Электрические регулирующие вентили

Электронные контроллеры и датчики

Термо-расширительные вентили

Соленоидные вентили

Механические регуляторы давления

Регуляторы скорости вращения

Реле давления и температуры

Средства защиты системы, индикаторы влагосодержания

Компоненты масляных систем

Разное

Дополнительное оборудование и запасные части

Справочные материалы

Стр.

Электронные средства управления

Электрические регулирующие вентили		**5**
Расширительные вентили с модулируемой шириной импульса	серии EX2	7
Электрические регулирующие вентили	серии EX4, EX5, EX6, EX7, EX8	10
Электронные контроллеры и датчики		**29**
Контроллеры управления перегревом	серии EC3-X32/EC3-X33	34
Цифровые контролеры управления перегревом	серии EC3-D72/EC3-D73	34
Автономные модульные приводы	серии EXD-U	35
Контроллеры	серии EC2	36
Контроллеры охлаждаемых помещений	серии EC3-300	39
Контроллеры конденсаторов и компрессорно-конденсаторных агрегатов	серии EC2-500, -700	42
Контроллеры компрессорных станций и конденсаторов	серии EC3-600, -700, -800, -900	45
Датчики и дополнительное оборудование		48
Сетевое оборудование		49
Электронный прибор защиты при пуске	серии ESC-225/ESC-325	50
Датчики давления	серии PT4	51
Регуляторы скорости вращения	серии FSP	53
Мониторинговый сервер	серии EMS-300	54

Традиционные средства управления

Термо®-расширительные вентили		**55**
Термо®- расширительные вентили	серии TI	58
Термо®- расширительные вентили	серии TX6	64
Термо®- расширительные вентили	серии T	66
Термо®- расширительные вентили	серии ZZ	71
Вентили впрыска	серии L	74
Вентили впрыска	серии 935	76
Корпуса вентилей		80
Соленоидные вентили		**81**
Катушки и разъемы с кабелями		83
2-ходовые соленоидные вентили	серии 110RB, 200RB, 240RA	84
2-ходовые соленоидные вентили	серии 540RA	85
3-ходовые соленоидные вентили	серии M36	88
Механические регуляторы давления		**89**
Регуляторы байпаса горячего газа	серии ACP	91
Регуляторы байпаса горячего газа	серии CPHE	91
Регуляторы давления конденсации	серии HP	93
Регуляторы давления кипения	серии PRE	95
Регуляторы давления в картере	серии PRC	96

Стр.

Регуляторы скорости вращения, реле давления и температуры

Регуляторы скорости вращения		**97**
Электронные регуляторы скорости вращения	серии FSY	98
Электронные регуляторы скорости вращения	серии FSP	100
Реле давления и температуры		**103**
Реле давления	серии PS1	106
Сдвоенные реле давления	серии PS2	108
Реле давления	серии PS3 / стандартное исполнение	110
Реле давления	серии PS3 / специальное исполнение	112
Реле разности давлений	серии FD113	113
Реле температуры	серии TS1	114

Средства защиты системы

Средства защиты системы, индикаторы влагосодержания		**119**
Двухпоточные фильтры-осушители	серии BFK	121
Фильтры-осушители	серии ADK-Plus	122
Фильтры-осушители	серии FDB	124
Разборные фильтры-осушители	серии ADKS-Plus	126
Разборные фильтры-осушители с быстрой заменой картриджа	серии FDS-24	127
Разборные фильтры-осушители с быстрой заменой картриджа	серии FDS-48	128
Фильтры и фильтры-осушители на линию всасывания	серии ASF и ASD	131
Разборные фильтры и фильтры-осушители на линию всасывания	серии BTAS	132
Индикаторы влагосодержания	серии MIA	134
Индикаторы влагосодержания	серии AMI	135
Компоненты масляных систем		**137**
Регуляторы уровня масла	серии OM3/OM4	139
Маслоотделители	серии OS	141
Запорные вентили, разное		**143**
Отделители жидкости	серии A	144
Шаровые вентили	серии BVA/BVS	145
Тест кислотности AOK		146
Дополнительное оборудование и запасные части		**147**
Перечень комплектов для контроллеров		152

Справочные материалы

Справочные материалы	**153**
Таблица перевода единиц измерения	154
Спецификация соединений	154
Таблицы давлений насыщения для хладагентов	155
Стандарты CE для оборудования, работающего под давлением - CE97/23 EC	156

Предметный указатель

Серия	Описание	Страница
110 RB	2-ходовой соленоидный вентиль	84
200 RB	2-ходовой соленоидный вентиль	84
240 RA	2-ходовой соленоидный вентиль	84
540 RA	2-ходовой соленоидный вентиль	85
935	Вентиль впрыска	76
A	Отделитель жидкости	144
ACP	Регулятор байпаса горячего газа	91
ADK-Plus	Фильтр-осушитель	122
ADKS-Plus	Корпус фильтра-осушителя	126
AF	Картридж для BTAS	132
AFD	Картридж-осушитель для BTAS	132
AOK	Тест кислотности	146
ASC	Катушка соленоидных вентилей	83
ASF	Фильтр на всасывание	131
ASD	Фильтр-осушитель на всасывание	131
B		
BFK	Двухпоточный фильтр-осушитель	121
BTAS	Корпус фильтра на всасывание	132
BVA/BVS	Шаровые вентили	145
C		
CPHE	Регулятор байпаса горячего газа	91
E		
EC2-1, -2, -3	Контроллер торгового оборудования	36
EC2-5, -7	Контроллер конденсатора или компрессорно-конденсаторного агрегата	42
EC3-3	Контроллер охлаждаемых помещений	39
EC3-6 ... -9	Контроллер компрессорных станций и конденсаторов	45
EC3-D72/D73	Цифровой контроллер управления перегревом	34
EC3-X32/X33	Контроллер управления перегревом	34
ECP-024	Блок бесперебойного питания	35
EMS	Мониторинговый сервер	54
ESC	Электронный прибор защиты при пуске	50
EX2	Расширительный вентиль с модулируемой шириной импульса	7
EX4 ... EX8	Электрический регулирующий вентиль	10
EXD-U	Универсальный автономный модульный привод	35
F		
F 24	Картридж для FDS-24	127
FD 113	Реле разности давлений	113
FDB	Фильтр-осушитель	124
FDS-24	Корпус фильтра	127
FDS-48	Корпус фильтра	128
FSE	Управляющий модуль регулятора скорости вращения	100
FSP	Силовой модуль регулятора скорости вращения	100
FSY	Электронный регулятор скорости вращения	98
H		
H 48/100	Картридж для ADKS	126
HP	Регулятор давления конденсации	93
L	Вентиль впрыска	74
M		
M36	3-ходовой соленоидный вентиль	88
MIA	Индикатор влагосодержания	134
O		
OM3/OM4	Регулятор уровня масла	139
OS	Маслоотделитель	141
P		
PRC	Регулятор давления кипения	95
PRE	Регулятор давления в картере	96
PS1	Реле давления	106
PS2	Сдвоенное реле давления	108
PS3	Реле давления	110
PT4	Датчик давления	51
S		
S 24	Картридж для FDS-24	127
S 48	Картридж для ADKS, FDS-48	126
T	Термо®-расширительный вентиль	66
TI(E)	Термо®-расширительный вентиль	58
TS1	Реле температуры	114
TX6	Термо®-расширительный вентиль	64
W		
W 24	Картридж для FDS-24	127
W 48/100	Картридж для ADKS	126
Z		
ZZ	Термо®-расширительный вентиль	71

Электрические регулирующие вентили

Электрические регулирующие вентили

Технология электрических регулирующих вентилей
Термостатические расширительные вентили и механические регулирующие вентили использовались в холодильной технике и кондиционировании для управления перегревом и потоком хладагента давным-давно. Поскольку сегодня к холодильным системам предъявляются дополнительные требования по энергетической эффективности, более точному поддержанию температуры, расширению диапазона применения, а также требуются новые особенности, как возможность диагностики и управления на расстоянии, применение электронных вентилей становится необходимым. Только электронные вентили позволяют обеспечить выполнение этих условий. Электрические регулирующие вентили являются приводными механизмами. Для их работы в составе системы требуются датчики, приводы или контроллеры.

Вентили EX2 разработаны для работы в режиме модулируемой пульсации и обеспечивают очень точный контроль температуры. Они могут применяться с любыми часто используемыми хладагентами и чаще всего устанавливаются в холодильных системах с торговым оборудованием.
Вентили EX2 являются соленоидными вентилями специальной конструкции со вставкой для расширения. У вентиля два положения: либо полностью открыт, либо полностью закрыт. Один и тот же корпус вентиля с 6 расширительными вставками перекрывает 7 диапазонов по производительности.
Вентили EX5/EX6/EX7/EX8 состоят из двух главных частей: задвижки и шагового двигателя. Шаговый двигатель расположен сразу за проходным контактом и соединен непосредственно с задвижкой вентиля. Технология изготовления вентилей подобна используемой в компрессорах, поскольку двигатель вентиля омывается маслом и хладагентом и изготовлен из тех же материалов, что и двигатели компрессоров. Корпус вентиля изготовлен из нержавеющей стали с помощью сварки, без прокладок и полностью герметичен. Конструкция вентиля обеспечивает такие технические преимущества, как пропорциональный линейный массовый расход через вентиль и широчайший диапазон производительности.
Все электрические регулирующие вентили ALCO имеют минимальные внутренние утечки, что позволяет отказаться от дополнительных соленоидных вентилей.

Выбор вентиля
Для вентилей EX2 опубликованы данные при 100% производительности, т.е. когда вентиль постоянно открыт. Однако рекомендуется подбирать вентиль для работы с частичной нагрузкой (50-80%), чтобы учесть колебания нагрузки в системе.
Для вентилей EX5/EX6/EX7/EX8 опубликованы данные при максимальной производительности, без резерва. Каждый вентиль должен подбираться при максимальной производительности системы. Диапазон регулирования составляет 10-100%.
Чтобы подобрать вентиль при условиях, отличных от стандартных, пользуйтесь специальной программой подбора. Эту программу можно получить в местном офисе продаж COPELAND. Обратитесь на сайт www.eCopeland.com, чтобы узнать адрес, телефон или электронную почту регионального офиса.

Таблица подбора электрических регулирующих вентилей и соответствующих контроллеров

Модель вентиля	Функция	Диапазон производит., R407C	Особенность	Мин. температура кипения, °C	Основное применение	Стр.	Соответствующий контроллер	Стр.
EX1 EXM EXL	Расширительный вентиль	2.5 - 23	Однополярный шаговый двигатель	-30	Производители оборудования, тепловых насосов, кондиционеров	См. технич. инф.	Самого производителя	См. технич. инф.
EX2	Расшир. вентиль	1,0 - 18.7	Модулируемая пульсация	-40	Холодильные системы	7	EC2	36
EX4 EX5 EX6 EX7 EX8	Расширительный вентиль	2-17,4 5 - 53 12 - 126 35 - 347 95 - 925	2-х полюсный шаговый двигатель	-100 -100 -100 -50 -50	Все применения	11	EC3-X... управление перегревом EC3-3... контроллер охлаждаемых помещений	34 39
EX4 EX5 EX6 EX7 EX8	Регулирование производительности	4,9 16 37 131 399	2-х полюсный шаговый двигатель	-100 -100 -100 -100 -100	Регулятор байпаса горячего газа	19	EXD-U ... Универсальный привод	35
EX6 EX7 EX8	Регулирование производительности	3.9 14 42	2-х полюсный шаговый двигатель	-50 -50 -50	Регулятор давления всасывания	20	EXD-U ... Универсальный привод	35
EX5 EX6 EX7 EX8	Регулирование расхода жидкости	18 43 153 463	2-х полюсный шаговый двигатель		Регулятор давления конденсации	22	EXD-U ... Универсальный привод	35
EX6 EX7 EX8	Управление циклом рекуперации	11 39 119	2-х полюсный шаговый двигатель		Регулятор рекуперации тепла	24	EXD-U Универсальный привод	35

Электрические регулирующие вентили серии EX2

Модулируемая пульсация в широком диапазоне с использованием дополнительных дюз.
Используются с контроллерами EC2 (стр.36) и EC3 (стр. 39).

Характеристики:

- Модулируемая пульсация в широком диапазоне
- Возможность полного перекрытия потока исключает необходимость использования отдельного соленоидного вентиля
- Конструкция плунжера позволяет снизить последствия гидроудара при закрытии
- Сочетание одного корпуса и 6-ти дюз (7 вариантов) позволяет использовать ТРВ в диапазоне производительности до 18,7 кВт (R407C)
- Применяется со всеми хладагентами (CFC, HCFC, HFC)
- PS: 40 бар, TS: -40 ...+65 °C
- Длительный срок службы, высокая надежность

EX2

Таблица подбора

Модель	№ заказа	Описание	Производительность Q_n при 100% открытии вентиля (кВт)*				
			R 134a	**R 22**	**R 404A**	**R 507**	**R 407C**
EX2-M00	801 091	10 мм вход / 12 мм выход	13.3	17.2	12.1	12.1	18.7
EX2-I00	801 090	3/8” вход/ 1/2” выход					
EXO-004	801 089	Дюза 4	8.5	10.9	7.7	7.7	11.8
EXO-003	801 088	Дюза 3	5.6	7.2	5.1	5.1	7.8
EXO-002	801 087	Дюза 2	3.3	4.3	3.0	3.0	4.7
EXO-001	801 086	Дюза 1	2.5	3.2	2.3	2.3	3.5
EXO-000	801 085	Дюза 0	1.2	1.6	1.1	1.1	1.7
EXO-00X	801 084	Дюза X	0.7	0.9	0.6	0.6	1.0
ASC 24 V	801 052	Катушка 24 ВАС 50-60Гц (10Ватт)					

*) Дюза должна быть подобрана при макс. 80% от Qo, что позволит перекрыть пульсацию нагрузки

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях

Хладагент	**Температура кипения**	**Температура конденсации**	**Переохлаждение**
R 407C	+4°C (т-ра насыщ. пара)	+38°C т-ра насыщ. жидк./ +43°C т-ра насыщ. пара	TK
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C	+38°C	TK
R 744	+4°C	+38°C	TK

При условиях, отличающихся от указанных в таблице, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel (сайт www.ecopeland.com) или используйте поправочный коэффициент по формуле:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Номинальная производительность вентиля
Q_o: Требуемая холодопроизводительность
K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и температуры жидкости
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле

Температура жидкости на входе в вентиль,°C	Поправочный коэффициент Kt **R 134a** Температура кипения,°C										
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-40
+55	1.21	1.23	1.26	1.29	1.33	1.36	1.39	1.43	1.47	1.52	1.62
+50	1.13	1.15	1.17	1.20	1.23	1.26	1.28	1.32	1.36	1.39	1.48
+45	1.06	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17	1.19	1.22	1.26	1.29	1.37
+40	0.99	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17	1.20	1.27
+35	0.94	0.96	0.97	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07	1.10	1.12	1.18
+30	0.89	0.91	0.92	0.94	0.96	0.98	0.99	1.01	1.03	1.06	1.11
+25	0.85	0.86	0.87	0.89	0.91	0.92	0.94	0.95	0.97	1.00	1.04
+20	0.81	0.82	0.83	0.85	0.89	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94	0.98
+15	0.77	0.78	0.79	0.81	0.82	0.84	0.84	0.86	0.88	0.89	0.93
+10		0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	0.89
+5			0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.84
0				0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.78	0,81
-5					0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74	0.77
-10						0.68	0.68	0.69	0.70	0.71	0.74

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$

Δp	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
$K_{\Delta p}$	1.34	1.25	1.18	1.12	1.07	1.02	0.98	0.95	0.91	0.88	0.86	0.83	0.79	0.75	0.72	0.69	0.67	0.65	0.63	0.61	0.59	0.57	0.56	0.55

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент Kt **R 404A** Температура кипения, °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1,42	1,46	1,50	1,55	1,61	1,68	1,75	1,83	1,92	2,01	2,13	2,25
+50	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,75	1,84
+45	1,10	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34	1,39	1,45	1,51	1,57
+40	0,99	1,02	1,04	1,07	1,09	1,13	1,16	1,20	1,24	1,28	1,33	1,38
+35	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15	1,19	1,23
+30	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,99	1,02	1,05	1,08	1,11
+25	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02
+20	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95
+15	0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88
+10		0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83
+5			0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,78
0				0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74
-5					0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70
-10						0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$

Δp	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
$K_{\Delta p}$	1,74	1,63	1,54	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23	1,19	1,15	1,12	1,09	1,03	0,98	0,94	0,90	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент Kt **R 744** Температура кипения, °C									
	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+5	1,12	1,10	1,09	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,08	1,08
0		1,02	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01
-5			0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
-10				0,89	0,89	0,88	0,88	0,88	0,89	0,89
-15					0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
-20						0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
-25							0,76	0,76	0,76	0,76
-30								0,73	0,73	0,73
-35									0,7	0,70
-40										0,67

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$

Δp	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0
$K_{\Delta p}$	1,81	1,65	1,53	1,43	1,35	1,28	1,22	1,17	1,12	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,88	0,86	0,84	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент Kt **R 22** Температура кипения, °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1.17	1.19	1.20	1.22	1.24	1.25	1.27	1.29	1.32	1.34	1.37	1.39
+50	1.11	1.12	1.13	1.15	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30
+45	1.05	1.06	1.07	1.08	1.10	1.12	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20	1.23
+40	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.16
+35	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03	1.05	1.06	1.08	1.10
+30	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	1.00	1.01	1.03	1.04
+25	0.87	0.88	0.89	0.89	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.98	0.99
+20	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.95
+15	0.80	0.81	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.91
+10		0.78	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87
+5			0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
0				0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.77	0.78	0.79	0.80
-5					0.72	0.72	0.73	0.74	0.75	0.75	0.76	0.77
-10						0.70	0.71	0.71	0.72	0.73	0.74	0.74

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$

Δp	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
$K_{\Delta p}$	1.59	1.49	1.40	1.33	1.27	1.22	1.17	1.13	1.09	1.05	1.02	0.99	0.94	0.90	0.86	0.83	0.80	0.77	0.75	0.72	0.70	0.68	0.67	0.65

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент Kt **R 507** Температура кипения, °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1.39	1.43	1.47	1.52	1.57	1.62	1.69	1.76	1.83	1.92	2.02	2.12
+50	1.22	1.24	1.28	1.31	1.35	1.40	1.44	1.49	1.55	1.61	1.68	1.76
+45	1.09	1.11	1.14	1.17	1.20	1.23	1.27	1.31	1.36	1.40	1.46	1.52
+40	0.99	1.01	1.03	1.06	1.08	1.11	1.14	1.17	1.21	1.25	1.29	1.34
+35	0.91	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.20
+30	0.85	0.86	0.88	0.89	0.91	0.93	0.96	0.98	1.01	1.03	1.06	1.09
+25	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.98	1.01
+20	0.74	0.75	0.77	0.78	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93
+15	0.71	0.71	0.72	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87
+10		0.67	0.68	0.69	0.70	0.72	0.73	0.74	0.76	0.78	0.79	0.81
+5			0.64	0.65	0.67	0.68	0.69	0.70	0.72	0.73	0.75	0.76
0				0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.68	0.69	0.70	0.72
-5					0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.68
-10						0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$

Δp	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
$K_{\Delta p}$	1.75	1.64	1.54	1.46	1.40	1.34	1.28	1.24	1.19	1.16	1.12	1.09	1.03	0.99	0.94	0.91	0.87	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент Kt **R 407C** Температура кипения, °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25			
+55	1.26	1.28	1.31	1.34	1.37	1.40	1.44	1.48	1.52			
+50	1.15	1.17	1.19	1.22	1.24	1.27	1.30	1.33	1.37			
+45	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17	1.19	1.22	1.25			
+40	0.99	1.01	1.02	1.04	1.06	1.08	1.11	1.13	1.16			
+35	0.93	0.94	0.96	0.98	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07			
+30	0.88	0.89	0.90	0.92	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01			
+25	0.83	0.84	0.85	0.87	0.88	0.90	0.91	0.93	0.95			
+20	0.79	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	0.86	0.88	0.90			
+15	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85			
+10		0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81			
+5			0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77			
0				0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74			
-5					0.67	0.68	0.69	0.70	0.71			
-10						0.65	0.66	0.67	0.68			

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$

Δp	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
$K_{\Delta p}$	1.81	1.69	1.59	1.51	1.44	1.38	1.33	1.28	1.23	1.19	1.16	1.13	1.07	1.02	0.98	0.94	0.90	0.87	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74

Электрические регулирующие вентили серии EX4, EX5, EX6, EX7, EX8

Характеристики:

- Многофункциональность — можно использовать как расширительный вентиль, байпас горячего пара, регулятор расхода газа, регулятор уровня и т.д.
- Полностью герметичная конструкция
- Шаговый двигатель
- Короткое время открытия и закрытия
- Высокая точность закрытия
- Превосходная работа в цикличных режимах
- Возможность полного перекрытия потока исключает необходимость использования отдельного соленоидного вентиля
- Версия для работы в двух направлениях в тепловых насосах
- Линейная характеристика регулирования производительности
- Широкий рабочий диапазон (10 ... 100%)
- Плавное изменение потока, нет гидроударов при открытии/закрытии
- Прямой привод задвижки обеспечивает высокую надежность
- Керамические задвижка и порт обеспечивают высокую точность регулирования и минимальный износ
- Европейский патент № 0743476, патент США № 5735501, патент Японии № 28225789
- Сбалансированная конструкция
- Корпус из нержавеющей стали
- PS: EX4/EX5/EX5/EX7: 45 Бар, EX8: 35 Бар
- TS: однонаправленные: от -50 до +100°C, двунаправленные: от -40 до +80°C

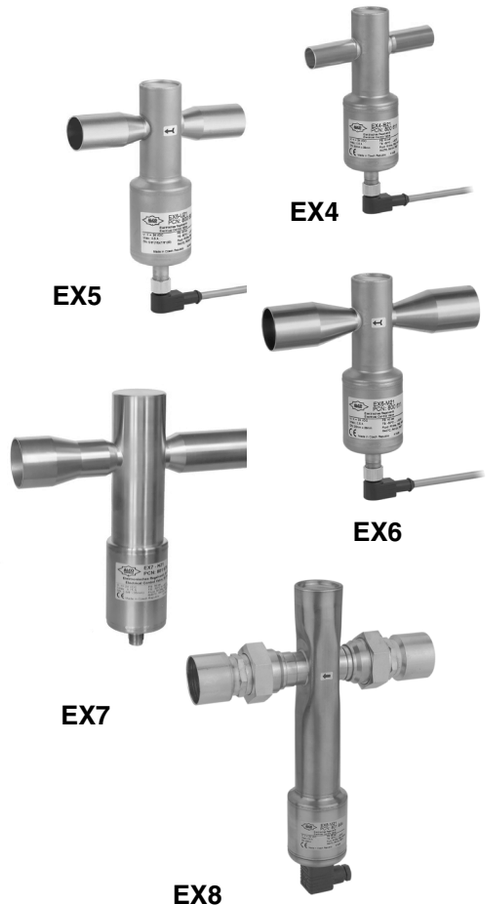


Таблица подбора

Значения производительности смотрите на следующих страницах

Модель	№ заказа	Конструкция	Производительность	Вход	Выход	Эл.соединения
EX4-I21	800 615	Однонаправленная	10 ... 100%	3/8“ ODF	5/8“ ODF	Разъем M12
EX4-M21	800 616			10мм ODF	16мм ODF	
EX5-U21	800 618			5/8“(16мм) ODF	7/8“ (22мм) ODF	
EX6-I21	800 620			7/8“ ODF	1-1/8“ ODF	
EX6-M21	800 621			22мм ODF	28 мм ODF	
EX7-I21	800 624			1- 1/8“ ODF	1- 3/8“ ODF	
EX7-M21	800 625			28мм ODF	35мм ODF	
EX8-M21	801 964			42мм ODF, rotalock	42мм ODF, rotalock	Стандартный разъем
EX8-U21	801 970			1- 3/8“ (35мм) ODF	1- 3/8“ (35мм) ODF	Стандартный разъем
EX4-U31	800 617	Двунаправленная		5/8“(16мм) ODF	5/8“(16мм) ODF	Разъем M12
EX5-U31	800 619			5/8“(16мм) ODF	7/8“ (22мм) ODF	
EX6-I31	800 622			1- 1/8“ ODF	1- 1/8“ ODF	
EX6-M31	800 623			28мм ODF	28мм ODF	
EX7-U31	800 626			1- 3/8“ (35мм) ODF	1- 3/8“ (35мм) ODF	

Замечание 1: вентили EX4, EX5, EX6, EX7 поставляются без соединительных кабелей. Кабели заказываются отдельно.

Замечание 2: вентили EX8 поставляются с электрическими разъемами в соответсвии DIN 43650.

Кабели с разъемом для вентилей EX4, EX5, EX6 и EX7

Модель	№ заказа	Температурный диапазон	Длина	Соединение к вентилю	Соединение к приводу или контроллеру	Вид
EX5-N15	804650	-25 … +80°C	1,5 м	4 контакта, M12	Свободные провода для EXD-S / -U / -C и EC3-X32/X33	
EX5-N30	804651		3,0 м			
EX5-N60	804652		6,0 м			
EX5-L60	804655	-50 …+80°C	6,0 м			
EX5-C15	804656	-25 … +80°C	1,5 м		Разъем для контроллеров EC3	
EX5-C30	804657		3,0 м			
EX5-C60	804658		6,0 м			

Данные по производительности

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска – Номинальная производительность (кВт)

Модель вентиля	R 407C	R 22	R 134a	R 404A	R 410A	R 23*	R 124*	R 744
EX4	2 .. 17.4	2 .. 16.5	1 .. 12.8	1 .. 11.5	2 .. 19.3	2 .. 17.8	1 .. 9.2	3 .. 33.5
EX5	5 .. 53	5 .. 50	4 .. 39	4 .. 35	6 .. 58	5 .. 54	3 .. 28	10 .. 102
EX6	15 .. 126	15 .. 120	10 .. 93	10 .. 84	15 .. 140	13 .. 130	7 .. 67	24 .. 244
EX7	35 .. 347	35 .. 330	25 .. 255	25 .. 230	40 .. 385	-	-	70 .. 670
EX8	100 .. 925	90 .. 880	70 .. 680	60 .. 613	100 .. 1027	-	-	180 .. 1789

*) двунаправленная версия не выпускается для R 124 и R23
Производительность двунаправленных вентилей идентична в обоих направлениях.

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R 407C	+4°C (т-ра насыщ. пара)	+38°C т-ра насыщ. жидк./ +43°C т-ра насыщ. пара	1K
R 22, R 134a, R 404A, R 410A	+4°C	+38°C	1K
R 124	+20°C	+80°C	1K
R 23	-60°C	-25°C	1K
R 744	-40°C	-10°C	1K

Программа подбора ALCO
Для легкого и быстрого выбора Электрических Расширительных Вентилей существует программа ALCO, которую можно найти на сайте www.ecopeland.com или использовать таблицу быстрого выбора, см. ниже.

Инструкция по подбору электрического регулирующего вентиля для использования в качестве расширительного вентиля

В отличие от механических расширительных вентилей, порт и задвижка вентилей EX5/6/7/8 изготовлены из керамики.

Характеристики:
Данной инструкцией необходимо пользоваться при подборе вентилей, чтобы получить все преимущества применения ЭРВ:
- значения производительности, опубликованные в каталоге, являются максимальными и не имеют запаса;
- подбор вентиля большего типоразмера приведет к уменьшению времени открытия-закрытия, т.е. к более быстрому реагированию на изменение нагрузки. Например, вентиль EX7 имеет максимальное время закрытия 3,2 секунды. При работе с 50%-ной нагрузкой вентиль имеет время закрытия приблизительно 1,6 секунды.

Пример:
Система на R407C работает на двух режимах:
А) 110 кВт при +4°C/+50°C с двухступенчатой регулировкой производительности 50%/100%;
Б) 137 кВт при +4°C/+30°C с двухступенчатой регулировкой производительности 50%/100%.
Вентиль EX6 удовлетворяет условиям А, однако он не подходит для условий Б. Рекомендуем подобрать больший типоразмер вентиля - EX7 с производительностью 337 кВт при условиях А и 293 кВт при условиях Б.

Условия А:
При полной нагрузке = 110 / 337 = 33%
При частичной нагрузке = (110/2) / 337 = 16%

Условия Б:
При полной нагрузке = 137 / 293 = 47%
При частичной нагрузке = (137/2) / 293 = 23%
Соотношение производительности системы к производительности вентиля в любом режиме выше, чем 10%. В данном случае лучше использовать EX7.

