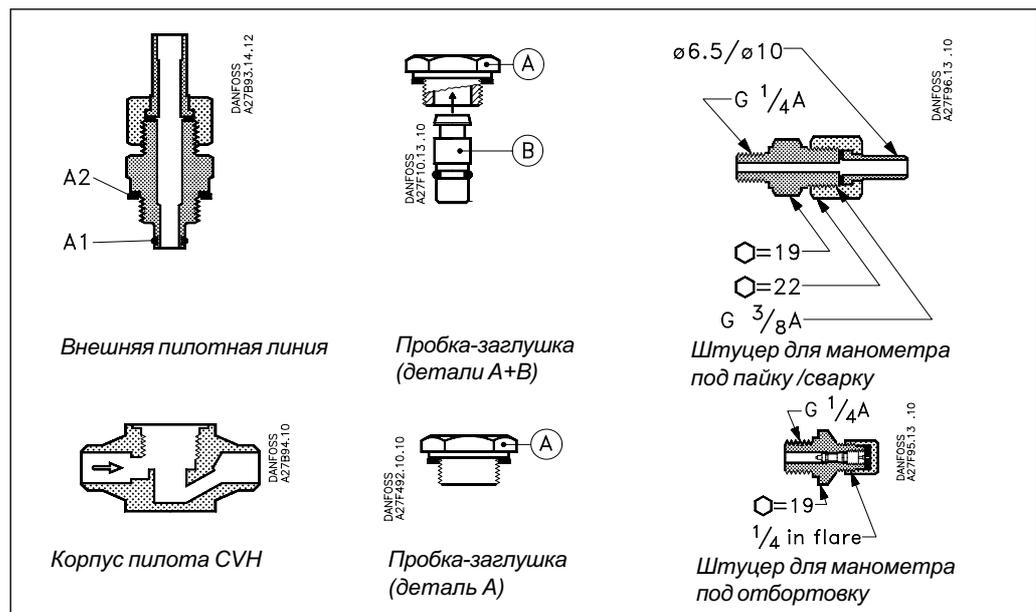
В зависимости от назначения пилотов основной вентиль будет реализовывать один из следующих законов регулирования:

- релейный (вкл./выкл.),
- пропорциональный,
- интегральный,
- каскадный.

Ввиду своей универсальности регуляторы РМ подходят для систем всех типов, регулируемых по температуре и давлению.

Пилот			Основной вентиль РМ 3
SI	SII	P	
Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт
Открыт	Открыт	Открыт	Открыт
Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт
Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт
Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт
Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт
Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт
Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт

Внешняя пилотная линия
A1: Кольцевое уплотнение
A2: Прокладка



Пилоты, устанавливаемые в основной ventиль PM

Конструкция и принцип работы (продолжение)

CVP и CVPP

- A1. Кольцевое уплотнение
- A2. Прокладка
- 1. Защитный колпачок
- 3. Прокладка
- 4. Гайка
- 6. Ниппель
- 7. Соединительная гайка
- 8. Уплотнение
- 9. Шаровой подпятник
- 10. Мембрана
- 11. Сегмент подпятника
- 12. Направляющая пружины
- 13. Фланец
- 14. Насадок
- 15. Цоколь
- 17. Корпус ventиля
- 18. Болт крышки
- 20. Шпindelь ручной настройки
- 21. Винт (M 6x10)
- 22. Прокладки крышки
- 24. Пружина
- 28. Пружина

CVT

- 2. Установочное кольцо
- 4. Прокладка
- 5. Кольцевое уплотнение
- 9. Стопорное кольцо
- 10. Термостатирующий элемент
- 11. Пружина
- 12. Мембрана

CVC

- 43. Прокладка
- 44. Заглушка штуцера манометра
- 81. Уплотнение
- 82. Кольцевое уплотнение
- 103. Корпус типа «банджо»
- 104. Кольцевое уплотнение
- 105. Защитный колпачок
- 106. Кольцевое уплотнение
- 107. Сигнальный штуцер
- 108. Насадок пилота
- 109. Штуцер на корпусе 103
- 110. Мембрана
- 111. Пружина
- 112. Шпindelь ручной настройки

CVQ

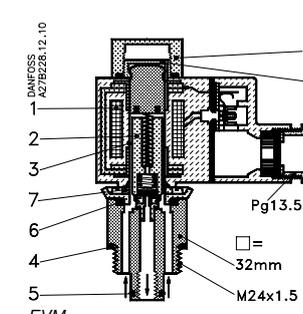
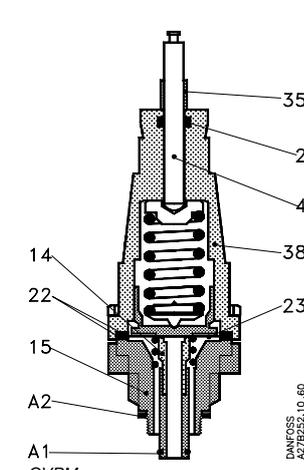
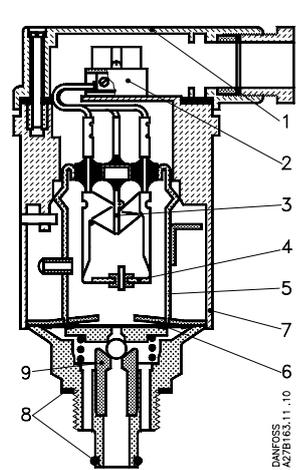
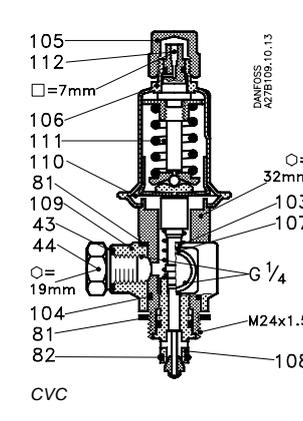
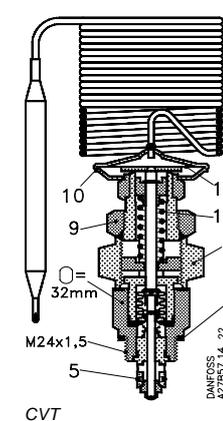
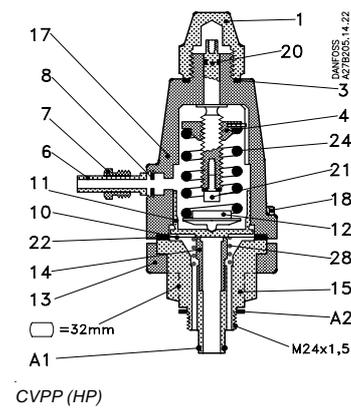
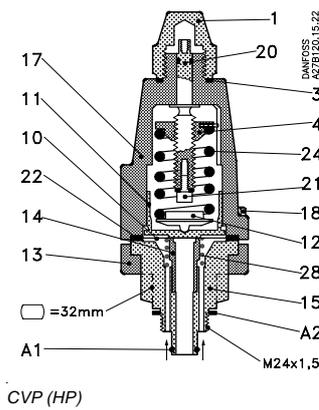
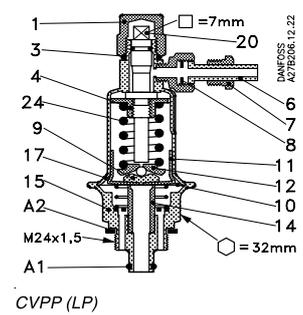
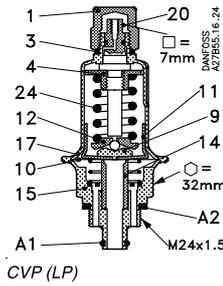
- 1. Крышка
- 2. Клеммная колодка
- 3. Резистор NTC
- 4. Резистор PTC
- 5. Полость с жидкостью
- 6. Мембрана
- 7. Корпус
- 8. Прокладка
- 9. Насадок

CVPM

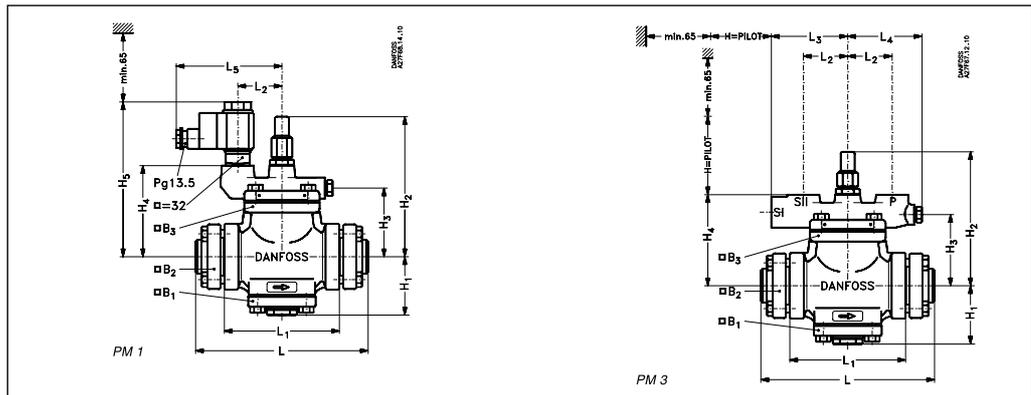
- A1. Кольцевая прокладка
- A2. Прокладка
- 2. Сальник толкателя
- 4. Толкатель
- 14. Пружина
- 15. Цоколь
- 22. Прокладки
- 23. Мембрана
- 35. Втулка
- 38. Корпус ventиля

EVM

- 1. Катушка
- 2. Сердечник
- 3. Трубка сердечника
- 4. Прокладка
- 5. Кольцевая прокладка
- 6. Уплотнительное кольцо
- 7. Распорное кольцо
- 8. Верхняя гайка
- 9. Кнопка с фиксацией

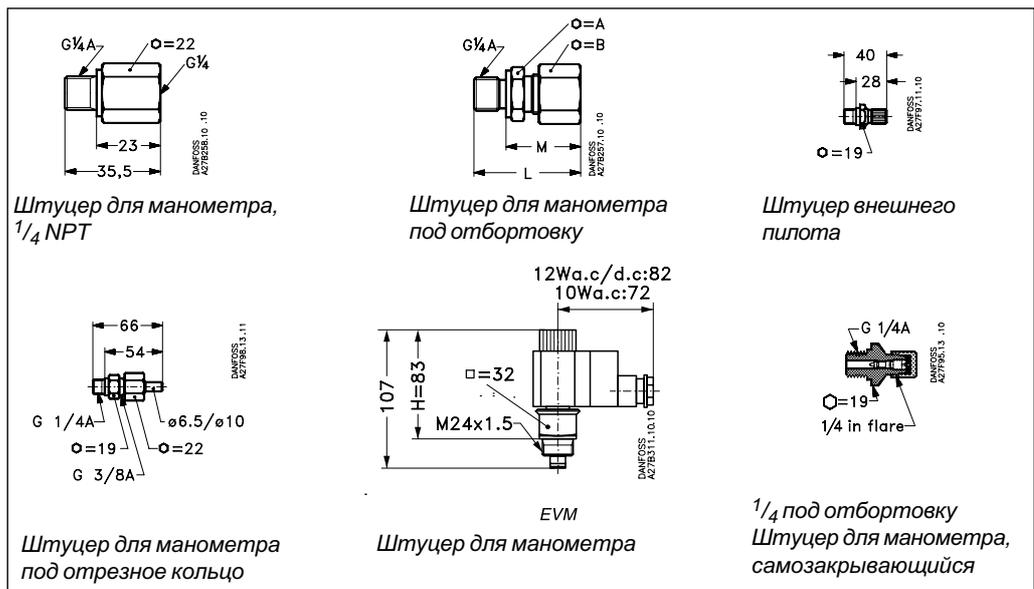


Размеры и вес



Размеры вентилей PM 1 и PM 3	H ₁ , мм	H ₂ , мм	H ₃ , мм	H ₄ , мм	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	L ₄ , мм	B ₁ , мм	B ₂ , мм
52→5	66	162	79	101	177	106	52	94	89	75	фланцы
32	72	178	96	118	240	170	52	94	89	84	82
40	79	187	105	127	254	170	55	97	92	94	89
50	95	205	123	144	288	200	55	97	92	104	106
65	109	227	146	167	342	250	60	102	97	127	113
80	152	365	214	238	437	310	69	115	119	190	235
100	173	396	246	269	489	350	83	125	133	226	270
125	208	453	301	325	602	455	99	151	155	261	300

Размер вентиля	Вес		
	PM 1 с фланцами и без пилотов	PM 3 с фланцами и без пилотов	Комплект фланцев для PM 1 и PM 3
52→5	6.5	7.0	1.1
32	10.8	11.3	1.5
40	13.7	14.0	1.9
50	19.5	19.8	2.8
65	28.0	28.3	3.3
80		80	
100		120	
125		170	

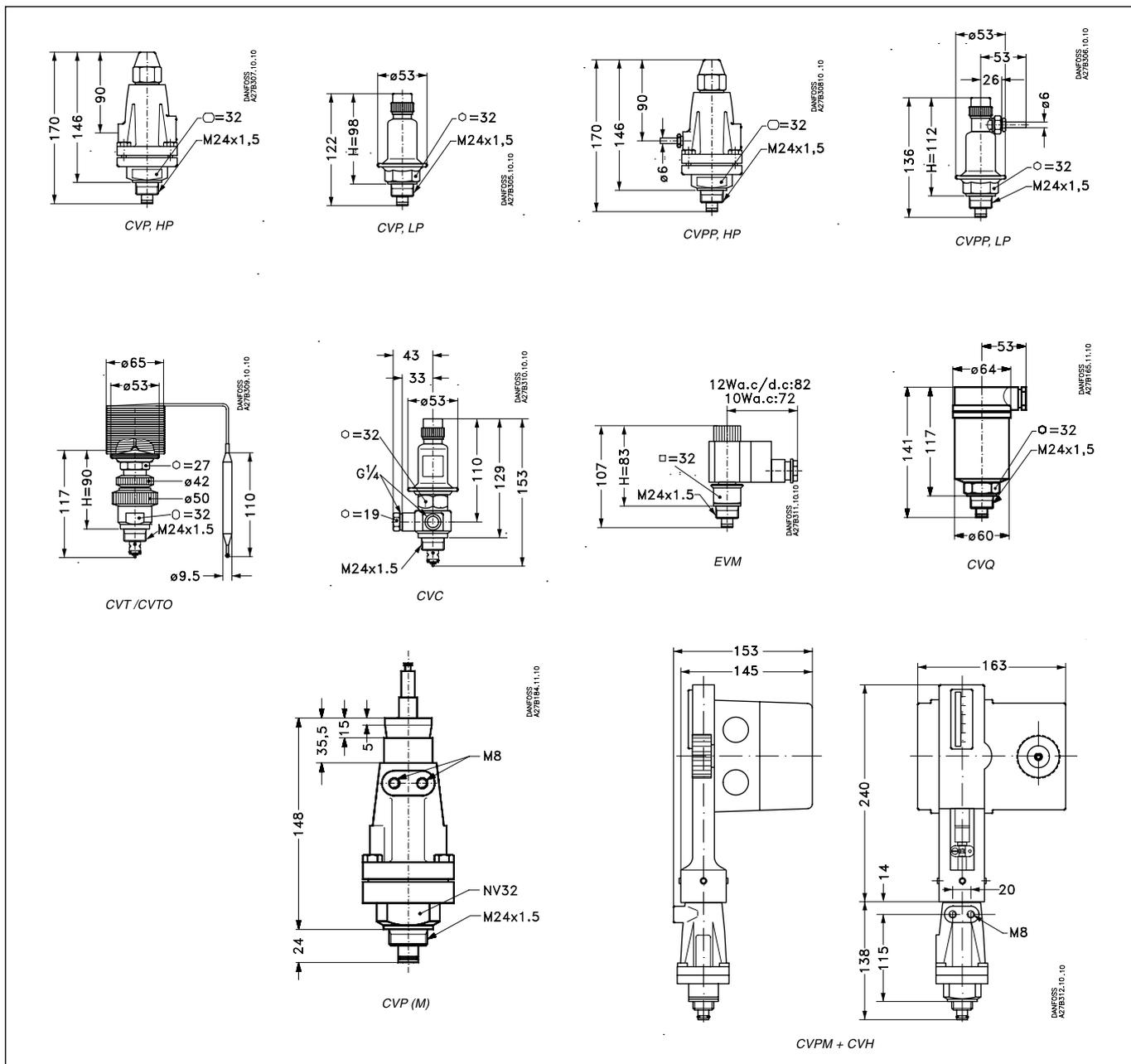


Соединение типа отрезное
кольцо

Размер	A	B	L	M
6 мм	19	14	39	27
10 мм	19	19	40	29

Пилоты, устанавливаемые в основной вентиль РМ

Размеры и вес
(продолжение)



Тип пилота	Вес, кг
CVP.LP	0.4
CVP.HP	1.7
CVPP.LP	0.5
CVPP.HP	1.7
CVPM	4.9
CVT/CVTO	0.8
CVC	0.7
EVM	0.5
CVQ	0.4

Тип корпуса пилота	Вес, кг
CVH	0.3

Регуляторы давления (прессостаты) типа КР



Введение

Регуляторы (реле) давления типа КР предназначены для защиты компрессоров, работающих в составе холодильных установок и установок кондиционирования воздуха, от чрезмерно низкого давления всасывания, а также повышенного давления нагнетания. Реле давления типа КР используются также для пуска и останова холодильных компрессоров и вентиляторов воздушных конденсаторов.

Регуляторы давления КР имеют однополюсную двухпорционную (SPDT) переключающую контактную группу. Положение контактов зависит от установки и величины контролируемого давления.

Преимущества

- *Ультракороткое время переключения*
Уменьшает износ до минимума и увеличивает надежность.
- *Ручное управление*
Проверка функционирования электрических контактов не требует применения инструментов.
- *Защита от вибраций и ударов*
- *Компактный дизайн*
- *Лазерная сварка узлов*

Регуляторы давления (прессостаты) типа КР

Технические характеристики

Окружающая температура
-40 → +65°C (+80°C макс. в течение 2 ч.).

Элементы, одобренные DIN:
-25 → +65°C (+80°C макс. в течение 2ч).

Максимальное рабочее давление:
LP: P_B = 17 бар
HP: P_B = 32 бар

Максимальное давление испытаний
LP: p' = 20 бар
HP: p' = 35 бар

Контактная нагрузка
Переменный ток:
AC1: 16 А, 400 В
AC3: 16 А, 400 В
AC15: 10 А, 400 В
Макс. пусковой ток (L.R.): 112 А, 400 В

Постоянный ток:
DC13: 12 Вт, 220 В ток управления

Кабельный ввод
Для кабелей диаметром 6 → 14 мм.
Винтовой кабельный вход Pg 13.5 можно также использовать для кабеля 6 → 14 мм. При кабеле 8 → 16 мм можно использовать стандартный винтовой кабельный вход Pg 16.

Виды защиты
IP 33 по IEC 529
Такая степень защиты достигается, когда блок монтируется на плоской поверхности или кронштейне. Кронштейн должен фиксировать блок таким образом, чтобы все неиспользованные отверстия были закрыты.

Корпус
Класс защиты IP 44 - EN 60529 / IEC 529

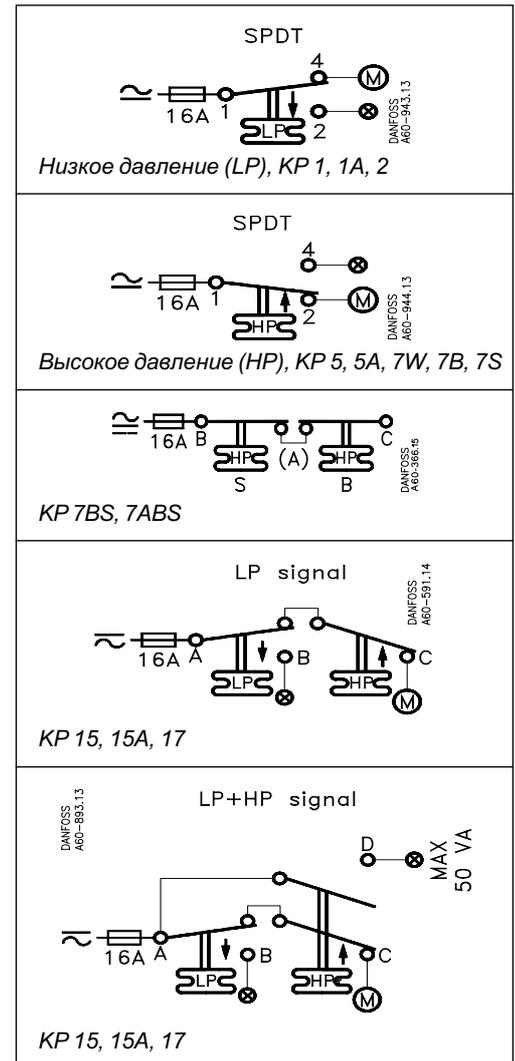
Такая степень защиты достигается, когда блок с верхней крышкой монтируется на плоской поверхности или кронштейне. Кронштейн должен фиксировать блок таким образом, чтобы все неиспользуемые отверстия были закрыты.

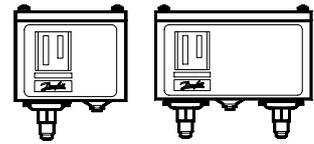
КР с автоматическим сбросом поставляется с защитным кожухом.
Для КР с ручным сбросом защитный кожух заказывается отдельно.

Класс защиты IP 55 - EN 60529 / IEC 529

Такая степень защиты достигается, когда реле давления монтируется в корпусе с классом защиты IP 55 (кодированный номер **060-0330** для одноблочного реле и **060-0350** для двухблочного реле). Корпус с классом защиты IP 55 необходимо заказывать отдельно.

Контактные системы




Оформление заказа

Давление	Тип	Низкое давление LP		Высокое давление HP		Выключение		Контактная группа	№ кода заказа		
		Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар	Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар	Низкое давление LP	Высокое давление HP		1/4 " 6 мм под накидную гайку	1/4 " под пайку ODF	6 мм под пайку ODF

Для фторсодержащих хладагентов

Низкое	КР 1	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0					Авт.		SPDT	060-1101 *	060-1112	060-1110
Низкое	КР 1	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0					Авт.			060-1141 ¹⁾		
Низкое	КР 1	-0.9 → 7.0	Фикс. 0.7					Ручн.			060-1103	060-1111	060-1109
Низкое	КР 2	-0.2 → 5.0	0.4 → 1.5					Авт.			060-1120		060-1123
Высокое	КР 5			8 → 32	1.8 → 6.0			Авт.			060-1171*	060-1179	060-1177
Высокое	КР 5			8 → 32	Фикс. 3			Ручн.			060-1173	060-1180	060-1178
Универ.	КР 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Фикс. 4	Авт.	Авт.				060-1241	060-1254	
Универ.	КР 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Фикс. 4	Авт.	Ручн.				060-1243		
Универ.	КР 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Фикс. 4	Авт.	Ручн.				060-1148¹⁾³⁾		
Универ.	КР 15	-0.9 → 7.0	Фикс. 0.7	8 → 32	Фикс. 4	Ручн.	Ручн.				060-1245		
Универ.	КР 15	-0.9 → 7.0	Фикс. 0.7	8 → 32	Фикс. 4	Совм. ²⁾	Совм. ²⁾				060-1261		
Универ.	КР 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Фикс. 4	Авт.	Авт.				060-1265	060-1299	
Универ.	КР 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Фикс. 4	Авт.	Ручн.			060-1264	060-1284		
Универ.	КР 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Фикс. 4	Совм. ²⁾	Совм. ²⁾			060-1154	060-0010		
Универ.	КР 15	-0.9 → 7.0	Фикс. 0.7	8 → 32	Фикс. 4	Совм. ²⁾	Совм. ²⁾			060-1220			

Давление	Тип	Низкое давление LP		Высокое давление HP		Выключение		Контактная группа	№ кода заказа	
		Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар	Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар	Низкое давление LP	Высокое давление HP		M10 × 0.75	1 м стальн. кап. трубка M10 × 0.75

Для фторсодержащих хладагентов и R 717 (NH₃)

Низкое	КР 1A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0					Авт.		SPDT	060-1162⁴⁾	060-1160⁴⁾
Низкое	КР 1A	-0.9 → 7.0	Фикс. 0.7					Ручн.			060-1161³⁾	
Высокое	КР 5A			8 → 28	1.8 → 6.0			Авт.			060-1230⁴⁾	060-1147¹⁾⁴⁾
Высокое	КР 5A			8 → 28	1.8 → 6.0			Авт.			060-1153³⁾	060-1231³⁾
Высокое	КР 5A			8 → 28	Фикс. 3			Ручн.				
Универ.	КР 15A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 28	Фикс. 4.	Авт.	Авт.				060-1295	060-1293⁴⁾
Универ.	КР 15A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 28	Фикс. 4	Авт.	Ручн.			060-1296³⁾	060-1294³⁾	
Универ.	КР 15A	-0.9 → 7.0	Фикс. 0.7	8 → 28	Фикс. 4	Совм. ²⁾	Совм. ²⁾			SPDT LP сигнал		060-1283³⁾

¹⁾ Давление регулируется контактами, покрытыми золотом

²⁾ По выбору - автоматическое или ручное отключение

³⁾ Класс защиты IP 33

⁴⁾ Класс защиты IP 44

Принадлежности для регулятора давления КР с соединениями под M10 × 0.75:

Сварные соединители: гайки M10 × 0.75 и M6 × 150 мм, бесшовная стальная трубка, № кода **60-0057**
 Стальная капилл. трубка: 1 м с 2 × M10 × 0.75 гайками, № кода **060-0078**
 Стальная капилл. трубка: 1 м с 1 × M10 × 0.75 и G 3/8 гайкой, № кода **060-0082**
 Переходник: 1/4 на 1/8 NPTс внутренней резьбой, № кода **060-0141**

Для других принадлежностей: см. "Запасные части и принадлежности", RK.0X.G1.02.

* Рекомендуемая модель.

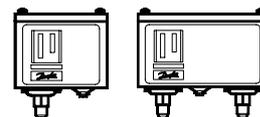
Регуляторы давления (прессостаты) типа КР

Оформление заказа (продолжение)

Установка регулятора давления с совмещенным сбросом

Низк.давл.	Ручное откл. ¹⁾	Автомат. откл.	Автомат. откл.	Ручное откл.
Выс.давл.	Ручное откл. ¹⁾	Ручное откл.	Автомат. откл.	Автомат. откл.

¹⁾ Фабричная установка



Регуляторы давления, соответствующие требованиям DIN 32733 ¹⁾

Давление	Тип ²⁾	Низкое давление LP		Высокое давление HP		Выключение	Контактная группа	В соответствии с требованиями DIN	№ кода заказа		
		Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар	Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар				1/4" 6 мм под накид. гайку	M10 × 0.75	6мм под пайку ODF

Для фторсодержащих хладагентов

Высокое	КР 7W			8 → 32	4 → 10	Авт.	SPDT	DWK 4B00194	060-1190		060-1203
Высокое	КР 7W			8 → 32	4 → 10	Авт.	SPDT	DWK 4B00194	060-5021³⁾		060-1203
Высокое	КР 7B			8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPDT	DBK 4B00394	060-1191		
Высокое	КР 7B			8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPDT	DBK 4B00394	060-5022³⁾		
Высокое	КР 7S			8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPDT	DBK 4B00394	060-1192		060-1213
Высокое	КР 7S			8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPDT	DBK 4B00394	060-5023³⁾		060-1213
Универ.	КР 7BS			8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPST	DBK/DBK 4B00294	060-1200		060-1214
Универ.	КР 17W	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Фиксир. 4	Авт.	SPDT + LP и HP сигнал	DWK 4B00594	060-1275*		060-1276
Универ.	КР 17W	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Фиксир. 4	Авт.	SPDT	DWK 4B00594	060-1267		060-1272
Универ.	КР 17B	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPDT	DBK 4B00494	060-1268		060-1274

¹⁾ Удовлетворяет требованиям VBG 20 по работе с безопасным оборудованием и избыточными давлениями.

²⁾ W = Wachter (контроль давления), B = Begrenzer (контроль давления с внешним сбросом), S = (контроль давления с внутренним сбросом).

Разрушение внутреннего сильфона вызовет останов компрессора. Разрушение внешнего сильфона вызовет останов на 3 бара раньше установленного значения, что является защитной функцией.

³⁾ КР с контактами, покрытыми золотом.

Регуляторы давления, соответствующие требованиям DIN 32733

Давление	Тип	Низкое давление (LP)		Высокое давление (HP)		Отключение	Контактная группа	В соответствии с требованиями DIN	№ кода заказа		
		Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар	Диапазон регулир-я, бар	Дифф.давл. Δр, бар				M10 × 0.75	M10 × 0.75 2 × 1 м стальной.капилл.трубка	6 мм отрезное кольцо

Для аммиака (NH₃)

Низкое	КР 1A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0			Авт.	SPDT	DBFK 4B06899	060-1162	060-1160	
Низкое	КР 1A	0.9 → 7	Фиксир. 0.7			Ручн.	SPDT	DBFK 4B06999		060-1161	
Высокое	КР 7ABS			8 → 32	Фиксир. 4	Ручн.	SPST	DBK 4B00299		060-1205	

* Рекомендуемая модель.

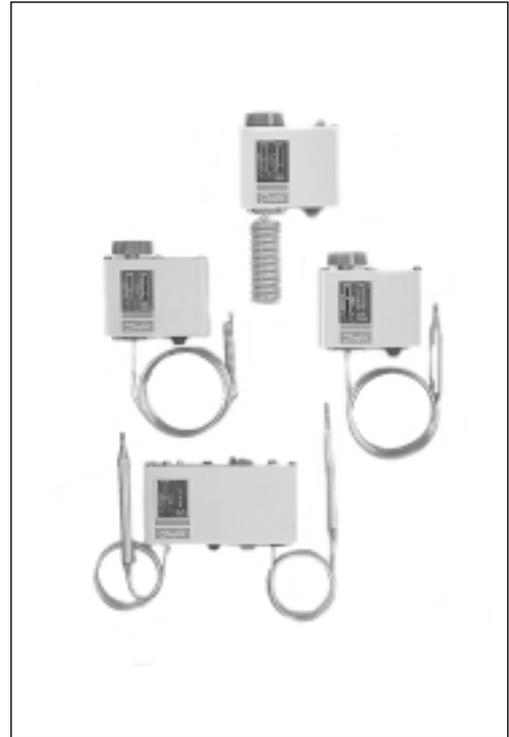
Регуляторы температуры (термостаты) типа КР

Введение

КР - это температурно управляемые электрические переключатели. Термостат КР снабжен однополюсным переключателем (SPDT).

Положение переключателя зависит от установки термостата и температуры датчика.

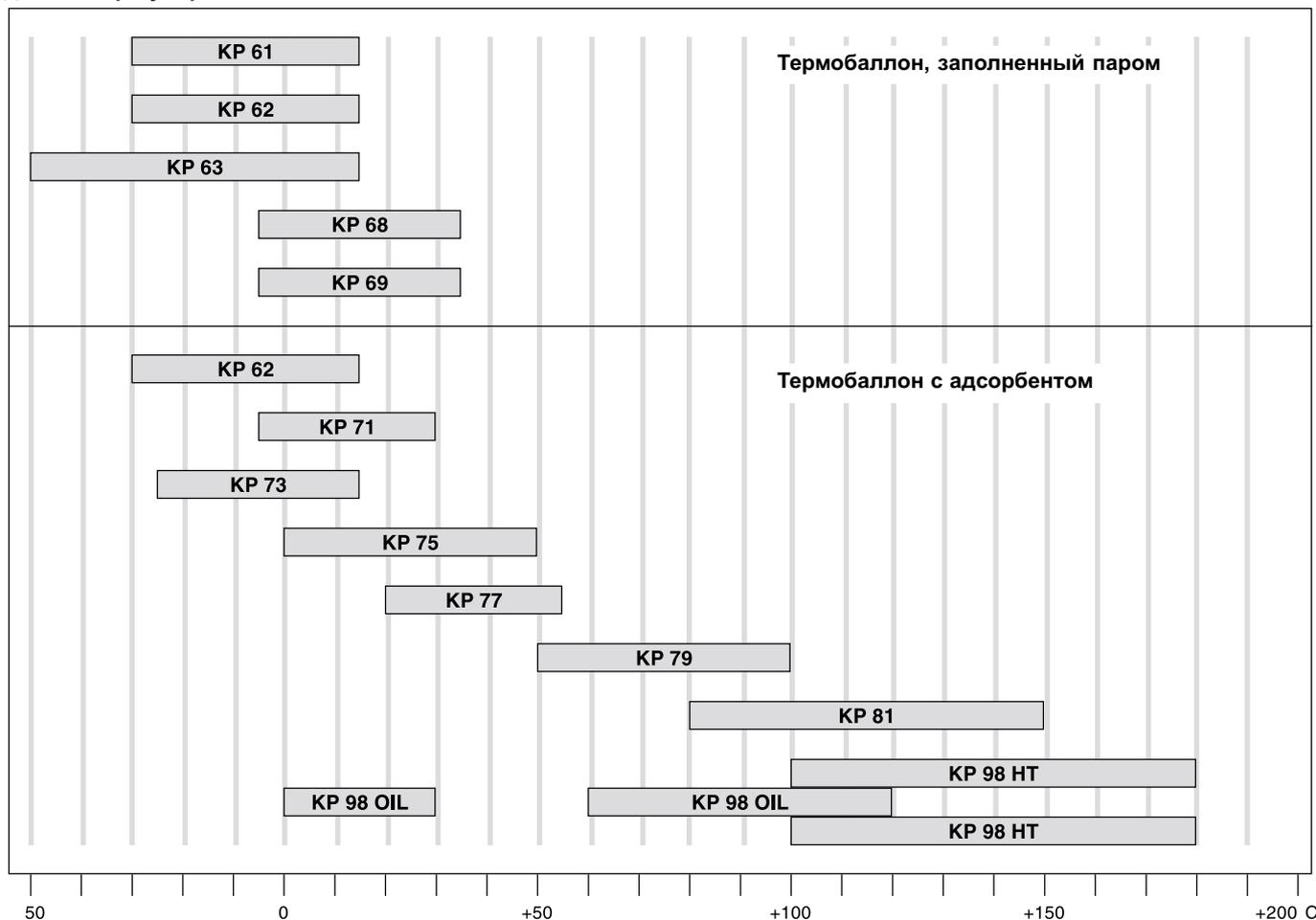
Термостат КР можно подключать к однофазным двигателям переменного тока мощностью до 2 кВт или смонтировать в управляющем контуре двигателей постоянного тока и мощных двигателей переменного тока.



Преимущества

- *Широкий диапазон регулирования*
 - *Может быть использован в установках для замораживания, в холодильных установках и установках кондиционирования воздуха*
 - *Сварной элемент датчика обеспечивает надежность*
 - *Малые размеры*
Легко монтируется в охлаждаемых витринах и холодильных помещениях
 - *Малое время срабатывания*
Долгий срок службы
- Не происходит ненужного включения и выключения управляющего оборудования
- *Стандартное исполнение с переключением полюсов*
Имеется возможность задействования переключателя в обратном положении или подключить сигнализацию
 - *Электрические соединения на лицевой стороне блока позволяют производить монтаж на стойке*
Экономит место
 - *Подходит для постоянного и переменного тока*
 - *Кабельный ввод из мягкого термопластика для кабелей диаметром от 6 до 14 мм*
 - *Широкие возможности применения*

Диапазон регулирования



Технические характеристики

Окружающая температура
от -40 до +65°C (+80°C в течение макс. 2 ч.).

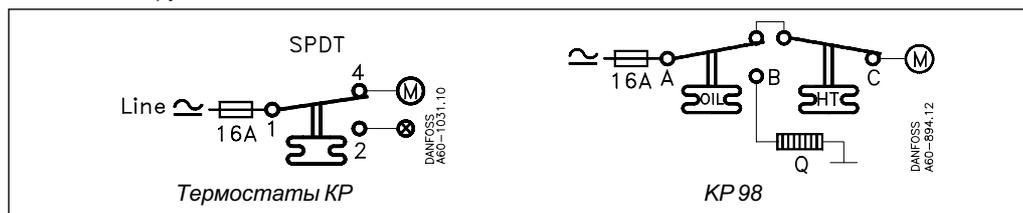
Переключатель
Однополюсный переключатель (SPDT).

Контактная нагрузка
Переменный ток:
AC1: 16 A, 400 В
AC3: 16 A, 400 В
AC15: 10 A, 400 В
Макс. пусковой ток (L.R.): 112 A, 400 В
Постоянный ток:
DC13: 12 W, 220 В ток управления

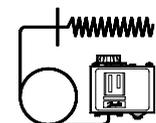
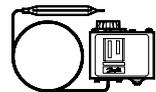
Кабельное соединение
Кабельный ввод для кабелей диаметром 6 — 14 мм. Винтовой кабельный ввод Pg 13.5 можно использовать для кабелей диаметром 6 — 14мм. При кабелях диаметром 8 — 16 мм можно использовать стандартный винтовой ввод Pg 16.

Вид защиты
IP 33 по IEC 529. Такая степень защиты достигается при монтаже блока на плоской поверхности или на кронштейне. Кронштейн должен быть закреплен таким образом, чтобы все незадействованные отверстия были закрыты. IP 44 для одиночной и двойной версии с отдельной крышкой (принадлежности должны быть заказаны отдельно, см. «Регуляторы давления КР»).

Контактная группа



Оформление заказа



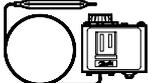
Заполнение термобаллона	Тип	Тип термобаллона	Диапазон установки, °С	Дифференц. Δt		Сброс	Макс. доп. т-ра термоб., °С	Длина капилл. трубки, м	№ кода заказа
				Низшая температура, °С	Высшая температура, °С				
Пар ¹⁾	КР 61	А	-30 → 15	5.5 → 23	1.5 → 7	Авт.	120	2	060L1100
	КР 61	А	-30 → 15	5.5 → 23	1.5 → 7	Авт.	120	5	060L1101
	КР 61	В	-30 → 13	4.5 → 23	1.2 → 7	Авт.	120	2	060L1102
	КР 61	В	-30 → 15	5.5 → 23	1.5 → 7	Авт.	120	2	060L1103 ³⁾
	КР 61	В	-30 → 15	5.5 → 23	1.5 → 7	Авт.	120	2	060L1128 ^{3) 4)}
	КР 61	А	-30 → 15	Фикс. 6	Фикс. 2	Мин.	120	5	060L1104
	КР 61	В	-30 → 15	Фикс. 6	Фикс. 2	Мин.	120	2	060L1105
	КР 61	В	-30 → 15	4.5 → 23	1.2 → 7	Авт.	120	3	060L1180
	КР 62	С 1	-30 → 15	6.0 → 23	1.5 → 7	Авт.	120		060L1106
	КР 63	А	-50 → -10	10.0 → 70	2.7 → 8	Авт.	120	2	060L1107
	КР 63	В	-50 → -10	10.0 → 70	2.7 → 8	Авт.	120	2	060L1108
	КР 68	С 1	-5 → 35	4.5 → 25	1.8 → 7	Авт.	120		060L1111
	КР 69	В	-5 → 35	4.5 → 25	1.8 → 7	Авт.	120	2	060L1112
	Адсорбент ²⁾	КР 62	С 2	-30 → 15	5.0 → 20	2.0 → 8	Авт.	80	
КР 71		Е 2	-5 → 20	3.0 → 10	2.2 → 9	Авт.	80	2	060L1113
КР 71		Е 2	-5 → 20	Фикс. 3	Фикс. 3	Мин.	80	2	060L1115
КР 73		Е 1	-25 → 15	12.0 → 70	8.0 → 25	Авт.	80	2	060L1117
КР 73		Д 1	-25 → 15	4.0 → 10	3.5 → 9	Авт.	80	2	060L1118 ³⁾
КР 73		Д 1	-25 → 15	Фикс. 3.5	Фикс. 3.5	Мин.	80	2	060L1138
КР 73		Д 2	-20 → 15	4.0 → 15	2.0 → 13	Авт.	55	3	060L1140
КР 73		Д 1	-30 → 15	3.5 → 20	3.25 → 18	Авт.	80	2	060L1143
КР 75		F	0 → 35	3.5 → 16	2.5 → 12	Авт.	110	2	060L1120
КР 75		Е 2	0 → 35	3.5 → 16	2.5 → 12	Авт.	110	2	060L1137
КР 77		Е 3	20 → 60	3.5 → 10	3.5 → 10	Авт.	130	2	060L1121
КР 77		Е 3	20 → 60	3.5 → 10	3.5 → 10	Авт.	130	3	060L1122
КР 77		Е 2	20 → 60	3.5 → 10	3.5 → 10	Авт.	130	5	060L1168
КР 77		Е 3	20 → 60	3.5 → 10	3.5 → 10	Авт.	130	2	060L1189
КР 79		Е 3	50 → 100	5.0 → 15	5.0 → 15	Авт.	150	2	060L1126
КР 81		Е 3	80 → 150	7.0 → 20	7.0 → 20	Авт.	200	2	060L1125
КР 81		Е 3	80 → 150	Фикс. 8	Фикс. 8	Макс.	200	2	060L1155
КР 98	Е 2	OIL: 60 → 120	OIL: фикс. 14	OIL: фикс. 14	Макс.	150	1	060L1131	
	Е 2	HT: 100 → 180	HT: фикс. 25	HT: фикс. 25	Макс.	250	2		

- 1) Термобаллон необходимо размещать таким образом, чтобы его температура была заведомо ниже, чем температура самого реле и капиллярной трубки. Работа термостата при этом не зависит от температуры окружающей среды.
- 2) Термобаллон может быть размещен в более холодной или теплой зоне по сравнению с температурой реле и капиллярной трубки, при этом изменения температуры от +20°C будут оказывать одинаковое влияние на точность шкалы.
- 3) С ручным включением без изолированного переключателя.
- 4) Модификация для установки на щите с верхним расположением панели.
- 5) Термостаты снабжены золочеными контактами.

Регуляторы температуры (термостаты) типа КР

Оформление заказа
(продолжение)

Варианты термобаллона термостата

A		Прямая капиллярная трубка
B		Ø 9.5 × 70 мм - дистанционное размещение витого термобаллона
C		C1: Ø 40 × 25 мм - воздушное охлаждение C2: Ø 25 × 67 мм - воздушное охлаждение (объединенный с термостатом)
D		D1: Ø 10 × 85 мм - дистанционное размещение баллона с двойным контактом D2: Ø 16 × 170 мм - дистанционное размещение баллона с двойным контактом Замечание! Не должен размещаться в отсеке датчика (баллоне)
E		E1: Ø 6.4 × 95 мм - дистанционное размещение баллона E2: Ø 9.5 × 115 мм - дистанционное размещение баллона E3: Ø 9.5 × 85 мм - дистанционное размещение баллона
F		Ø 25 × 125 мм - дистанционное размещение термобаллона

Регуляторы температуры (термостаты) типа UT

Введение

Терморегулятор UT - это температурно управляемый электрический переключатель с капиллярной трубкой из нержавеющей стали (18/8) или меди и датчиком.

Установка температуры настройки регулятора осуществляется легко и просто с помощью вращающейся ручки настройки на лицевой стороне регулятора. Установка температуры должна проводиться в соответствии с заданной средней температурой объекта регулирования.

Терморегулятор UT имеет фиксированные значения отклонения температуры от точки настройки.

Температура настройки должна соответствовать необходимой средней температуре.

Электрические подсоединения осуществляются с помощью кабельных зажимов и клеммных винтов.

При установке регулятора в камере могут применяться соединительные разъемы типа AMP.

Регуляторы UT устанавливаются как в панели, так и на стене и могут использоваться в:

- холодильных камерах,
- охладителях напитков,
- фризерах для мороженого,
- охладителях молока,
- охлаждаемых прилавках,
- установках кондиционирования воздуха,
- системах регенерации тепла.



Разрешительные документы

Регулятор имеет маркировку CE в соответствии с нормами EN 60335-1 по работе с низковольтным оборудованием и нормами EN 60335-1 по электромагнитной совместимости, а также в соответствии с нормами EN 50082-1 и EN 55014, разрешающими продажу в Европе.

Технические характеристики

Диапазон настройки температур UT 72 (универсального назначения) UT 73 (для защиты от холода)	От - 30 до + 30°C От 0 до + 40°C
Температура окружающей среды	От - 30 до + 55°C
Возврат	Автоматический
Дифференциал	Фиксированный, 2,3 К
Контактная система	Однополюсный переключатель SPDT
Контактная нагрузка	AC 1: 10 A, 250/380 В (омическая) AC 11: 2,5 A, 250/380 В (индуктивная)
Капиллярная трубка	Медная или стальная
Датчик	Медный или стальной
Класс защиты	В корпусе IP 20 в соотв. с EN 60529/IEC 529 Без корпуса IP 00 в соотв. с EN 60529/IEC 529

Универсальный терморегулятор типа УТ

Оформление заказа

Модификация	Тип	Диапазон температур, °С	Дифференциал К	Возврат	Макс. температура термобаллона, °С	Длина капилл. трубки, м	№ кода заказа	
							Медь	Сталь
В корпусе	УТ 72	-30→30	2.3	авт.	60	1.5	06Н1101	06Н1106
	УТ 72	-30→30	2.3	авт.	60	1.5	06Н1103¹⁾*	
	УТ 72	-30→30	2.3	авт.	60	1.5	06Н1104²⁾	
	УТ 72	-30→30	2.3	авт.	60	3.0	06Н1105	
	УТ 73	0→40	2.3	авт.	90	1.5	06Н1102	
Без корпуса	УТ 72	-30→30	2.3	авт.	60	1.5	06Н1201	
	УТ 72	-30→30	2.3	авт.	60	3.0	06Н1205	
	УТ 73	0→40	2.3	авт.	90	1.5	06Н1202	

1) С элементами крепления термобаллона.

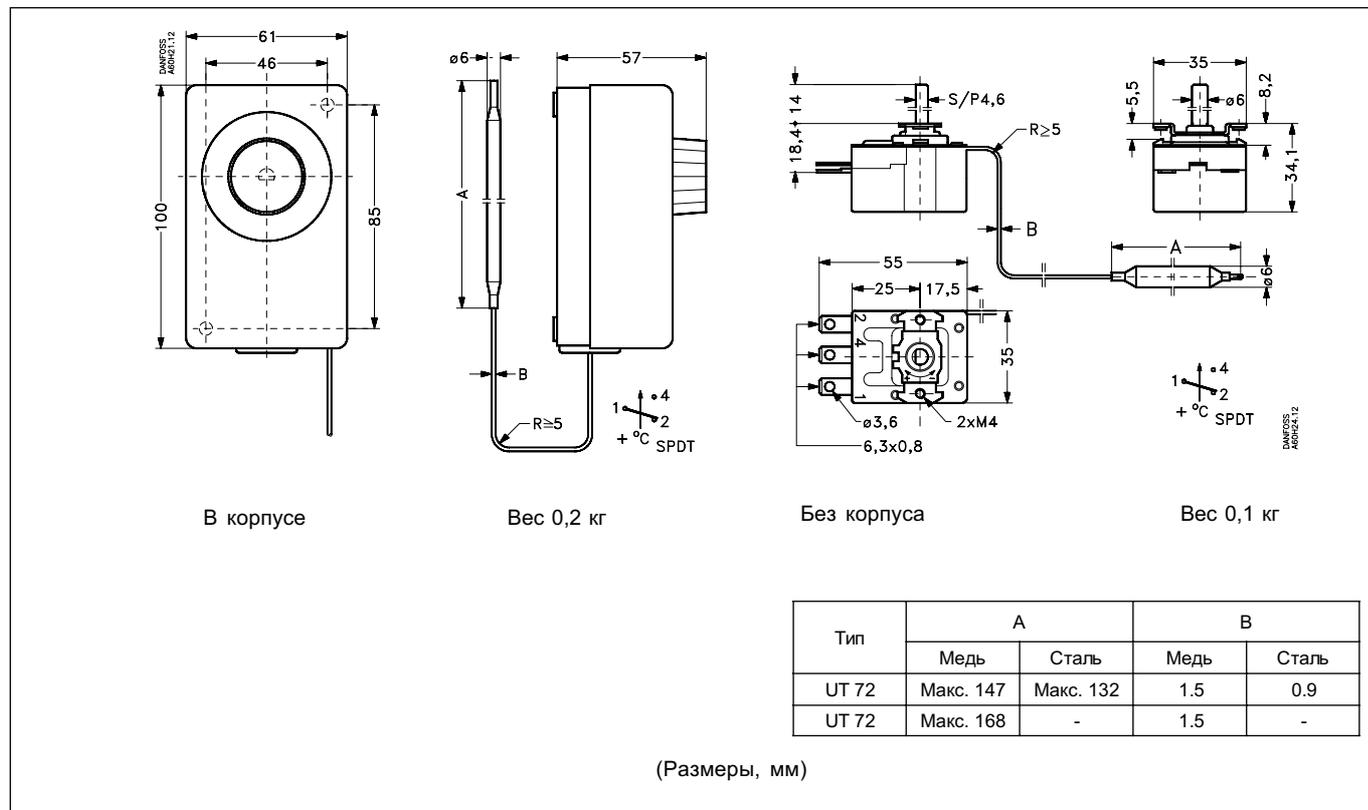
2) Промышленная упаковка.

* Рекомендуемая модель.

Принадлежности

В комплекте	УТ 72	УТ 72
Ручка настройки (108 шт)	060-1067	060-1096
Зажимы для термобаллонов (36 шт)	060-1090	060-1090
Элементы крепления для установки терморегулятора (324 шт)	060-1070	060-1070

Размеры и вес



Реле давления и дифференциальные реле давления типа RT

Введение

Реле давления RT содержат управляемый давлением однополюсный переключатель, положение которого зависит от давления во входном трубопроводном соединении и установленного значения на шкале регулятора. Устройства данной серии предназначены для широкого использования в качестве регуляторов давления в промышленных и морских холодильных установках.

В серию RT входят также дифференциальные реле давления, регуляторы нейтральной зоны и специальные регуляторы с золочеными контактами для PLC.



Преимущества

- *Водонепроницаемые варианты*
- *Широкий диапазон регулирования*
- *Широкий выбор для промышленного и морского сектора*
- *Как для переменного, так и для постоянного тока*
- *Заменяемая контактная группа*
- *Варианты для применения с PLC*

Технические характеристики

*Кабельное подключение с гнездом типа Pg 13.5.
Диаметр кабеля 6 → 14 мм*

*Вид защиты
IP 66 по IEC 529, за исключением вариантов с внешним отключением, соответствующих IP54.*

*Температура окружающей среды
от -50 до +70°C*

*Переключатели
См. "Оформление заказа переключателей".*

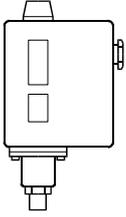
Реле давления и дифференциальные реле давления типа RT

Реле давления типа RT

0 5 10 15 20 25 30 бар										Диапазон p_e , бар		Тип
										-1	-0	RT 121
										0	-0,3	RT 113
										0,1	-1,1	RT 112
										0,2	-3	RT 110
										-0,8	-5	RT 1,1A
										0,2	-6	RT 200
										1	-10	RT 116
										4	-17	RT 5,5A
										10	-30	RT 117
										$\Delta p = 0 - 0,9$ бар $\Delta p = 0,1 - 1$ бар $\Delta p = 0,1 - 1,5$ бар $\Delta p = 0,5 - 4$ бар $\Delta p = 0,5 - 6$ бар $\Delta p = 1 - 6$ бар		
0	-2,5	RT 33B, RT 35W										
1	-10	RT 30AW/AB/AS										
1	-10	RT 116W										
2	-10	RT 31 W/B/S										
5	-25	RT 19 W/B/S										
$\Delta p = 0 - 0,9$ бар $\Delta p = 0,1 - 1$ бар $\Delta p = 0,1 - 1,5$ бар $\Delta p = 0,5 - 4$ бар $\Delta p = 0,5 - 6$ бар $\Delta p = 1 - 6$ бар										5	-25	RT 32 W/B/S
										-0,8	-5	RT 1AL
										0,2	-3	RT 110L
										0,2	-6	RT 200L
$\Delta p = 0 - 0,9$ бар $\Delta p = 0,1 - 1$ бар $\Delta p = 0,1 - 1,5$ бар $\Delta p = 0,5 - 4$ бар $\Delta p = 0,5 - 6$ бар $\Delta p = 1 - 6$ бар										4	-17	RT 5AL
										10	-30	RT 117L
$\Delta p = 0 - 0,9$ бар $\Delta p = 0,1 - 1$ бар $\Delta p = 0,1 - 1,5$ бар $\Delta p = 0,5 - 4$ бар $\Delta p = 0,5 - 6$ бар $\Delta p = 1 - 6$ бар										-1	-6	RT 266AL
										-1	-6	RT 263AL
										-1	-9	RT 262AL/A
										-1	-18	RT 260AL/A
										-1	-36	RT 260A
$\Delta p = 0 - 0,9$ бар $\Delta p = 0,1 - 1$ бар $\Delta p = 0,1 - 1,5$ бар $\Delta p = 0,5 - 4$ бар $\Delta p = 0,5 - 6$ бар $\Delta p = 1 - 6$ бар										-1	-36	RT 265A

Оформление заказа

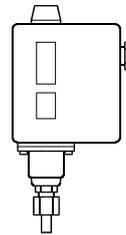
Реле давления для фторсодержащих хладагентов



Давление	Тип	Диапазон регулирования, бар	Дифферен. давление Δр, бар	Отключ.	Макс.раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление р', бар	№ кода заказа	
							Соединения	
							1/4 " / 6мм под отборт.	G 3/8 A ¹⁾
Низкое	RT 1	- 0.8 → 5	0.5 → 1.6	Авт.	22	25	017-5245	
		- 0.8 → 5	Фикс. 0.5	Ручн.	22	25	017-5246	
	RT 200	0.2 → 6	0.25 → 1.2	Авт.	22	25		017-5237
Высокое	RT 5	4 → 17	1.2 → 4	Авт.	22	25	017-5250	
		4 → 17	Фикс. 1.2	Ручн.	22	25	017-5251	
	RT 117	10 → 30	1 → 4	Авт.	42	47		017-5295

¹⁾ BSP с внешней резьбой, ISO 228/1.

Реле давления для R 717 (NH₃) и фторсодержащих хладагентов



Давление	Тип	Диапазон регулирования, бар	Дифферен. давление Δр, бар	Отключ.	Макс.раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление, бар	№ кода заказа	
							Соединения	
							Отрез.кольцо Ø 6 мм	G 3/8 A ¹⁾ + сварной нип. Ø 6.5/10 мм
Низкое	RT 1A	- 0.8 → 5	0.5 → 1.6	Авт.	22	25	017-5019	017-5001
		- 0.8 → 5	Фикс. 0.5	Ручн.	22	25	017-5027	017-5002
		- 0.8 → 5	1.3 → 2.4	Авт.	22	25		017-5007
Высокое	RT 5A	4 → 17	1.2 → 4	Авт.	22	25	017-5052	017-5046
		4 → 17	Фикс. 1.2	Ручн.	22	25	017-5061	017-5047

¹⁾ BSP с внешней резьбой, ISO 228/1.

Реле давления, соответствующие требованиям DIN 32733^{*)}

Давление	Тип	Диапазон регулирования, бар	Дифферен. давл. Δр, бар	Отключ.	Макс.раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление р', бар	№ кода заказа			
							Соединения			
							1/4 " / 6 мм под отб.	Отр.кольц. Ø 6 мм	G 3/8 A ¹⁾ + сварн.нип. Ø 6.5/10 мм	G 1/2 A ¹⁾
Низ.	RT 36B ²⁾	0 → 2.5	Фикс. 0.2	Ручн.	22	25	017-5258			
	RT 36S ²⁾	0 → 2.5	Фикс. 0.2	Ручн.	22	25	017-5259			
Выс.	RT 6W ²⁾	5 → 25	Фикс. 3	Авт.	34	38	017-5031			
	RT 6B ²⁾	10 → 28	Фикс. 1	Ручн.	34	38	017-5034			
	RT 6S ²⁾	10 → 28	Фикс. 1	Ручн.	34	38	017-5075			
Низ.	RT 30AW ³⁾	1 → 10	Фикс. 0.8	Авт.	22	25				017-5187
	RT 30AB ³⁾	1 → 10	Фикс. 0.4	Ручн.	22	25				017-5188
	RT 30AS ³⁾	1 → 10	Фикс. 0.4	Ручн.	22	25				017-5189
Выс.	RT 6AW ³⁾	5 → 25	Фикс. 3	Авт.	34	38		017-5131	017-5032	
	RT 6AB ³⁾	10 → 28	Фикс. 1.5	Ручн.	34	38		017-5133	017-5035	
	RT 6AS ³⁾	10 → 28	Фикс. 1.5	Ручн.	34	38		017-5146	017-5076	

*) Удовлетворяет требованиям VBG 20 по работе с безопасным оборудованием и избыточными давлениями.
W - контроль управления,
B - контроль управления с внешним сбросом,
S - контроль управления.

¹⁾ BSP с внешней резьбой, ISO 228/1.

²⁾ Регулятор давления для фторсодержащих хладагентов.

³⁾ Регулятор давления для R 717 (NH₃) и для фторсодержащих хладагентов.