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации °C	R 134a						Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C							Тип вентиля
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	EX4
	39	39	39	39	39	39	38	37	36	35	34	33	32	EX5
	93	94	94	94	93	92	90	89	87	84	82	79	77	EX6
	255	257	258	257	255	252	248	243	237	231	224	217	210	EX7
	679	686	688	686	680	672	661	648	633	616	598	580	560	EX8
55	12	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	EX4
	38	39	39	39	39	39	38	38	37	36	35	34	33	EX5
	91	92	93	94	93	93	92	90	88	86	84	82	80	EX6
	249	253	256	257	256	254	251	247	242	237	231	225	218	EX7
	663	676	683	685	683	678	670	659	647	632	616	599	582	EX8
50	12	12	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	EX4
	36	38	38	39	39	39	38	38	37	37	36	35	34	EX5
	87	90	91	92	93	92	92	91	89	88	86	84	81	EX6
	238	246	250	253	254	253	251	249	245	240	235	229	223	EX7
	636	655	668	675	677	676	671	663	653	640	627	611	595	EX8
45	11	12	12	12	12	13	12	12	12	12	12	12	11	EX4
	34	36	37	38	38	38	38	38	37	37	36	35	35	EX5
	81	85	88	90	91	91	91	90	89	88	86	84	82	EX6
	223	234	241	246	248	249	249	247	244	240	236	231	226	EX7
	595	623	642	655	662	664	663	658	651	641	629	616	602	EX8
40	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	EX4
	31	33	35	36	37	37	37	37	37	36	36	35	34	EX5
	74	79	83	85	87	88	89	88	88	87	85	84	82	EX6
	202	217	227	234	239	242	243	242	240	238	234	230	225	EX7
	539	578	606	625	638	645	647	646	641	634	625	614	601	EX8
35	9	10	10	11	11	12	12	12	12	12	12	11	11	EX4
	27	30	32	34	35	35	36	36	36	36	35	35	34	EX5
	63	71	76	80	83	84	85	86	85	85	84	83	81	EX6
	173	194	209	219	226	231	234	235	234	232	230	227	223	EX7
	463	517	556	584	604	616	623	625	624	620	613	604	594	EX8
30	7	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	20	25	28	30	32	33	34	34	34	34	34	34	33	EX5
	49	60	67	73	76	79	81	82	82	82	81	80	79	EX6
	133	164	184	199	210	217	221	224	225	224	223	221	217	EX7
	356	436	492	531	559	578	590	597	600	599	595	588	580	EX8
25	3	6	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	EX4
	10	18	23	26	29	30	31	32	33	33	33	32	32	EX5
	23	44	55	63	69	72	75	77	78	78	78	77	76	EX6
	63	121	152	173	188	198	206	210	213	214	213	212	210	EX7
	169	322	406	462	501	529	548	560	567	570	569	565	559	EX8
20		2	5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	10	EX4
		5	16	21	25	27	28	29	30	31	31	31	31	EX5
		12	38	51	58	64	68	70	72	73	73	73	73	EX6
		34	105	139	160	175	186	193	197	200	201	201	199	EX7
		90	281	370	427	467	495	514	526	533	536	535	532	EX8
15				4	6	7	8	9	9	9	9	9	9	EX4
				13	19	22	25	26	27	28	28	29	29	EX5
				32	45	53	59	62	65	67	68	68	68	EX6
				87	123	145	161	171	178	183	186	187	187	EX7
				231	328	388	428	456	475	488	495	498	498	EX8
10					3	5	6	7	8	8	8	9	9	EX4
					9	16	20	22	24	25	26	26	26	EX5
					22	38	47	52	56	59	61	62	62	EX6
					61	104	128	144	155	162	167	170	171	EX7
					162	277	341	384	413	432	445	452	455	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации °C	R 22					Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C								Тип вентиля
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	EX4
	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	51	EX5
	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	122	EX6
	337	345	351	355	357	358	357	356	353	350	345	340	335	EX7
	900	921	936	946	952	954	953	948	941	932	921	908	893	EX8
55	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	EX4
	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	EX5
	119	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	EX6
	328	339	346	352	355	357	358	357	356	353	350	345	340	EX7
	876	903	923	938	948	953	955	953	949	941	932	921	908	EX8
50	16	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	EX4
	48	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	EX5
	114	119	123	125	127	129	129	129	129	128	127	126	125	EX6
	314	327	337	345	350	354	355	356	355	353	351	347	343	EX7
	838	873	899	919	933	943	948	949	947	942	935	925	914	EX8
45	15	16	16	17	17	17	17	18	18	18	17	17	17	EX4
	45	47	49	51	52	52	53	53	53	53	53	52	52	EX5
	107	113	118	121	124	126	127	128	128	127	127	126	124	EX6
	295	311	324	334	341	346	349	351	351	350	348	346	342	EX7
	787	830	864	890	909	923	932	936	937	934	929	922	912	EX8
40	13	15	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	EX4
	41	44	46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	EX5
	98	106	111	116	119	122	124	125	125	125	125	124	123	EX6
	270	290	306	319	328	335	340	343	345	345	344	342	339	EX7
	719	774	817	850	875	894	907	915	919	919	916	911	903	EX8
35	12	13	14	15	16	16	16	17	17	17	17	17	17	EX4
	36	40	43	45	47	49	50	50	51	51	51	51	50	EX5
	86	96	103	109	113	117	119	121	122	122	122	122	121	EX6
	237	264	284	300	312	321	327	332	335	336	336	335	333	EX7
	632	703	757	799	831	856	873	885	893	896	896	893	888	EX8
30	10	11	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	EX4
	29	35	39	42	44	46	47	48	49	49	49	49	49	EX5
	70	83	93	100	106	110	113	116	117	118	118	118	118	EX6
	194	229	256	276	291	303	312	318	322	325	326	326	324	EX7
	516	611	682	735	776	808	831	848	859	866	869	868	865	EX8
25	7	9	11	12	13	14	15	15	15	16	16	16	16	EX4
	20	28	33	37	40	43	44	46	46	47	47	48	48	EX5
	47	67	80	90	97	102	106	109	112	113	114	114	114	EX6
	130	184	220	246	266	281	292	301	307	311	313	314	314	EX7
	347	491	587	656	709	749	779	802	818	829	835	837	836	EX8
20		6	9	10	12	13	13	14	14	15	15	15	15	EX4
		18	26	32	36	39	41	42	44	45	45	45	46	EX5
		43	63	76	85	93	98	102	105	107	108	109	109	EX6
		117	173	209	235	254	269	280	288	294	298	300	300	EX7
		312	461	557	627	678	718	747	768	784	793	799	801	EX8
15			5	8	10	11	12	13	13	14	14	14	14	EX4
			15	24	30	34	37	39	40	42	42	43	43	EX5
			37	58	71	81	88	93	97	100	102	103	104	EX6
			101	160	196	222	241	256	266	274	279	283	285	EX7
			269	426	524	593	644	682	710	731	745	754	759	EX8
10				4	7	9	10	11	12	13	13	13	13	EX4
				12	22	28	31	34	36	38	39	40	40	EX5
				29	53	66	76	82	87	91	94	96	97	EX6
				80	145	182	208	227	241	251	258	263	267	EX7
				214	386	485	554	604	642	669	689	702	711	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации °C	R 404A / R 507						Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C							Тип вентиля
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	EX4
	28	28	28	28	28	27	26	25	24	23	22	21	20	EX5
	68	68	68	67	66	65	63	61	58	56	53	50	47	EX6
	186	187	186	184	181	177	172	166	160	153	145	137	129	EX7
	495	498	496	491	482	471	458	443	425	407	387	366	344	EX8
55	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	EX4
	30	31	31	31	30	30	29	29	28	27	26	25	23	EX5
	72	73	74	74	73	72	70	69	67	64	62	59	56	EX6
	198	201	202	202	200	197	193	188	182	176	169	162	154	EX7
	527	535	538	537	533	525	514	501	486	470	451	432	411	EX8
50	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX4
	31	32	32	32	32	32	32	31	30	30	29	28	27	EX5
	74	76	77	78	78	77	76	75	73	71	69	66	64	EX6
	203	208	211	213	213	211	208	204	200	194	188	181	174	EX7
	541	555	564	567	567	562	555	545	532	518	501	484	465	EX8
45	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	EX4
	31	32	33	33	33	33	33	33	32	32	31	30	29	EX5
	74	77	79	80	80	80	80	79	78	76	74	72	69	EX6
	201	210	215	219	220	220	219	216	212	208	202	196	190	EX7
	537	559	574	583	587	586	582	575	566	553	539	524	506	EX8
40	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	EX4
	29	31	33	33	34	34	34	34	34	33	32	32	31	EX5
	71	75	78	80	81	82	82	81	81	79	78	76	74	EX6
	193	205	214	219	223	225	225	223	221	217	213	208	202	EX7
	515	547	570	585	594	598	598	595	588	578	567	553	538	EX8
35	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	27	30	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	32	EX5
	65	71	75	79	81	82	83	83	82	81	80	79	77	EX6
	178	195	207	215	221	225	226	226	225	223	219	215	210	EX7
	474	519	551	574	590	599	603	604	600	594	585	573	560	EX8
30	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	23	27	30	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	EX5
	56	65	71	75	78	81	82	83	83	82	81	80	79	EX6
	153	177	194	206	215	221	224	226	226	225	223	219	215	EX7
	409	472	517	550	573	588	598	603	603	600	593	584	573	EX8
25	6	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	17	23	27	29	31	32	33	34	34	34	34	34	33	EX5
	42	55	64	70	74	78	80	81	82	82	81	80	79	EX6
	114	150	174	191	204	213	218	222	224	224	223	220	217	EX7
	305	400	465	510	543	566	582	592	596	597	593	587	579	EX8
20	1	5	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	EX4
	3	16	22	26	28	30	32	33	33	33	33	33	33	EX5
	8	40	53	62	68	73	76	78	80	80	80	80	79	EX6
	21	108	146	170	187	200	208	214	218	219	220	218	216	EX7
	56	289	388	453	499	532	555	571	580	585	585	582	576	EX8
15			5	7	8	9	10	10	10	11	11	11	11	EX4
			15	21	25	28	29	31	32	32	32	33	32	EX5
			37	51	60	66	71	74	76	77	78	78	78	EX6
			101	139	164	181	194	202	208	212	213	214	213	EX7
			268	371	437	484	516	540	555	564	569	569	566	EX8
10				5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	EX4
				14	20	24	26	28	30	31	31	31	31	EX5
				33	48	57	64	68	71	73	75	75	75	EX6
				91	131	156	174	186	195	201	204	206	206	EX7
				242	350	417	464	496	519	535	544	548	549	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации Нас. пара °C	Нас. жидк. °C	R 407C													Тип вентиля
		Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C													
		15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
64	60	16	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	EX4
		50	51	51	51	51	50	50	49	48	47	46	45	43	EX5
		119	120	121	121	121	119	118	116	114	112	109	106	103	EX6
		328	332	333	333	332	329	325	320	314	308	301	293	285	EX7
		874	884	889	889	885	877	867	854	838	821	802	781	759	EX8
59	55	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	EX4
		50	51	52	52	52	52	51	51	50	49	48	47	46	EX5
		120	122	123	124	124	123	122	121	119	117	114	112	109	EX6
		330	336	339	341	341	339	336	332	328	322	315	308	301	EX7
		879	895	904	909	908	904	897	886	873	858	840	821	801	EX8
54	50	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	EX4
		50	51	52	52	53	53	52	52	51	51	50	49	48	EX5
		118	121	123	125	125	125	125	123	122	120	118	116	113	EX6
		326	334	340	343	345	345	343	340	336	331	325	319	312	EX7
		869	891	906	915	919	919	914	907	896	883	868	851	832	EX8
50	45	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	EX4
		48	50	51	52	53	53	53	52	52	51	51	50	49	EX5
		115	119	122	124	125	125	125	125	124	122	120	118	116	EX6
		316	327	336	341	344	346	345	344	341	337	332	326	320	EX7
		843	873	894	909	918	921	920	916	908	897	884	869	853	EX8
45	40	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	EX4
		46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	50	49	EX5
		109	114	118	121	123	124	125	125	124	123	121	120	118	EX6
		300	315	326	334	339	342	344	343	341	338	334	330	324	EX7
		801	840	870	891	905	913	916	915	910	902	891	878	864	EX8
40	35	14	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	16	EX4
		42	45	48	49	50	51	52	52	52	51	51	50	50	EX5
		101	108	113	117	120	122	123	123	123	122	121	120	118	EX6
		278	297	312	323	330	335	338	339	338	337	334	330	325	EX7
		742	793	832	860	880	894	901	904	902	897	889	879	866	EX8
35	30	12	14	15	15	16	16	16	17	17	17	17	16	16	EX4
		38	42	45	47	48	49	50	51	51	51	50	50	49	EX5
		90	99	106	111	115	118	119	120	121	120	120	119	117	EX6
		248	273	292	306	317	324	329	331	332	331	329	326	323	EX7
		661	729	779	817	844	864	876	883	885	884	878	870	860	EX8
30	25	10	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	EX4
		32	37	41	44	46	47	48	49	49	49	49	49	48	EX5
		75	88	97	103	108	112	115	116	117	117	117	116	115	EX6
		207	241	266	285	299	309	316	320	322	323	322	320	317	EX7
		552	644	710	760	796	823	841	853	860	861	859	854	846	EX8
26	20	7	10	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16	15	EX4
		23	30	36	39	42	44	46	47	47	48	48	48	47	EX5
		54	72	85	94	100	105	108	111	112	113	113	113	112	EX6
		148	199	233	258	276	289	299	305	309	312	312	311	309	EX7
		395	530	621	687	735	770	796	814	825	831	832	829	824	EX8
21	15		7	9	11	12	13	14	14	15	15	15	15	15	EX4
			21	29	34	38	40	42	44	45	45	46	46	46	EX5
			50	69	81	90	96	101	104	106	108	108	109	108	EX6
			137	189	223	247	265	277	287	293	297	299	299	298	EX7
			365	503	594	658	705	740	764	781	791	796	797	795	EX8
16	10			6	9	11	12	13	13	14	14	14	14	14	EX4
				19	27	32	36	38	40	42	43	43	43	43	EX5
				45	64	76	85	91	96	99	101	103	103	103	EX6
				123	176	210	234	251	264	273	279	282	284	284	EX7
				329	470	561	624	670	704	727	743	753	757	758	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации °C	R 410A						Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C							Тип вентиля
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	EX4
	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	51	50	EX5
	123	126	129	130	131	131	131	130	129	127	125	123	120	EX6
	339	348	354	358	360	361	360	358	354	350	344	338	331	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
55	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	EX4
	53	55	56	57	57	58	58	58	57	57	56	55	54	EX5
	127	132	135	137	138	139	139	139	138	137	135	133	131	EX6
	350	362	370	377	381	383	383	382	380	377	372	366	360	EX7
	935	965	988	1005	1016	1021	1023	1020	1014	1005	992	978	961	EX8
50	18	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	19	19	EX4
	53	55	57	58	59	60	60	60	60	59	59	58	57	EX5
	128	133	137	140	142	144	145	145	144	143	142	140	138	EX6
	351	366	377	386	392	396	398	398	397	394	391	386	380	EX7
	936	975	1006	1029	1045	1056	1061	1062	1059	1052	1043	1030	1015	EX8
45	17	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	EX4
	52	54	57	58	60	60	61	61	61	61	61	60	59	EX5
	124	131	136	141	144	146	147	148	148	147	146	145	143	EX6
	342	361	375	387	395	401	405	407	407	405	403	399	394	EX7
	913	962	1001	1031	1054	1070	1080	1085	1085	1082	1075	1064	1052	EX8
40	16	17	18	19	20	20	20	21	21	21	21	20	20	EX4
	49	52	55	57	59	60	61	62	62	62	62	61	61	EX5
	118	126	133	138	142	145	147	149	149	149	149	148	146	EX6
	324	348	366	381	392	400	406	409	411	411	409	406	402	EX7
	864	927	977	1015	1045	1067	1082	1091	1095	1095	1091	1084	1073	EX8
35	15	16	18	18	19	20	20	20	21	21	21	20	20	EX4
	45	49	53	55	58	59	60	61	62	62	62	62	61	EX5
	108	118	127	134	139	143	146	148	149	149	149	149	148	EX6
	296	326	349	368	382	393	401	406	409	411	410	409	406	EX7
	789	869	932	981	1019	1048	1069	1083	1092	1095	1095	1090	1082	EX8
30	13	15	16	17	18	19	20	20	20	20	20	20	20	EX4
	38	44	49	52	55	57	59	60	61	61	61	61	61	EX5
	93	107	118	126	133	138	142	145	147	148	148	148	147	EX6
	255	294	325	348	366	380	390	398	403	406	407	406	405	EX7
	680	786	866	928	976	1013	1041	1061	1075	1083	1086	1084	1079	EX8
25	10	13	15	16	17	18	19	19	20	20	20	20	20	EX4
	29	38	44	48	52	54	56	58	59	60	60	60	60	EX5
	71	91	106	117	125	131	136	140	143	144	145	146	145	EX6
	195	251	291	321	344	361	375	385	392	397	399	400	399	EX7
	520	669	775	855	916	964	1000	1027	1046	1058	1065	1067	1065	EX8
20	4	9	12	14	16	17	18	18	19	19	19	20	20	EX4
	13	28	37	43	47	51	53	55	57	58	58	59	59	EX5
	31	68	89	103	114	122	129	133	137	139	141	142	142	EX6
	84	188	244	284	314	337	354	367	377	383	388	390	390	EX7
	225	501	652	758	837	898	944	979	1005	1023	1034	1040	1042	EX8
15		3	9	12	14	15	16	17	18	18	19	19	19	EX4
		10	27	36	42	46	49	52	54	55	56	57	57	EX5
		23	65	86	100	111	119	125	130	133	135	137	137	EX6
		64	178	236	276	305	327	344	357	366	372	376	378	EX7
		172	475	629	735	813	873	917	951	976	992	1003	1008	EX8
10			1	8	11	13	15	16	17	17	18	18	18	EX4
			4	25	34	40	44	47	50	52	53	54	55	EX5
			10	60	82	96	107	115	121	125	128	130	132	EX6
			28	166	225	265	294	315	332	344	352	358	362	EX7
			76	443	600	706	783	841	885	917	940	956	965	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации °C	R 124			Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C				Тип вентиля
	30	25	20	15	10	5	0	
100	7	7	7	6	6	6	5	EX4
	22	21	20	19	18	17	16	EX5
	53	51	49	47	44	42	39	EX6
95	8	8	7	7	7	7	6	EX4
	24	23	23	22	21	20	19	EX5
	57	56	54	52	50	47	45	EX6
90	8	8	8	8	7	7	7	EX4
	25	25	24	24	23	22	21	EX5
	61	59	58	56	54	52	50	EX6
85	9	9	8	8	8	8	7	EX4
	26	26	25	25	24	23	23	EX5
	63	62	61	60	58	56	54	EX6
80	9	9	9	8	8	8	8	EX4
	27	27	26	26	25	25	24	EX5
	64	63	63	62	61	59	57	EX6
75	9	9	9	9	9	8	8	EX4
	27	27	27	26	26	25	25	EX5
	64	64	64	63	62	61	60	EX6
70	9	9	9	9	9	9	8	EX4
	26	26	27	27	26	26	25	EX5
	62	63	64	63	63	62	61	EX6
65	8	8	9	9	9	9	8	EX4
	25	26	26	26	26	26	26	EX5
	60	61	62	63	63	62	62	EX6
60	8	8	8	8	8	8	8	EX4
	23	24	25	26	26	26	26	EX5
	56	58	60	61	62	62	61	EX6

Температура конденсации °C	R 23					Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C							Тип вентиля
	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100	
-10	17	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	EX4
	53	55	56	57	58	58	58	58	58	57	57	56	EX5
	127	132	135	138	139	140	140	140	139	138	137	135	EX6
-15	16	17	18	18	19	19	19	19	19	19	18	18	EX4
	50	52	54	55	56	57	57	57	57	57	56	55	EX5
	119	125	130	133	135	137	137	137	137	136	135	134	EX6
-20	15	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	EX4
	45	48	51	53	54	55	55	55	55	55	55	54	EX5
	109	117	122	127	130	132	133	134	133	133	132	131	EX6
-25	13	14	15	16	17	17	17	18	18	18	18	17	EX4
	40	44	47	49	51	52	53	53	53	53	53	53	EX5
	96	106	113	118	122	125	127	128	129	128	128	127	EX6
-30	11	13	14	15	16	16	16	17	17	17	17	17	EX4
	33	38	42	45	47	49	50	51	51	51	51	51	EX5
	78	92	101	108	114	117	120	122	122	123	123	122	EX6
-35	7	10	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	EX4
	22	30	36	40	43	45	46	47	48	48	48	48	EX5
	53	73	86	96	103	108	111	114	115	116	116	116	EX6
-40		6	9	11	12	13	14	14	15	15	15	15	EX4
		19	28	33	37	40	42	43	44	45	45	45	EX5
		46	67	80	90	96	101	104	106	108	108	108	EX6
-45			5	8	10	11	12	13	13	13	14	14	EX4
			15	25	30	34	37	39	40	41	41	41	EX5
			37	60	73	82	88	93	96	98	99	100	EX6

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации °C	R 744						Расширенный диапазон производительности, кВт Температура кипения °C							Тип вентиля
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	
10	5	12	18	22	26	29	31	33	34	35	36	37	38	EX4
	15	36	55	68	79	87	94	99	104	108	110	113	114	EX5
	36	86	132	164	189	208	225	238	249	257	264	269	273	EX6
	99	237	362	450	518	572	617	653	683	707	726	740	750	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
5			12	19	23	27	29	32	33	35	36	37	38	EX4
			37	57	71	81	90	96	102	106	110	113	115	EX5
			89	137	170	195	215	231	244	254	263	269	274	EX6
			244	376	466	535	589	634	670	699	722	739	753	EX7
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
0				12	19	24	27	30	32	34	35	36	37	EX4
				38	58	72	83	91	98	103	107	111	113	EX5
				90	139	173	198	218	234	247	257	265	271	EX6
				247	383	475	544	598	642	677	705	727	744	EX7
				659	1023	1267	1452	1598	1715	1809	1883	1942	1987	EX8
-5					12	19	24	27	30	32	34	35	36	EX4
					37	59	73	83	91	98	103	107	110	EX5
					89	140	174	199	219	234	247	257	264	EX6
					245	385	477	547	601	644	678	705	725	EX7
					654	1028	1275	1460	1604	1718	1809	1881	1937	EX8
-10						12	19	24	27	30	32	34	35	EX4
						36	58	72	83	91	97	102	106	EX5
						87	139	173	198	217	233	245	254	EX6
						239	382	475	544	597	639	671	697	EX7
						639	1021	1269	1452	1594	1705	1793	1861	EX8
-15							11	19	23	27	29	31	33	EX4
							35	57	71	82	89	96	100	EX5
							84	137	171	195	214	229	240	EX6
							229	376	468	536	588	628	660	EX7
							613	1003	1250	1431	1570	1677	1761	EX8
-20								11	18	23	26	29	31	EX4
								33	56	70	80	87	93	EX5
								79	133	166	191	209	223	EX6
								216	365	457	523	574	613	EX7
								576	974	1220	1398	1532	1636	EX8
-25									10	18	22	25	28	EX4
									30	53	67	77	85	EX5
									72	128	161	185	202	EX6
									198	350	442	507	556	EX7
									528	935	1179	1353	1483	EX8
-30										9	17	21	24	EX4
										27	51	64	74	EX5
										64	121	154	177	EX6
										175	332	423	486	EX7
										466	887	1129	1298	EX8
-35											7	16	20	EX4
											22	47	61	EX5
											53	113	146	EX6
											145	310	400	EX7
											386	828	1068	EX8
-40												5	14	EX4
												16	43	EX5
												37	103	EX6
												103	284	EX7
												275	759	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7 или EX8 (см. стр.10)
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер в комплекте EC3-X32/EC3-X33, (см. стр.34, 152)
3) Дополнительно дисплей ECD-002, с кабелем (см. стр.34)

Применение ЭРВ в качестве регулятора байпаса горячего газа

Тип вентиля	Kv, м³/ч	R 22 / R 407C	R 134a	R 404A / R 507
EX4	0.21	4.9	3.4	4.6
EX5	0.68	16	11	15
EX6	1.57	37	26	35
EX7	5.58	131	92	126
EX8	16.95	399	278	382

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R 407C	+4°C (т-ра насыщ. пара)	+38°C т-ра насыщ. жидк/ +43°C т-ра насыщ. пара	1K
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C	+38°C	1K

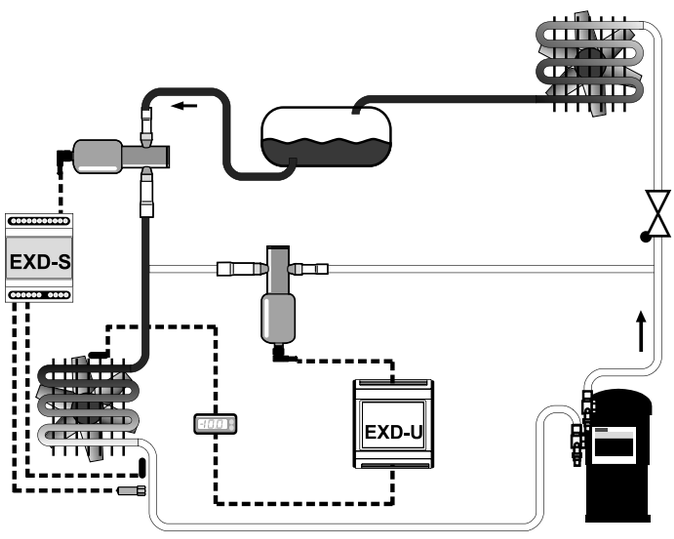
При условиях, отличающихся от указанных в таблице, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel (сайт www.ecopeland.com) или используйте таблицу быстрого подбора (см. ниже).
Вентили, работающие в двух направлениях, не предназначены для байпассирования горячего газа.

EX4-EX8 должны быть установлены двигателем вниз при использовании на горячий газ. Это гарантирует назначенный срок службы вентелей. Установить обратный клапан на линии нагнетания после отвода на ЭРВ.

Температура конденсации	Расширенный диапазон производительности, кВт			Тип вентиля
	R 22 / R 407C	**R 134a**	**R 404A / R 507**	
60 насыщ. жидк. для всех х.а (64 насыщ. пар для R 407C)	7	4.9	5.8	**EX4**
	23	16	19	**EX5**
	54	38	45	**EX6**
	191	135	161	**EX7**
	581	411	488	**EX8**
50 насыщ. жидк. для всех х.а (54 насыщ. пар для R 407C)	6.1	4.3	5.5	**EX4**
	20	14	18	**EX5**
	46	32	41	**EX6**
	163	115	147	**EX7**
	495	348	447	**EX8**
40 насыщ. жидк. для всех х.а (45 насыщ. пар для R 407C)	4.9	3.7	4.9	**EX4**
	16	12	16	**EX5**
	38	27	36	**EX6**
	136	95	130	**EX7**
	414	289	394	**EX8**
30 насыщ. жидк. для всех х.а (35 насыщ. пар для R 407C)	4.3	2.8	4	**EX4**
	14	9	13	**EX5**
	32	22	31	**EX6**
	112	78	111	**EX7**
	340	236	336	**EX8**

Типовой вариант заказа:

1) Вентиль EX4, EX5, EX6, EX7, EX8
Кабель с разъемом EX5-N60 № 804652 (кроме EX8)
2) Привод EXD-U00 № 804557 и комплект разъемов K09-U00 № 804 559.



Применение ЭРВ в качестве регулятора давления всасывания (давления кипения или в картере) – Номинальная производительность (кВт)

Тип вентиля	Kv, м^3/час	R407C	R22	R134a	R404A
EX6	1.57	3.9	4.1	3.1	3.5
EX7	5.58	14	15	11	13
EX8	16.95	42	45	34	38

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение	Падение давления
R 407C	+4°C (т-ра насыщ. пара)	+38°C т-ра насыщ. жидк/ +43°C т-ра насыщ. пара	1K	0,15 бар
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C		1K	0,15 бар

Вентили EX6...EX8 должны быть установлены вниз двигателем для использования в качестве регулятора давления всасывания. Это гарантирует назначенный срок службы вентилей.
Для получения значений производительности при других значениях падения давления, воспользуйтесь следующими поправочными коэффициентами:

ΔP, бар	0,10	0,15	0,20	0,30
Поправочный коэфф.	0,82	1,00	1,15	1,41

Пример:
EX6 имеет производительность 3.5 кВт при падении давления 0.15 на R404A или 3.5x1.41 = 4.9 кВт при падении давления 0.3 бар.

Подбор вентиля для других рабочих условий можно осуществить по программе (заказ в офисе Copeland) или при помощи таблиц (см. ниже).

Температура конденсации °C	R 134a Производительность, кВт Температура кипения, °C 10	5	0	-10	-20	Тип вентиля
60	**3**	**2**	**2**	**2**	**1**	**EX6**
	10	9	8	6	4	EX7
	30	27	24	18	13	EX8
50	3	3	2	2	1	EX6
	11	10	9	7	5	EX7
	34	30	27	21	15	EX8
40	3	3	3	2	2	EX6
	12	11	10	8	6	EX7
	38	34	30	23	17	EX8
30	4	3	3	2	2	EX6
	14	12	11	8	6	EX7
	41	37	33	26	19	EX8
20	4	4	3	3	2	EX6
	15	13	12	9	7	EX7
	45	40	36	28	21	EX8

Температур конденсации °C	R 22 Производительность, кВт Температура кипения, °C 10	5	0	-10	-20	-30	-40	Тип вентиля
60	4	3	3	3	2	2	1	EX6
	13	12	11	9	7	5	4	EX7
	41	37	34	27	22	17	12	EX8
50	4	4	3	3	2	2	1	EX6
	15	13	12	10	8	6	5	EX7
	45	41	37	30	24	19	14	EX8
40	5	4	4	3	2	2	1	EX6
	16	15	13	11	9	7	5	EX7
	49	45	41	33	27	21	15	EX8
30	5	4	4	3	3	2	2	EX6
	17	16	14	12	9	7	5	EX7
	53	48	44	36	29	22	16	EX8
20	5	5	4	4	3	2	2	EX6
	19	17	15	13	10	8	6	EX7
	56	52	47	39	31	24	18	EX8

Типовой вариант заказа.

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Применение ЭРВ в качестве регулятора давления всасывания

Температура конденсации °C	R 404A / R 507 Производительность, кВт Температура кипения, °C 10	5	0	-10	-20	-30	-40	Тип вентиля
60	3	2	2	2	1	1	1	EX6
	9	8	8	6	4	3	2	EX7
	29	26	23	18	13	10	7	EX8
50	3	3	3	2	2	1	1	EX6
	12	11	9	7	6	4	3	EX7
	36	32	29	23	18	13	9	EX8
40	4	3	3	3	2	1	1	EX6
	14	12	11	9	7	5	4	EX7
	42	38	34	27	21	16	12	EX8
30	4	4	4	3	2	2	1	EX6
	16	14	13	10	8	6	5	EX7
	48	43	39	31	25	19	14	EX8
20	5	4	4	3	3	2	1	EX6
	17	16	14	12	9	7	5	EX7
	53	48	44	35	28	21	16	EX8

Температура конденсации насыщ. пара °C	насыщ. жидк. °C	R 407C Производительность, кВт Температура кипения, °C 10	5	0	-10	-20	Тип вентиля
64	60	3	3	3	2	2	EX6
		12	11	10	8	6	EX7
		36	33	29	23	18	EX8
54	50	4	3	3	2	2	EX6
		14	12	11	9	7	EX7
		41	37	34	27	21	EX8
45	40	4	4	3	3	2	EX6
		15	14	12	10	8	EX7
		46	42	38	30	23	EX8
35	30	5	4	4	3	2	EX6
		17	15	14	11	9	EX7
		51	46	41	33	26	EX8
26	20	5	5	4	3	3	EX6
		18	16	15	12	9	EX7
		55	50	45	36	28	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Применение ЭРВ в качестве регулятора давления конденсации и расхода жидкости – Номинальная производительность (кВт)

Тип вентиля	Kv, м^3/час	R407C	R22	R134a	R404A
EX5	0.68	18	20	18	13
EX6	1.57	43	46	42	30
EX7	5.58	153	162	151	106
EX8	16.95	463	491	458	323

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение	Падение давления
R 407C	+4°C (т-ра насыщ. пара)	+38°C т-ра насыщ. жидк/ +43°C т-ра насыщ. пара	1K	0,35 бар
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C	+38°C	1K	0,35 бар

Для получения значений производительности при других значениях падения давления, воспользуйтесь следующими поправочными коэффициентами:

ΔP, бар	0.15	0.20	0.35
Поправочный коэфф.	0.65	0.76	1.00

Пример: EX6 имеет производительность 30 кВт при перепаде 0,35 бар на R404A или 30x0,76 = 22,8 кВт при перепаде 0,2 бар.

Температура конденсации °C	R 134a Производительность, кВт Температура кипения, °C 10	0	-10	-20	Тип вентиля
60	14	13	13	12	**EX5**
	32	31	29	27	**EX6**
	115	109	104	98	**EX7**
	350	332	315	296	**EX8**
50	16	15	15	14	**EX5**
	37	36	34	32	**EX6**
	133	127	121	115	**EX7**
	405	387	369	350	**EX8**
40	18	18	17	16	**EX5**
	42	41	39	37	**EX6**
	151	145	139	133	**EX7**
	458	440	422	403	**EX8**
30	20	20	19	18	**EX5**
	47	46	44	42	**EX6**
	168	162	156	150	**EX7**
	512	493	474	455	**EX8**
20	22	22	21	20	**EX5**
	52	51	49	47	**EX6**
	186	180	173	167	**EX7**
	564	546	526	507	**EX8**

Температура конденсации °C	R 22 Производительность, кВт Температура кипения, °C 10	0	-10	-20	-30	-40	Тип вентиля
60	15	15	15	14	14	13	**EX5**
	36	35	34	33	32	30	**EX6**
	128	124	120	116	112	108	**EX7**
	387	377	365	353	341	328	**EX8**
50	17	17	16	17	16	15	**EX5**
	41	40	36	39	36	35	**EX6**
	144	141	129	137	129	124	**EX7**
	439	428	391	416	391	377	**EX8**
40	19	19	19	18	17	17	**EX5**
	45	44	43	42	41	39	**EX6**
	161	157	153	149	145	140	**EX7**
	488	477	465	453	439	426	**EX8**
30	21	21	20	20	19	19	**EX5**
	50	49	48	46	45	44	**EX6**
	177	173	169	165	160	156	**EX7**
	536	525	513	500	486	472	**EX8**
20	23	23	22	22	21	21	**EX5**
	54	53	52	51	49	48	**EX6**
	192	188	184	180	175	171	**EX7**
	584	572	560	547	533	519	**EX8**

Применение ЭРВ в качестве регулятора давления конденсации и расхода жидкости

Температура конденсации, °C	R404a / R507 Производительность, кВт Температура кипения, °C						Тип вентиля
	10	0	-10	-20	-30	-40	
60	8	8	7	6	6	5	EX5
	19	17	16	15	13	12	EX6
	66	62	58	53	48	43	EX7
	202	189	175	160	146	130	EX8
50	11	10	9	9	8	8	EX5
	24	23	22	20	19	17	EX6
	87	82	78	73	67	62	EX7
	264	250	236	220	205	189	EX8
40	13	12	12	11	10	10	EX5
	30	28	27	26	24	23	EX6
	106	101	96	91	85	80	EX7
	321	306	291	276	260	243	EX8
30	15	14	14	13	12	12	EX5
	35	33	32	30	29	27	EX6
	123	119	114	108	103	97	EX7
	375	360	345	329	312	295	EX8
20	17	16	16	15	14	14	EX5
	40	38	37	35	34	32	EX6
	141	136	131	125	120	114	EX7
	427	412	397	380	363	346	EX8

Температура конденсации		R407C Производительность, кВт Температура кипения, °C				Тип вентиля
насыщ. пар °C	насыщ. жидк. °C	10	0	-10	-20	
64	60	14	13	12	12	EX5
		32	30	29	28	EX6
		112	108	103	98	EX7
		340	327	313	298	EX8
54	50	16	15	15	14	EX5
		37	36	35	33	EX6
		132	128	123	118	EX7
		402	388	373	358	EX8
45	40	18	18	17	17	EX5
		43	41	40	38	EX6
		152	147	142	137	EX7
		460	446	43	415	EX8
35	30	21	20	19	19	EX5
		48	47	45	44	EX6
		170	166	160	155	EX7
		517	503	487	471	EX8
26	20	23	22	22	21	EX5
		53	52	50	49	EX6
		189	184	179	173	EX7
		573	558	543	526	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Применение ЭРВ в процессе рекуперации тепла. Номинальная производительность (кВт)

Тип вентиля	Kv, м^3/час	R 22 / R407C	R22	R 404A / R 507	R 410A
EX6	1.57	11	9	10	13
EX7	5.58	39	33	36	47
EX8	16.95	119	101	108	144

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение	Падение давления	Адиабатный КПД
R 407C	+4°C (т-ра насыщ. пара)	+38°C т-ра насыщ. жидк/ +43°C т-ра насыщ. пара	1K	0,5 бар.	80%
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C	+38°C	1K	0,5 бар	80%

Для других параметров см. таблицу ниже

Вентили на стороне нагнетания должны быть установлены двигателем вниз, это гарантирует назначенный срок службы.
Двунаправленные вентили не предназначены для регулирования потока горячего газа.

Температура конденсации °C	Падение давления бар	R 134a Производительность, кВт Температура кипения, °C 15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	Тип вентиля
60	0.1	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	**EX6**
		16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	**EX7**
		50	49	47	46	44	43	41	40	38	37	35	33	32	**EX8**
	0.5	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	**EX6**
		36	35	34	33	32	31	30	29	28	26	25	24	23	**EX7**
		110	107	104	101	97	94	91	87	84	80	77	74	70	**EX8**
	1.0	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	**EX6**
		50	49	47	46	44	43	41	40	38	37	35	34	32	**EX7**
		152	148	144	139	135	130	126	121	116	112	107	102	97	**EX8**
50	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	**EX6**
		16	16	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	**EX7**
		49	48	47	45	44	43	41	40	39	37	36	35	33	**EX8**
	0.5	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	**EX6**
		35	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	**EX7**
		108	105	102	99	97	94	91	88	85	82	79	76	73	**EX8**
	1.0	14	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	9	**EX6**
		49	48	46	45	44	43	41	40	39	37	36	34	33	**EX7**
		148	145	141	137	133	129	125	121	117	113	109	105	100	**EX8**
40	0.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	**EX6**
		16	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	**EX7**
		47	46	45	44	43	42	40	39	38	37	36	34	33	**EX8**
	0.5	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	**EX6**
		34	33	32	32	31	30	29	28	27	26	26	25	24	**EX7**
		103	100	98	96	93	91	88	86	83	80	78	75	73	**EX8**
	1.0	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	**EX6**
		46	45	44	43	42	41	40	39	38	36	35	34	33	**EX7**
		141	138	134	131	128	124	121	117	114	110	107	103	100	**EX8**
30	0.1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	**EX6**
		15	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	**EX7**
		44	43	42	42	41	40	39	38	37	35	34	33	32	**EX8**
	0.5	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	**EX6**
		32	31	30	30	29	28	28	27	26	25	25	24	23	**EX7**
		96	94	92	90	88	86	84	81	79	77	75	72	70	**EX8**
	1.0	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	**EX6**
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	**EX7**
		130	128	125	122	119	117	114	111	108	105	102	98	95	**EX8**

Типовой вариант заказа:

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Применение ЭРВ в процессе рекуперации тепла.
Номинальная производительность (кВт)

Температура конденсации °C	Падение давления бар	R 22 / R 407C Производительность, кВт Температура кипения, °C													Тип вентиля
		15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	0.1	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	EX6
		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	EX7
		59	58	57	55	54	53	51	50	48	47	45	44	42	EX8
	0.5	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX6
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		131	129	126	123	119	116	113	110	107	103	100	97	94	EX8
	1.0	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	EX6
		60	59	58	56	55	53	52	51	49	48	46	45	43	EX7
		183	179	175	171	167	162	158	154	149	145	140	135	131	EX8
50	0.1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	EX6
		19	19	18	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	EX7
		58	57	56	54	53	52	51	49	48	47	45	44	42	EX8
	0.5	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX6
		42	41	40	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		128	126	123	120	117	115	112	109	106	103	100	97	94	EX8
	1.0	17	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	13	12	EX6
		59	57	56	55	54	52	51	50	49	47	46	44	43	EX7
		178	175	171	167	163	159	155	151	147	143	139	135	131	EX8
40	0.1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	EX6
		18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	EX7
		56	55	54	52	51	50	49	48	47	45	44	43	42	EX8
	0.5	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	8	EX6
		40	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	31	30	EX7
		123	120	118	115	113	110	108	105	103	100	97	94	92	EX8
	1.0	16	15	15	15	14	14	14	14	13	13	12	12	12	EX6
		56	55	54	53	52	50	49	48	47	46	44	43	42	EX7
		170	167	163	160	157	153	149	146	142	139	135	131	127	EX8
30	0.1	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	EX6
		17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13	EX7
		53	52	51	50	49	48	46	45	44	43	42	41	40	EX8
	0.5	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	EX6
		38	37	37	36	35	34	34	33	32	31	30	30	29	EX7
		115	113	111	109	107	104	102	100	97	95	93	90	88	EX8
	1.0	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12	11	EX6
		52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	EX7
		159	156	153	150	147	144	141	138	134	131	128	124	121	EX8

*) Температура конденсации R 407C:

Соотношение между температурой насыщенной жидкости
и температурой насыщенного пара:

Насыщ. жидк. °C	Насыщ. пара °C
60	64
50	54
40	45
30	35

Типовой вариант заказа:

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Применение ЭРВ в процессе рекуперации тепла

Температура конденсации °C	Падение давления бар	R 404A Производительность, кВт Температура кипения, °C 15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	Тип вентиля
60	0.1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	EX6
		15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	EX7
		45	43	42	40	38	36	35	33	31	29	27	25	23	EX8
	0.5	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	EX6
		32	31	30	29	28	26	25	24	22	21	20	18	17	EX7
		99	95	92	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	EX8
	1.0	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	EX6
		45	44	42	40	39	37	35	33	31	29	27	26	24	EX7
		137	132	127	122	117	112	106	101	95	89	84	78	72	EX8
50	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	EX6
		16	16	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	EX7
		49	47	46	44	43	41	40	38	36	35	33	31	30	EX8
	0.5	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	EX6
		35	34	33	32	31	30	29	28	26	25	24	23	22	EX7
		107	104	101	98	95	91	88	84	80	77	73	69	65	EX8
	1.0	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	EX6
		49	48	46	45	43	42	40	38	37	35	33	32	30	EX7
		149	145	141	136	131	127	122	117	112	107	102	96	91	EX8
40	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6
		16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	EX7
		50	49	47	46	45	43	42	40	39	37	36	34	33	EX8
	0.5	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	EX6
		36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	EX7
		109	107	104	101	98	95	92	89	86	83	79	76	73	EX8
	1.0	14	14	13	13	13	12	12	11	11	11	10	10	9	EX6
		50	49	48	46	45	44	42	41	39	38	36	35	33	EX7
		152	148	144	140	136	132	128	124	119	115	110	105	101	EX8
30	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	EX6
		16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	12	11	EX7
		49	48	47	46	45	43	42	41	40	38	37	36	34	EX8
	0.5	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	EX6
		35	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27	26	25	EX7
		108	105	103	101	98	95	93	90	87	84	81	78	76	EX8
	1.0	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	EX6
		49	48	47	46	45	43	42	41	40	38	37	36	34	EX7
		149	146	142	139	135	132	128	124	120	117	113	109	104	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Применение ЭРВ в процессе рекуперации тепла

Температура конденсации °C	Падение давления бар	R 410A Производительность, кВт Температура кипения, °C 15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	Тип вентиля
60	0.1	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	EX6
		21	21	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	15	EX7
		64	63	62	60	58	57	55	53	52	50	48	46	44	EX8
	0.5	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	EX6
		47	46	45	44	43	41	40	39	38	36	35	34	32	EX7
		143	140	137	133	130	126	122	118	115	111	107	103	99	EX8
	1.0	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	EX6
		66	64	63	61	60	58	56	55	53	51	49	47	46	EX7
		200	196	191	186	182	177	171	166	161	155	150	144	138	EX8
50	0.1	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	EX6
		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	EX7
		67	66	65	63	62	60	59	57	55	54	52	50	48	EX8
	0.5	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	EX6
		49	48	47	46	45	44	43	42	40	39	38	37	35	EX7
		149	146	143	140	137	133	130	126	123	119	115	111	108	EX8
	1.0	19	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	EX6
		69	67	66	64	63	61	60	58	57	55	53	51	50	EX7
		209	204	200	196	191	186	182	177	172	167	161	156	151	EX8
40	0.1	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	EX6
		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	EX7
		67	66	65	63	62	60	59	58	56	54	53	51	50	EX8
	0.5	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10	EX6
		49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	37	36	EX7
		148	146	143	140	137	134	131	127	124	121	117	114	110	EX8
	1.0	19	19	18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	14	EX6
		68	67	66	64	63	61	60	59	57	55	54	52	51	EX7
		207	203	199	195	191	187	182	178	173	168	164	159	154	EX8
30	0.1	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	EX6
		21	21	21	20	20	19	19	19	18	18	17	17	16	EX7
		65	64	63	61	60	59	58	56	55	53	52	51	49	EX8
	0.5	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	EX6
		47	46	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	EX7
		143	141	138	135	133	130	127	124	121	118	115	112	109	EX8
	1.0	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	EX6
		65	64	63	62	61	60	58	57	56	54	53	51	50	EX7
		199	195	192	188	185	181	177	173	169	165	160	156	152	EX8

Типовой вариант заказа:

1) Вентили EX6, EX7 или EX8
Кабель с разъемом в сборе EX5-N60, № заказа 804 652 (кроме EX8)
2) Контроллер EXD-U00 в комплекте, № заказа 808 038

Электрические регулирующие вентили серии EX4, EX5, EX6, EX7, EX8

Техническая информация

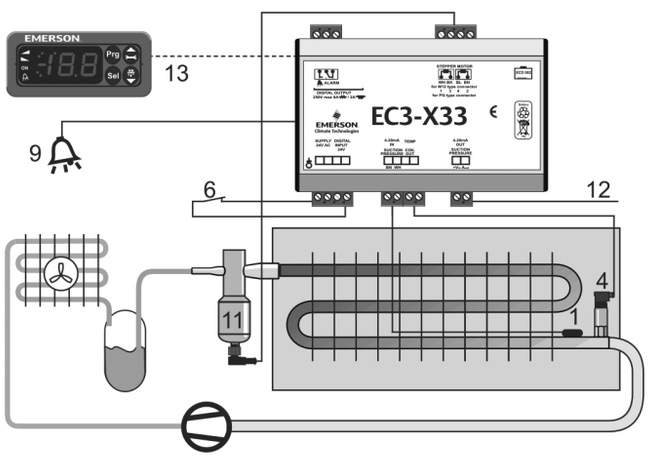
Совместимость*	Хладагенты CFC, HCFC, HFC, минеральные и синтетические масла
MOPD (максимальная рабочая разница давлений)	EX4/EX5/EX6/EX7: 35 бар EX8: 25 бар
Максимальное рабочее давление, PS	EX4/EX5/EX6/EX7: 45 бар EX8: 35 бар
Температурный диапазон среды, Однонаправленный Двунаправленный	 TS: -50 ... +100°C TS: -40 ... +80°C
Температура окр. воздуха	-40 ... +55°C
Маркировка CE EX4/EX5/EX6 EX7/EX8	Не требуется Требуется, категория I, раздел A
Тест в соленой воде	Корпус из нерж. стали
Относительная влажность	От 5 до 95% относительной влажности
Соединения EX4/EX5/EX6/EX7 EX8	 Медные патрубки ODF Омедненные Rotalock ODF

Класс защиты в соотвествии с IEC 529, DIN 40050	EX4/EX5/EX6/EX7: IP68 с кабелем ALCO с разъемом EX8: IP65 при использовании разъема DIN
Вибрация неподсоединенного и незакрепленного	4 г (0 ... 1000 Гц, вентиля 1 октава /мин.)
Ударная нагрузка	20 г при 11 мс 80 г при 1 мс
Вес нетто	0,5 кг (EX4),0,52 кг (EX5), 0,60 кг (EX6), 1,8 кг (EX7), 2,5 кг (EX8)
Полное время открытия/закрытия	EX4/EX5/EX6: 1,5 секунды EX7: 3,2 секунды, EX8: 5,2 секунд
Внутренние утечки	Полностью перекрывает трубопровод
Внешние утечки	не более 3 г / год
Упаковка и поставка (индивидуальная)	EX4/EX5/EX6/EX7: без электрических соединений EX8: с разъемом DIN и соединениями rotalock

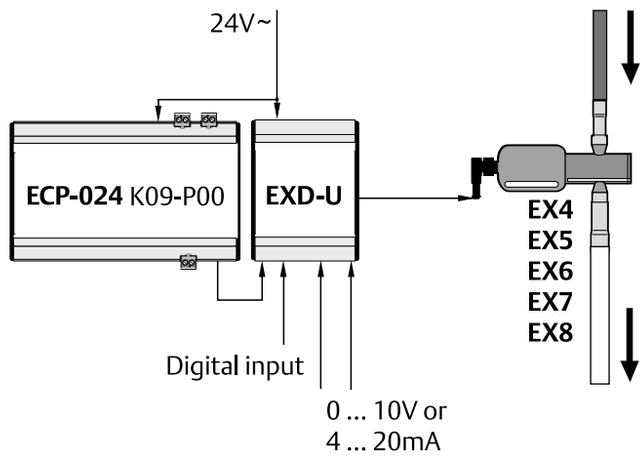
* Вентили нельзя использовать с воспламеняющимися хладагентами

Схемы

Управление перегревом при помощи привода EC3-X33 (стр. 34).



Управление расходом хладагента при помощи привода EXD-U (стр. 35)



1. ECN-N60 датчик температуры трубы
4. PT4 датчик давления
6. Питание/цифровой контакт
9. Аварийный выход
11. Вентиль EX4...EX8
12. Выход давления всасывания 4...20 мА
13. Дисплей ECD - 002

Электронные контроллеры и датчики

Приводы электронных вентилей и контроллеры

Компания ALCO разработала большое количество электронных контроллеров для большинства применений в холодильной технике и кондиционировании. Их можно разделить на две группы: автономные и сетевые.
Автономные контроллеры обычно воспро изводят работу механического вентиля, например регулятора давления или перегрева, но дополнительно имеют преимущества электрического регулирующего вентиля.
Сетевые контроллеры обычно объединяют больше функций (управление перегревом, температурой, аварийная сигнализация, оттайка) с сетевыми возможностями.

Контроллер EC3-X33 – это универсальный автономный контроллер для управления перегревом в системах кондиционирования воздуха, холодильных системах общего и промышленного назначения: чиллеры, процессы охлаждения на производстве, тепловые насосы, процессы осушения воздуха, холодильные склады, охлаждение в пищевой промышленности, автономные кондиционеры и др.
Для установки параметров нужно использовать дисплей ECD-002, который используется только для настройки.
Контроллер EC3-X33 активируется цифровым сигналом.
Контроллер точно управляет массовым расходом хладагента, благодаря прецизионному положению задвижки ЭРВ в различных ситуациях: пуск компрессора, запуск следующего компрессора, высокое или низкое давление конденсации, высокая, низкая или частичная нагрузка. Контроллер EC3-X33 имеет функцию самодиагностики и создает аварийные сообщения, которые могут быть получены через выходное реле, а также с помощью кодовых сигналов или индикаторов на дисплее ECD-002.
Контроллер EC3-X32 имеет схожие функции с контроллером EC3-X33, но дополнительно имеет интерфейс TCP/IP, который позволяет подключаться к сети напрямую или к ПК через стандартный сетевой порт. В контроллере EC3-X32 есть встроенные Веб-страницы, позволяющие пользователю просматривать текущие параметры.
Чтобы просматривать Веб-страницы на персональном компьютере необходимо иметь стандартный Веб-браузер такой как Internet Explorer или Mozilla Firefox, а также установить программу JRE (Java Runtime Enviroment), которую можно найти на Веб-сайте www.ecopeland.com.

Новые контроллеры серии EC3 для использования с цифровыми спиральными компрессорами Copeland. Это автономный контроллер EC3-D73 с вводом параметров через дисплей ECD-002 и контроллер EC3-D72, имеющий TCP/IP интерфейс, позволяющий пользователю визуализировать параметры через встроенные Веб-страницы. При соответствующем соединении контроллер имеет возможность автоматически посылать аварийные сообщения на ПК или мобильный телефон.
Для управления тандемом из двух компрессоров, один из которых цифровой спиральный с изменяемой производительностью, а второй имеет фиксированную производительность, возможно применение контроллера другого производителя, выдающего требуемый сигнал 0 - 10 В. Запатентованный алгоритм синхронизирует управление вентилем PWM цифрового компрессора и электрического регулирующего вентиля серии EX.

Универсальный привод EXD-U управляет вентилями с шаговым двигателем. Универсальный привод EXD-U можно использовать с электрическими регулирующими вентилями ALCO с шаговым двигателем в качестве: электронного расширительного вентиля, регулятора давления кипения или регулятора байпаса горячего газа для регулировки производительности, регулятора давления конденсации, регулятора давления в картере, регулятора уровня, вентиля впрыска жидкости.
Приводу требуется входной аналоговый сигнал 4-20-мА или 0-10 В. Результатом является открытие/закрытие вентиля EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 и соответствующее регулирование потока жидкости или газа в зависимости от аналогового сигнала на входе. Универсальный привод можно соединить с другим контроллером, который генерирует аналоговый сигнал 4-20 МА или 0-10 В. Это дает возможность производителям систем охлаждения использовать любой контроллер в паре с универсальным приводом для выполнения различных функций.

Таблица подбора контроллеров управления перегревом и универсальных контроллеров

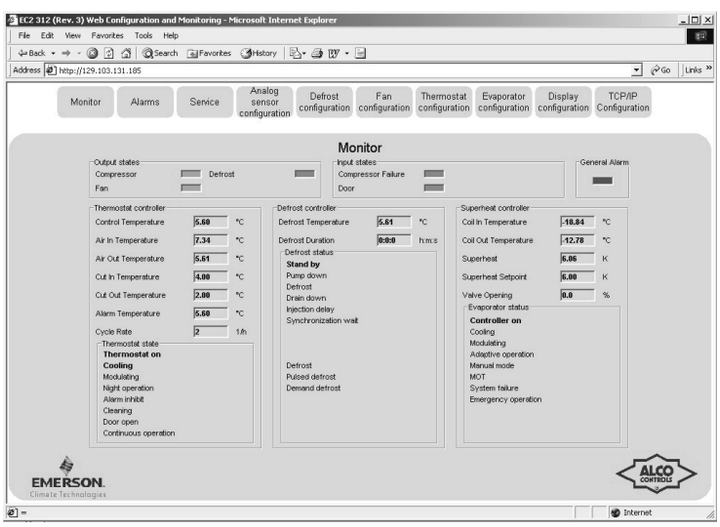
Описание	TCP/IP	Автономный	Стр.
Контроллер управления перегревом для электрических регулирующих вентилей с шаговым двигателем	EC3-X32	EC3-X33	34
Цифровой контроллер управления перегревом для электрических регулирующих вентилей с шаговым двигателем	EC3-D72	EC3-D73	34
Универсальный модульный привод	-	EXD-U00	35

Электронные контроллеры для работы в сети

Контроллеры торгового оборудования и электронные термостаты используются для поддержания температуры и управления оттайкой в торговом оборудовании с механическими ТРВ.

Электронные контроллеры для работы в сети
Серия контроллеров и приводов EC ALCO использует самые последние новинки в технологии связи и устанавливает новые стандарты качества в холодильной технике. Алгоритм энергосбережения используется во многих контроллерах, включая: подстраиваемый перегрев и подстройку температуры, оттайку по требованию и плавающие уставки на всасывании и нагнетании.
Все контроллеры EC2 или EC3 доступны в двух версиях по используемому сетевому протоколу: TCP/IP или LON.

Протокол TCP/IP:
Контроллеры на базе сетевого протокола могут соединяться напрямую с компьютером через разъем RJ45. Контроллеры имеют функции сервера, что позволяет инженеру производить конфигурацию страниц напрямую на контроллере, без дополнительного аппаратного или программного обеспечения. Любой контроллер можно соединить с



Страница TCP/IP-контроллера EC2-312

персональным компьютером при помощи сетевого кабеля, однако наиболее удобный способ соединения состоит в использовании маршрутизатора, который автоматически назначит TCP/IP адрес. В любом случае инженер может получить доступ к странице контроля и настройки параметров, введя TCP/IP адрес в адресную строку программы поиска, например Mozilla или Microsoft Internet Explorer. Необходимость ввода имени пользователя и пароля защищает контроллер от несанкционированного доступа.

Контроллеры TCP/IP предлагают практическое решение особенно для небольших систем, где требуется связь для контроля и настройки параметров без постоянной визуализации. Для большинства систем мониторинговый сервер не требуется.

Другие функции:
- контроль значений температуры и давления в системе наряду с информацией по статусу реле;
- считывание и изменение параметров контроллеров EC2 и EC3;
- графическая визуализация в режиме реального времени;
- журнал учета до 1 месяца в контроллере;
- журнал учета в персональном компьютере*;
- сохранение и исправление параметров системы*;
- аварийные сообщения по локальной сети через электронную почту*;
- аварийные сообщения во внешнюю сеть через электронную почту**.

* Контроллер должен быть соединен с компьютером
** Маршрутизатор должен быть связан с внешней телефонной линией и/или Интернетом (нужны услуги провайдера).

Протокол LON:
Наряду с контроллерами TCP/IP существует аналогичный ряд свободно конфигурируемых контроллеров на базе протокола LON FTT10. Протокол LON является открытым системным протоколом, созданным компанией Echelon, и поэтому его применение предоставляет дополнительные возможности.
Контроллеры на базе LON могут соединяться друг с другом, образуя сеть, если требуются функции мастер/ведомый или синхронизированная оттайка. Однако они также могут подключаться к мониторинговому серверу EMS для выполнения более сложных задач.
Сервер исполняет функции связного между сетью LON, содержащей контроллеры EC2 и EC3, и внешним миром. В этом случае дистанционное управление системой возможно по стандартной телефонной линии, аналоговой или выделенной. Данные могут передаваться либо через интернет, либо через локальную сеть с протоколом TCP/IP. В любом случае визуализация работы системы возможна с использованием стандартной интернет-программы поиска.
Передача информации о состоянии системы (значения температуры или давления) используется для управления холодильным контуром в каждой подсистеме, вместе с другой жизненно важной информацией и позволяет системному администратору определить неисправность, пока она не привела к серьезной аварийной ситуации. В случае аварии контроллеры автоматически передают на сервер аварийное сообщение.
Преимуществом централизованной системы сбора данных является то, что она позволяет значительно снизить затраты, связанные с расходами на продовольствие, которое не может быть продано по санитарным нормам из-за возникновения аварийной ситуации и несоблюдения стандартов хранения.
Мониторинговый сервер обычно соединяется с аналоговой или цифровой телефонной линией и

может передавать аварийные сообщения системы на расстоянии на факс, посредством электронной почты или в виде SMS. В случае контроллеров TCP/IP инженер может видеть состояние системы без дополнительного аппаратного или программного обеспечения. Доступ к системе можно получить, введя TCP/IP адрес мониторингового сервера в адресную строку интернет-программы поиска. Сегодня достижения в области развития телекоммуникационного оборудования таковы, что сервисный инженер с портативным компьютером и мобильным телефоном может подключиться к сети в любой точке мира.