Реле давления с устанавливаемой нейтральной зоной регулирования для R 717(NH₃) и фторсодержащих хладагентов

Давление	Тип	Диапазон регулирования, бар	Дифферен. давление Δр, бар	Нейтр.зона NZ Δр, бар	Макс.раб. давление РВ, бар	Макс. исп. давление р', бар	№ кода заказа	
							Соединения	
							Отрез.кольцо Ø 6 мм	G 3/8 A ¹⁾ + свар.нип. Ø 6.5 / 10 мм
Низкое	RT 1AL ²⁾	- 0.8 → 5	Фикс. 0.2	0.2 → 0.9	22	25	017L0016	017L0033
	RT 200L ³⁾	0.2 → 6	Фикс. 0.25	0.25 → 0.7	22	25		017L0032
Высокое	RT 5AL ²⁾	4 → 17	Фикс. 0.35	0.35 → 1.4	22	25	017L0017²⁾	017L0040
	RT 117L ³⁾	10 → 30	Фикс. 1.0	1.5 → 3.5	42	47		017L0042²⁾

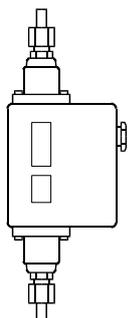
¹⁾ BSP с внешней резьбой, ISO 228/1.

²⁾ Регулятор давления для R717 (NH₃) и фторсодержащих хладагентов, без сварного нипеля.

³⁾ Для фторсодержащих хладагентов.

Реле давления и дифференциальные реле давления типа RT

Оформление заказа



Дифференциальные реле давления для R 717(NH₃) и фторсодержащих хладагентов

Тип	Диапазон регулирования Δp , бар	Дифферен. давление Δp , бар	Диап.рег. для LP, бар	Макс.раб. давление PВ, бар	Макс.исп. давление p', бар	№ кода заказа	
						Соединение	
						Отрезное кольцо \varnothing 6 мм	G 3/8 A ¹⁾ + сварн.ниппель \varnothing 6.5 / \varnothing 10 мм
RT 260A	0.5 → 4	Фикс. 0.3	-1 → 18	22	25	017D0014	017D0021
	0.5 → 4	Фикс. 0.3	-1 → 18	22	25		017D0022 ²⁾
	0.5 → 6	Фикс. 0.5	-1 → 36	42	47	017D0015	017D0023
	1.5 → 11	Фикс. 0.5	-1 → 31	42	47	017D0016	017D0024
RT 262A	0.1 → 1.5	Фикс. 0.1	-1 → 9	11	13	017D0013	017D0025
RT 265A ³⁾	1 → 6	Фикс. 0.5	-1 → 36	42	47	017D0017	017D0072

¹⁾ BSP с внешней резьбой, ISO 228/1.

²⁾ Ручной перезапуск.

³⁾ Монитор фильтра: сигнализация $\Delta p = 0.8$ бар, заводская установка $\Delta p = 1$ бар.

Дифференциальные реле давления с установленной нейтральной зоной регулирования для R 717(NH₃) и фторсодержащих хладагентов

Тип	Диапазон регулирования Δp , бар	Дифферен. давление Δp , бар	Нейтр.зона NZ, бар	Диапазон регулирования для LP, бар	Макс.раб. давление PВ, бар	Макс.исп. давление p', бар	№ кода	
							Соединение	
							G 1/2 A ¹⁾ + сварн.нипп. \varnothing 6.5/10 мм	
RT 262AL	0.1 → 1.5	Фикс. 0.1	0.1 → 0.33	-1 → 9	11	13	017D0043 ²⁾	

¹⁾ BSP с внешней резьбой, ISO 228/1.

²⁾ Контроль разностного давления для R 717 (NH₃) и фторированных хладагентов.

Реле температуры (термостаты) типа RT



Введение

Термостаты RT снабжены однополярным переключателем.

Положение контактов переключателя (реле) зависит от температуры термобаллона и значения шкалы, установленного на термостате.

Серия RT, включая термостаты, предназначена для широкого использования в промышленном и морском секторах.

В серию RT также входят дифференциальное термореле (перепада температур), регулировки нейтральной зоны и специальные термореле с золото-платиновым покрытием контактов, соответствующих требованиям PLC.

Преимущества

- *Водонепроницаемая серия, соответствующая IP 66*
- *Широкий диапазон регулирования*
- *Множество вариантов для промышленного и морского секторов*
- *Для переменного и постоянного тока*
- *Взаимозаменяемая контактная группа*
- *Специальные варианты, соответствующие требованиям PLC*

Технические характеристики

Кабельный ввод
Типа Pg 13.5. для кабеля 6 → 14 мм.

Виды защиты
IP 66 по IEC 529, за исключением вариантов с внешним отключением, соответствующих IP 54.

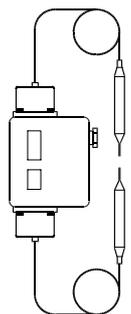
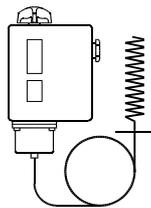
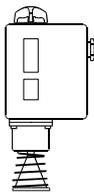
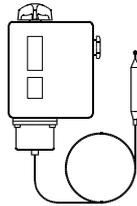
Допустимая внешняя температура
от -50 до +70°C

Переключатели с дистанционным датчиком
См. "Заказ переключателей".

Термостаты, дифференциальные термостаты типа RT

Обзор

-50 0 +50 +100 +150 +200 +250 +300°C										Диапазон, °C	Тип										
										-60 → -25	RT 10										
										<i>Паровая зарядка с дистанционным датчиком (с охлаждаемым баллоном датчика)</i>										-45 → -15	RT 9
																				-30 → 0	RT 13
										-25 → +15	RT 3										
																				-25 → +15	RT 2, 7
																				-20 → +12	RT 8
																				-5 → +10	RT 12
										-5 → +30	RT 14										
										<i>Адсорбирующая зарядка с дистанц. датчиком (с подогреваемым или охлаждаемым баллоном)</i>										+5 → +22	RT 23
																				+8 → +32	RT 15
										+15 → +34	RT 24										
										+15 → +45	RT 140										
										+25 → +90	RT 101, 102										
										<i>Частичная зарядка с дист.дат. (подогрев. баллон)</i>											
										+70 → +150	RT 107										
										<i>Паровая зарядка с кольцевым капиллярным датчиком (комнатный термостат)</i>											
										-30 → 0	RT 11										
										-5 → +30	RT 4										
										<i>Адсорбирующая зарядка с охлаждаемым капилл. датчиком (комнатный термостат)</i>										-25 → +15	RT 34
																				-20 → +12	RT 8L
										<i>Адсорбирующая зарядка термостата. Термостат с настраиваемой нейтральной зоной (баллон нагревается или охлаждается)</i>										-5 → +30	RT 14L
																				+15 → +45	RT 140L
										<i>Паровая зарядка термостата. Термостаты с настр. нейтрал. зоной (комнатный термостат)</i>										0 → +38	RT 16L
<i>Адсорбирующая зарядка дифф. термостата с дистанц. датчиком (нагрев. или охл.)</i>																				-30 → +40	RT 270
										-50 0 +50 +100 +150 +200 +250 +300°C											

Оформление заказа
Термостаты


Вид заряда	Тип	Тип баллона	Диапазон регулирования, °C	Дифф. темпер. Δt		Отключ.	Макс. темп-ра датчика, °C	Длина капилл. трубки, м	№ кода заказа
				при низшей темп-ре установки К	при высшей темп-ре установки К				
Пар ¹⁾	RT 10	A	-60 → -25	1.7 → 7.0	1.0 → 3.0	Авт.	150	2	017-5077
	RT 9	A	-45 → -15	2.2 → 10.0	1.0 → 4.5	Авт.	150	2	017-5066
	RT 3	A	-25 → +15	2.8 → 10.0	1.0 → 4.0	Авт.	150	2	017-5014
	RT 17	B	-50 → -15	2.2 → 7.0	1.5 → 5.0	Авт.	100		017-5117
	RT 11	B	-30 → 0	1.5 → 6.0	1.0 → 3.0	Авт.	66		017-5083
	RT 4	B	-5 → +30	1.5 → 7.0	1.2 → 4.0	Авт.	75		017-5036 017-5037 ⁴⁾
	RT 13	A	-30 → 0	1.5 → 6.0	1.0 → 3.0	Авт.	150	2	017-5097
Адсорбент ²⁾	RT 2	A	-25 → +15	5.0 → 18.0	6.0 → 20.0	Авт.	150	2	017-5008
	RT 8	A	-20 → +12	1.5 → 7.0	1.5 → 7.0	Авт.	145	2	017-5063
	RT 12	A	-5 → +10	1.0 → 3.5	1.0 → 3.0	Авт.	65	2	017-5089
	RT 23	A	+5 → +22	1.1 → 3.5	1.0 → 3.0	Авт.	85	2	017-5278
	RT 15	A	+8 → +32	1.6 → 8.0	1.6 → 8.0	Авт.	150	2	017-5115
	RT 24	A	+15 → +34	1.4 → 4.0	1.4 → 3.5	Авт.	105	2	017-5285
	RT 140	C	+15 → +45	1.8 → 8.0	2.5 → 11.0	Авт.	240	2	017-5236
	RT 102	D	+25 → +90	2.4 → 10.0	3.5 → 20.0	Авт.	300	2	017-5147
	RT 34	B	-25 → +15	2.0 → 10.0	2.0 → 12.0	Авт.	100		017-5118
	RT 7	A	-25 → +15	2.0 → 10.0	2.5 → 14.0	Авт.	150	2	017-5053
	RT 14	A	-5 → +30	2.0 → 8.0	2.0 → 10.0	Авт.	150	2	017-5099
Частичный ³⁾	RT 101	A	+25 → +90	2.4 → 10.0	3.5 → 20.0	Авт.	300	2	017-5003
	RT 107	A	+70 → +150	6.0 → 25.0	1.8 → 8.0	Авт.	215	2	017-5135

¹⁾ Датчик должен быть расположен в самом холодном месте по отношению к термостату и капиллярной трубке.

²⁾ Датчик может быть размещен в более теплом или холодном месте по отношению к термостату.

³⁾ Датчик должен быть размещен в более теплом месте, чем термостат и капиллярная трубка.

⁴⁾ Со встроенным подогревом - для ум. темпер. перепада.

Термостаты с устанавлив. нейтральной зоной

Вид заряда	Тип	Тип баллона	Регулируемый диапазон, °C	Дифференциал (диапазон перепада) К	Нейтральная зона NZ		Макс. темп-ра датчика, °C	Длина капилл. трубки, м	№ кода заказа
					при низшей темп-ре установки К	при высшей темп-ре установки К			
Пар	RT 16L	B	0 → +38	1.5 / 0.7	1.5 → 5.0	0.7 → 1.9	100		017L0024
Адсорбент	RT 8L	A	-20 → +12	1.5	1.5 → 4.4	1.5 → 4.9	145	2	017L0030
	RT 14L	A	-5 → +30	1.5	1.5 → 5.0	1.5 → 5.0	150	2	017L0034
	RT 140L	C	+15 → +45	1.8 / 2.0	1.8 → 4.5	2.0 → 5.0	240	2	017L0031
	RT 101L	A	+25 → +90	2.5 / 3.5	2.5 → 7.0	3.5 → 12.5	300	2	017L0062

Дифференциальный термостат

Вид заряда	Тип	Тип баллона	Регулируемый диапазон, °C	Раб. диап. для датч. LT °C	Нейтральная зона NZ К	Макс. темп-ра датчика, °C	Длина капилл. трубки, м	№ кода заказа
Адсорб.	RT 270	2 × A	0 → 15	-30 → 40	2	65	2 × 5	017D0031

Типы баллона / датчика

A	B	C	D	2 × A
Цилиндрический дистанционный датчик	Комнатный датчик	Спиральный датчик	Датчик на капиллярной трубке	Дифференциальный термостат

Дифференциальные реле давления типа MP 54, 55 и 55A



Введение

Дифференциальные реле давления MP 54 и MP 55 используются как предохранительные выключатели при слишком низком давлении смазочного масла в холодильных компрессорах.

Если давление масла падает, блок останавливает компрессор через определенный промежуток времени.

MP 54 и 55 применяются в холодильных установках с фторсодержащими хладагентами.

MP 55A используется в холодильных установках с R 717 (NH₃). MP 55A может также применяться в холодильных установках и на фторированных хладагентах.

MP 54 имеет фиксированное значение установки дифференциального давления. В нем также установлено термореле времени с фиксированным временем установки.

MP 55 и 55A имеют аналогичное управление и выпускаются как с термореле времени, так и без него.

Преимущества

- *Широкий диапазон регулирования*
Может быть использован в установках глубокой заморозки, установках охлаждения и кондиционирования воздуха
- *Можно применять все фторсодержащие хладагенты*
- *Электрические соединения на лицевой стороне блока*
- *Для переменного и постоянного тока*
- *Резьбовой кабельный ввод для кабелей диаметром от 6 до 14 мм*
- *Незначительное падение давления на контактах*
- *Удовлетворяет требованиям EN 60947*

Дифференциальные реле давления типа MP 54, 55 и 55A

Технические характеристики

Напряжение в сети управления
230 В или 115 В пер./пост. тока

Максимальная температура баллона
100°C

Допустимые колебания напряжения
+10 → -15%

Виды защиты
IP 20 по IEC 529

Максимальное рабочее давление
P_B = 17 бар

Нагрузка на контакты
Тип А:

Максимальное испыт. давление
p' = 22 бар

Выходные контакты реле времени М-С:
AC15: 2 А, 250 В
DC13: 0,2 А, 250 В

Температурная компенсация
Реле времени температурно скомпенсировано в диапазоне от -40 до +60°C

Тип В без реле времени:
AC15: 0,1 А, 250 В
DC13: 12 W, 125 В

Резьбовой кабельный ввод
P_g 13.5

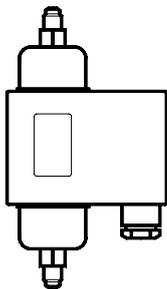
Тип С без реле времени:
AC1: 10 А, 250 В
AC3: 4 А, 250 В
DC13: 12 W, 125 В

Диаметр кабеля
6—14 мм

Оформление заказа

Для фторированных хладагентов

Тип	Дифф.давл. Δр, бар	Макс.дифф. давл. перекл. Δр, бар	Диапазон регулиру- LP на лиц.стор., бар	Реле вре- мени, время срабаты- вания, с	Нагрузка на контакты (см. Техн. характе- ристики)	№ кода заказа		
						Соединения		
						1/4 "/6 мм под отборт.	1 м кап.тр. с 1/4" под пайку ODF	Отр.кольцо 6 мм
MP 54	Фикс. 0.65	0.2	-1 → +12	0 ²⁾	В	060B0297		
	Фикс. 0.65	0.2	-1 → +12	45	А	060B0166		
	Фикс. 0.9	0.2	-1 → +12	60	А	060B0167		
	Фикс. 0.65	0.2	-1 → +12	90	А	060B0168		
MP 55	Фикс. 0.65	0.2	-1 → +12	120	А	060B0169 ³⁾		
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	45	А	060B0170	60B0133	
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	60	А	060B0171	60B0134	60B0188
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	60	А	060B0178 ¹⁾		
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	90	А	060B0172		
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	120	А	060B0173	60B0136	60B0190
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	0 ²⁾	В	060B0299		60B0295
0.65 → 4.5	0.4	-1 → +12	0 ²⁾	С	060B0294			



Для фторированных хладагентов и R717 (NH₃)

Тип	Дифф.давл. Δр, бар	Макс.дифф. давл.перекл. Δр, бар	Диапазон регулиру- LP на лиц.стор., бар	Реле вре- мени, время срабаты- вания, с	Нагрузка на контакты (см. Техн. характе- ристики)	№ кода заказа	
						Соединения	
						∅ 6,5 / ∅ 10 мм сварн.нипп.	Отр.кольцо 6мм
MP 55A	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	45	А	060B0174	060B0182
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	60	А	060B0175	060B0183
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	60	А	060B0179 ¹⁾	
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	90	А	060B0176	060B0184
	0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	120	А	060B0177	060B0185
0.3 → 4.5	0.2	-1 → +12	0 ²⁾	В	060B0298 ²⁾	060B0296	

¹⁾ При нормальном напряжении питания во время работы.

Замечание: если во время работы напряжение питания отключается, компрессор не должен останавливаться в пределах указанного времени срабатывания.

²⁾ Варианты без реле времени или с внешними реле времени изменяют время срабатывания, указанное в таблице.

³⁾ 60B0169 соответствует спецификации Copeland.

Фильтры-осушители с твердым сердечником типа DCL и DML

Введение

Фильтры-осушители типа DCL и DML предназначены для использования в жидкостных трубопроводах холодильных установок, морозильных аппаратов, систем кондиционирования воздуха и холодильных контейнеров. Фильтры типа DCL имеют твердый сердечник, изготовленный из материала типа «молекулярное сито» и активированной окиси алюминия. Это дает возможность использовать их в установках, где необходимо поглощать влагу и кислоты. Фильтры DCL особенно подходят для систем, в которых применяются гидрохлорфторуглеродные хладагенты, но могут также устанавливаться в системах с гидрофторуглеродными соединениями.

Фильтры типа DML имеют твердый сердечник, полностью изготовленный из материала типа «молекулярное сито», и рекомендуются для использования в холодильных установках с гидрофторуглеродными хладагентами R 134a, R 404A и т.п.



Фильтры DML предназначены для холодильных установок и систем кондиционирования воздуха с высоким содержанием влаги.

Фильтры этого типа не содержат окиси алюминия и поэтому могут применяться в установках всех типов. Они особенно подходят для систем, в которых используются полиэфирные масла с добавками.

Преимущества

Фильтры типа DCL:

- Используются с хладагентами R 22, R 134a и R 404A, R 507 и т.д.
- Совместимы с хлорфторуглеродными хладагентами и смесями, содержащими R 124a, R 125, R 134a, R 143a, R 152a, R 218, R 23 и R 32.
- Имеют твердый сердечник, изготовленный из материала типа «молекулярное сито» с размером сетки 3А и активированной окиси алюминия для поглощения кислоты.

Фильтры типа DML:

- Используются с хлорфторуглеродными хладагентами R 134a, R 404A, R 407C, R 507, R 410A и т.д.

Фильтры-осушители типа DCL и DML:

- Быстро и эффективно удаляют влагу из трубопроводов холодильных установок.
- Имеют оптимальную однородную структуру твердого сердечника.
- Обладают небольшим гидравлическим сопротивлением.
- Могут устанавливаться в любом положении в соответствии со стрелкой, указывающей направление потока.
- Эффективно задерживают частицы размером до 20 мкм.
- Имеют твердый сердечник с высокой устойчивостью к вибрации, который уменьшает опасность образования частиц грязи из продуктов износа осушителя.

- Имеют сердечник, полностью изготовленный из материала типа «молекулярное сито», с размером сетки 3А. Быстро поглощают влагу, находящуюся в трубопроводах холодильной установки, уменьшая вероятность образования кислоты. Не оказывают влияния на добавки, используемые в полиэфирных маслах.

- Обладают высокой водопоглощающей способностью. При применении этих фильтров содержание влаги в системе значительно уменьшается. Благодаря большому сроку службы эти фильтры экономичны, а также не оказывают вредного влияния на окружающую среду.

- Прочный твердый сердечник выдерживает колебания давления и вибрацию и не допускает попадания грязи в холодильную систему.
- Фильтры-осушители типа DCL/DML 032s, DCL/DML 032.5 и DCL/DML 033s специально разработаны для использования в агрегатах с капиллярной трубкой.
- Перед нанесением окраски все фильтры-осушители проверяются на наличие течи гелиевым течеискателем.
- Поверхности фильтров обработаны порошковым покрытием и имеют высокую коррозионную стойкость. Фильтры могут использоваться во всех условиях - от заводских помещений до судовых холодильных установок.

Разрешительные документы

Документ UL № SA 6398
Сертификат CSA №51840
Нормы по давлению
Фильтры имеют маркировку HP (разрешено для

использования при высоком давлении) в соответствии с немецкими директивами TRB 521/522 по работе с сосудами высокого давления.

Технические характеристики

Поверхность и объем

Фильтр	Поверхность твердого сердечника, кв. см	Объем твердого сердечника, куб. см	Объем фильтра-осушителя, л	Количество поглощаемой кислоты фильтром DCL, г
DML/DCL 03	65	41	0.08	0.58
DML/DCL 05	75	65	0.12	0.87
DML/DCL 08	110	100	0.17	1.36
DML/DCL 16	175	225	0.38	3.12
DML/DCL 30	330	480	0.67	6.40
DML/DCL 41	400	650	0.90	8.90
DML/DCL 60	660	960	1.34	12.80
DML/DCL 75	800	1300	1.75	17.80

Температурный диапазон работы: от - 40 до 70°C

Производительность
DML
Производительность фильтров по количеству и расходу осушаемого хладагента
R 134a, R 507, R 404A,
R 22, R 407C, R 410A

Тип фильтра	Производительность по количеству осушаемого хладагента ¹⁾						Производительность по расходу жидкости ²⁾			Макс. рабочее давление, бар
	R 134a R 507		R 404A		R 22 R 407C R 410A		R 134a	R 404A R 507	R 22 R 407C R 410A	
	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C				
DML 032/032s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	7	5	7	42
DML 032 5s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	9	7	10	42
DML 033/033s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	17	13	19	42
DML 034s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	24	17	26	42
DML 052/052s	8.5	8	13	7.5	8	7	7	5	8	42
DML 052 5s	8.5	8	13	7.5	8	7	9	7	10	42
DML 053/053s	8.5	8	13	7.5	8	7	18	14	19	42
DML 054s	8.5	8	13	7.5	8	7	25	18	27	42
DML 055s	8.5	8	13	7.5	8	7	34	25	38	42
DML 082/082s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	7	5	8	42
DML 082 5s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	10	8	11	42
DML 083/083s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	19	14	21	42
DML 084/084s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	26	20	29	42
DML 085/085s	12.5	12	20	11.5	12.5	11	42	31	46	42
DML 162/162s	27	25.5	43.5	24	27	23	7	5	8	42
DML 162 5s	27	25.5	43.5	24	27	23	10	8	11	42
DML 163/163s	27	25.5	43.5	24	27	23	22	16	24	42
DML 164/164s	27	25.5	43.5	24	27	23	30	22	33	42
DML 165/165s	27	25.5	43.5	24	27	23	43	30	47	42
DML 166/166s	27	25.5	43.5	24	27	23	44	31	48	42
DML 167s	27	25.5	43.5	24	27	23	44	31	48	42
DML 303/303s	57	54	92.5	51	57	48.5	21	15	23	42
DML 304/304s	57	54	92.5	51	57	48.5	31	22	34	42
DML 305/305s	57	54	92.5	51	57	48.5	45	33	49	42
DML 306/306s	57	54	92.5	51	57	48.5	62	45	68	42
DML 307s	57	54	92.5	51	57	48.5	62	45	68	42
DML 309s	57	54	92.5	51	57	48.5	62	45	68	42
DML 413	80	75	130	70	80	74	25	18	27	42
DML 414/414s	80	75	130	70	80	74	32	23	35	42
DML 415/415s	80	75	130	70	80	74	53	37	58	42
DML 417s	80	75	130	70	80	74	91	65	100	42
DML 419s	80	75	130	70	80	74	91	65	100	42
DML 604s	113	107	185	101	114	97	27	20	31	42
DML 606s	113	107	185	101	114	97	44	32	48	42
DML 607s	113	107	185	101	114	97	75	54	82	42
DML 609s	113	107	185	101	114	97	87	64	95	42
DML 757s	160	150	260	140	160	148	82	60	90	42
DML 759s	160	150	260	140	160	148	94	68	102	42

¹⁾ Производительность фильтра по количеству осушаемого хладагента оценивается по следующим показателям содержания влаги в хладагенте до и после сушки:
R 22: от 1050 до 60 ppm в соответствии с ARI 710-86.
R 134a: от 1050 до 75 ppm. В случае необходимости осушения хладагента до 50 ppm количество осушаемого хладагента необходимо уменьшить на 15%.
R 404A, R 407C, R 507: от 1020 до 30 ppm.
R 410A: от 1050 до 60 ppm.

²⁾ Дается в соответствии с ARI 710-86 для температуры кипения $t_b = -15^\circ\text{C}$, температуры конденсации $t_c = 30^\circ\text{C}$ и перепада давления $\Delta p = 0,07$ бар.

DCL
*Производительность фильтров по количеству
и расходу осушаемого хладагента*
R 134a, R 507, R 404A,
R 407C, R 410A

Тип фильтра	Производительность по количеству осушаемого хладагента ¹⁾						Производительность по расходу жидкости ²⁾			Макс. рабочее давление, бар
	R134a/R507		R 404A		R 407C/R 410A		R 134a	R 404A R 507	R 407C R 410A	
	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C				
DCL 032/032s	4.5	4	7	3.5	4	3.5	7	5	7	42
DCL 032.5s	4.5	4	7	3.5	4	3.5	9	7	10	42
DCL 033/033s	4.5	4	7	3.5	4	3.5	17	13	19	42
DCL 052/052s	6.5	6	10	5.5	6	5.5	7	5	8	42
DCL 052.5s	6.5	6	10	5.5	6	5.5	9	7	10	42
DCL 053/053s	6.5	6	10	5.5	6	5.5	18	14	19	42
DCL 082/082s	10	9	16	8	9.5	9	7	5	8	42
DCL 082.5s	10	9	16	8	9.5	9	10	8	11	42
DCL 083/083s	10	9	16	8	9.5	9	19	14	21	42
DCL 084/084s	10	9	16	8	9.5	9	26	20	29	42
DCL 162/162s	24	22	37	20	22	20	7	5	8	42
DCL 162.5s	24	22	37	20	22	20	10	8	11	42
DCL 163/163s	24	22	37	20	22	20	22	16	24	42
DCL 164/164s	24	22	37	20	22	20	30	22	33	42
DCL 165/165s	24	22	37	20	22	20	43	30	47	42
DCL 166/166s	24	22	37	20	22	20	43	30	47	42
DCL 167s	24	22	37	20	22	20	43	30	47	42
DCL 303/303s	47	44	77	41	44	41	21	15	23	42
DCL 304/304s	47	44	77	41	44	41	31	22	34	42
DCL 305/305s	47	44	77	41	44	41	45	33	49	42
DCL 306/306s	47	44	77	41	44	41	62	45	68	42
DCL 307s	47	44	77	41	44	41	62	45	68	42
DCL 309s	47	44	77	41	44	41	62	45	68	42
DCL 413	65	61	106	56	61	56	25	18	27	42
DCL 414/414s	65	61	106	56	61	56	32	23	35	42
DCL 415/415s	65	61	106	56	61	56	53	37	58	42
DCL 417s	65	61	106	56	61	56	91	65	100	42
DCL 419s	65	61	106	56	61	56	91	65	100	42
DCL 604s	94	76	150	82	89	82	27	20	31	42
DCL 607s	94	76	150	82	89	82	75	54	82	42
DCL 609s	94	76	150	82	89	82	87	64	92	42
DCL 757s	130	128	212	114	121	112	82	60	90	42
DCL 759s	130	128	212	114	121	112	94	68	102	42

¹⁾ Производительность фильтра по количеству осушаемого хладагента оценивается по следующим показателям содержания влаги в хладагенте до и после сушки:
R 22: от 1050 до 60 ppm в соответствии с ARI 710-86.
R 134a: от 1050 до 75 ppm. В случае необходимости осушения хладагента до 50 ppm количество осушаемого хладагента необходимо уменьшить на 15%.
R 404A, R 407C, R 507: от 1020 до 30 ppm.
R 410A: от 1050 до 60 ppm.

²⁾ Дается в соответствии с ARI 710-86 для температуры кипения $t_b = -15^\circ\text{C}$, температуры конденсации $t_c = 30^\circ\text{C}$ и перепада давления $\Delta p = 0,07$ бар.

DCL
R 22, R 12, R 502
*Производительность фильтров по количеству
и расходу осушаемого хладагента*

Тип фильтра	Производительность по количеству осушаемого хладагента ¹⁾						Производительность по расходу жидкости ²⁾			Макс. рабочее давление, бар
	R 22		R 12		R 502		R 22	R 12	R 502	
	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C				
DCL 032/032s	4	3.5	15	15	7	3.5	7	6	5	42
DCL 032.5s	4	3.5	15	15	7	3.5	10	8	7	42
DCL 033/033s	4	3.5	15	15	7	3.5	19	14	13	42
DCL 052/052s	5.5	5	20	20	10	5	8	6	5	42
DCL 052.5s	5.5	5	20	20	10	5	10	8	8	42
DCL 053/053s	5.5	5	20	20	10	5	19	15	14	42
DCL 082/082s	9	8	30	30	15	8	8	6	5	42
DCL 082.5s	9	8	30	30	15	8	10	8	8	42
DCL 083/083s	9	8	30	30	15	8	21	15	14	42
DCL 084/084s	9	8	30	30	15	8	29	22	20	42
DCL 162/162s	20	19	70	70	35	18	8	6	5	42
DCL 162.5s	20	19	70	70	35	18	13	10	9	42
DCL 163/163s	20	19	70	70	35	18	24	18	16	42
DCL 164/164s	20	19	70	70	35	18	33	24	22	42
DCL 165/165s	20	19	70	70	35	18	47	35	30	42
DCL 166/166s	20	19	70	70	35	18	47	35	30	42
DCL 167s	20	19	70	70	35	18	47	35	30	42
DCL 303/303s	42	41	140	140	75	37.5	23	17	15	42
DCL 304/304s	42	41	140	140	75	37.5	34	25	22	42
DCL 305/305s	42	41	140	140	75	37.5	49	37	33	42
DCL 306/306s	42	41	140	140	75	37.5	68	51	45	42
DCL 307s	42	41	140	140	75	37.5	68	51	45	42
DCL 309s	42	41	140	140	75	37.5	68	51	45	42
DCL 413	59	56	200	200	100	50	26	20	18	42
DCL 414/414s	59	56	200	200	100	50	35	26	23	42
DCL 415/415s	59	56	200	200	100	50	58	43	37	42
DCL 417s	59	56	200	200	100	50	100	74	65	42
DCL 419s	59	56	200	200	100	50	100	74	65	42
DCL 604s	84	80	250	250	150	75	29	22	19	42
DCL 607s	84	80	250	250	150	75	83	63	54	42
DCL 609s	84	80	250	250	150	75	97	73	63	42
DCL 757s	120	110	300	300	200	100	91	69	59	42
DCL 759s	120	110	300	300	200	100	104	79	68	42

¹⁾ Производительность фильтра по количеству осушаемого хладагента оценивается по следующим показателям содержания влаги в хладагенте до и после сушки:
R 22: от 1050 до 60 ppm в соответствии с ARI 710-86.
R 12: от 565 ppm до 15 ppm

R 502: от 1020 ppm до 30 ppm

²⁾ Дается в соответствии с ARI 710-86 для температуры кипения $t_b = -15^\circ\text{C}$, температуры конденсации $t_c = 30^\circ\text{C}$ и перепада давления $\Delta p = 0,07$ бар.

Фильтры-осушители с твердым сердечником типа DCL и DML

Выбор фильтра

Выбор фильтров типа DCL и DML осуществляется с учетом:

1. Типа хладагента и масла (см. таблицу).
2. Количества хладагента в системе.
3. Холодопроизводительности установки.

Выбор типа фильтра производится с учетом его применения с разными хладагентами и маслами

Знание количества хладагента необходимо для определения количества осушителя, требуемого для очистки хладагента и масла.

Знание холодопроизводительности необходимо для определения нужного размера патрубков.

Холодопроизводительность установки

		DCL	DML
Хладагент	HFC	Может использоваться	Рекомендуется
	HCFC	Рекомендуется	Может использоваться
	CFC	Рекомендуется	Не рекомендуется ¹⁾
Масло	Минеральное или типа AB	Рекомендуется	Может использоваться
	Чистое масло POE, PAG или PVE	Может использоваться	Рекомендуется
	POE или PAG с добавками	Не рекомендуется ²⁾	Рекомендуется

¹⁾ В системах с хлорфторуглеродными хладагентами рекомендуется использовать фильтр-осушитель типа DCL. Обстоятельства могут потребовать применения в этих системах фильтров с кислотопоглощающими свойствами.

²⁾ Не рекомендуется использовать фильтры-осушители, содержащие активированный алюминий, в системах с маслом, содержащим добавки.

Пример

1. Вес заправки хладагента R 134a 25 кг при $t=24^{\circ}\text{C}$:

Чтобы высушить 25 кг хладагента с уменьшением влагосодержания от 1050 до 60 ppm, необходимо использовать фильтр DML 16.

2. Холодопроизводительность системы 20 кВт:

Чтобы обеспечить в системе массовый расход хладагента, переносящий 20 кВт тепла, необходимо выбрать фильтр с патрубком диаметром $\frac{3}{8}$ дюйма.

Можно выбрать фильтр с патрубком большего диаметра, если это необходимо из-за размера трубопровода жидкостной линии.

3. Результат

Можно использовать фильтр DML 163 или DML 163s.

Если начальное содержание влаги невелико или планируется замена фильтра-осушителя, можно выбрать фильтр меньшего размера.

Тип фильтра	Производительность по количеству осушаемого хладагента ¹⁾						Производительность по расходу жидкости ²⁾			Макс. рабочее давление, бар
	R 134a R 507		R 404A		R 407C R 410A		R 134a	R 404A R 507	R 407C R 410A	
	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C	24 °C	52 °C				
DML 032/032s	5.5	5	7.5	4.5	4.5	4	7	5	7	42
DML 162.5s	27	25.5	43.5	24	27	23	11	9	12	42
DML 163/163s	27	25.5	43.5	24	27	23	22	16	24	42
DML 164/164s	27	25.5	43.5	24	27	23	30	22	33	42
DML 165/165s	27	25.5	43.5	24	27	23	43	30	47	42
DML 166/166s	27	25.5	43.5	24	27	23	47	30	51	42



Фильтры-осушители с твердым сердечником типа DCL и DML

Кодовое обозначение

Пример типового кода

D	C	L	05	3	s
---	---	---	----	---	---

Фильтр-осушитель	D	
Твердый сердечник	C	Композитный сердечник
	M	Молекулярное сито
Применение	L	Жидкостная линия
	S	Всасывающая линия
Размер (объем)	03	3 куб. дюйм
	05	5 куб. дюйм
	08	8 куб. дюйм
	16	16 куб. дюйм
	30	30 куб. дюйм
	41	41 куб. дюйм
	60	60 куб. дюйм
Присоединительный размер	75	75 куб. дюйм
	2	1/4 дюйм / 6 мм
	2,5	5/16 дюйм / 8 мм
	3	3/8 дюйм / 10 мм
	4	1/2 дюйм / 12 мм
	5	5/8 дюйм / 16 мм
	6	3/4 дюйм / 18 (19) мм
7	7/8 дюйм / 22 мм	
Тип подсоединения	9	1 1/8 дюйм / 28 мм
	()	Вальцовка
	s	Пайка

Фильтры-осушители с твердым сердечником типа DCL и DML
Оформление заказа
Вальцовка
DCL
Вальцовка
DML

Тип фильтра	Соед., дюйм	№ кода	Соед., мм	№ кода
DCL 032*	1/4	023Z5000	6	023Z5000
DCL 032	1/4	023Z5075	6	023Z5075
DCL 033*	3/8	023Z5001	10	023Z5001
DCL 033	3/8	023Z5089	10	023Z5089
DCL 052	1/4	023Z5002	6	023Z5002
DCL 053	3/8	023Z5003	10	023Z5003
DCL 082	1/4	023Z5004	6	023Z5004
DCL 083	3/8	023Z5005	10	023Z5005
DCL 084	1/2	023Z5006	12	023Z5006
DCL 162	1/4	023Z5007	6	023Z5007
DCL 163	3/8	023Z5008	10	023Z5008
DCL 164	1/2	023Z5009	12	023Z5009
DCL 165	5/8	023Z5010	16	023Z5010
DCL 166	3/4	023Z5011	19	023Z5011
DCL 303	3/8	023Z0012	10	023Z0012
DCL 304	1/2	023Z0013	12	023Z0013
DCL 305	5/8	023Z0014	16	023Z0014
DCL 306	3/4	023Z0156	19	023Z0156
DCL 413	3/8	023Z0101	10	023Z0101
DCL 414	1/2	023Z0102	12	023Z0102
DCL 415	5/8	023Z0103	16	023Z0103

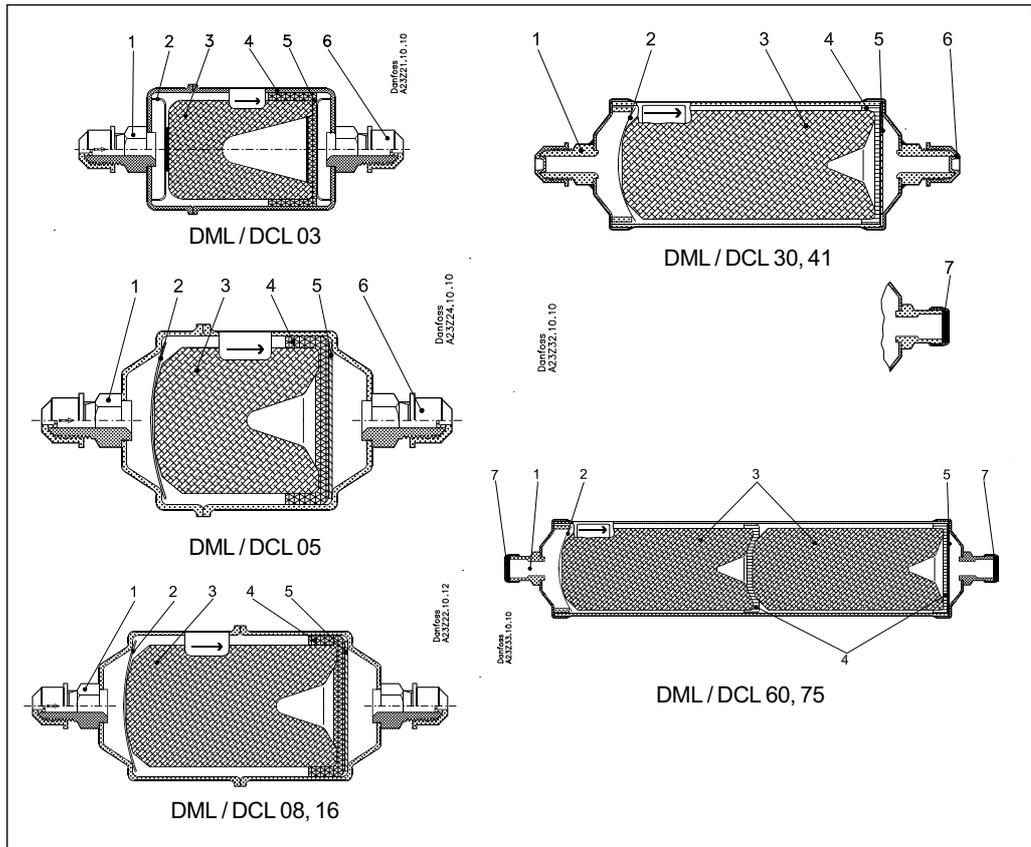
Тип фильтра	Соед., дюйм	№ кода	Соед., мм	№ кода
DML 032*	1/4	023Z5035	6	023Z5035
DML 033*	3/8	023Z5036	10	023Z5036
DML 033	3/8	023Z5090	10	023Z5090
DML 052	1/4	023Z5037	6	023Z5037
DML 053	3/8	023Z5038	10	023Z5038
DML 082	1/4	023Z5039	6	023Z5039
DML 083	3/8	023Z5040	10	023Z5040
DML 084	1/2	023Z5041	12	023Z5041
DML 085	5/8	023Z5073	16	023Z5073
DML 162	1/4	023Z5042	6	023Z5042
DML 163	3/8	023Z5043	10	023Z5043
DML 164	1/2	023Z5044	12	023Z5044
DML 165	5/8	023Z5045	16	023Z5045
DML 166	3/4	023Z5046	19	023Z5046
DML 303	3/8	023Z0049	10	023Z0049
DML 304	1/2	023Z0050	12	023Z0050
DML 305	5/8	023Z0051	16	023Z0051
DML 306	3/4	023Z0193	19	023Z0193
DML 413	3/8	023Z0108	10	023Z0108
DML 414	1/2	023Z0109	12	023Z0109
DML 415	5/8	023Z0110	16	023Z0110

Пайка
DCL
Пайка
DML

Тип фильтра	Соед., дюйм	№ кода	Соед., мм	№ кода
DCL 032s	1/4	023Z4501	6	023Z4500
DCL 032.5s	5/16	023Z4502	8	023Z4502
DCL 033s	3/8	023Z4504	10	023Z4503
DCL 052s	1/4	023Z4506	6	023Z4505
DCL 052.5s	5/16	023Z4507	8	023Z4507
DCL 053s	3/8	023Z4509	10	023Z4508
DCL 082s	1/4	023Z4511	6	023Z4510
DCL 082.5s	5/16	023Z4512	8	023Z4512
DCL 083s	3/8	023Z4514	10	023Z4513
DCL 084s	1/2	023Z4516	12	023Z4515
DCL 162s	1/4	023Z4518	6	023Z4517
DCL 162.5s	5/16	023Z4520	8	023Z4520
DCL 163s	3/8	023Z4521	10	023Z4519
DCL 164s	1/2	023Z4523	12	023Z4522
DCL 165s	5/8	023Z4524	16	023Z4524
DCL 166s	3/4	023Z4525	19	023Z4525
DCL 167s	7/8	023Z4526	22	023Z4526
DCL 303s	3/8	023Z4528	10	023Z4527
DCL 304s	1/2	023Z4530	12	023Z4529
DCL 305s	5/8	023Z4531	16	023Z4531
DCL 306s			18	023Z4532
DCL 306s	3/4	023Z4533	19	023Z4533
DCL 307s	7/8	023Z4534	22	023Z4534
DCL 309s	1 1/8	023Z4536	28	023Z4535
DCL 414s	1/2	023Z4538	12	023Z4537
DCL 415s	5/8	023Z4539	16	023Z4539
DCL 417s	7/8	023Z4540	22	023Z4540
DCL 419s	1 1/8	023Z4542	28	023Z4541
DCL 604s	1/2	023Z4544	12	023Z4543
DCL 607s	7/8	023Z4545	22	023Z4545
DCL 609s	1 1/8	023Z4547	28	023Z4546
DCL 757s	7/8	023Z4548	22	023Z4548
DCL 759s	1 1/8	023Z4550	28	023Z4549

Тип фильтра	Соед., дюйм	№ кода	Соед., мм	№ кода
DML 032s	1/4	023Z4552	6	023Z4551
DML 032.5s	5/16	023Z4553	8	023Z4553
DML 033s	3/8	023Z4555	10	023Z4554
DML 034s	1/2	023Z4556	12	023Z4557
DML 052s	1/4	023Z4559	6	023Z4558
DML 052.5s	5/16	023Z4560	8	023Z4560
DML 053s	3/8	023Z4562	10	023Z4561
DML 054s	1/2	023Z4564	12	023Z4563
DML 055s	5/8	023Z4565	16	023Z4565
DML 082s	1/4	023Z4567	6	023Z4566
DML 082.5s	5/16	023Z4568	8	023Z4568
DML 083s	3/8	023Z4570	10	023Z4569
DML 084s	1/2	023Z4572	12	023Z4571
DML 085s	5/8	023Z4573	16	023Z4573
DML 162s	1/4	023Z4575	6	023Z4574
DML 162.5s	5/16	023Z4576	8	023Z4576
DML 163s	3/8	023Z4578	10	023Z4577
DML 164s	1/2	023Z4580	12	023Z4579
DML 165s	5/8	023Z4581	16	023Z4581
DML 166s	3/4	023Z4582	19	023Z4582
DML 167s	7/8	023Z4583	22	023Z4583
DML 303s	3/8	023Z4585	10	023Z4584
DML 304s	1/2	023Z4587	12	023Z4586
DML 305s	5/8	023Z4588	16	023Z4588
DML 306s	3/4	023Z4589	19	023Z4589
DML 307s	7/8	023Z4590	22	023Z4590
DML 309s	1 1/8	023Z4592	28	023Z4591
DML 414s	1/2	023Z4594	12	023Z4593
DML 415s	5/8	023Z4595	16	023Z4595
DML 417s	7/8	023Z4596	22	023Z4596
DML 419s	1 1/8	023Z4598	28	023Z4597
DML 604s	1/2	023Z4600	12	023Z4599
DML 606s	3/4	023Z4601	19	023Z4601
DML 607s	7/8	023Z4602	22	023Z4602
DML 609s	1 1/8	023Z4604	28	023Z4603
DML 757s	7/8	023Z4605	22	023Z4605
DML 759s	1 1/8	023Z4607	28	023Z4606

Конструкция фильтра



1. Вход
2. Пружина
3. Твердый сердечник
4. Сетка из полиэстера
5. Гофрированная пластина с перфорацией
6. Заглушка для варианта под вальцовку
7. Капсула для варианта под пайку

При относительно большом диаметре фильтра скорость проходящей через него жидкости невелика и потери давления незначительны. Вероятность образования частиц грязи в сердеч-

нике исключена, так как зерна в твердом сердечнике не могут перемещаться относительно друг друга.

Под вальцовку

	Тип фильтра	A, мм	A ₁ , мм	A ₂ , мм	L, мм	D ₁ , мм	D ₂ , мм	Вес, кг
		DCL/DML 032	66	16	50	110	46	43
DCL/DML 033		66	16	50	123	46	43	0.23
	DCL/DML 052	75	24.5	50.5	119	58	54	0.39
	DCL/DML 053	75	24.5	50.5	132	58	54	0.42
	DCL/DML 082	101	50.5	50.5	145	58	54	0.40
	DCL/DML 083	101	50.5	50.5	158	58	54	0.44
	DCL/DML 084	101	50.5	50.5	166	58	54	0.48
	DML 085	101	50.5	50.5	175	58	54	0.52
	DCL/DML 162	110	55	55	154	80	76	0.79
	DCL/DML 163	110	55	55	167	80	76	0.82
	DCL/DML 164	110	55	55	175	80	76	0.87
	DCL/DML 165	110	55	55	184	80	76	0.91
	DCL/DML 166	110	55	55	182	80	76	0.99
		DCL/DML 303	186	-	-	243	80	76
DCL/DML 304		186	-	-	251	80	76	1.38
DCL/DML 305		186	-	-	260	80	76	1.42
DCL/DML 306		186	-	-	258	80	76	1.49
	DCL/DML 413	187	-	-	244	93	89	1.86
	DCL/DML 414	187	-	-	252	93	89	1.91
	DCL/DML 415	187	-	-	261	93	89	1.95

Фильтры-осушители с твердым сердечником типа DCL и DML

Под пайку

	Тип фильтра	A, мм	A ₁ , мм	A ₂ , мм	B, мм	L, мм	D ₁ , мм	D ₂ , мм	Вес, кг
		DCL/DML 032s DCL/DML 032.5s DCL/DML 033s DML 034s	66 66 66 66	16 16 16 16	50 50 50 50	70.6 71.4 72.4 74.0	98 101 104 108	46 46 46 46	43 43 43 43
	DCL/DML 052s DCL/DML 052.5s DCL/DML 053s DML 054s DML 055s	75 75 75 75 75	24.5 24.5 24.5 24.5 24.5	50.5 50.5 50.5 50.5 50.5	79.6 80.4 81.4 83.0 83.0	107 110 113 117 125	58 58 58 58 58	54 54 54 54 54	0.39 0.39 0.39 0.40 0.41
	DCL/DML 082s DCL/DML 082.5s DCL/DML 083s DCL/DML 084s DML 085s DCL/DML 162s DCL/DML 162.5s DCL/DML 163s DCL/DML 164s DCL/DML 165s DCL/DML 166s DCL/DML 167s	101 101 101 101 101 110 110 110 110 110 110 110	50.5 50.5 50.5 50.5 50.5 55 55 55 55 55 55 55	50.5 50.5 50.5 50.5 50.5 55 55 55 55 55 55 55	105.6 106.4 107.4 109.0 109.0 114.6 115.4 116.4 118.0 118.0 117.6 120.0	133 136 139 143 151 142 145 148 152 160 164 170	58 58 58 58 58 80 80 80 80 80 80 80	54 54 54 54 54 76 76 76 76 76 76 76	0.40 0.40 0.40 0.41 0.42 0.79 0.79 0.79 0.81 0.82 0.84 0.85
	DCL/DML 303s DCL/DML 304s DCL/DML 305s DCL/DML 306s DCL/DML 307s DCL/DML 309s DCL/DML 414s DCL/DML 415s DCL/DML 417s DCL/DML 419s DCL/DML 604s DML 606s DCL/DML 607s DCL/DML 609s DCL/DML 757s DCL/DML 759s	186 186 186 186 186 186 187 187 187 187 337 337 337 337 338 338	- - - - - - - - - - - - - - - -	- - - - - - - - - - - - - - - -	192.4 194.0 194.0 193.6 196.0 196.0 195.0 195.0 197.0 197.0 345.0 344.6 347.0 347.0 348.0 348.0	224 228 236 240 246 250 229 237 247 251 379 391 397 401 398 402	80 80 80 80 80 80 93 93 93 93 80 80 80 80 93 93	76 76 76 76 76 76 89 89 89 89 76 76 76 76 89 89	1.30 1.31 1.32 1.34 1.35 1.37 1.84 1.85 1.88 1.90 2.35 2.39 2.40 2.41 3.38 3.40

Антикислотные фильтры типа DAS Eliminator

Введение

Антикислотные фильтры типа DAS Eliminator используются во всасывающих линиях для очистки холодильных установок и систем кондиционирования воздуха с фторсодержащими хладагентами от продуктов сгорания двигателя компрессора.

Твердый сердечник фильтра, состоящий на 70% из активированного алюминия и на 30% из материала типа «молекулярное сито», поглощает вредные кислоты и воду. Таким способом фильтр DAS защищает новый компрессор от преждевременного выхода из строя.



Преимущества

- Содержит твердый сердечник, состоящий на 70% из активированного алюминия и на 30% из материала типа «молекулярное сито» для поглощения кислот и влаги.
- Имеет два ввода со Шредер-клапанами для измерения перепада давления на фильтре.
- Фильтры номенклатурного ряда имеют объемы от 8 до 60 куб. дюймов.
- Обработаны коррозионностойким порошковым покрытием.
- Установка фильтров может производиться под пайку (твердой медью) и под отбортовку.
- Разрешен для использования до давления 500 фунт/кв. дюйм (35 бар) по нормам MWP.
- Проволочная сетка размером 120 мкм обеспечивает фильтрацию твердых частиц и минимальный перепад давления на фильтре.
- Устанавливается в любом положении в соответствии с направлением стрелки, указывающей направление потока.

Разрешительные документы

Картотека UL № SA 6398

Оформление заказа

Под отбортовку

Тип	Соединительные размеры, дюйм	№ кода заказа
DAS 083VV DAS 084 VV	$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{2}$	023Z1001 023Z1002
DAS 164VV DAS 165VV	$\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$	023Z1007 023Z1008

Под пайку

Тип	Соединительные размеры, дюйм	№ кода заказа
DAS 083 sVV DAS 084 sVV DAS 085 sVV DAS 086 sVV	$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}$	023Z1003 023Z1004 023Z1005 023Z1006
DAS 164 sVV DAS 165 sVV DAS 166 sVV DAS 167 sVV	$\frac{1}{2}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$	023Z1009 023Z1010 023Z1011 023Z1012
DAS 305 sVV DAS 306 sVV DAS 307 sVV DAS 309 sVV	$\frac{5}{8}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{11}{8}$	023Z1013 023Z1014 023Z1015 023Z1016
DAS 417 sVV DAS 419 sVV	$\frac{7}{8}$ $\frac{11}{8}$	023Z1017 023Z1018
DAS 607 sVV DAS 609 sVV	$\frac{7}{8}$ $\frac{11}{8}$	023Z1019 023Z1020

Антикислотные фильтры типа DAS Eliminator

Обозначение

Типовой код

Пример типового кода

D	A	S	08	3	s	V	V
---	---	---	----	---	---	---	---

Антикислотный фильтр	D	
Твердый сердечник	A	Для осушения систем после сгорания двигателя: - 70% активированного алюминия, - 30% материала типа "молекулярное сито".
Применение	S	В линиях всасывания
Размер (объем)	08 16 30 41 60	8 куб. дюйм 16 куб. дюйм 30 куб. дюйм 41 куб. дюйм 60 куб. дюйм
Соединительный размер	3 4 5 6 7 9	$\frac{3}{8}$ дюйм $\frac{1}{2}$ дюйм $\frac{5}{8}$ дюйм $\frac{3}{4}$ дюйм $\frac{7}{8}$ дюйм $1\frac{1}{8}$ дюйм
Тип соединения	() s	Под отбортовку Под пайку
Контрольные клапаны	() v v v	На входе Без клапанов Шредер-клапан Шредер-клапан На выходе Без клапанов Шредер-клапан

Производительность

Тип	Номинальная производительность Q_n ¹⁾						Производительность по кислоте ²⁾
	NR 22/R 407C/R 410A		R 134a		R 404A/R 507		
	тонн охл.	кВт	тонн охл.	кВт	тонн охл.	кВт	г
DAS 083	1.7	6.0	1.0	3.5	1.3	4.5	3.5
DAS 084	2.9	10.0	1.6	5.5	2.3	8.0	
DAS 085	4.1	14.5	2.6	9.0	3.6	12.5	
DAS 086	5.4	19.0	3.3	11.5	4.7	16.5	
DAS 164	3.0	10.5	1.7	6.0	2.4	8.5	7.8
DAS 165	4.3	15.0	2.7	9.5	3.7	13.0	
DAS 166	5.7	20.0	3.4	12.0	4.9	17.0	
DAS 167	6.3	22.0	3.9	13.5	5.4	19.0	
DAS 305	5.1	18.0	3.1	11.0	4.3	15.0	16.2
DAS 306	6.3	22.0	4.0	14.0	5.4	19.0	
DAS 307	7.4	26.0	4.6	16.0	6.3	22.0	
DAS 309	8.9	31.0	5.7	20.0	7.7	27.0	
DAS 417	8.6	30.0	5.1	18.0	7.1	25.0	23.0
DAS 419	10.0	35.0	6.3	22.0	8.6	30.0	
DAS 607	5.7	20.0	3.4	12.0	4.9	17.0	32.5
DAS 609	6.3	22.0	4.0	14.0	5.4	19.0	

¹⁾ Номинальная производительность приведена при:
температуре кипения $t_e=4^\circ\text{C}$,
перепаде давления $\Delta p=0,21$ бар.

²⁾ Поглощательная способность по отношению к олеиновым кислотам при 0,05 TAN (общее кислотное число).

Производительности для температур кипения, не равных 4°C , рассчитываются с помощью поправочных коэффициентов (см. ниже). Разделите реальную холодопроизводительность Вашего испарителя на поправочный коэффициент, соответствующий Вашей реальной температуре кипения. Полученную номинальную производительность фильтра можно использовать

при выборе фильтра по приведенной выше таблице.

Q_e - реальная холодопроизводительность испарителя,

Q_n - номинальная производительность фильтра,

F_e - поправочный коэффициент.

Антикислотные фильтры типа DAS Eliminator

Производительность

Поправочный коэффициент F_e для температуры кипения, °C

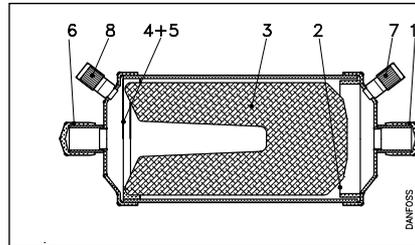
°C	4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
F_e	1	0.9	0.75	0.6	0.5	0.4	0.35	0.25	0.2	0.15

Пример

Для удаления продуктов сгорания электродвигателя в установке холодопроизводительностью 8,5 кВт с хладагентом R 22 и температурой

кипения -20°C можно использовать фильтр с номинальной производительностью 8,5/0,4=21,25 кВт или фильтр большего размера. Например, фильтр типа DAS 306.

Конструкция

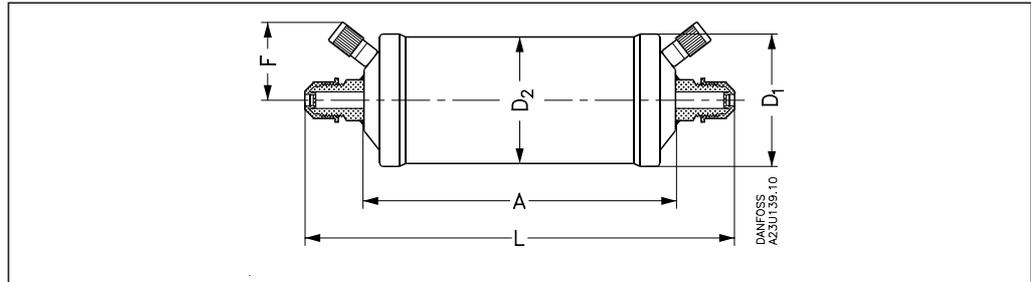


1. Вход
2. Пружина
3. Твердый сердечник
4. Металлическая сетка
5. Перфорированная пластина
6. Герметичный колпачок
7. Входной шредер-клапан
8. Выходной шредер-клапан

Большой диаметр фильтра обеспечивает сравнительно небольшую скорость потока и малый перепад давления

Вероятность образования частиц грязи в сердечнике исключена, так как зерна в твердом сердечнике не могут перемещаться относительно друг друга.