Серия EC2

Серия компактных контроллеров EC2 выпускается в двух версиях с протоколами TCP/IP и LON для следующих применений:

Контроллеры торгового оборудования и охлаждаемых помещений

Ряд контроллеров серии EC2 был расширен для применения в составе систем с компрессорными станциями. В этом случае одно из реле контролера, отвечающее за включение компрессора, высвобождается и может использоваться, например, для включения/отключения освещение в прилавке.

Таким образом, контроллеры могут быть разделены на две группы:
- контроллеры, для систем, где требуется непосредственное включение компрессора,
- контроллеры, работающие в составе систем с компрессорными станциями.

Контроллеры EC2-21x, EC2-31x и EC3-35x имеют специальное реле, включающее компрессор. Контроллеры EC2-29x, EC2-39x и EC2-37x применяются в системах с компрессорными станциями.

Серия контроллеров EC2-200 предназначена для работы с ТРВ в торговом оборудовании. Контроллер выполняет функции термостата, управляет оттайкой и вентиляторами как в автономном режиме, так и в сети.
Серия контроллеров EC2-300 функционально похожа на EC2-200, но дополнительно имеет алгоритм управления перегревом посредством подключения электрического регулирующего вентиля серии EX2.
Серия контроллеров EC2-300 выпускается в двух исполнениях:

модель EC2-31x/ EC2-32x: перегрев контролируется по показаниям двух датчиков температуры
модель EC2-35x/ EC2-37x: перегрев контролируется по показаниям датчика давления (серия PT4) и датчика температуры;

Данный тип контроллеров также может использоваться для небольших охлаждаемых помещений.

Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов

Серия контроллеров EC2-500 предназначена для управления компрессорами и вентиляторами в компрессорно-конденсаторном агрегате. Имеются цифровые входы для подключения индивидуальных цепей управления для каждого компрессора, которые обычно содержат реле высокого и низкого давления, защитное реле компрессора и реле по маслу. Также имеется цифровой вход для вентиляторов.
Серия датчиков давления PT4 используется для замеров давления всасывания и нагнетания для регулирования производительности компрессоров и вентиляторов.
Производятся две модели:
EC2-512: для управления до 2 компрессоров (вкл/выкл) и до 2 вентиляторов (вкл/выкл);
EC2-542: для управления до 2 компрессоров (вкл/выкл) и вентиляторами через аналоговый выход 0-10 В для подключения регулятора скорости вращения серии FSP.
EC-552: для управления одиночным компрессором или компрессорно-конденсаторным агрегатом, в составе которого два компрессора, один из которых Digital Scroll.
Для управления вентиляторами необходим выходной сигнал 0... 10 В на регулятор скорости вращения FSP Alco Controls. В качестве альтернативы такой выходной сигнал может использоваться для управления скоростью вращения вентилятора с помощью инвертор или может быть непосредственно соединен с двигателем вентилятора типа ECM.

Контроллеры управления конденсатором

Контроллеры серии EC2-700 обеспечивают экономичное решение задачи управления конденсатором.
Доступны две модели:
EC2-71x: для управления до 4 вентиляторов, вкл./выкл. Возможно подключение цепи управления каждым вентилятором.
EC2-74x управления вентиляторами через оналоговый выход 0 ... 10 В.
Несколько FSP модулей могут быть соединены параллельно для управления всеми вентиляторами одновременно.

Серия EC3

Контроллеры серии EC3 используют, в принципе, то же самое программное обеспечение, что и контроллеры серии EC2, но оснащены дополнительными входами и выходами, чтобы удовлетворять требованиям большинства систем. Как и EC2, контроллеры серии EC3 могут быть объединены в большие системы для управления множеством компрессоров и вентиляторов. Многие из контроллеров имеют выход 0-10 В, который можно использовать для подключения инвертора и/или регулятора скорости вращения серии FSP.

Контроллеры охлаждаемых помещений

Контроллеры серии EC3-300 предназначены для использования с ЭРВ с шаговым двигателем (вентили серии EX4, EX5, EX6, EX7).
Как уже упоминалось, каждому вентилю требуется источник бесперебойного питания. Чтобы облегчить монтаж компонентов и упростить электрическую схему, источник бесперебойного питания был встроен в контроллер.
Дополнительно предлагается дисплей ECD-001 для вывода информации о значении температур в системе, о состоянии системы и для изменения параметров.

Контроллеры компрессорных станций и конденсаторов

Контроллеры серии EC3-600, -700, -800 и -900 предназначены для управления компрессорами и конденсаторами, компрессорными станциями с одной или несколькими линиями всасывания или компрессорами с регулированием производительности. Серия EC3-600 включает в себя модель для управления компрессорной станцией с цифровым спиральным компрессором. Контроллер EC3-62x спроектирован для управления одним цифровым спиральным компрессором и тремя компрессорами с фиксированной производительностью и имеет встроенный алгоритм управления соленоидным вентилем цифрового компрессора.

Управляют до 6 групп вентиляторов, а также существуют версии для совместного управления компрессорной станцией и конденсатором.

Дисплей ECD-000 служит для визуализации дан-

Таблица подбора электронных контроллеров с сетевыми возможностями

Описание	TCP/IP	LON	Стр.
Контроллеры торгового оборудования и охлаждаемых помещений			
Контроллер: температура + управление перегревом для EX2 (темп. + давление)	EC2-352	EC2-351	36
Версия для использования с компрессорными станциями	EC2-372	EC2-371	36
Контроллер: температура + управление перегревом для EX2 (темп. + темп.)	EC2-312	EC2-311	36
Версия для использования с компрессорными станциями	EC2-392	EC2-391	36
Контроллер: термостатирование с TPB	EC2-212	EC2-211	36
Версия для использования с компрессорными станциями	EC2-292	EC2-291	36
Контроллер охлаждаемого помещения: термостатирование + управление перегревом для EX4 .. EX8 (Шаговый двигатель)	EC3-332	EC3-331	39
Контроллеры компрессорной станции и конденсатора			
Контроллер конденсатора до 4 вентиляторов	EC2-712	EC2-711	42
Контроллер конденсатора с регулированием скорости вращения вентиляторов	EC2-742	EC2-741	42
Контроллер компресс.-конденсаторного агрегата до 2 компрессоров и 2 вентиляторов, вкл/выкл	EC2-512	-	42
Контроллер компресс.-конднсаторного агрегата до 2 компрессоров вкл/выкл и регулятором скорости вращения	EC2-542	-	42
Контроллер компресс.-конднсаторного агрегата: 1 цифровой спиральный, 1 стандартный компрессор и регулятор скорости вращения	EC2-552	-	42
Контроллер конденсатора до 6 групп, один выход на регулятор скорости вращения, цикл рекупирации тепла	EC3-752	EC3-751	45
Контроллер компрессорной станции, 1 цифровой + 3 стандартных компрессора	EC3-622	EC3-621	45
Контроллер компрессорной станции до 4 компрессоров	EC3-612	EC3-611	45
Контроллер компрессорной станции до 8 компрессоров	EC3-642	EC3-641	45
Контроллер компрессорной станции с многоступенчатым регулированием	EC3-672	EC3-671	45
Контроллер компрессорной станции с 2-мя линиями всасывания для 4+3 компрессоров	EC3-812	EC3-811	45
Контроллер компрессорной станции и конденсатора, 4 компрессора + 3 вентилятора + 1 с регулятором скорости вращения	EC3-922	EC3-921	45
Универсальные контроллеры			
Контроллер с 2 цифровыми входами, 3 температурными входами, 4 выходными реле	EC2-112	EC2-111	36

Контроллеры управления перегревом серии EC3-X32 / EC3-X33

для постоянного контроля за перегревом при помощи электрических регулирующих вентилей EX4 - EX8

Цифровые контроллеры управления перегревом серии EC3-D72/EC3-D73

Для постоянного контроля за перегревом при помощи электрических регулирующих вентилей EX4-EX8 и автоматической синхронизацией вентиля управления производительностью цифрового спирального компрессора

Характеристики:

- ограничение давления кипения (функция MOP)
- возможность передачи сигнала 4 ... 20 мА от датчика давления кипения нескольким контроллерам
- интеллектуальное управление аварийными сигналами, авария по перегреву
- мониторинг состояния датчиков и соединительных кабелей, обнаружение отказов
- встроенный перезаряжаемый аккумулятор для закрытия электрического регулирующего вентиля при аварийном отключении электропитания
- электрическое соединение посредством винтовых съемных разъемов
- аллюминиевый корпус для крепления на DIN - рейку

Контроллер EC3-X33 с дисплеем ECD-002

Дополнительные характиристики контроллеров серии EC3-X32 и серии EC3-D72 TCP/IP

- функциональный мониторинг и конфигурирование контроллеров через стандартный Веб-браузер (например Internet Explorer®)
- Внутренняя регистрация данных и передача аварийных сообщений по электронной почте
- Многоязыковая поддержка (см. www.ecopeland.com)
- Функция защиты от замерзания
- Авария по низкому и высокому значению перегрева
- Функция реле низкого давления/авария

Дисплей ECD-002

- интерфейс лицевой панели позволяет считывать параметры контроллера и состояние системы, а также производить установку параметров с помощью клавиш
- индикаторы сигнализируют об открытии/закрытии вентиля, об авариях и состоянии цифрового контакта.

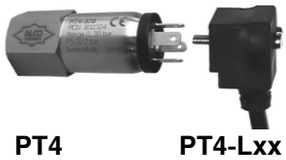
Таблица подбора

Описание	TCP/IP Тип	TCP/IP № заказа контроллера	TCP/IP № заказа комплекта*	Автономный Тип	Автономный № заказа контроллера	Автономный № заказа комплекта*
Контроллер управления перегревом	EC3-X32	807 782	808 037	EC3-X33	807 783	808 036
Комплект разъемов для EC3-X32/ EC3X-X33	KO3-X32	807 644		KO3-X32	807 645	
Цифровой контроллер управления перегревом	EC3-D72	807 805	808 042	EC3-D73	807 804	808 041
Комплект разъемов для EC3-D72/ EC3-D73	K03-331	807 648		K03-331	807 648	

*) Комплект включает в себя контроллер, разъемы, датчик давления PT4 - 07S с кабелем, датчик температуры NTC, трансформатор 25 BA (см. стр. 152)

Дополнительное оборудование

Описание	Тип	№ заказа	Примечание
Дисплей	ECD-002	807 657	
Соединительный кабель между EC3 и ECD	ECC-N10 ECC-N30 ECC-N50	807 860 807 861 807 862	длина 1 м длина 3 м длина 5 м
Датчик давления	PT4-07S PT4-18S PT4-30S	802 320 802 322 802 324	для R134a, R22, R404A, R407C, R507C, R124 только для R 410A для R744
Кабель в сборе для PT4	PT4-L60	804 595	другие длины кабеля см. стр.51
Датчик температуры NTC	ECN-N30 ECN-N60 ECN-N99	804 496 804 497 804 499	3м длина кабеля 6м длина кабеля 12м длина кабеля
Трансформатор 25BA 230В/24В 60BA перем. тока	ECT-323 ECT-623	804 424 804 421	с EX4 по EX7 для EX8



PT4 **PT4-Lxx**

ECT-323

Вариант заказа (пример)

Для системы холодопроизводительностью 100 кВт (R22) требуются следующие компоненты:

EX6	Электрический расширительный вентиль	ECN-N60 Датчик температуры
EX5-N60	Эл. кабель и разъем в сборе	PT4-07S Датчик давления
EC3-X33	Автономный контроллер перегрева	PT4-L60 Кабель в сборе 6,0 м
K03-X33	Комплект разъемов для EC3-X33	ECD-002 Дисплей (дополнит.)
ECT-323	Трансформатор	ECC-N30 Соединительный кабель от EC3 к ECD

Универсальные модульные приводы серии EXD-U

Для использования электрических регулирующих вентилей с шаговым двигателем серии EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 в качестве:

-соленоидных вентилей;
-электронных расширительных вентилей;
-регуляторов байпаса горячего газа или регуляторов давления кипения для регулировки производительности;
-регулятора давления в картере;
-регулятора давления конденсации;
-регулятора уровня жидкости.

EXD-U

Характеристики

- не требует настройки, включил и работает;
- открытие вентиля пропорционально входящему аналоговому сигналу 4-20 мА или 0-10 В;
- цифровой вход можно использовать для закрытия вентиля;
- переключатели позволяют выбрать тип вентиля, входного аналогового сигнала и алгоритма пуска;
- корпус из алюминия для монтажа на DIN-рейку;
- простое подключение;
- полностью проверен и готов к работе сразу после подключения;
- маркировано CE, соответствует требованиям по электромагнитной совместимости.

Дополнительно

- Источник бесперебойного питания для автоматического закрытия вентиля при аварийном пропадании электропитания.

Таблица подбора

Описание	Тип	№ заказа привода	№ заказа комплекта
Универсальный модульный привод	EXD-U00	804 557	808 038
Комплект разъемов	K09-U00	804 559	

ECT-323

Дополнительное оборудование

Описание	Модель	№ заказа	Примечание
Источник бесперебойного питания	ECP-024	804 558	до 2-х приводов
Комплект разъемов	K09-P00	804 560	для ECP-024
Трансформатор 230 В/ 24 В AC, 25 ВА	ECT-323	804 424	
60 ВА	ECT-623	804 421	

Данные по производительности

Смотри данные для электрических регулирующих вентилей EX4 ... EX8.

Для работы в качестве:

- расширительного вентиля, смотри стр. 11;
- регулятора производительности байпасом горячего газа, смотри стр. 19;
- регулятора давления кипения или в картере, смотри стр. 20;
- регулятора давления конденсации, смотри стр. 22;
- вентиля рекуперации теплоты газа на стороне нагнетания, смотри стр. 24.

ECP-024

Смотри технические данные A3.5.048 для получения более полной информации. Для других рабочих условий пользуйтесь программой, которую можно загрузить с сайта www.ecopeland.com.

Контроллеры торгового оборудования и универсальные контроллеры серии EC2

Работа с веб-сервером по протоколу TCP/IP или по протоколу LON (FTT-10)

Характеристики моделей EC2-3:
- управление перегревом для вентиля с модулируемой пульсацией (серия EX2), смотри выше;
- самоподстраивающийся контроллер;
- функция MOP

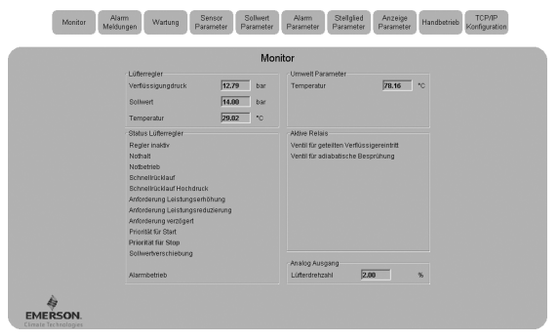
Характеристики всех моделей:
- контроль температуры воздуха;
- таймер для простой, электрической или газовой оттайки с управлением вентилятором;
- встроенный таймер и аварийная сигнализация;
- все параметры и функции программируются:
  - через стандартную программу поиска (модели EC2-xx2);
  - через соединение по сети LON (модели EC2-xx1);
  - с клавиатуры;
  - с пульта ДУ.
- Защита паролем от несанкционированного доступа;
- Поддержка местного языка (см. www.ecopeland.com);
- стандартный размер отверстия 71x29 мм;
- $2^1/_2$ цифровой дисплей в °C или °F;
- одобрено CE.

Связь LON
- Интерфейс Echelon® LON FTT-10 основан на использовании стандарта LonWorks© для управления и программирования через общую систему, например через сервер AMS.

Связь TCP/IP
- Интернет-сервер обеспечивает управление и программирование через стандартную интернет-программу поиска.
- Визуализация через встроенные интернет-страницы.
- Зафиксированный или изменяемый IP адрес с кодом доступа и паролем.
- Аварийные сообщения по электронной почте.
- Журнал учета до 30 дней.

EC2 контроллер

Дополнительно:
- стандартный комплект разъемов KO2-000 для всех моделей. По запросу версия для производителей оборудования;
- Сетевой кабель ECX-N60;
- датчики NTC;
- трансформатор на 230 В AC;
- для ускорения ввода параметров, пульт EC2-Irx



Пример интернет-страницы контроллера

Таблица подбора

Описание функций	TCP/IP Модель	№ заказа контр.	№ заказа компл.*	LON Модель	№ заказа контр.	№ заказа компл.*
Контроллеры торгового оборудования и охлаждаемых помещений						
Управление температурой и перегревом для EX2 (давл.+темп.) Версия для применения с компрессорной станцией	EC2-352 EC2-372	807 772 807 688	808 009 808 011	EC2-351 EC2-371	807 771 807 689	808 008 808 010

*) комплект содержит: контроллер, разъемы, датчик давления PT4-07S вместе с кабелем, трансформатор 25BA, 4 датчика температуры NTC длиной 6м на ребро, трубу, воздух (только EC2-35x)

Управление температурой и перегревом для EX2 (темп.+темп.) Версия для применения с компрессорной станцией	EC2-312 EC2-392	807 682 807 692	808 005 808 007	EC2-311 EC2-391	807 681 807 691	808 004 808 006

*) комплект содержит: контроллер, разъемы, трансформатор 25BA, 5 датчиков температуры NTC длиной 6 м на ребро, трубу, воздух (только EC2-31x)см.стр.152

Управление температурой для TPB Версия для применения с компрессорной станцией	EC2-212 EC2-292	807 482 807 672	808 001 808 003	EC2-211 EC2-291	807 481 807 671	808 000 808 002

*) комплект содержит: контроллер, разъемы, трансформатор 25BA, 3 датчика температуры NTC длиной 6 м на ребро, трубу (только EC2-29x) и воздух (только EC2-21x) см.стр.152

Универсальные контроллеры 2 цифровых входа, 3 температурных входа, 4 реле на выходе	EC2-112	807 472		EC2-111	807 471	

Дополнительное оборудование	Модель	№ заказа

Комплект разъемов

Комплект разъемов для EC2-31x, -35x, -37x, -39x	K02-000	800 050
Комплект разъемов для EC2-11x, -21x, -29x	K02-211	807 647
Сетевой кабель RJ45/4-провода. Длина 6 м	ECX-N60	804 422

K02-000

Датчики температуры

Изолированные воздушные датчики (10 кОм при 25°C)	1,5 м длиной	ECN-S15	804 304
	3 м длиной	ECN-S30	804 305
	6 м длиной	ECN-S60	804 284
Датчики на трубу* (10 кОм при 25°C)	3 м длиной	ECN-P30	804 280
	6 м длиной	ECN-P60	804 281
	8 м длиной	ECN-P80	804 282
Датчик оттайки (10 кОм при 25°C) (с крепежным зажимом)	6 м длиной	ECN-F60	804 283
Датчик давления	-0,8…7 бар	PT4-07S	802 320
	0 ... 18 бар	PT4-18S	802 322
Кабель с разъемом	1,5 м длиной	PT4-L15	804 593
	3 м длиной	PT4-L30	804 594
	6 м длиной	PT4-L60	804 595

*) используйте ECN-Nxx как альтернативу ECN-Pxx (см. стр. 34)

Трансформатор, 110/230 В AC вход,	12/24 В выход, 20 ВА	ECT-523	804 332
	230 В AC вход, 24 В выход, 25 ВА	ECT-323	804 442

ECT-323

Пульт дистанционного управления

Язык:	Английский	EC2-IRE	804 345
	Немецкий	EC2-IRD	804 346
	Французский	EC2-IRF	804 347
	Испанский	EC2-IRS	804 348
	Итальянский	EC2-IRI	804 349

Данные по импульсному вентилю EX2 смотри на стр.10.

EC2-IRE

Технические данные

Питающее напряжение	24 В AC ±10% 50/60 Гц только класс II
Потребление	20 ВА с вентилем EX2 (EC2-3xx) 3 ВА (EC2-21x, EC2-11x и EC2-29x)
Входы	До 5 датчиков температуры: температура насыщения хладагента (вход хладагента), температура всасывания (выход хладагента), вход и выход воздуха, окончания оттайки
Выходной контакт cos ϕ= 0.5: (не под током)	реле SPDT и SPST, 250 В макс. / 8 А акт. нагр. EC2-3xx, 6 А акт. нагр. EC2-2 xx,2 А инд.нагр. (оттайка, компрессор, вентилятор)
Выход TRIAC на EX2	24 В AC, 1 А макс.
Интерфейс связи	LON: FTT10, TCP/IP: локальная сеть

Температура хранения рабочая рабочая	 -10 ... +70 °C 0 ... +50 °C (корпуса) -50 ... +50 °C (датчика NTC)
Дисплей	$2^1/_2$ цифровой дисплей автоматическая десятичная точка между -19,9 и +19,9 переключение между °C и °F
Индикаторы (в зависимости от модели)	Компрессор, оттайка, вентилятор, авария, сервисный
Класс защиты	IP 65 (с фронтальной поверхности с прокладкой)
Тип датчиков	NTC 10 кОм при 25°C Коды заказа смотри выше
Вес	150 г

Вариант заказа

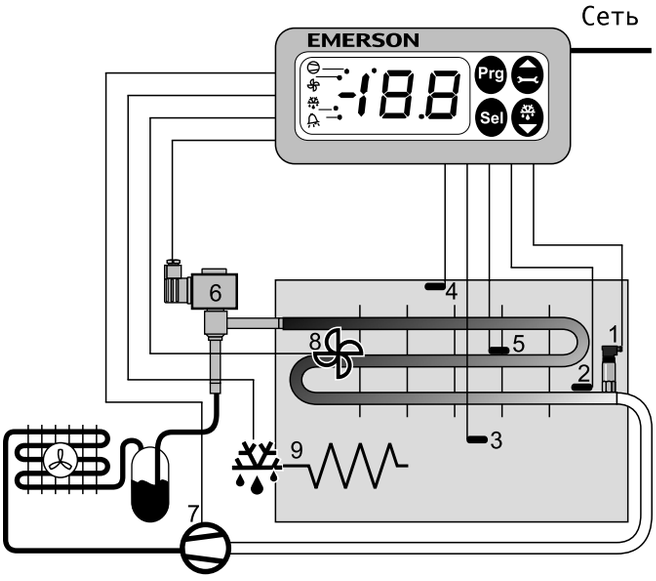
(для торгового оборудования)

Контроллер	EC2-312	807 682
Комплект разъемов	K02-000	800 050
Электрический регулирующий вентиль	EX2-M00	801 091
Дюза 3	EXO-003	801 088
Катушка 24 В перем. тока / 10Вт	ASC 24V	801 052
Кабель в комплекте для ASC	ASC-N15	804 570

2 датчика на трубу	ECN-P60	804 281
2 датчика воздушные	ECN-S30	804 305
Датчик оттайки	ECN-F60	804 283
Трансформатор 25 ВА	ECT-323	804 442
Сетевой кабель 6 м	ECX-N60	804 422

Схемы

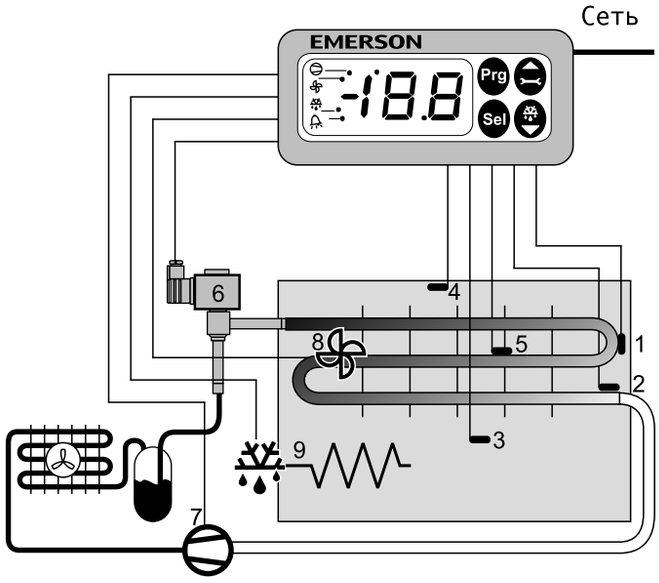
EC2-35x/ EC2-37x контроллер торгового оборудования (EX2, давление/температура)



Входы
1 = давление всасывания
2 = температура трубы на выходе
3 = температура воздуха на входе
4 = температура воздуха на выходе
5 = температура оконч. оттайки

Выходы
6 = вентиль EX2
7 = компрессор (EC2-35x)
8 = вентилятор
9 = ТЭН оттайки
10=запасное реле (EC2-37x)

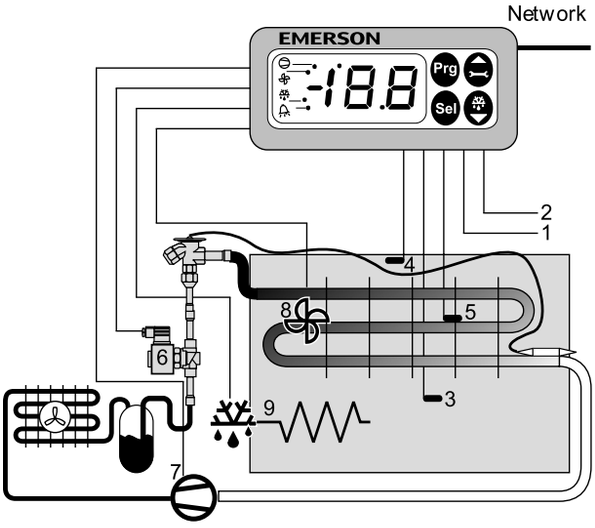
EC2-31x / EC2-39x контроллер торгового оборудования (EX2, температура/температура)



Входы
1 = температура трубы на входе
2 = температура трубы на выходе
3 = температура воздуха на входе
4 = температура воздуха на выходе
5 = температура оконч. оттайки

Выходы
6 = вентиль EX2
7 = компрессор (EC2-31x)
8 = вентилятор
9 = ТЭН оттайки
10 = Запасное реле (EC2-39x)

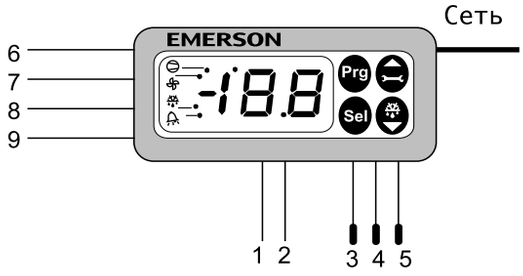
EC2-21x контроллер торгового оборудования (TPB)



Входы
1 = цифровой вход
2 = цифровой вход
3 = температура воздуха на входе
4 = температура воздуха на выходе
5 = температура оконч. оттайки

Выходы
6 = соленоидный вентиль
7 = компрессор (EC2-21x)
8 = вентилятор
9 = ТЭН оттайки
10 = запасное реле (EC2-29x)

EC2-11x универсальный контроллер



Входы
1 = цифровой вход
2 = цифровой вход
3 = температурный вход
4 = температурный вход
5 = температурный вход

Выходы
6 = цифровой выход
7 = цифровой выход
8 = цифровой выход
9 = цифровой выход

Контроллеры для охлаждаемых помещений серии EC3

Термостатирование и управление перегревом посредством шаговых вентилей EX4... EX8

Характеристики:

- управление перегревом с самоподстраивающимся алгоритмом для шаговых вентилей EX4 ... EX8
- термостатирование, управление вентилятором и оттайкой
- ограничение температуры кипения (функция MOP)
- аналоговые входы (3 датчика температуры NTC)
- версия EC3-33x со встроенным источником бесперебойного питания для закрытия шагового вентиля в случае аварийного отключения электропитания
- аналоговый вход для замера давления всасывания (датчик давления Alco PT4)
- цифровые входы для подключения цепи защиты компрессора и вход для дверного контакта
- выходные реле для управления компрессором, оттайкой и аварийное, программирование через:

  - сеть TCP/IP (модели EC3-xx2)

  - сеть LON (модели EC3-xx1)

  - при помощи клавиатуры дополнительного дисплея ECD-001

  - с помощью дистанционного пульта управления
- электрические соединения при помощи удобных разъемов
- легкий алюминиевый корпус для монтажа на DIN рейку
- многоязыковая поддержка

  (см. www.ecopeland.com)
- одобрено CE

Связь по TCP/IP протоколу

Детальную информацию см. стр. 31

Связь по протоколу LON

Детальную информацию см. стр. 31

Дополнительно

- дисплей ECD-001, монтируемый на панель, для демонстрации температуры и состояния любых контактов
- инфракрасный дистанционный пульт управления EC2-IRx Alco Controls для легкого ввода параметров и программирования, доступен на английском, немецком, французском, итальянском и испанском языке.
- датчики температуры NTC
- сервер EMS для удаленного доступа и настройки

EC3-332

ECD-001

Характеристики дисплея ECD-001

- соединение с контроллерами серии EC3 кабелем с разъемом RJ45, питающих кабелей не требуется
- 2 1/2 цифровой дисплей
- индикаторы LED для визуализации состояния компрессора, вентилятора, нагревателя и аварийного реле
- 4 кнопки для настройки параметров в случае необходимости
- простая установка в панель с отверстием 71 x 29 мм
- класс защиты с лицевой панели IP65

Вариант заказа

Контроллер EC3-332, 807 632
Компл разъемов K03-331, 807 648
Дисплей ECD-001, 807 641
Кабель дисплея ECC-N10, 807 860
Трасформатор 20 ВА ECT-323, 804 424
Датчики: взависимости от применения (стр. 40)
Сетевой кабель 5 м ECC-N50, 807 8062

Таблица подбора

Описание	TCP/IP			LON		
	Тип	№ заказа контролера	№ заказа комплекта	Тип	№ заказа контролера	№ заказа комплекта
Контроллер охлаждаемых помещений для шаговых двигателей	EC3-332	807 632	808 013	EC3-331	807 631	803 012

*) Комплект включает: **контроллер, разъемы**, датчик давления PT4-07S с кабелем, трансформатор 25ВА, датчики температуры NTC длиной 6 м на ребро, трубу и один воздушный (см. стр. 152)

K03-330

Комплект разъемов для EC3:

Комплект разъемов для EC3-33x	K03-331	807 648

Дисплеи для ECD

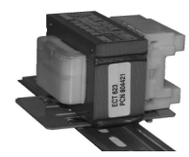
Дисплей для EC3-33x	ECD-001	807 641
Кабель соединения EC3 к ECD длиной 1 м (3 м/5м см. стр.151)	ECC-017	804 380

Дополнительное оборудование

		Модель	№ заказа
датчик NTC (воздушный) (10 кОм при 25°C)	кабель длиной 1,5 м	ECN-S15	804 304
	кабель длиной 3 м	ECN-S30	804 305
	кабель длиной 6 м	ECN-S60	804 284
датчик NTC (на трубу) (10 кОм при 25°C)	кабель длиной 3 м	ECN-P30	804 280
	кабель длиной 6 м	ECN-P60	804 281
	кабель длиной 8 м	ECN-P80	804 282
датчик NTC (на ребро) (10 кОм при 25°C)	кабель длиной 6 м	ECN-F60	804 283
Датчик давления	-0.8…7 бар	PT4-07S	802 320
Соединительный кабель датчика давления	1,5 м длиной	PT4-L15	804 593
Трансформатор на DIN-рейку, класс II Вход 230 В, Выход 24 В	25 ВА	ECT-323	804 424
	50 ВА	ECT-623	804 421

PT4

PT4-Lxx



ECT-623

Пульт дистанционного управления

Язык:	Английский	EC2-IRE	804 345
	Немецкий	EC2-IRD	804 346
	Французский	EC2-IRF	804 347
	Испанский	EC2-IRS	804 348
	Итальянский	EC2-IRI	804 349

EC2-IRE

Технические характеристики

Контроллер EC3-33x

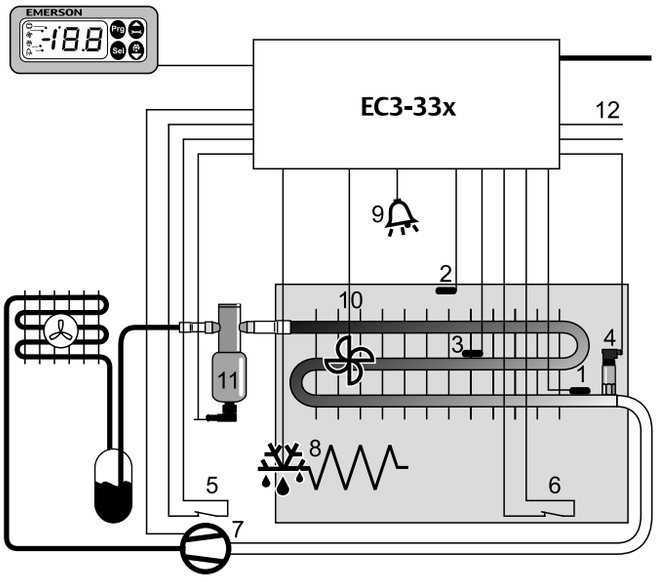
Питание	24 В AC ±10%, 50/60 Гц, только класс II
Потребление электроэнергии	25 ВА макс. для EX4 ... EX7 28 ВА макс. для EX8
Размер разъема	Съемные разъемы под винт Сечение провода 0,14 … 1,5 мм²
Сетевой интерфейс	LON: FTT10 (EC3-331) TCP/IP: локальная сеть
Температура хранения рабочая	 -20 ... +60 °C 0 ... +60 °C
Влажность	относительная влажность 0 … 80%
Класс защиты	IP 20
Вес	~ 800 г
Монтаж	На DIN-рейку

Дисплей ECD-001

Питание	По кабелю ECC-N10 от контроллера EC3
Индикаторы	Компрессор, вентилятор, оттайка, авария Сервисная кнопка LON и работа через пульт ДУ
Индикаторы дисплея	$2^1/_2$ цифровой дисплей с автоматической десятичной точкой в диапазоне ±19.9, переключение между °C и °F
Рабочие клавиши	4 клавиши: программирование, сервис/вверх, выбор, оттайка/вниз
Соед. с контролл.	Кабель 1 м (ECC-N10) с разъемами RJ45
Температура хранения рабочая	 -20 ... +65 °C 0 ... +60 °C
Влажность	относительная влажность 0 …80%, без конденсат.
Класс защиты	IP 65 (с прокладкой с фронтальной панели)
Вес	~ 52 г
Монтаж	На панель двери (отверстие 71x29 мм)

Схема

Контроллер охлаждаемых помещений ЕС3-33х для работы с ЭРВ с шаговым двигателем



Входы
1 = Температура трубы на выходе
2 = Температура воздуха
3 = Температура оконч. оттайки
4 = Давление всасывания
5 = Защита компрессора
6 = Контакт двери

Выходы
7 = Компрессор
8 = ТЭН оттайки
9 = Авария
10 = Вентилятор
11 = Шаговый двигатель ЭРВ
12 = Выходной сигнал (4 ... 20 м А)

Контроллеры конденсатора и компрессорно-конденсаторных агрегатов серии EC2

С функцией веб-сервера и протоколом TCP/IP или с протоколом LON

Общие характеристики:
- обслуживание и управление аварийными сообщениями;
- распознавание отказов датчиков;
- входы для аварий по высокому и низкому давлению;
- настройки, сохраненные в энергонезависимой памяти;
- подсоединение через винтовые разъемы;
- сетевой протокол LON или протокол TCP/IP;
- интерфейс FTT10;
- работа и запуск через местный или удаленный компьютер;
- одобрен CE.

Контроллеры конденсаторов
- компактный контроллер для управления давлением конденсации путем изменения производительности вентилятора.

Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов
- управление различными комбинациями компрессоров и вентиляторов конденсаторов на основании показаний датчиков давления всасывания и конденсации.
- управление цифровым спиральным компрессором Copeland.

Связь по протоколу LON
- интерфейс Echelon® LON FTT-10 основан на стандарте LonWorks© для контроля и настройки параметров системы через мониторинговый сервер EMS.

Связь по протоколу TCP/IP
- функция веб-сервера для контроля и настройки параметров через стандартную программу поиска. Стандартный сетевой интерфейс;
- графическая визуализация через встроенную веб-страницу;
- фиксированный или динамически меняющийся IP адрес с паролем;
- аварийные сообщения по электронной почте;
- емкость памяти до 30 дней;
- интерфейс на русском языке

(см. www.ecopeland.com)

Контроллер EC2

Пульт дистанционного управления EC2-IRE

Таблица подбора

Описание	Модель	№ заказа контрол.	TCP/IP № заказа компл.*	Модель	LON № заказа контрол.	LON № заказа компл.*
Контроллеры конденсатора						
Контроллер конденсатора до 4 вентиляторов	EC2-712	807 752	808 021	EC2-711	807 751	808 020
Контроллер конденсатора с выходом на регулятор скорости вращения	EC2-742	807 762	808 023	EC2-741	807 761	808 022

*) комплект EC2-7xx включает: контроллер, разъемы, датчик давления PT4-07S с кабелем, трансформатор 25ВА (см. стр.152)

Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов

Контроллер компрессорно-конденсаторных агрегатов до 2 компрессоров, до 2 вентиляторов, с управлением вкл./откл.	EC2-512	807 732	808 015	-	-	-
Контроллер компрессорно-конденсаторных агрегатов до 2 компрессоров, и с выходом на регулятор скорости вращения FSP	EC2-542	807 735	808 017	-	-	-
Контроллер компрессорно-конденсаторных агрегатов с 1 цифровым спиральным компрессором и 1 стандартным компрессором, с выходом на регулятор скорости вращения вентилятора FSP	EC-552	807 738	808 019	-	-	-

*) комплект EC2-5xx включает: контроллер, разъемы, датчик давления PT4-07S и PT4-30S с кабелем, трансформатор 25ВА (см. стр.152)

Дополнительное оборудование

K02-000

Описание	Модель	№ заказа
Комплект разъемов для контроллеров серий EC2-51x, -71x	K02-211	807 647
Комплект разъемов для контроллеров серий EC2-54x, -55x, -74x	K02-540	800 080

PT4-30S

PT4-L15

NTC датчик серии ECN	1,5 м	ECN-S15	804 304
Для температуры окружающего воздуха	3,0 м	ECN-S30	804 305
в диапазоне -50 ... +50°C (10 кОм при 25°C)	6,0 м	ECN-S60	804 284

Датчик давления PT4 для замеров давления всасывания и конденсации (подробности стр. 51)			
-0,8 … 7 бар, 4 … 20 мА		PT4-07S	802 320
0 …18 бар, 4 … 20 мА		PT4-18S	802 322
0 … 30 бар, 4 … 20 мА		PT4-30S	802 324
Разъем с кабелем (3,0/6,0 м смотри стр. 51)	1,5 м	PT4-L15	804 593

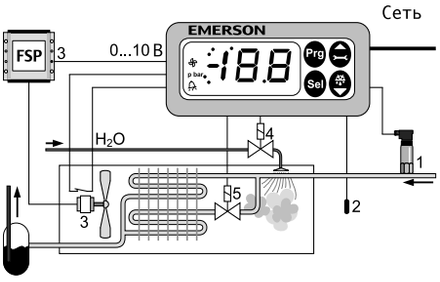
ECT-323

Трансформатор 230 В AC вход, 24 В выход, 25 ВА, DIN		ECT-323	804 442
Трансформатор 110/230 В AC вход, 12/24 В выход, 20 ВА		ECT-523	804 332
Пульт дистанционного управления	Язык:		
	Английский	EC2-IRE	804 345
	Немецкий	EC2-IRD	804 346
	Французский	EC2-IRF	804 347
	Испанский	EC2-IRS	804 348

EC2-IRE

Схемы

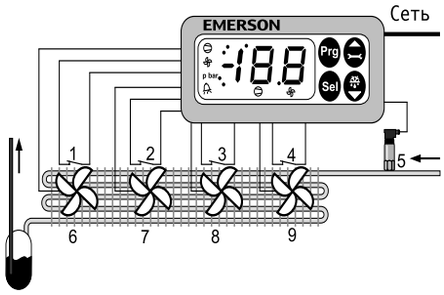
Контроллер конденсатора EC2-74x с подключением регулятора скорости вращения



Входы
1 = давление конденсации
2 = температура окружающего воздуха

Выходы
3 = на регулятор скорости вращения
4 = форсунка разбрызгивателя
5 = катушка СВ отключения части конденсатора

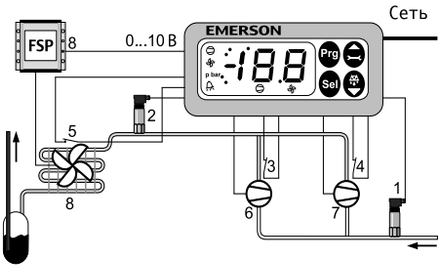
Контроллер конденсатора EC2-71x до 4 вентиляторов



Входы
1 = аварийное реле вентилятора 1
2 = аварийное реле вентилятора 2
3 = аварийное реле вентилятора 3
4 = аварийное реле вентилятора 4
5 = давление конденсации

Выходы
6 = вентилятор 1
7 = вентилятор 2
8 = вентилятор 3
9 = вентилятор 4

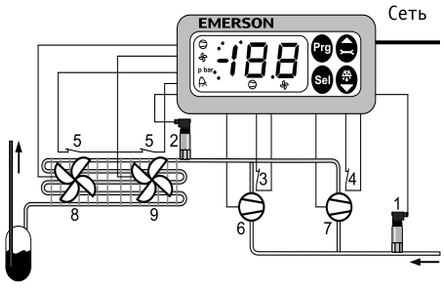
Контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата EC2-542 с выходом на регулятор скорости вращения



Входы
1 = давление всасывания
2 = давление конденсации
3 = аварийное реле компрессора 1
4 = аварийное реле компрессора 2
5 = аварийное реле вентилятора

Выходы
6 = компрессор 1
7 = компрессор 2
8 = на регулятор скорости вращения

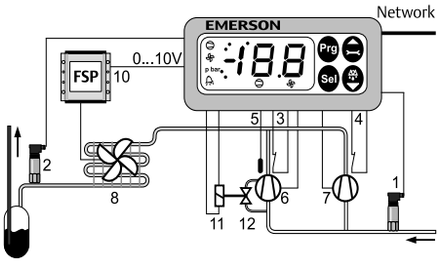
Контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата EC2-512 до 2 компрессоров и до 2 вентиляторов



Входы
1 = давление всасывания
2 = давление конденсации
3 = аварийное реле компрессора 1
4 = аварийное реле компрессора 2
5 = аварийное реле вентилятора

Выходы
6 = компрессор 1
7 = компрессор 2
8 = вентилятор 1
9 = вентилятор 2

EC2-552 Контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата с 1 цифровым спиральным компрессором и 1 стандартным компрессором



Входы
1 = давление всасывания
2 = давление конденсации
3 = аварийное реле компрессора 1
4 = аварийное реле компрессора 2
5 = температура нагнетания

Выходы
6 = цифровой спиральный компрессор
7 = стандартный компрессор
8 = вентилятор с регулируемой скоростью вращения
10 = регулятор скорости вращения вентилятора
11,12 = PWM соленоидный вентиль регулирования производительности цифрового спирального компрессора

Контроллеры компрессорных станций и конденсаторов серий EC3-600, -700, -800, -900

с функцией веб-сервера и сетевым протоколом TCP/IP или с протоколом LON

Характеристики:

- обслуживание и управление аварийными сообщениями;
- распознавание отказов датчиков;
- входы для аварий по высокому и низкому давлению;
- настройки, сохраняемые в энергонезависимой памяти;
- алюминиевый корпус для монтажа на DIN-рейку;
- подсоединение через винтовые разъемы;
- работа и запуск через местный или удаленный компьютер;
- управление цифровыми спиральными компрессорами Copeland (EC3-62x);
- одобрен CE.

Связь

- протокол Echelon LON для раскрытия всех сетевых возможностей или
- протокол TCP/IP с функцией веб-сервера

EC3-600

ECD-000

Характеристики дисплея ECD-000

- соединение с контроллерами EC3 через стандартный разъем RJ45. Не требуется дополнительного питающего кабеля;
- $2^1/_2$ цифровой дисплей;
- индикаторы работы компрессора и аварии;
- 4 клавиши управления;
- простая установка в панель с отверстием 71x29 мм;
- класс защиты с фронтальной панели IP 65.

Таблица подбора

Описание функций	Модель	№ заказа контрол.	TCP/IP № заказа компл.*	Модель	LON № заказа контрол.	LON № заказа компл.*
Контроллеры коммпрессорных станций						
Контроллер компресссорной станции с 1 цифровым и 3 стандартными компрессорами	EC3-622	807 532	808 039	EC3-621	807 531	808 040
Контроллер компресссорной станции с 4 стандартными компрессорами	EC3-612	807 522	808 025	EC3-611	807 521	808 024
Контроллер компресссорной станции с 8 стандартными компрессорами	EC3-642	807 542	808 027	EC3-641	807 541	808 026
Контроллер компресссорной станции с многоступенчатым регулированием	EC3-672	807 562	808 029	EC3-671	807 561	808 028

*) комплект содержит: : контроллер, разъемы, датчик давления PT4-07S и PT4-30S вместе с кабелем, трансформатор 60ВА, 4 датчика температуры NTC длиной 6м (только EC3-611 ... -622), см. также стр. 151

Контроллеры конденсатора

Контроллер конденсатора до 6 групп вентиляторов, один выход 0…10 В на регулятор скорости вращения, управление циклом рекуперации тепла	EC3-752	807 592	808 031	EC3-751	807 591	808 030

*) комплект содержит: : контроллер, разъемы, датчик давления PT4-30S вместе с кабелем, трансформатор 60ВА, см.стр.152

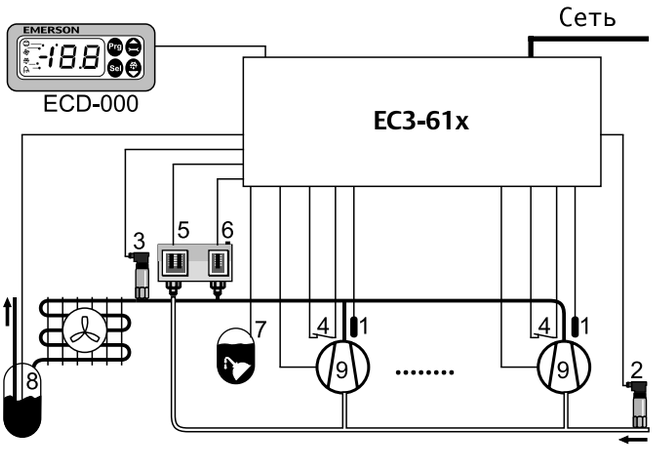
Контроллеры коммпрессорных станций со сдвоенным контуром

Контроллер компрессорной станции для схемы 4+3 компрессоров с разделенным всасыванием и общим нагнетанием	EC3-812	807 602	808 033	EC3-811	807 601	808 032

*) комплект содержит: : контроллер, разъемы, датчики давления PT4-07S и PT4-30S вместе с кабелями, трансформатор 60ВА, 5 датчиков температуры NTC длиной 6 м, см. стр.152

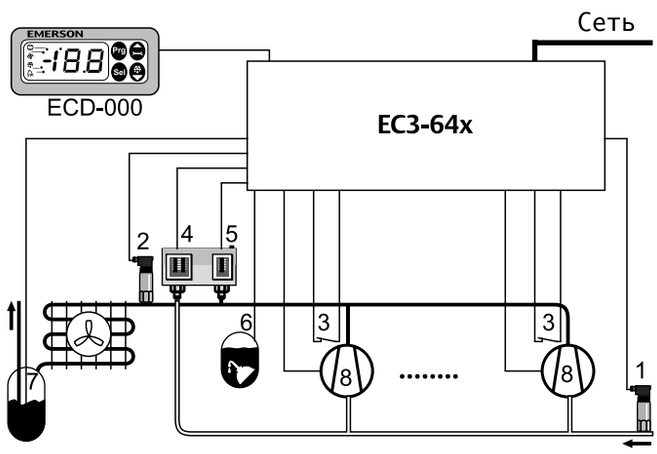
Схемы

Контроллер компрессорной станции до 4 компресоров EC3-61x



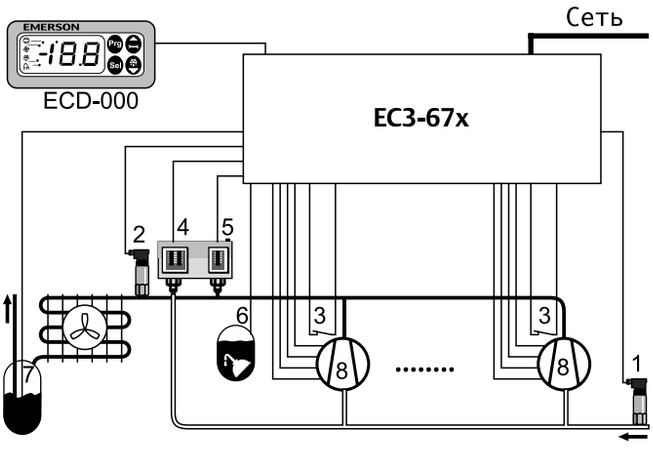
Входы
1 = датчики температуры нагнетания до 4 компрессоров
2 = давление всасывания
3 = давление нагнетания
4 = входы аварийных реле до 4 компрессоров
5 = авария по низкому давлению
6 = авария по высокому давлению
7 = авария по уровню масла
8 = авария по уровню хладагента
Выходы
9 = до 4 компрессоров
10 = для управления цифровым спиральным компрессором

Контроллер компрессорной станции до 8 компресоров EC3-64x



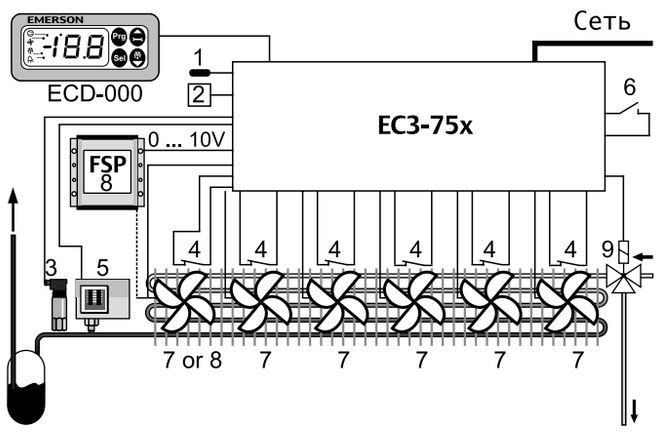
Входы
1 = давление всасывания
2 = давление нагнетания
3 = входы аварийных реле до 8 компрессоров
4 = авария по низкому давлению
5 = авария по высокому давлению
6 = авария по уровню масла
7 = авария по уровню хладагента
Выходы
8 = до 8 компрессоров

Контроллер компрессорных станций с регулированием производительности EC3-67x



Входы
1 = давление всасывания
2 = давление нагнетания
3 = входы аварийных реле до 6 компрессоров
4 = авария по низкому давлению
5 = авария по высокому давлению
6 = авария по уровню масла
7 = авария по уровню хладагента
Выходы
8 = до 12 выходов для комбинаций 6x2/4x3/3x4 производительности компрессоров

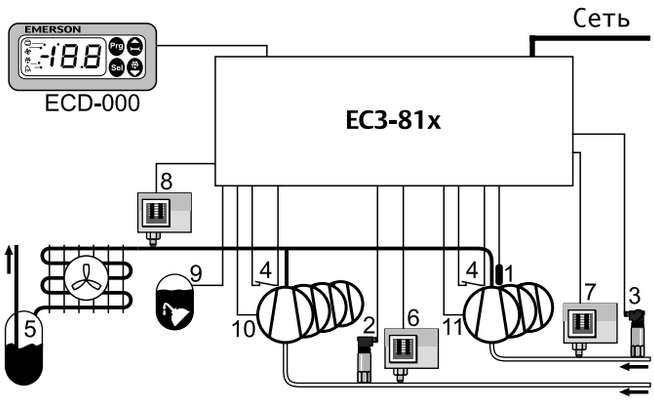
Контроллер конденсатора EC3-75x



Входы
1 = температура окружающего воздуха
2 = датчик влажности
3 = давление конденсации
4 = авария в цепи управления 6 вентиляторов
5 = авария по высокому давлению
6 = требование рекупеляции теплоты
Выходы
7 = до 6 групп, одна с регулированием скорости вращения
8 = вентилятор с регулируемой скоростью вращения
9 = соленойдный вентиль цикла рекуперации

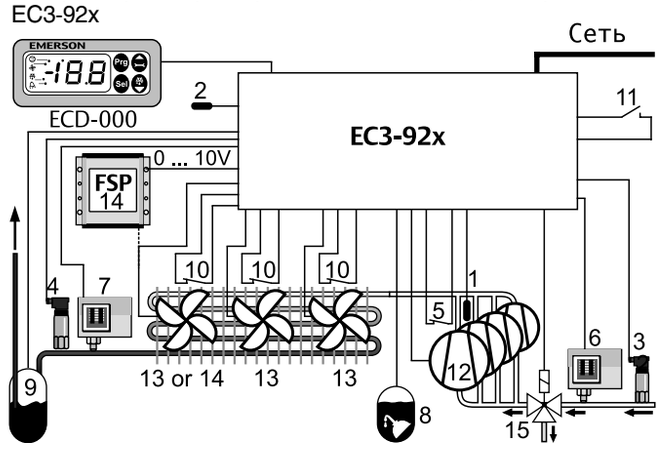
Схемы

Контроллер компрессорной станции со сдвоенным контуром EC3-81x (4 + 3 компрессора)



Входы
1 = цифровой температурный вход от 3 компрессоров
2 = давление всасывания группы A
3 = давление всасывания группы B
4 = вход аварийного сигнала цепи управления для каждого компрессора
5 = авария по уровню хладагента
6 = авария по низкому давлению группы A
7 = авария по низкому давлению группы B
8 = авария по высокому давлению
9 = авария по уровню масла
Выходы
10 = для 4 компрессоров группы A
11 = для 3 компрессоров группы B

Контроллер компрессорной станции и конденсатора EC3-92x



Входы
1 = температура нагнетания
2 = температура окружающего воздуха
3 = давление всасывания
4 = давление конденсации
5 = входы аварийных реле до 4 компрессоров
6 = авария по низкому давлению
7 = авария по высокому давлению
8 = авария по уровню масла
9 = авария по уровню хладагента
10 = входы аварийных реле до 3 вентиляторов
11 = цикл рекуперации
Выходы
12 = до 4 компрессоров
13 = до 3 вентиляторов, один из которых можно подключить через регулятор скорости вращения или
14 = регулятор скорости вращения
15 = СВ цикла рекуперации

Технические характеристики

Контроллер EC3-xxx

Питающее напряжение	24 В AC ±10%, 50/60 Гц, класс II
Потребление электроэнергии	20 ВА максимум
Размер разъема цифровой аналоговый	Съемные разъемы под винт Диаметр провода 0.5 … 2.5 мм^2 Диаметр провода 0.14 … 1.5 мм^2
Сетевой интерфейс	LON: FTT10 TCP/IP: локальная сеть
Температура хранения рабочая	 -20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	Относительная влажность 0 … 80%
Класс защиты	IP 20
Вес	~ 810 г
Монтаж	На DIN-рейку

Дисплей ECD-000

Питающее напряжение	ECC-N10 от контроллера EC3
Дисплей	Цифровой сегментальный дисплей $2^1/_2$ знака, с индикацией состояния реле и аварии
Индикаторы	1 индикатор давления/ температуры 1 индикатор аварии
Соединение с контроллером	Кабель 1 м (ECC-N10) с разъемами RJ45
Рабочие клавиши	4 клавиши: программирование, сервис/вверх, выбор, вниз
Температура хранения рабочая	 -20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	Относительная влажность 0 … 80%
Класс защиты	IP 65 (с прокладкой в фронтальной панели)
Вес	~ 52 г
Монтаж	На панель двери (отверстие 71x29 мм)

Дополнительное оборудование

Описание	Длина кабеля	Модель	№ заказа
Комплект разъемов для серии EC3-61x		K03-610	807 652
Комплект разъемов для серии EC3-62x		K03-620	807 643
Комплект разъемов для серии EC3-64x/EC3-81x		K03-640	807 653
Комплект разъемов для серии EC3-67x		K03-110	807 649
Комплект разъемов для EC3-75x		K03-750	807 654
Комплект разъемов для EC3-92x		K03-920	807 655

K03-610

Дисплей для EC3-600...-900		ECD-000	807 640
Соединительный кабель EC3-ECD 1 м (3м/5м см. стр.49)	3м/5м	ECC-N10	807 860

ECD-000

Датчик NTC для замера температуры окружающего воздуха, диапазон -50 ... +50°C (10 кОм при 25°C)	1,5 м	ECN-S15	804 304
	3,0 м	ECN-S30	804 305
	6,0 м	ECN-S60	804 284
Датчик NTC для замера температуры нагнетания, диапазон +50 ... +150°C (1 МОм при 25°C)	6,0 м	ECN-H60	804 359

Датчик давления серии PT4 (подробности на стр. 46)			
-0.8 … 7 бар, 4 … 20 мА		PT4-07S	802 320
0 …18 бар, 4 … 20 мА		PT4-18S	802 322
0 … 30 бар, 4 … 20 мА		PT4-30S	802 324
Кабель датчика давления в сборе (стр. 51)	1,5 м	PT4-L15	804 593

PT4-xxS

Дополнительное оборудование (продолжение)

Описание	Модель	№ заказа
Трансформатор на DIN-рейку, класс II 230 В AC вход, 24 В выход, 50 ВА	ECT-623	804 421

PT4-Lxx

Пульт дистанционного управления	Язык		
	Английский	EC2-IRE	804 345
	Немецкий	EC2-IRD	804 346
	Французский	EC2-IRF	804 347
	Испанский	EC2-IRS	804 348
	Итальянский	EC2-IRI	804 349

ECT-323

EC2-IRE

Сетевое дополнительное оборудование

Описание	Длина кабеля	Модель	№ заказа
Echelon USB-FTT10 переходник с кабелем		ECC-034	804 385

Клеммная коробка с разъемом RJ45		ECC-007	804 508
Клеммная коробка окончания для FTT10A с разъемом RJ45		ECC-010	804 511
Кабель RJ45 - RJ45	1,0 м	ECC-N10	807 860
Кабель RJ45 - RJ45	3,0 м	ECC-N30	807 861
Кабель RJ45 - RJ45	5,0 м	ECC-N50	807 862
Кабель RJ45 - на распайку	3,0 м	ECC-014	804 381

Кабель 6,0 м RJ45 - на распайку	ECX-N60	804 422

Ключ ANL-220 (USB)	ECC-032	804 384
Демонстрационная версия ANL-220	ECC-024	804 379

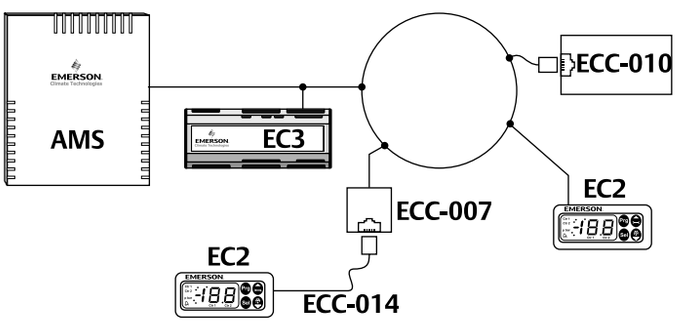
ECC-034

ECC-007

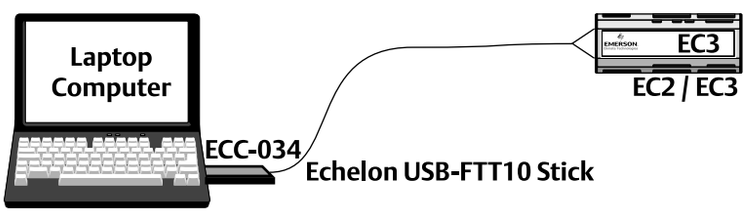
ECC-010

Примеры использования сетевого дополнительного оборудования

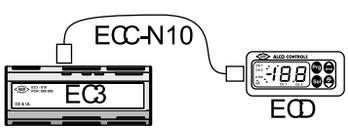
Сеть с интерфейсом FTT10, с клеммной коробкой ECC-007 с разъемом RJ45, с кабелем ECC-014 RJ45 - на распайку и клеммной коробкой окончания ECC-010 с разъемом RJ45.