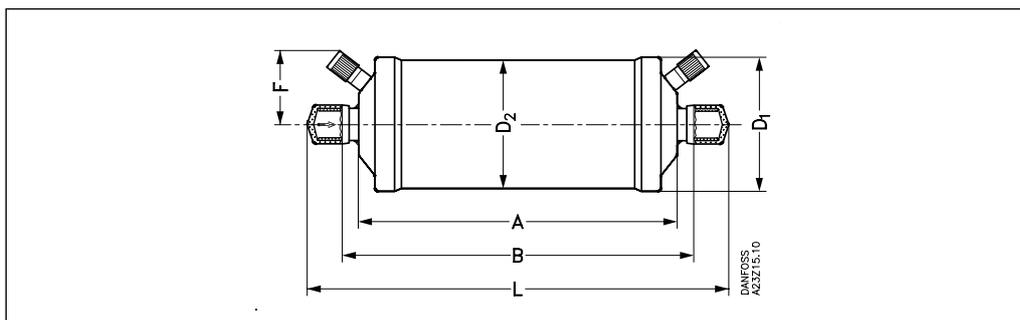
Размеры и вес



Соединительные размеры под отбортовку

Тип	A, дюйм	L, дюйм	D ₁ , дюйм	D ₂ , дюйм	F, дюйм	A, мм	L, мм	D ₁ , мм	D ₂ , мм	F, мм	Вес, кг
DAS 083VV	4.0	6.2	2.3	2.1	1.6	101	158	58	54	40	0.51
DAS 084VV	4.0	6.5	2.3	2.1	1.6	101	166	58	54	40	0.62
DAS 164VV	4,3	6,9	3,1	3,0	1,6	110	175	80	76	40	0,91
DAS 165VV	4,3	7,2	3,1	3,0	1,6	110	184	80	76	40	0,95

Антикислотные фильтры типа DAS Eliminator



Соединительные размеры под пайку

Тип	A, дюйм	B, дюйм	L, дюйм	D ₁ , дюйм	D ₂ , дюйм	F, дюйм	A, мм	B, мм	L, мм	D ₁ , мм	D ₂ , мм	F, мм	Вес, кг
DAS 083sVV	4.0	4.2	5.5	2.3	2.1	1.6	101	107	139	58	54	40	0.47
DAS 084sVV	4.0	4.3	5.6	2.3	2.1	1.6	101	109	143	58	54	40	0.50
DAS 085sVV	4.0	4.3	5.9	2.3	2.1	1.6	101	109	149	58	54	40	0.50
DAS 086sVV	4.0	4.3	6.3	2.3	2.1	1.6	101	109	161	58	54	40	0.50
DAS 164sVV	4.3	4.6	6.0	3.1	3.0	2.0	110	118	152	80	76	50	0.92
DAS 165sVV	4.3	4.6	6.2	3.1	3.0	2.0	110	118	158	80	76	50	0.84
DAS 166sVV	4.3	4.6	6.7	3.1	3.0	2.0	110	118	170	80	76	50	0.84
DAS 167sVV	4.3	4.7	6.8	3.1	3.0	2.0	110	120	172	80	76	50	0.84
DAS 305sVV	7.3	7.6	9.2	3.1	3.0	2.0	186	194	234	80	76	50	1.31
DAS 306sVV	7.3	7.6	9.7	3.1	3.0	2.0	186	194	246	80	76	50	1.33
DAS 307sVV	7.3	7.7	9.8	3.1	3.0	2.0	186	196	248	80	76	50	1.35
DAS 309sVV	7.3	7.7	9.8	3.1	3.0	2.0	186	196	249	80	76	50	1.36
DAS 417sVV	7.4	7.8	9.8	3.7	3.5	2.1	187	197	249	93	89	55	2.08
DAS 419sVV	7.4	7.8	9.8	3.7	3.5	2.1	187	197	250	93	89	55	2.08
DAS 607sVV	13.4	3.8	15.8	3.1	3.0	2.1	340	350	402	80	76	55	2.39
DAS 609sVV	13.4	3.8	15.9	3.1	3.0	2.1	340	350	403	80	76	55	2.40

Фильтры-осушители с заменяемым твердым сердечником типа DCR

Введение

Фильтры-осушители типа DCR с заменяемыми твердыми сердечниками используются в жидкостных и паровых линиях холодильных и морозильных установок и систем кондиционирования воздуха с фторсодержащими хладагентами. Для работы в агрегатах небольшого размера, где ограниченность пространства затрудняет установку сердечников в фильтры DCR, содержащие три или четыре сердечника, выпускаются специальные разборные держатели сердечников.

При установке или удалении сердечников из корпусов фильтров DCR с новыми разборными держателями достаточно пространства, в котором может поместиться держатель с двумя сердечниками.

Разборный держатель можно также использовать, не разбирая его. Приведенные материалы учитывают как раз такой вариант использования держателя.

Сердечник типа 48-DN

Твердый сердечник, поглощающий влагу и кислоты.

Сердечник типа 48-DU

Твердый сердечник, полностью изготовленный из материала типа «молекулярное сито». Предназначается для установок с гидрофторуглеродными хладагентами.



Сердечник типа 48-DA

Твердый сердечник, способный поглощать кислоты, образующиеся в результате сгорания двигателя компрессора.

Сердечник типа 48-F

Представляет собой сетчатый фильтр для удаления загрязнений во всасывающей и жидкостной линиях.

Преимущества

Сердечник 48-DN

- Используется с хладагентами R 22, R 134a, R 404A и R 507. Совместим со смесями, содержащими R 124, R 125, R 134a, R 143a, R 152a, R 128, R 23 и R 32.

- Имеет высокую поглощающую способность во всем температурном диапазоне.

- Выдерживает колебания давления и вибрацию.

- Имеет оптимальную однородную структуру зерен, которая позволяет эффективно удалять грязь и обеспечивает небольшие потери давления на фильтре.

- Выполнен из:

- материала типа «молекулярное сито» с размером сетки 3A, полностью совместимым с хладагентами R 134a и R404A,

- активированной смеси алюминия для поглощения кислот.

Сердечник 48-DU:

- Используется с хладагентами R 134a, R 404A, R 407C и т.п.

- Полностью изготовлен из материала типа «молекулярное сито» с размером сетки 3A. Может использоваться в установках с полиэфирными маслами, содержащими добавки.

- Имеет высокую поглощающую способ-

ность по отношению к воде.

- Эффективно защищает систему от вредных примесей.

Сердечник 48-DA

- Используется с хладагентами R 22, R 134a, R 404A и R 507.

- Имеет высокую поглощающую способность по отношению к кислотам и нормальную поглощающую способность по отношению к воде.

- Выдерживает колебания давления и вибрацию.

- Защищает компрессор от кислот, влаги, грязи и других вредных составляющих.

- Обеспечивает оптимальное течение жидкости и небольшой перепад давления на фильтре.

Сетчатый сердечник 48-F

- Используется со всеми фторсодержащими хладагентами.

- Устанавливается во всасывающих и жидкостных линиях.

- Задерживает частицы грязи размером до 15 мкм.

- Предназначен для непосредственной установки в фильтры DCR.

Разрешительные документы

Картотека UL №SA 6398
Сертификат CSA №51840

Нормативы по давлению

Фильтры имеют маркировку HP в соответствии с немецкими директивами TRB 521/522 по работе с сосудами высокого давления.

Технические характеристики

Фильтр-осушитель типа DCR для хлорфторуглеродных, гидрохлорфторуглеродных и гидрофторуглеродных хладагентов.
Температурный диапазон:
от - 40 до + 70 °C.

Допустимое рабочее давление:

DCR 048: 35 бар
DCR 096: 35 бар
DCR 144: 35 бар
DCR 192: 28 бар

Фильтры-осушители с заменяемым твердым сердечником типа DCR
Твердый сердечник
Поверхность

DN 048, DU 048 и DA 048	=	435см ²
DN 096, DU 096 и DA 096	=	870см ²
DN 144, DU 144 и DA 144	=	1305см ²
DN 192, DU 192 и DA 192	=	1740см ²
48-F	=	405см ²

Объем

DN 048, DU 048 и DA 048	=	760 см ³
DN 096, DU 096 и DA 096	=	1520см ³
DN 144, DU 144 и DA 144	=	2280см ³
DN 192, DU 192 и DA 192	=	3040см ³

Производительность
48-DN

Тип фильтра	Твердый сердечник		Производительность по количеству осушаемого хладагента ¹⁾ , кг								Производительность по жидкости ²⁾ , кВт			
			R 22		R 134a/R 507		R 404A		R 407C/R 410A		R 22	R 134a	R 404A R 507	R 407C R 410A
	Количество	Тип	24°C	52°C	24°C	52°C	24°C	52°C	24°C	52°C				
DCR 0485	1	48-DN	67.0	62.0	71.0	67.5	115.0	62.0	70.5	60.0	88.0	79.0	57.0	88.0
DCR 0487	1	48-DN	67.0	62.0	71.0	67.5	115.0	62.0	70.5	60.0	153.0	139.0	99.0	153.0
DCR 0489	1	48-DN	67.0	62.0	71.0	67.5	115.0	62.0	70.5	60.0	206.0	186.0	133.0	206.0
DCR 04811	1	48-DN	67.0	62.0	71.0	67.5	115.0	62.0	70.5	60.0	259.0	227.0	162.0	259.0
DCR 04813	1	48-DN	67.0	62.0	71.0	67.5	115.0	62.0	70.5	60.0	259.0	227.0	162.0	259.0
DCR 04817	1	48-DN	67.0	62.0	71.0	67.5	115.0	62.0	70.5	60.0	259.0	227.0	162.0	259.0
DCR 0967	2	48-DN	134.0	124.0	142.0	135.0	230.0	124.0	141.0	120.0	155.0	140.0	100.0	155.0
DCR 0969	2	48-DN	134.0	124.0	142.0	135.0	230.0	124.0	141.0	120.0	240.0	217.0	155.0	240.0
DCR 09611	2	48-DN	134.0	124.0	142.0	135.0	230.0	124.0	141.0	120.0	326.0	295.0	211.0	326.0
DCR 09613	2	48-DN	134.0	124.0	142.0	135.0	230.0	124.0	141.0	120.0	396.0	358.0	256.0	396.0
DCR 09617	2	48-DN	134.0	124.0	142.0	135.0	230.0	124.0	141.0	120.0	396.0	358.0	256.0	396.0
DCR 14411	3	48-DN	201.0	186.0	213.0	202.5	345.0	186.0	211.5	180.0	394.0	356.0	255.0	394.0
DCR 14413	3	48-DN	201.0	186.0	213.0	202.5	345.0	186.0	211.5	180.0	394.0	356.0	255.0	394.0
DCR 14417	3	48-DN	201.0	186.0	213.0	202.5	345.0	186.0	211.5	180.0	394.0	356.0	255.0	394.0
DCR 19211	4	48-DN	268.0	248.0	284.0	270.0	460.0	248.0	282.0	240.0	411.0	372.0	266.0	411.0
DCR 19213	4	48-DN	268.0	248.0	284.0	270.0	460.0	248.0	282.0	240.0	509.0	460.0	329.0	509.0
DCR 19217	4	48-DN	268.0	248.0	284.0	270.0	460.0	248.0	282.0	240.0	509.0	460.0	329.0	509.0

48-DU

Тип фильтра	Твердый сердечник		Производительность по количеству осушаемого хладагента ¹⁾ , кг						Производительность по жидкости ²⁾ , кВт		
			R 134a/R 507		R 404A		R 407C/R 410A		R 134a	R 404A R 507	R 407C R 410A
	Количество	Тип	24°C	52°C	24°C	52°C	24°C	52°C			
DCR 0485	1	48-DU	82.5	78.5	135.0	74.0	83.0	71.0	79.0	57.0	88.0
DCR 0487	1	48-DU	82.5	78.5	135.0	74.0	83.0	71.0	139.0	99.0	153.0
DCR 0489	1	48-DU	82.5	78.5	135.0	74.0	83.0	71.0	186.0	133.0	206.0
DCR 04811	1	48-DU	82.5	78.5	135.0	74.0	83.0	71.0	227.0	162.0	259.0
DCR 04813	1	48-DU	82.5	78.5	135.0	74.0	83.0	71.0	227.0	162.0	259.0
DCR 04817	1	48-DU	82.5	78.5	135.0	74.0	83.0	71.0	227.0	162.0	259.0
DCR 0967	2	48-DU	165.0	157.0	270.0	148.0	166.0	142.0	140.0	100.0	155.0
DCR 0969	2	48-DU	165.0	157.0	270.0	148.0	166.0	142.0	217.0	155.0	240.0
DCR 09611	2	48-DU	165.0	157.0	270.0	148.0	166.0	142.0	295.0	211.0	326.0
DCR 09613	2	48-DU	165.0	157.0	270.0	148.0	166.0	142.0	358.0	256.0	396.0
DCR 09617	2	48-DU	165.0	157.0	270.0	148.0	166.0	142.0	358.0	256.0	396.0
DCR 14411	3	48-DU	247.5	235.5	405.0	222.0	249.0	213.0	356.0	255.0	394.0
DCR 14413	3	48-DU	247.5	235.5	405.0	222.0	249.0	213.0	356.0	255.0	394.0
DCR 14417	3	48-DU	247.5	235.5	405.0	222.0	249.0	213.0	356.0	255.0	394.0
DCR 19211	4	48-DU	330.0	314.0	540.0	296.0	332.0	284.0	372.0	266.0	411.0
DCR 19213	4	48-DU	330.0	314.0	540.0	296.0	332.0	284.0	460.0	329.0	509.0
DCR 19217	4	48-DU	330.0	314.0	540.0	296.0	332.0	284.0	460.0	329.0	509.0

¹⁾ Производительность фильтра по количеству осушаемого хладагента оценивается по следующим показателям содержания влаги в хладагенте до и после осушения:

Для R 22: от 1050 до 60 ppm в соответствии с нормами ARI 710-86.

Для R 134a: от 1050 до 75 ppm. В случае необходимости осушения хладагента до 50 ppm количество осушаемого хладагента необходимо уменьшить на 15%.

Для R 404A, R 407C и R 507: от 1020 до 30 ppm.

Для R 410C: от 1050 до 60 ppm.

²⁾ Приводится в соответствии с нормами ARI 170-86 для температуры кипения $t_g = -15^\circ\text{C}$, температуры конденсации $t_c = +30^\circ\text{C}$ и перепада давления на фильтре $\Delta p = 0,07$ бар.

Производительность
 (продолжение)

48-DA
Производительность фильтров на линии всасывания (фильтры, предназначенные для поглощения продуктов сгорания)

Тип фильтра	Твердый сердечник		Производительность по количеству поглощенной воды (г воды)											
	Количество	Тип	Температура кипения $t_b, ^\circ\text{C}$											
			-40	-20	4.4	-30	-20	4.4	-40	-20	4.4	-40	-20	4.4
			R 22			R 134a/R 507			R 404A			R 407C/R 410A		
DCR 048	1	48-DA	28	19	12	45	38	27	47	30	19	42	35	25
DCR 096	2	48-DA	56	37	24	90	77	54	94	60	37	84	70	50
DCR 144	3	48-DA	84	56	36	135	115	81	142	90	56	126	105	75
DCR 192	4	48-DA	112	74	48	180	153	108	189	120	75	168	140	100

Производительность при достижении уровня влаги в хладагенте:
 R 22: влагосодержание 10 ppm, что соответствует температуре точки росы -50°C ,
 R 134a: влагосодержание 50 ppm, что соответствует температуре точки росы -37°C ,
 R 404A: влагосодержание 10 ppm, что соответствует температуре точки росы -40°C ,
 R 407C: влагосодержание 10 ppm, что соответствует температуре точки росы -40°C .

Рекомендуемая производительность на линии всасывания
48-DA

Тип фильтра	Рекомендуемая производительность, кВт											
	Температура кипения $t_b, ^\circ\text{C}$											
	-40	-20	4.4	-30	-20	4.4	-40	-20	4.4	-40	-20	4.4
	Перепад давления на фильтре, бар											
	0.04	0.10	0.21	0.04	0.07	0.14	0.04	0.10	0.21	0.04	0.10	0.21
	R 22			R 134a/R 507			R 404A			R 407C/R 410A		
DCR0485	3.1	8.9	21.0	3.0	5.4	13.0	2.4	7.1	17.5	3.1	8.9	21.0
DCR 0487	5.8	16.1	37.8	5.6	9.9	23.4	4.5	12.9		5.8	16.1	37.8
DCR 0489	7.8	21.6	50.7	7.5	13.3	31.5	6.0	17.2	41.8	7.8	21.6	50.7
DCR 04811	10.0	27.3	63.3	9.6	16.8	39.5	7.7	21.8	51.9	10.0	27.3	63.3
DCR 04813	10.0	27.3	63.3	9.6	16.8	39.5	7.7	21.8	51.9	10.0	27.3	63.3
DCR 04817	10.0	27.3	63.3	9.6	16.8	39.5	7.7	21.8	51.9	10.0	27.3	63.3
DCR 04821	10.0	27.3	63.3	9.6		39.5	7.7	21.8	51.9	10.0	27.3	63.3
DCR 0967	5.8	16.2	38.1	5.6	9.9	23.6	4.5	12.9	31.4	5.8	16.2	38.1
DCR 0969	8.7	24.6	58.3	8.4	15.0	35.9	6.8	19.7	48.1	8.7	24.6	58.3
DCR 09611	11.9	33.4	79.3	11.4	20.4	48.9	9.3	26.8	65.4	11.9	33.4	79.3
DCR 09613	14.1		95.2	13.6	24.3	58.5		32.0	78.7	14.1	39.9	95.2
DCR 09617	14.1	39.9	95.2	13.6	24.3	58.5	11.0	32.0	78.7	14.1	39.9	95.2
DCR 14411	13.2	38.1	92.2	12.7	23.0	56.2	10.3	30.7	76.6	13.2	38.1	92.2
DCR 14413	13.2		92.2	12.7	23.0	56.2	10.3	30.7	76.6	13.2	38.1	92.2
DCR 14417	13.2		92.2	12.7	23.0	56.2	10.3	30.7	76.6	13.2	38.1	92.2
DCR19211	14.8	41.8	99.4	14.3	25.5	61.2	11.6		82.2	14.8	41.8	99.4
DCR 19213	18.0	51.1	122.1	17.4	31.1	75.0	14.1	41.1	101.0	18.0	51.1	122.1
DCR 19217	18.0	51.1		17.4	31.1	75.0	14.1		101.0	18.0	51.1	122.1

 Приводится в соответствии с нормами ARI 730-86 для $t_b=4,4^\circ\text{C}$ и $t_c=32,2^\circ\text{C}$.

Фильтры-осушители с заменяемым твердым сердечником типа DCR
48-F
Фильтр, установленный на линии всасывания

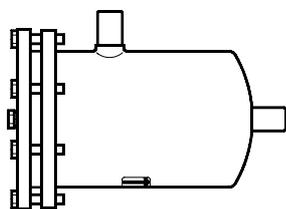
Хладагент	R 22			R 134a/R 507			R 404A			R 407		
	-40	-20	4.4	-30	-20	4.4	-40	-20	4.4	-40	-20	4.4
Температура кипения, °C	-40	-20	4.4	-30	-20	4.4	-40	-20	4.4	-40	-20	4.4
Перепад давления, бар	0.04	0.10	0.21	0.04	0.07	0.14	0.04	0.10	0.21	0.04	0.10	0.21
Рекомендуемая производительность установки, кВт	15	47	113	15	28	69	12	38	93	15	47	113

 Приводится в соответствии с нормами ARI 730-86 для $t_b=4,4^\circ\text{C}$ и $t_c=32,2^\circ\text{C}$.

Хладагент	R 22	R 134a/ R 507	R 404A	R 407C/R 410A
Рекомендуемая производительность по теплопереносу, кВт	390	350	260	390

 Производительность по жидкости дана в соответствии с ARI 710-86 при $t_b=-15^\circ\text{C}$, $t_c=+30^\circ\text{C}$ и $\Delta p=0,07$ бар.

Приведенные данные соответствуют фильтру DCR 04811 с сердечником 48-F.

Оформление заказа


1) Также может устанавливаться под пайку.
Размеры:
 См. на той же строчке для корпуса с медным штуцером.

Корпус фильтра-осушителя без сердечников

Тип фильтра	Соединительные размеры, сталь ¹⁾		Тип фильтра	Соединительные размеры, медь		№ кода заказа	Количество сердечников
	Под сварку	№ кода заказа		Под пайку ODF			
				дюйм	мм		
DCR 0485	1/2	023U7050	DCR 0485s	5/8	16	023U7250	1
DCR 0487	3/4	023U7051	DCR 0487s	7/8	22	023U7251	1
DCR 0489	1	023U7052	DCR 0489s		28	023U7252	1
DCR 0489	1	023U7053	DCR 0489s	1 1/8		023U7253	1
DCR 04811	1 1/4	023U7054	DCR 04811s	1 3/8	35	023U7254	1
DCR 04813	1 1/2	023U7055	DCR 04813s	1 5/8		023U7255	1
DCR 04813	1 1/2	023U7056	DCR 04813s		42	023U7256	1
DCR 04817	2	023U7057	DCR 04817s	2 1/8	54	023U7257	1
DCR 04821	2 1/2	023U7076	DCR 04821s	2 5/8		023U7276	1
DCR 0967	3/4	023U7058	DCR 0967s	7/8	22	023U7258	2
DCR 0969	1	023U7059	DCR 0969s		28	023U7259	2
DCR 0969	1	023U7060	DCR 0969s	1 1/8		023U7260	2
DCR 09611	1 1/4	023U7061	DCR 09611s	1 3/8	35	023U7261	2
DCR 09613	1 1/2	023U7062	DCR 09613s	1 5/8		023U7262	2
DCR 09613	1 1/2	023U7063	DCR 09613s		42	023U7263	2
DCR 09617	2	023U7064	DCR14417s	2 1/8	54	023U7264	2
DCR 1449	1	023U7065	DCR1449s		28	023U7265	3
DCR 1449	1	023U7066					
DCR 14411	1 1/4	023U7067	DCR14411s	1 3/8	35	023U7267	3
DCR 14413	1 1/2	023U7068					
DCR 14413	1 1/2	023U7069	DCR 14413s		42	023U7269	3
DCR 14417	2	023U7070	DCR14417s	2 1/8	54	023U7270	3
DCR 19211	1 1/4	023U7071					
DCR 19213	1 1/2	023U7072	DCR19213s	1 5/8		023U7272	4
DCR 19213	1 1/2	023U7073	DCR19213s		42	023U7273	4
DCR 19217	2	023U7074	DCR 19217s	2 1/8	54	023U7274	4

Твердые сердечники для фильтров DCR

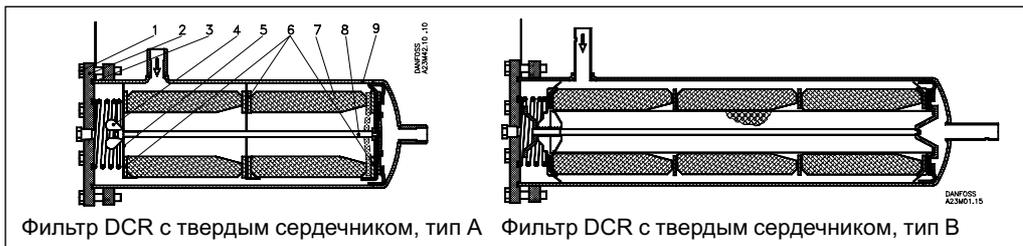
Тип	Назначение	№ кода заказа		
		9шт.		1шт.
		С прокладкой	Без прокладки	
48-DN/DC	Ультравысокая производительность осушения	023U4381	023U4382	023U4380
48-DV/DM	Молекулярное сито	023U1392	023U1393	023U1391
48-DA	Для поглощения продуктов сгорания	023U5381	023U5382	023U5380
48-F	Сетчатый	023U1921		

Примечание. Выбор типа фильтра и его размеров см. «Техническое описание фильтров DN/DU, RD.GA.G2.02.»

Фильтры-осушители с заменяемым твердым сердечником типа DCR

Конструкция

1. Болт фланцевый
2. Крышка с пружиной
3. Фланцевая прокладка
4. Винт натяжной
5. Уплотнительная пластина
6. Прокладка
7. Твердый сердечник
8. Держатель
9. Корпус фильтра



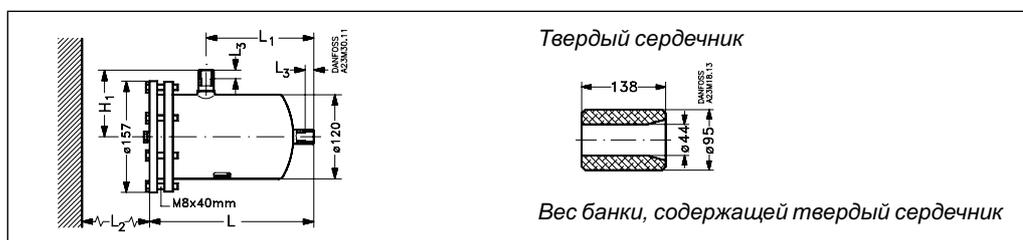
Фильтр DCR с твердым сердечником, тип А

Фильтр DCR с твердым сердечником, тип В

Размеры и вес

Сравнительно большой диаметр фильтра-осушителя обеспечивает небольшую скорость потока и соответственно малый перепад давления на фильтре. Вероятность образования частиц грязи в сердечнике исключается, так как зерна в твердом сердечнике не могут перемещаться относительно друг друга. Фильтры-осушители выпускаются в двух модификациях с различными вариантами исполнения рабочих зон и держателей.

В модификации А устанавливается стандартная рабочая зона для одного или двух твердых сердечников. В модификации В устанавливается стандартная рабочая зона для трех или четырех сердечников, см. RN.6B.K1.02. Размеры твердых сердечников находятся в соответствии с международными стандартами. Рабочие зоны и держатели обоих типов могут поставляться как запасные части, см. каталог запасных частей RK.OX.G1.02.



Фильтры DCR для соединения под сварку

Тип фильтра	Соединительный размер		L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	H ₁ , мм	Вес без держателя, кг
	Под сварку, дюйм							
DCR 0485	1/2		240	159	170	12	96	5.2
DCR 0487	3/4		243	161	170	17	99	5.2
DCR 0489	1		245	164	170	22	102	5.2
DCR 04811	1 1/4		248	166	170	25	105	5.2
DCR 04813	1 1/2		250	168	170	29	108	5.2
DCR 04817	2		253	172	170	33	111	5.2
DCR 04821	2 1/2		254	173	170	38	116	5.2
DCR 0967	3/4		382	300	310	17	99	6.6
DCR 0969	1		384	303	310	22	102	6.6
DCR 09611	1 1/4		387	305	310	25	105	6.6
DCR 09613	1 1/2		389	307	310	29	108	6.6
DCR 09617	2		390	309	310	33	111	6.6
DCR 14411	1 1/4		529	447	450	25	105	7.8
DCR 14413	1 1/2		531	449	450	29	108	7.8
DCR 14417	2		532	451	450	33	111	7.8
DCR 19211	1 1/4		669	587	590	25	105	9.1
DCR 19213	1 1/2		671	589	590	29	108	9.1
DCR 19217	2		672	591	590	33	111	9.1

Фильтры DCR для соединения под пайку

Тип фильтра	Соединительный размер		L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	H ₁ , мм	Вес без держателя, кг
	Под пайку, дюйм							
	мм							
DCR 0485s	5/8	16	266	184	170	12	115	5.2
DCR 0487s	7/8	22	266	184	170	17	115	5.2
DCR 0489s	1 1/8	28	268	186	170	22	118	5.2
DCR 04811s	1 3/8	35	261	189	170	25	121	5.2
DCR 04813s	1 5/8	42	272	190	170	29	123	5.2
DCR 04817s	2 1/8	54	274	192	170	33	127	5.2
DCR 04821s	2 5/8		276	194	170	38	131	5.2
DCR 0967s	7/8	22	405	323	310	17	115	6.6
DCR 0969s	1 1/8	28	407	325	310	22	118	6.6
DCR 09611s	1 3/8	35	410	328	310	25	121	6.6
DCR 09613s	1 5/8	42	411	329	310	29	123	6.6
DCR 14411s	1 3/8	35	529	470	450	25	121	7.8
DCR 14417s	2 1/8	54	532	473	450	33	127	7.8
DCR 19213s	1 5/8	42	693	610	590	29	123	9.1
DCR 19217s	2 1/8	54	695	613	590	33	127	9.1

Смотровые стекла типа SGI, SGN, SGR и SGRN



Введение

Смотровые стекла применяются для индикации:

1. Состояния хладагента в жидкостных линиях установки.
2. Содержания влаги в хладагенте.
3. Потока масла в возвратной линии.

SGI, SGN, SGR или SGRN могут применяться для CFC, HCFC и HFC хладагентов.

SGI и SGR оснащены индикаторами, цветовая окраска которых меняется в зависимости от содержания влаги в хладагенте.

SGR используется для индикации уровня жидкости в ресивере или уровня масла в картере компрессора.

SGRN снабжен смотровым стеклом, как и SGR, а также индикатором влажности.

Индикатор влажности в смотровых стеклах защищен от загрязнения.

Преимущества

Тип SGI
Для CFC хладагентов

- Определяет недопустимо высокое содержание влаги в системе
- Показывает отсутствие переохлаждения
- Индикация качества хладагента
- Резьбовые или паяные соединения

Тип SGN
Для HFC и HCFC хладагентов

- Определяет недопустимо высокое содержание влаги в системе
- Показывает отсутствие переохлаждения
- Индикация качества хладагента
- Резьбовые или паяные соединения

Выбор смотрового стекла

При выборе смотрового стекла с индикатором необходимо иметь следующие данные:

- тип хладагента,
- растворимость хладагента в воде,
- значение уровня сигнала опасности.

Необходимо учитывать, что масло на основе полиэстера при использовании хладагентов R 134a, R 404A и R 407C взаимодействует с водой, выделяя кислоту и спирт.

Рекомендуемый уровень содержания влаги находится в пределах между 30 и 75 ppm, причем герметичные компрессоры допускают очень малое содержание влаги, в то время как полугерметичные компрессоры обычно допускают большее содержание влаги в хладагенте.

По всем другим вопросам обращайтесь к дистрибьютору компрессорного оборудования.

Смотровые стекла типа SGI, SGN, SGR и SGRN

Технические характеристики

Температура окружающей среды
от -50°C до +80°C

Максимальное рабочее давление

SGI / SGN: 6-12:	PB=35 бар
SGI / SGN: 16s (под пайку):	PB=35 бар
SGI / SGN: 16 (под отборт.):	PB=28 бар
SGI / SGN: 19-22:	PB=28 бар
SGR / SGRN:	PB=35 бар
SGRI	PB=35 бар

Хладагенты типа ГФУ и ГХФУ

	Содержание влаги, ppm - частей на миллион					
	SGN / SGRN					
	25°C ¹⁾			43°C ¹⁾		
	Зеленый - сухой	Промежуточный цвет	Желтый - влажный	Зеленый - сухой	Промежуточный цвет	Желтый - влажный
R 22	<30	30-120	>120	<50	50-200	>200
R 134a	<30	30-100	>100	<45	45-170	>170
R 404A	<20	20-70	>70	<25	25-100	>100
R 407C	<30	30-140	>140	<60	60-225	>225
R 507	<15	15-60	>60	<30	30-110	>110

Хладагенты типа ГХФУ

	Содержание влаги, ppm - частей на миллион					
	SGI / SGRI					
	25°C ¹⁾			43°C ¹⁾		
	Зеленый - сухой	Промежуточный цвет	Желтый - влажный	Зеленый - сухой	Промежуточный цвет	Желтый - влажный
R 22	<150	150-300	>300	<250	250-500	>500

¹⁾ Данные значения относятся к температуре жидкости 25°C и 43°C.

Примечание. По вопросу данных о содержании влаги в других хладагентах обращайтесь в компанию «Данфосс».

Смотровые стекла типа SGI, SGN, SGR и SGRN
Оформление заказа

Тип	Модификация	Соединение, дюйм	Соединение, мм	№ кода заказа
	SGI 6	$1/4 \times 1/4$	6×6	014-0007
	SGI 10	$3/8 \times 3/8$	10×10	014-0008
	SGI 12	$1/2 \times 1/2$	12×12	014-0009
	SGI 16	$5/8 \times 5/8$	16×16	014-0024
	SGI 19	$3/4 \times 3/4$	19×19	014-0028
	SGI 6	$1/4 \times 1/4$	6×6	014-0021
	SGI 10	$3/8 \times 3/8$	10×10	014-0022
	SGI 12	$1/2 \times 1/2$	12×12	014-0025
	SGI 16	$5/8 \times 5/8$	16×16	014-0026
	SGI 19	$3/4 \times 3/4$	19×19	014-0043
	SGI 6s	$1/4 \times 1/4$	16×16	014-0034
	SGI 10s	$3/8 \times 3/8$		014-0035
	SGI 12s	$1/2 \times 1/2$		014-0036
	SGI 16s	$5/8 \times 5/8$		014-0044
	SGI 19s	$3/4 \times 3/4$		014-0047
	SGI 22s	$7/8 \times 7/8$		014-0039
	SGI 6s		6×6	014-0040
	SGI 10s		10×10	014-0041
	SGI 12s		12×12	014-0042
	SGI 18s		18×18	014-0045
	SGI 6s	$1/4 \times 1/4$	16×16	014-0125
	SGI 10s	$3/8 \times 3/8$		014-0126
	SGI 12s	$1/2 \times 1/2$		014-0127
	SGI 16s	$5/8 \times 5/8$		014-0128
	SGI 19s	$3/4 \times 3/4$		014-0129
	SGI 22s	$7/8 \times 7/8$		014-0130
	SGR $3/4$	Трубчатая резьба NPT	G $3/4$ A ²⁾	014-0004
	SGR $3/4$		$3/4$ NPT	014-0005
	SGR $1/2$		$1/2$ NPT	014-0002
SGRN	NPT	$1/2$ NPT		014-0149

¹⁾ Можно навинчивать на фильтр-осушитель.

²⁾ ISO 228/1.

	SGN 6	$1/4 \times 1/4$	6×6	014-0161
	SGN 10	$3/8 \times 3/8$	10×10	014-0162
	SGN 12	$1/2 \times 1/2$	12×12	014-0163
	SGN 16	$5/8 \times 5/8$	16×16	014-0165
	SGN 19	$3/4 \times 3/4$	19×19	014-0166
	SGN 6	$1/4 \times 1/4$	6×6	014-0171
	SGN 10	$3/8 \times 3/8$	10×10	014-0172
	SGN 12	$1/2 \times 1/2$	12×12	014-0173
	SGN 16	$5/8 \times 5/8$	16×16	014-0174
	SGN 19	$3/4 \times 3/4$	19×19	014-0175
	SGN 6s	$1/4 \times 1/4$	16×16	014-0181
	SGN 10s	$3/8 \times 3/8$		014-0182
	SGN 12s	$1/2 \times 1/2$		014-0183
	SGN 16s	$5/8 \times 5/8$		014-0184
	SGN 19s	$3/4 \times 3/4$		014-0185
	SGN 22s	$7/8 \times 7/8$		014-0186
	SGN 6s		6×6	014-0191
	SGN 10s		10×10	014-0192
	SGN 12s		12×12	014-0193
	SGN 18s		18×18	014-0195
	SGN 6s	$1/4 \times 1/4$	16×16	014-0201
	SGN 10s	$3/8 \times 3/8$		014-0202
	SGN 12s	$1/2 \times 1/2$		014-0203
	SGN 16s	$5/8 \times 5/8$		014-0204
	SGN 19s	$3/4 \times 3/4$		014-0205
	SGN 22s	$7/8 \times 7/8$		014-0206
SGRN	NPT	$1/2$ NPT		014-0006

¹⁾ Можно навинчивать прямо на фильтр-осушитель.

Запорные вентили типа ВМ



Введение

Ручные запорные вентили ВМ предназначены для установки в жидкостном и всасывающем трубопроводах и в трубопроводах горячего газа холодильных установок.

Преимущества

- Можно использовать со всеми фторсодержащими хладагентами
- Оснащен тремя мембранами из нержавеющей стали, которые исключают утечку в течение всего срока эксплуатации вентиля
- Ручка вентиля из полиамидного нейлона обеспечивает при минимальном усилии полное выключение
- Крышка вентиля с контрольным седлом предотвращает проникновение влаги

Технические характеристики

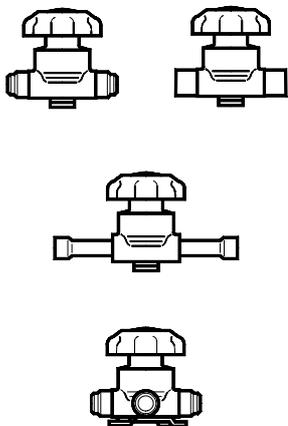
Диапазон температур
от -55 до +100°C

Максимальное рабочее давление
PВ = 28 бар

Рабочий диапазон
 $\Delta p = -1 \rightarrow 21$ бар

Максимальное испыт. давление
 $p' = 30.8$ бар

Оформление заказа



Модификация	Тип	Размер соединения	№ кода заказа			k_v ¹⁾ , м ³ /ч
			Под отбортовку	Под пайку ODF	ODF	
Прямоточный	BML 6	1/4 дюйма	09G0101	09G0102	09G0202	0.3
		6 мм		09G0108	09G0208	
	BML 10	3/8 дюйма	09G0127	09G0122	09G0222	0.84
		10 мм		09G0128	09G0228	
	BML 12	1/2 дюйма	09G0141	09G0142	09G0242	1.5
		12 мм		09G0148	09G0248	
	BML 15	5/8 дюйма	09G0168	09G0162	09G0262	2.2
16 мм			09G0170			
BML 18	3/4 дюйма		09G0181		2.9	
	18 мм		09G0184			
BML 22	7/8 дюйма		09G0191	09G0291	2.9	
	22 мм		09G0194			
Трехходовой	BMT 6	1/4 дюйма	09G0105			0.3
		6 мм				

¹⁾ k_v - расход воды через вентиль в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности $\rho = 1000$ кг/м³.

Шаровые вентили типа GBC



Введение

Запорные шаровые вентили GBC с ручным управлением, двухпозиционные, двунаправленные предназначены для использования в жидкостных, всасывающих трубопроводах холодильных установок, в том числе низкотемпературных и горячего газа, а также в установках кондиционирования воздуха.

GBC обеспечивают минимальную внешнюю утечку, максимальный поток при полностью открытом вентиле и максимальное отсутствие проникновения при закрытом вентиле. Когда GBC прикрывает жидкостной трубопровод, температура жидкости должна быть выше или равна окружающей температуре.

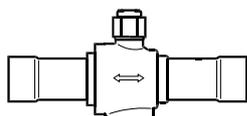
Преимущества

- Отсутствие падения давления
- Четверть поворота обеспечивает полное открывание или закрывание вентиля
- Поворачиваемый "стоп" при полностью открытом или закрытом вентиле
- Маркировка на поверхности шпинделя для открывания или запираения вентиля
- Двунаправленное движение потока, т.е. установка вентиля не зависит от направления потока
- "Герметически" паянная конструкция
- Седло клапана из специального тефлона
- Конструкция шпинделя обеспечивает защиту от прорыва
- Лабиринтный уплотнитель вокруг шпинделя

Технические характеристики

Хладагенты	Все фторсодержащие хладагенты
Температура среды	-40 → +150°C
Внешняя температура	-50 → +80°C
Максимальное рабочее давление РВ	35 бар
Максимальное испыт. давление р'	172 бар
В соответствии с	UL, CSA

Оформление заказа



Тип	Присоединительные размеры в дюймах Под пайку ODF, дюймовый		Присоединительные размеры в мм Под пайку ODF, метрический		Диаметр шара d ¹⁾ , мм
	дюйм	№ кода заказа	мм	№ кода заказа	
GBC 6s	1/4	009G5020	6	009G5030	12,5
GBC 10s	3/8	009G5021	10	009G5031	12,5
GBC 12s	1/2	009G5022	12	009G5032	12,5
GBC 16s	5/8	009G5023	16	009G5023	12,5
GBC 18s	3/4	009G5024	18	009G5035	19,0
GBC 22s	7/8	009G5025	22	009G5025	25,0
GBC 28s	1 1/8	009G5026	28	009G5033	32,0
GBC 35s	1 3/8	009G5027	35	009G5027	38,0
GBC 42s	1 5/8	009G5028	42	009G5034	51,0
GBC 54s	2 1/8	009G5029	54	009G5029	51,0
GBC 67s	2 5/8	009G5036			51,0
GBC 79s	3 1/8	009G5037			51,0

¹⁾ Площадь проходного сечения вентиля GBC равна или больше внутреннего диаметра присоединенной трубы, поэтому расходная производительность вентиля может быть принята равной производительности трубопровода.

Обратные клапаны типа NRV и NRVH



Введение

Обратные клапаны типа NRV и NRVH можно использовать в жидкостных и всасывающих трубопроводах горячего газа холодильных установок и установок кондиционирования воздуха с фторированными хладагентами.

NRV и NRVH могут также поставляться с соединительными деталями больше обычного размера для обеспечения гибкости использования обратных клапанов.

Преимущества

- Клапан обеспечивает правильное направление потока
- Выпускается как прямой, так и угловой вариант
- Предотвращает обратное конденсирование из горячего испарителя в холодный
- Оснащен амортизирующим поршнем, что позволяет устанавливать клапан в трубопроводах, где возможно возникновение пульсации, например, в выходном трубопроводе компрессора
- NRVH снабжен пружиной на $D_p = 0.3$ бар. Применяется в холодильных установках с компрессорами, включенными параллельно
- Более обычного размера соединения обеспечивают гибкость использования

Технические характеристики

Температура среды
от -50 до $+140^\circ\text{C}$

Максимальное испыт. давление
 $6 \rightarrow 35: p' = 36,4$ бар

Максимальное рабочее давление
 $6 \rightarrow 35: P_B = 28$ бар

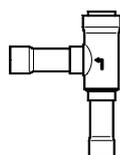
Измерение и выбор

Когда выбранный обратный клапан нужно установить в выходной трубопровод компрессора, необходимо учитывать следующее. Дифференциальное давление на обратном клапане всегда должно быть выше, чем падение давления на полностью открытом клапане. При этом необходимо учитывать значение минимальной производительности компрессора при его регулировке. В холодильной установке с компрессорами,

соединенными параллельно, выгоднее использовать NRVH, снабженный более сильной пружиной, чем клапан NRV. При использовании обратного клапана NRVH подавляются резонансные явления, присущие параллельным холодильным установкам. Дифференциальное давление на NRVH при частичной нагрузке не должно быть ниже падения давления на полностью открытом клапане NRVH.

Обратные клапаны типа NRV и NRVH

Оформление заказа



Тип	Модификация		Соединение, дюйм		Соединение, мм		Паден. давл. на вентиле Δр ²⁾ , бар	k _v ³⁾ , м ³ /ч				
			Размер	№ кода	Размер	№ кода						
NRV 6	Под отбортовку		1/4	020-1040	6	020-1040	0.07	0.56				
NRV 10			3/8	020-1041	10	020-1041		1.43				
NRV 12			1/2	020-1042	12	020-1042		0.05	2.05			
NRV 16			5/8	020-1043	16	020-1043			3.6			
NRV 19			3/4	020-1044	19	020-1044			5.5			
NRV 6s	Прямоточный		1/4	020-1010	6	020-1014	0.07	0.56				
NRV 6s ¹⁾			3/8	020-1057	10	020-1050						
NRVH 6s ¹⁾			3/8	020-1069	10	020-1062	0.3	1.43				
NRV 10s			3/8	020-1011	10	020-1015	0.07					
NRVH 10s			3/8	020-1046	10	020-1036	0.3					
NRV 10s ¹⁾			1/2	020-1058	12	020-1051	0.07					
NRVH 10s ¹⁾			1/2	020-1070	12	020-1063	0.3	2.05				
NRV 12s			1/2	020-1012	12	020-1016	0.05					
NRVH 12s			1/2	020-1039	12	020-1037	0.3					
NRV 12s ¹⁾			Под пайку ODF		5/8	020-1052	16	020-1052	0.05	3.6		
NRVH 12s ¹⁾					5/8	020-1064	16	020-1064	0.3			
NRV 16s					5/8	020-1018	16	020-1018	0.05	5.5		
NRVH 16s					5/8	020-1038	16	020-1038	0.3			
NRV 16s ¹⁾							18	020-1053	0.05			
NRVH 16s ¹⁾							18	020-1065	0.3			
NRV 16s ¹⁾					Угловой		3/4	020-1059	19	020-1059	0.05	8.5
NRVH 16s ¹⁾							3/4	020-1071	19	020-1071	0.3	
NRV 19s									18	020-1017	0.05	19.0
NRVH 19s									18	020-1008	0.3	
NRV 19s							3/4	020-1019	19	020-1019	0.05	
NRVH 19s	3/4	020-1023					19	020-1023	0.3			
NRV 19s ¹⁾							7/8	020-1054	22	020-1054	0.05	29.0
NRVH 19s ¹⁾							7/8	020-1066	22	020-1066	0.3	
NRV 22s			7/8	020-1020			22	020-1020	0.04	8.5		
NRVH 22s			7/8	020-1032			22	020-1032	0.3			
NRV 22s ¹⁾					1 1/8	020-1060	28	020-1055	0.04	19.0		
NRVH 22s ¹⁾					1 1/8	020-1072	28	020-1067	0.3			
NRV 28s					1 1/8	020-1021	28	020-1025	0.04	29.0		
NRVH 28s					1 1/8	020-1029	28	020-1033	0.3			
NRV 28s ¹⁾					1 3/8	020-1056	35	020-1056	0.04	29.0		
NRVH 28s ¹⁾					1 3/8	020-1068	35	020-1068	0.3			
NRV 35s					1 3/8	020-1026	35	020-1026	0.04	29.0		
NRVH 35s					1 3/8	020-1034	35	020-1034	0.3			
NRV 35s ¹⁾					1 5/8	020-1061	42	020-1027	0.04			
NRVH 35s ¹⁾					1 5/8	020-1073	42	020-1035	0.3			

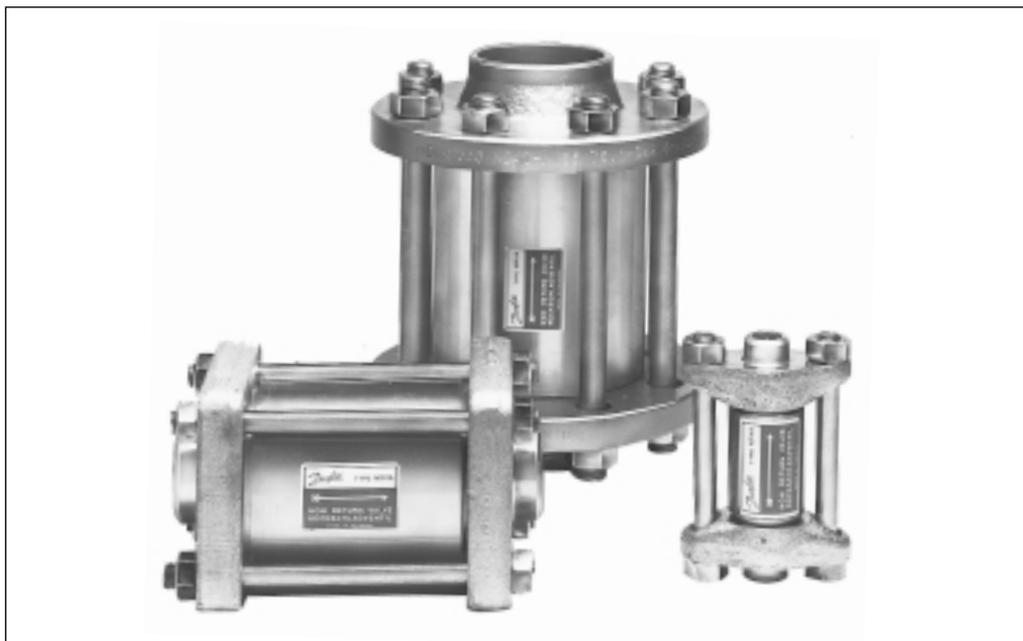
¹⁾ Увеличенные присоединительные размеры.

²⁾ Δр - минимальное давление, при котором клапан полностью открыт.

NRVH с более сильной пружиной применяется в разрядной линии компрессоров, включенных параллельно.

³⁾ Значение k_v определяет поток воды в м³/ч при падении давления 1 бар и плотности ρ = 1000 кг/м³.

Обратные клапаны типа NRVA



Введение

Обратные клапаны типа NRVA могут применяться в жидкостных и всасывающих трубопроводах горячего газа холодильных установок и системах кондиционирования воздуха на аммиаке. NRVA можно использовать в холодильных ус-

тановках на фторированных хладагентах. Если NRVA используется в холодных жидкостных трубопроводах с примесями или большим количеством масла, рекомендуется заменять стандартную пружину. См. "Оформление заказа".

Преимущества

- Обеспечивает правильное направление потока
- Предотвращает обратное конденсирование из горячего испарителя в холодный.
- Оснащен амортизирующим поршнем, что позволяет устанавливать клапан в трубопроводах, где возможно возникновение пульсации, например, в выходном трубопроводе компрессора.

Технические характеристики

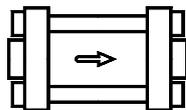
Температура среды
от -50 до +140°C

Максимальное рабочее давление
PB = 28 бар

Максимальное испыт. давление
p' = 42 бар

Обратные клапаны для аммиака и фторированных хладагентов NRVA

Оформление заказа



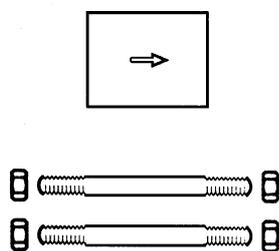
Клапан в сборе

Тип	Сварное фланцевое соединение, дюйм	№ кода заказа		Δр ²⁾		k _v ³⁾ , м ³ /ч
		Клапан	Спец. пружина ¹⁾	Со стандартной пружины, бар	Со спец. пружины ¹⁾ , бар	
NRVA 15	1/2	020-2000	020-2307	0.12	0.3	5
NRVA 20	3/4	020-2001	020-2307	0.12	0.3	6
NRVA 25	1	020-2002	020-2317	0.12	0.3	19
NRVA 32	1 1/4	020-2003	020-2317	0.12	0.3	20
NRVA 40	1 1/2	020-2004	020-2327	0.07	0.4	44
NRVA 50	2	020-2005	020-2327	0.07	0.4	44
NRVA 65	2 1/2	020-2006	020-2337	0.07	0.4	75

¹⁾ Специальная пружина может быть установлена в клапан вместо стандартной.

²⁾ Δр - минимальный перепад давлений, при котором клапан полностью открыт.

³⁾ k_v - расход воды через клапан в м³/ч при падении давления на вентиле 1 бар и плотности ρ = 1000 кг/м³.



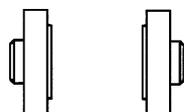
Тело клапана без прокладок

Тип	№ кода заказа
NRVA15	020-2020
NRVA 20	020-2020
NRVA 25	020-2022
NRVA 32	020-2022
NRVA 40	020-2024
NRVA 50	020-2024
NRVA 65	020-2026

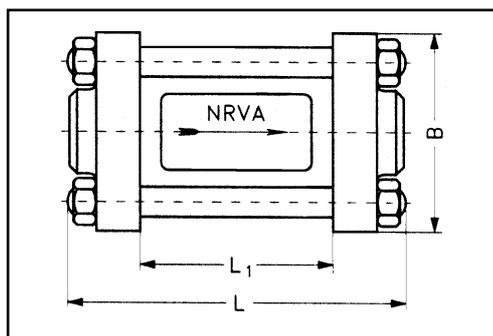
Шпильки и прокладки

Тип	Размеры, мм	№ кода заказа
NRVA15/20	M 12 x 115	006-1107
NRVA25/32	M12 x148	006-1135
NRVA 40/50	M 12 x 167	006-1137
NRVA65	M 16 x 200	006-1138

Фланцы без прокладок



Тип	Версия	Фланец под сварку		Фланец под пайку			
		дюйм	№ кода заказа	дюйм	№ кода заказа	мм	№ кода заказа
NRVA15/20	1.3	3/8	027N1112	5/8	027L1117	16	027L1116
NRVA15/20	1.3	1/2	027N1115	7/8	027L1123	22	027L1122
NRVA15/20	1.3	3/4	027N1120				
NRVA25/32	4	1	027N1126	1 3/8	027L2335	35	027L2335
NRVA25/32	4	1 1/4	027N1133				
NRVA 40/50	6	1 1/2	027N1142				
NRVA 40/50	6	2	027N1151	2 1/8	027L2554		
NRVA 65	8	2 1/2	027N1155				



Тип	L, мм	L ₁ ¹⁾ , мм	B, мм	Вес, кг
NRVA 15-20	115	50	80	1.4
NRVA 25-32	138	74	83	3.0
NRVA 40-50	172	94,5	103	5.0
NRVA 65	226	124	185	13.0

¹⁾ Без фланцев

Маслоотделители типа OUB



Введение

Маслоотделитель типа OUB предназначен для использования во всех холодильных установках, в которых смазочное масло компрессора должно возвращаться непосредственно в

компрессор при всех рабочих условиях.

Таким образом, смазочное масло компрессора не подвергается циркуляции вместе с хладагентом по холодильной системе.

Преимущества

- *Обеспечивает возврат масла в компрессор. Предотвращает выход компрессора из строя из-за недостатка смазки. Увеличивает срок службы компрессора.*
- *Высокая эффективность, вызванная взаимодействием потока с уменьшенной скоростью с выхода компрессора с потоком масла, отделения масла при высокой температуре и автоматического возврата масла в картер компрессора*
- *Защита от гидравлического удара в компрессоре*
- *Лучшее использование производительности конденсатора и испарителя (из-за отсутствия масляного тумана)*
- *Амортизация пульсации и шумов на стороне высокого давления холодильной установки*

Технические характеристики

Хладагенты
CFC, HCFC, HFC

Максимальное рабочее давление
P_B = 28 бар

Максимальное испыт. давление
p' = 36.5 бар

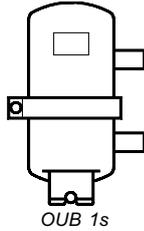
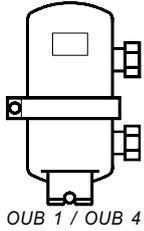
Температура среды
от -40 до 120°C

Общий объем
OUB 1: 0.52 л
OUB 4: 2.46 л

Масляный резервуар
OUB 1: 0.1 л
OUB 4: 0.5 л

Маслоотделители типа OUB

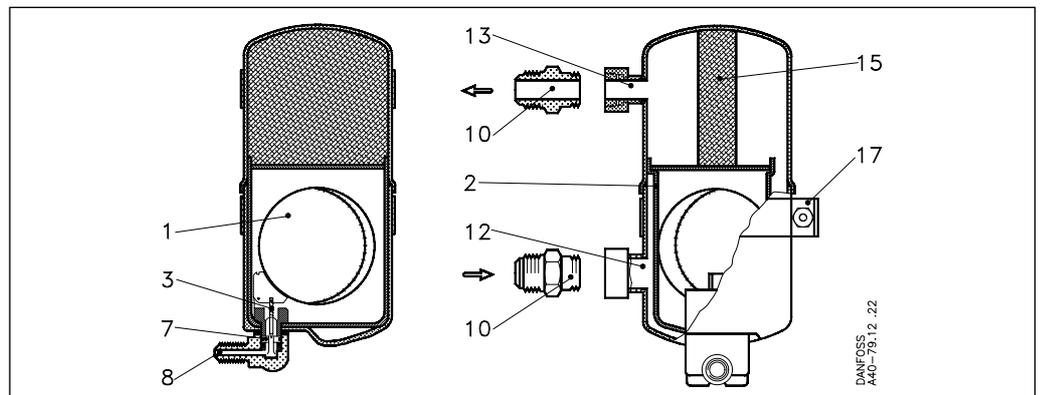
Оформление заказа



Тип	Соединение			Номинальная производит. установки, кВт					№ кода заказа для OUB + соед. (прямоточн)
	дюйм	мм	Модиф.	R 22	R 134a	R 404A	R 407C	R 502	
OUB 1	3/8	10	Под отб.	3.1	2.5	3.5	4.4	3.5	040B0010 + 2 × 040B0132
	3/8		Под пайку						040B0010 + 2 × 040B0140
		10	Под пайку						040B0010 + 2 × 040B0138
	1/2	12	Под отб.						040B0010 + 2 × 040B0134
	1/2		Под пайку						040B0010 + 2 × 040B0142
		12	Под пайку						040B0010 + 2 × 040B0139
	5/8	16	Под отб.						040B0010 + 2 × 040B0136
	5/8	16	Под пайку						040B0010 + 2 × 040B0144
Без элементов соединения									040B0010
OUB 1s ¹⁾		10	Под пайку	3.1	2.5	3.5	4.4	3.5	040B0023
OUB 1s ²⁾		10	Под пайку						040B0029
OUB 4	5/8	16	Под пайку	11.6	9.6	12.8	16.0	12.8	040B0040 + 2 × 040B0256
	5/8	16	Под отб.						040B0040 + 2 × 040B0266
	3/4	18	Под отб.						040B0040 + 2 × 040B0258
	3/4		Под пайку						040B0040 + 2 × 040B0268
	7/8		Под пайку						040B0040 + 2 × 040B0270
		22	Под пайку						040B0040 + 2 × 040B0264
	1	25	Под отб.						040B0040 + 2 × 040B0260
	1		Под пайку						040B0040 + 2 × 040B0272
	1 1/8		Под пайку						040B0040 + 2 × 040B0274
		28	Под пайку						040B0040 + 2 × 040B0265
	Без элементов соединения								

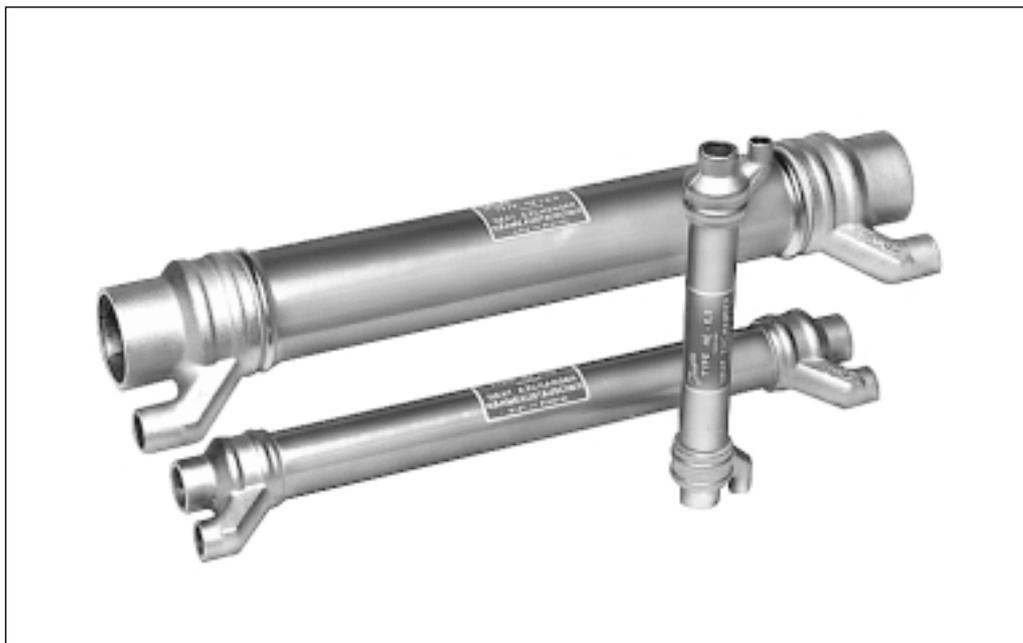
¹⁾ 1/4 дюймовое соединение под отбортовку для линии возврата масла.