Соединение переносного компьютера с сетью LON с интерфейсом FTT10, с использованием USB переходника ECC-034 с кабелем.

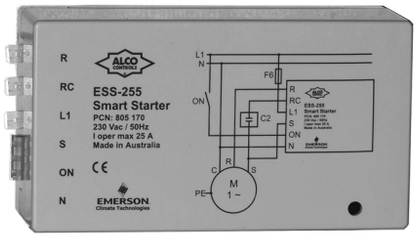


Соединение между контроллером EC3 и дисплеем ECD при помощи кабеля ECC-N10 с разъемами RJ45.



Электронное устройство запуска ESC-255/ESC-325

Электронное устройство запуска ESC-255/ ESC-325 используется для подключения, защиты и ограничения пускового тока однофазных компрессоров в холодильных системах и системах кондиционирования.



ESC-255

Характеристики:

- для электродвигателей с максимальным рабочим током до 25 А/32 А;
- ограничение пускового тока ниже 45 А;
- самоподстраивание под рабочий ток электродвигателя, не трубет ручной настройки;
- защита электродвигателя:

отключение при падении напряжения сети,
отключение при блокировке электродвигателя,
ограничение количества пусков в час;

- самодиагностика;
- индикатор состояния;
- контактор с тиристорной защитой для увеличения срока службы;
- нет необходимости использовать дополнительный контактор для электродвигателя;
- простая установка.

Стандарты:

- CE соответствует требованиям директивы для низковольтного оборудования (EN 60947-1/EN 60947-5-1);
- соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости (EN 55014), стандарт (EN 61000-3-3 / IEC-1000-3-3 / IEC 868);
- соответствует требованиям по безопасности и защите окружающей среды для холодильных систем и тепловых насосов (EN 378).

Таблица подбора

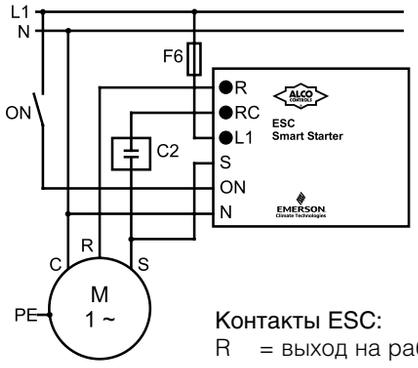
Модель	№ заказа	Макс. раб. ток компрессора
ESC-255	**805 175**	**25A**
ESC-325	**805 176**	**32A**
с соединительными клеммами и разъемами		

Технические данные

Рабочее напряжение	230 В 50 Гц
Пусковой ток компрессора	До 45 А
Рабочая температура	-20 ... +65°C, не допускать выпадения конденсата
Температура хранения	-40 ... +85°C, не допускать выпадения конденсата

Пусковой конденсатор	200 ... 240 мФ
Задержка перезапуска	3 мин
Вес	400 г
Защита в соответствии с IEC 529	IP 20

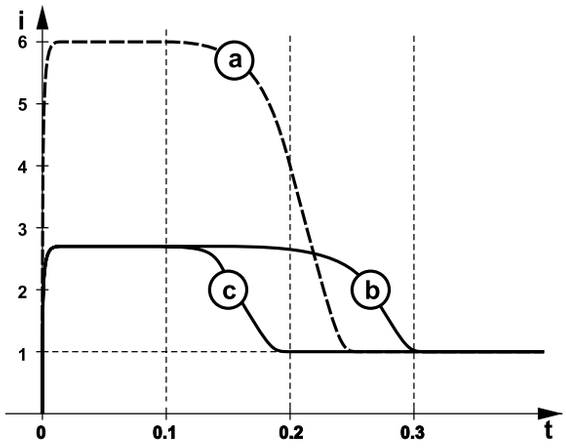
Схема подключения



Контакты ESC:

R = выход на рабочую обмотку электродвигателя
RC = выход на рабочий конденсатор
L1 = 230 В / 50 Гц питание
S = выход датчика на пусковую обмотку электродвигателя
ON = пусковой вход (если подключено к 230 В)
N = нейтраль

График зависимости пускового тока от времени
(a) электродвигатель без ограничения тока
(b) мощный двигатель с ESC
(c) малый двигатель с ESC



Датчики давления серии PT4

Датчики давления PT4 преобразуют значение давления в линейный аналоговый выходной сигнал.

Характеристики:

- чувствительный к изменению давления пьезо-элемент с четким выходным сигналом для точной и свободной от помех работы;
- имеет уплотнение, изолирующее чувствительный элемент от воздействия атмосферного давления, что обеспечивает точность считывания значения абсолютного давления;
- устойчив к вибрации, пульсации и ударам;
- класс защиты IP 65;
- компактные размеры;
- выходной сигнал 4...20 мА;
- калиброван для специальных диапазонов температур и давлений для работы в системах кондиционирования и холодильных установках;
- различные варианты питающего напряжения;
- соответствует директиве по электромагнитной совместимости;
- стандартные диапазоны давления, аналогичные диапазонам датчиков предыдущей версии PT3.

Дополнительно:

- другие диапазоны по давлению и калибровке.

PT4-xxS **PT4-Lxx**

Стандарты:

- CE соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости.
- c UL us соответствует стандартам UL SDFY2/SDFY8.E258370

Таблица подбора датчиков

Модель	№ заказа	Выходной сигнал	Диапазон по давлению (бар)	Максимальное рабочее давление (бар)	Соединение по давлению
PT4-07S	802 320	4...20 мА	-0.8 ... 7	25	7/16” -20 UNF (под клапан Шредера)
PT4-18S	802 322		0 ... 18	33	
PT4-30S	802 324		0 ... 30	33	
PT4-50S	802 326		0 ... 50	50	

Соединительные кабели

Модель	№ заказа	Температурный диапазон, °C	Длина кабеля, м	Сечение провода
PT4-L15	804 593	-50 ... +80°C	1,5	2 x 0,34 мм²
PT4-L30	804 594		3.0	
PT4-L60	804 595		6.0	

PT4-Lxx

Технические данные

Питающее напряжение: номинал диапазон (полярность соблюдена)	 24 В пост.тока 8...30 В пост. тока
Рабочий ток	Максимально 20 мА на выходе
Класс защиты в соответствии со стандартом EN 60529	IP 65
Сопротивление нагрузки	$R_L \leq \frac{U_B - 0{,}8V}{0{,}02A}$
Температуры рабочая температура корпуса температура среды температура перевозки и хранения	 -40 ... 80 °C -50 ... 135 °C -40 ... 85 °C

Срок службы датчика при полной нагрузке при 25°C	5.000.000 циклов
Давление разрушения	> 150 бар
Совместимость с рабочими средами	Нельзя использовать для аммиака и воспламеняемых хладагентов!
Материалы Корпус, штуцер отбора давления, диафрагма, контактирующая со средой	 Нержавеющая сталь 1.4435 / AISI 316L
Вибрация при 10...2000 Гц	Максимально 4 г

Точность срабатывания

	Температурный диапазон	Суммарная погрешность*
PT4-07S	-40 ... 0°C	≤ ± 1 % FS
	0 ... +60°C	≤ ± 2 % FS
	-40 ... +80°C	стандартно ≤ ±2 % FS
PT4-18S	-20 ... +20°C	≤ ± 1 % FS
	-40 ... +60°C	≤ ± 2 % FS
	-40 ... +80°C	стандартно ≤ ±2 % FS
PT4-30S	0 ... +40°C	≤ ± 1 % FS
	-20 ... +60°C	≤ ± 2 % FS
	-40 ... +80°C	стандартно ≤ ±2 % FS
PT4-50S	0 ... +40°C	≤ ± 1 % FS
	-20 ... +60°C	≤ ± 2 % FS
	-30 ... +80°C	стандартно ≤ ±2 % FS

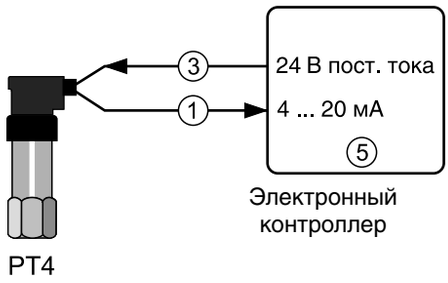
*) Суммарная погрешность включает нелинейность, гистерезис, повторяемость, отклонение и разброс показаний в зависимости от изменения температуры.

Примечание: % FS определяется в % от диапазона датчика.

Электрические соединения

Датчики давления PT4 с токовым выходным сигналом (соединение 2 проводами) имеют следующие преимущества:
1. Сигнал передается без искажений на большое расстояние.
2. Высокая устойчивость к электромагнитному воздействию.

Примечание: При изменении длины электрических соединений более чем на 1,5 м может потребоваться дополнительная защита для выполнения требований по электромагнитной совместимости.



Деталь	Питание, +24 В пост.тока	Сигнал, 4-20 мА
PT4-xxS (датчик давления)	Контакт 3	Контакт 1
PT4-Lxx (кабель с разъемом)	Коричневый провод	Белый провод
PT3 (датчик с кабелем)	Коричневый провод	Белый провод

Силовой модуль электронного регулятора скорости вращения электродвигателя вентилятора серии FSP

Характеристики:

- управление скоростью вращения вентилятора в зависимости от давления конденсации;
- может использоваться в комбинации с модулем FSE, контроллерами Alco серий EC2 и EC3, а также с другими контроллерами, которые имеют выходной сигнал 0...10 В для управления давлением конденсации;
- версии для 3 и 1 фазных электродвигателей;
- параллельное подключение электродвигателей не выше максимального тока модуля FSP;
- снижение уровня шума вентиляторов при низкой температуре окружающего воздуха;
- экономия электроэнергии из-за увеличения эффективности охлаждения;
- запуск электродвигателей с максимальной скоростью при частичной нагрузке для преодоления трения и автораскручивания;
- простая установка с уже подключенными на заводе кабелями;
- класс защиты IP67 для монтажа на открытом воздухе.

Управляющий модуль FSE

Силовой модуль FSP

Стандарты:

- CE соответствует требованиям директивы для низковольтного оборудования;
- CE соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости.

Таблица подбора FSP

Модель	№ заказа	Питающее напряжение	Диапазон рабочего тока (А)	Максимальный пусковой ток, макс. на 1 с (А)	Длина кабеля подключения питания, м	Длина кабеля подключения электродвиг., м	Сечение провода	Вес, г
FSP-150	800 370	230 В /50 Гц	0,3 - 5	15 А	1,5	0,75	3 x 1 мм²	1 050
FSP-180	800 373		0,3 - 8	24 А				
FSP-340	800 376	400 В/3/50 Гц	0,3 - 4	12 А			5 x 1 мм²	1 650

Таблица подбора управляющего модуля FSE

Модель	№ заказа	Хладагенты	Диапазон настройки давления $P_{откл.}$ (бар)	Заводская уставка давления отключения (бар)	Давление испытания	Соединение по давлению	Вес, г
FSE-01S	804 701	R 134a	4 … 12.5	7.8	30 бар	7/16'' -20 UNF, внутр.резьба	125
FSE-02S	804 706	R 22, R 404A, R 407C, R507	10 … 21	15.5	36 бар	7/16'' -20 UNF, внутр.резьба	125
FSE-03S	804 711	R 410A	12 … 28	20.4	48 бар	7/16'' -20 UNF, внутр.резьба	150

Таблица подбора соединительных кабелей

Температурный диапазон -25...80°C / не соотв. UL Модель	№ заказа	Температурный диапазон -50...80°C / соотв. UL Модель	№ заказа	Длина, м	Вес, г
для соединения с управляющим модулем FSE:					
FSE-N15	804 680	FSE-L15	804 683	1,5	80
FSE-N30	804 681	FSE-L30	804 684	3,0	130
FSE-N60	804 682	FSE-L60	804 685	6,0	220
для соединения с контроллерами EC2, EC3 и другими:					
		FSP-L15	804 693	1,5	
		FSP-L30	804 694	3,0	
		FSP-L60	804 695	6,0	

Более подробную информацию смотрите на стр. 101.

Мониторинговый сервер серии EMS-300
с протоколом LON

EMS-300

Характеристики:
- полностью сконфигурированный и проверенный; установлено все необходимое аппаратное и программное обеспечение;
- предварительно установленные драйверы всех контроллеров серии EC для быстрой настройки;
- простой и понятный интерфейс со стандартными командами Windows® «выбрать», «копировать» и «вставить»;
- функции веб-сервера для удаленного доступа с любого компьютера при помощи программы Microsoft Internet Explorer®; дополнительного программного обеспечения не требуется;
- доступ через интернет, локальную сеть;
- хранение журналов учета данных по температуре, давлению и другим рабочим параметрам;
- визуализация всех данных холодильной системы, включая состояние всех сетевых контроллеров и всех текущих параметров и данных;
- экспорт данных в формате XML для последующего анализа;
- сбор, обработка, индикация и передача аварийных сообщений;
- удоленный доступ через внешний допролнительный модем (не поставляется);
- открытый и широко используемый протокол LON интерфейс FTT10;
- лицензионное программное обеспечение Echelon® LNS Server;
- разъемы для подключения монитора, клавиатуры, мыши, сетевой разъем для настройки на месте и визуализации (не поставляется);
- прочный корпус для установки на стене с блокировкой доступа к разъемам;
- одобрено CE.

Дополнительно:
- аналоговый или ISDN модем;
- другой протокол связи по запросу;
- сетевое дополнительное оборудование смотрите на стр. 49.

Таблица подбора

Описание	Модель	№ заказа
Мониторинговый сервер min. IIntel® Pentium®	EMS-300	804 411

Технические данные

Процессор	IIntel® Pentium® M 1,7 GHz
Память	Минимум 512 Мб
Жесткий диск	Минимум 40 Гб (свободно 27)
Порты подключения:	Сетевой порт 10/100 (RJ45) 4 порта USB, 2 серийных порта (2 x 9-контактный D-разъем; 1 x RJ45 для RS485/ RS232) 1 PS/2-порт клавиатуры: 6-контактный 1 PS/2-потр мыши: 6-контактный 1 S-VGA дисплея Выход DVI
LON	TP-1250, FTT-10 и RS485
Класс защиты	IP20

Питающее напряжение	12 В перем. тока; 180 … 264 В AC; 50/60 Гц с трансформатором
Температуры рабочая хранения	 0 ... +45°C 0 ... +60°C
Операционная система версия.	MS Windows XP Proffecional, английская Встроенные функции самотестирования и перезагрузки
Размеры	280 x 230 x 80 мм
Вес	1,95 кг
Монтаж	На стене, 4 места фиксации

Термо-расширительные вентили

TPB
Основная терминология и техническая информация

Принцип работы
TPB регулируют перегрев хладагента на выходе из испарителя. Они выполняют функцию дросселя между сторонами низкого и высокого давления в холодильных системах и обеспечивают соответствие скорости истечения хладагента скорости испарения жидкости в испарителе. Таким образом поверхность испарителя может использоваться полностью, а жидкость при этом в компрессор не поступает.

Описание способов заправки термобаллона.
Рабочий диапазон TPB зависит от типа заправки термобаллона.

Заправка жидкостью
Функционирование TPB с жидкостной заправкой определяется изменениями температуры термобаллона и не зависит от окружающих условий. Они отличаются быстрой реакцией и делают управление системой более устойчивым. В случае заполнения термобаллона жидкостью, не может быть использована функция MOP. Максимальная температура термобаллона не должна превышать 75°C.

Заправка газом
Функционирование TPB с газовой заправкой будет определяться минимальной температурой какой-либо из частей TPB (термобаллон, капиллярная трубка или мембранный узел). Например, если термобаллон будет иметь максимальную температуру, то TPB будет работать нестабильно (возможны колебания давления и избыточный перегрев). В TPB ALCO с газовой заправкой всегда можно использовать функцию MOP. Равновесие в термобаллоне позволяет вентилю медленно открываться и быстро закрываться. Максимальная температура термобаллона 175°C.

Адсорбционная заправка
Данный вид заправки больше похож по характеристикам на заправку MOP, но не подвержен воздействию внешних факторов. TPB срабатывает медленние, но может использоваться в большинстве холодильных систем. Максимальная температура термобаллона 130°C.

MOP (Максимальное Рабочее Давление)
MOP действует подобно регулятору давления в картере. Ограничивается максимальное давление кипения для защиты компрессора от перегрузок.
Выбор MOP должен быть в пределах диапазона максимально разрешенного давления всасывания компрессора и должен быть приблизительно на 3 K выше температуры кипения.

Практический совет:
Регулировки перегрева влияют на MOP:
- Увеличение перегрева дает уменьшение MOP
- Уменьшение перегрева дает увеличение MOP

Статический перегрев
TPB «ALCO CONTROLS» поставляются с оптимально установленным на заводе перегревом. Эти настройки можно менять, только если это абсолютно необходимо. Перенастройка должна производиться при минимально возможной температуре кипения.

Переохлаждение
Переохлаждение несколько увеличивает производительность холодильной системы и может быть учтено при выборе TPB через поправочный коэффициент K_t. Зависимость производительности от температуры кипения, температуры конденсации и переохлаждения учтена в поправочном коэффициенте K_t. Эти величины определяют соотношение жидкостной и паровой фазы хладагента после TPB. Процентное соотношение жидкости и пара после дросселирования зависит также от типа хладагента и других характеристик системы.
Увеличение переохлаждения дает после дросселирования малое количество газа и позволяет использовать меньшее по размеру TPB. Эти условия не учитываются поправочным коэффициентом K_t. Более того, малое количество испарившегося газа приводит к уменьшению производительности испарителя, и в результате производительность TPB и испарителя могут существенно различаться. Этот эффект может быть использован в процессе выбора компонентов холодильной системы. В случае, когда переохлаждение превышает 15 K, необходима соответствующая корректировка типоразмеров компонентов системы. На практике для компенсации эффекта переохлаждения к уже известным поправочным коэффициентам K_t и $K_{\Delta}p$ добавляется еще один коэффициент.

Переохлаждение	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K
Поправочный коэффициент	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

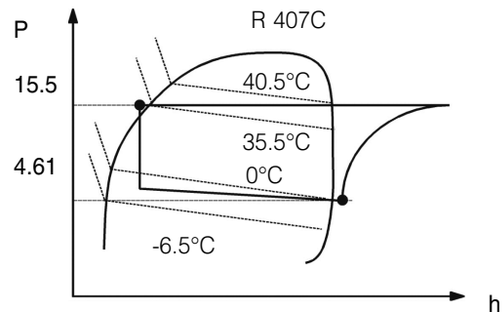
Инженеры компании “ALCO CONTROLS” будут рады помочь вам в выборе TPB.

Размеры
Для правильного подбора TPB необходимо определить следующие исходные данные:
- Холодопроизводительность
- Перепад давлений на TPB
- Температура / давление кипения
- Самые низкие температура / давление конденсации
- Температура жидкости
- Тип хладагента

В отличие от азеотропных хладагентов (R 22, R 134a), где изменение состояния фаз происходит при постоянных температуре и давлении, кипение и конденсация неазеотропных хладагентов, например R 407C, представляется в виде скольжения (т.е., давление и температура при фазовом переходе изменяются в определенном промежутке) в испарителях и конденсаторах.
Для определения нужного типа TPB, давление кипения/конденсации должно определяться при температурах насыщения (начало кипения / точка росы).
Для подбора TPB для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе. Информацию о телефонах, электронной почте и адресе представительства можно получить на сайте: www.eCopeland.com.ru.

Пример

Холодопроизводительность системы	18 кВт
Хладагент:	R 407C
Температура конденсации	+35°C
(насыщенная жидкость)	
(Давление конденсации будет 15.5 бар)	
Смотрите приложение на странице 159	
Температура кипения (насыщенный пар)	0°C
(Давление кипения будет 4.61 бар)	
Переохлаждение:	1K
Потери давления на жидкостной линии	2,2 бар
Потери давления в испарителе	0,3 бар
Хладагент	R 407C
Подходящий тип ТРВ	Серия T



Для расчета номинальной производительности используется следующая формула:

Холодопроизводительность x K_t x $K_{\Delta p}$ = Номинальная производительность

1. Поправочный коэффициент $\mathbf{K_t}$ выбирается в соответствии с используемым хладагентом, температурой жидкости и температурой кипения из таблицы на стр. 70.
$\mathbf{K_t}$ = 0.98 (в данном примере).

2. Определяется перепад давления на ТРВ с использованием данных давления конденсации, за вычетом давления кипения и всех возможных потерь по давлению (перепады давления в испарителе, фильтре-осушителе, соленоидном вентиле, в дистрибьюторе испарителя и т.д.)

Для данного примера:
$_{\Delta p}$ = 15.5 – (4.61 + 2.2 + 0,3) = 8.39 бар
Выбор $K_{\Delta p}$ на стр. 70
$K_{\Delta p}$= 1.15 (для данного примера)

3. Умножить холодопроизводительность на коэффициенты $\mathbf{K_t}$, $\mathbf{K_{\Delta p}}$ для определения номинальной производительности для ТРВ.

Q_n = 18 x 0,98 x 1.15 = 20,29 кВт.

Подбор ТРВ по таблице на стр.66. Для данного случая это ТРВ марки TCLE550NW.

Замечание: Все температуры кипения/конденсации в данном каталоге определены на основе температур насыщения для пара/ жидкости.

Таблица подбора расширительных вентилей

Серия	Критерий подбора				Каталог Стр.
	Диапазон производ-сти, кВт, для R 404A	Диапазон температуры кипения, °C	Основное применение	Характеристики	
TI	0,5 до14,2	+20 до -45	Холод. уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Сменные дюзы дюзы	58
TX2	0,8 до 15,0	+20 до -45	Кондиционирование, Тепловые насосы	Герметичный, фиксированная уставка перегрева, допол. обратный клапан	*
TX3	0,8 до 15.0	+20 до -45	Холод. уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Герметичный, регулируемый перегрев	*
TX6	13.3 до 57.0	+20 до -45	Холод. уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Герметичный, регулируемый перегрев.	64
T	2 до 209	+30 до -45	Холод. уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	66
ZZ	1,9 до 81,2	-45 до -120	Низкие температуры кипения	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	71
L	2 до 154	+20 до -50	Регулирование перегрева, Впрыск жидкости	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	74
935	5,2 до 43,5	+20 до -45	Регулирование температуры, Впрыск жидкости	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	76

* Для получения информации обратитесь в представительство Copeland в вашем регионе или загрузите информацию с сайта www.ecopeland.com

Термо-расширительные вентили серии TI

Сменные дюзы

Характеристики:

- 6 видов корпусов вентилей в соединении с 8 дюзами дают 48 моделей ТРВ для покрытия большого рабочего диапазона
- Высокая степень стабильности обеспечивается большими силами, создаваемыми диафрагмой большого диаметра
- Производительность от 0.4 до 14.2 кВ (R404A) идеально подходит для сервисных целей
- Специально разработанные различные виды заправок для различных рабочих режимов
- Постоянный перегрев в широком диапазоне
- Соединения “под пайку” и “под гайку”
- Длина капиллярной трубки 1,5 м
- PS: 31 бар, TS: -45 ... +75°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC

TISE

TIE

Переходник под пайку

Маркировка TI S E – M W

Серия Вентиля TI

Тип соединения

S: Пайка (выходное и входное соединение с выравниванием)

: Гайка

Выравнивание

E: Внешнее

: Внутреннее

Хладагент

Заправка

W: Жидкостная

Wxxx: Газовая МОР

ADxxx: Адсорбционная

ТРВ TI (E) корпус “под гайку” (без дюзы и гайки)

МОР (вентиль закрыт)	Диапазон тем-ры кипения, °C	Выравни-вание	Хладагент: R 134a (замена R 12), R 401A/B, R 408A/B, R 413A		R 22		R 404A / R 507 (замена R 502), R 402A/B, R 403B, R 407A/B, R 408A		R 407C	
			Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа
Без	-45 до +20	внутреннее	TI-MW	800 975	TI-HW	800 649	TI-SW	800 553	TI-NW	800 001
		внешнее	TIE-MW	800 974	TIE-HW	800 652	TIE-SW	800 552	TIE-NW	800 003
-20°C	-45 до -27	внутреннее	-	-	-	-	TI-SAD-20	800 554	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TIE-SAD-20	800 555	-	-
0°C	-45 до -5	внутреннее	-	-	-	-	TI-SW75	800 501	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TIE-SW75	801 331	-	-
+14°C	-45 до +9	внутреннее	TI-MW55	800 543	-	-	-	-	-	-
		внешнее	TIE-MW55	800 997	-	-	-	-	-	-
+15°C	-45 до +11	внутреннее	-	-	TI-HW100	800 991	-	-	-	-
		внешнее	-	-	TIE-HW100	800 992	-	-	-	-
+10°C	-45 до 0	внутреннее	-	-	-	-	TI-SAD10	800 962	-	-
		внешнее	-	-	TIE-HAD10	800 969	TIE-SAD10	800 959	-	-

Вход: гайка 5/8"-18UNF для трубы диаметром 6,8,10 мм, 1/4", 5/16", 3/8".

Выход: гайка 3/4"-16UNF для трубы диаметром 12 мм, 1/2".

ТРВ TIS (E) корпус “под пайку” метрический (без дюзы и гайки)

МОР (вентиль закрыт)	Диапазон темп. кипения, °C	Выравни-вание	Хладагент							
			R 134a (замена R 12), R 401A/B, R 408A/B, R 413A		R 22		R 404A / R 507 (замена R 502), R 402A/B, R 403B, R 407A/B, R 408A		R 407C	
			Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа
Без	-45 до +20	внутреннее	TIS-MW	800 976	TIS-HW	800 947	TIS-SW	800 549	TIS-NW	800 008
		внешнее	TISE-MW	800 979	TISE-HW	800 950	TISE-SW	800 548	TISE-NW	800 009
-20°C	-45 до -27	внутреннее	-	-	-	-	TIS-SAD-20	800 556	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TISE-SAD-20	800 557	-	-
0°C	-45 до -5	внутреннее	-	-	-	-	TIS-SW75	800 502	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TISE-SW75	800 503	-	-
+14°C	-45 до +9	внутреннее	TIS-MW55	800 546	-	-	-	-	-	-
		внешнее	TISE-MW55	800 547	-	-	-	-	-	-
+15°C	-45 до +11	внутреннее	-	-	TIS-HW100	800 993	-	-	-	-
		внешнее	-	-	TISE-HW100	800 994	-	-	-	-
+10°C	-45 до 0	внутреннее	-	-	-	-	TIS-SAD10	800 938	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TISE-SAD10	800 939	-	-

Вход: гайка 5/8"-18UNF для трубы диаметром 6,8,10 мм, 1/4", 5/16", 3/8".
Выход: гайка 3/4"-16UNF для трубы диаметром 12 мм.