²⁾ 6 мм соединение под пайку ODF для линии возврата масла.



- 1 - поплавок
- 2 - контейнер для масла
- 3 - запорная игла
- 7 - жиклер
- 8 - патрубок возврата масла
- 10 - присоединительная гайка
- 12 - входной патрубок
- 13 - выходной патрубок
- 15 - концентратор

Теплообменники типа HE



Введение

Теплообменники HE используются в основном для теплопередачи между жидкостной и всасывающей линиями холодильной установки. Цель - использовать эффект охлаждения, который без теплообменника был бы потерян в ок-

ружающем воздухе через неизолированные линии всасывания. В теплообменнике этот эффект используется для переохлаждения жидкого хладагента

Преимущества

- Максимальное использование производительности испарителя
- Помогает получить переохлажденный жидкий хладагент перед расширительным клапаном
- Максимальное использование испарителя путем установки регулировки термостатического расширительного клапана на минимальный перегрев
- Предотвращает запотевание и обмерзание всасывающего трубопровода

Технические характеристики

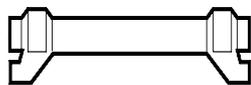
Хладагенты
Все фторсодержащие хладагенты.

Максимальное рабочее давление
P_B = 21,5 бар

Рабочий диапазон температур
от -60 до +120°C

Максимальное испыт. давление
p' = 28 бар

Оформление заказа



Тип	Соединение под пайку ODF				№ кода заказа
	Жидкая линия		Линия всас.		
	дюйм	мм	дюйм	мм	
HE 0.5		6		12	15D0001
	1/4		1/2		15D0002
HE 1.0		10		16	15D0003
	3/8		5/8		15D0004
HE 1.5		12		18	15D0005
	1/2		3/4		15D0006
HE 4.0		12		28	15D0007
	1/2		1 1/8		15D0008
HE 8.0		16		42	15D0009
	5/8		1 5/8		15D0010

В общем случае размеры теплообменника HE могут быть определены из присоединительных размеров холодильной установки.

Выбор будет оптимален в том случае, когда будет достигнута нормальная скорость всасывания газа при соответственно малом падении давления. При этом производительность теплообменника будет равна производительности установки.

В то же время масло будет возвращено в поддон компрессора.

Если при этом необходимо запотевание и обмерзание всасывающего трубопровода, размер HE должен быть выбран на один больше, чем для обеспечения нормальной производительности. При использовании HE в качестве вспомогательного конденсатора его присоединительные размеры должны выбираться в соответствии с присоединительными размерами установки.

Термостатические регуляторы уровня жидкости типа TEVA

Введение

Вентили TEVA разработаны в качестве регуляторов уровня жидкости в заливаемых испарителях, промежуточных ресиверах и разделителях жидкости.



Технические характеристики

Хладагент
R 717 (NH₃). Можно также применять R22

Макс. рабочее давление
PВ = 19 бар

Температура среды
от -50 до +10 °С

Макс. испытательное давление
p' = 28,5 бар

Длина капиллярной трубки 5 м

Напряжение питания, потребление
24В перем. тока, 10Вт

Диаметр соединения для внешней линии выравнивания давления 1/4 дюйма
(Ø 6,5 / Ø 10 мм) — сварной ниппель или 8 мм отрезное кольцевое соединение.

Длина электрического кабеля
1,5 м

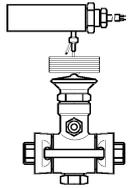
Оформление заказа

Отдельный термостатический элемент с электрическим нагревателем для TEVA 20 и 85, № кода **068G3255**.

Дополнительный сварной штуцер для термобаллона, включая соединительную гайку, плавающую втулку и прокладку, № кода **068G0026**.

Отдельный электрический нагреватель для TEVA 20 и 85, № кода **068G0037**.

Тип и номинальная производительность в тоннах (TR)	Номинальная производительность для R717 ¹⁾ (NH ₃) кВт	Соединение-сварные фланцы		№ кода заказа		
		вход дюйм	выход дюйм	Сборка регулятор с фильтром ²⁾	Сборка регулятор без фильтра ²⁾	Отдельно узел с сопловой вставкой


TEVA 20

TEVA 20-1	3.5	1/2	1/2	068G6040 + 006-0042	068G6040	068G2050
TEVA 20-2	7.0	1/2	1/2	068G6041 + 006-0042	068G6041	068G2051
TEVA 20-3	10.5	1/2	1/2	068G6042 + 006-0042	068G6042	068G2052
TEVA 20-5	17.5	1/2	1/2	068G6043 + 006-0042	068G6043	068G2053
TEVA 20-8	30.0	1/2	1/2	068G6044 + 006-0042	068G6044	068G2054
TEVA 20-12	42.0	1/2	1/2	068G6045 + 006-0042	068G6045	068G2055
TEVA 20-20	70.0	1/2	1/2	068G6046 + 006-0042	068G6046	068G2056

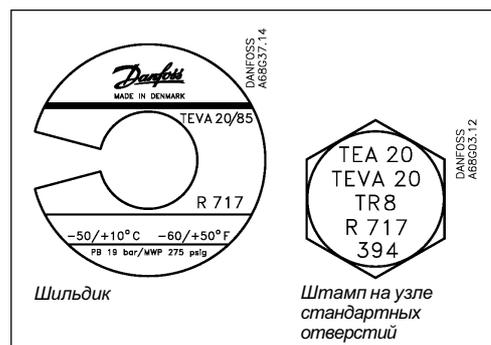
TEVA 85

TEVA 85-33	115	3/4	3/4	068G6047 + 006-0048	068G6047	068G2057
TEVA 85-55	195	3/4	3/4	068G6048 + 006-0048	068G6048	068G2058
TEVA 85-85	295	3/4	3/4	068G6049 + 006-0048	068G6049	068G2059

¹⁾ Номинальная производительность регулятора определяется при температуре испарения -15°C и температуре конденсации +32°C.

Производительность устанавливается при переохлаждении 4 К перед регулятором.

²⁾ К фильтру прикладываются прокладки, болты и гайки.

Обозначение

Термостатический элемент

снабжен белым шильдиком, размещаемым сверху. Цвет определяет применяемый хладагент, для которого разработан вентиль: R 717 (NH₃)

Узел с сопловой вставкой

отмаркирован по типу вентиля (TEVA 20), номинальной производительности (8 TR = 28 кВт), хладагенту (R 717 = NH₃), дате изготовления (394 – 39 неделя 1994г.)

Термостатические регуляторы уровня жидкости типа TEVA

Производительность

Производительность в диапазоне температур испарения от -50 до +10 °С.

R717(NH₃)

Тип и номинальная производительность в тоннах (TR)	Производительность в кВт при падении давления на регуляторе ¹⁾ Δр, бар							
	2	4	6	8	10	12	14	16

kW

TEVA 20

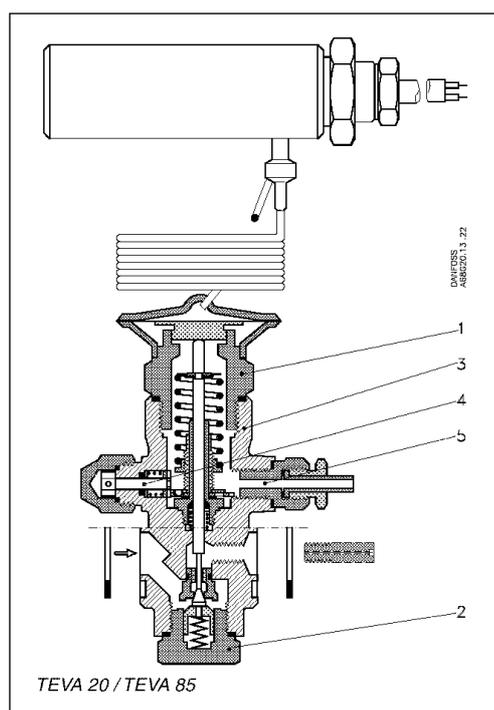
TEVA 20-1	1.7	2.4	2.9	3.2	3.5	3.7	3.8	4.0
TEVA 20-2	3.6	4.9	5.8	6.5	7.0	7.4	7.8	8.1
TEVA 20-3	5.5	7.4	8.6	9.7	10.5	10.9	11.5	12.0
TEVA 20-5	9.2	12.4	14.8	16.3	17.6	18.5	19.4	20.4
TEVA 20-8	14.5	19.8	22.7	25.6	27.9	29.0	30.8	32.0
TEVA 20-12	22.1	29.7	33.7	39.0	41.9	44.2	46.5	48.8
TEVA 20-20	36.6	50.0	58.0	64.5	70.4	74.4	77.9	81.4

TEVA 85

TEVA 85-33	60.5	82.0	96.0	107	116	122	130	135
TEVA 85-55	98.9	137	160	179	192	201	213	224
TEVA 85-85	150	207	243	276	298	312	329	340

¹⁾ Δр — обычно обозначает разницу между давлением конденсации и испарения. В случае присутствия других существенных факторов падения давления, например, из-за сопротивления длинных жидкостных линий, наличия большого числа фитингов, существенной разницы по высоте между испарителем и ресивером, указанные факторы необходимо учитывать дополнительно.

Конструкция и функционирование



1. Термостатический элемент (диафрагменный)
2. Узел с сопловой вставкой
3. Корпус вентиля
4. Регулируемый шпindel
5. Штуцер внешней уравнильной линии

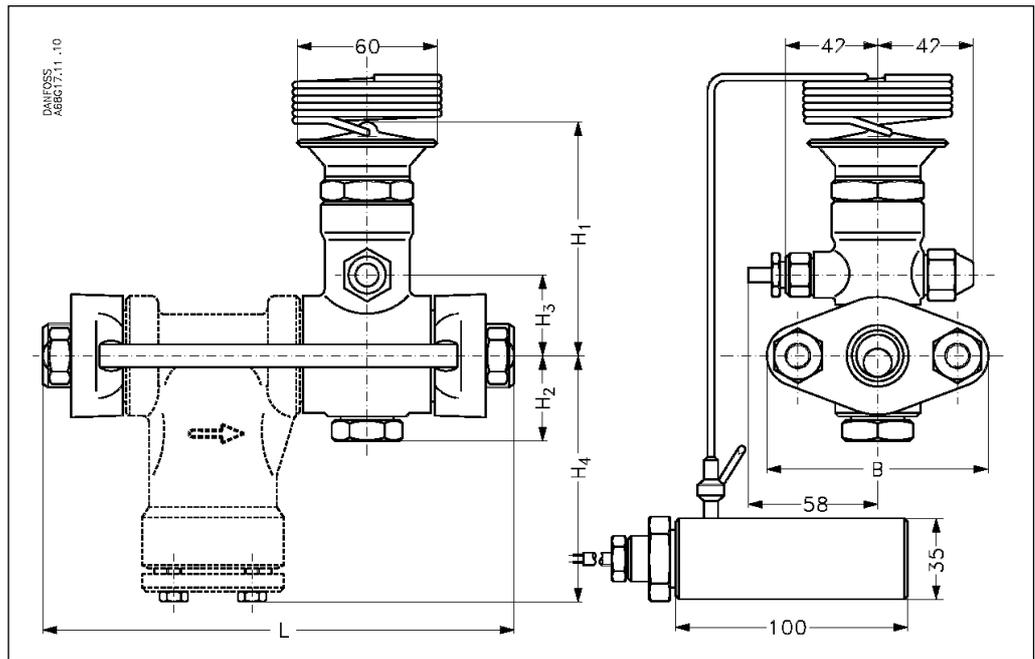
Термостатический регулятор уровня жидкости типа TEVA состоит из термостатического расширительного вентиля с термобаллонами, который содержит низковольтный нагревательный элемент.

Термобаллон обеспечивает сигнал перегрева регулятору независимо от температуры пара, выходящего из испарителя.

Термобаллон размещается в цилиндрическом сварном корпусе, который приваривается к испарителю или ресиверу в зависимости от заданного значения уровня жидкости.

Когда TEVA смонтирован и нагревательный элемент подключен, тепло поступает к термобаллону. Если уровень жидкости ниже термобаллона, тепло не рассеивается и давление на диафрагму вентиля увеличивается. Когда уровень жидкости достигает термобаллона, тепло начинает рассеиваться через жидкий хладагент, регулятор начинает дросселировать или полностью закрывается.

Габаритные размеры
и вес



Тип	H ₁ , мм	H ₂ , мм	H ₃ , мм	H ₄ , мм	L		В, мм	Вес	
					Без филь- тра, мм	С филь- тром, мм		Без филь- тра, кг	С филь- тром, кг
TEVA 20	94	38	25	96	110	164	80	2.1	3.0
TEVA 85	104	37	35	106	125	199	95	3.0	4.5

Регуляторы уровня жидкости прямого действия типа SV



Введение	Отдельно SV применяется в качестве регулятора уровня жидкости в холодильных установках и установках кондиционирования воздуха на аммиаке и фторсодержащих хладагентах.	В большинстве случаев SV используется как поплавковый пилот-вентиль для основного расширительного вентиля типа PMFL или PMFH.
Технические характеристики	<p><i>Хладагент</i> R 717, R22, 134a, 404A и другие фторсодержащие хладагенты</p> <p><i>P - диапазон</i> 35мм</p> <p><i>Температура среды</i> от -50 до +65 °C</p> <p><i>Максимальное рабочее давление</i> PB = 28 бар</p>	<p><i>Максим. испыт. давление</i> $p' = 36$ бар</p> <p><i>Значение k_v для поплавковых клапанов</i> SV 1 = 0.06 м³/ч SV 3 = 0.14 м³/ч</p> <p>Максимальное значение k_v для вентиля с встроенным дросселем 0.18 м³/ч</p> <p>Дросселирующий вентиль можно устанавливать как параллельно, так и последовательно с клапаном поплавка.</p>
Пример определения параметров для SV (L)	<p><i>Хладагент</i> R 717 (NH₃)</p> <p><i>Производительность испарения</i> $Q_e = 28$ кВт</p> <p><i>Температура испарения</i> $t_e = -10$ °C (~ $p_e = 2.9$ бар абс.)</p> <p><i>Температура конденсации</i> $t_c = +30$ °C (~ $p_c = 11.7$ бар абс.)</p> <p><i>Температура жидкости для SV</i> $t_j = +20$ °C</p>	<p><i>Переохлаждение</i> $\Delta t_{\text{переохл.}} = t_c - t_1 = 30$ °C - 20 °C = 10 K</p> <p><i>Падение давления на SV</i> $\Delta p = p_c - p_e = 11.7 - 2.9 = 8.8$ бар</p> <p><i>Фактор коррекции переохлаждения для 10 K — 0.91</i></p> <p><i>Скорректированная производительность</i> $28 \times 0.91 = 25.5$ кВт</p> <p>При $t_e = -10$ °C и $\Delta p = 8.8$ бар SV 1 соответствует производительности 27 кВт и может быть использован в указанном диапазоне.</p> <p>Если для указанной производительности использовать SV 3, то компенсация будет незначительна.</p>

Оформление заказа

Регулятор

Номер кода относится к регуляторам уровня жидкости типа SV, вкл. Ø 6.5 / Ø10 мм сварные фланцы¹⁾ для пилот-линии. Соединения уравнивания (жидкость / пар) 1 дюйм сварное / 1 1/8 дюйма паяное

Номинальная производительность определяется по производительности вентиля при температуре испарения $t_e = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$ и температуре жидкости $t_1 = +28^\circ\text{C}$.

Тип вентиля	№ кода	Номинальная производительность, кВт				
		R717	R22	R134a	R404A	R502
SV 1	027B2021	25	4,7	3,9	3,7	3,4
SV 3	027B2023	64	13	10,0	9,7	3,4

¹⁾ 3/8" соединения под вальцовку могут быть заказаны по коду № 027B2033

Запасные части и принадлежности

См. каталог зап. частей RK.OX.G1.02

Размеры труб

Жидкостная линия

Предлагаются следующие размеры жидкостных линий, присоединяемых к ниппелю поз.С, см. "Конструкция / Функция", определяемых по максимальной скорости в трубе переохлажденного аммиака — 1 м/сек, и максимальной скорости переохлажденного фторсодержащего хладагента — 0.5 м/сек.

1. R 717 (аммиак)

Тип	Размеры	
	0.8 бар < Δp_{SV} < 4 бар	4 бар < Δp_{SV} < 16 бар
	Стальная труба	Стальная труба
SV 1	3/8"	3/8"
SV 3	3/8"	1/2"

2. R 22, R 134a, R 404A, R 502

Тип	Размеры			
	0.8 бар < Δp_{SV} < 4 бар		4 бар < Δp_{SV} < 16 бар	
	Стальная труба	Медная труба	Стальная труба	Медная труба
SV 1	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"
SV 3	3/8"	5/8"	1/2"	3/4"

Верхняя уравнивательная труба

(соединение к поз. D на SV (L))

Тип	Размеры
SV (L) 1	1"
SV (L) 3	1 1/2"

Регуляторы уровня жидкости прямого действия типа SV

Производительность

Значения производительности, приведенные в таблицах, определены при температуре переохлаждения в 4К перед SV вентилем.

Если переохлаждение выше или ниже 4К, необходимо использовать корректирующие факторы.

Тип	Температура испарения t_e , °C	Производительность в кВт при падении давления на вентиле Δp , бар							
		0.8	1.2	1.6	2	4	8	12	16

Тип	Температура испарения t_e , °C	Производительность в кВт при падении давления на вентиле Δp , бар							
		0.8	1.2	1.6	2	4	8	12	16

R 717 (NH₃)

R 134a

Тип	Температура испарения t_e , °C	Производительность в кВт при падении давления на вентиле Δp , бар							
		0.8	1.2	1.6	2	4	8	12	16
SV 1	+10	9.5	11	13	15	20	27	30	
	0	9.9	12	14	15	20	27	31	33
	-10	10	12	14	15	21	27	31	33
	-20	11	12	14	15	21	27	30	33
	-30	11	12	14	15	20	26	30	33
	-40	11	13	14	15	20	26	29	32
SV 3	+10	25	31	35	39	52	71	77	
	0	26	32	36	40	52	69	78	83
	-10	26	32	36	40	52	68	77	83
	-20	26	31	35	39	52	67	76	82
	-30	25	30	34	38	50	66	75	82
	-40	24	29	33	36	49	65	73	80
-50	23	27	31	35	47	64	71	79	

Тип	Температура испарения t_e , °C	Производительность в кВт при падении давления на вентиле Δp , бар							
		0.8	1.2	1.6	2	4	8	12	16
SV 1	+10	2.2	2.5	2.9	3.0	3.8	4.4		
	0	2.2	2.7	2.9	3.2	3.8	4.4		
	-10	2.3	2.7	2.9	3.2	3.8	4.4	4.3	
	-20	2.3	2.7	2.9	3.2	3.8	4.4	4.3	
	-30	2.3	2.7	2.9	3.2	3.8	4.4	4.3	
	-40	2.3	2.7	2.9	3.0	3.6	3.9	3.9	
SV 3	+10	5.6	6.7	7.5	8.3	10.0	11.4		
	0	5.7	6.7	7.6	8.3	10.0	11.3	11.2	
	-10	5.8	6.9	7.6	8.3	10.0	10.9	10.9	
	-20	5.7	6.7	7.5	8.1	9.8	10.7	10.5	
	-30	5.6	6.5	7.2	7.9	9.4	10.3	10.2	
	-40	5.5	6.2	7.0	7.5	9.1	9.9	9.7	
-50	5.2	6.1	6.6	7.2	8.8	9.4	9.3		

R 22

R 404A

Тип	Температура испарения t_e , °C	Производительность в кВт при падении давления на вентиле Δp , бар							
		0.8	1.2	1.6	2	4	8	12	16
SV 1	+10	2.2	2.6	3.0	3.2	4.2	4.8	5.7	5.7
	0	2.3	2.7	3.1	3.4	4.4	4.9	5.8	5.8
	-10	2.4	2.8	3.2	3.5	4.5	5.0	5.8	5.9
	-20	2.4	2.9	3.3	3.6	4.6	5.0	5.8	5.8
	-30	2.5	2.9	3.3	3.6	4.5	5.0	5.7	5.7
	-40	2.5	2.9	3.3	3.6	4.4	4.9	5.6	5.6
SV 3	+10	5.6	6.8	7.7	8.5	11	13	15	15
	0	5.8	7.0	8.0	8.8	11	13	15	15
	-10	6.0	7.3	8.2	9.0	12	13	15	15
	-20	6.1	7.3	8.3	8.9	11	13	14	15
	-30	6.2	7.3	8.1	8.8	11	12	14	14
	-40	6.1	7.1	7.9	8.5	11	12	14	14
-50	5.9	6.9	7.6	8.2	11	12	13	14	

Тип	Температура испарения t_e , °C	Производительность в кВт при падении давления на вентиле Δp , бар							
		0.8	1.2	1.6	2	4	8	12	16
SV 1	+10	1.7	2.1	2.3	2.5	3.2	3.7	3.9	
	0	1.8	2.2	2.4	2.8	3.4	4.0	4.0	3.7
	-10	1.9	2.3	2.5	2.8	3.5	4.0	4.0	3.7
	-20	2.0	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	3.9	3.6
	-30	2.0	2.4	2.6	2.9	3.5	4.0	3.9	3.6
	-40	2.1	2.4	2.6	2.9	3.5	3.9	3.7	3.5
SV 3	+10	4.4	5.3	5.9	6.6	8.5	9.9	10.0	10.0
	0	4.6	5.5	6.3	6.9	8.8	10.0	10.2	9.7
	-10	4.8	5.7	6.5	7.2	8.9	10.0	10.1	9.6
	-20	5.0	5.8	6.6	7.2	8.9	9.9	9.9	9.5
	-30	5.1	5.8	6.6	7.2	8.8	9.8	9.7	9.1
	-40	5.1	5.8	6.4	6.9	8.5	9.5	9.3	8.8
-50	5.0	5.6	6.2	6.7	8.3	9.1	8.9	8.4	

Факторы коррекции.

При подборе необходимо умножить значение производительности на коэффициент коррекции k в зависимости от температуры переохлаждения Dt_{sub} перед вентилем.

Скорректированную производительность можно затем определить из таблицы.

R717 (NH₃)

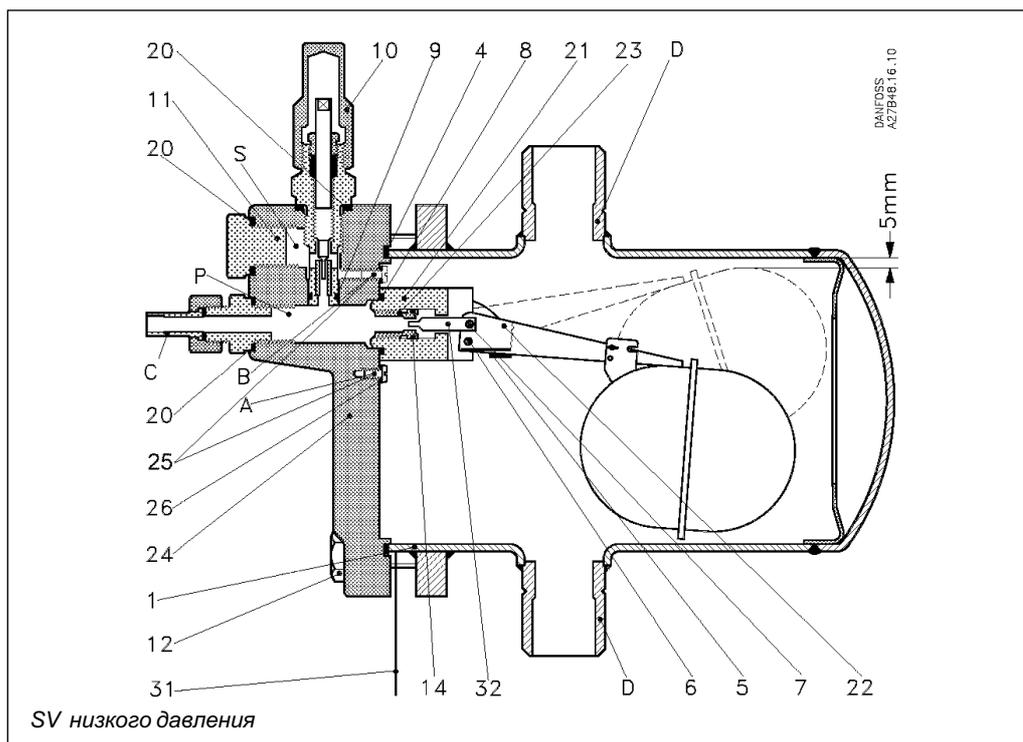
Δt K	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
k	1.01	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.91	0.89	0.87	0.86	0.85

R22

Δt K	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
k	1.01	1.00	0.96	0.93	0.90	0.87	0.85	0.83	0.80	0.78	0.77

Конструкция и функционирование

1. Поплавковая камера
 4. Уплотнение
 5. Зажим
 6. Штифт
 7. Штифт
 8. Кольцо
 9. Кольцо
 10. Узел ручной регулировки дроссельного вентиля
 11. Втулка
 12. Стягивающие болты
 14. Седло клапана
 20. Уплотнение
 21. Корпус вентиля
 22. Поплавок
 23. Отверстие клапана поплавка
 24. Уплотнение
 25. Болт
 26. Набивка
 31. Шильдик
 32. Игла клапана
- С. Ниппель
 D. Штуцер уравнивающей линии
 P. Параллельное соединение в поз.С (винт 25 в поз.А)
 S. Последовательное соединение в поз.В (винт 25 в поз.В)



SV (L) низкого давления

SV (L) применяется с небольшими затопленными испарителями, где возможны только незначительные колебания уровня жидкости. Когда уровень жидкости опускается, поплавок (поз.22) перемещается вниз, игольчатый клапан (поз.32) открывается и уровень количества поступающей в камеру жидкости увеличивается.

Входная жидкостная линия, присоединяемая к штуцеру С, должна быть смонтирована таким образом, чтобы получить приемлемые скорости потока жидкости и значение падения давления. Это особенно важно, когда жидкость частично или полностью не переохлаждена, поскольку производительность вентиля значительно снижается при появлении пузырей в жидкости перед входным отверстием.

Оптимальные размеры жидкостной линии приведены в разделе "Размеры труб".

Пузырьки газа, возникающие при расширении, удаляются через уравнивающую линию (поз.Д). В холодильных установках на фторсодержащих хладагентах незначительное переохлаждение и большое падение давления приводят к появлению пузырей газа до 50 % от объема инжектируемой жидкости.

Поэтому падение давления в данной уравнивающей линии должно поддерживаться на минимальном уровне, иначе возможен риск того, что:

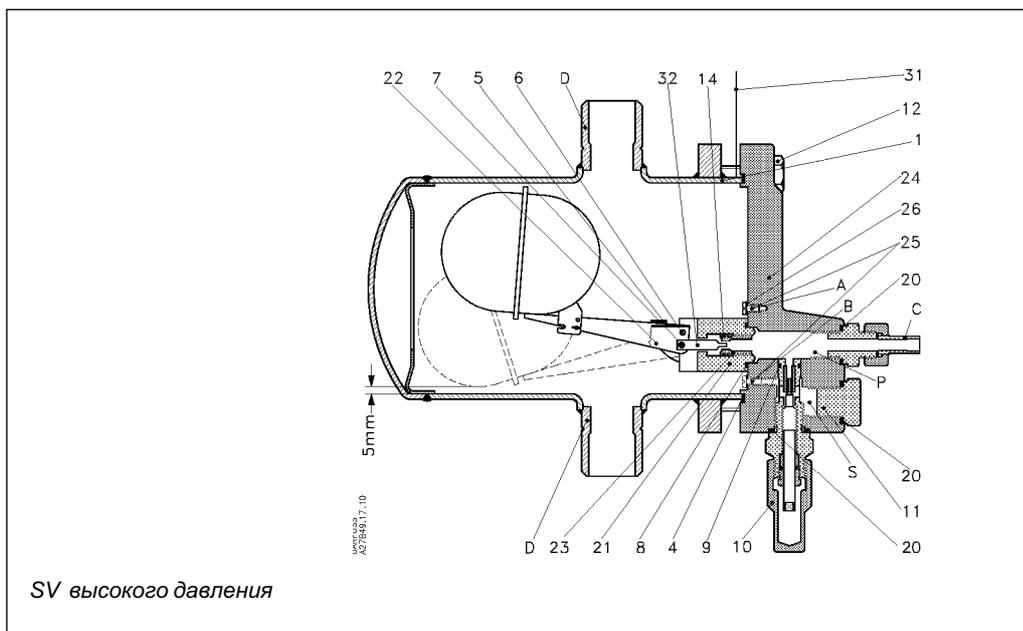
- уровень жидкости в испарителе будет изменяться в неприемлемой степени как функция нагрузки на испаритель
- абсолютная разница между уровнем жидкости испарителя и в SV вентиля станет очень большой.

Предлагаемые размеры труб уравнивающей линии приведены в разделе "Размеры труб".

Регуляторы уровня жидкости прямого действия типа SV

Конструкция и функционирование

1. Поплавковая камера
 4. Уплотнение
 5. Зажим
 6. Штифт
 7. Штифт
 8. Кольцо
 9. Кольцо
 10. Узел ручной регулировки дроссельного вентиля
 11. Втулка
 12. Стягивающие болты
 14. Седло клапана
 20. Уплотнение
 21. Корпус вентиля
 22. Поплавок
 23. Отверстие клапана поплавка
 24. Уплотнение
 25. Болт
 26. Набивка
 31. Шильдик
 32. Игла клапана
- С. Ниппель
 D. Штуцер уравнивающей линии
 P. Параллельное соединение в поз. С (винт 25 в поз.А)
 S. Последовательное соединение в поз. С (винт 25 в поз.В)



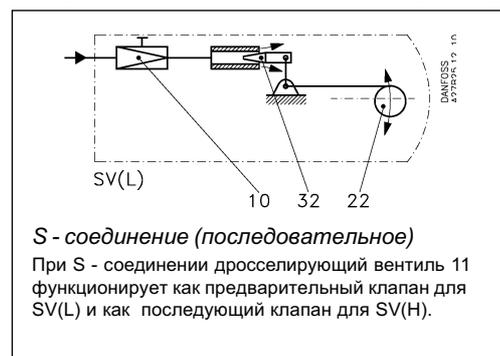
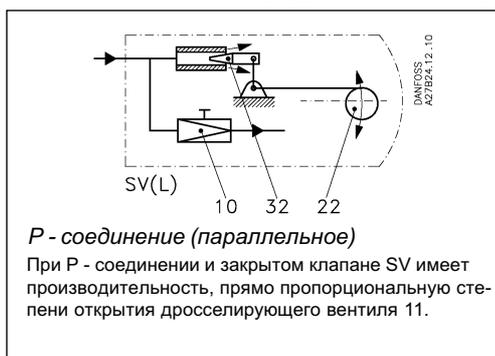
SV (H) регулятор высокого давления
 SV (H) используется в качестве регулятора уровня жидкости в небольших конденсаторах или ресиверах. Когда уровень жидкости увеличивается, поплавок (поз.22) перемещается вверх. При этом игольчатый клапан отходит от седла, освобождая отверстие, и лишняя жидкость стекает вниз.

уже упоминалось выше, приводит к образованию большого количества пузырей. Данная смесь жидкости и пара проходит через ниппель (поз.С) и далее в жидкостную линию. Если размеры линии незначительны, то производительность вентиля SV(H) значительно снижается. При этом возникает риск аккумуляции неприемлемого количества жидкости в конденсаторе или ресивере.

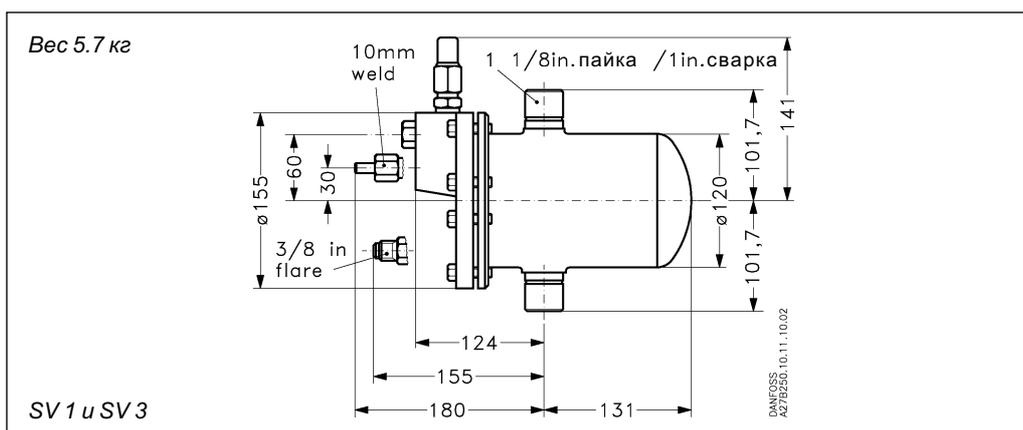
В холодильных установках на фторсодержащих хладагентах небольшое переохлаждение, как

См. предлагаемые размеры жидкостной линии в разделе "Размеры труб"

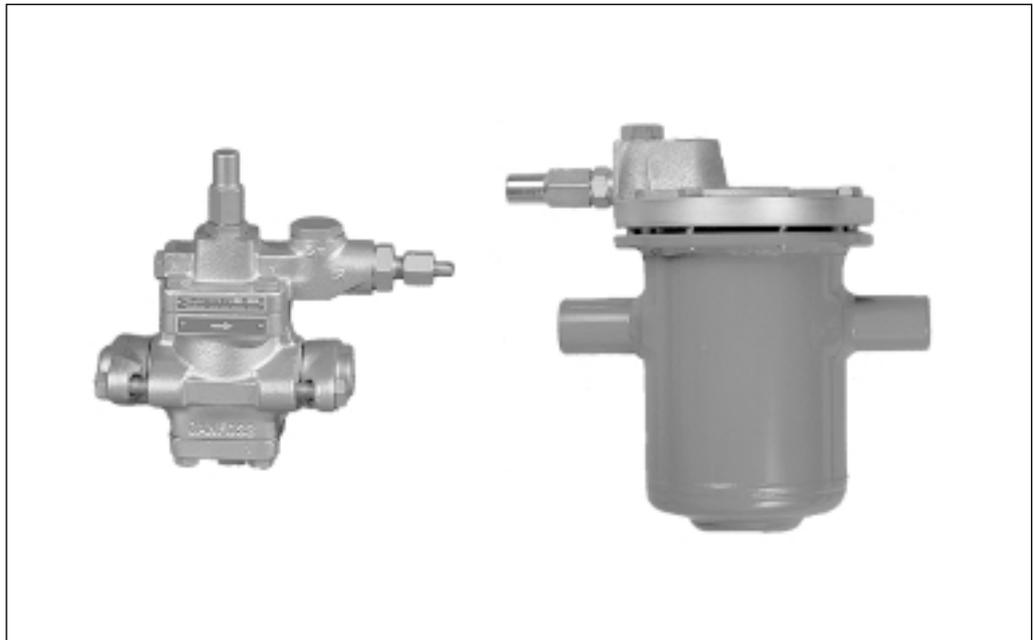
Подсоединительный штуцер С можно монтировать параллельно или последовательно (Р или S).



Габаритные размеры и вес



Регуляторы уровня жидкости с сервоуправлением типа PMFL / PMFH и SV



Введение

Для управления впрыском жидкости в холодильных установках и системах кондиционирования воздуха применяются сервоуправляемые основные расширительные вентили типа PMFL или PMFH, управляемые пилотными поплавковыми вентилями типа SV.

Со стороны испарителя: PMFL и SV.
Со стороны конденсатора: PMFH и SV.
Предлагаемые устройства работают на аммиаке или фторсодержащих хладагентах.

PMFL и PMFH применяются в жидкостных линиях до или после:

- испарителей,
- отделителей жидкости,
- промежуточных охладителей,
- конденсаторов,
- ресиверов.

Регулируемое изменение уровня жидкости обеспечивает инъекцию жидкости пропорционально фактической производительности. При этом количество газовых пузырьков поддерживается на постоянном уровне, что обеспечивает стабильную и экономичную регулировку, поскольку изменения давления и температуры сводятся к минимуму.

Технические данные

Хладагенты
R 717, R 22, R 134a, R 404A и другие фторсодержащие хладагенты.

Макс. рабочее давление
PMFL / H: PB = 28 бар
SV: PB = 28 бар

Макс. испытательное давление
PMFL / H: p' = 42 бар
SV: p' = 42 бар

**Выбор параметров
Подбор значений**

Пример подбора для PMFL

Хладагент
R 717 (NH₃)

Производительность испарителя
 $Q_e = 650$ кВт

Температура испарения
 $t_e = -10$ °C ($\sim p_e = 2.9$ бар абс.)

Температура конденсации
 $t_c = +30$ °C ($\sim p_c = 11.9$ бар абс.)

Температура жидкости перед вентилем
 $t_1 = +20$ °C при макс. производительности

Переохлаждение

$$\Delta t_{\text{sub}} = t_c - t_1 = 30 \text{ °C} - 20 \text{ °C} = 10 \text{ K}$$

При расчете не принимается во внимание падение давления в трубопроводах

Падение давления на вентиле
 $\Delta p = p_c - p_e = 11.9 \text{ бар} - 2.9 \text{ бар} = 9 \text{ бар}$

Коэффициент коррекции для переохлаждения на 10 K — 0.98

Скорректированная производительность
 $650 \text{ кВт} \times 0.98 = 588 \text{ кВт}$

Скорректированное значение производительности можно найти из таблиц производительности.

Из таблиц оформления заказа можно определить № кода заказа: **027F0053**.

Информацию о деталях фланцев, принадлежностях, пилот-вентилях также можно найти в таблицах оформления заказа.

Поскольку $\Delta p = 9$ бар и $\Delta t_u = 10$ K, то из таблицы, размещенной ниже, видно, что должна быть использована “сильная” установочная пружина. Пилот-линия, подключаемая к SV, присоединяется к штуцеру S. По таблице заказов находим № кода установочной пружины

027F0118

Пример подбора для PMFH

Хладагент
R 717 (NH₃)

Производительность испарителя
 $Q_e = 2200$ кВт

Температура испарения
 $t_e = -10$ °C ($\sim p_e = 2.9$ бар абс.)

Температура конденсации
 $t_c = +30$ °C ($\sim p_c = 11.9$ бар абс.)

Температура жидкости перед вентилем
 $t_1 = +20$ °C

Переохлаждение

$$\Delta t_{\text{sub}} = t_c - t_1 = 30 \text{ °C} - 20 \text{ °C} = 10 \text{ K}$$

При расчете не принимается во внимание падение давления в трубопроводах

Падение давления на вентиле
 $\Delta p = p_c - p_e = 11.9 \text{ бар} - 2.9 \text{ бар} = 9 \text{ бар}$

Коэффициент коррекции для переохлаждения на 10 K — 0.98

Скорректированная производительность
 $2200 \text{ кВт} \times 0.98 = 2156 \text{ кВт}$

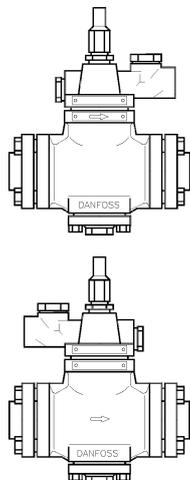
Скорректированное значение производительности можно найти из таблиц производительности.

Из таблиц оформления заказа можно определить № кода заказа: **027F0066**.

Информацию о деталях фланцев, принадлежностях, пилот-вентилях также можно найти в таблицах оформления заказа.

Оформление заказа

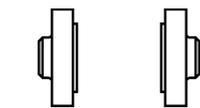
При заказе PMFH необходимо устанавливать падение давления на вентиле, если его значение менее 5 бар.

Основные вентили


Номер кода определяет тип основного вентиля PMFL или PMFH, включая фланцевые гайки, фланцевые болты, крышки фланцев и сварной ниппель для подключения пилота $\varnothing 6,5 / \varnothing 10$ мм ¹⁾									
Значения номинальной производительности приведены при температуре испарения $t_1 = +5^\circ\text{C}$, температуре конденсации $t_c = +32^\circ\text{C}$ и температуре жидкости $t_1 = +28^\circ\text{C}$									
Тип вентиля	№ кода заказа	Тип вентиля	№ кода заказа	Номинальная производительность, кВт ²⁾					
				R 717	R 22	R 134a	R 404A	R 12	R 502
PMFL 80-1	027F0050	PMFH 80-2 PMFH 80-3 PMFH 80-4 PMFH 80-5 PMFH 80-6 PMFH 80-7 PMFH 125 PMFH 200 PMFH 300 PMFH 500	027F0061	139	27.8	22.1	33	17.4	30
PMFL 80-2	027F0051		027F0062	209	41.8	35.3	49.7	27.8	45.2
PMFL 80-3	027F0052		027F0063	348	70	53.1	82.7	41.8	75.2
PMFL 80-4	027F0053		027F0064	558	105	88.9	124	70	113
PMFL 80-5	027F0054		027F0065	835	174	133	207	105	188
PMFL 80-6	027F0055		027F0066	1395	278	221	330	174	300
PMFL 80-7	027F0056		027F0067	2080	435	353	569	278	470
PMFL 125	027F0057		027F0068	3480	700	552	831	435	755
PMFL 200	027F0058		027F0069	5580	1050	889	1243	700	1130
PMFL 300	027F0059		027F0070	8350	1740	1333	2068	1050	1880
			027F0070	13900	2780	2210	3300	1740	3000

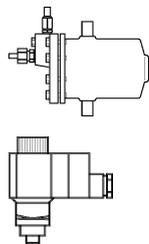
¹⁾ $3/8$ " фланцевые соединения можно заказать по коду № **027F0115**.

²⁾ 1 кВт = 0,284 TR.

Фланцы


Тип вентиля	Тип фланца	Фланцы под сварку		Фланцы под пайку			
		дюйм	№ кода ¹⁾	дюйм	№ кода ¹⁾	мм	№ кода ¹⁾
PMFL 80 / PMFH 80	12	$3/4$	027N1220	$7/8$	027L1223	22	027L1222
		1	027N1225	$1\frac{1}{8}$	027L1229	28	027L1228
		$1\frac{1}{4}$	027N1230				
PMFL 125 / PMFH 125	23	$1\frac{1}{4}$	027N2332	$1\frac{3}{8}$	027L2335	35	027L2335
		$1\frac{1}{2}$	027N2340				
PMFL 200 / PMFH 200	24	$1\frac{1}{2}$	027N2440	$1\frac{5}{8}$	027L2441	42	027L2442
		2	027N2450				
PMFL 300 / PMFH 300	25	2	027N2550	$2\frac{1}{8}$	027L2554	54	027L2554
		$2\frac{1}{2}$	027N2565				
PMFH 500	26	$2\frac{1}{2}$	027N2665	$2\frac{5}{8}$	027L2666	76	027L2676
		3	027N2680				

¹⁾ № кода соответствует паре фланцев для входного и выходного патрубков.

Пилот-вентили


Тип	Соединение		№ кода заказа	
	Линия уравнивания жидкост / пар	Пилот - линия	SV 1: 027B2021	SV 3: 027B2023
Поплавковый пилот-вентиль типа SV	1 дюйм под сварку	$\varnothing 6,5 / \varnothing 10$ мм под сварку ¹⁾		
Соленоидный пилот-вентиль типа EVM	Может быть привернут к PMFL или PMFH вместо заглушки		Переменный ток 027B1122²⁾	Постоянный ток 027B1124²⁾

¹⁾ Можно использовать также $3/8$ - дюймовые фланцевые соединения (См. раздел "Запасные части и дополнительные принадлежности").

²⁾ При заказе указывайте № кода, напряжение и частоту.

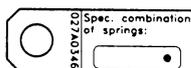
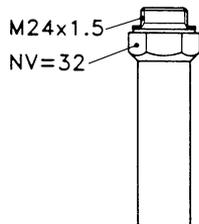
Дополнительные принадлежности


Описание	№ кода заказа	
Штуцер для присоединения манометра. $\varnothing 6,5 / \varnothing 10$ мм (сварка или пайка)	027B2035	
Штуцер для присоединения манометра под вальцовку $1/4$ " Запрещается использовать на аммиачных установках	027B2041	
Штуцер для присоединения манометра: с отрезным соединением с кольцевым соединением	6 мм	027B2063
	10 мм	027B2064
Штуцер для присоединения манометра	$1/4$ NPT	027B2062

Регуляторы уровня жидкости с сервоуправлением типа PMFL / PMFH и SV

Оформление заказа

Дополнительные принадлежности (продолжение)



PMFL комплектуется стандартными пружинами, содержащими основную пружину и дополнительную пружину.

Установленные пружины применяются при падении давления 4 → 15 бар и переохладении 0–8К. При использовании в других диапазонах см. таблицу.

PMFH комплектуется стандартной пружиной для сервоклапана. Данная пружина применяется при падении давления на PMFH в диапазоне 4 → 15 бар.

При более низком падении давления (1 → 4 бар) применяется более слабая пружина, указанная в таблице.

Описание	№ кода заказа
Индикатор функционирования Может быть установлен вместо втулки регулятора. Когда защитная крышка снята, можно наблюдать степень открытия регулятора	027F0085
Узел ручной регулировки для PMFL. Может быть установлен вместо втулки регулятора.	027F0128
Специальная пружина для PMFL	См. таблицу
Специальная пружина для PMFH	См. таблицу
Ограничительное сечение для PMFH 80 → 500	

Специальная пружина для PMFL

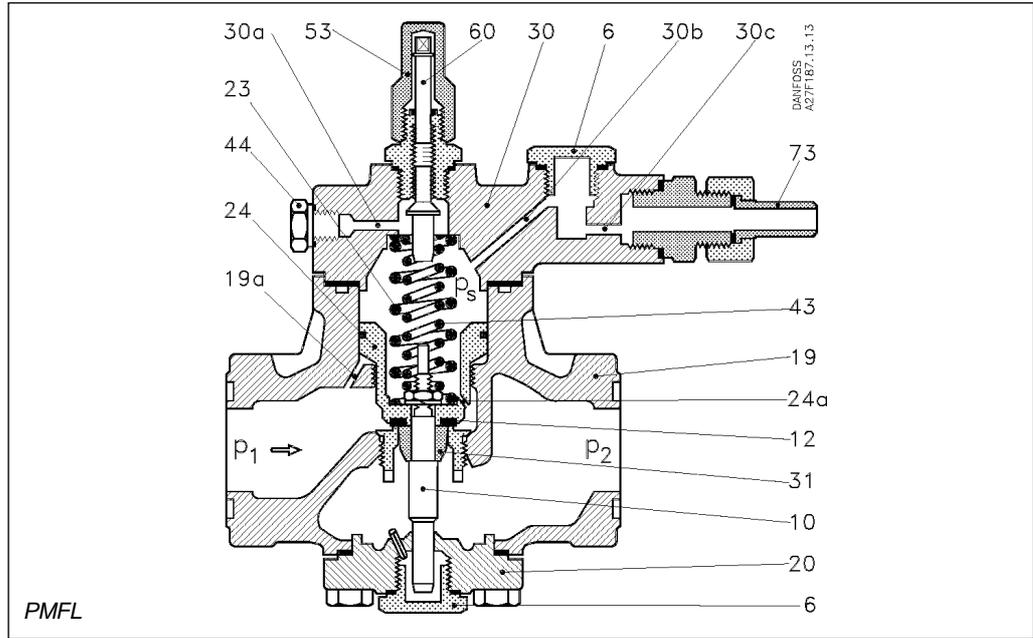
Температура переохладения Δt_{sub} , К	Падение давления Δp в PMFL		Соединения пилота на SV	Поз.	Тип PMFL	"Слабая"	"Сильная"
	4 → 15 бар	1.2 → 4 бар				№ кода заказа	
0 – 8	"Стандарт"	"Слабая"	P	23 + 43	80-1 → 7 125 200 300	027F0123	027F0118
						027F0124	027F0119
8 – 40	"Сильная"		S			027F0125	027F0120
						027F0126	027F0121

Специальная пружина для PMFH

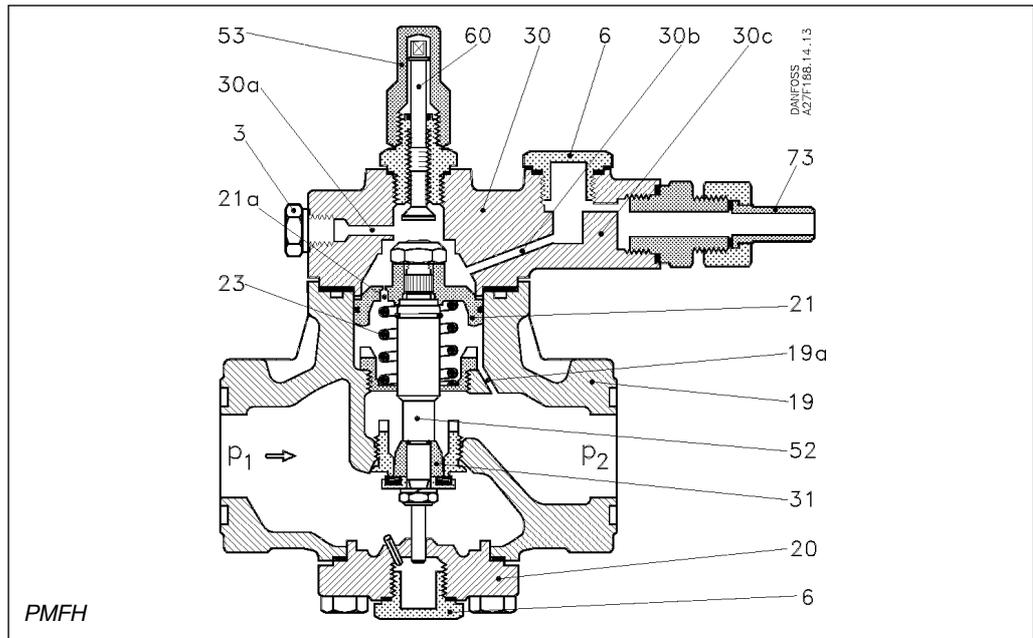
Падение давления на PMFH Δp , бар	Тип	"Слабая"
		№ кода
1 → 4 бар	PMFH 80.1 → 7	027F2190
	PMFH 125	027F2191
	PMFH 200	027F2192
	PMFH 300	027F2193
	PMFH 500	027F2194

Конструкция и функционирование

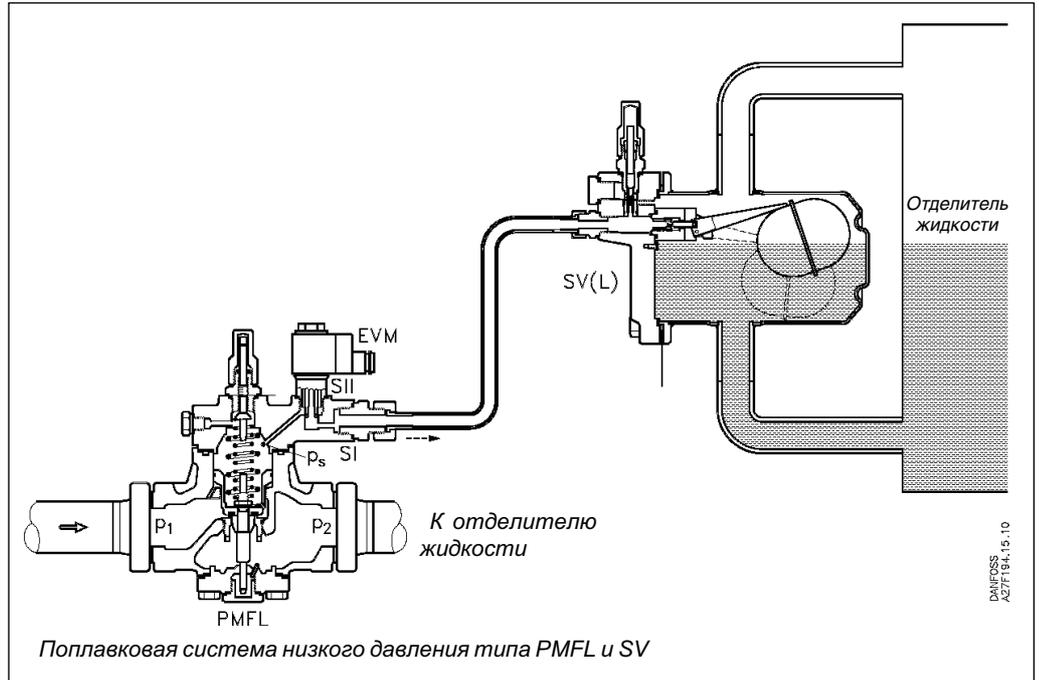
- 6. Заглушка с уплотнителем
- 10. Шпindel вентиля
- 12. Седло вентиля
- 19. Корпус вентиля
- 19a. Канал в корпусе вентиля
- 20. Нижняя крышка
- 23. Основная пружина
- 24. Сервопоршень
- 24a. Канал в сервопоршне
- 30a,b,c. Каналы в верхней крышке
- 31. Конус вентиля
- 43. Дополнительная пружина
- 44. Линия подключения
- 53. Заглушка
- 60. Регулировочный шпindel
- 73. Штуцер пилота



- 3. Линия подключения
- 6. Заглушка с уплотнителем
- 19. Корпус вентиля
- 19a. Канал в корпусе вентиля
- 20. Нижняя крышка
- 21. Сервопоршень
- 21a. Канал в сервопоршне
- 23. Основная пружина
- 30. Верхняя крышка
- 30a,b,c. Каналы в верхней крышке
- 31. Конус вентиля
- 52. Шпindel вентиля
- 53. Заглушка
- 60. Шпindel регулировки
- 73. Штуцер пилота

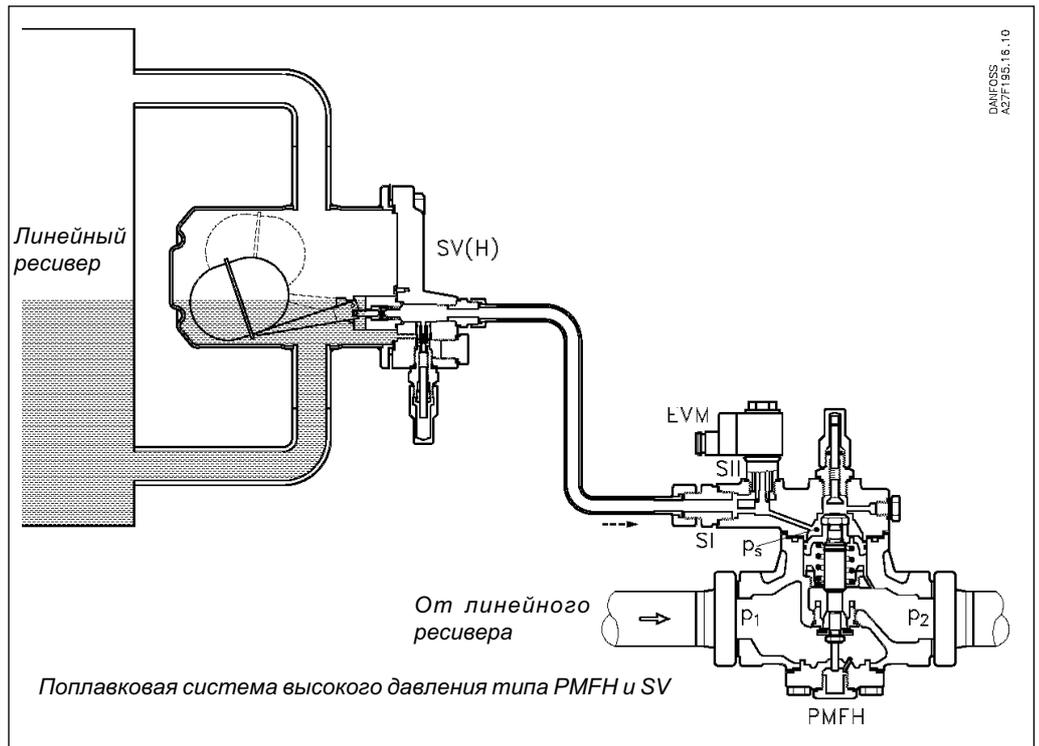


Конструкция и функционирование (продолжение)



Падение уровня жидкости приводит к опусканию поплавка и открытию клапана. При этом давление p_s на сервопоршень уменьшается и PMFL открывается.