ТРВ TIS (E) корпус “под пайку” дюймовый (без дюзы и гайки)

МОР (вентиль закрыт)	Диапазон темп. кипения, °C	Выравни-вание	Хладагент							
			R 134a (замена R12), R401A/B, R408A/B, R413A		R 22		R 404A / R 507 (замена R502), R402A/B, R403B, R407A/B, R408A		R 407C	
			Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа
Без	-45 до +20	внутреннее	TIS-MW	800 978	TIS-HW	800 953	TIS-SW	800 551	TIS-NW	800 004
		внешнее	TISE-MW	800 977	TISE-HW	800 956	TISE-SW	800 550	TISE-NW	800 007
-20°C	-45 до -27	внутреннее	-	-	-	-	TIS-SAD-20	800 558	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TISE-SAD-20	800 559	-	-
0°C	-45 до -5	внутреннее	-	-	-	-	TIS-SW75	800 504	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TISE-SW75	800 505	-	-
+14°C	-45 до +9	внутреннее	TIS-MW55	800 544	-	-	-	-	-	-
		внешнее	TISE-MW55	800 545	-	-	-	-	-	-
+15°C	-45 до +11	внутреннее	-	-	TIS-HW100	800 995	-	-	-	-
		внешнее	-	-	TISE-HW100	800 996	-	-	-	-
+10°C	-45 до 0	внутреннее	-	-	-	-	TIS-SAD10	800 989	-	-
		внешнее	-	-	-	-	TISE-SAD10	800 990	-	-

Вход: гайка 5/8"-18UNF для трубы диаметром 6,8,10 мм., 1/4", 5/16", 3/8".
Выход: гайка 3/4"-16UNF для трубы диаметром 1/2".

Дюзы с фильтром

Тип	№ заказа	Номинальная производительность Q_n (кВт)				
		R 134a	R 22	R 404A	R407C	R 507
TIO-00X	800 532	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4
TIO-000	800 533	0,8	1,3	1,0	1,4	1,0
TIO-001	800 534	1,9	3,2	2,3	3,5	2,3
TIO-002	800 535	3,1	5,3	3,9	5,7	3,9
TIO-003	800 536	5,0	8,5	6,2	9,2	6,2
TIO-004	800 537	8,3	13,9	10,1	15,0	10,1
TIO-005	800 538	10,1	16,9	12,3	18,3	12,3
TIO-006	800 539	11,7	19,5	14,2	21,1	14,2

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаж-дение
R 407C	+4 насыщ.пара	+38°C насыщ. жидк. +43°C насыщ. пара	1 K
R 22, R 134a R 410A, R 507	+4°C	+38°C	1 K

Подбор вентилей для других условий на странице 68 или на странице 60 для быстрого подбора.

Для подбора ТРВ для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе. Информацию о телефонах, электронной почте и адресе представительства можно получить на сайте: www.eCopeland.com.ru.

Дополнительное оборудование

Адаптеры “под пайку” для TIS(E) с фильтром

Тип	№ заказа	Соединение	
		мм	дюйм
X 99980	801 046	6,0	–
X 99981	801 049	10,0	–
X 99982	801 047	–	1/4
X 99983	801 048	–	3/8

Гайки

Тип	№ заказа	Количество	мм	дюйм
B 6	800 663	30	6	1/4”SAE
B 10 - 6	800 661	20	6	1/4”SAE
B 10	800 660	20	10	3/8”SAE
B 12*	800 662	18	12	1/2”SAE
B 16	800 668	12	16	5/8”SAE

* с пазом для льда. Лед при намерзании на резьбе будет выдавлен для уменьшения потенциальных внутренних напряжений резьбы.

Таблицы быстрого подбора

Публикуемые данные по производительности расчитаны при переохлаждении 1 K на входе в ТРВ и падении давления 1,5 бар в холодильной системе. Для правильного подбора вентиля, особенно при больших падениях давления, мы рекомендуем использовать поправочные коэффициенты (см. стр. 68).

Для подбора ТРВ для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе. Информацию о телефонах, электронной почте и адресе представительства можно получить на сайте: www.eCopeland.com.ru.

Температура конденсации, °C	R 134a				Производительность вентиля типа TI... -M... Температура кипения, °C										Тип дюзы
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30				
50	0,23	0,27	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16				TIO-00X
	0,60	0,71	0,76	0,78	0,79	0,79	0,79	0,68	0,59	0,50	0,43				TIO-000
	1,42	1,68	1,81	1,85	1,87	1,88	1,87	1,63	1,39	1,20	1,01				TIO-001
	2,32	2,74	2,96	3,02	3,05	3,07	3,06	2,65	2,27	1,95	1,66				TIO-002
	3,74	4,42	4,77	4,89	4,92	4,94	4,93	4,28	3,66	3,15	2,67				TIO-003
	6,21	7,34	7,93	8,08	8,17	8,21	8,19	7,10	6,08	5,23	4,43				TIO-004
	7,56	8,93	9,64	9,84	9,95	9,99	9,97	8,64	7,40	6,36	5,39				TIO-005
	8,76	10,34	11,17	11,40	11,52	11,57	11,55	10,01	8,57	7,37	6,25				TIO-006
40	0,12	0,21	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,25	0,21	0,18	0,16				TIO-00X
	0,33	0,56	0,67	0,70	0,73	0,74	0,75	0,66	0,57	0,49	0,42				TIO-000
	0,79	1,34	1,60	1,67	1,73	1,76	1,78	1,56	1,35	1,17	1,00				TIO-001
	1,29	2,18	2,60	2,73	2,82	2,88	2,91	2,55	2,20	1,91	1,63				TIO-002
	2,08	3,52	4,20	4,40	4,55	4,64	4,69	4,11	3,56	3,08	2,63				TIO-003
	3,45	5,84	6,97	7,31	7,55	7,70	7,79	6,83	5,90	5,12	4,37				TIO-004
	4,19	7,10	8,48	8,90	9,19	9,38	9,48	8,31	7,18	6,23	5,32				TIO-005
	4,86	8,23	9,83	10,31	10,64	10,86	10,98	9,63	8,32	7,22	6,16				TIO-006
35		0,17	0,23	0,24	0,26	0,26	0,27	0,24	0,21	0,18	0,15				TIO-00X
		0,44	0,60	0,65	0,68	0,70	0,72	0,63	0,55	0,48	0,41				TIO-000
		1,06	10,43	1,54	1,61	1,67	1,70	1,50	1,31	1,14	0,98				TIO-001
		1,72	2,33	2,50	2,63	2,72	2,78	2,45	2,13	1,86	1,59				TIO-002
		2,78	3,75	4,04	4,24	4,39	4,48	3,95	3,44	3,00	2,57				TIO-003
		4,62	6,23	6,71	7,05	7,28	7,43	6,56	5,71	4,97	4,27				TIO-004
		5,62	7,58	8,16	8,57	8,86	9,05	7,99	6,95	6,05	5,19				TIO-005
		6,51	8,79	9,45	9,93	10,26	10,48	9,25	8,05	7,01	6,01				TIO-006
30		0,09	0,19	0,21	0,23	0,24	0,25	0,23	0,20	0,17	0,15				TIO-00X
		0,25	0,51	0,57	0,62	0,65	0,67	0,60	0,52	0,46	0,40				TIO-000
		0,60	1,20	1,35	1,46	1,54	1,59	1,42	1,25	1,09	0,94				TIO-001
		0,98	1,96	2,21	2,39	2,51	2,60	2,32	2,03	1,78	1,54				TIO-002
		1,58	3,16	3,57	3,85	4,05	4,19	3,74	3,28	2,87	2,48				TIO-003
		2,63	5,25	5,92	6,39	6,73	6,96	6,21	5,44	4,77	4,11				TIO-004
		3,20	6,39	7,20	7,78	8,19	8,47	7,56	6,62	5,81	5,00				TIO-005
		3,71	7,40	8,34	9,01	9,49	9,82	8,75	7,67	6,73	5,80				TIO-006
25			0,14	0,18	0,20	0,22	0,23	0,21	0,18	0,16	0,14				TIO-00X
			0,37	0,47	0,54	0,58	0,61	0,56	0,49	0,43	0,38				TIO-000
			0,89	1,12	1,27	1,38	1,46	1,32	1,17	1,03	0,90				TIO-001
			1,45	1,82	2,08	2,25	2,38	2,15	1,91	1,68	1,46				TIO-002
			2,33	2,94	3,35	3,64	3,84	3,47	3,07	2,72	2,36				TIO-003
			3,87	4,88	5,56	6,03	6,37	5,76	5,10	4,51	3,91				TIO-004
			4,71	5,94	6,76	7,34	7,75	7,01	6,21	5,49	4,76				TIO-005
			5,45	6,88	7,84	8,51	8,98	8,12	7,19	6,36	5,52				TIO-006
20			0,02	0,12	0,16	0,19	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13				TIO-00X
			0,04	0,33	0,43	0,50	0,54	0,50	0,45	0,40	0,35				TIO-000
			0,10	0,77	1,02	1,18	1,29	1,19	1,07	0,96	0,84				TIO-001
			0,17	1,26	1,66	1,92	2,10	1,94	1,75	1,56	1,37				TIO-002
			0,27	2,04	2,68	3,10	3,39	3,13	2,82	2,52	2,20				TIO-003
			0,44	3,38	4,45	5,14	5,62	5,20	4,68	4,18	3,66				TIO-004
			0,54	4,11	5,41	6,25	6,84	6,33	5,69	5,09	4,45				TIO-005
			0,62	4,76	6,27	7,24	7,92	7,33	6,59	5,89	5,15				TIO-006

Температура конденсации, °C	R 404A				Производительность вентиля типа TI... -S... Температура кипения, °C										Тип дюзы
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
50	0,27	0,32	0,34	0,35	0,35	0,35	0,34	0,30	0,25	0,22	0,18	0,15	0,13	0,10	TIO-00X
	0,71	0,82	0,88	0,89	0,89	0,89	0,88	0,77	0,65	0,56	0,47	0,39	0,33	0,27	TIO-000
	1,65	1,91	2,04	2,07	2,08	2,07	2,05	1,80	1,53	1,30	1,10	0,92	0,76	0,62	TIO-001
	2,82	3,28	3,50	3,55	3,57	3,55	3,52	3,08	2,62	2,24	1,88	1,58	1,30	1,07	TIO-002
	4,47	5,19	5,54	5,62	5,65	5,63	5,57	4,88	4,14	3,54	2,98	2,50	2,06	1,69	TIO-003
	7,29	8,47	9,05	9,17	9,21	9,18	9,09	7,96	6,76	5,78	4,86	4,07	3,37	2,76	TIO-004
	8,85	10,29	10,99	11,15	11,20	11,16	11,04	9,67	8,22	7,02	5,90	4,95	4,09	3,36	TIO-005
	10,26	11,93	12,74	12,92	12,98	12,93	12,80	11,21	9,53	8,13	6,84	5,74	4,75	3,89	TIO-006
40	0,20	0,29	0,34	0,35	0,36	0,37	0,37	0,33	0,28	0,24	0,21	0,18	0,15	0,12	TIO-00X
	0,51	0,75	0,87	0,91	0,93	0,95	0,95	0,84	0,73	0,63	0,54	0,46	0,38	0,32	TIO-000
	1,19	1,75	2,04	2,12	2,18	2,21	2,22	1,97	1,70	1,47	1,25	1,06	0,89	0,74	TIO-001
	2,03	3,00	3,49	3,64	3,73	3,78	3,80	3,38	2,91	2,52	2,14	1,82	1,53	1,27	TIO-002
	3,22	4,76	5,53	5,76	5,91	5,99	6,02	5,35	4,61	3,99	3,39	2,88	2,42	2,01	TIO-003
	5,25	7,76	9,02	9,40	9,64	9,78	9,83	8,73	7,52	6,50	5,54	4,70	3,94	3,28	TIO-004
	6,38	9,43	10,96	11,42	11,71	11,88	11,94	10,61	9,14	7,90	6,73	5,71	4,79	3,98	TIO-005
	7,40	10,93	12,71	13,23	13,58	13,77	13,84	12,30	10,59	9,16	7,80	6,62	5,55	4,62	TIO-006
35		0,25	0,32	0,34	0,36	0,37	0,37	0,33	0,29	0,25	0,21	0,18	0,15	0,13	TIO-00X
		0,65	0,83	0,88	0,92	0,94	0,95	0,85	0,74	0,64	0,55	0,47	0,40	0,33	TIO-000
		1,53	1,93	2,06	2,14	2,20	2,23	1,99	1,73	1,50	1,29	1,10	0,93	0,77	TIO-001
		2,62	3,32	3,52	3,67	3,76	3,82	3,42	2,96	2,58	2,21	1,88	1,59	1,33	TIO-002
		4,15	5,25	5,58	5,81	5,96	6,05	5,41	4,69	4,08	3,50	2,98	2,51	2,10	TIO-003
		6,77	8,56	9,10	9,48	9,72	9,86	8,83	7,65	6,66	5,70	4,87	4,10	3,43	TIO-004
		8,22	10,41	11,06	11,51	11,81	11,98	10,73	9,30	8,09	6,93	5,92	4,99	4,17	TIO-005
		9,53	12,06	12,82	13,35	13,69	13,89	12,44	10,78	9,38	8,03	6,86	5,78	4,83	TIO-006
30		0,19	0,29	0,32	0,34	0,36	0,36	0,33	0,29	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
		0,49	0,75	0,83	0,88	0,91	0,94	0,85	0,74	0,65	0,56	0,48	0,41	0,34	TIO-000
		1,15	1,75	1,93	2,05	2,13	2,19	1,98	1,73	1,51	1,30	1,12	0,95	0,79	TIO-001
		1,97	3,01	3,30	3,51	3,66	3,75	3,39	2,96	2,59	2,23	1,92	1,62	1,36	TIO-002
		3,13	4,76	5,23	5,56	5,79	5,94	5,36	4,69	4,10	3,53	3,03	2,57	2,16	TIO-003
		5,10	7,77	8,53	9,07	9,44	9,69	8,75	7,65	6,70	5,77	4,95	4,19	3,52	TIO-004
		6,20	9,44	10,36	11,02	11,48	11,77	10,63	9,29	8,14	7,01	6,01	5,09	4,27	TIO-005
		7,18	10,94	12,01	12,77	13,30	13,65	12,33	10,77	9,43	8,12	6,97	5,90	4,95	TIO-006
25			0,25	0,29	0,32	0,34	0,35	0,32	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
			0,63	0,74	0,81	0,86	0,90	0,82	0,73	0,64	0,55	0,48	0,41	0,34	TIO-000
			1,48	1,72	1,90	2,02	2,10	1,92	1,69	1,49	1,29	1,12	0,95	0,80	TIO-001
			2,53	2,95	3,25	3,46	3,60	3,29	2,90	2,56	2,22	1,91	1,63	1,37	TIO-002
			4,01	4,68	5,14	5,48	5,71	5,21	4,60	4,06	3,51	3,03	2,58	2,17	TIO-003
			6,54	7,63	8,39	8,94	9,31	8,51	7,50	6,62	5,73	4,95	4,21	3,55	TIO-004
			7,95	9,27	10,20	10,86	11,31	10,34	9,11	8,04	6,96	6,01	5,11	4,31	TIO-005
			9,22	10,75	11,82	12,59	13,11	11,98	10,56	9,32	8,07	6,97	5,93	5,00	TIO-006
20			0,17	0,24	0,28	0,31	0,33	0,30	0,27	0,24	0,21	0,18	0,16	0,13	TIO-00X
			0,44	0,61	0,72	0,79	0,84	0,78	0,70	0,62	0,54	0,47	0,40	0,34	TIO-000
			1,04	1,42	1,67	1,85	1,97	1,83	1,63	1,45	1,27	1,10	0,94	0,80	TIO-001
			1,78	2,44	2,87	3,16	3,37	3,13	2,79	2,49	2,17	1,88	1,61	1,36	TIO-002
			2,82	3,86	4,54	5,01	5,34	4,96	4,42	3,94	3,44	2,98	2,55	2,16	TIO-003
			4,59	6,30	7,41	8,17	8,71	8,09	7,21	6,42	5,61	4,87	4,16	3,53	TIO-004
			5,58	7,66	9,00	9,93	10,58	9,83	8,76	7,80	6,81	5,91	5,06	4,28	TIO-005
			6,47	8,88	10,43	11,51	12,27	11,39	10,16	9,05	7,90	6,86	5,86	4,97	TIO-006

Темп. конд., °C		R 407C		Производительность вентиля типа TI... -N... Температура кипения, °C							Тип дюзы
нас.пар	нас.жидк	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	
54	50	0,49	0,52	0,52	0,53	0,53	0,53	0,46	0,38	0,32	TIO-00X
		1,27	1,34	1,36	1,37	1,37	1,36	1,19	1,00	0,83	TIO-000
		3,17	3,35	3,39	3,42	3,42	3,41	2,99	2,49	2,07	TIO-001
		5,16	5,45	5,53	5,57	5,57	5,55	4,86	4,06	3,37	TIO-002
		8,33	8,80	8,92	8,98	9,00	8,96	7,85	6,55	5,44	TIO-003
		13,58	14,35	14,55	14,65	14,67	14,61	12,80	10,69	8,87	TIO-004
		16,57	17,50	17,75	17,87	17,89	17,82	15,61	13,04	10,82	TIO-005
		19,11	20,18	20,46	20,60	20,63	20,55	18,00	15,03	12,47	TIO-006
45	40	0,44	0,49	0,51	0,52	0,53	0,53	0,47	0,39	0,33	TIO-00X
		1,14	1,28	1,32	1,34	1,36	1,37	1,21	1,02	0,85	TIO-000
		2,86	3,19	3,29	3,36	3,4	3,42	3,02	2,54	2,13	TIO-001
		4,66	5,19	5,36	5,47	5,54	5,58	4,93	4,14	3,46	TIO-002
		7,52	8,38	8,65	8,83	8,95	9,00	7,95	6,69	5,59	TIO-003
		12,25	13,66	14,10	14,40	14,58	14,67	12,96	10,91	9,11	TIO-004
		14,95	16,67	17,20	17,57	17,79	17,90	15,82	13,31	11,12	TIO-005
		17,24	19,22	19,83	20,25	20,52	20,64	18,24	15,34	12,82	TIO-006
40	35	0,40	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,46	0,39	0,33	TIO-00X
		1,03	1,21	1,26	1,30	1,33	1,34	1,19	1,01	0,85	TIO-000
		2,58	3,02	3,15	3,25	3,32	3,36	2,99	2,52	2,12	TIO-001
		4,20	4,91	5,14	5,30	5,41	5,47	4,86	4,11	3,45	TIO-002
		6,78	7,93	8,29	8,55	8,73	8,84	7,85	6,63	5,56	TIO-003
		11,06	12,93	13,52	13,94	14,23	14,41	12,79	10,81	9,07	TIO-004
		13,49	15,77	16,49	17,01	17,36	17,58	15,61	13,19	11,06	TIO-005
		15,56	18,19	19,02	19,61	20,02	20,27	18,00	15,21	12,75	TIO-006
35	30	0,34	0,43	0,46	0,48	0,49	0,50	0,45	0,38	0,32	TIO-00X
		0,88	1,11	1,18	1,24	1,28	1,30	1,16	0,99	0,83	TIO-000
		2,19	2,78	2,96	3,09	3,19	3,25	2,91	2,47	2,08	TIO-001
		3,57	4,53	4,82	5,04	5,20	5,30	4,74	4,02	3,39	TIO-002
		5,76	7,30	7,78	8,13	8,39	8,56	7,64	6,49	5,47	TIO-003
		9,39	11,91	12,69	13,26	13,67	13,95	12,46	10,58	8,92	TIO-004
		11,46	14,53	15,48	16,18	16,68	17,02	15,21	12,91	10,88	TIO-005
		13,22	16,75	17,85	18,66	19,23	19,62	17,53	14,89	12,54	TIO-006
30	25		0,38	0,42	0,44	0,46	0,48	0,43	0,37	0,31	TIO-00X
			0,98	1,08	1,15	1,21	1,24	1,12	0,96	0,81	TIO-000
			2,46	2,70	2,88	3,01	3,11	2,80	2,39	2,02	TIO-001
			4,01	4,40	4,70	4,91	5,06	4,55	3,89	3,29	TIO-002
			6,47	7,11	7,58	7,92	8,16	7,35	6,28	5,32	TIO-003
			10,55	11,59	12,36	12,91	13,31	11,98	10,24	8,67	TIO-004
			12,87	14,14	15,07	15,75	16,24	14,62	12,49	10,58	TIO-005
			14,84	16,31	17,38	18,17	18,72	16,86	14,40	12,19	TIO-006
26	20			0,37	0,40	0,43	0,45	0,41	0,35	0,30	TIO-00X
				0,95	1,04	1,11	1,16	1,06	0,91	0,78	TIO-000
				2,37	2,61	2,78	2,91	2,65	2,28	1,94	TIO-001
				3,86	4,25	4,54	4,74	4,31	3,71	3,16	TIO-002
				6,23	6,86	7,32	7,65	6,96	6,00	5,11	TIO-003
				10,16	11,19	11,93	12,47	11,35	9,77	8,33	TIO-004
				12,40	13,65	14,56	15,22	13,85	11,92	10,16	TIO-005
				14,30	15,74	16,79	17,55	15,97	13,75	11,71	TIO-006

Температура конденсации, °C	R 507					Производительность вентиля типа TI... -S... Температура кипения, °C									Тип дюзы
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
50	0,29	0,34	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,32	0,27	0,23	0,19	0,16	0,13	0,11	TIO-00X
	0,73	0,85	0,91	0,92	0,93	0,93	0,92	0,80	0,68	0,58	0,49	0,40	0,33	0,26	TIO-000
	1,68	1,95	2,09	2,12	2,13	2,13	2,11	1,83	1,57	1,33	1,12	0,92	0,76	0,61	TIO-001
	2,85	3,31	3,54	3,59	3,62	3,61	3,58	3,10	2,66	2,26	1,89	1,57	1,28	1,03	TIO-002
	4,54	5,26	5,63	5,71	5,75	5,74	5,69	4,93	4,23	3,59	3,01	2,49	2,04	1,64	TIO-003
	7,39	8,57	9,17	9,31	9,36	9,35	9,28	8,04	6,88	5,85	4,90	4,06	3,32	2,67	TIO-004
	9,00	10,44	11,16	11,33	11,40	11,39	11,30	9,79	8,38	7,12	5,97	4,94	4,04	3,26	TIO-005
	10,39	12,05	12,89	13,08	13,16	13,15	13,04	11,31	9,68	8,22	6,89	5,70	4,66	3,76	TIO-006
40	0,21	0,31	0,36	0,37	0,38	0,39	0,39	0,34	0,30	0,26	0,22	0,18	0,15	0,12	TIO-00X
	0,52	0,77	0,89	0,93	0,96	0,97	0,98	0,86	0,75	0,64	0,54	0,46	0,38	0,31	TIO-000
	1,20	1,77	2,05	2,14	2,20	2,23	2,25	1,98	1,71	1,47	1,25	1,05	0,87	0,71	TIO-001
	2,04	3,00	3,48	3,63	3,73	3,79	3,82	3,35	2,91	2,50	2,12	1,78	1,47	1,20	TIO-002
	3,24	4,76	5,54	5,77	5,93	6,02	6,07	5,33	4,62	3,97	3,37	2,82	2,34	1,91	TIO-003
	5,28	7,76	9,02	9,40	9,66	9,81	9,88	8,68	7,53	6,47	5,49	4,60	3,80	3,10	TIO-004
	6,43	9,45	10,99	11,45	11,76	11,95	12,04	10,57	9,17	7,88	6,68	5,60	4,63	3,78	TIO-005
	7,42	10,91	12,68	13,22	13,58	13,79	13,90	12,20	10,59	9,10	7,72	6,46	5,35	4,36	TIO-006
35		0,27	0,34	0,36	0,37	0,38	0,39	0,35	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
		0,67	0,84	0,90	0,94	0,96	0,98	0,86	0,75	0,65	0,56	0,47	0,39	0,32	TIO-000
		1,53	1,94	2,06	2,15	2,21	2,25	1,99	1,74	1,50	1,28	1,08	0,90	0,73	TIO-001
		2,60	3,29	3,50	3,65	6,75	3,81	3,37	2,94	2,55	2,17	1,83	1,52	1,25	TIO-002
		4,14	5,23	5,56	5,80	5,96	6,06	5,36	4,68	4,05	3,45	2,90	2,41	1,98	TIO-003
		6,74	8,52	9,06	9,45	9,71	9,87	8,73	7,62	6,59	5,62	4,73	3,93	3,23	TIO-004
		8,21	10,38	11,04	11,50	11,82	12,02	10,63	9,28	8,03	6,84	5,76	4,79	3,93	TIO-005
		9,47	11,98	12,74	13,28	13,65	13,87	12,27	10,72	9,27	7,90	6,65	5,53	4,54	TIO-006
30		0,20	0,31	0,34	0,36	0,37	0,38	0,34	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
		0,50	0,76	0,84	0,89	0,93	0,96	0,85	0,75	0,65	0,56	0,47	0,40	0,33	TIO-000
		1,16	1,75	1,93	2,05	2,14	2,20	1,96	1,73	1,50	1,29	1,09	0,91	0,75	TIO-001
		1,96	2,98	3,27	3,48	3,63	3,73	3,33	2,93	2,55	2,19	1,85	1,54	1,27	TIO-002
		3,12	4,73	5,19	5,53	5,77	5,93	5,29	4,66	4,05	3,47	2,94	2,45	2,02	TIO-003
		5,08	7,71	8,46	9,01	9,40	9,66	8,62	7,59	6,60	5,66	4,79	4,00	3,29	TIO-004
		6,18	9,38	10,30	10,97	11,44	11,76	10,50	9,24	8,04	6,89	5,83	4,87	4,01	TIO-005
		7,14	10,83	11,90	12,66	13,21	13,58	12,12	10,67	9,28	7,96	6,73	5,62	4,63	TIO-006
25			0,26	0,30	0,33	0,35	0,37	0,33	0,29	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
			0,64	0,75	0,82	0,88	0,92	0,83	0,73	0,64	0,56	0,47	0,40	0,33	TIO-000
			1,48	1,72	1,90	2,02	2,11	1,90	1,69	1,48	1,28	1,09	0,91	0,75	TIO-001
			2,50	2,92	3,21	3,43	3,58	3,23	2,87	2,51	2,17	1,84	1,55	1,28	TIO-002
			3,98	4,64	5,11	5,45	5,68	5,13	4,56	3,99	3,45	2,93	2,46	2,03	TIO-003
			6,48	7,56	8,32	8,87	9,26	8,36	7,42	6,51	5,61	4,77	4,01	3,32	TIO-004
			7,89	9,20	10,13	10,80	11,28	10,18	9,04	7,92	6,84	5,82	4,88	4,04	TIO-005
			9,11	10,63	11,70	12,47	13,02	11,76	10,44	9,15	7,89	6,71	5,63	4,66	TIO-006
20			0,18	0,25	0,29	0,32	0,34	0,31	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	TIO-00X
			0,45	0,62	0,73	0,80	0,86	0,79	0,71	0,63	0,54	0,46	0,39	0,33	TIO-000
			1,04	1,42	1,67	1,85	1,97	1,81	1,63	1,44	1,25	1,07	0,90	0,75	TIO-001
			1,76	2,41	2,84	3,13	3,34	3,07	2,76	2,44	2,12	1,81	1,53	1,27	TIO-002
			2,80	3,84	4,51	4,98	5,32	4,88	4,38	3,88	3,37	2,88	2,43	2,02	TIO-003
			4,57	6,25	7,34	8,11	8,66	7,95	7,14	6,31	5,49	4,70	3,96	3,29	TIO-004
			5,56	7,61	8,94	9,88	10,55	9,68	8,69	7,69	6,68	5,72	4,82	4,01	TIO-005
			6,42	8,78	10,32	11,40	12,18	11,17	10,04	8,88	7,71	6,60	5,57	4,63	TIO-006