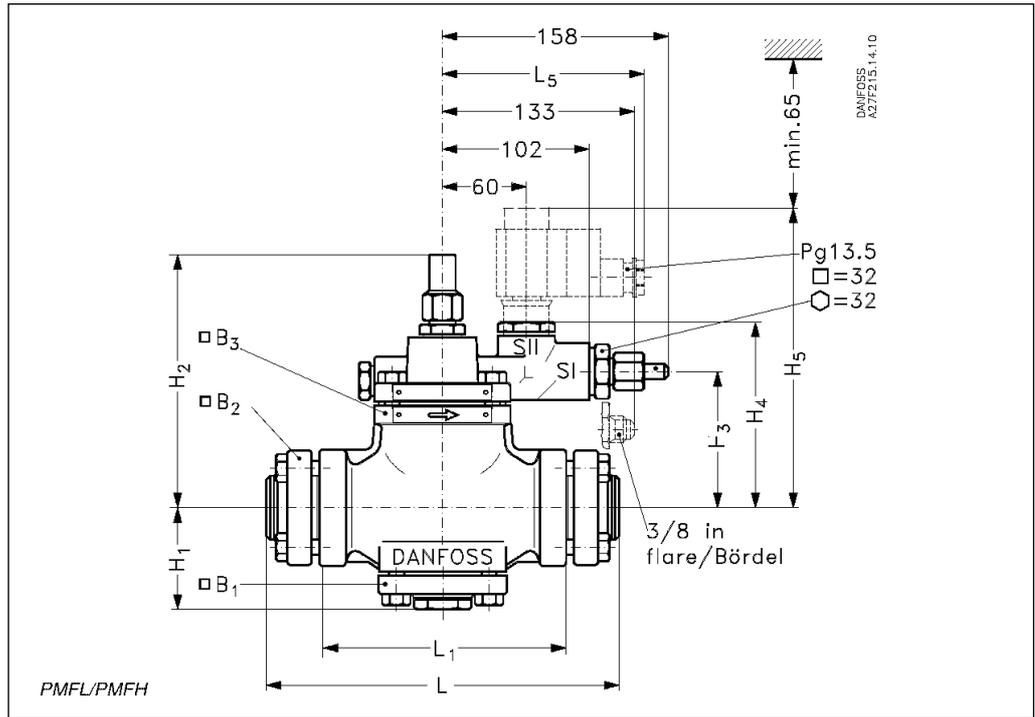
Ручное управление можно осуществить с помощью соленоидного вентиля типа EVM, установленного на SII.



При увеличении уровня жидкости поплавок поднимается и открывает клапан. При этом давление p_s на сервопоршень увеличивается и PMFL открывается.

Ручное управление можно осуществить путем установки соленоидного вентиля на SII.

Габаритные размеры и вес



Тип	H ₁ , мм	H ₂ , мм	H ₃ , мм	H ₄ , мм	H ₅ , мм	L, мм	L ₁ , мм	L ₅ max.		B ₁ , мм	B ₂ , мм	B ₃ , мм	Вес, включая соленоидный клапан, кг	
								10W, мм	20 W, мм					
PMFL PMFH	80	66	162	79	113	176	177	106	130	140	75		87	7.0
	125	72	178	96	128	193	240	170	130	140	84	82	94	11.3
	200	79	187	105	138	202	254	170	130	140	94	89	102	14.2
	300	95	205	123	155	220	288	200	130	140	104	106	113	19.8
PMFH	500	109	227	146	176	242	342	250	130	140	127	113	135	28.3

Сигнализаторы уровня жидкости, устройства защиты, регуляторы уровня жидкости типа RT 280A и RT 281A



Введение

RT 280A и RT 281A в основном используются в качестве аварийных сигнализаторов и реле защиты для предотвращения недопустимо высокого уровня жидкости в отделителях жидкости. Вторичное применение RT 280A и RT 281A в качестве регуляторов уровня жидкости в пределах разрешенного допуска ± 40 мм.

Используя RT 280A и RT 281A, можно быть уверенным, что максимально допустимый уровень хладагента в жидкостных испарителях, корпусах компрессоров или отделителях жидкости не будет превышен.

При использовании RT 280A и RT 281A в качестве регуляторов уровня жидкости обеспечивается постоянный усредненный уровень хладагента в затопленных испарителях, корпусах компрессоров или отделителях жидкости.

Технические характеристики

1. *Основные хладагенты*
R 717 (NH₃), R 22 и R 505
Другие хладагенты
Запрос в «Данфосс»

Рабочие диапазоны для RT 280A

R12: $-50 \rightarrow +10$ °C

R22 и R 717 (NH₃): $-50 \rightarrow 0$ °C

R 502: $-65 \rightarrow -5$ °C

Рабочие диапазоны для RT 281A

R22 и R 717: (NH₃): $-30 \rightarrow +20$ °C

Дифференциал уровня жидкости.

При постоянном уровне жидкости и изменении уровня жидкости со скоростью не более 15 мм/мин дифференциал будет примерно равен 10 мм при увеличении уровня и приблизительно 20 мм при уменьшении уровня. При работе в неблагоприятных условиях дифференциал составляет приблизительно 20 мм при увеличении уровня и 60 мм при падении уровня жидкости.

Внешняя температура

от -50 до $+70$ °C

Реле

Однополюсное реле (SPDT),
№ кода заказа **017-4030**
RT 280A и RT 281A соответствуют требованиям VDE 0660

Контактная нагрузка

Переменный ток

AC1 : 10 A, 400 В

AC3 : 4 A, 400 В

AC15: 3 A, 400 В

Макс. пусковой ток (L.R.) = 28 А

Постоянный ток

DC 13: 12 Вт, 220 В

Виды защиты

IP 66 по IEC 529.

2. *Датчик давления*

Соединения датчика давления

G 3/8 с $\varnothing 6,5$ / $\varnothing 10$ мм пр. ниппель под сварку.

Макс. рабочее давление

PВ = 22 бар

Макс. испытательное давление

p' = 25,5 бар

3. *Термостатический элемент*

3- метровая капиллярная трубка с адсорбентом.

Максим. допустимая температура термобаллона: $+80$ °C.

4. *Термобаллон с электроподогревом*

Мощность нагревателя 10 Вт 24 В постоянного или переменного тока. Нагреватель должен быть постоянно подключен к источнику энергии при работе системы. Длина кабеля — 1,5 м.

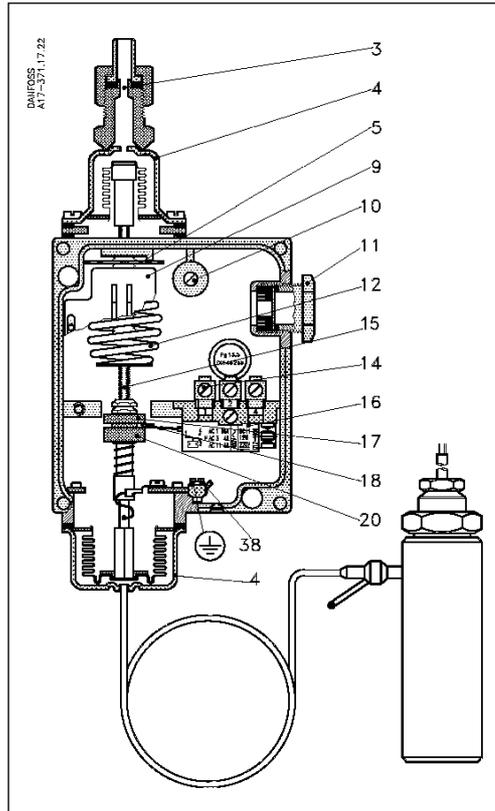
Оформление заказа

RT 280A № кода **017D0040**

RT 281A № кода **017D0046**

Конструкция и функционирование

3. Штуцер линии давления
4. Сильфон
5. Установочная пластина
9. Шкала
10. Петлевая клемма
11. Резьбовой кабельный ввод Рg 13,5
12. Пружина
14. Клеммы
15. Шпindelь
16. Реле (17-4030)
17. Верхняя направляющая втулка
18. Контактная площадка
20. Нижняя направляющая втулка
38. Клемма подключения "земли"



RT 280A / 281A изготовлены на базе RT 260A. Нижний термозлемент снабжен термобаллоном с электроподогревом.

Как указывалось, данные устройства в основном используются в качестве аварийных сигнализаторов уровня жидкости и реле защиты. В конструкции предусмотрена безопасность функционирования даже в случае возникновения отказов.

В случае возникновения дефекта в термозлементе компрессор остановится и инжекция жидкости прекратится. Повторный запуск возможен только после устранения дефекта.

Аналогичный эффект произойдет в случае потери напряжения, например, если капиллярная трубка или термозлемент выйдут из строя или отключится нагревательный элемент термобаллона.

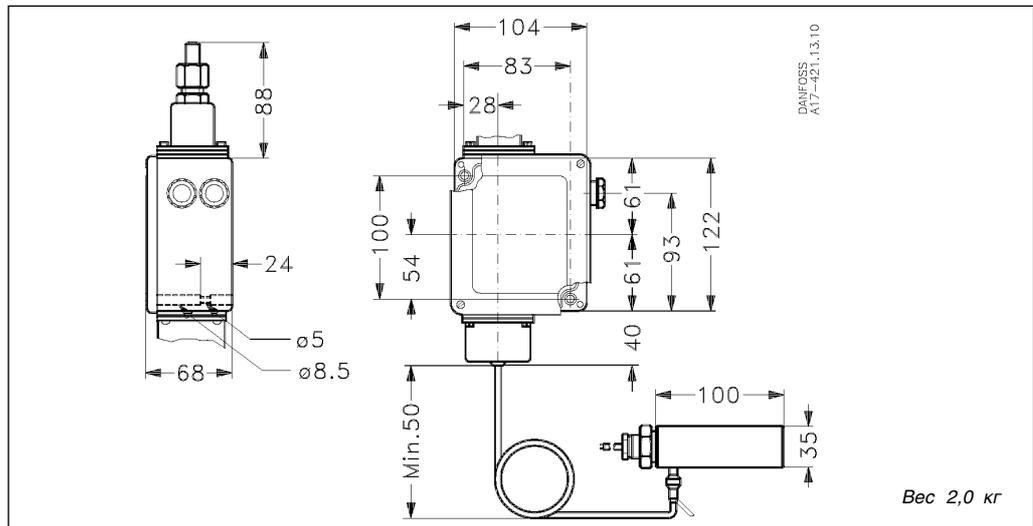
Сигнал от чувствительного элемента нагревания или охлаждения сравнивается с опорным сигналом давления и преобразуется затем в электрический импульс включения / отключения.

Принцип регулирования основан на разнице в теплопроводности между жидкой и парообразной фазой хладагента.

Замечание

Если температура испарения и одновременно точка установки опорного давления больше, чем максимально регулируемый диапазон температур, то регулятор функционирует как при недопустимо высоком уровне жидкости.

Размеры и вес



Вес 2,0 кг

Электронный регулятор уровня жидкости типа 38E



Введение

Регуляторы уровня жидкости используются для:

- затопленных испарителей,
- герметичных компрессоров низкого давления в рециркулярных системах,
- герметичных компрессоров газовых компрессорных систем,
- промежуточных охладителей для двухступенчатых холодильных установок,
- конденсаторов.

Регулятор 38E может быть использован в качестве защиты от недопустимо высоких или низких уровней жидкости.

Реле SPDT, входящее в состав регулятора, позволяет подключить систему аварийной индикации или сигнализации.

Технические характеристики

Хладагенты
R 22, R134a, R 404A, R 12,
R 502 и R 717 (NH₃)

Дифференциал
Диапазон между 10 и 40 мм

Диапазон температуры среды
от -45 до +55 °C

Максимально допустимая внешняя температура
для усилителя: 55 °C

Максимальное рабочее давление
для корпуса поплавкового регулятора:
PB = 28 бар

Максимальное испытательное давление
для корпуса поплавкового регулятора
p' = 42 бар

Виды защиты
в соответствии с IEC 529
для корпуса поплавкового регулятора: IP 67
для корпуса усилителя: IP 54

Кабельный ввод

Корпус поплавкового регулятора:
один ввод типа Pg 11.

Корпус усилителя:
три ввода типа Pg 16.

Источник питания
220/380 В, 50 Гц или 220/380 В, 60 Гц

Допустимые изменения напряжений:
от +10 до -15 %

Ток в катушке пилота 0,02 А макс.
Напряжение между ее выводами
4 и 5 — макс. 20 В.
Заземление одного из концов катушки не влияет на работу регулятора.
Контакты выдерживают ток макс. 6 А,
380 В ~ 220 ВА.
Длина кабеля до катушки пилота не имеет значения для работы регулятора.

Оформление заказа

Усилитель

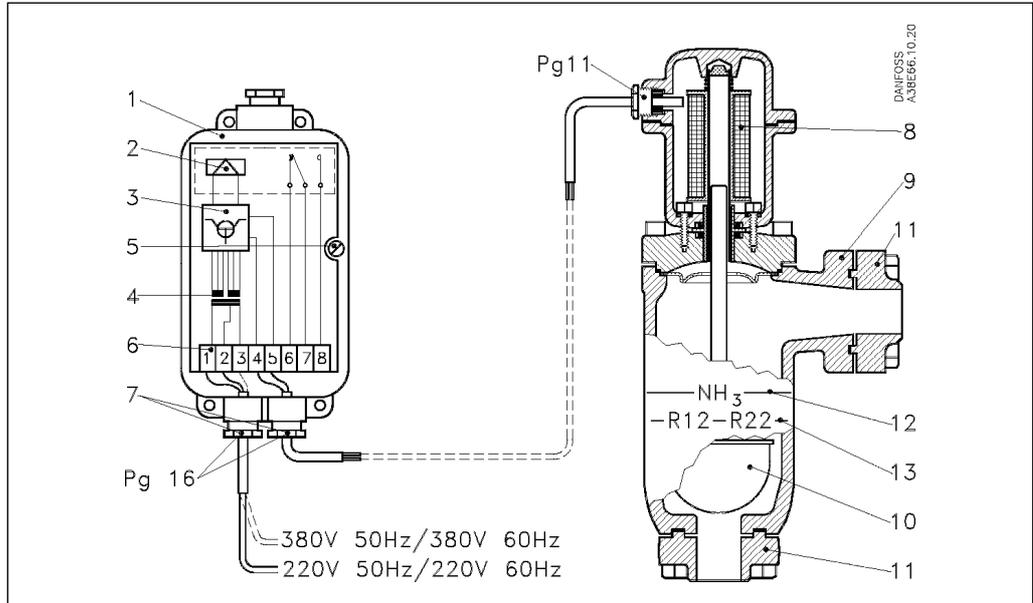
Функция при минимальной установке	Вариант	№ кода заказа	
		50 Гц	60 Гц
Контакты 6-7 замкнуты	I (220/380 V)	38E0220	38E0221
Контакты 6-7 разомкнуты	II (220/380 V)	38E0230	38E0231

Корпус поплавкового регулятора

Соединение	№ кода заказа
1 дюймовые сварные фланцы	38E0011

Конструкция и функционирование

1. Водонепроницаемый корпус усилителя
2. Реле
3. Усилитель
4. Основной трансформатор
5. Клемма подключения земли
6. Клеммы
7. Винтовой кабельный ввод
8. Катушка пилота
9. Корпус поплавкового регулятора
10. Поплавок со стержневым якорем
11. Соединительные фланцы
12. Значение уровня для R 717 (NH₃)
13. Значение уровня для R 12 и R 22



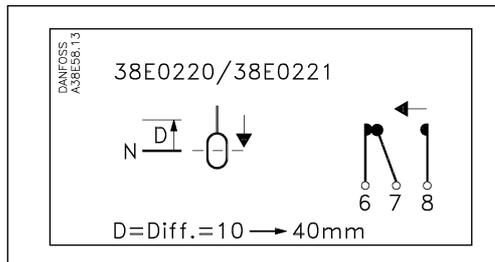
Регулятор уровня жидкости состоит из двух частей:

1. **Корпус поплавкового регулятора**
Газонепроницаемый литой металлический корпус, в котором размещается поплавок с прикрепленным стержневым якорем катушки пилота.

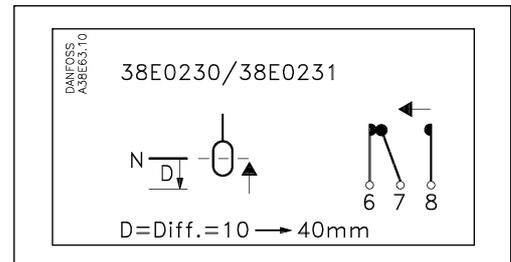
2. **Усилитель с основным трансформатором**
Усилитель разработан под напряжение питания 220/380 В, 50 Гц или 220/380 В, 60 Гц

Когда поплавок (10) поднимается или опускается в зависимости от уровня жидкости, происходит изменение тока в катушке (8).

Данные изменения усиливаются усилителями 3, обеспечивая размыкание или замыкание контактов на клеммах (6-7) или (7-8)



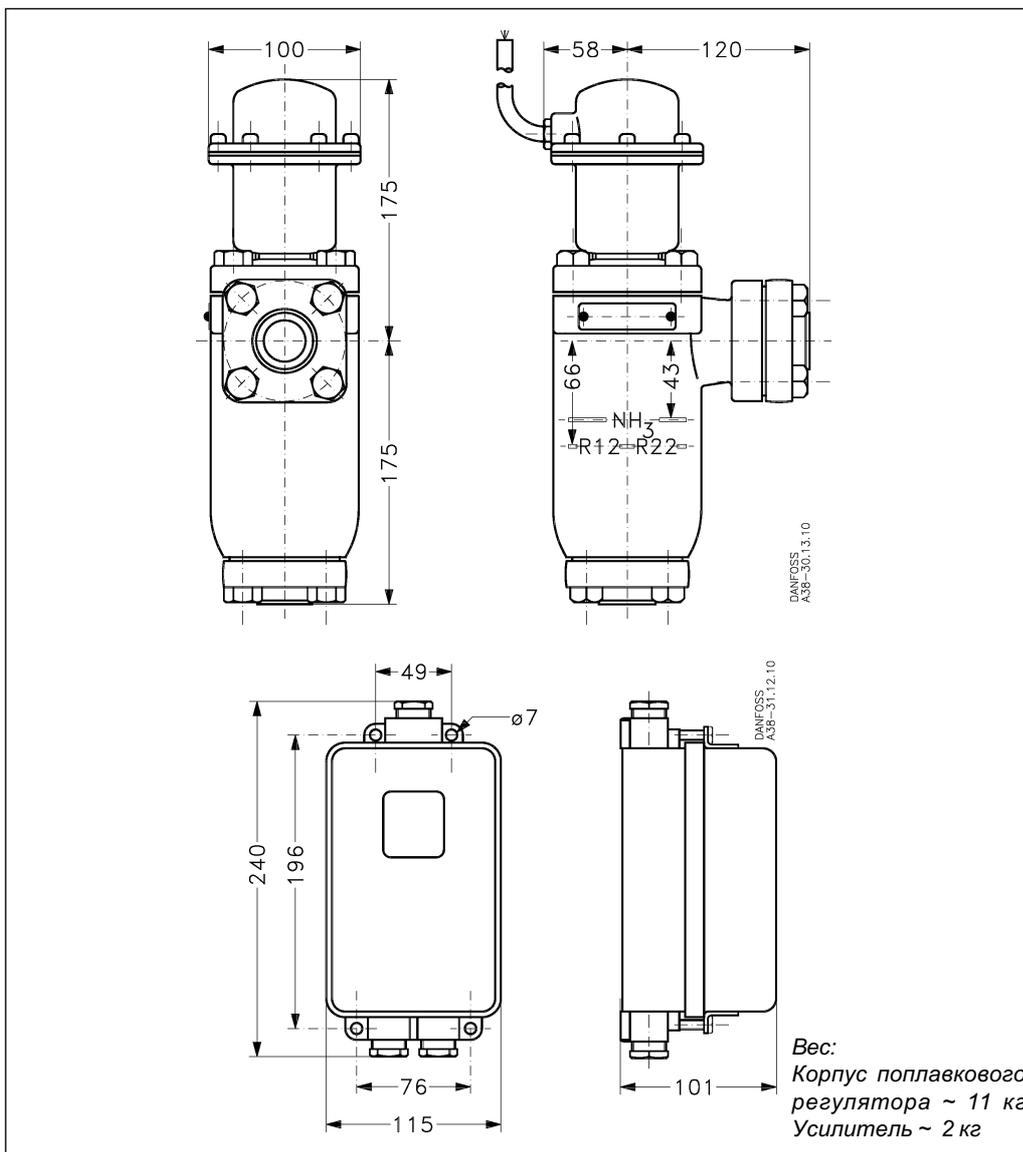
38E0220/38E0221
Контакты (6-7) замыкаются, когда уровень опускается до установленного значения N, и размыкаются, когда уровень поднимается на величину дифференциала D.



38E0230/38E0231
Контакты (6-7) замыкаются, когда уровень поднимается до установленного значения N, и размыкаются, когда уровень опускается на величину дифференциала D.

Электронный регулятор уровня жидкости типа 38E

Габаритные размеры и вес



Электронные системы управления уровнем жидкости типа AKS41, EKC347, AKV, AKVA, MEV

Введение

В предлагаемых системах используется электронное управление изменением уровня жидкости как по стороне низкого, так и по стороне высокого давления холодильных установок.

Большой перечень предлагаемой продукции обеспечивает выбор необходимого устройства в зависимости от конкретных требований.

Обзор

Датчик уровня	Контроллеры	Расширительные клапаны
 <p>AKS 41</p> <p>Длина от 0,5 до 3 м</p>	 <p>Моторный расширительный клапан MEV</p>	 <p>AKV 10 / AKVA 10</p>
 <p>Поплавковый регулятор типа 38E</p>	 <p>EKC 347</p>	 <p>AKVA 20 / AKV 20</p>

Особенности

Для управления уровнем хладагента в:

- Циркуляционных ресиверах
- Отделителях жидкости
- Промежуточных сосудах
- Экономайзерах
- Конденсаторах
- Ресиверах

Принцип работы



Датчик уровня постоянно регистрирует уровень жидкости в резервуаре, контроллер обрабатывает сигнал датчика и соответственно управляет расширительным клапаном, поддерживая уровень хладагента в заданных пределах.

- **Датчик уровня**
Предлагаются два типа датчиков уровня, один из них снабжен емкостным стержнем. Емкостный стержень позволяет легко устанавливать требуемый уровень хладагента в широких пределах, а поплавковый датчик ограничен перемещением поплавка до 6 см.
- **Контроллер**
Предлагается современный многофункциональный контроллер с дисплеем и сигнализацией по аварийному уровню.
- **Клапан**
Вентильный узел клапана должен соответствовать производительности и применяемому хладагенту расширительного клапана системы.

Технические характеристики

Датчик уровня

- AKS 41
Датчик уровня с емкостным стержнем. Длина стержня в зависимости от модификации может изменяться от 0,5 до 3 м
- 38E.
Поплавок с подключенным усилителем типа ЕКА 38А, выходные сигналы которого поступают на контроллер ЕКС 347.

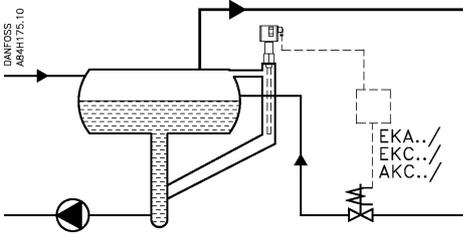
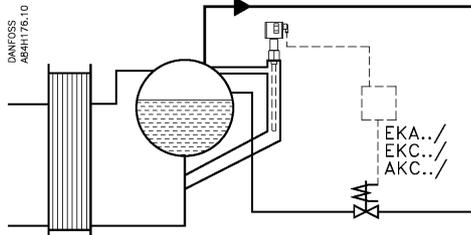
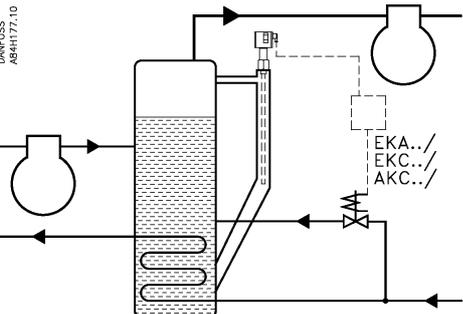
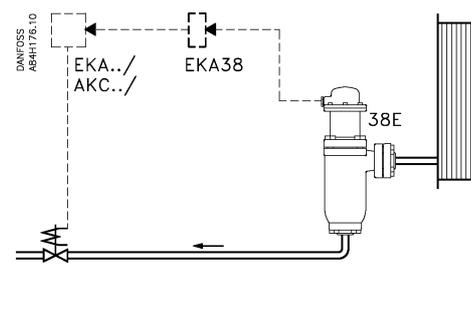
Контроллер

- ЕКС 347
Контроллер с дисплеем и сигнализацией при достижении максимального и минимального уровня.

Электронный расширительный клапан

- AKV 10
Расширительный клапан для хладагентов HFC и HCFC 1-25 кВт (R 22)
- AKV 20
Расширительный клапан для хладагентов HFC и HCFC 100-630 кВт (R 22)
- AKVA 10
Расширительный клапан для аммиака 4-100 кВт (R 717)
- AKVA 20
Расширительный клапан для аммиака 300-3150 кВт (R 717)
- MEV 80-500
Моторный расширительный клапан для хладагентов HFC, HCFC и NH₃ (R 717)

Примеры использования

 <p>Циркуляционный ресивер Модулируемое управление впрыска обеспечивает более стабильные уровень и давление всасывания. Контроль уровня жидкости можно осуществлять на выносном дисплее.</p>	 <p>Испаритель затопленного типа Широкий диапазон измерительного датчика позволяет осуществлять управление жидкостью на всех уровнях сосуда и, следовательно, обеспечивать безопасное функционирование при максимально допустимом уровне.</p>
 <p>Промсосуд Модулируемое управление и большая производительность клапана обеспечивают стабильность уровня, даже при работе в режимах быстро изменяющейся нагрузки.</p>	 <p>Ресивер / конденсатор Малое время срабатывания системы управления наиболее подходит для поплавковых систем высокого давления с небольшим количеством хладагента.</p>

Преимущества

Датчики уровня жидкости AKS 41 используются для измерения уровня жидкости в сосудах холодильной установки.

Датчики AKS 41 передают активный сигнал 4-20 мА, который пропорционален жидкому уровню хладагента.

Сигнал 4-20 мА с AKS 41 может использоваться в сочетании с контроллером для регулирования жидкого уровня хладагента.

Контроллер уровня жидкости ЕКС 347 предназначен для использования с AKS 41.

- «Plug and Play»: калибровка не требуется.
- Простота обслуживания. Электронная головка и трубка датчика могут быть разъединены без разгерметизации колонки уровня.
- Имеется возможность демпфирования сигнала.



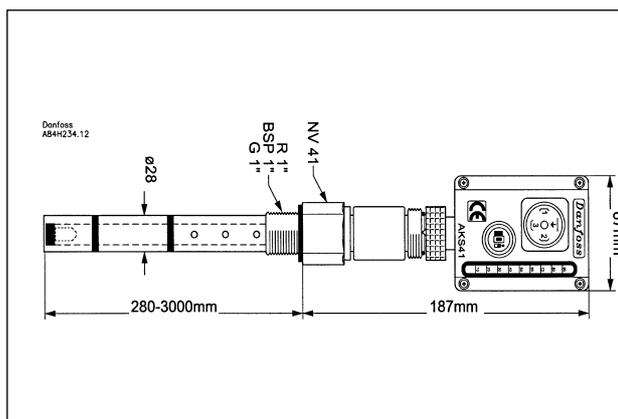
- Улучшенная калибровка: AKS 41. Соотношение диапазон/выходной сигнал может быть адаптировано для соответствия фактическому применению.
- AKS 41 может быть поставлен со светодиодной индикацией уровня жидкости, как опция.

Технические характеристики

- Напряжение питания и нагрузка: 24 В пер. тока, - 15%/+25%, 50/60 Гц
- 24 В пост. тока, ±10%
- 1,5 Вт
- Выходной сигнал 4-20 мА
- Хладагенты: AKS 41 работает со следующими хладагентами: R 717 (заводская настройка), R 22, R 404A, R 134a, R 718 (H₂O), R 744 (CO₂)
- Диапазон температуры: -60/+100°C (-76/+212°F)
- Диапазон давления: AKS 41 сконструирован для: Макс. рабочее давление 40 бар г (580,2 psig)
- Соединение: Резьба трубки ISO 228/1 - G 1A или 3/4" NPT
- Макс. сопротивление нагрузки: 500 Ом
- Окружающая температура: Во время работы:

- от -25 до +55°C (-13/+131° F).
- Во время транспортировки: от -40 до +70°C (-40/+158°F).
- Класс электрозащиты: IP65
- Соединение: 4-полюсный штекерный разъем (DIN 43650)
- Разрешения: Директива EMC 89/336/EEC
Директива EMC 92/31/EEC
EN 50081 - 1
EN 50082 - 1
- Материал: Резьба: Нержавеющая сталь. AISI 303
Контрольная трубка: Нержавеющая сталь. AISI 304
Внутренний электрод: фторопласт
Верхняя электронная часть: алюминиевая отливка.

Габаритные размеры и вес



Тип	Длина, мм	Вес, кг
AKS 41-3	280	1,7
AKS 41-5	500	2,0
AKS 41-8	800	2,4
AKS 41-10	1000	2,7
AKS 41-12	1200	3,1
AKS 41-15	1500	3,5
AKS 41-17	1700	3,8
AKS 41-22	2200	4,6
AKS 41-30	3000	5,8

Оформление заказа

Тип	Длина, мм	Усредненное значение диапазона, мм	№ кода заказа
AKS 41-3	280	207	084H4053
AKS 41-5	500	427	084H4055
AKS 41-8	800	727	084H4058
AKS 41-10	1000	927	084H4060
AKS 41-12	1200	1127	084H4062
AKS 41-15	1500	1427	084H4065
AKS 41-17	1700	1627	084H4067
AKS 41-22	2200	2127	084H4072
AKS 41-30	3000	2927	084H4080

Электронные системы управления уровнем жидкости

Введение AKV 10, AKVA 10, AKVA 15

AKV 10 и AKVA 10, AKVA 15, AKVA 20 - электрически управляемые расширительные клапаны. Все эти клапаны могут работать на всех типах HFC и HCFC хладагентах.

Клапаны AKVA 10, AKVA 15 могут иметь диапазон производительности от 4 до 510 кВт (R717), от 1 до 643 кВт (R22), который разбит на восемь поддиапазонов. Значение производительности каждого клапана включено в код, который обозначает тип клапана. Номер обозначает размер отверстия клапана. Клапан с отверстием 3 будет, например, обозначен как AKVA 10-3.

Узлы отверстий взаимозаменяемы.



Принцип работы

Производительность клапана регулируется по принципу широтно-импульсной модуляции. В пределах периода шести секунд передаются сигналы напряжения от контроллера, при этом катушка или запитывается, или обесточивается. Соответственно клапан остается открытым или закрытым для потока хладагента. Соотношение между временем открытия и закрытия клапана формирует фактическую производительность.

В случае необходимости пропускания большого количества хладагента клапан остается открытым почти все шесть секунд периода. Если требуется умеренное количество хладагента, клапан остается открытым только часть периода. Необходимое количество хладагента определяется контроллером. Когда поступления хладагента не требуется, клапан остается постоянно закрытым и работает как соленоидный клапан.

Преимущества

- Клапан не требует настройки.
- Широкий диапазон регулирования
- Встроенный фильтр.
- Заменяемые узлы отверстий фильтров и наращиваемые компоненты
- Возможность работать в диапазоне от 10 до 100% производительности

Производительность и оформление заказа

Тип вентиля	Приведенная производительность, кВт				k _v , м ³ /ч	Соединения									
	R 22		R 134a			R 404A/R 507		R 407C		Под вальцовку			Под пайку		
	Вход	Выход	Вход	Выход		Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	№ кода заказа	
AKV 10-1	1.0	0.9	0.8	1.1	0.010	3/8 x 1/2	068F1160	3/8 x 1/2	068F1161	10 x 12	068F1162				
AKV 10-2	1.6	1.4	1.3	1.7	0.017	3/8 x 1/2	068F1163	3/8 x 1/2	068F1164	10 x 12	068F1165				
AKV 10-3	2.6	2.1	2.0	2.5	0.025	3/8 x 1/2	068F1166	3/8 x 1/2	068F1167	10 x 12	068F1168				
AKV 10-4	4.12	3.4	3.1	4.0	0.046	3/8 x 1/2	068F1169	3/8 x 1/2	068F1170	10 x 12	068F1171				
AKV 10-5	6.41	5.3	4.9	6.4	0.064	3/8 x 1/2	068F1172	3/8 x 1/2	068F1173	10 x 12	068F1174				
AKV 10-6	10.21	8.5	7.8	10.1	0.114	3/8 x 1/2	068F1175	3/8 x 1/2	068F1176	10 x 12	068F1177				
AKV 10-7	16.3	13.5	12.5	17.0	0.209	1/2 x 5/8	068F1178	1/2 x 5/8	068F1179	12 x 16	068F1180				
AKV 15-1	25.5	21.2	19.6	25.2	0.25			3/4 x 3/4	068F5000	18 x 18	068F5001				
AKV 15-2	40.8	33.8	31.4	40.4	0.40			3/4 x 3/4	068F5005	18 x 18	068F5006				
AKV 15-3	64.3	53.3	49.4	63.7	0.63			1/8 x 1/8	068F5010	20 x 20	068F5010				
AKV 15-4	102	78.3	78.3	101	1.0			1 1/8 x 1 1/8	068F5015	28 x 28	068F5016				

Тип	Производительность, кВт (NH ₃)									Сварные соединения, дюйм	№ кода заказа
	Падение давления на клапане ΔP, бар										
	2	4	6	8	10	12	14	16			
AKVA 10-1	2.3	3.1	3.7	4.1	4.4	4.8	5.0	5.3	3/8 x 1/2	068F3261	
AKVA 10-2	3.6	4.9	5.9	6.6	7.0	7.6	8.0	8.4	3/8 x 1/2	068F3262	
AKVA 10-3	5.8	7.8	9.3	14.4	11.1	12.0	12.7	13.2	3/8 x 1/2	068F3261	
AKVA 10-4	9.3	12.0	18.0	16.8	18.0	19.4	20.5	21.4	3/8 x 1/2	068F3264	
AKVA 10-5	14.5	19.5	23.2	26.0	27.8	30.0	32.6	33.1	3/8 x 1/2	068F3265	
AKVA 10-6	23.4	31.3	37.3	41.7	44.5	48.0	50.5	52.8	3/8 x 1/2	068F3266	
AKVA 10-7	36.7	49.3	58.6	65.5	70.0	75.6	79.4	83.0	1/2 x 3/4	068F3267	
AKVA 10-8	59.1	78.9	93.5	104	112	120	126	131	1/2 x 3/4	068F3268	
AKVA 15-1		95.7	113	127	138	148	156	163	Фланцы	068F5020 ¹⁾	
AKVA 15-2		153	181	203	221	236	250	261	Фланцы	068F5023 ¹⁾	
AKVA 15-3		231	274	308	335	358	377	395	Фланцы	068F5026 ¹⁾	
AKVA 15-4		383	455	510	555	593	625	655	Фланцы	068F5029 ¹⁾	

¹⁾ Включая болты и прокладки, но без фланцев.

Катушки

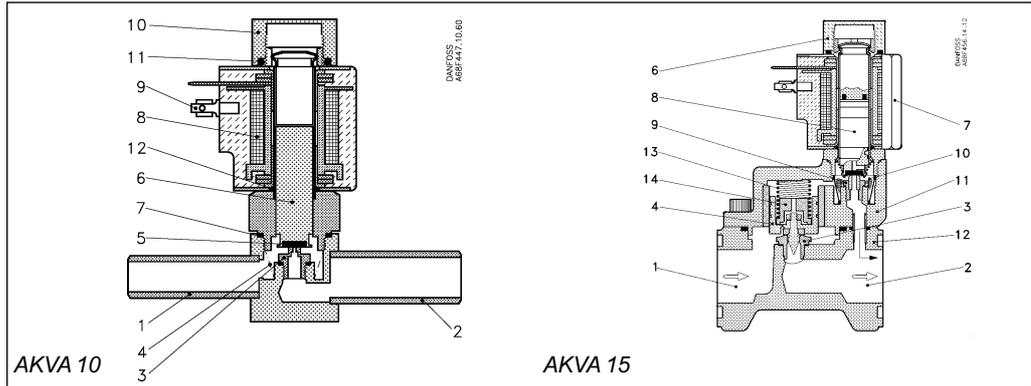
Катушка с клеммной коробкой	Напряжение		№ кода заказа	
	24 В перем. тока	50		018F6901
	24 В перем. тока	60		018F6902
	220 В пост. тока	50		018F6781

Фланцы для AKVA 15

Тип	Соединение	№ кода
AKVA 15-1	3/4	027N1220
AKVA 15-2	3/4	027N1220
AKVA 15-3	1	027N1225
AKVA 15-4	1	027N1225

Конструкция

1. Вход
2. Выход
3. Отверстие
4. Фильтр
5. Седло клапана
6. Анкер
7. Алюминиевая прокладка
8. Катушка
9. Уплотнитель AMP
10. Крышка



Производительность и оформление заказа

Тип вентиля	Приведенная производительность, кВт				K _v , м ³ /ч	Соединения					
	R 22	R 134a	R 404A/ R 407C R 507			Под вальцовку		Под пайку			
			Вход x выход, дюйм	№ кода заказа		Вход x выход, мм	№ кода заказа	Вход x выход, дюйм	№ кода заказа		
AKV 20-1	102	84.6	78.3	101	1.0	1 ³ / ₈ x 1 ³ / ₈	042H2020	35 x 35	042H2020	1 ¹ / ₄ x 1 ¹ / ₄	042H2021
AKV 20-2	163	135	125	170	1.6	1 ³ / ₈ x 1 ³ / ₈	042H2022	35 x 35	042H2022	1 ¹ / ₄ x 1 ¹ / ₄	042H2023
AKV 20-3	255	212	196	252	2.5	1 ⁵ / ₈ x 1 ⁵ / ₈	042H2024	42 x 42	042H2025	1 ¹ / ₄ x 1 ¹ / ₄	042H2026
AKV 20-4	408	338	314	404	4.0	2 ¹ / ₈ x 2 ¹ / ₈	042H2027	54 x 54	042H2027	1 ¹ / ₂ x 1 ¹ / ₂	042H2028
AKV 20-5	643	533	494	637	6.3	2 ¹ / ₈ x 2 ¹ / ₈	042H2029	54 x 54	042H2029	2 x 2	042H2030

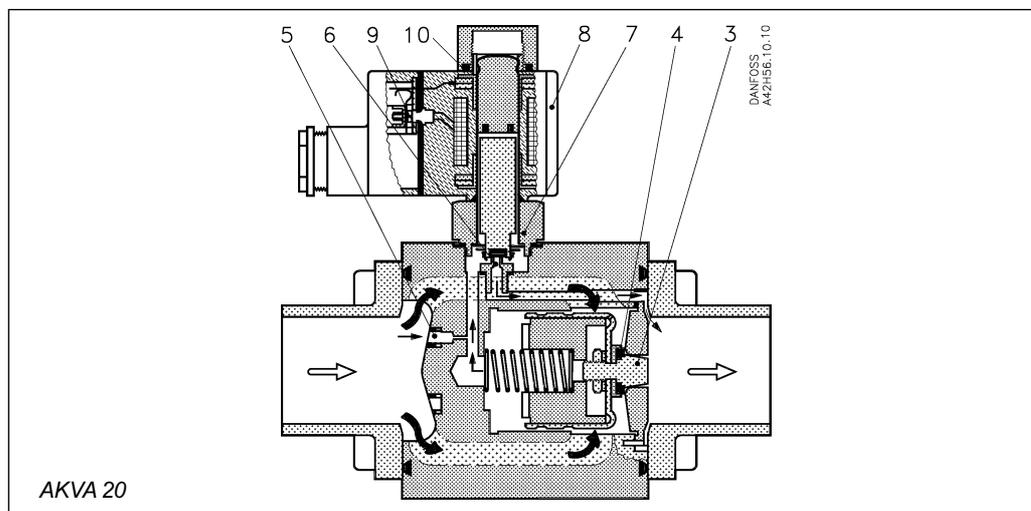
Тип	Производительность, кВт (NH ₃)								Сварные соединения, дюйм	№ кода заказа
	Падение давления на клапане ΔP, бар									
	2	4	6	8	10	12	14	16		
AKVA 20-0.6	36	49	58	64	68	70	71	73	1 1/4 x 1 1/2	042H2100
AKVA 20-1	300	410	485	530	565	585	595	605	1 1/4 x 1 1/2	042H2101
AKVA 20-2	480	656	776	848	904	936	952	968	1 1/4 x 1 1/2	042H2102
AKVA 20-3	768	1050	1242	1357	1446	1498	1523	1549	1 1/4 x 1 1/2	042H2103
AKVA 20-4	1229	1679	1987	2171	2314	2396	2437	2478	1 1/2 x 1 1/2	042H2104
AKVA 20-5	1966	2687	3178	3473	3703	3834	3899	3965	2 x 2	042H2105

Катушки

Катушка с клеммной коробкой	Напряжение		№ кода заказа
	24 В перем. тока		
	50	60	
	50	60	018F6901
	60	50	018F6902
	50	50	018F6781

Конструкция

3. Отверстие клапанного узла
4. Седло клапана
5. Фильтр
6. Анкер
7. Отверстие пилота
8. Катушка
9. Уплотнитель AMP
10. Крышка



Электронный регулятор температуры ЕКС 101

Введение

ЕКС 101 используется для:

- регулирования температуры в режимах нагрева или охлаждения
- контроля процессов размораживания в холодильных установках

Все режимы работы настраиваются и программируются с помощью всего двух клавиш.

- Регулятор может быть очень быстро запрограммирован с использованием последовательного интерфейса (OEM-программирование).

На экране отображается реальная температура помещения.

- Регулятор с двухразрядным индикатором показывает температуру с точностью до 1°C.

Регулятор с трехразрядным индикатором показывает температуру с точностью до 0,1°C. Регулятор ЕКС 101, устанавливаемый в панель, специально разработан для регулирования температуры в холодильных установках



и системах обогрева, причем его функционирование, настройка и программирование осуществляются наиболее оптимальным способом и упрощены настолько, насколько это возможно.

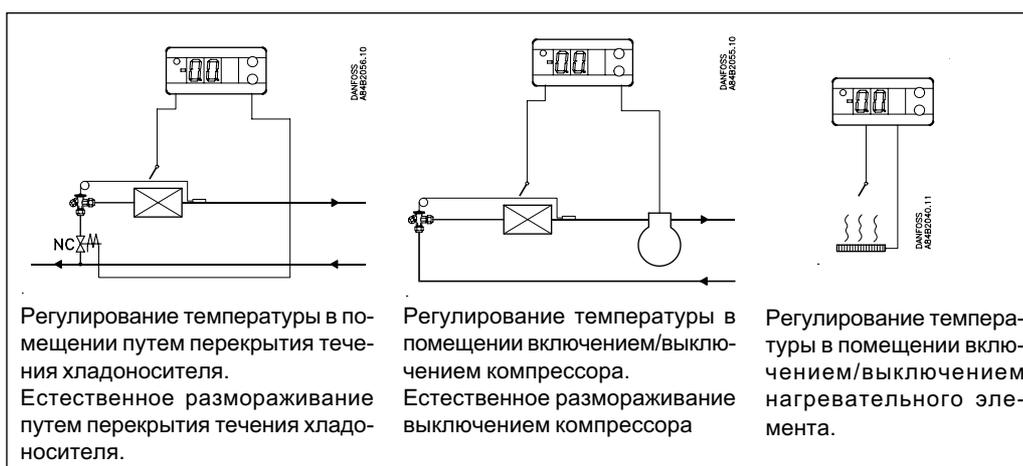
Регулятор предназначен для контроля операций размораживания и поддержания температуры в помещении путем перекрытия течения теплоносителя или включения/выключения компрессора в холодильной установке.

Преимущества

- Один электронный регулятор способен заменить один обычный регулятор температуры и устройство задания времени размораживания.
- Регулятор может работать в системах обогрева и холодильных установках.
- На экране регулятора высвечиваются температуры, время, а также коды рабочих параметров, аварийной сигнализации и неисправностей.

- Режимы работы регулятора определяются по светодиодам.
- Заводская установка регулятора легко перенастраивается.
- При возникновении неисправности на экране появляется обозначение «Er».

Примеры применения



Электронный регулятор температуры ЕКС 101

Технические характеристики

Напряжение питания
230 В пер. ток, +10/-15%,
50 Гц

Энергопотребление
2,5 ВА

Датчик

Тип ЕКС 111
терморезистор (R₂₅=1000 ом)
Длина кабеля Макс. 10 м

Термочувствительная система

Диапазон измерения -60...+50°C
0...+99°C

Точность
±1°C для температур 0...+10°C,
±2° для температур -60...0°C и +10...+50°C

Экран

- Двухразрядный индикатор (без десятичного знака): точность считывания 1°C в измеряемом диапазоне.

- Трехразрядный индикатор (с десятичным знаком): точность считывания 0,1°C в измеряемом диапазоне.

Электрический соединительный кабель
Многожильный кабель макс. сечением 1,5 мм²

Реле

Реле регулятора типа SPDT, 250 В
пер. ток, 16 А.
I_{макс}=10 А омический / 6 А AC-8 индуктивный

Температура окружающей среды

При работе -5...+55°C
При транспортировке -40...+70°C

Корпус

Класс защиты IP54 (с лицевой панели)

Разрешительные документы

Соответствует нормам ЕС на низковольтное оборудование и электромагнитную совместимость. Имеет маркировку CE.

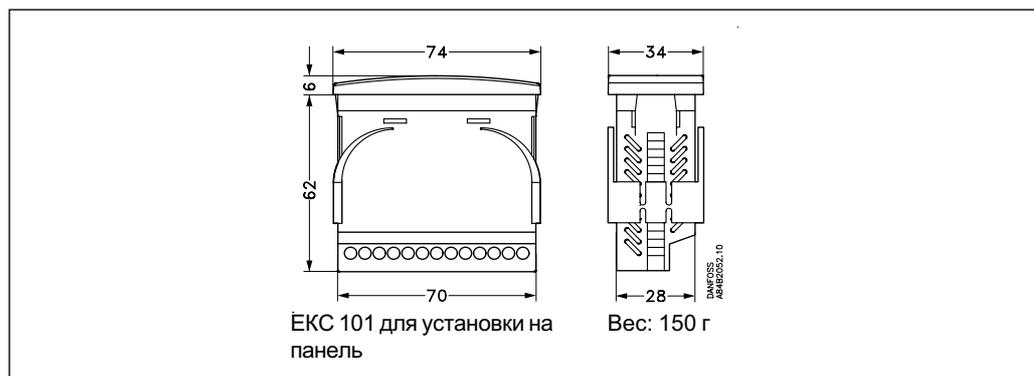
Прошел испытания на напряжение в соответствии с EN 60730-1 и EN 60730-2-9. Прошел испытания на электромагнитную совместимость в соответствии с EN 50081-1 и EN 50082-1.

Оформление заказа

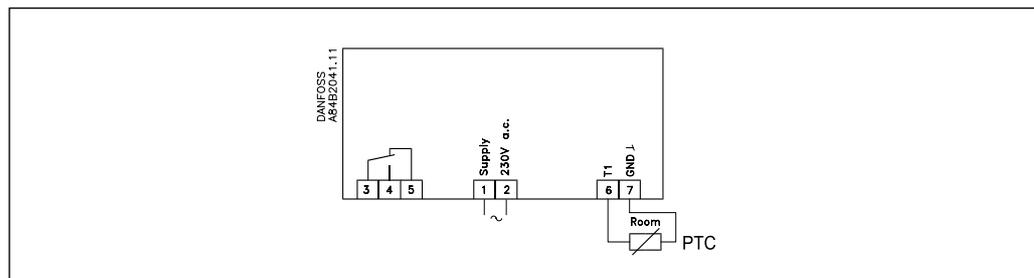
Тип	Число разрядов	Область применения	Дополнение	№ кода заказа
EKS 101	2	Охлаждение/обогрев	Датчик EKS111 с 1,5 м кабелем	084B7620
	3	Охлаждение		084B7621

Готовый комплект: ЕКС 101 (контроллер №084B7621 с датчиком EKS111 №084N1161) - № кода заказа 084B711301

Размеры и вес



Электрические соединения



Электронный регулятор температуры ЕКС 101

Настраиваемые параметры регулятора

Настраиваемые и выводимые на экран параметры	Коды параметров	Миним. значение	Максим. значение	Заводская настройка
Рабочая температура		-60(0) °C	50(99) °C	0 °C
Термостат				
Дифференциал ¹⁾	r1	1 K	20 K	2 K
Максимальное предельное значение настраиваемой температуры	r2	-59(1) °C	50(99) °C	50 °C
Минимальное предельное значение настраиваемой температуры	r3	-60(0) °C	49(99) °C	-60 °C
Настройка индикации температуры	r4	-20 K	20 K	0.0 K
Компрессор				
Минимальное время работы	c1	0 min	15 min	0 min
Минимальное время отключения	c2	0 min	15 min	0 min
Частота включения при неисправном датчике ²⁾	c3	0%	99%	0%
Размораживание				
Температура остановки размораживания	d2	0 °C	25 °C/OFF	8 °C
Интервалы между включениями режима размораживания	d3	OFF	48 hour	8 hour
Максимальная продолжительность размораживания	d4	0 min	99 min	45 min
Задержка вывода на экран после отключения режима размораживания	d5	0 min	15 min O N	0 min
Размораживание после включения	d6	OFF		OFF
Прочее			15 min	
Задержка выходного сигнала после включения	o1	0 min	99	0 min
Код доступа	o5	OFF		OFF
Охлаждение или нагрев (rE = охлаждение, HE = нагрев)	o7	r E	H E	r E

Коды неисправностей	
Неисправность регулятора	Er
Отсоединен датчик температуры помещения	Er
Закорочен датчик температуры помещения	Er

() Значения, приведенные в круглых скобках, возможны только при настройке o7 = HE.

¹⁾ Охлаждение (c7=rE):

Реле замыкается, когда температура в помещении превысит значение настройки и допустимое отклонение температуры.

Нагрев (c7=HE):

Реле замыкается, когда температура в помещении упадет до значения настройки и будет находиться внутри допустимого отклонения температуры.

²⁾ Частота измеряется после приблизительно трех суток работы установки (72 цикла) или же:

Время работы = c3 x 20 : 100, мин.

Время отключения = 20 мин. минус время работы, мин.

Электронные регуляторы температуры ЕКС 201 и ЕКС 301

Введение



ЕКС 201 (для установки на панель) и ЕКС 301 (для монтажа на DIN - рейку) специально разработаны для управления режимами работы холодильных установок таким образом, чтобы максимально возможно оптимизировать и упростить операции установки и программирования блоков.

Все блоки разработаны для управления температурой в холодильных камерах регулировкой значения низкого давления или остановом/пуском компрессора и сгруппированы по четырем вариантам использования в зависимости от

способа управления оттайкой. См. "Обзор возможностей использования блоков управления".

ЕКС 201 и 301 применяются для:

- управления температурой,
- управления компрессором,
- управления вентилятором,
- управления режимом оттаивания,
- аварийной сигнализации.

Все вышеуказанные функции можно установить и запрограммировать с помощью двух кнопок. Дисплей показывает температуру в камере, но при помощи кнопок можно посмотреть температуру на датчике оттаивания.

Подключение к блоку управления ЕКС модуля связи со стандартной шиной данных Echelon открывает доступ ко всем параметрам блока. Цифровой вход может быть запрограммирован на:

- получение сигналов срабатывания сигнализации от внешних источников (дверной сигнализации);
- запуск режима оттайки от внешнего таймера (часов);
- передачу произвольных сигналов срабатывания сигнализации в шину данных.

Приборы управления спроектированы для работы с датчиком Danfoss Pt 1000.

Характеристики

- Один электронный блок управления (контроллер) способен заменить несколько традиционных контроллеров и таймеров оттайки.
- Может быть установлен на панели или смонтирован на DIN - рейку.
- Температуру, время, рабочие условия, параметрические коды, сигналы сигнализации и отказы можно считывать с дисплея.
- Три светодиода сигнализируют о фактическом состоянии системы:
 - охлаждения;
 - оттаивания;
 - вращения вентиляторов.
- Легко восстанавливаемая заводская настройка.

- В случае неправильной работы сигнализация о неполадках высвечивается на дисплее.
- Все виды сигнализации о неполадках выдаются в виде одновременных вспышек трех светодиодов.
- Температурные датчики Danfoss Pt 1000 полностью согласованы с контроллером:
 - не требуется проведения калибровки датчиков;
 - система датчик-контроллер использует прямую индикацию показаний датчика.
- Простой вход в системную шину данных SCADA.
- Может быть оснащен часами реального времени (с батарейным питанием).

Обзор возможностей использования блоков управления

Функция	№ вариантов использования			
	1	2	3	4
Управление температурой отключением соленоида или пуском и остановом компрессора				
Естественная оттайка				
Оттайка электроподогревом или горячим газом (с контролем температуры)				
Оттайка за установленное время путем электроподогрева или горячим газом				
Управление работой вентилятора				

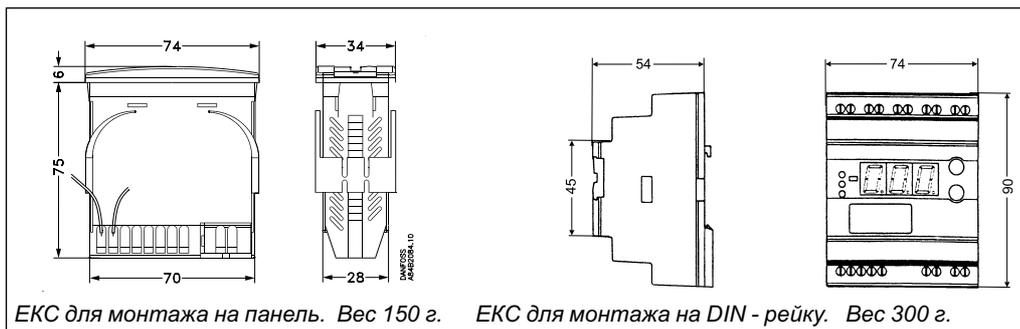
Пример:

Блок управления, применяемый по варианту №3, должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Управление температурой в холодильной камере путем регулировки низкого давления в холодильной установке или пуском / остановом компрессора.
2. Оттайкой за установленное время путем электроподогрева или горячим газом.
3. Управление работой вентилятора.

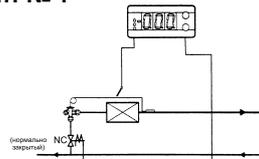
Электронные блоки управления ЕКС 201 и ЕКС 301

Габариты и вес

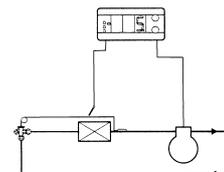


ЕКС для монтажа на панель. Вес 150 г. ЕКС для монтажа на DIN - рейку. Вес 300 г.

Вариант № 1

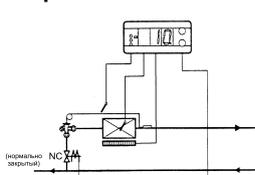


Контроль температуры в камере посредством отключения соленоида.
Естественная оттайка.

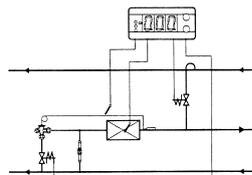


Контроль температуры в камере пуском / остановом компрессора.
Естественная оттайка остановом компрессора.

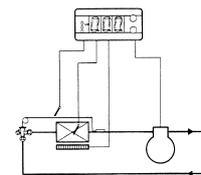
Вариант №2



Управление температурой в камере посредством отключения соленоида.
Электрическая оттайка с контролем по температуре.

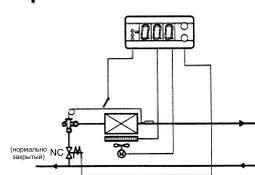


Управление температурой в камере посредством отключения соленоида.
Оттайка горячим газом с контролем по температуре.

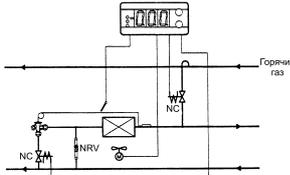


Управление температурой в камере пуском / остановом компрессора.
Электрическая оттайка с контролем по температуре.

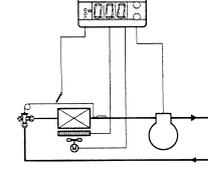
Вариант № 3



Контроль температуры в камере посредством отключения соленоида.
Электрическая оттайка с контролем по времени.

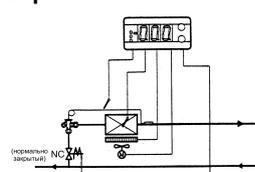


Контроль температуры в камере посредством отключения соленоида.
Оттайка горячим газом с контролем по времени.

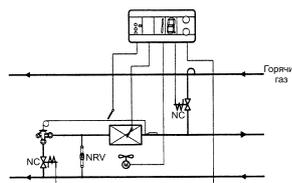


Контроль температуры в камере пуском / остановом компрессора.
Электрическая оттайка с контролем по времени.

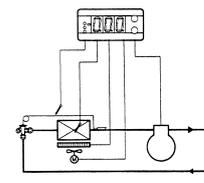
Вариант № 4



Контроль температуры в камере посредством отключения соленоида.
Электрическая оттайка с контролем по температуре.



Контроль температуры в камере посредством отключения соленоида.
Оттайка горячим газом с контролем по температуре.



Контроль температуры в камере пуском / остановом компрессора.
Электрическая оттайка с контролем по температуре.

Технические характеристики

Источники питания
 Блок для монтажа на панели
 12В перем / пост. 15 %
 230 В перем. + 10/-15 %
 (соответствующие модификации)
 Блок для монтажа на DIN - рейку
 230 В перем. + 10 / -15 %

Потребляемая мощность
 Блок для панели 2,5 ВА
 Блок для DIN - рейки 5,0 ВА

Трансформатор
 Блок управления с питанием 12 В можно подключить через отдельный трансформатор с мин. мощностью 3 ВА.

Датчики
 Тип Pt 1000 и РТС

Система блок управления-датчик
 Диапазон измерений от -60° до + 50°С

Точность: ± 0,5°С при температуре датчика от -35 до + 25°С;
 ±1°С при температуре датчика от -60 до -35°С и от +25 до +50°С;

Дисплей
 На светодиодах, трехзначный. Точность отображения считываемого параметра в измеряемом диапазоне 0,1°С.

Внешний сигнальный контакт
 Стандартный однополюсный переключатель (сигнализация двери камеры)

Кабели подключения
 Блок для панели 1,5 мм² многожильный кабель.
 Блок для DIN - рейки 2,5 мм² многожильный кабель.

Реле
 Реле блока управления.
 Однополярное с нормально разомкнутыми контактами.

$I_{\text{макс}} = 6 \text{ А}$ на активную / 3 А на индуктивную нагрузку по категории АС 15*

Реле включения оттайки.
 Однополярное с нормально разомкнутыми контактами.
 $I_{\text{макс}} = 6 \text{ А}$ на активную / 3 А на индуктивную нагрузку по категории АС 15*

Реле вентилятора
 Однополярное с нормально разомкнутыми контактами
 $I_{\text{макс}} = 6 \text{ А}$ на активную / 3 А на индуктивную нагрузку по категории АС 15*

Реле сигнализации
 Однополярное с нормально разомкнутыми контактами
 $I_{\text{макс}} = 4 \text{ А}$ на активную / 1 А на индуктивную нагрузку по категории АС 15*
 $I_{\text{макс}} = 1 \text{ мА}$ при 100 мВ**
 * Категория нагрузки АС 15 в соответствии со стандартом EN 60947-1.
 ** Контакты с золотым покрытием позволяют работать с меньшими контактными токами.

Диапазон температур
 Работа от 0 до + 55° С
 Транспортировка от - 40° С до + 70° С

Корпуса
 Для монтажа на панели - IP 54
 Для монтажа на DIN - рейку IP 32.

Соответствие стандартам
 Изделие соответствует требованиям Европейского комитета по низковольтному оборудованию, электромагнитной совместимости и маркировки СЕ.
 Низковольтные испытания проводились на соответствие требованиям стандартов EN 60730-1 и EN 60730-2-9, а испытания на электромагнитную совместимость - на соответствие требованиям стандартов EN 50081-1 и EN 50082-1.

Оформление заказа

ЕКС 201 Блоки управления, устанавливаемые на панель

№ применения	№ кода (блок + датчик)			
	12В перем./ пост.		230 В перем.	
	Без реле сигнализации	С реле сигнализации	Без реле сигнализации	С реле сигнализации
1	084В7025	084В7028	084В7031	084В7032
2	084В7026	084В7029		
3	084В7027	084В7030		
4	084В7027	084В7030		

ЕКС 301 Блоки управления, устанавливаемые на DIN - рейку

№ применения	№ кода (блок + датчик)	
	230 В перем.	
	Без реле сигнализации	С реле сигнализации
1	084В7033	084В7036
2	084В7034	084В7037
3	084В7035	084В7038
4	084В7035	084В7038

Принадлежности:
 трансформатор 230 / 12 В,
 № кода **084 В 7090** (один на контроллер)

Подключаемые модули

Описание	№ кода заказа	
	ЕКС 201	ЕКС 301
Часы	084В7070	084В7071
Плата сопряжения с шиной данных	084В7126	084В7093

Готовый комплект:
 ЕКС 201 (контроллер №084В7027 с двумя датчиками ЕКС 11 №084N1161 и трансформатором №084В7090) - № кода заказа - **084В718802**
 ЕКС 301 (контроллер №084В7035 с двумя датчиками ЕКС 11 №084N1161) - № кода заказа - **084В7615**

Электронные блоки управления ЕКС 201 и ЕКС 301

Применение блоков управления, установочные параметры

Установочные и считываемые параметры	Параметры кодов	Варианты использования блока управления				Мин. значение	Макс. значение	Заводская установка	Факт. установка
		1	2	3	4				
Управление температурой, температура						-60°C	50°C	3°C	
Термостат									
Дифференциал ¹⁾ (перепад)	r01					0,1 К	20 К	2 К	
Макс.предел устанавливаемой температуры	r02					-59°C	50°C	50°C	
Мин.предел устанавливаемой температуры	r03					-60°C	49°C	-60°C	
Калибровка	r04					-20 К	20 К	0,0 К	
Температурная шкала C/ F	r05							0°C	
Сигнализация									
Девияция положительной температуры (установка верхнего значения температуры + дифференциал ²⁾) ²	A01					0 К	50К	10 К	
Девияция отрицательной температуры (установка нижнего значения температуры ²⁾) ²	A02					-50 К	0 К	-10 К	
Задержка аварии по температуре	A03					0 мин.	90 мин.	30 мин.	
Задержка срабатывания дверной сигнализации	A04					0 мин.	90 мин.	60 мин.	
Компрессор									
Минимальное время включения	c01					0 мин.	15 мин.	0 мин.	
Минимальное время отключения	c02					0 мин.	15 мин.	0 мин.	
Цикличность работы при отказе датчика ³⁾	c03					0%	100%	0%	
Останов компрессора при открытии двери (да/ нет)	c04							нет	
Оттаивание									
Метод оттайки (гор.газ, эл-во)	d01							EL	
Температура прекращения режима оттайки	d02					0°C	25°C	6°C	
Интервал между оттайками	d03					OFF	48 ч	8 ч	
Макс. продолжительность оттайки	d04					0 мин.	180 мин.	45 мин.	
Задержка включения 1-й оттайки после подачи питания	d05					0 мин.	60 мин.	0 мин.	
Продолжительность каплеобразования	d06					0 мин.	20 мин.	0 мин.	
Задержка запуска вентилятора после оттайки	d07					0 мин.	20 мин.	1 мин.	
Температура включения вентилятора	d08					-15°C	0°C	-5°C	
Включение вентилятора в процессе оттайки (да/ нет)	d09							нет	
Датчик оттайки (да/ нет)	d10							да	
Задержка срабатывания сигнализации аварии по температуре после оттайки	d11					0 мин.	199 мин.	90 мин.	
Задержка показания дисплея после окончания оттайки	d12					0 мин.	15 мин.	1 мин.	
Оттайка после пуска	d13					нет	да	нет	
Вентилятор									
Вентилятор отключен (да/ нет) при останове компрессора	F01							нет	
Время задержки отключения вентилятора	F02					0 мин.	30 мин.	0 мин.	
Останов вентилятора при открытии двери (да/ нет)	F03							да	
Разное									
Отмена задержки выходного сигнала после пуска	o01					0 с	600 с	5 с	
Цифровые входные сигналы ⁴⁾ : 0 - не задействован, 1 - сигнализация двери, 2 - оттайка, 3 - шина	o02							0	
Код доступа	o05					OFF	100	OFF	
Тип используемого датчика (Pt/PТС)	o06							Pt/PТС	
Часы текущего времени (в случае установки)									
Шесть установок времени для включения оттайки. Все установки можно отключить, задавая OFF	t01-t06					0	23	OFF	
Установка часов	t07					0 ч	23 ч	0 ч	
Установка минут	t08					0 мин.	59 мин.	0 мин.	

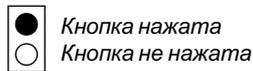
Сигналы отказов на дисплее		Сигналы срабатывания сигнализации на дисплее	
Отказ контроллера	E1	Срабатывание сигнализации от повышенной температуры	A1
Отключен датчик в холодильной камере	E2	Срабатывание сигнализации от пониженной температуры	A2
Короткое замыкание датчика в холодильной камере	E3	Сигнал сигнализации от двери	A4
Отключен датчик оттайки	E4	Сигналы состояния на дисплее	
Короткое замыкание датчика оттайки	E5	Время включения	S2
Замена батарейки	E6	Время отключения	S3
		Время каплеобразования	S4

1) Реле компрессора срабатывает, когда температура в камере превышает установленное значение и дифференциал.
2) Если температура в камере превышает заданное значение на 5°C и более в диапазоне от -60 до +50°C, то срабатывает сигнализация и на дисплее индицируется отказ датчика.
3) В течение первых трех дней контроллер будет использовать это значение, потом он сам его вычислит, как среднюю продолжительность вкл./выкл.
4) Появляются следующие функциональные возможности при использовании однополюсного переключателя SPDT, подключаемого к клеммам 3 и 4.

Дверная сигнализация: Если однополюсный нормально замкнутый контакт (SPST) прерывается, срабатывает сигнализация и вентилятор останавливается, как в A 04 или F 02.
Оттайка: Если однополюсный контакт прерывается, то начинается оттайка. Однако, если d 03 не в состоянии OFF (откл.), то оттайка будет происходить с запрограммированными временными интервалами, пока контакт разомкнут.
Шина: С установленной коммуникационной платы состояния контактов SPST должны поступать в шину данных.

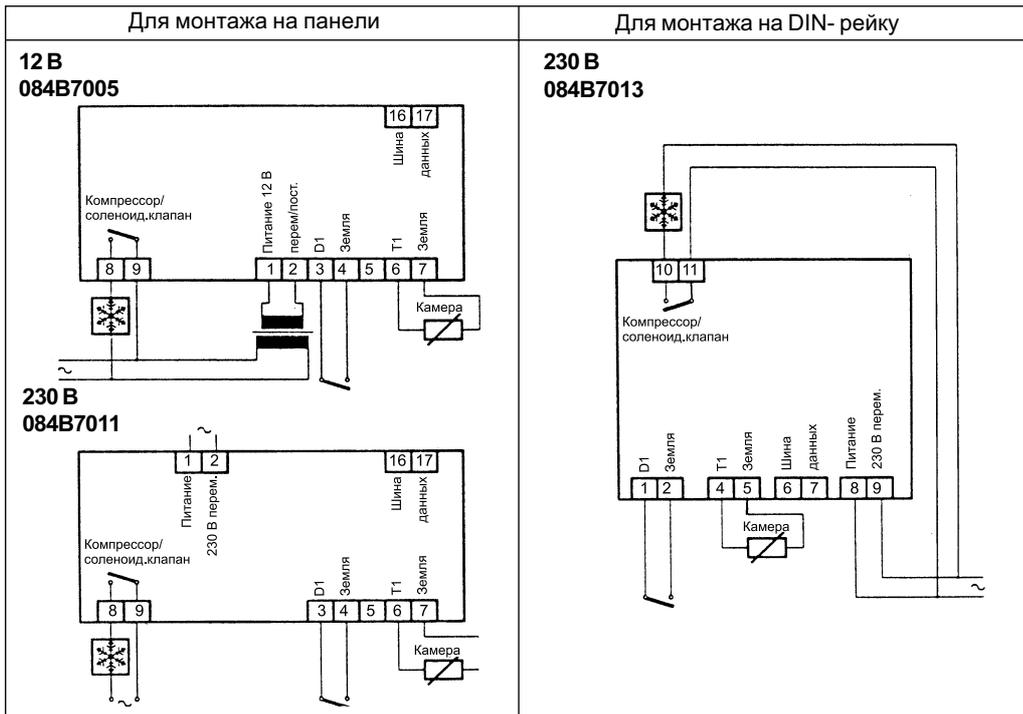
Программирование контроллера

Действия	Начальное состояние контроллера	Держать кнопку нажатой 2 с. Показания дисплея Контроллер делает автоматически	Конечное состояние контроллера
Просмотр или изменение значений уставки t° в камере	Нормальная работа Температура в камере t°_1		Нормальная работа Температура в камере t°_2
Просмотр или изменение параметров кодов и уставок	Нормальная работа (или состояние аварийной сигнализации) Неизвестные коды и уставки		Нормальная работа (или состояние аварийной сигнализации) Известные коды и уставки
Переустановка всех заводских параметров	Неизвестные уставки		Все параметры = заводским уставкам
Просмотр t° датчика оттайки	Нормальная работа или авария		Нормальная работа
Ручной пуск оттайки	Нормальная работа		Нормальная работа
Ручная остановка оттайки	Оттайка		Нормальная работа
Сброс реле сигнализации	Реле сигнализации во включенном состоянии		Реле сигнализации в отключенном состоянии
Просмотр кодов, вызвавших авар. состояние	Реле сигнализации в отключенном состоянии		Аварийная сигнализация

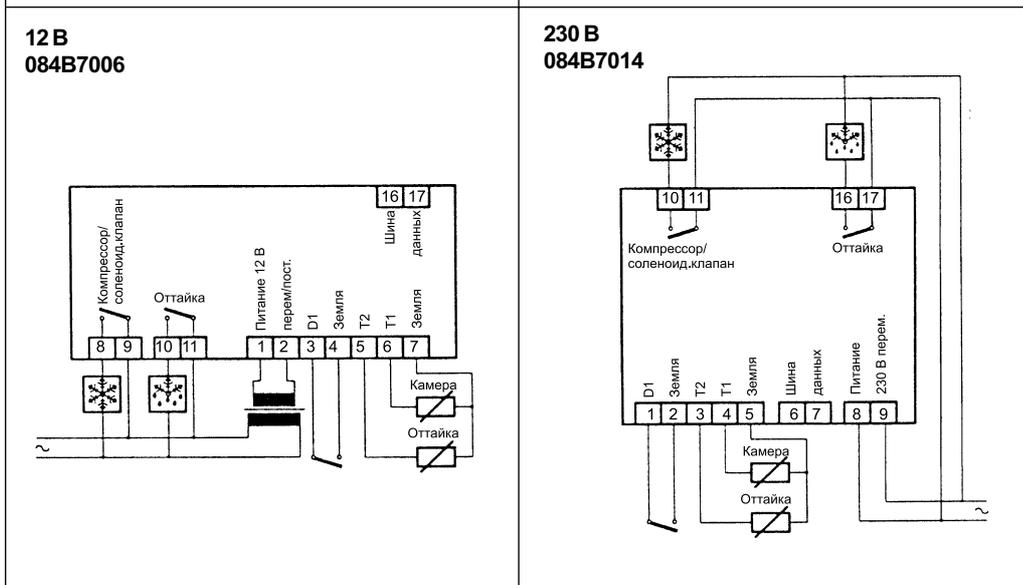


Электронные блоки управления ЕКС 201 и ЕКС 301

Схема соединений
 Вариант 1
 без реле сигнализации



Вариант 2
 без реле сигнализации



Вариант 3
 без реле сигнализации

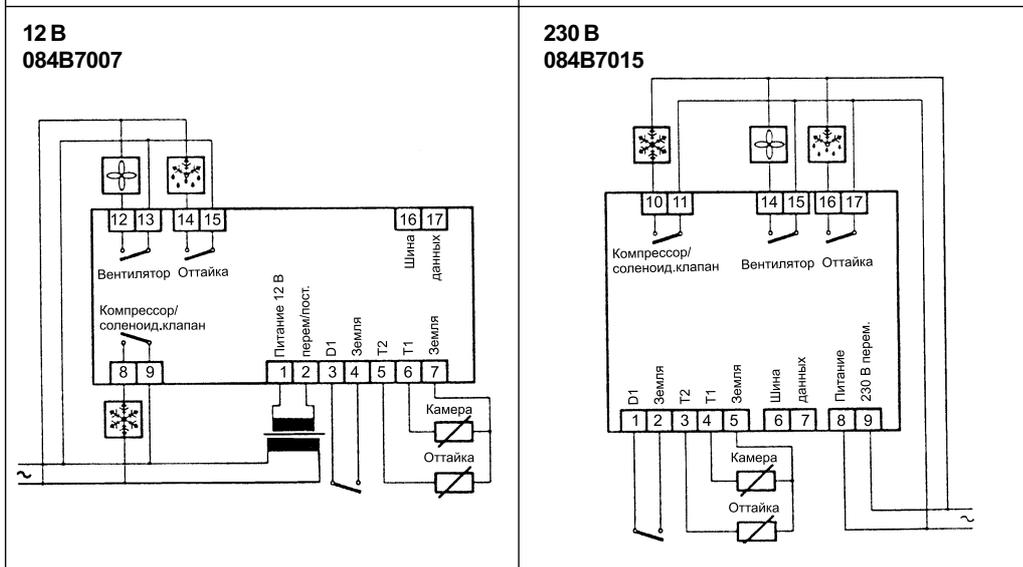
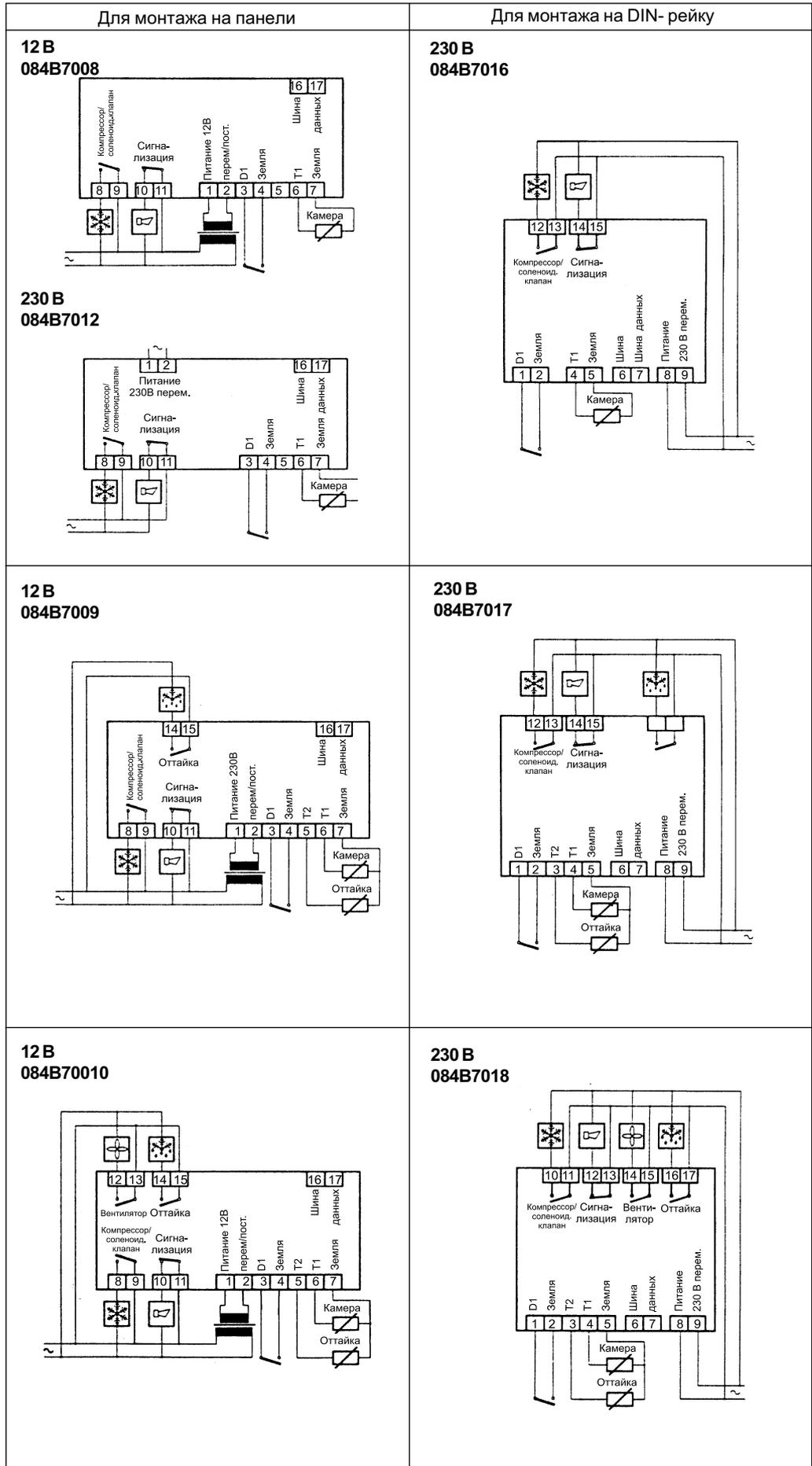


Схема соединений
Вариант 1
с реле сигнализации



Вариант 2
с реле сигнализации

Вариант 3 и 4
с реле сигнализации

Электронный регулятор для камер и витрин АКС 72А

Введение

Регулятор температуры АКС 72А, используя технологию системы ADAP-KOOL, обеспечивает простую и точную регулировку температуры воздуха в холодильной камере и контролирует процесс оттаивания испарителя.

Регулятор АКС 72А поставляется как с блоком передачи данных, так и без него.

Области применения регулятора:

- Холодильные камеры
- Морозильные камеры
- Прилавки для хранения деликатесных продуктов
- Охлаждаемые витрины
- Витрины островного типа



Преимущества

Функции

- Быстрая настройка
- Регулирование температуры и выдача аварийного сигнала
- Встроенный режим ночной работы
- Сопровождение режима оттаивания
- Легко определяемое время оттаивания
- Отключение по температуре или времени
- Контроль работы вентилятора
- Аварийная сигнализация открывания двери
- Калибровка датчика
- Сервисный режим
- Кодировка доступа
- Контроль работы компрессора или освещения
- Регистрация температуры
- Регистрация аварийных сигналов

Функции, дающие экономический эффект

- Регулировка перегрева с помощью АКВ
- Контроль работы вентилятора в режиме включения/выключения
- Оттаивание по требованию
- Прекращение оттаивания по температуре
- Модуляционное регулирование температуры
- Режим ночной работы

Электронный регулятор для камер и витрин АКС 72А
Технические данные

Напряжение питания	230 В пер. тока +10/-15%, 50/60Гц		
Энергопотребление	5 ВА		
Кабели	Макс. 1,5 мм ²		
Входы датчиков	Датчики температуры	Pt 1000	4 (AKS 11)
	Датчики давления	Радиометрический 0,5-4,5 В	1 (AKS 32R)
Релейные входы	Контактные	Вкл./выкл. охлаждения	1
Выходы	Полупроводниковые	К вентилю АКV	230 В пост. тока Макс. 200 мА
	Релейные АС-1:3 А (омический) АС-15: 2 А (индуктив.)	Компрессор или освещение	1
		Вентилятор	1
		Оттаивание	1
Точность измерения	В диапазоне от -50 до +30°C	+/- 0.5 К	
	Вне этого диапазона	+/- 1 К	
Работа	Путем нажатия кнопок, расположенных на передней панели (регуляторы с DANBUSS можно подсоединять к ПК)		
Передача данных (см. "Оформление заказа")	Оборудование	RS485	
	Программное обеспечение	DANBUSS	
Температура окружающей среды	Во время работы	От 0 до 50°C	
	При транспортировке	От -20 до +70°C	
Корпус	Материал	Пластмасса	
	Класс защиты	IP 41 (с основанием)	
	Установка	Установка на стену или DIN - рейку	
Разрешения	Излучение	Нормативные требования EN50081-1	
	Защита	Нормативные требования EN50082-1	

Электронный регулятор для камер и витрин АКС 72А
Оформление заказа

Тип	Описание		№ кода заказа	
AKS 72A	Без блока передачи данных	английский, немецкий, французский тексты	084B1202	
	С блоком передачи данных	английский, немецкий, французский тексты	084B1203	
Основание	Для установки на стену		084B1241	
	Для установки в панель и на DIN- рейку		084B1240	
AKV 10-1	Расширительный клапан	1.0 KW R22	$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{2}''$ 10 × 12 мм 068F1161 068F1162	
AKV 10-2		1.6 KW R22	$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{2}''$ 10 × 12 мм 068F1164 068F1165	
AKV 10-3		2.5 KW R22	$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{2}''$ 10 × 12 мм 068F1167 068F1168	
AKV 10-4		4.0 KW R22	$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{2}''$ 10 × 12 мм 068F1170 068F1171	
AKV 10-5		6.3 KW R22	$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{2}''$ 10 × 12 мм 068F1173 068F1174	
AKV 10-6		10 KW R22	$\frac{3}{8}'' \times \frac{1}{2}''$ 10 × 12 мм 068F1176 068F1177	
AKV 10-7		16 KW R22	$\frac{1}{2}'' \times \frac{5}{8}''$ 12 × 16 мм 068F1179 068F1180	
AKV 15-1		25 KW R22	$\frac{3}{4}'' \times \frac{3}{4}''$ 18 × 18 мм 068F5000 068F5001	
AKV 15-2		40 KW R22	$\frac{3}{4}'' \times \frac{3}{4}''$ 18 × 18 мм 068F5005 068F5006	
AKV 15-3		63 KW R22	$\frac{7}{8}'' \times \frac{7}{8}''$ 22 × 22 мм 068F5010	
AKV 15-4		100 KW R22	$1 \frac{3}{8}'' \times 1 \frac{3}{8}''$ 28 × 28 мм 068F5015 068F5016	
AKV 20-1		100 KW R22	$1 \frac{3}{8}'' \times 1 \frac{3}{8}''$ 35 × 35 мм 042H2020	
AKV 20-2		160 KW R22	$1 \frac{3}{8}'' \times 1 \frac{3}{8}''$ 35 × 35 мм 042H2022	
AKV 20-3		250 KW R22	$1 \frac{5}{8}'' \times 1 \frac{5}{8}''$ 42 × 42 мм 042H2024 042H2025	
AKV 20-4		400 KW R22	$2 \frac{1}{8}'' \times 2 \frac{1}{8}''$ 54 × 54 мм 042H2027	
AKV 20-5		630 KW R22	$2 \frac{1}{8}'' \times 2 \frac{1}{8}''$ 54 × 54 мм 042H2029	
Катушка		Для расшир. клапана	230 В пост. ток	с 2,5 м кабелем 018F6288
				с 4,0 м кабелем 018F6278
				с 8,0 м кабелем 018F6279
				со штекерной колодкой 018F6781
AKS 32R	Датчик давления	-1...12 бар	$\frac{1}{4}''$ д. под отбортовку 060G1036	
			$\frac{1}{4}''$ д. NPT 060G1037	
	G $\frac{3}{8}''$ д. 060G1038			
	Разъем для AKS 32 R	Pg 9	с 3,5 м кабелем 060G1034 штекерный разъем 060G0008	
AKS 11	Датчик температуры		с 3,5 м кабелем 084N0027	
			с 5,5 м кабелем 084N0028	
			с 8,5 м кабелем 084N0029	
AKS 12	Датчик температуры		с 1,5 м кабелем 084N0036	

Функции

Аварийный сигнализатор по температуре

Регулятор температуры имеет функцию аварийного сигнализатора, причем как верхний, так и нижний пределы аварийной сигнализации могут настраиваться с задержкой по времени.

Температурный датчик

Регулятор температуры можно настроить на работу по сигналу от датчика, установленного перед испарителем, или от датчика, установленного после испарителя.

Регулятор температуры

Регулятор можно настроить на выполнение следующих функций:

- нормального регулирования,
- модулированного регулирования,
- меньшая вариация температуры между включением и выключением может быть использована только при работе с централизованной системой холодоснабжения.

Дневной/ночной режим

Встроенная функция выбора дневного и ночного режимов может использоваться в следующих трех случаях:

- она может выполнять функцию снижения энергопотребления по графику ночной работы (когда витрины закрываются),
- она может активизировать цифровой выход, если реле используется для контроля освещения (эту функцию нельзя применить, если реле используется для контроля работы компрессора),
- она может осуществлять накопление холода в периоды, когда цена на электроэнергию низкая.

Контроль работы компрессора

С помощью цифрового выхода можно контролировать работу компрессора, а именно: включать компрессор, когда необходимо охлаждение системы (эту функцию нельзя применить, если реле используется для контроля освещения).

Оттаивание по требованию

Эта функция призвана экономить энергию. Она анализирует, нужно ли проводить плановое оттаивание или его можно пропустить. Анализ проводится для каждого запланированного цикла оттаивания.

Датчик оттаивания

Датчик, установленный на испарителе, контролирует его температуру в процессе оттаивания. Регулятор прекращает цикл оттаивания, когда температура испарителя достигает заданного значения. Данная функция гарантирует, что время оттаивания не будет больше, чем это необходимо.

Контроль работы вентилятора

Энергию можно экономить, включая и выключая вентилятор в циклах, когда система не требует охлаждения.

Функция регистрации данных

Можно выбрать и сохранить для дальнейшего анализа любую температуру. Если установлен интервал регистрации 15 минут, записанные значения будут сохраняться в течение года.

Выбор аварийной сигнализации

Аварийные сигналы, которые способен генерировать регулятор, могут различаться по степени важности. Некоторые аварийные ситуации являются важными и должны быть обозначены немедленно, другие можно внести в список аварийных ситуаций в качестве информации.

Корректировка показаний датчиков

Все измерения, проводимые датчиками температуры, можно корректировать с учетом длины кабелей.

Электронный регулятор для камер и витрин АКС 72А
Установки

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Заводская настройка
Регулятор температуры				
Температура	Температура, при которой происходит выключение регулятора, °C	-50	+50	3
Дифференциал	Дифференциал регулятора	0.5	10	2
Настройка верхнего предела	Верхний температурный предел отключения регулятора	-50	+50	50
Настройка нижнего предела	Нижний температурный предел отключения регулятора	-50	+50	-50
Режим работы регулятора	Режим работы регулятора 1: Релейный. 2: Модулирующий	1	2	1
Воздух на входе в теплообменник, %	Степень важности датчика	0	100	0
Смещение ночной настройки	Смещение настройки ночной температуры, К	-25	+25	0
Аварийная сигнализация				
Верхний предел сигнализации	Верхний предел включения сигнализации по температуре, °C	-40	+60	10
Задержка для начала работы	Задержка сигнализации после включения или начала оттаивания (в минутах)	0	240	120
Задержка по верхнему пределу	Задержка сигнализации при нормальном регулировании (в минутах)	0	120	30
Нижний предел сигнализации	Нижний предел включения сигнализации по температуре, °C	-60	+40	-3
Задержка по нижнему пределу	Задержка сигнализации при слишком низких температурах, °C	0	120	30
Функции впрыска				
Тип хладагента	Хладагент в системе	0	23	0
Максимальный перегрев, К	Максимальное значение перегрева (обычно не меняется)	3	15	12
Минимальный перегрев, К	Минимальное значение перегрева (обычно не меняется)	3	10	3
Контроль MOP	Выбор функции MOP	OFF	ON	OFF
Температура MOP	Настройка температуры MOP, °C	-50	20	0
Выбор вентиля	Установленные вентили 1: AKV 10, 2: AKV 15, 3: AKV 20, 4: TEV	1	4	1
Функции оттаивания				
Оттаивание по требованию	Включение оттаивания по требованию	OFF	ON	OFF
Работа вентилятора	Необходимость работы вентилятора при оттаивании	OFF	ON	OFF
Отключение по температуре/времени	Выбор способа отключения режима оттаивания 1: Отключение по температуре датчика S_{def} 2: Отключение по времени	1	2	1
Максимальное время оттаивания	Настройка времени оттаивания (при отключении по температуре это время будет максимальным временем)	5	180	45

Установки
(продолжение)

Температура отключения	Температура отключения режима оттаивания по датчику S_{def}	0	60	8
Время каплеобразования	Задержка включения работы после оттаивания (в течение этого времени вентиль закрыт)	0	60	5
Включение вентилятора по температуре/времени	Выбор способа включения вентилятора 1: Включение по температуре датчика S_{def} 2: Включение по времени	1	2	1
Максимальная задержка включения вентилятора	Настройка времени задержки включения вентилятора (при включении по температуре это время будет максимальным)	0	60	10
Температура включения вентилятора	Температура включения вентилятора (по датчику S_{def})	-15	0	-3
Настройки				
Язык	Выбор языка 0: английский 1: немецкий 2: французский	0	2	0
Циклы работы вентилятора	Как часто вентилятор должен осуществлять циклы включения и выключения	6	180	10
Период работы вентилятора в %	Как долго должен работать вентилятор во время этих циклов	0	100	100
Выключение вентилятора по датчику S_{def}	Выбор функции выключения вентилятора (см. также следующую строчку)	OFF	ON	OFF
Температура выключения вентилятора	Вентилятор выключается, когда датчик S_{def} фиксирует эту температуру при нормальной работе регулятора (предусмотрено функцией оттаивания)	-20	+10	-10
Поправка показаний входного датчика	Значение поправки на показания датчика температуры воздуха Air on, установленного на входе в испаритель (настройка 1/10 K)	-10	+10	0
Поправка показаний выходного датчика	Значение поправки на показания датчика температуры воздуха Air off, установленного на выходе из испарителя (настройка 1/10 K)	-10	+10	0
Поправка показаний датчика S_2	Значение поправки на показания датчика S_2 (настройка 1/10 K)	-10	+10	0
Поправка показаний датчика S_{def}	Значение поправки на показания датчика S_{def}	-10	+10	0
Состояние вентилятора при открытии DI	Работает вентилятор или нет при выключении реле DI	OFF	ON	ON
Задержка аварийного сигнала DI	Задержка времени в режиме "Аварийный сигнал DI" (Настройка в минутах. При задании 0 минут аварийный сигнал будет отсутствовать)	0	180	0
Частота тока в сети	Настройка частоты тока в сети на 50 или 60 Гц	50	60	50
Конфигурация выходного сигнала	Выбор функции выходного сигнала 1: Контроль работы компрессора. 2: Контроль освещения	1	2	1
Адрес DANBUSS	Настройка адреса регулятора, если это возможно	0	124	0
Интервал регистрации данных	Настройка интервала записи показаний в минутах	15	240	15
Регистрация температур	Выбор температуры, которую необходимо записывать: 1: Air on, 2: Air of, 3: Term. air	1	3	3
Код ID	Настройка кода защиты служебного меню и режима ручного регулирования	0	255	0

Электронный регулятор для камер и витрин АКС 72А

Работа регулятора

Графический дисплей четко показывает все настройки регулятора и условия работы системы.

Настройка температур включения и выключения системы.

Вывод на экран графика выбранной температуры.

Считывание показаний режима оттаивания и настройка программы оттаивания на неделю.

Быстрый обзор режимов работы системы.

При возникновении аварийной ситуации загорается сигнальная лампочка.

Чтобы вывести на экран причину аварийной ситуации, надо нажать на эту кнопку.

Загорается зеленый светодиод в случае, когда:

- идет режим охлаждения,
- идет режим оттаивания,
- идет режим ночной работы,
- открыт инжекторный вентиль.

Настройка функций регулятора.

Кнопки со стрелками для прокручивания меню регулятора.

Кнопки со знаками плюс и минус для изменения настроек регулятора.

Доступ к ручному регулированию пуска и останова. С помощью этой кнопки можно перенастроить выходы регулятора.

Для изменения важных настроек необходимо остановить работу контроллера.

Примеры:

Показывает место в меню

Как только на экране появится новое значение настройки, его можно менять

Дисплей

Пример

Заголовок экрана

Кнопка и обозначение показаны вместе

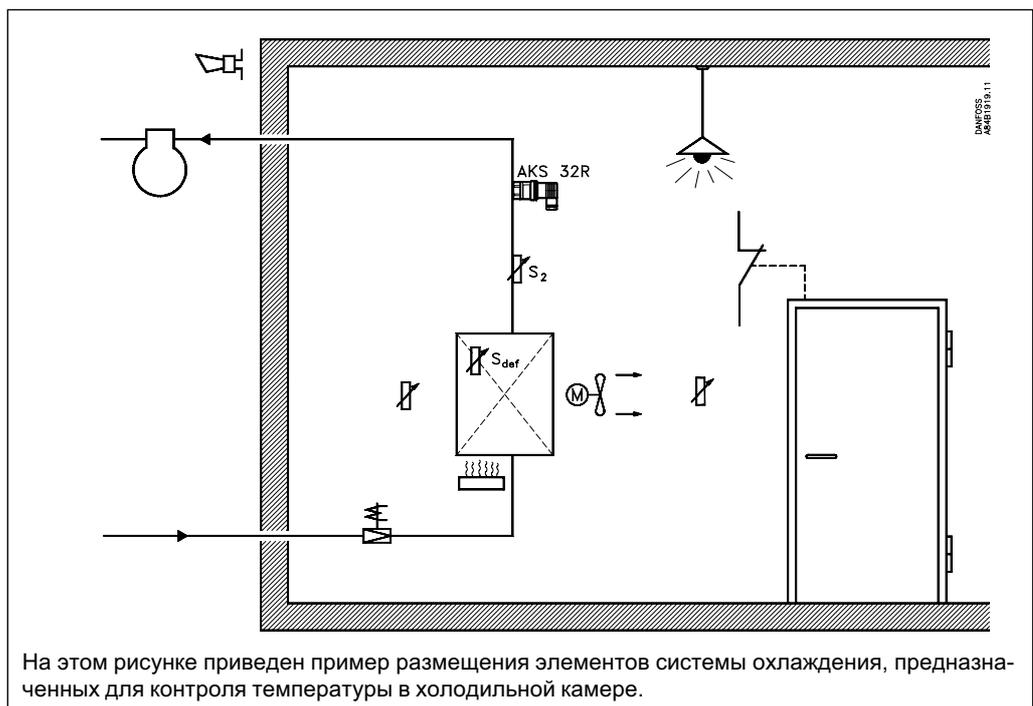
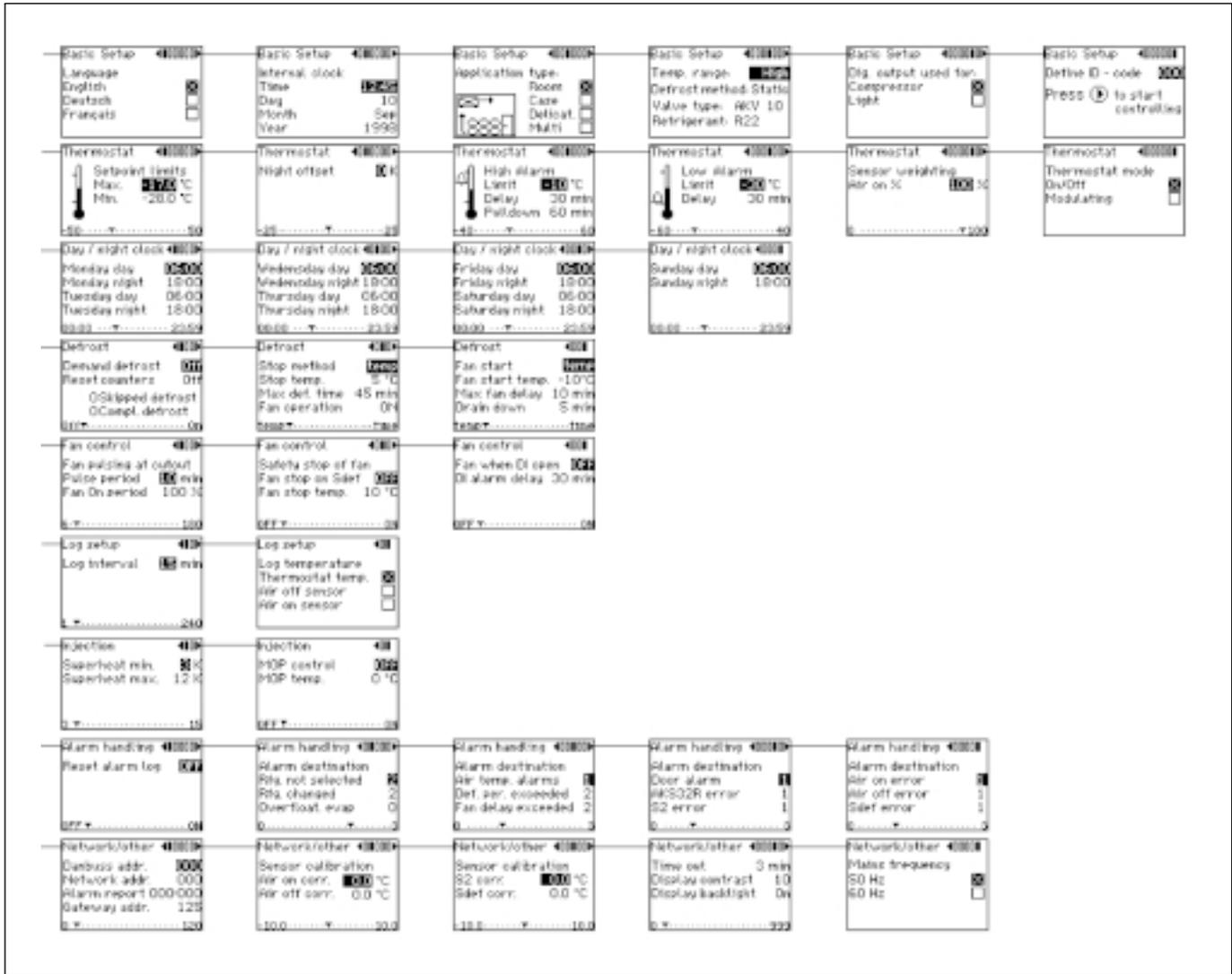
Температура воздуха на входе в испаритель

Информационная строка. В зависимости от показанной картинке экран выдаст состояние функции или шкалу с макс. и мин. значениями

Информационная строка. В зависимости от показанной картинке Вы увидите состояние функции или шкалу с макс. и мин. значениями

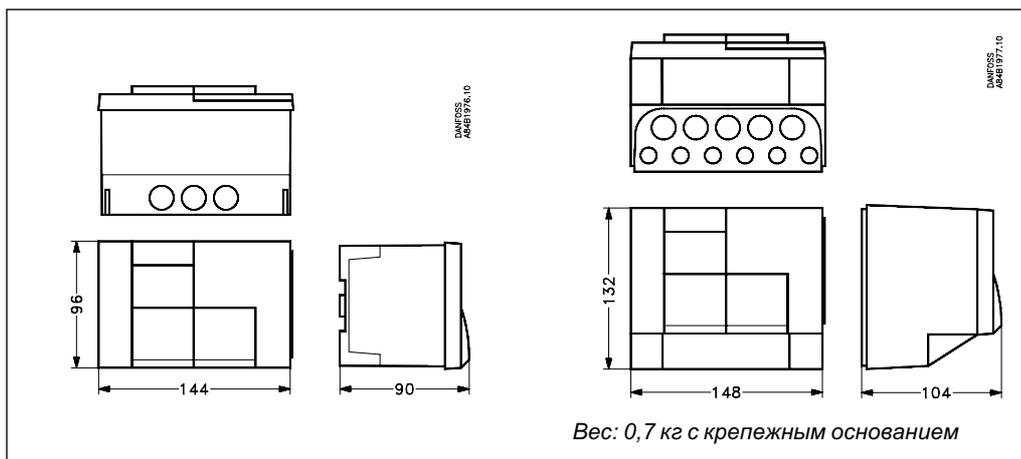
Рисунок, например, схема установки (в данном примере холодильная камера)

Службное меню



Электронный регулятор для камер и витрин АКС 72А

Размеры



Электронный регулятор производительности ЕКС 331

Введение

Назначение

Регулятор ЕКС 331 используется для регулирования производительности компрессоров и конденсаторов в небольших системах охлаждения

Преимущества

- *Запатентованное регулирование нейтральной зоны*
- *Последовательное или циклическое регулирование*

Функции

- *Регулирование*

Регулирование осуществляется с помощью четырех релейных выходов.

Регулирование происходит по заданной уставке, которая сравнивается с сигналом датчика давления.

- *Блок реле*

Регулятор можно использовать как блок реле, которые включаются и выключаются по внешнему сигналу напряжения.

- *Аварийная сигнализация*

Реле включается при превышении заданных



пределов аварийной сигнализации.

- *Цифровой вход*

Цифровой вход используется при:

- работе в ночном режиме, когда изменяется давление всасывания,
- регенерации тепла, когда возрастает давление конденсации,
- внешнем включении/выключении регулятора.

Принцип работы

Регулирование производительности

Производительность установки регулируется с использованием сигналов от датчика давления и уставки давления.

По обе стороны от величины уставки находится нейтральная зона, внутри которой производительность не регулируется.

За пределами нейтральной зоны (в заштрихованных областях с именами +зона и -зона) производительность будет регулироваться, если прибор зарегистрирует «уход» давления из нейтральной зоны. Процесс регулирования происходит с заранее заданной задержкой по времени. Если давление приближается к нейтральной зоне, регулятор не будет реагировать на изменение производительности.

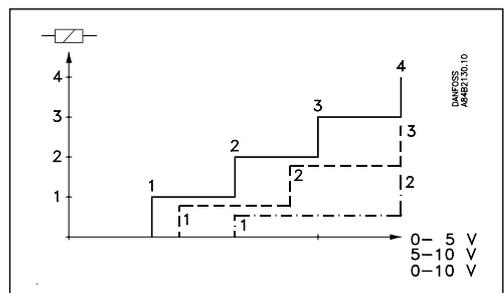
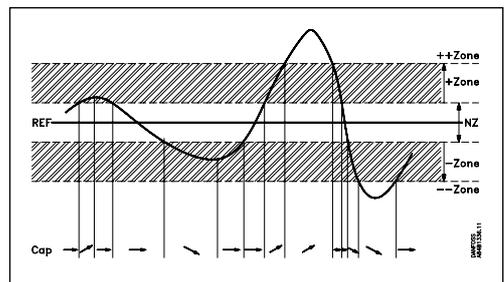
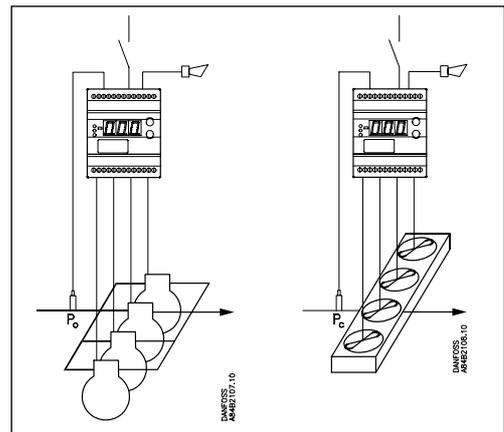
Размеры +зоны и -зоны одинаковы и равны 0,7 от величины нейтральной зоны.

Если регулирование происходит за пределами заштрихованных областей (в областях с именами ++зона и --зона), изменение производительности будет осуществляться несколько быстрее, чем если бы это было в заштрихованных областях. Время задержки здесь уменьшается умножением на коэффициент 0,3.

Начало этапов регулирования можно определить как для последовательного, так и циклического режима работы регулятора.

Блок реле

Регулятор можно использовать как блок реле, которые управляются полученными сигналами напряжения. В зависимости от вида сигнала и числа используемых реле, последние будут «распределены» по сигналам. Гистерезисы вокруг точек включения и выключения способствуют тому, что реле не сработает, если к нему нет обращения.

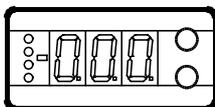


Электронный регулятор производительности ЕКС 331

Порядок работы регулятора

Экран

Показывает трехзначные величины. Вы можете задать единицы измерения в барах или psig (фунт/дюйм²).



Светодиоды на передней панели

На передней панели прибора расположены 4 светодиода, которые загораются, когда включаются реле.

Если возникает ошибка регулирования, светодиоды начинают мигать.

В этом случае Вы можете расшифровать код ошибки, появившийся на экране, и отменить аварийный сигнал, нажав верхнюю кнопку.

Регулятор может выдавать следующие сообщения		
E1	Сообщение об ошибке	Ошибка регулятора
E2		Регулирование происходит за пределами заданного диапазона или управляющий сигнал неправильный
A1	Аварийное сообщение	Высокое давление
A2		Низкое давление

Кнопки

Если Вы хотите изменить настройку, кнопки дадут Вам возможность увеличить или уменьшить ее значение в зависимости от того, какую кнопку Вы нажмете. Но для того, чтобы изменить настройку, надо войти в меню. Вы можете сделать это, нажав на пару секунд верхнюю кнопку - этим самым Вы войдете в перечень кодов параметров регулирования. Найдите код параметра, который Вы хотите изменить, и нажмите обе кнопки одновременно. Изменив параметр, сохраните новое значение, снова нажав обе кнопки одновременно.



Дает доступ к меню

Дает возможность изменения

Сохраняет изменение

По логике ввода команды изменения параметров см. ЕКС 201/301.

Примеры работы

Настройка уставки

1. Нажмите обе кнопки одновременно.
2. Нажимая одну из кнопок, выберите новое значение уставки.
3. Снова нажмите обе кнопки, чтобы ввести новую настройку в регулятор.

Настройка других параметров

1. Нажмите верхнюю кнопку, чтобы появились коды параметров.
2. Нажимая одну из кнопок, найдите параметр, который Вы хотите изменить.
3. Нажмите обе кнопки одновременно, когда появится нужный параметр.
4. Нажимая одну из кнопок, выберите новое значение параметра.
5. Снова нажмите обе кнопки, чтобы ввести новую настройку в регулятор.

Службное меню

Назначение	Параметр	Мин.	Макс.
Обычное состояние экрана			
Показания датчика давления	-	бар	
Настройки			
Настройка заданного давления	-	-1 бар	40 бар
Ширина нейтральной зоны	r01	0,1 бар	1 бар
Верхний предел настройки давления	r02	-1 бар	40 бар
Нижний предел настройки давления	r03	-1 бар	40 бар
Выбор системы единиц (0=бар / 1=psig)	r05	0	1
Смещение настройки по сигналу входа DI	r13	-5 бар	5 бар
Аварийная сигнализация			
Верхний предел сигнализации (абс. значение)	A10	-1 бар	40 бар
Нижний предел сигнализации (абс. значение)	A11	-1 бар	40 бар
Задержка аварийного сигнала	A03	1с	300с
Производительность			
Мин. время включения реле	c01	0с	900с
Время задержки включения реле	c05	5с	900с
Время задержки выкл. реле	c06	5с	900с
Минимальный промежуток времени между включениями реле	c07	0с	900с
Задание режима регулирования 1: Последовательный 2: Циклический 3: Циклический с разгрузкой	c08	1	3
Если выбран режим регулирования 3, реле для ступеней разгрузки могут быть настроены на: 0: Включение, когда требуется большая производительность 1: Выключение, когда требуется большая производительность	c09	0	1
Прочее			
Адрес регулятора	o03*	1	60
Релейный переключатель (службное сообщение)	o04*	-	-
Код доступа	o05	off(-1)	100

Определение входного сигнала и его задание 0: отсутствие сигнала/нет регулир. 1: 4-20 мА от датчика давления для регулирования компрессора 2: 4-20 мА от датчика давления для регулирования конденсатора 3: датчик давления компрессора 4: датчик давления AKS 32R для регулирования конденсатора 5: 0-10 В для блока реле 6: 0-5 В для блока реле 7: 5-10 В для блока реле	o10	0	7
Язык (0=английский, 3=датский). При изменении этой настройки Вы должны активизировать код o04	o11*	0	3
Настройка частоты напряжения питания	o12	50Гц	60Гц
Ручное управление реле "х"	o18	0	4
Задание числа релейных выходов	o19	1	4
Рабочий диапазон датчика давления - мин. величина	o20	-1 бар	0 бар
Рабочий диапазон датчика давления - макс. величина	o21	1 бар	40 бар
Определение входа DI: 0: не используется 1: контакт смещает настройку 2: контакт включает и выключает регулирование	o22	0	2
Время работы реле 1 (значение умножается на 10)	o23	0 час	999 час
Время работы реле 2 (значение умножается на 10)	o24	0 час	999 час
Время работы реле 3 (значение умножается на 10)	o25	0 час	999 час
Время работы реле 4 (значение умножается на 10)	o26	0 час	999 час

*) Эту настройку можно проводить, если в регуляторе установлен блок передачи данных.

Заводская настройка

Если Вы захотите вернуться к заводским настройкам, это можно сделать следующим образом:

- отключить напряжение питания,
- при повторном включении напряжения держать нажатыми обе кнопки.

Электронный регулятор производительности ЕКС 331

Технические характеристики

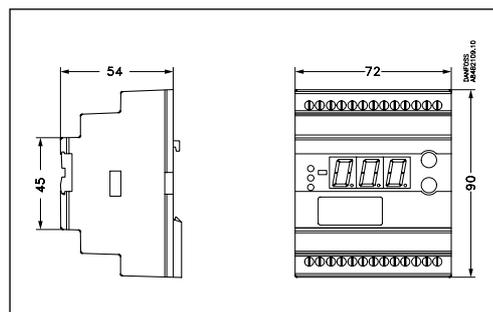
Напряжение питания	230 В пер. тока +/-15%, 50/60 Гц, 5 ВА	
Входной сигнал	Датчик давления *) 4-20 мА или сигнал с напряжением 0-5 В, 0-10 В или 5-10 В	
	Цифровой вход для внешних устройств	
Выход релейный	4 выхода SPST	AC-1: 4 А (омический) AC-15: 3 А (индукц.)
Реле аварийной сигнализации	1 выход SPST	AC-1: 4 А (омический) AC-15: 1 А (индукц.)
Передача данных	Возможность подключения блока передачи данных	
Температура окружающей среды	Во время работы	-10 - 55 °С
	При транспортировке	-40 - 70 °С
Корпус	Класс защиты IP 20	
Вес	300 г	
Крепление	Рейка DIN	
Экран	Светодиодный, трехзначный	
Клеммная колодка	Под многожильный провод Максимальное сечение провода 2,5 мм ²	
Разрешения	Соответствует директивам ЕС по работе с оборудованием низкого напряжения, требованиям на электромагнитную совместимость (ЭМС), имеет маркировку CE, испытан на напряжение согласно EN 60730-1 и EN 60730-2-9	

*) Датчик давления

В качестве датчика давления можно использовать AKS 3000 или AKS 33 (AKS 33 имеет большую точность, чем AKS 3000). Можно также использовать датчик AKS 32R.

Оформление заказа

Тип	Назначение	№ кода заказа
ЕКС 331	Регулятор производительности	084В7104
ЕКА 173В	Блок передачи данных (вспомогательное оборудование) (блок RS 485)	084В7093
AKS 32R	Преобразователь давления (-1 - 34 бар) 1/4" под гайку	060G0090
AKS 32R	Преобразователь давления (-1 - 9 бар) 1/4" под гайку	060G0139



Соединения

Обязательные соединения

Выводы:

25-26 Напряжение питания 230 В пер. тока

3-10 Соединения реле 1, 2, 3 и 4

12-13 Реле аварийной сигнализации. В аварийных ситуациях и когда регулятор не работает, выводы 12 и 13 соединены.

Управляющий сигнал (см. также о10).

Другие выводы:

14-16 Сигнал напряжения от AKS 32R или

17-18 Токосый сигнал от AKS 3000 или AKS 33 или

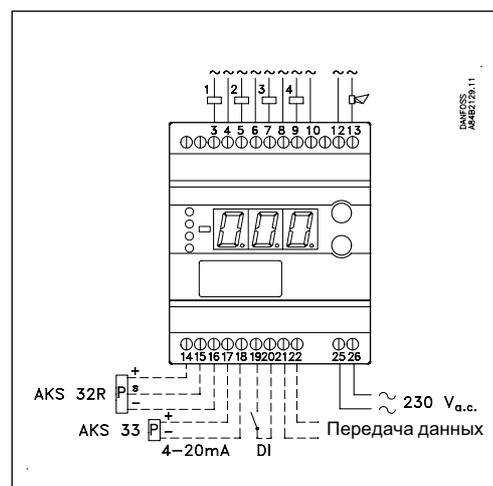
15-16 Сигнал напряжения от других регуляторов.

Внешняя контактная функция, при возможности

19-20 Контактная функция для смещения настройки или вкл/выкл регулирования

Передача данных, при возможности

21-22 Используется в случае, если установлен блок передачи данных. Важно, чтобы кабель блока передачи данных был установлен правильно.



Электронный регулятор температуры испарения ЕКС 367

Введение

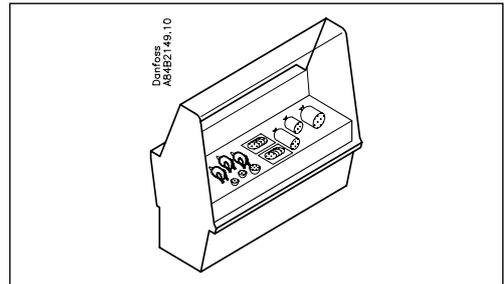
Назначение

Регулятор ЕКС 367 и работающий в паре с ним вентиль KVQ используются там, где требования к охлаждению неупакованных пищевых продуктов особенно велики, например:

- в выставочных прилавках,
- в холодильных камерах с мясными продуктами,
- в холодильных камерах для фруктов и овощей,
- в холодильных камерах для цветов,
- в контейнерах,
- в установках кондиционирования воздуха.

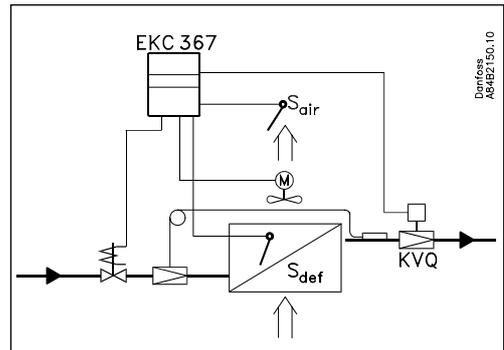
Система регулирования

В данной системе регулирования используется вентиль KVQ, размер которого определяется производительностью установки. При прекращении охлаждения или отключении подачи электроэнергии вентиль будет полностью открыт. Соленоидный вентиль, установленный в жидкостной линии, в режиме, когда регулятор прекращает охлаждение, должен быть закрыт. Датчик температуры S_{air} должен располагаться в потоке холодного воздуха за испарителем.



Преимущества

- Снижаются потери продукта, так как влажность воздуха вокруг него поддерживается на максимально возможном уровне.
- После окончания переходных процессов температура воздуха в камере поддерживается с точностью $\pm 0,25^\circ\text{C}$ или даже выше.
- Температура в переходных процессах контролируется с помощью специальных функций, поэтому температурные отклонения сведены к минимуму.
- Имеется датчик оттаивания, поэтому время оттаивания будет настолько коротким, насколько это возможно.
- Имеется защита от намораживания инея
- Используется ПИД-регулирование.



Функции

- Модулированное регулирование температуры.
- Оттаивание: с помощью электричества, горячего газа или естественным путем.
- Выдача аварийного сигнала при превышении допустимых пределов.
- Использование релейных выходов для проведения оттаивания, работы соленоидного вентиля, вентилятора и устройства выдачи аварийного сигнала.
- Использование входного сигнала для смещения заданной температуры.

Дополнительные возможности

Регулятор можно снабдить блоком передачи данных и связать его с другими блоками системы управления ADAP-KOOL. Контроль, управление и сбор данных в этом случае можно проводить с помощью ПК - от щита или из сервисной фирмы.

Светодиоды на передней панели

- Вентиль KVQ
- Охлаждение
- Вентилятор
- Оттаивание

Электронный регулятор температуры испарения ЕКС 367

Функционирование

Очень точное регулирование температуры
С помощью этой системы, в которой регулятор и вентиль оптимально управляют холодильной установкой, охлаждаемые продукты будут храниться при заданной температуре с отклонением от номинального значения, меньшим чем $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

Высокая влажность воздуха

Поскольку температура испарителя поддерживается постоянной независимо от тепловой нагрузки и настроена на возможно большее значение с небольшими температурными отклонениями, относительная влажность воздуха в камере всегда будет иметь максимальную величину.

Дегидратация (усушка) продуктов в этом случае будет сведена к минимуму.

Быстрое достижение заданной температуры
С помощью встроенного в прибор пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) закона регулирования регулятор может выбрать такую температурную функцию, которая была бы оптимальной для данной холодильной установки и осуществляла:

- наиболее быстрое достижение заданного режима,
- охлаждение с наименьшей амплитудой колебания температуры,
- охлаждение с отсутствием колебания температуры.

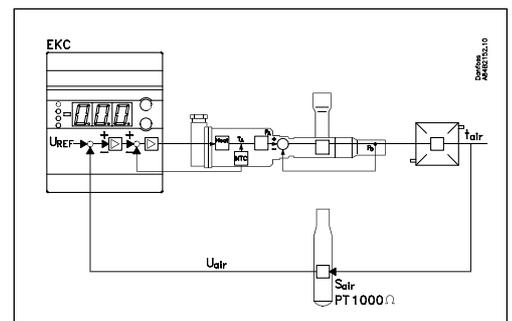
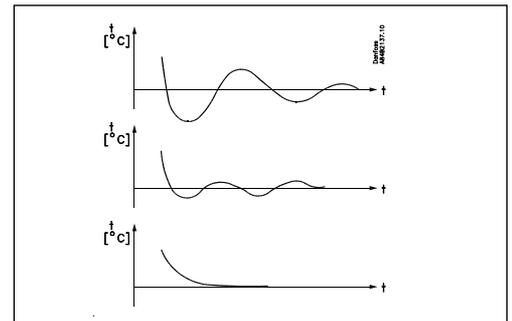
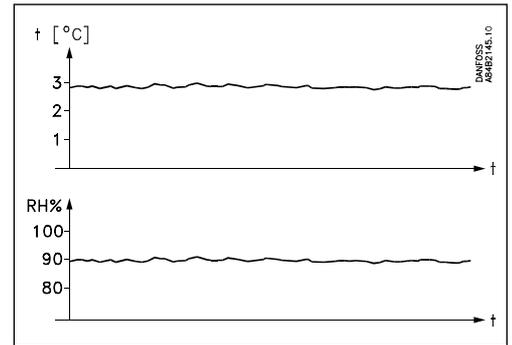
Регулирование

Регулятор ЕКС 367 получает сигнал от датчика температуры S_{air} , установленного в холодильной камере. Чтобы процесс регулирования осуществлялся наиболее точно, этот датчик должен находиться в потоке воздуха на выходе из испарителя. С помощью данного сигнала регулятор поддерживает заданную температуру воздуха в камере.

Между регулятором и приводом встроен так называемый внутренний контур управления, который регулирует температуру (и связанное с ней давление) в полости давления привода. Таким путем получается очень устойчивая система управления.

Если между заданной и регистрируемой температурами будет обнаружено отклонение, регулятор немедленно пошлет один или несколько импульсов в адрес привода, который должен нейтрализовать это отклонение. Температура и, следовательно, давление в полости привода будут зависеть от числа импульсов. Давление в полости привода и давление кипения p_0 прямо пропорциональны друг другу. Изменение давления в полости ведет к изменению степени открытия вентиля.

Давление в испарителе поддерживается постоянным независимо от изменения давления на линии всасывания (на выходе из вентиля KVQ).



Ограничение давления кипения (ограничение p_0)

Вышеупомянутый внутренний контур управления ограничивает давление хладагента вниз по течению. Тем самым система охлаждения получает дополнительную защиту от слишком низкой температуры воздуха (защита от намерзания инея).

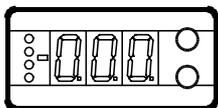
Это дает следующие преимущества:

- высокотемпературные системы можно объединять с блоком низкотемпературных компрессоров,
- приобретает защита от намерзания инея на поверхности испарителя.

Порядок работы регулятора

Экран

Показывает трехзначные величины. Вы можете задать единицы измерения в °C или °F.



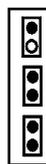
Светодиоды на передней панели

На передней панели прибора расположены светодиоды, которые загораются, когда включается соответствующий режим работы. Если возникает ошибка регулирования, три нижних светодиода начинают мигать. В этом случае Вы можете расшифровать код ошибки, появившийся на экране, и отменить аварийный сигнал, нажав верхнюю кнопку.

Регулятор может выдавать следующие сообщения		
E1	Сообщение об ошибке	Ошибка регулятора
E7		Обрыв датчика S _{air}
E8		Короткое замыкание на датчике S _{air}
E11		Температура привода вышла за пределы
E12		Входной аналоговый сигнал лежит вне заданного диапазона
A1	Аварийное сообщение	Высокая температура
A2		Низкая температура

Кнопки

Если Вы хотите изменить настройку, кнопки дадут Вам возможность увеличить или уменьшить ее значение в зависимости от того, какую кнопку Вы нажмете. Но для того, чтобы изменить настройку, надо войти в меню. Вы можете сделать это, нажав на пару секунд верхнюю кнопку - этим самым Вы войдете в перечень кодов параметров регулирования. Найдите код параметра, который Вы хотите изменить, и нажмите обе кнопки одновременно. Изменив параметр, сохраните новое значение, снова нажав обе кнопки одновременно.



Дает доступ к меню

Дает возможность изменения

Сохраняет изменение

Примеры работы

Настройка заданной температуры

1. Нажмите обе кнопки одновременно.
2. Нажимая одну из кнопок, выберите новое значение температуры.
3. Снова нажмите обе кнопки, чтобы ввести новую настройку в регулятор.

Настройка других параметров

1. Нажмите верхнюю кнопку, чтобы появились коды параметров.
2. Нажимая одну из кнопок, найдите параметр, который Вы хотите изменить.
3. Нажмите обе кнопки одновременно, когда появится нужный параметр.
4. Нажимая одну из кнопок, выберите новое значение параметра.
5. Снова нажмите обе кнопки, чтобы ввести новую настройку в регулятор.

Электронный регулятор температуры испарения ЕКС 367

Служебное меню

Функция	Параметр	Мин.	Макс
Обычное состояние экрана			
Показывает температуру датчика воздуха в камере	-		°C
Чтобы увидеть температуру датчика оттаивания, нажмите на короткое время нижнюю кнопку	-		°C
Настройки			
Настройка заданной температуры воздуха в камере	-	-70°C	160°C
Единицы измерения температуры	r05	°C	°F
Влияние внешних условий на величину настройки	r06	-50K	50K
Корректировка сигнала от датчика S _{air}	r09	-10.0K	10.0K
Корректировка сигнала от датчика S _{def}	r11	-10.0K	10.0K
Включение/выкл. охлаждения	r12	OFF	ON
Аварийная сигнализация			
Верхнее отклонение (выше температуры уставки)	A01	0	50K
Нижнее отклонение (выше температуры уставки)	A02	0	50K
Задержка аварийного сигнала	A03	0	180мин

Заводская настройка

Если Вы захотите вернуться к заводским настройкам, это можно сделать следующим образом:

- отключить напряжение питания,
- при повторном включении напряжения держать нажатыми обе кнопки.

Оттаивание			
Способ оттаивания (электр./газ)	d01	off	GAS
Температура конца оттаивания	d02	0	25°C
Максимальная длительность оттаивания	d04	0	180мин.
Время слива конденсата	d06	0	20мин.
Задержка включения вентилятора или начала оттаивания	d07	0	20мин.
Температура включения вентилятора	d08	-15	0°C
Включение вентилятора в процессе оттаивания	d09	нет	да
Задержка выдачи аварийного сигнала по температуре после оттаивания	d11	0	199мин.
Параметры регулирования			
Макс. температура привода	n01	41°C	140°C
Мин. температура привода	n02	40°C	139°C
Тип привода 1=CVQ от 1 до 5 бар	n03	1	5
P: Фактор усиления Kp	n04	0.5	20
I: Время интегрирования T _i (600 = выкл.)	n05	60с	600с
D: Время дифференцирования T _d (0 = выкл.)	n06	0с	60с
Временной фактор 0: Быстрое охлаждение 1: Охлаждение с меньшими колебаниями 2: Охлаждение, когда колебания нежелательны	n07	0	2
Время включения после оттайки горячим газом	n08	5 мин.	20 мин.
Разное			
Адрес контроллера	o03	1	60
Переключатель вкл/выкл.	o04*	-	-
Выбор входного сигнала аналогового входа 0: нет сигнала 1: 0-10 В 2: 2-10 В	010	0	2
Язык (0=Английский, 1=Немецкий, 2=Французский, 3=Датский, 4=Испанский, 5=Итальянский, 6=Шведский) Когда Вы меняете установку на другой язык, необходимо активировать o04 перед тем, как "новый язык" может быть виден из программы АКМ	011*	0	6
Установка частоты питания	o12	50 Гц	60 Гц
Сервисные параметры			
Прочсть показания датчика S _{air} температуры воздуха	u01		°C
Прочсть контролируемое значение	u02		°C
Прочсть температуру актуатора	u04		°C
Прочсть установленную температуру актуатора	u05		°C
Прочсть величину внешнего вольтового сигнала	u07		В
Прочсть температуру датчика оттайки	u09		°C
Прочсть состояние цифрового входа	u10		вкл/выкл.
Прочсть продолжительность оттайки	u11		м

*) Данные установки будут возможны в случае установки блока передачи данных.

Заводские настройки

Если Вы хотите вернуться к заводским настройкам, сделайте следующее:

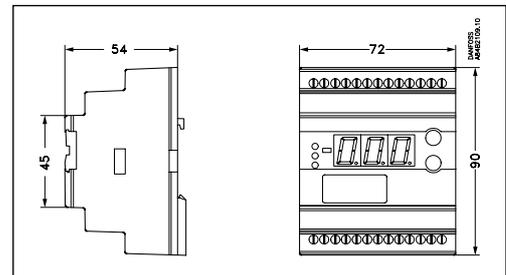
- отключите питание контроллера,
- удерживайте обе кнопки и включите питание.

Характеристики регулятора

Напряжение питания	24 В пер. ток +/-15%, 50/60 Гц, 80 ВА (напряжение питания гальванически отделено от входных и выходных сигналов)	
Энергопотребление	Регулятора	5 ВА
	Привода	35 ВА
Входной сигнал	По напряжению	0-10 В или 2-10 В
	Цифровой от внешнего источника Короткое замыкание (импульсный сигнал) 21-22, приводящее к включению оттаивания	
Вход датчика	2 датчика Pt 1000 Ом	
Выход релейный	3 выхода SPST	АС-1: 4 А (омический) АС-15: 3 А (индукц.)
Реле аварийной сигнализации	1 выход SPST	
Привод	Вход	Температурный сигнал от датчика к приводу
	Выход	Импульсный сигнал 24В пер.ток к приводу
Передача данных	Возможность подключения блока передачи данных	
Температура окружающей среды	Во время работы	-10-55°C
	При транспортировке	-40-70°C
Корпус	Класс защиты IP 20	
Вес	300 г	
Крепление	Рейка DIN	
Экран	Светодиодный, трехзначный	
Клеммная колодка	Под многожильный кабель Максимальное сечение провода 2,5 мм ²	
Разрешения	Соответствует директивам ЕС по работе с оборудованием низкого напряжения, требованиям на электромагнитную совместимость (ЭМС), имеет маркировку CE, испытан на напряжение согласно EN 60730-1 и EN 60730-2-9	

Оформление заказа

Тип	Назначение	№ кода заказа
ЕКС 367	Регулятор давления кипения	084В7083
ЕКА 173А	Блок передачи данных (вспомогательное оборудование) (блок FTT 10)	084В7092
ЕКА 173В	Блок передачи данных (вспомогательное оборудование) (блок RS 485)	084В7093

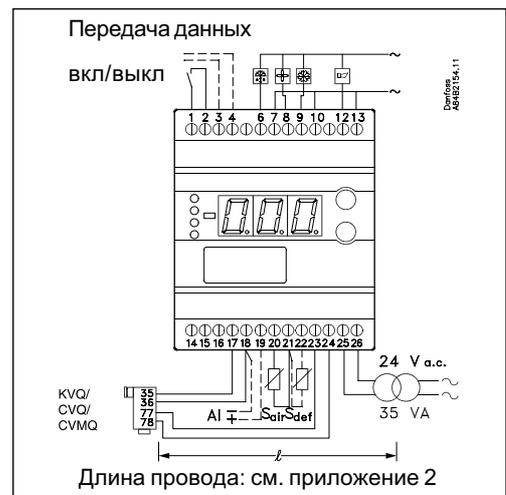

Соединения
Обязательные соединения
Выводы:

25-26 Напряжение питания 24 В пер. ток
17-18 Сигнал от привода (от NTC)
23-24 Питание привода (к РТС)
20-21 Датчик температуры Pt 1000 на выходе из испарителя

1-2 Главный выключатель вкл/выкл работы. Если переключатель не установлен, выводы 1 и 2 должны быть замкнуты накоротко.

Соединения, обеспечивающие работу оборудования
Выводы:

12-13 Реле аварийной сигнализации. В аварийной ситуации и когда регулятор не работает, выводы 12 и 13 соединены
6-7 Реле включения/выключения оттаивания
8-10 Реле включения/выключения вентилятора
9-10 Реле включения/выключения охлаждения
18-19 Сигнал напряжения от других регуляторов (внешняя настройка)
21-22 Датчик температуры Pt 1000 для контроля оттаивания. Замыкание выводов накоротко



в течение 2-х секунд ведет к включению устройства оттаивания (импульсный сигнал)
3-4 Передача данных. Используется в случае, когда установлен блок передачи данных. При этом важно, чтобы кабель блока передачи данных был установлен правильно.

Электронный регулятор температуры испарения ЕКС 367

Приложение 1

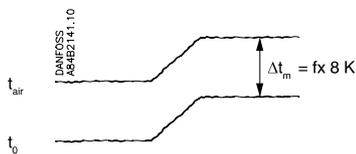
Взаимодействие между внутренними и внешними функциями включения/выключения и активными функциями

Внутренняя функция Вкл/Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл
Внешняя функция Вкл/Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Вкл
Охлаждение		Выкл		Вкл
Привод/ температура привода		Резерв (n02)		Регулир. n02 на n01
Реле вентилятора		Выкл		Вкл
Реле регулирующего вентиля		Выкл		Вкл
Реле оттаивания		Вкл/Выкл		Вкл/Выкл
Контроль температуры		Нет		Да
Контроль работы датчика		Да		Да

Если в процессе оттаивания функция Вкл/Выкл находится в позиции Выкл, оттаивание будет проводиться по плану.

Приложение 3

Связь между температурой воздуха в холодильной камере и температурой кипения (t_0)

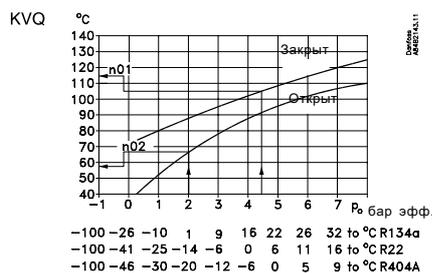


Приложение 4

Можно сократить рабочий диапазон вентилей (сокращение дает вентилю возможность быстрее работать). Связь между температурой кипения и температурой привода (значения приближенные).

n01: Величину настройки n01 определяет самая высокая регулируемая температура камеры, обозначаемая t_0 . Из-за допусков в приводе величина настройки должна быть на 10 K выше, чем показано на графике.

n02: Величину настройки n02 определяет самое низкое значение давления всасывания. Из-за допусков в приводе величина настройки должна быть на 10 K ниже, чем показано на графике.



Приложение 2

Длина кабеля привода

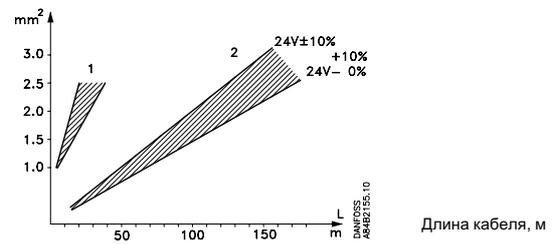
К приводу подводится напряжение 24 В пер. тока $\pm 10\%$. Чтобы избежать ненужного падения напряжения на кабеле, на больших расстояниях используйте более толстый кабель.

Если вентиль KVQ установлен в горизонтальном положении, можно использовать более короткий кабель, чем в случае, когда он установлен в вертикальном положении.

Вентиль KVQ нельзя устанавливать в горизонтальном положении при проведении оттаивания горячим газом, если температура среды около вентиля будет ниже 0°C .

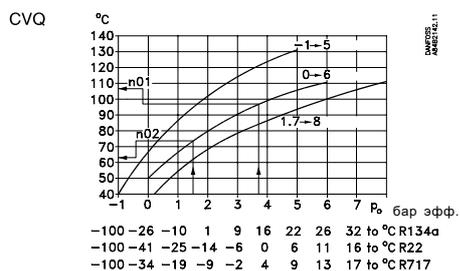
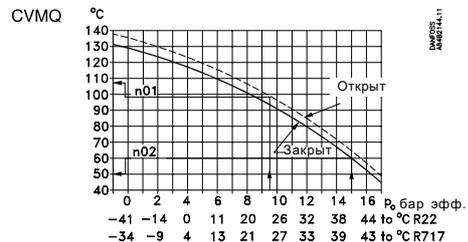
Оттаивание											
Электричество				Горячий газ							
-				$t_{kvq} > 0$				$t_{kvq} < 0$			
1	2	2	2	1	2	1	2	-	1	-	1

Поперечное сечение
провода, мм²

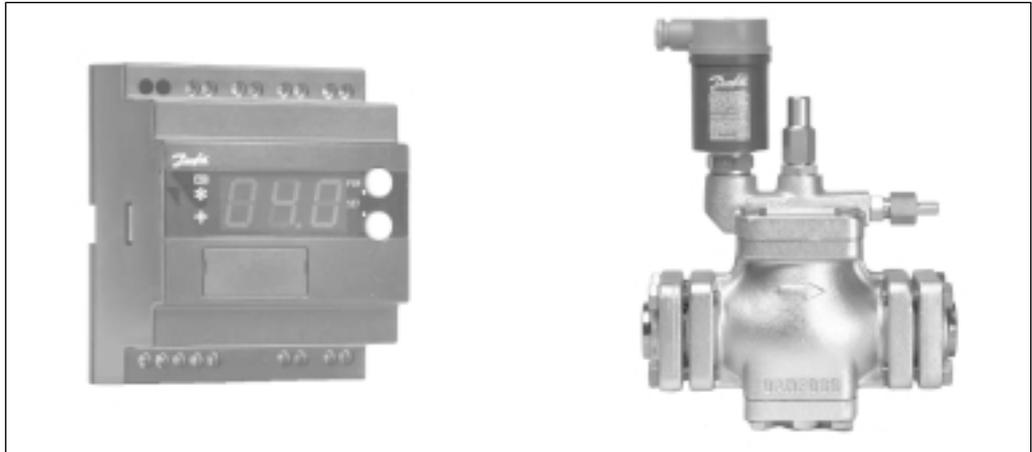


Другие вентили

Все значения в данном Каталоге приведены для регуляторов с вентилями KVQ; в особых случаях регулятор может работать с вентилями CVMQ или CVQ.



Электронный регулятор температуры испарения типа PM, CVQ и EKS 361



Введение

PM, CVQ и EKS 361 формируют электронную систему, которая управляет давлением испарения, регулирует температуру среды в уставке, от которой требуется точное соблюдение температурного режима.

Система регулирует температуру таким образом, что она поддерживает заданное значение с точностью до $\pm 0.25^\circ\text{C}$ или меньше в пределах температуры от -35°C до 25°C .

Характеристики системы PM, CVQ и EKS 361 обеспечивают их широкое использование в следующих целях:

- управление температурой в холодной комнате, где необходима постоянная и точная температура;
- кондиционирование в разделочных комнатах пищевой индустрии;
- вентилируемые помещения, например, компьютерные комнаты;
- управление холодильной установкой, при этом регулятор может управляться центральной системой;
- холодные комнаты хранения и т.д.

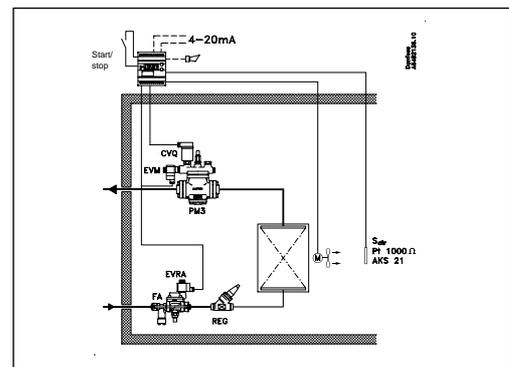
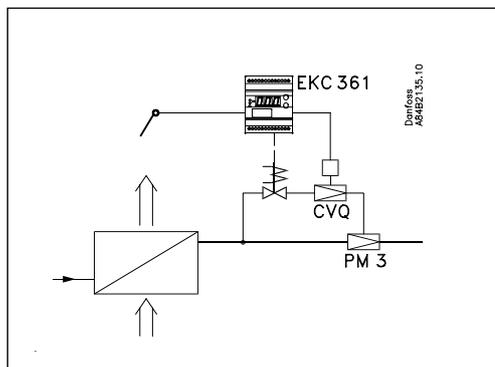
Система управляет температурой среды в пределах $\pm 0.25^\circ\text{C}$. Система управляет также температурой испарения, которая должна поддерживаться на максимально высоком уровне. При этом получается небольшая разница между температурой воздуха и испарителя, что гарантирует минимальное обезвоживание продукта.

Система с особенностью мягкого испарителя может применяться для оборудования:

- охлаждения воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- судовых холодильников

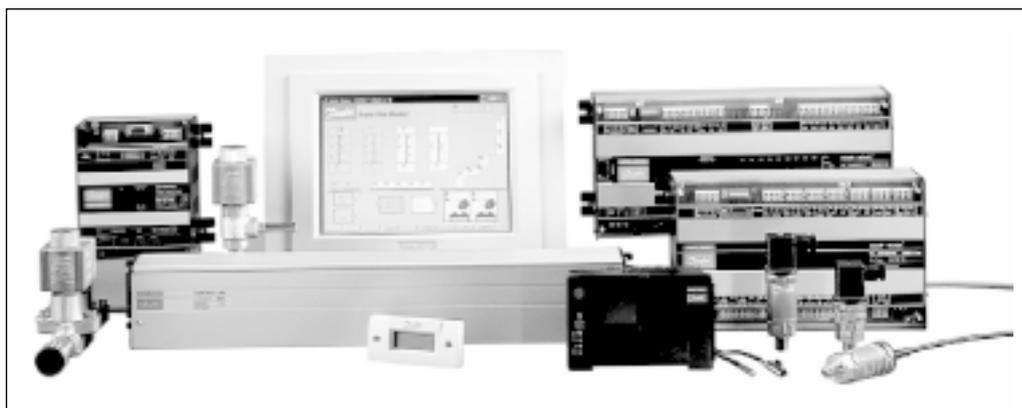
Преимущества

- Система обеспечивает быструю и точную саморегулировку даже при больших изменениях нагрузки
- Экономит энергию
- PI-регулировка
- Электрические разъемы между элементами системы обеспечивают быстрый и удобный монтаж



За дополнительной информацией обращайтесь в представительство компании "Данфосс".

Система управления холодильными установками супермаркетов и крупных холодильных объектов типа ADAP-KOOL



Введение

Системы управления холодильными установками ADAP-KOOL - это совершенные электронные системы, предназначенные для контроля и регулирования процессов теплообмена в холодильных установках. С момента внедрения в эксплуатацию более десяти лет назад эти системы постоянно развивались и превратились в широкий класс изделий, удовлетворяющих потребности современных холодильных установок в регулирующем оборудовании.

С выпуском системы ADAP-KOOL компания «Данфосс» получила возможность предложить своим покупателям наиболее совершенную программу изделий, обеспечивающих контроль и регулирование установок холодильной отрасли.

Систему ADAP-KOOL можно собрать из блоков, которые наиболее подходят для решения поставленной задачи, и затем расширить ее, чтобы удовлетворить изменяющиеся требования заказчика.

Внедрение в эксплуатацию новых изделий системы ADAP-KOOL происходит с сохранением существующих принципов построения системы.

Все узлы системы ADAP-KOOL, т.е. регуляторы и устройства сбора информации, можно объединить вместе и организовать общую систему обмена данных.

С помощью программного обеспечения АКМ, установленного на персональный компьютер (ПК), конфигурация узлов и управление ими могут выполняться централизованно. В этом случае анализ хода кривых, проверка предыдущих наблюдений, аварийная сигнализация и дистанционный контроль будут проводиться средствами системы ADAP-KOOL с помощью ПК и программного обеспечения АКМ.

Возможно управление системой посредством модемной связи.

Системы ADAP-KOOL состоят из следующих узлов:

- Электронные регуляторы АКС.
- Регулирующие вентили с электронным управлением АКV/A.
- Датчики температуры AKS 11 и AKS 21 Pt 1000.
- Датчик давления AKS 32R.
- Устройство регистрации данных AKL.
- Блок передачи данных АКА.
- Пакет компьютерных программ АКМ.

Область применения

Регулирующие вентили с электронным управлением AKV и AKVA могут использоваться в холодильных установках производительностью от 4 до 3150 кВт (R717) (0.5 - 630 кВт [R22]) на один испаритель.

Системы управления ADAP-KOOL могут работать со всеми хладагентами, а также с новыми хладагентами путем простого изменения программного обеспечения.

Системы управления ADAP-KOOL могут регистрировать заданные температуры и аварийные сигналы от холодильных установок, управляемых традиционными автоматическими регуляторами (дискретные сигналы типа on/off —вкл/выкл).

Системы управления ADAP-KOOL могут использоваться в:

- установках охлаждения и замораживания;
- водоохладителях с поршневыми компрессорами;
- водоохладителях с винтовыми компрессорами;
- устройствах регулирования уровня жидкости;
- устройствах впрыска хладагента в испарители промышленных систем охлаждения.

Преимущества

Регистрация температуры

Системы управления холодильными установками ADAP-KOOL соответствуют принятым требованиям по регистрации температур и хранению их значений.

Контроль аварийных ситуаций

Интеллектуальный контроль аварийных ситуаций в сочетании со способами охлаждения продуктов на неисправных установках сводит к минимуму риск порчи продуктов и уменьшает стоимость обслуживания.

Адаптация к возможным изменениям системы охлаждения

Гибкая конфигурация системы ADAP-KOOL дает возможность подсоединения большего количества регуляторов в случае последующего расширения установки.

Простота установки

Узлы, входящие в систему, делают простыми монтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание системы.

Система может использоваться с терморегулирующими вентилями.

Уменьшение стоимости обслуживания

Дистанционный контроль дает возможность оценить, требуют ли какие-либо аварийные ситуации, например, аварийные ситуации, происходящие в ночную смену, немедленного прибытия обслуживающего персонала, или оно может быть отложено на более позднее время.

Система управления холодильными установками супермаркетов и крупных холодильных объектов типа ADAP-KOOL

Эксплуатация системы и передача данных

Эксплуатация и управление системой ADAP-KOOL осуществляется через персональный компьютер с помощью программного обеспечения АКМ и блока передачи данных АКА. Объединение этих узлов дает много дополнительных возможностей для построения систем, обеспечивающих запросы потребителя.



AK Monitor

Программа AK Monitor - это компьютерная программа с функциями контроля, т.е. особыми функциями, входящими в программное обеспечение АКМ.

Программы АКМ и AK Monitor - это программы, используемые для контроля и обслуживания холодильных установок с помощью системы управления ADAP-KOOL.

AKM 4

Программа АКМ 4 - это компьютерная программа с доступом ко всем регуляторам типа АКС.

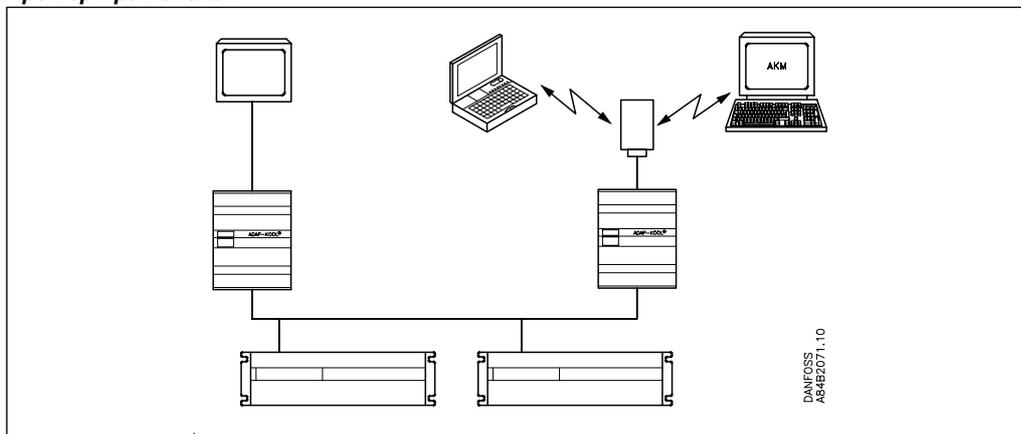
Программа АКМ 4 используется для настройки блока передачи и устройства регистрации данных.

AKM 5 (Mimic)

Программа АКМ 5 (Mimic) - это дополнительное программное обеспечение к программам АКМ 4 и AK Monitor. Mimic - это графическое изображение на экране компьютера, например, охлаждаемых прилавков в супермаркете.

На экране указываются наименование и обозначение каждого прилавка и приводится его температура, так что контроль за работой всей холодильной установки можно проводить с помощью одного экрана. Программа АКМ 5 (Mimic) поставляется в виде программного пакета или уже установлена в щитовом компьютере АКА 310.

Пример применения



Для получения более подробной информации обращайтесь в компанию «Данфосс».

Сетевые интерфейсы

Интерфейсы АКА 241, АКА 243 и АКА 244 - это элементы системы ADAP-KOOL, используемые совместно с регуляторами системы управления холодильными установками.

Интерфейсы дают возможность создавать сложные управляющие системы с выдачей аварийного сигнала и регистрацией параметров в холодильных установках с децентрализованным управлением.

Все регуляторы в системе управления ADAP-KOOL связаны двухпроводной системой передачи данных, известной под именем системы DANBUSS.

Интерфейсы АКА также связаны с системой DANBUSS и подсоединены к модему или принтеру.



Порядок работы

Работа интерфейса и регулятора в системе управления холодильными установками ADAP-KOOL осуществляется с помощью панели управления АКА 21 или с помощью программного обеспечения АКМ (установленного в компьютере). Панель управления подсоединена к двухпроводному кабелю системы передачи данных. Это дает возможность проводить любые настройки в процессе повседневной эксплуатации системы.

Управление охлаждением отдельных камер осуществляется с помощью прибора АКС 114А. Устройство регистрации АКЛ 111А собирает данные измерений давления и температуры и выдает аварийные сигналы. Оно не управляет системами охлаждения.

Информацию с АКС 114А и АКЛ 111А можно сохранить в блоке АКА 244.

Полная информация о работе холодильной установки, которая может быть использована для дальнейшего анализа, сохраняется в персональном компьютере.

Многосетевой интерфейс может быть типа АКА 244, так как прибор типа АКА 241 используется при управлении более простыми холодильными установками.

С помощью принтера можно распечатать все аварийные сообщения, выданные регуляторами АКС в процессе работы холодильной установки.

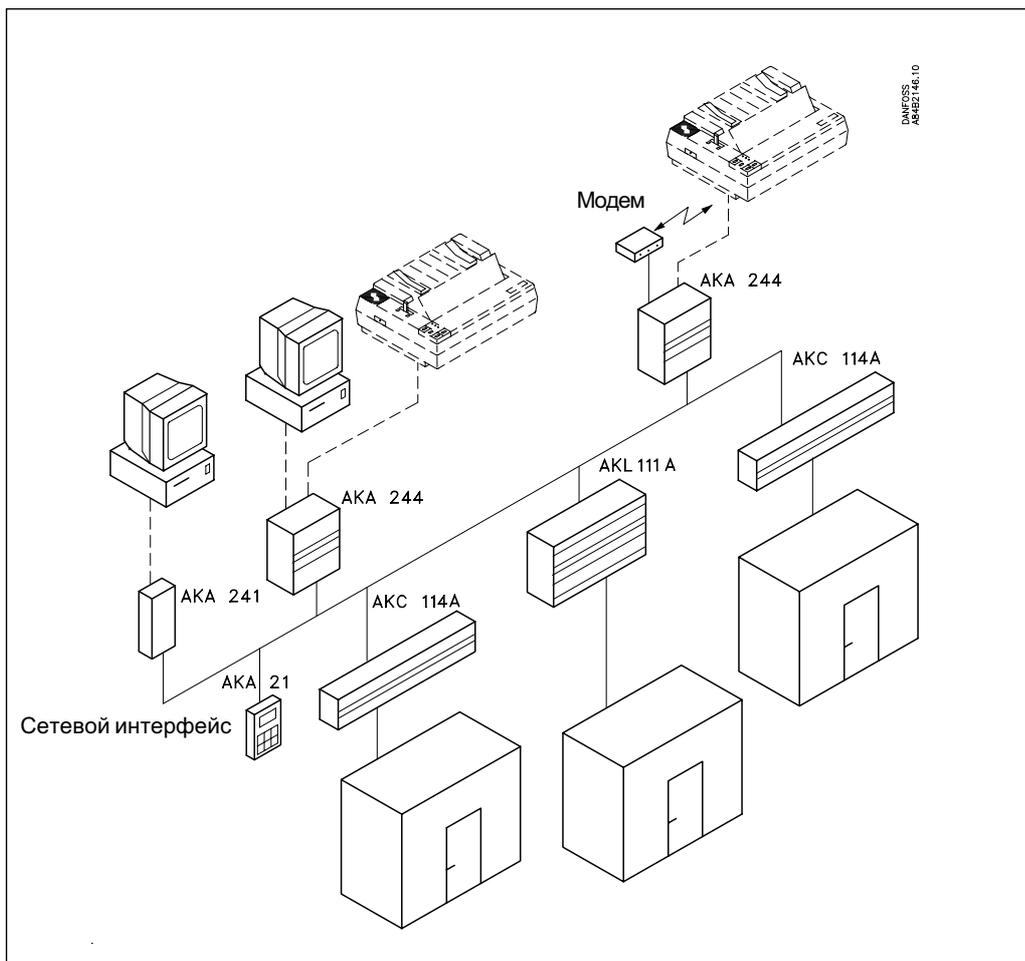
С помощью модемной связи любые нужные параметры и аварийные сигналы можно перевести в зал управления или на компьютер сервисной фирмы, или на принтер.

Эксплуатационные данные можно собирать со всех подсоединенных к системе регуляторов. Эту информацию можно ввести в компьютер для дальнейшей демонстрации в качестве документа, подтверждающего, что хранение товара проводилось при правильной температуре. Данная информация будет очень полезной, если местные власти потребуют доказательств правильной работы холодильной установки.

Более подробную информацию можно получить в компании «Данфосс».

Сетевые интерфейсы
(продолжение)

Пример применения



Пример

Все измерения, настройки и циклы оттаивания можно проводить с помощью компьютерной программы AK Monitor.

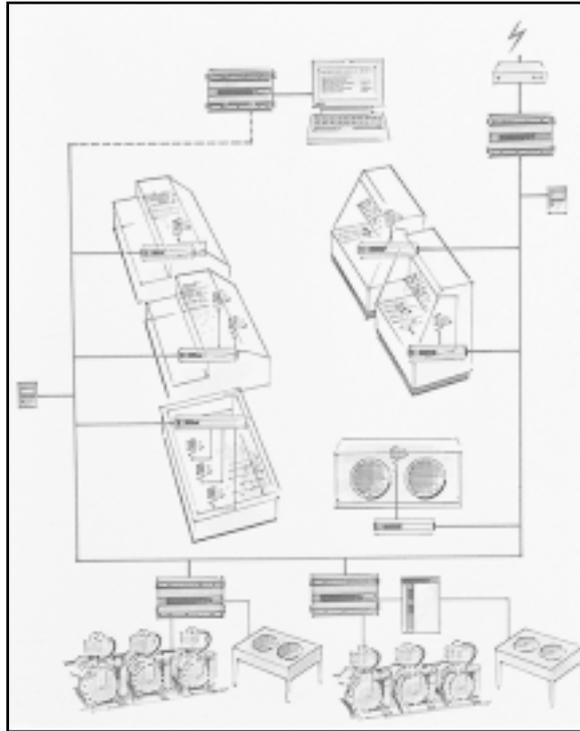
Выставочный прилавок с одной или двумя охлаждаемыми секциями управляется регуляторами АКС 114D и АКС 115D соответственно.

Витрина с тремя испарителями управляется регулятором АКС 116D.

Все испарители, предназначенные как для охлаждения, так и для замораживания, оборудованы электронными ТРВ типа АКВ 10.

Контроль производительности компрессора и конденсатора осуществляется с помощью прибора АКС 25Н1.

Связь между системой управления ADAP-KOOL и персональным компьютером (ПК) должна осуществляться через сетевой интерфейс ПК.



Если необходимо плавное регулирование давления конденсации или испарения, возможно использование АКС 25Н5.

После закрытия магазина аварийные сигналы будут направляться во внешнюю сервисную фирму по модемной связи.

Все температуры на установке измеряются с помощью температурных датчиков. Измеренные значения сохраняются в памяти данных интерфейса модемной связи.

Тепловой режим витрины контролируется с помощью регуляторов АКС 114D.

Температура испарителя в холодильной камере контролируется с помощью регуляторов АКС 114D.

Здесь показаны две панели управления типа АКА 21. Останутся ли они в системе, когда будут подключены другие рабочие узлы, лежит на Вашем усмотрении.

Контроль работы испарителя



AKS 116D

Предназначен для контроля работы трех испарителей в одной установке.

AKS 115D

Предназначен для контроля работы двух испарителей в одной установке.

AKS 114D

Предназначен для контроля работы одного испарителя в одной установке.

Регуляторы для контроля работы испарителей, вентиляторов, регулирования температуры, цикла оттайки и т.д.

Контроль и сигнализация



AKL 111A

Предназначен для контроля и сигнализации, например, по температуре в системах охлаждения. Сигналы напряжением 230 В, релейные сигналы (on/off) и т.д.

Регулирование температуры



AKC 121A

Предназначен для систем, в которых отсутствует инжекторный вентиль с электронным управлением. Регулятор обеспечивает поддержание заданной температуры, контроль процесса оттаивания, отводимого тепла, работы вентиляторов и т.п. в двух секциях.

Регулирующий вентиль



AKV 10

Регулирующий вентиль с электроприводом. Диапазон производительности от 1 до 16 кВт (R22).

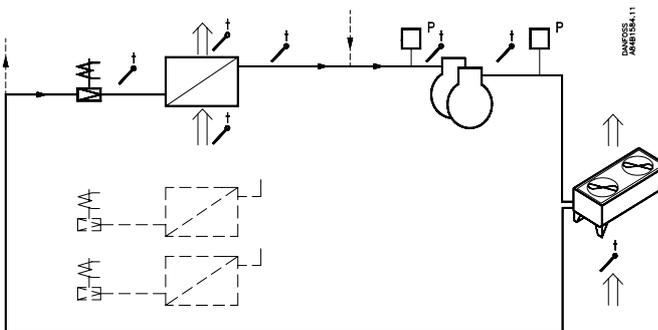


Схема наиболее важных сигналов, используемых регуляторами.

Вместе с Вашим консультантом Вы можете выбрать регуляторы, которые оптимальным образом подходят для Вашей установки.

Контроль работы компрессора и конденсатора



AKC 25H1



AKC 25H5

Регуляторы для контроля и управления работой компрессоров и конденсаторов.

Датчики температуры



AKS 21

AKS 11

Температурные датчики РТ 1000 Ом.

Датчики давления



AKS 32

AKS 32R

Для измерения давления кипения и конденсации.

Управление



AKA 21

Панель управления

AK Monitor

Программное обеспечение для компьютерного управления тепловым режимом супермаркета.

AKM

Программное обеспечение для компьютерного управления тепловым режимом больших установок и для дистанционного обслуживания.



Обмен данными



AKA 24P

Интерфейс персонального компьютера.



AKA 24

Интерфейс модема.

Интерфейс для сбора данных и передачи их либо в персональный компьютер, либо в модем.

Описание

Системы охлаждения с промежуточным холодоносителем в супермаркетах
Системы охлаждения с промежуточным холодоносителем в настоящее время в основном используются для термостатирования установок выше 0°C при температуре рассола примерно -8°C. Рассолом называется холодоноситель, который подается к различным объектам охлаждения. Это может быть, например, смесь воды и пропиленгликоля. Для низкотемпературных установок используются другие типы рассолов. Вся проблема заключается в том, чтобы найти рассол с вязкостью, которая позволяла бы прокачивать его при температуре -30°C, и чтобы он сохранял при этом приемлемые охлаждающие свойства.

Системы охлаждения с рассолом могут значительно отличаться друг от друга в зависимости от места установки и фирмы, которая ее создает.

На следующей странице в качестве примера показана возможная конструкция такой системы.

Ниже дано описание некоторых функций системы управления изображенной системы.

Температура рассола

Компрессорный узел

В первичном контуре охлаждения хладагента производится с помощью блока компрессоров, производительность которых контролируется регулятором типа АКС 25Н7.

В первичном контуре хладагент циркулирует по двум теплообменникам:

- по теплообменнику, охлаждающему рассол (теплообменник холодного рассола) и
- по теплообменнику, в котором происходит конденсация хладагента (теплообменник теплового рассола).

В первичном контуре охлаждения хладагентами могут быть, например, R134А, R404А или аммиак.

Холодный рассол

Холодный рассол подается к объектам охлаждения с помощью насоса, установленного перед теплообменником. В этом случае влияние условий работы насоса на состояние рассола будет сглаживаться еще до того, как последний поступит к объектам охлаждения.

Теплый рассол

В качестве теплого промежуточного агента может применяться вода или раствор, более или менее похожий на тот, который используется в качестве холодного рассола. Теплый рассол снимает тепло с конденсатора. Тепло может использоваться в установках для регенерации энергии там, где это возможно. Если же это не предусмотрено, тепло отводится в окружающую среду в теплообменниках, охлаждаемых вентиляторами.

Температуры в системе охлаждения

Объекты охлаждения

Охлажденный рассол распределяется по различным объектам охлаждения с помощью системы трубопроводов с точно рассчитанными размерами и правильно настроенными балансировочными вентилями.

В отдельных объектах охлаждения температура поддерживается с помощью двухпозиционных реле температуры и соленоидных вентилялей, в некоторых случаях - с помощью трехходовых вентилялей с механическим приводом.

Регуляторы релейного типа могут быть заменены модулирующими регуляторами, которые обеспечивают значительно более точное поддержание заданной температуры продуктов.

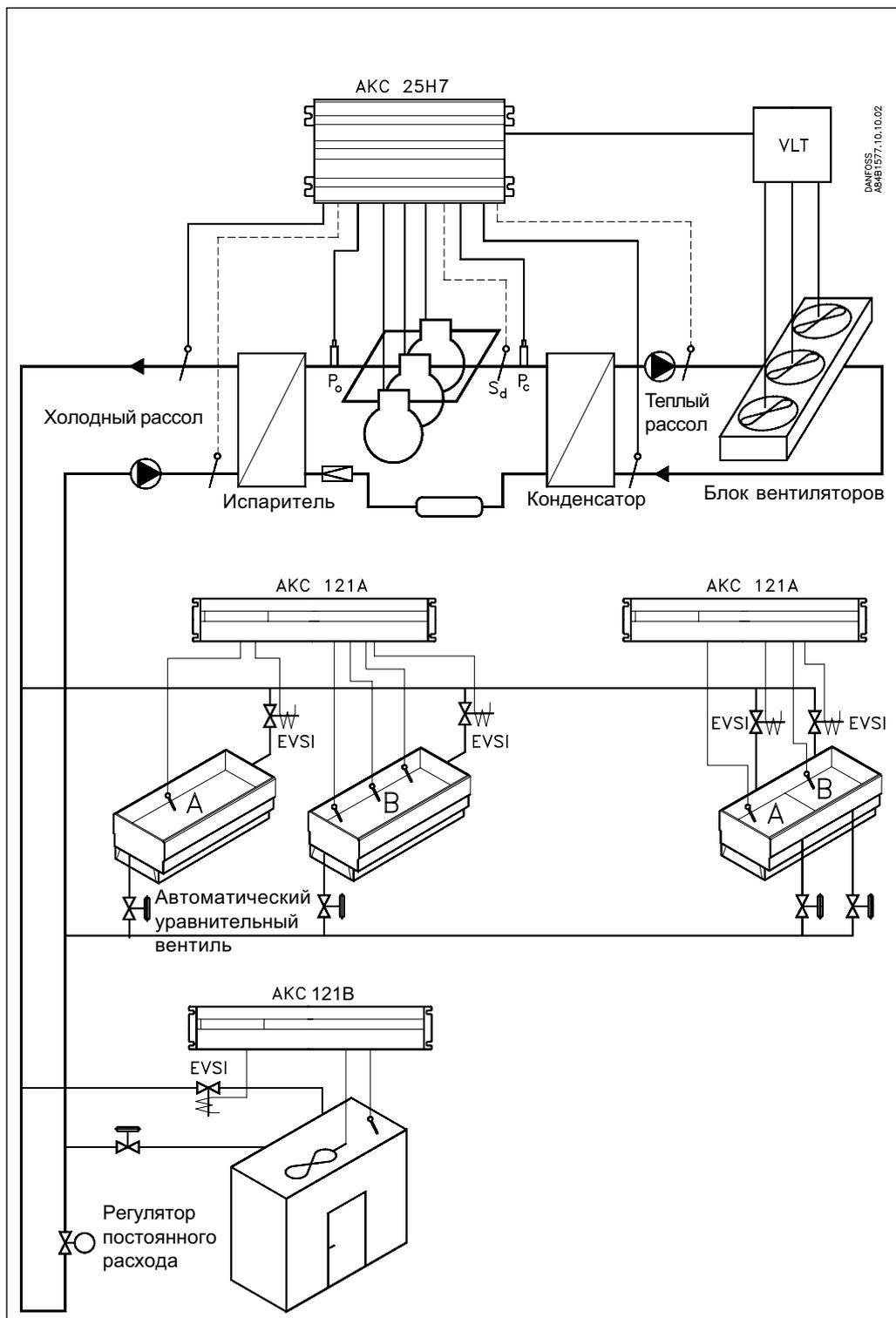
Модулирующие регуляторы температуры

Регуляторы, предлагаемые компанией «Данфосс» для регулирования температуры, являются совершенными приборами температурного контроля с дополнительными функциями - функциями оттаивания, переключения режимов дневной и ночной работы, контроля температуры, ночного регулирования и т.д.

Интеллектуальная система управления холодильными установками ADAP-KOOL состоит из регуляторов и вентилялей с электронным управлением, которые обеспечивают:

- *Непрерывное оптимальное управление холодильной установкой*
- *Выдачу аварийных сигналов до того, как начнет изменяться температура продуктов*
- *Централизованное управление*
- *Передачу данных*
- *Сбор данных*

Пример использования системы охлаждения с промежуточным холодоносителем в супермаркете



Система мониторинга m2

Введение



Система m2 разработана с целью создания комплексного и простого в обращении средства контроля и регистрации температур и других параметров системы охлаждения. Она предназначена для работы в малых и средних по размеру хранилищах пищевых продуктов (например, в небольших супермаркетах), где необходимо обеспечивать строгое соблюдение правил хранения пищевой продукции. В таких хранилищах используется большое количество разнообразного вспомогательного оборудования, каждое со своими специфическими требованиями в части взаимодействия и контроля, но, несмотря на это, система m2 может быть сконфигурирована таким образом, чтобы успешно работать в этих непростых условиях.

Будучи простой в эксплуатации, система m2 может по очереди вывести на дисплей показания каждого датчика и немедленно предупредить о возникшей неисправности с помощью звуковых и визуальных средств сигнализации. Дальнейшие указания по работе установки задаются через клавишную панель. Кроме того, квалифицированный обслуживающий персонал может с помощью системы m2 производить настройку регулирующих и/или контролирующих параметров. Все статистические данные хранятся в системе и могут быть просмотрены или распечатаны обычным порядком. Эти данные можно просмотреть как на рабочем месте, так и вдали от него с помощью внешнего модема. При необходимости система может передавать по телефону аварийные сообщения.

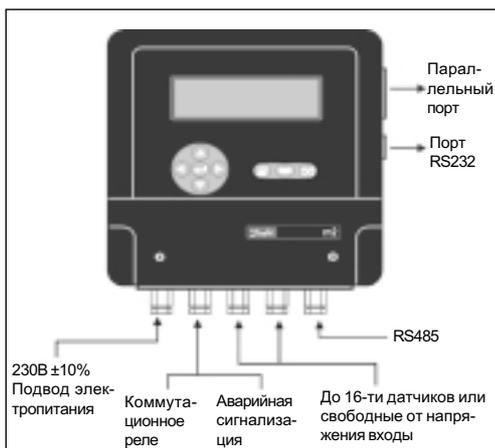
Система m2 снабжена последовательным устройством сопряжения (интерфейсом) RS232 с 9-штырьковым разъемом типа «D», который позволяет непосредственно подсоединять IBM-совместимый персональный компьютер или устройство Minitel для управления и конфигурации системы, либо подключать модем.

Если ПК подсоединен непосредственно или через модем, то аварийные сообщения и контрольные показания можно получать на большом расстоянии от рабочего места и осуществлять отсюда дистанционную настройку регулирующих параметров.

Преимущества

- Возможность контроля по 16 входам
- Использование блоков расширения дает возможность контроля по 99 аналоговым или дискретным входам
- Использование сети LonWorks дает возможность координировать работу до 64 контроллеров ЕКС
- Визуальная или звуковая аварийная сигнализация с функцией набора телефонного номера для каждого входа
- Вывод на печать показаний датчиков и/или графиков дает полную картину изменения параметров во времени
- Ясное графическое и численное представление величин
- Сохранение всех данных (с 15-минутной выборкой) в течение года
- Для дистанционного опроса и конфигурации не требуется никакого программного обеспечения
- Система m2 задает общий график оттаивания для всех подключенных к ней контроллеров типа ЕКС
- Аварийная сигнализация о повреждении сети электропитания с подключением резервного питания от батареи
- Надежная работа.

Общее представление о системе



Система m2 состоит из центрального блока, который может контролировать до 16 датчиков или входных преобразователей, которые обычно размещаются в заданных точках охлаждаемой зоны (в охлаждаемых витринах, морозильных аппаратах, холодильных камерах), заводских помещениях или детекторах утечки газа, а также может координировать работу до 64 контроллеров типа ЕКС 201/301/331.

Аварийная сигнализация

Система m2 выдает звуковые и визуальные аварийные сигналы, как только входной сигнал превысит заданное значение. При работе в ночную смену в случае возникновения аварийной ситуации система может подключиться к телефону бригады обслуживания с помощью номеронабирателя или модема.

Безопасность

Безопасность работы системы обеспечивается заданием кода доступа к защищенным от изменения настройкам. В случае повреждения сети электропитания после некоторой задержки включается аварийная сигнализация. При необходимости систему можно настроить на подключение к внешнему телефонному номеру.

Система m2 всегда защищена от неисправностей.

Резервное питание

Центральный блок системы снабжен батареями резервного питания для записи информации при неполадках в сети электропитания. В этом случае дисплей будет продолжать работать, хотя подсветка дисплея будет отключена. При возникновении аварийной ситуации будут задействованы аварийная сирена и красная подсветка, которая будет мигать каждые 5 секунд при неработающем звуковом сигнале.

Примечание: Если неисправность в сети электропитания не будет устранена в течение 4 часов, центральный блок прекратит запись информации и перестанет контролировать аварийные ситуации. Все уже записанные показания останутся в памяти системы и не потеряются.

Внешние подключения

Система m2 может быть расширена путем добавления блоков расширения m2 Plus через устройство сопряжения RS485, что дает ей возможность контролировать до 99 датчиков или входных сигналов (максимум). Первый из этих блоков расширения просто подсоединяется к центральному блоку и увеличивает число подключаемых датчиков или входных сигналов с 16 до 32. Второй блок расширения подсоединяется к первому блоку и увеличивает число входных сигналов с 32 до 48. Третий блок расширения подсоединяется ко второму блоку и увеличивает число входных сигналов с 48 до 64 и т.д. Поскольку каждый блок расширения обеспечивает подключение только нескольких датчиков, всего их может быть подсоединено до 7 штук.

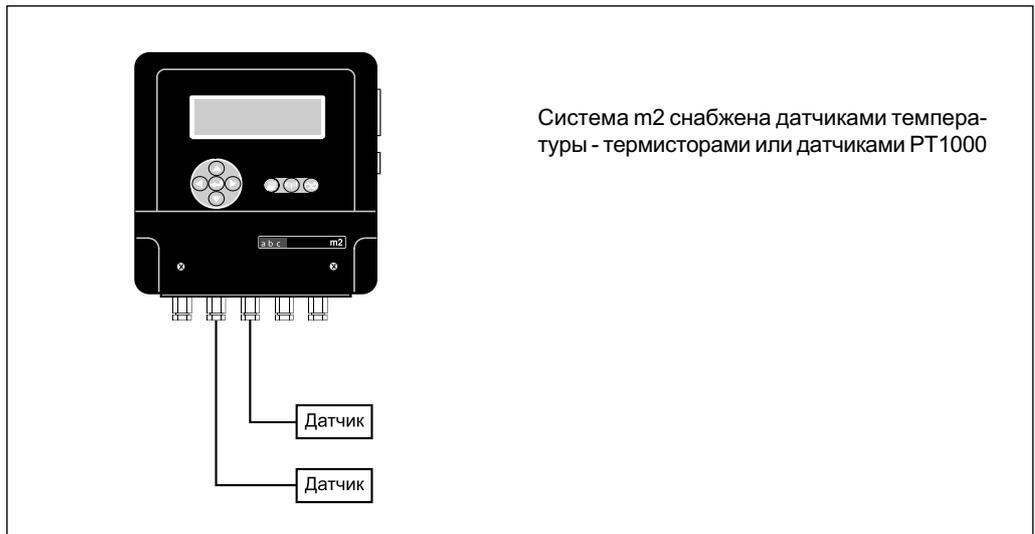
В качестве альтернативного варианта система m2 может использовать вместо блоков расширения «протокол третьей стороны». В этом случае система сможет контролировать до 99 датчиков или 32 полностью задействованных входных преобразователя.

Система m2 может контролировать до 99 точек (максимум) или координировать работу 64 контроллеров ЕКС 201/301/331.

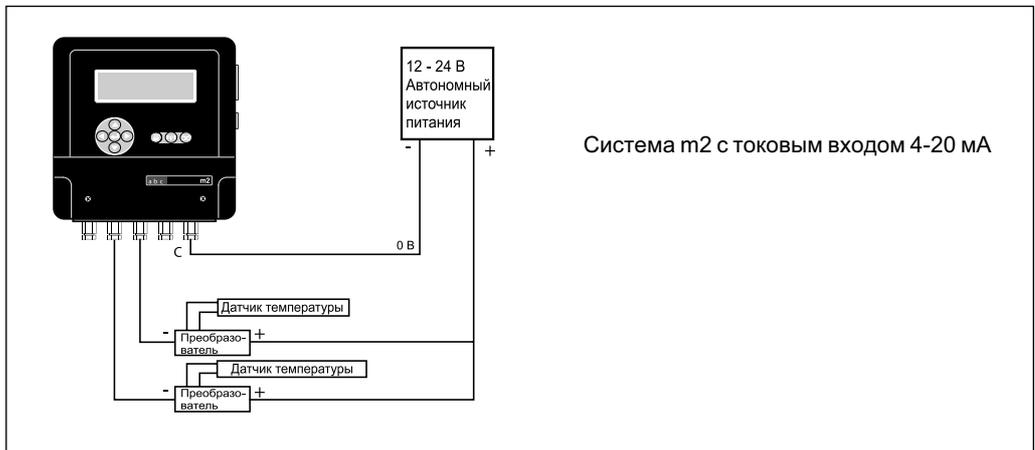
Если понадобятся печатные копии контролируемых параметров, можно использовать параллельный порт принтера, к которому подсоединяется Epson-совместимый принтер.

Варианты применения

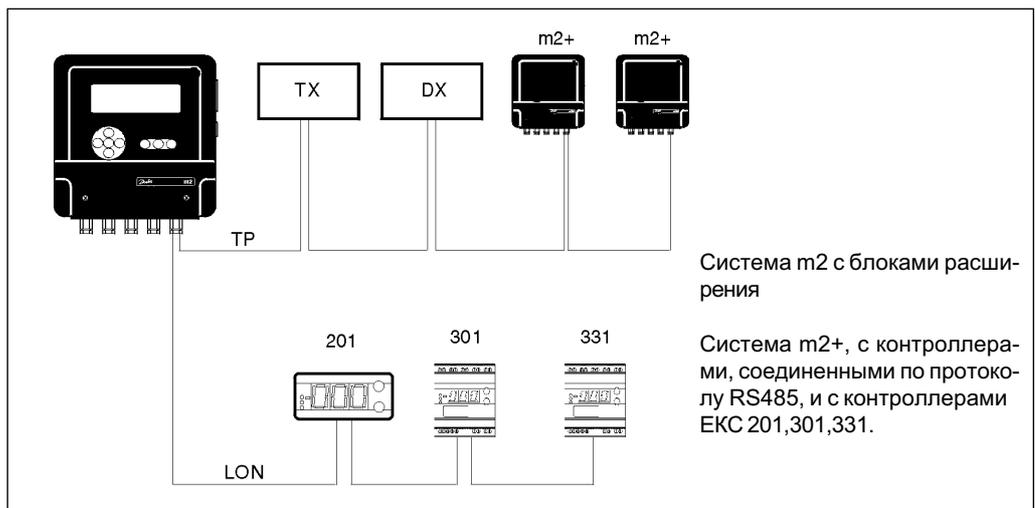
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Система мониторинга m2

Технические характеристики*Напряжение питания*

115 В +10/-15% пер. ток 50-60 Гц
230 В +10/-15% пер. ток 50-60 Гц

Дисплей

Графический,
жидкокристаллический, 240x64

Управление

Кнопочное, с лицевой панели

Сигнальные входы

- В модификации с 8 входами
- до 8 входов.
В модификации с 16 входами
- до 99 входов.
- Температурные датчики типа NTC или PT1000
 - Двухпозиционные дискретные контакты
 - Входы на 4-20 мА
 - Контроллеры ЕКС (64 макс.)

Точность измерения

Датчиком NTC (для m2-TP):
точнее $\pm 1^\circ\text{C}$ в диапазоне
-80...+80°C.
Датчиком PT1000
в соответствии с характеристиками
ЕКС 201/301.

Сбор данных

Для m2
В модификации с 8 входами
емкость памяти 1 Мб.
В модификации с 16 входами
макс. емкость памяти до 6 Мб.

Реле аварийной сигнализации

2 реле с нагрузкой 24 В пер. ток, 1А

Подключение принтера

Параллельное (Epson-совместимый принтер)

Резервная батарея

Время работы 4 часа¹⁾

Передача данных

Для m2-TP:
через RS 232,
через RS 485,
через LON 485

Языки²⁾

Английский, немецкий, французский, голландский, итальянский, малазийский, испанский, норвежский, датский, исландский, финский, венгерский, польский, чешский, словенский, португальский, шведский

Температура окружающей среды

При транспортировке: -20...+50°C
При эксплуатации: 0...+55°C
Влажность относительная: 20-80%

Корпус

Класс защиты IP 20

¹⁾ Если неисправность в сети электропитания не будет устранена в течение 4 часов, система прекратит сбор информации и перестанет контролировать аварийные ситуации. Все уже записанные данные останутся в памяти.

²⁾ Ко времени выпуска данного документа завершена установка следующих языков: словенского, португальского, малазийского, датского и испанского, скоро будет установлен русский.

Оформление заказа

Для системы m2-TP

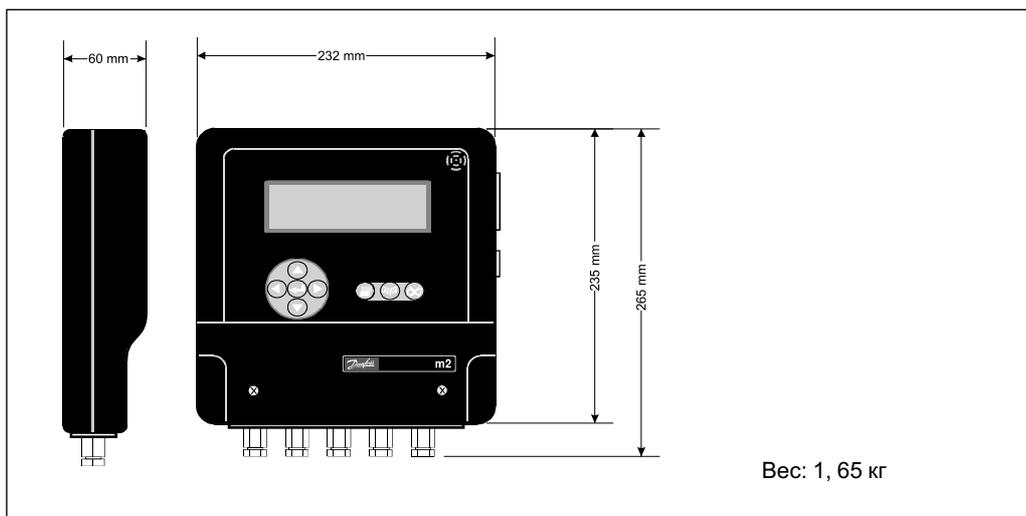
Описание модели	№ кода заказа	
	PT1000	Термистор
8 входов, только t или ON/OFF, 2 Мб	080Z8171	
16 входов, только t или ON/OFF, 2 Мб	080Z8172	
8 входов, 2 Мб	080Z8167	
16 входов, 2 Мб	080Z8152	080Z8153
6 входов, 6 Мб	080Z8118	080Z8127
m2 + расширительный модуль	080Z8005	080Z8004

Вспомогательные принадлежности

Описание	№ кода заказа
AKS 12 датчик t PT1000 кабель 1,5 м	084N0036
AKS11 датчик t PT1000 кабель 3,5 м	084N0003
AKS11 датчик t PT1000 кабель 5,5 м	084N0028
AKS11 датчик t PT1000 кабель 8,5 м	084N0008
PT1 -80/0°C датчик t терм. типа	NAP40-572
PT2 -40/+40°C датчик t терм. типа	NAP40-517
PT3 0/+100°C датчик t терм. типа	NAP40-050
ПО Central Station	OCSWR5030
Кабель для принтера 3 м	080Z8401
Кабель для ПК 9 pin 3 м	080Z8400

Система мониторинга m2

Размеры и вес



Мини-контакторы CI 4

Введение



Мини-контакторы CI 4 предназначены для работы в диапазоне мощности от 2,2 до 4 кВт и могут поставляться с катушками постоянного и переменного тока. Мини-контакторы характеризуются компактными размерами, а подключенные вместе с блоками дополнительных контактов и таймерами обеспечивают большую гибкость применения.

Имеются варианты контакторов CI 4 с катушками малой мощности постоянного тока, предназначенных для управления от контроллера (PC) или программируемого логического контроллера (PLC).

Использование CI 4 особенно эффективно в случае размещения в малых объемах.

Кроме того, в предлагаемый перечень CI 4 входят термореле перегрузки, обеспечивающие защиту обмоток двигателей.

Информация для оформления заказа

Мини-контакторы CI 4 для катушек переменного тока

Основная схема						Встроенные дополнительные контакты, кол-во/состояние	№ кода заказа ¹⁾	Тип
Нагрузки AC-3			I_{th} (AC-1) Открытое исполнение, А	I_{tr} (AC-1) Закрытое исполнение, А	Главные контактные группы, кол-во			
U_e 220-240 В, кВт	U_e 380-500 В, кВт	I_e , А						
1,1	1,5	3,7	16	12	—	4/NO	037H3210	CI 4-2 ³⁾
1,1	1,5	3,7	16	12	—	2/NO, 2/NC	037H3211	CI 4-2 ³⁾
1,5	2,2	5,3	20	16	3	1/NO	037H3114	CI 4-5
1,5	2,2	5,3	20	16	3	1/NC	037H3115	CI 4-5
3,0	4,0	9	20	16	3	1/NO	037H3116	CI 4-9
3,0	4,0	9	20	16	3	1/NC	037H3117	CI 4-9
3,0	4,0	9	20	16	4	—	037H3118	CI 4-9
3,3	5,9	12	20	16	3	1/NO	037H2457	CI 4-12
3,3	5,9	12	20	16	3	1/NC	037H2458	CI 4-12

¹⁾ Напряжение и частота катушки обозначены номером (см. таблицу внизу), который должен быть добавлен к № кода заказа контактора.

Напряжение катушек переменного тока для CI 4

Напряжение катушки	№ катушки
24 В, 50/60 Гц	13
48 В, 50/60 Гц	15
110 В, 50 Гц 110–120 В, 60 Гц	23
220–230 В, 50 Гц 230–240 В, 60 Гц	32
240 В, 50/60 Гц	33
380–400 В, 50 Гц 400–415 В, 60 Гц	37
24 В пост. тока	02
110 В пост. тока	06

Пример правильного оформления заказа.

Например, CI 4-5 с нормально замкнутыми дополнительными контактами и напряжением катушки 24 В, 50/60 Гц.

Выберем вид оформления заказа:

№ кода «Дanfoss» + № катушки:

037H3115.13

Напряжение катушек постоянного тока для CI 4

Напряжение катушки	№ катушки
14 В пост. тока	01
24 В пост. тока	02
**48 В пост. тока	04
*110 В пост. тока	06

* Только для кода 037H3145

** Только для кодов 037H3145 и 037H3146

Мини-контакторы CI 4 для катушек постоянного тока

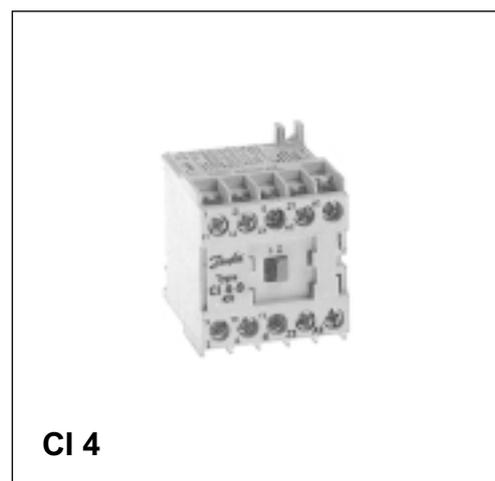
Основная схема						Встроенные дополнительные контакты, кол-во/ состояние	№ кода заказа ¹⁾	Тип
Нагрузки AC-3			I_{th} (AC-1) Открытое исполнение, А	I_{thc} (AC-1) Закрытое исполнение, А	Главные контактные группы, кол-во			
U_e 220-240 В, кВт	U_e 380-500 В, кВт	I_e , А						
1,1	1,5	3,7	16	12	–	4/NO	037H3212	CI 4-2 ²⁾
1,1	1,5	3,7	16	12	–	2/NO, 2/NC	037H3213	CI 4-2 ²⁾
1,5	2,2	5,3	20	16	3	1/NO	037H3143	CI 4-5
1,5	2,2	5,3	20	16	3	1/NC	037H3144	CI 4-5
3,0	4,0	9	20	16	3	1/NO	037H3145	CI 4-9
3,0	4,0	9	20	16	3	1/NC	037H3146	CI 4-9
3,0	4,0	9	20	16	4	–	037H3147	CI 4-9
4,0	5,9	12	20	16	3	1/NO	037H3459	CI 4-12
4,0	5,9	12	20	16	3	1/NC	037H3460	CI 4-12

¹⁾ Напряжение и частота катушки обозначены номером (см. таблицу внизу), который должен быть добавлен к № кода заказа контактора.

²⁾ I_{th} и I_{thc} определены в разделе «Технические характеристики».

Информация для заказа
Блоки дополнительных контактов типа CBM

Назначение. Состояние контактов	Нагрузка				№ кода заказа	Тип
	I_e (AC-15), А	I_{th} (AC-1) Открытое исполнение, А	I_{thc} (AC-1) Закрытое исполнение, А	U_e , В		
4 включателя (NO)	2	10	6	500	037H3149	CBM-40
2 прерывателя (NC)	2	10	6	500	037H3150	CBM-02
1 вкл. (NO) + 1 прерыв. (NC)	2	10	6	500	037H3151	CBM-11
2 вкл. (NO) + 1 прерыв. (NC)	2	10	6	500	037H3152	CBM-22


Блок дополнительных контактов

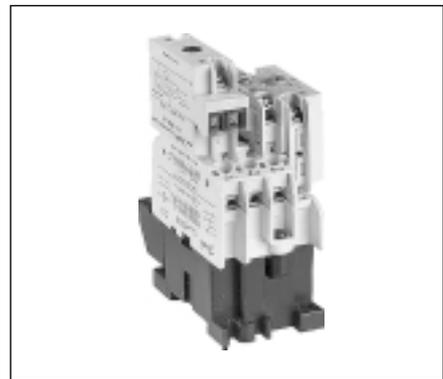
Контакторы CI 6-50

Введение

Контакторы «Данфосс» CI 6-50 с катушкой переменного тока работают в диапазоне мощности от 2,2 до 25 кВт, а с катушкой постоянного тока — в диапазоне от 2,2 до 11 кВт.

Предлагается широкий выбор вспомогательных устройств, например, присоединяемые дополнительные контактные блоки и таймеры, интерфейсные и RC модули.

Контакторы CI 6-50 снабжены термореле перегрузки для защиты электродвигателей.



Оформление заказа

Контакторы CI 6-50 с катушками переменного тока (без встроенных дополнительных контактов)

Нагрузка переменная			Основная схема				Дополнительные контакты, макс. допустимое кол-во	№кода заказа ¹⁾	Модель
U_e 220–240 В, кВт	U_e 380–690 В, кВт	I_e , К	I_n (AC-1) Открытое исполнение, А	I_{fe} (AC-1) Закрытое исполнение, А	Max I_n^* (AC-1) Открытое исполнение, А	Главные контактные группы, номер			
1,5	2,2	6	20	16	–	3	4	037H0015	CI 6 ²⁾
1,5	2,2	6	20	16	–	4	4	037H0018	CI 6 ²⁾
2,2	4,0	9	25	16	–	3	4	037H0021	CI 9
2,2	4,0	9	25	16	–	4	4	037H0022	CI 9
3,0	5,5	12	25	20	–	3	4	037H0031	CI 12
3,0	5,5	12	25	20	–	4	4	037H0032	CI 12
4,0	7,5 ³⁾	16	25	20	30	3	4	037H0049	CI 15
4,0	7,5 ³⁾	16	25	20	30	4	4	037H0050	CI 15
4,0	7,5	16	40	25	45	3	4	037H0041	CI 16
5,5	10,0	20	40	25	45	3	4	037H0045	CI 20
5,5	11,0	25	40	25	45	3	4	037H0051	CI 25
7,5	15,0	30	40	30	50	3	4	037H0055	CI 30
8,5	15,0 ³⁾	32	63	63	–	3	4	037H0061	CI 32
10,0	18,5 ³⁾	37	80	63	–	3	4	037H0056	CI 37
11,0	22,0 ³⁾	45	80	80	90	3	4	037H0071	CI 45
15,0	25,0 ³⁾	52	80	80	90	3	4	037H0080	CI 50**

1) Напряжение и частота катушки обозначены дополнительным номером (см. следующую стр.), который необходимо дописать в № кода заказа.

2) Режим AC-15: max 500 ВА/6А.

3) U_e max : 500 В.

* Необходимо использовать теплозащищенные провода для подключения (min 75°C).

**В номенклатуре "Данфосс" имеются контакторы на токи до 420 А. Информацию Вы можете получить в российских представительствах фирмы.

Пример правильного оформления заказа контакторов.

Например, CI 9 с четырьмя основными контактами и напряжением катушек 24 В, 50 Гц.

№ кода «Данфосс» + № дополнения: **037H0022.16**

Контакторы CI 6-50

Информация для заказа

Катушки переменного тока для CI 6-50

Напряжение катушки		Номер катушки	Катушки для CI 6-30 № кода заказа	Катушки для CI 32-50 № кода заказа
50 Гц, В	50 Гц, В			
12	12	12	037H6486 ¹⁾	
20	24	14	037H6461	037H6061
24	24	13	037H6484 ¹⁾	037H6084 ¹⁾
24	29	16	037H6462	037H6062
42	50	17	037H6463	037H6063
48	57	18	037H6464	037H6064
60	72	19	037H6483	-
92	110	21	037H6465	037H6065
110	110	23	037H6487 ¹⁾	037H6087 ¹⁾
-	115	24	037H6451 ²⁾	-
110	132	22	037H6466	037H6066
167	200	91	037H6470	037H6070
-	208-230	28	037H6450 ²⁾	037H6050 ²⁾
183	220	29	037H6469	037H6069
200	240	30	037H6471	037H6071
220-230	220	32	037H6488 ¹⁾	037H6088 ¹⁾
220-230	-	31	037H6472	037H6072
220-240	-	34	037H6452 ²⁾	-
240	288	33	037H6473	037H6073
250	300	35	037H6474	037H6074
317	380	92	037H6476	037H6076
380-400	440	37	037H6478	037H6078
380	-	96	037H6485 ³⁾	037H6085 ³⁾
415	500	38	037H6479	037H6079
440	550	93	037H6477	037H6077
500	600	94	037H6481	037H6081

¹⁾ Катушки на две частоты: диапазон изменения напряжения $\pm 10\%$.

Непрерывная работа: при внешней температуре max 55°C, в открытом исполнении.

Работа с перерывами: запитка не более 30 мин. в час при внешней температуре max 65°C.

²⁾ Рабочие условия и допуски, как и для катушек на две частоты.

³⁾ Катушки для пониженного напряжения: допуск по напряжению от -35 до 0%.

Информация для заказа

Блоки дополнительных контактов CB (max 4 на контактор)

Назначение контакта,	Нагрузка				Цветная маркировка	№ кода заказа	Модель
	I_b , (AC-15), А	I_n (AC-1) Открытое исполнение, А	I_{the} (AC-1) Закрытое исполнение, А	U_e , А			
Пусковой	6	10	10	500	Зеленый	037H0110	CB-S
Пусковой импульс ¹⁾	6	10	10	500	Зеленый	037H0117	CB-I
Замыкающий	6	10	10	500	Зеленый	037H0111	CB-NO
Размыкающий	6	10	10	500	Красный	037H0112	CB-NC
С быстрым замыканием	6	10	10	500	Белый	037H0113	CB-EM
С задержкой размыкания	6	10	10	500	Голубой	037H0114	CB-LB

¹⁾ Без функции самоудерживания.

Блок дополнительных контактов CB с золочеными контактами (совместимый с PLC)

Назначение контакта	Нагрузка		Цветная маркировка	№ кода заказа	Модель
	I_b , мА	U_e , В			
Замыкающий	1-30	5-30	Белый	037H0121	CB-NO
Размыкающий	1-30	5-30	Голубой	037H0122	CB-NC

Дополнительные блоки контактов CB фиксированно задействуются при монтаже на CI 6-30, обеспечивая таким образом безопасное переключение по своим цепям.

Введение

Присоединяемые к контакторам «Данфосс» электронные таймеры типа ЕТВ используются для задержки включения или отключения. Присоединяемые таймеры присоединяются прямо к контакторам СИ 6-50 и занимают так же мало места, как и дополнительный контакт. При необходимости монтажа рядом с контактором таймер снабжается дополнительным крепежом для монтажа к DIN-рейке.


Оформление заказа
Таймеры с задержкой времени включения переменного напряжения 50/60 Гц

Тип	Время задержки	Диапазон напряжения, В	№ кода заказа
ЕТВ	0,5–20 с	24–65	047H0170
	0,5–20 с	24–65	047H0171
	0,5–20 мин	24–65	047H0172
	0,5–20 с	110–240	047H0173
	4–160 с	110–240	047H0174
	0,5–20 мин	110–240	047H0175

Таймеры с задержкой времени отключения переменного напряжения 50/60 Гц

Тип	Время задержки	Диапазон напряжения, В	№ кода заказа
ЕТВ	0,5–20 с	24–65	047H0180
	4–160 с	24–65	047H0181
	0,5–20 мин	24–65	047H0182
	0,5–20 с	110–240	047H0183
	4–160 с	110–240	047H0184
	0,5–20 мин	110–240	047H0185

Таймеры с задержкой времени включения для постоянного напряжения

Тип	Время задержки	Диапазон напряжения, В	№ кода заказа
ЕТВ	0,5–20 с	24–65	047H0190
	4–160 с	24–65	047H0191
	0,5–20 с	110–240	047H0193
	4–160 с	110–240	047H0194

Принадлежности для ЕТВ

Название	Описание	№ кода заказа
Кронштейн	Для отдельного монтажа	047H0164

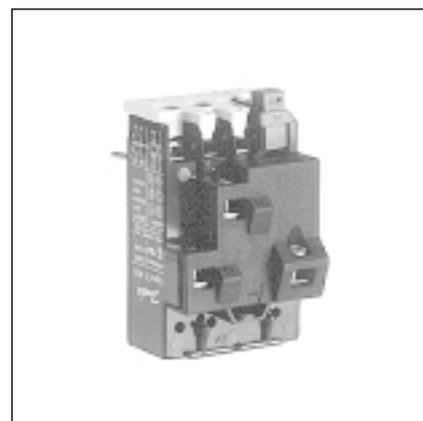
Термореле перегрузки Т1 16-30С для контакторов CI 6-30

Введение

Термореле перегрузки Т1 16С, Т1 25С и Т1 30С применяются с контакторами CI 6-30 для защиты обмоток асинхронных электродвигателей мощностью от 0,09 до 15 кВт. Реле обладает однофазной защитой, т.е. ускоренным размыканием в случае пропадания фазы. Это особенно важно для электродвигателей с обмотками, соединенными треугольником.

Другие особенности Т1 16С/25С/30С:

- Кнопка стоп / сброс.
- Ручной / автоматический сброс.
- Кнопка тестирования.
- Сигнальный контакт с переключателем или гальванически изолированный.



Оформление заказа

Выбор термореле осуществляется по величине полного тока нагрузки и способу пуска электродвигателя:

- при прямом пуске от сети учитывается диапазон пускателя электродвигателя;
- при пуске с переключением звезда-треугольник учитывается диапазон пускателя Y/D.

Пример:

Полный ток нагрузки 16 А:

- в случае прямого пуска подходящий диапазон пускателя 11—16 А, следовательно, выбираем термореле перегрузки с № кода **047H0212**;
- в случае пуска с переключением звезда-треугольник подходящий диапазон пускателя 10—16 А, следовательно, выбираем термореле перегрузки с № кода **047H0110**.

Можно установить реле с диапазоном 13—20, 8 А, № кода **047H0111**, но оно не срабатывает достаточно быстро на размыкание при пропадании одной фазы.

Термореле перегрузки Т1 16С, Т1 25С, Т1 30С для контакторов CI 6-30

Диапазон двигателя, А	Максимальное значение тока срабатывания предохранителя ¹⁾				Сигнальный контакт с развязкой	№ кода заказа	Тип
	gI, gL, gG		BS 88, тип Т				
	тип 1, А	тип 2, А	тип 1, А	тип 2, А			
0,13–0,20	25	-	32	-	X	047H0200	Т1 16С
0,19–0,29	25	-	32	2	X	047H0201	
0,27–0,42	25	2	32	2	X	047H0202	
0,4–0,62	25	4	32	4	X	047H0203	
0,6–0,92	25	4	32	6	X	047H0204	
0,85–1,3	25	4	32	6	X	047H0205	
1,2–1,9	25	6	32	10	X	047H0206	
1,8–2,8	25	6	32	10	X	047H0207	
2,7–4,2	25	16	32	20	X	047H0208	
4,0–6,2	25	20	32	25	X	047H0209	
6,0–9,2	25	20	32	25	X	047H0210	
8,0–12	63	25	63	32	X	047H0211	
11–16	80	25	80	32	X	047H0212	
15–20	80	35	80	50	X	047H0213	Т1 25С
19–25	80	63	80	63	X	047H0214	
24–32	80	63	80	63	X	047H0215	Т1 30С

¹⁾ В соответствии с условиями стандарта IEC 947-4 тип 1 и 2 обеспечивают два типа защиты пускателей (контакторов).

Условия для типа 1. Допустимы любые виды повреждений пускателя.

Если пускатель защищен корпусом, не допускаются внешние повреждения корпуса.

После короткого замыкания термореле необходимо заменить полностью или частично.

Условия для типа 2. Не допускается выход пускателя из строя, за исключением легкого подгорания или оплавления контактов.

Выбор термореле перегрузки осуществляется по значению полного тока нагрузки электродвигателя и способу его пуска:

Пример.

Полный ток нагрузки 13 А:

- подходящий диапазон пускателя 11—16 А, следовательно, выбираем термореле перегрузки с № кода **047H0212**.

Контакты CI 9-30 DC

Введение

Контакты CI 9-30 DC с катушками постоянного тока предназначены для установки в агрегаты мощностью от 4 до 15 кВт. Работа катушек регулируется электронной цепью управления. Напряжение в цепи управления равно 12 или 24 В пост. тока.

Основная область применения контактов CI 9-30 DC - это транспортные холодильные установки.

Дополнительное оборудование для контактов включает в себя широкий выбор вспомогательных контактных блоков и таймеров. Контакты CI 9-30 DC могут использоваться с тепловым реле для защиты асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором от перегрева.



Оформление заказа

Контакты CI 9-30 DC с катушками постоянного тока

Силовая цепь					Цель управления	Оформление заказа	
Нагрузка по AC-3			Нагрузка по AC-1		Катушка A1 - A2 B	№ кода заказа	Тип
U_v 220-240 В, кВт	U_o 380-690 В, кВт	I_t А	$I_{th}^{(1)}$ открытый, А	$I_{th}^{(2)}$ в корпусе, А			
2,2	4,0	9	25	16	12 В пост.тока 24 В пост.тока	037H8001	CI 9 DC 12
						037H8071	CI 9 DC 24
4,0	7,5 ³⁾	15	25	20	12 В пост.тока 24 В пост.тока	037H8003	CI 15 DC 12
						037H8073	CI 15 DC 24
5,5	11,0	25	40	25	12 В пост.тока 24 В пост.тока	037H8006	CI 25 DC 12
						037H8076	CI 25 DC 24
7,5	15,0	30	40	30	12 В пост.тока 24 В пост.тока	037H8007	CI 30 DC 12
						037H8077	CI 30 DC 24

1) Значения теплового тока I_{th} дают максимальную нагрузку при 40°C, что соответствует установке контактора на открытом воздухе.

2) Значения теплового тока I_{th} дают максимальную нагрузку при 60°C, что соответствует установке контактора в замкнутом пространстве.

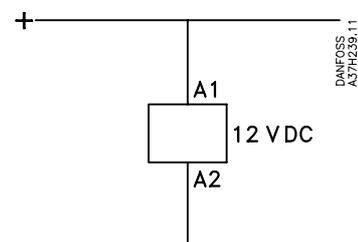
3) Максимальное напряжение для этого случая равно 500 В.

Пример заказа:

CI 9 DC с катушкой постоянного тока 12 В.

Код заказа:

037H8001
(тип CI 9 DC 12)



Контакты CI 9-30 EI

Введение

Контакты CI 9-30 EI предназначены для установки в агрегаты мощностью от 4 до 15 кВт. Работа их катушек регулируется электронной цепью управления. Напряжение в цепи управления равно 24 В пост. тока. Контакты CI 9-30 EI имеют встроенное межфазное реле для использования с программируемым контроллером.

Дополнительное оборудование для контактов включает в себя широкий выбор вспомогательных контактных блоков и таймеров. Контакты CI 9-30 EI могут использоваться с тепловым реле для защиты асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором от перегрева.



Оформление заказа

Контакты CI 9-30 EI с катушками постоянного тока

Силовая цепь					Цепь управления		Оформление заказа	
Нагрузка по AC-3			Нагрузка по AC-1		Катушка	PLC	№ кода заказа	Тип
U_n 220-240 В, кВт	U_o 380-690 В, кВт	I_t А	$I_{th}^{(1)}$ открытый, А	$I_{th}^{(2)}$ в корпусе, А	A1 - A2 В	В+ - В- В		
2,2	4,0	9	25	16	24 В пост. тока	24 В пост. тока	037Н8011	CI 9 EI 24
					220-240 В пер. тока ³⁾			
4,0	7,5 ³⁾	15	25	20	24 В пост. тока	24 В пост. тока	037Н8013	CI 15 EI 24
					220-240 В пер. тока ³⁾			
5,5	11,0	25	40	25	24 В пост. тока	24 В пост. тока	037Н8016	CI 25 EI 24
					220-240 В пер. тока ³⁾			
7,5	15,0	30	40	30	24 В пост. тока	24 В пост. тока	037Н8017	CI 30 EI 24
					220-240 В пер. тока ³⁾			

¹⁾ Значения теплового тока I_{th} дают максимальную нагрузку при 40°C, что соответствует установке контактора на открытом воздухе.

²⁾ Значения теплового тока I_{th} дают максимальную нагрузку при 60°C, что соответствует установке контактора в замкнутом пространстве.

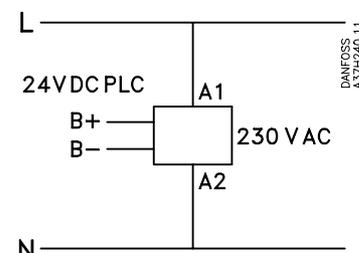
³⁾ Катушка для двух значений частоты тока.

Пример заказа:

CI 9 EI с катушкой переменного тока 230 В и управляющим напряжением контроллера 24 В.

Код заказа:

037Н8061
(тип CI 9 EI 230)



Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей СТИ 25

Введение

Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей СТИ 25 охватывают диапазон по мощности от 0,09 до 12,5 кВт.

Модульная конструкция обеспечивает функциональную гибкость и большой выбор легко подключаемых дополнительных устройств, расширяющих функциональные возможности, в том числе: блоков дополнительных контактов, блоков контактов сигнализации, шунтовых расцепителей, ограничителей тока, шинных соединений и корпусов.

Другие характеристики СТИ 25:

- Защита от короткого замыкания.
- Быстроработывающая контактная система с устройством контроля дуги обеспечивает СТИ высокие способности размыкания короткозамкнутой цепи, делая их наиболее приемлемыми автоматами защиты в электрических щитах.
- Отключение питания:
 - коммутационный переключатель (ручной пускатель электродвигателя);
 - отключатель (с устройством блокировки);
 - аварийный ключ остановки (с расцепителем пониженного напряжения).
- Индикация:
 - состояния (включен или отключен);
 - сигнализации (короткое замыкание или термоотключатель);
 - защиты от замыкания (ручная установка).



Оформление заказа

Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей СТИ 25

Нагрузка AC-3 $U_e = 380-415$ В, кВт	Диапазон пускателя, А	Нормальный ток электромагнитного расцепителя, А	№ кода заказа	Тип
0,09	0,25–0,4	4,4	047B3022	СТИ 25
0,12	0,4–0,63	6,9	047B3023	
0,37	0,63–1,0	11	047B3024	
0,55	1,0–1,6	18	047B3025	
0,75	1,6–2,5	28	047B3026	
1,5	2,5–4,0	44	047B3027	
2,5	4,0–6,3	69	047B3028	
5,5	6,3–10	110	047B3029	
7,5	10–16	176	047B3030	
10	16–20	220	047B3031	
12,5	20–25	275	047B3032	

Вспомогательное оборудование для автоматических выключателей / ручных пускателей СТИ 25

Принадлежности и дополнительные контактные блоки для автоматов/ ручных пускателей СТИ 25

СВИ - NO
- NC

Дополнительный контактный блок



СВИ – 11

Дополнительный контактный блок



Наименование	Описание	№ кода заказа
Дополнительные контактные блоки для СТИ 25	Блоки дополнительных контактов (встраиваемые) СВИ-NO (замыкатель) клеммы 13-14	047B3040
	СВИ-NC (размыкатель) клеммы 11-12	047B3042
Расцепители пониженного напряжения для СТИ 25	Блоки сигнальных контактов, устанавливаемые с левой стороны автомата СВИ 11 (1 замыкатель + 1 размыкатель)	047B3049
	Расцепители пониженного напряжения, устанавливаемые с правой стороны автомата СВИ UA 220В,230 В, 50 Гц - 254 В, 60 Гц	047B3061
Шунтовые расцепители для СТИ 25	СВИ UA 240 В, 50 Гц - 277 В, 60 Гц	047B3062
	Шунтовые расцепители для установки с правой стороны автомата СВИ AA 220В,230 В, 50 Гц - 254 В, 60 Гц	047B3067
Клеммный блок для СТИ 25	СВИ AA 240 В, 50 Гц - 277 В, 60 Гц	047B3068
	Для установки непосредственно на СТИ 25, макс. 16 мм ² , СТИ 25	047B3076
Пластина для защиты от нажатия	Устанавливается на автомате, монтируемом в панель (до 3-х замков). Тип СВИ LB	047B3093
Токовые шины для СТИ 25	Для параллельного соединения нескольких СТИ 25 блоками дополнительных контактов, установленными сбоку CTS 54-2 (2 x 54 мм)	047B3087
	CTS 54-3 (3 x 54 мм)	047B3097
	CTS 54-4 (4 x 54 мм)	047B3088
	CTS 55-5 (5 x 54 мм)	047B3089
Клеммные крышки	Для защиты от прикосновений к клеммам	047B3101

СВИ – UA / СВИ – AA
Расцепители пониженного напряжения/шунтовые расцепители

Пластмассовый корпус для автоматического выключателя / ручного пускателя типа СТИ 25 (IP 44/55)

Применение	Кнопки	Пробивные отверстия	№ кода заказа	Тип ¹⁾
СТИ 25	Старт-стоп / Возврат	4 Pg 16 / 4 Pg 21	047B3091	BX1 55

¹⁾ С нейтральной клеммой и клеммой заземления.
В корпусе предусмотрено место для расцепителя с шунтовой катушкой или минимального автомата.

CTS 54
Токовая шина



СТТ 25
Клеммный блок



Клеммная крышка для CTS



Корпус BX1
для выключателя СТИ 25



Автоматические выключатели / ручные пускатели электродвигателей типа СТИ

Описание изделия

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей от тока короткого замыкания и перегрузки вместе с пускателями СТИ 100 охватывают диапазон рабочих значений силы тока от 0,1 до 90 А по классификации А-3. Данный ряд изделий делится на три группы. В первую группу входят изделия модели СТИ 25М. Эта группа включает в себя 13 типов выключателей и перекрывает диапазон значений силы тока от 0,1 до 25 А. В следующую группу входят изделия модели СТИ 25МВ. Они имеют более высокие функциональные возможности по прерыванию тока короткого замыкания, чем выключатели СТИ 25М, поскольку снабжены встроенным ограничителем силы тока.

Эта группа включает в себя 7 типов выключателей и перекрывает диапазон от 1,6 до 25 А. В группу наиболее мощных выключателей входят изделия модели СТИ 45МВ. Эта группа включает в себя 6 типов выключателей и перекрывает диапазон от 10 до 45 А.

Данный ряд изделий имеет разнообразное применение и включает в себя дополнительные устройства, такие, как вспомогательные контакты (блок-контакты), контакты аварийной сигнализации, расцепляющие механизмы по напряжению и минимальные автоматы, клеммные колодки и электрические шины.



- Защита электродвигателей от перегрузки и тока короткого замыкания.
- Дополнительная тепловая защита.
- Ручной возврат в исходное положение.
- Настройка тепловой защиты.
- Настройка магнитной защиты (от короткого замыкания).
- Защита по однофазной цепи (дифференциальная защита).
- Диапазон рабочих температур: -20 — +60°C.

Класс отключения: 10.

Основные свойства данных изделий:

Оформление заказа

Автоматические выключатели / ручные пускатели типа СТИ 25М, СТИ 25МВ, СТИ 45МВ, СТИ 100

Нагрузка по АС-3, 380-115 В, кВт	Рабочий диапазон пускателей, А	Ток электромагнитного прерывания, А	№ кода заказа	Тип выключателя
0,2	0,1-0,16	2,1	047В3140	СТИ 25М
0,06	0,16-0,25	3,3	047В3141	
0,09	0,25-0,4	5,2	047В3142	
0,18	0,4-0,63	8,2	047В3143	
0,25	0,63-1,0	13	047В3144	
0,55	1,0-1,6	21	047В3145	
0,75	1,6-2,5	33	047В3146	
1,5	2,5-4,0	52	047В3147	
2,2	4,0-6,3	82	047В3148	
4,0	6,3-10	130	047В3149	
7,5	10-16	208	047В3150	
10	14,5-20	260	047В3151	
11	18-25	325	047В3152	
0,75	1,6-2,5	33	047В3153	СТИ 25МВ
1,5	2,5-4,0	52	047В3154	
2,2	4,0-6,3	82	047В3155	
4,0	6,3-10	130	047В3156	
7,5	10-16	208	047В3157	
10	14,5-20	260	047В3158	
11	18-25	325	047В3159	СТИ 45МВ
4,0	6,3-10	130	047В3160	
7,5	10-16	208	047В3161	
10	14,5-20	260	047В3162	
11	18-25	325	047В3163	
15	23-32	416	047В3164	
22	32-45	585	047В3165	
31,5	40-63	882	047В3014	СТИ 100
45	63-90	1260	047В3015	

Вспомогательное оборудование для автоматических выключателей СТИ
Оформление заказа
Дополнительные сигнальные контакты автоматических выключателей СТИ

**CBA-
CBT-**

**CBA S-
CBT S-**

Тип	Пояснения	№ кода заказа
CBA-10	Дополнительный контакт, 1NO (13-14), переднее крепление, макс. один на выключатель	047B3198
CBA-01	Дополнительный контакт, 1NO (11-12), переднее крепление, макс. один на выключатель	047B3199
CBA-11	Дополнительный контакт, 1NO+1NC (13-14, 21-22), переднее крепление, макс. один на выключатель	047B3200
CBA-20	Дополнительный контакт, 2NO (13-14, 23-24), переднее крепление, макс. один на выключатель	047B3201
CBA-02	Дополнительный контакт, 2NC (11-12, 21-22), переднее крепление, макс. один на выключатель	047B3202
CBA S-11	Дополнительный контакт, 1NO+1NC (33-34, 41-42), боковое крепление, макс. один на выключатель. Может также устанавливаться на аварийном контакте CBT S-	047B3203
CBA S-20	Дополнительный контакт, 2NO (33-34, 43-44), боковое крепление, макс. один на выключатель. Может также устанавливаться на аварийном контакте CBT S-	047B3204
CBA S-02	Дополнительный контакт, 2NC (31-32, 41-42), боковое крепление, макс. один на выключатель. Может также устанавливаться на аварийном контакте CBT S-	047B3205
CBT 1T-1A	Тепловой сигнальный контакт (включение, 27-28) + блок-контакт 1NC (11-12), переднее крепление, макс. один на выключатель.	047B3206
CBT 2TA	Тепловой сигнальный контакт (включение, 27-28) + блок-контакт 1NO (13-14), переднее крепление, макс. один на выключатель.	047B3207
CBT S-2TM	Тепловой сигнальный контакт (включение, 57-58) + магнитный аварийный контакт (включение, 67-68), боковое крепление непосредственно на выключателе. Может также устанавливаться вместе с CBA S-	047B3208
CBT S-1T-1M	Тепловой сигнальный контакт (включение, 57-58) + магнитный аварийный контакт (выключение, 65-66), боковое крепление непосредственно на выключателе. Может также устанавливаться вместе с CBA S-	047B3209
CBT S-1M-1T	Магнитный сигнальный контакт (включение, 67-68) + тепловой аварийный контакт (выключение, 55-56), боковое крепление непосредственно на выключателе. Может также устанавливаться вместе с CBA S-	047B3310
CBT S-TM2	Тепловой сигнальный контакт (включение, 55-56) + магнитный аварийный контакт (выключение, 65-66), боковое крепление непосредственно на выключателе. Может также устанавливаться вместе с CBA S-	047B3211
CBT S-1M-1M	Магнитный сигнальный контакт (включение, 77-78) + магнитный аварийный контакт (выключение, 65-66), боковое крепление непосредственно на выключателе. Может также устанавливаться вместе с CBA S-	047B3212

Расцепители по напряжению, по пониженному напряжению СТИ 25M-MB, СТИ 45MB

**VTU-
VTU 2EM-M**

VT-

Тип	Пояснения	№ кода заказа
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 21 В/50 Гц, 24 В/60 Гц, D1-D2	047B3213
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 24 В/50 Гц, 26 В/60 Гц, D1-D2	047B3214
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 105 В/50 Гц, 120 В/60 Гц, D1-D2	047B3215
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 110 В/50 Гц, 127 В/60 Гц, D1-D2	047B3216
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 220-230 В/50 Гц, D1-D2	047B3217
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 240-260 В/50 Гц, D1-D2	047B3218
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 240 В/50 Гц, 277 В/60 Гц, D1-D2	047B3219
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 380-400 В/50 Гц, 440-460 В/60 Гц, D1-D2	047B3220
VTU	Расцепитель по пониженному напряжению, 415 В/50 Гц, 480 В/60 Гц, D1-D2	047B3221
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 21 В/50 Гц, 24 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3222
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 24 В/50 Гц, 26 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3223
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 105 В/50 Гц, 120 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3224
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 110 В/50 Гц, 127 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3225
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 220-230 В/50 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3226
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 240-260 В/50 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3227
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 240 В/50 Гц, 277 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3228
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 380-400 В/50 Гц, 440-460 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3229
VTU 2EM	Расцепитель по пониженному напряжению, 415 В/50 Гц, 480 В/60 Гц, D1-D2, с двумя контактами 07-08	047B3230
VT	Расцепитель по напряжению, 21 В/50 Гц, 24 В/60 Гц, C1-C2	047B3231
VT	Расцепитель по напряжению, 24 В/50 Гц, 26 В/60 Гц, C1-C2	047B3232
VT	Расцепитель по напряжению, 105 В/50 Гц, 120 В/60 Гц, C1-C2	047B3233
VT	Расцепитель по напряжению, 110 В/50 Гц, 127 В/60 Гц, C1-C2	047B3234
VT	Расцепитель по напряжению, 220-230 В/50 Гц, C1-C2	047B3235
VT	Расцепитель по напряжению, 240-260 В/50 Гц, C1-C2	047B3236
VT	Расцепитель по напряжению, 240 В/50 Гц, 277 В/60 Гц, C1-C2	047B3237
VT	Расцепитель по напряжению, 380-400 В/50 Гц, 440-460 В/60 Гц, C1-C2	047B3238
VT	Расцепитель по напряжению, 415 В/50 Гц, 480 В/60 Гц, C1-C2	047B3239

Оформление заказа

Принадлежности для автоматических выключателей СТИ

Защитная
пластина



BLK
RLK-



LA



BDH
RDH



BMP
RMP



Стержень для
дверной ручки



BBT 25



BBT 45



BBC 25



BBC 45



Крышка
клеммной
колодки



Тип	Описание	№ кода заказа
	Защита от изменения настройки	047B3241
BLK	Черная ручка с блокировкой	047B3243
RLK 25	Красная/желтая ручка с блокировкой для СТИ 25М-МВ	047B3245
RLK 45	Красная/желтая ручка с блокировкой для СТИ 45М-В	047B3247
LA	Крепежный хомут для макс. трех висячих замков	047B3248
BDH	Черная дверная ручка для установки в дверцу щитка	047B3249
RDH	Красная/желтая дверная ручка для установки в дверцу щитка	047B3250
	Стержень для дверной ручки BDH и RDH	047B3136
BMP	Черная маркировочная пластинка для BDH	047B3252
RMP	Красная/желтая маркировочная пластинка для RDH	047B3254
	Винтовой установочный кронштейн для автоматического выключателя	047B3256
	Блок сопряжения СТИ 25М, СТИ 25S, СТИ 16Т и СТИ 4-	047B3258

Клеммные колодки и токовые шины для автоматических выключателей СТИ

Тип	Описание	№ кода заказа
BBT 25	Клеммная колодка	047B3259
BBT 45	Клеммная колодка	047B3260
BBC 25 45-2	Токовая шина	047B3261
BBC 25 45-3	Токовая шина	047B3262
BBC 25 45-4	Токовая шина	047B3263
BBC 25 45-5	Токовая шина	047B3264
BBC 25 54-2	Токовая шина	047B3265
BBC 25 54-3	Токовая шина	047B3266
BBC 25 54-4	Токовая шина	047B3267
BBC 25 54-5	Токовая шина	047B3268
BBC 25 54-2В	Токовая шина	047B3269
BBC 25 63-2	Токовая шина	047B3270
BBC 25 63-3	Токовая шина	047B3271
BBC 25 63-4	Токовая шина	047B3272
BBC 25 63-5	Токовая шина	047B3273
BBC 45 54-3	Токовая шина	047B3274
BBC 45 54-4	Токовая шина	047B3275
BBC 45 63-3	Токовая шина	047B3276
BBC 45 63-4	Токовая шина	047B3277
	Крышка клеммной колодки	047B3279
	Крышка клеммной колодки	047B3281

Электронные таймеры АТІ, ВТІ, МТІ и ЕТВ



Преимущества

- Простая установка времени
- Устойчивость к электрическим помехам
- Защита от ударов и вибраций
- Диапазон установки от 0,1 с до 30 мин для однофункциональных электронных таймеров и от 0,05 с до 300 ч для многофункциональных таймеров
- Компактные стандартные размеры
- Монтаж на переходник или DIN-рейку
- Возможности однофункционального таймера:
 - задержка включения;
 - задержка отключения;
 - или
 - переключения звезда-треугольник.
- Возможности многофункционального таймера:
 - задержка включения;
 - задержка отключения;
 - одиночный импульс задержки или задержка импульса;
 - задержка (пауза) импульса вспышки или импульс паузы;
 - переключения звезда-треугольник.

Введение

Электронные таймеры АТІ, ВТІ, МТІ и ЕТВ обладают прочной конструкцией и многофункциональными возможностями, поэтому хорошо подходят как для изготовителей OEM, так и для проектировщиков пультов управления.

Оформление заказа

Электронные таймеры задержки включения АТІ

Временной диапазон	Диапазон напряжений	Назначение контакта	№ кода заказа
0,1–10 с	110–130 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3090
3–300 с	110–130 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3091
0,1–10 с	220–240 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3092
	24 В перем., 50–60 Гц		
0,3–30 с	24 В пост.	1 переключающий	047Н3104
	220–240 В перем., 50–60 Гц		
	24 В перем., 50–60 Гц		
3–300 с	24 В пост.	1 переключающий	047Н3093
	220–240 В перем., 50–60 Гц		
	24 В перем., 50–60 Гц		
0,3–30 мин	24 В пост.	1 переключающий	047Н3105
	220–240 В перем., 50–60 Гц		
	24 В перем., 50–60 Гц		

Электронные таймеры задержки отключения ВТІ

Временной диапазон	Диапазон напряжений	Назначение контакта	№ кода заказа
0,1–10 с	24 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3094
	24 В пост.		
0,3–30 с	24 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3106
	24 В пост.		
3–300 с	24 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3095
	24 В пост.		
0,1–10 с	110–130 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3096
3–300 с	110–130 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3097
0,1–10 с	220–240 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3098
0,3–30 с	220–240 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3107
3–300 с	220–240 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3099

Информация для заказа

Электронные таймеры переключения звезда-треугольник SDT

Временной диапазон	Диапазон напряжений	Назначение контакта	№ кода заказа
0,3–30 с	110–130 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3110
	220–240 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3111
	24 В перем., 50–60 Гц		
	24 В пост.		
	380–415 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3112

Многофункциональные электронные таймеры МТІ

Временной диапазон	Диапазон напряжений	Назначение контакта	№ кода заказа
0,05 с – 300 час	24–240 В перем., 50–60 Гц	2 переключающих	047Н3075
	24–240 В пост.		
	24–240 В перем., 50–60 Гц	1 переключающий	047Н3076
	24 В пост.		
	42–48 В перем., 50–60 Гц		
	42–48 В пост.		
	110–240 В перем., 50–60 Гц		

Принадлежности

Название	Описание	№ кода заказа
Кронштейн	Для монтажа на стену	047Н3120

Мягкие пускатели типа MCI 15/25 С для компрессоров

Введение



Мягкие пускатели типа MCI для компрессоров предназначены для плавного запуска трехфазных компрессоров. В процессе запуска MCI будет постепенно поднимать напряжение двигателя до полного линейного напряжения. Время разгона мягких пускателей и пусковой крутящий момент устанавливаются предварительно, что обеспечивает быстрый запуск и позволяют просто и быстро произвести их монтаж. Компрессорные мягкие пускатели MCI идеально подходят для спиральных компрессоров фирмы "Данфосс" типа Performer® и поршневых компрессоров типа Maneurop®. Пусковой ток может быть снижен до 40% от линейного значения.

Информация по выбору мягких пускателей

Компрессоры типа Performer®

Напряжение двигателя (код 4): 400 В - 3- фазное - 50 Гц / 460 В - 3- фазное - 60 Гц

Модель компрессора	Тип мягкого пускателя Макс. окружающая температура +40 °C	Тип мягкого пускателя Макс. окружающая температура +55 °C
SM/SZ 084	MCI 15C	MCI 15C
SM/SZ 090		MCI 25C
SM/SZ 100		
SM/SZ 110		
SM/SZ 115 - 125	MCI 25C	MCI 25C ¹⁾
SM/SZ 120		
SM/SZ 160		
SM/SZ 161		
SM/SZ 175 - 185		

¹⁾ MCI должен быть байпасирован в режиме стационарного состояния.

Компрессоры типа Maneurop®

Напряжение двигателя (код 4): 400 В - 3- фазное - 50 Гц / 460 В - 3- фазное - 60 Гц

Модель компрессора	Тип мягкого пускателя Макс. окружающая температура +40 °C	Тип мягкого пускателя Макс. окружающая температура +55 °C
MT/MTZ 18 - 22	MCI 15C	MCI 15C
MT/MTZ 28		
MT/MTZ 32		
MT/MTZ 36		
MT/MTZ 40		
MT/MTZ 44 - 50		
MT/MTZ 45 - 51		
MT/MTZ 56		
MT/MTZ 57 - 65		
MT/MTZ 64		
MT/MTZ 72 - 73 - 80 - 81		
MT/MTZ 100	MCI 25C	MCI 25C ¹⁾
MT/MTZ 125		
MT/MTZ 144		
MT/MTZ 160		

¹⁾ MCI должен быть байпасирован в режиме стационарного состояния.

Выбор мягкого пускателя MCI

Рабочее напряжение	Размеры	Тип	№ кода заказа
400 - 480 В переменного тока	Блок 45 мм	MCI 15C	037N0076
	Блок 90 мм	MCI 25C	037N0077

Мягкий пускатель для однофазных компрессоров типа TCI 25C

Введение



Мягкий пускатель TCI 25C предназначен для плавного запуска однофазных компрессоров. В процессе запуска TCI 25C будет постепенно поднимать напряжение двигателя до полного линейного напряжения, снижая таким образом максимальный пусковой ток.

Краткие характеристики

- Простой монтаж между обычным пускателем двигателя и двигателем
- Светодиодная индикация состояния
- Неограниченное количество запусков/остановов в течение часа
- Возможность установки на DIN-рейке
- Максимальное время запуска 0,5 с
- Пригодность для частоты 50/60 Гц
- Отвечает требованиям стандарта EN 60947-4-2

Информация для выполнения заказа

Линейное напряжение	Ток двигателя	Мощность двигателя	Тип	№ кода заказа
220 - 240 В	25 А макс.	4 кВт/5.5 л.с.	TCI 25C	037N0086

Технические характеристики

Выходные характеристики

Рабочее напряжение	220 - 240 В
Рабочий ток (АС 3, АС 53а)	25 А макс. (50 мА мин.)
Плавкий полупроводниковый защитный предохранитель:	
Тип 1:	100 А gL/gG
Тип 2:	6300 А ² s

Проверочные характеристики

EMC (защита от излучения)	Отвечает требованиям стандарта EN 60947-4-2
---------------------------	---

Пусковые характеристики

Время разгона	0,5 с (макс.)
Пусковой крутящий момент крутящего момента	50% от номинального пускового

Характеристики изоляции

Номинальное напряжение изоляции, U_i	660 В
Номинальная импульсная стойкость по напряжению	4 кВ
Категория монтажа	III

Тепловые характеристики

Рас рассеяние мощности, непрерывный цикл	1 Вт/А
Рас рассеяние мощности, прерывистый цикл	1 Вт/А x рабочий цикл
Диапазон рабочей температуры	От -5 до 40 °С
Метод охлаждения	Естественная конвекция



Фирма Danfoss не несет ответственности за какие-либо ошибки в каталогах, брошюрах или в других печатных материалах. Фирма Danfoss сохраняет за собой право на изменения в своей продукции в любое время без уведомления, если только эти изменения в уже заказанных изделиях не потребуют изменений в оборудовании, определенном предварительно соглашением между фирмой Danfoss и Покупателем.

ЗАО «Данфосс»
Центральный офис, Россия,
127018, Москва, ул. Полковая, 13.
Телефон: (095) 792 57 57
Телефакс: (095) 792 57 60
E-mail: info@danfoss.ru
Адрес в Internet: <http://www.danfoss.ru>

ЗАО «Данфосс»
Филиал, Россия,
197342, Санкт-Петербург,
ул. Торжковская 5, офис 525.
Телефон: (812) 327 87 88, 324 40 12
Телефакс: (812) 327 87 82
E-mail: spb@danfoss.ru

ЗАО «Данфосс»
Филиал, Россия,
344006, Ростов-на-Дону,
пр. Соколова, 29, офис 7.
Тел./факс: +(8632) 92 32 95
E-mail: Komarov@danfoss.ru

ЗАО «Данфосс»
Филиал, Россия,
690087, Владивосток,
ул. Котельникова, 2.
Телефон: моб. 8 903 5328781
E-mail: Yuferov@danfoss.ru