Температура конденсации, °C	R 22				Производительность вентиля типа TI... -H... Температура кипения, °C										Тип дюзы
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
50	0,38	0,45	0,50	0,51	0,52	0,53	0,53	0,46	0,41	0,35	0,30	0,26	0,22	0,19	TIO-00X
	0,98	1,17	1,29	1,33	1,35	1,38	1,36	1,20	1,05	0,91	0,78	0,66	0,57	0,48	TIO-000
	2,40	2,86	3,16	3,26	3,32	3,39	3,33	2,95	2,58	2,24	1,91	1,62	1,40	1,19	TIO-001
	4,03	4,78	5,29	4,47	5,56	5,67	5,57	4,95	4,32	3,75	3,20	2,72	2,35	2,00	TIO-002
	6,41	7,64	8,42	8,70	8,85	9,03	8,87	7,88	6,87	5,97	5,10	4,34	3,45	3,18	TIO-003
	10,50	12,51	13,79	14,26	14,50	14,80	14,53	12,90	11,26	9,79	8,35	7,10	6,14	5,21	TIO-004
	12,80	15,24	16,81	17,37	17,67	18,03	17,70	15,72	13,72	11,93	10,18	8,66	7,49	6,35	TIO-005
	14.76	17.58	19.38	20.04	20.38	20.79	20.42	18.14	15.82	13.76	11.74	9.98	8.64	7.32	TIO-006
40	0,24	0,37	0,44	0,46	0,48	0,50	0,49	0,44	0,39	0,34	0,29	0,25	0,22	0,18	TIO-00X
	0,61	0,95	1,14	1,20	1,25	1,29	1,27	1,15	1,01	0,88	0,75	0,64	0,56	0,47	TIO-000
	1,51	2,33	2,78	2,94	3,07	3,17	3,12	2,82	2,47	2,16	1,85	1,58	1,38	1,17	TIO-001
	2,52	3,90	4,66	4,92	5,13	5,30	5,23	4,73	4,14	3,62	3,10	2,65	2,31	1,96	TIO-002
	4,02	6,21	7,42	7,84	8,18	8,44	8,33	7,53	6,59	5,76	4,94	4,23	3,68	3,12	TIO-003
	6,59	10,17	12,16	12,85	13,39	13,83	13,65	12,33	10,79	9,44	8,10	6,92	6,03	5,12	TIO-004
	8,03	12,40	14,82	15,65	16,32	16,85	16,63	15,03	13,15	11,50	9,87	8,44	7,35	6,23	TIO-005
	9,26	14,30	17,09	18,05	18,82	19,43	19,18	17,33	15,17	13,26	11,38	9,73	8,48	7,19	TIO-006
35		0,30	0,40	0,43	0,45	0,47	0,48	0,43	0,38	0,33	0,29	0,24	0,21	0,18	TIO-00X
		0,79	1,03	1,11	1,17	1,22	1,23	1,11	0,98	0,85	0,74	0,63	0,55	0,47	TIO-000
		1,93	2,53	2,72	2,88	3,00	3,01	2,71	2,40	2,09	1,81	1,55	1,35	1,15	TIO-001
		3,24	4,23	4,56	4,82	5,02	5,03	4,54	4,02	3,50	3,03	2,60	2,27	1,93	TIO-002
		5,16	6,74	7,27	7,68	8,00	8,01	7,23	6,40	5,57	4,83	4,14	3,61	3,07	TIO-003
		8,45	11,04	11,90	12,58	13,11	13,13	11,85	10,49	9,13	7,92	6,78	5,92	5,03	TIO-004
		10,30	13,46	14,50	15,32	15,97	16,00	14,44	12,78	11,12	9,65	8,27	7,21	6,13	TIO-005
		11,87	15,52	16,73	17,67	18,42	18,45	16,65	14,74	12,83	11,13	9,53	8,32	7,07	TIO-006
30		0,21	0,34	0,38	0,41	0,44	0,44	0,41	0,36	0,31	0,27	0,24	0,21	0,18	TIO-00X
		0,55	0,89	0,99	1,07	1,13	1,15	1,05	0,93	0,81	0,70	0,61	0,53	0,46	TIO-000
		1,35	2,19	2,44	2,63	2,78	2,81	2,57	2,29	1,99	1,72	1,,50	1,31	1,12	TIO-001
		2,26	3,67	4,09	4,41	4,66	4,71	4,30	3,83	3,33	2,88	2,52	2,20	1,88	TIO-002
		3,59	5,84	6,51	7,02	7,42	7,50	6,84	6,10	5,30	4,59	4,01	3,51	2,99	TIO-003
		5,89	9,56	10,66	11,50	12,16	12,28	11,21	10,00	8,68	7,51	6,57	5,75	4,90	TIO-004
		7,18	11,65	12,99	14,02	14,81	14,97	13,66	12,18	10,58	9,16	8,01	7,01	5,98	TIO-005
		8,28	13,44	14,98	16,16	17,08	17,26	15,76	14,05	12,20	10,56	9,24	8,08	6,89	TIO-006
25			0,28	0,33	0,38	0,40	0,41	0,38	0,34	0,30	0,26	0,23	0,20	0,17	TIO-00X
			0,71	0,85	0,97	1,04	1,07	0,98	0,88	0,78	0,68	0,59	0,51	0,44	TIO-000
			1,76	2,10	2,37	2,56	2,62	2,40	2,16	1,91	1,67	1,44	1,26	1,08	TIO-001
			2,94	3,51	3,97	4,29	4,39	4,03	3,62	3,21	2,79	2,42	2,12	1,81	TIO-002
			4,68	5,59	6,33	6,84	7,00	6,41	5,77	5,11	4,45	3,85	3,37	2,88	TIO-003
			7,67	9,16	10,36	11,20	11,46	10,50	9,46	8,37	7,29	6,31	5,52	4,72	TIO-004
			9,35	11,16	12,63	13,64	13,96	12,80	11,52	10,19	8,89	7,69	6,73	5,75	TIO-005
			10,79	12,88	14,57	15,74	16,11	14,76	13,29	11,76	10,25	8,87	7,76	6,64	TIO-006
20			0,18	0,26	0,31	0,35	0,38	0,35	0,32	0,28	0,25	0,22	0,19	0,16	TIO-00X
			0,45	0,67	0,81	0,91	0,97	0,91	0,83	0,73	0,64	0,56	0,49	0,42	TIO-000
			1,12	1,65	2,00	2,24	2,38	2,22	2,03	1,79	1,58	1,37	1,21	1,04	TIO-001
			1,87	2,77	3,34	3,76	3,98	3,72	3,39	3,00	2,65	2,30	2,02	1,74	TIO-002
			2,98	4,41	5,33	5,99	6,34	5,92	5,40	4,78	4,22	3,66	3,22	2,77	TIO-003
			4,88	7,22	8,72	9,80	10,38	9,70	8,85	7,84	6,91	6,00	5,28	4,54	TIO-004
			5,95	8,80	10,63	11,95	12,65	11,83	10,79	9,55	8,42	7,31	6,44	5,53	TIO-005
			6,86	10,15	12,26	13,78	14,59	13,64	12,44	11,02	9,72	8,43	7,42	6,38	TIO-006

Термо-расширительные вентили серии TX6
Герметичная конструкция

Характеристики:

- Сбалансированная конструкция порта для работы с постоянным перегревом в широком диапазоне применения при различных давлениях конденсации
- Герметичный моноблочный дизайн с соединениями «под пайку» для избежания утечек
- Диафрагма большого диаметра устраняет колебания вентиля и обеспечивает плавное и постепенное
- Заправки термобалона под заказ для различных применений
- Внешнее выравнивание
- Внешнее регулирование перегрева
- PS: TX6-H/N/M/Sxx - 31 бар, TX6-Zxx: 42 бар
- TS: -45 ... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC

TX6

Стандартный MOP

Хладагент	MOP код	MOP (бар)	Вентиль закрыт	Диапазон температур кипения
R 134a	M1	3,8	+14°C	-45 … +10°C
R 22	H1	6,9	+15°C	-45 … +12°C
R 407C	N1	6,9	+17°C	-45 … +14°C
R 410A	Z1	13,4	20	-45 … +15°C

Обратите внимание: Все температуры – насыщения/ точки росы.
Давления даются по давлению манометра.

Таблица быстрого подбора

R 134a					
Номинальная производит. Q_n, кВт	Без MOP		Стандартный MOP		Соединение прямоточное, пайка
	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	
10,3	TX6 - M02	801 543	TX6 - M12	801 547	12 мм x 16 мм
10,3	TX6 - M02	801 541	TX6 - M12	801 545	1/2“ x 5/8“
18,4	TX6 - M03	801 544	TX6 - M13	801 548	12 мм x 16 мм
18,4	TX6 - M03	801 542	TX6 - M13	801 546	1/2“ x 5/8“
25,6	TX6 - M04	801 569	TX6 - M14	801 577	16 мм x 22 мм
25,6	TX6 - M04	801 565	TX6 - M14	801 573	5/8“ x 7/8“
32,5	TX6 - M05	801 570	TX6 - M15	801 578	16 мм x 22 мм
32,5	TX6 - M05	801 566	TX6 - M15	801 574	5/8“ x 7/8“
48,1	TX6 - M06	801 571	TX6 - M16	801 579	22 мм x 28 мм
48,1	TX6 - M06	801 567	TX6 - M16	801 575	7/8“ x 1-1/8“
62,8	TX6 - M07	801 572	TX6 - M17	801 580	22 мм x 28 мм
62,8	TX6 - M07	801 568	TX6 - M17	801 576	7/8“ x 1-1/8“

Номинальная производительность (Qn)
дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаж-дение
R 407C	+4 насыщ.пара	+38°C насыщ.жидк. +43°C насыщ.пара	1 K
R 22, R 134a R 410A, R 507	+4°C	+38°C	1 K

Для подбора TPB для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе. Информацию о телефонах, электронной почте и адресе представительства можно получить на сайте: www.eCopeland.com.ru.

R 407C

Номинальная производит. Qn кВт	Без МОР		Стандартный МОР		Соединение прямоточное, пайка
	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	
14,4	TX6 - N02	801 651	TX6 - N12	801 655	12 мм x 16 мм
14,4	TX6 - N02	801 653	TX6 - N12	801 534	1/2“ x 5/8“
25,6	TX6 - N03	801 652	TX6 - N13	801 656	12 мм x 16 мм
25,6	TX6 - N03	801 654	TX6 - N13	801 535	1/2“ x 5/8“
35,7	TX6 - N04	801 659	TX6 - N14	801 667	16 мм x 22 мм
35,7	TX6 - N04	801 663	TX6 - N14	801 536	5/8“ x 7/8
45,2	TX6 - N05	801 660	TX6 - N15	801 668	16 мм x 22 мм
45,2	TX6 - N05	801 664	TX6 - N15	801 537	5/8“ x 7/8
66,9	TX6 - N06	801 661	TX6 - N16	801 669	22 мм x 28 мм
66,9	TX6 - N06	801 665	TX6 - N16	801 538	7/8“x 1-1/8“
87,3	TX6 - N07	801 662	TX6 - N17	801 670	22 мм x 28 мм
87,3	TX6 - N07	801 666	TX6 - N17	801 539	7/8“ x 1-1/8“

R 22

Номинальная производит. Q_n, кВт	Без МОР		Стандартный МОР		Соединение прямоточное, пайка
	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	
13,3	TX6 - H02	801 551	TX6 - H12	801 555	12 мм x 16 мм
13,3	TX6 - H02	801 549	TX6 - H12	801 553	1/2“ x 5/8“
23,7	TX6 - H03	801 552	TX6 - H13	801 556	12 мм x 16 мм
23,7	TX6 - H03	801 550	TX6 - H13	801 554	1/2“ x 5/8“
33,0	TX6 - H04	801 585	TX6 - H14	801 593	16 мм x 22 мм
33,0	TX6 - H04	801 581	TX6 - H14	801 589	5/8“ x 7/8
41,8	TX6 - H05	801 586	TX6 - H15	801 594	16 мм x 22 мм
41,8	TX6 - H05	801 582	TX6 - H15	801 590	5/8“ x 7/8
61,9	TX6 - H06	801 587	TX6 - H16	801 595	22 мм x 28 мм
61,9	TX6 - H06	801 583	TX6 - H16	801 591	7/8“ x 1-1/8“
80,8	TX6 - H07	801 588	TX6 - H17	801 596	22 мм x 28 мм
80,8	TX6 - H07	801 584	TX6 - H17	801 592	7/8“ x 1-1/8“

R 410 A

Номинальная производит. Q_n, кВт	Без МОР		Стандартный МОР		Соединение прямоточное, пайка
	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	
16,0	-	-	TX6 - Z12	801 510	12 мм x 16 мм
16,0	-	-	TX6 - Z12	801 511	1/2“ x 5/8“
28,0	-	-	TX6 - Z13	801 512	12 мм x 16 мм
28,0	-	-	TX6 - Z13	801 513	1/2“ x 5/8“
40,0	-	-	TX6 - Z14	801 514	16 мм x 22 мм
40,0	-	-	TX6 - Z14	801 515	5/8“ x 7/8
50,0	-	-	TX6 - Z15	801 516	16 мм x 22 мм
50,0	-	-	TX6 - Z15	801 517	5/8“ x 7/8
74,0	-	-	TX6 - Z16	801 518	22 мм x 28 мм
74,0	-	-	TX6 - Z16	801 519	7/8“ x 1-1/8“
97,0	-	-	TX6 - Z17	801 520	22 мм x 28 мм
97,0	-	-	TX6 - Z17	801 521	7/8“ x 1-1/8“

Номинальная производительность (Qn)
дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаж-дение
R 407C	+4 насыщ.пара	+38°C насыщ. жидк. +43°C насыщ. пара	1 K
R 22, R 134a R 410A, R 507	+4°C	+38°C	1 K

Для подбора ТРВ для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе. Информацию о телефонах, электронной почте и адресе представительства можно получить на сайте: www.eCopeland.com.ru.

Термо-расширительные вентили серии T

Сменные силовые элементы и вставки

Характеристики:

- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания
- Хороший уровень стабильной работы благодаря большим силам, создаваемым с помощью диафрагмы большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, служащие повышению
  надежности и увеличению срока службы
- Отличная работа при частичной нагрузке благодаря особой конструкции отверстий вставки (TJRE, TERE, TIRE и THRE)
- Двунаправленная конструкция; пригодны для работы в тепловых насосах
- Длина капиллярной трубки 1,5 м (TCLE, TJRE) и 3 м (TERE, TIRE, THRE).
- PS: 31 бар, TS: -45 ... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3,3 PED 97/23 EC

TCLE

Маркировка TCL E 100 H W 100 WL 10x16

- TCL — Серия вентиля
- E — Внешнее выравнивание
- 100 — Код производительности
- H — Тип хладагента
- W — Тип заправки
- 100 — MOP код
- WL — Тип корпуса
  - WL = Угловой
  - DL = Прямоточный
- 10x16 — Присоединение

Подбор расширительных вставок

Серия	R 134a		R 22		R 404A/R 507		R 407C		Вставка
	Тип	Номин. произ-сть кВт	Тип	Номин. произ-сть, кВт	Тип	Номин. произ-сть, кВт	Тип	Номин. произ-сть, кВт	
TCLE	25 MW	1,5	50 HW	1,9	25 SW	1,3	50 NW	2,1	X 22440-B1B
	75 MW	2,9	100 HW	3,7	75 SW	2,6	100 NW	4,0	X 22440-B2B
	150 MW	6,1	200 HW	7,9	150 SW	5,6	200 NW	8,5	X 22440-B3B
	200 MW	9,3	250 HW	11,9	200 SW	8,4	300 NW	12,9	X 22440-B3,5B
	250 MW	13,5	300 HW	17,3	250 SW	12,2	400 NW	18,7	X 22440-B4B
	350 MW	17,3	500 HW	22,2	400 SW	15,7	550 NW	24,0	X 22440-B5B
	550 MW	23,6	750 HW	30,4	600 SW	21,5	750 NW	32,9	X 22440-B6B
	750 MW	32,0	1000 HW	41,1	850 SW	29,0	1000 NW	44,4	X 22440-B7B
	900 MW	37,2	1200 HW	47,8	1000 SW	33,8	1150 NW	51,7	X 22440-B8B
TJRE	11 MW	45	14 HW	58	12 SW	40	14 NW	62	X 11873-B4B
	13 MW	57	18 HW	74	14 SW	51	17 NW	80	X 11873-B5B
TERE	16 MW	71	22 HW	91	18 SW	63	21 NW	99	X 9117-B6B
	19 MW	81	26 HW	104	20 SW	72	25 NW	112	X 9117-B7B
	25 MW	112	35 HW	143	27 SW	99	33 NW	155	X 9117-B8B
	31 MW	135	45 HW	174	34 SW	120	42 NW	188	X 9117-B9B
TIRE	45 MW	174	55 HW	223	47 SW	154	52 NW	241	X 9166-B10B
THRE	55 MW	197	75 HW	253	61 SW	174	71 NW	273	X 9144-B11B
	68 MW	236	100 HW	302	77 SW	209	94 NW	327	X 9144-B13B

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R 407C	+4 насыщ.пара	+38°C насыщ. жидк. +43°C насыщ. пара	1 K
R 22, R 134a R 410A, R 507	+4°C	+38°C	1 K

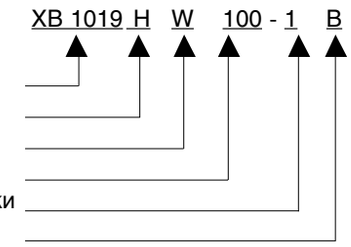
Подбор вентилей для других условий на стр. 68.

MOP		Верхний предел диапазона температур кипения, °C				
Код	(бар)	R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507
15	1,0	-45 ... -16				
35	2,4	-45 ... 0	-45 ... -15			
40	2,8			-45 ... -18		-45 ... -18
55	3,8	-45 ... 11		-45 ... -10		-45 ... -10
65	4,5		-45 ... 0			
75	5,2			-45 ... -2		-45 ... -2
80	5,5			-45 ... 0		-45 ... 0
100	6,9		-45 ... 13		-45 ... 14	

Доступно по специальному запросу

- Силовой элемент с соединением под пайку для внешнего выравнивания давления
- Нестандартные коды MOP
- Нестандартная заправка
- Нестандартные присоединительные размеры (подбор см. стр.80)

Маркировка



Подбор силовых элементов и корпусов

Вставка	Соединение стандартное, угловой фланец “под пайку”. мм	дюйм	Силовой элемент
X 22440-B1B			
X 22440-B2B	C 501 - 5 мм	C 501 - 5	
X 22440-B3B	10 x 16	3/8 x 5/8	
X 22440-B3,5B			
X 22440-B4B			
X 22440-B5B	C 501 - 7 мм	C 501 - 7	
X 22440-B6B	12 x 16	1/2 x 5/8	XB1019…1 B
X 22440-B7B	A 576 мм	A 576	
X 22440-B8B	16 x 22 (22 x 28 ODM)	5/8 x 7/8 (7/8 x 1 1/8 ODM)	
X 11873-B4B	10331	10331	
X 11873-B5B	22 x 22	7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
X 9117-B6B			
X 9117-B7B	9153	9153	
X 9117-B8B	22 x 22	7/8 x 7/8	
X 9117-B9B		(1 1/8 x 1 1/8 ODM)	XC726…2B
X 9166-B10B			
X 9144-B11B	9149	9149	
X 9144-B13B	22 x 22	7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	

Дополнительное оборудование

	Тип	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии T	X 13455-1	027579
Сервисный инструмент для вентиля серии T	X 99999	800 005
Стальные винты для следующих типов корпусов:		
C501 , 9761 , 6346 , A576	винт ST 32	803 573
9148 , 9149, 9152, 9153, 10331 , 10332	винт ST 48	803 574

Поправочные коэффициенты для ТРВ серий TI, TX6, T и L

Подбор вентилей для условий, отличающихся от номенальных

$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$

Q_n: Номинальная производительность

Q_o: Требуемая холодопроизводительность

K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и температуры жидкости

$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле

Для подбора ТРВ для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой Selection Tool в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе. Информацию о телефонах, электронной почте и адресе представительства можно получить на сайте: www.eCopeland.com.ru.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 410A (только TX6) Температура кипения, °C															
	+20	+15	+10	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45		
+65	1,75	1,76	1,78	1,80	1,83	1,86	1,89	2,18	2,55	3,05	3,69	4,49	5,46	6,62		
+60	1,49	1,50	1,51	1,53	1,54	1,57	1,59	1,83	2,14	2,55	3,08	3,73	4,52	5,45		
+55	1,31	1,32	1,33	1,35	1,36	1,38	1,40	1,61	1,87	2,23	2,68	3,25	3,92	4,72		
+50	1,19	1,20	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,44	1,68	2,00	2,40	2,90	3,49	4,20		
+45	1,09	0,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15	1,32	1,53	1,82	2,18	2,63	3,17	3,80		
+40	1,01	0,01	1,02	1,03	0,04	1,05	1,06	1,21	1,41	1,67	2,01	2,41	2,90	3,48		
+35	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,13	1,31	1,55	1,86	2,24	2,69	3,21		
+30	0,88	0,89	0,89	0,90	0,91	0,91	0,92	1,06	1,22	1,45	1,74	2,09	2,50	2,99		
+25	0,83	0,84	0,84	0,85	0,85	0,86	0,87	0,99	1,15	1,36	1,63	1,96	2,35	2,80		
+20		0,79	0,80	0,80	0,81	0,81	0,82	0,94	1,09	1,29	1,54	1,84	2,21	2,64		
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KΔp	3,74	2,65	2,16	1,87	1,67	1,53	1,41	1,32	1,25	1,18	1,13	1,08	1,04	1	0,97	0,94
Δp (бар)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
KΔp	0,91	0,88	0,86	0,84	0,82	0,8	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,69	0,68	0,67	0,66

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 134a Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30			
+60	1,22	1,25	1,27	1,30	1,33	1,36	1,40	1,44	1,48	1,75	2,08	2,46	2,94			
+55	1,14	1,16	1,18	1,21	1,23	1,26	1,29	1,33	1,36	1,60	1,90	2,25	2,68			
+50	1,07	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,23	1,26	1,48	1,76	2,07	2,46			
+45	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,38	1,63	1,92	2,28			
+40	0,93	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08	1,10	1,29	1,52	1,79	2,12			
+35	0,90	0,91	0,92	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,21	1,43	1,68	1,99			
+30	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,98	1,14	1,35	1,58	1,87			
+25		0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92	1,08	1,27	1,49	1,76			
+20			0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	1,02	1,21	1,41	1,67			
+15				0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,97	1,15	1,34	1,58			
+10					0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,93	1,09	1,28	1,51			
+5						0,73	0,74	0,75	0,76	0,89	1,04	1,22	1,44			
0							0,71	0,72	0,73	0,85	1,00	1,17	1,37			
-5								0,69	0,70	0,82	0,96	1,12	1,31			
-10									0,68	0,79	0,92	1,07	1,26			
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
KΔp	3,50	2,48	2,02	1,75	1,57	1,43	1,32	1,24	1,17	1,11	1,06	1,01	0,97	0,94	0,90	0,88
Δp (бар)	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
KΔp	0,85	0,83	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,69	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,57	0,55

Для подбора правильного размера ТРВ в случае переохлаждения более чем 15 K, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 56.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 22 Температура кипения. °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,28	1,30	1,31	1,38	1,58	1,84	2,16	2,56	3,04	3,55	4,23
+55	1,14	1,15	1,16	1,17	1,19	1,20	1,22	1,23	1,29	1,42	1,72	2,02	2,39	2,83	3,30	3,94
+50	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,21	1,39	1,62	1,89	2,24	2,66	3,10	3,68
+45	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,10	1,15	1,31	1,52	1,79	2,11	2,50	2,91	3,46
+40	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,09	1,24	1,45	1,69	2,00	2,37	2,75	3,27
+35	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,03	1,18	1,37	1,61	1,89	2,24	2,60	3,09
+30	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,99	1,13	1,31	1,55	1,83	2,13	2,47	2,93
+25		0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,90	0,94	1,08	1,25	1,46	1,72	2,03	2,36	2,80
+20			0,83	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,90	1,03	1,19	1,40	1,64	1,94	2,25	2,66
+15				0,80	0,81	0,81	0,82	0,83	0,87	0,99	1,14	1,34	1,57	1,86	2,15	2,55
+10					0,78	0,78	0,79	0,80	0,83	0,95	1,10	1,28	1,51	1,78	2,06	2,44
+5						0,75	0,76	0,77	0,80	0,91	1,06	1,23	1,45	1,71	1,98	2,34
0							0,73	0,74	0,77	0,88	1,02	1,19	1,39	1,65	1,90	2,25
-5								0,71	0,74	0,85	0,98	1,14	1,34	1,58	1,83	2,17
-10									0,72	0,82	0,95	1,10	1,30	1,53	1,77	2,09
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,25	3,00	2,46	2,13	1,90	1,74	1,61	1,50	1,42	1,35	1,28	1,23	1,18	1,14	1,06	1,00
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	0,95	0,91	0,87	0,83	0,80	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,66	0,64	0,63	0,61	0,60

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 404A Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,56	1,59	1,64	1,69	1,74	1,81	1,88	1,96	2,06	2,43	2,95	3,56	4,37	5,38	6,71	8,47
+55	1,32	1,35	1,38	1,42	1,46	1,50	1,55	1,61	1,68	1,96	2,36	2,83	3,43	4,16	5,12	6,34
+50	1,16	1,18	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,43	1,67	1,99	2,37	2,85	3,43	4,18	5,14
+45	1,04	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,46	1,74	2,05	2,46	2,95	3,57	4,35
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,02	1,04	1,07	1,09	1,13	1,30	1,55	1,82	2,17	2,59	3,13	3,80
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,18	1,40	1,64	1,96	2,33	2,80	3,38
+30	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	1,08	1,28	1,50	1,78	2,11	2,53	3,05
+25		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	1,00	1,18	1,39	1,64	1,94	2,32	2,79
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,94	1,10	1,29	1,52	1,80	2,15	2,58
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,88	1,03	1,21	1,42	1,68	2,00	2,40
+10					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,83	0,97	1,13	1,34	1,58	1,88	2,25
+5						0,65	0,66	0,67	0,68	0,78	0,92	1,07	1,26	1,49	1,77	2,11
0							0,63	0,64	0,65	0,75	0,88	1,02	1,20	1,41	1,67	2,00
-5								0,61	0,62	0,71	0,83	0,97	1,14	1,34	1,59	1,90
-10									0,60	0,68	0,80	0,93	1,09	1,28	1,52	1,81
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,55	3,21	2,62	2,27	2,03	1,86	1,72	1,61	1,52	1,44	1,37	1,31	1,26	1,21	1,14	1,07
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	1,02	0,97	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,69	0,67	0,66	0,64

Для подбора правильного размера ТРВ в случае переохлаждения более чем 15 K, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 56.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 407C Температура кипения, °C											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25
+55	1,20	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,63	1,98	2,42
+50	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27	1,48	1,79	2,18
+45	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,35	1,64	2,00
+40	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,25	1,52	1,84
+35	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,17	1,41	1,71
+30	0,85	0,85	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	1,10	1,32	1,60
+25		0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	1,03	1,25	1,51
+20			0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,98	1,18	1,43
+15				0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,93	1,12	1,35
+10					0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,89	1,07	1,29
+5						0,71	0,72	0,73	0,74	0,85	1,02	1,23
0							0,69	0,70	0,71	0,81	0,98	1,18
-5								0,67	0,68	0,78	0,94	1,13
-10									0,65	0,75	0,90	1,08

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$

Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,78	3,33	2,72	2,36	2,11	1,92	1,78	1,67	1,57	1,49	1,42	1,36	1,31	1,26	1,18	1,11
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	1,05	1,01	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,76	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67

Внимание: смотри стр.6 для уточнения характеристик для R407C

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 507 Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,54	1,57	1,61	1,65	1,71	1,76	1,83	1,90	1,98	2,36	2,84	3,44	4,23	5,25	6,61	8,45
+55	1,30	1,33	1,36	1,39	1,43	1,47	1,52	1,57	1,62	1,92	2,29	2,75	3,35	4,11	5,11	6,44
+50	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,28	1,31	1,35	1,40	1,64	1,95	2,33	2,81	3,43	4,23	5,29
+45	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,45	1,71	2,04	2,45	2,97	3,64	4,53
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,30	1,53	1,82	2,18	2,63	3,22	3,98
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,18	1,39	1,65	1,97	2,37	2,89	3,56
+30	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	1,09	1,28	1,51	1,80	2,17	2,63	3,23
+25		0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	1,01	1,18	1,40	1,66	1,99	2,42	2,97
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,94	1,10	1,30	1,54	1,85	2,24	2,74
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,88	1,03	1,21	1,44	1,73	2,09	2,55
+10					0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,83	0,97	1,14	1,35	1,62	1,95	2,38
+5						0,64	0,65	0,67	0,68	0,78	0,92	1,07	1,27	1,52	1,83	2,23
0							0,62	0,63	0,64	0,74	0,87	1,02	1,20	1,43	1,73	2,10
-5								0,60	0,61	0,70	0,82	0,96	1,14	1,35	1,63	1,98
-10									0,58	0,67	0,78	0,91	1,08	1,28	1,54	1,87

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$

Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,63	3,27	2,67	2,31	2,07	1,89	1,75	1,64	1,54	1,46	1,40	1,34	1,28	1,24	1,16	1,09
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	1,03	0,99	0,94	0,91	0,87	0,85	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67	0,65

Для подбора правильного размера ТРВ в случае переохлаждения более чем 15 K, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 56.

Термо-расширительные вентили серии ZZ

для низких температур кипения между -45 и -120°C

Характеристики:

- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания.
- Хороший уровень стабильности благодаря большим силам, создаваемым диафрагмой большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, служащие повышению надежности и увеличению срока службы
- Длина капиллярной трубки 3 м
- PS: 31 бар, TS: -120... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC

Маркировка

ZZC E 1 1/2 H W 35 WL 10x16

- Серия вентиля
- Внешнее выравнивание
- Код производительности
- Код хладагента
- Код заправки
- Код МОР
- Тип корпуса
  - WL = Угловой
  - DL = Прямоточный
- Присоединение

ZZCE

XC 726 H W 35 - 2 B

- Силовой элемент
- Код хладагента
- Код заправки
- Код МОР
- Длина капиллярной трубки
- Внешнее выравнивание

Серия	R 22 Тип	R 22 Ном. произв. кВт	R 23 Тип	R 23 Ном. произв. кВт	R 404A / R 507 Тип	R 404A / R 507 Ном. произв. кВт	Вставка	Соединение. Стандартный фланец, угловой "под пайку" мм	Соединение. Стандартный фланец, угловой "под пайку" дюйм	Силовой элемент
ZZCE	3/4 HW	1,8	2 BG	1,9	3/4 SW	1,2	X 10-B01	C 501 - 5 мм 10 x 16	C 501 - 5 3/8 x 5/8	XC726… …2B
	1 1/2 HW	3,8	6 BG	4,0	1 1/2 SW	2,6	X 10-B02			
	2 1/2 HW	6,4	8 BG	6,8	2 1/2 SW	4,4	X 10-B03			
	4 HW	10,2	12 BG	10,8	3 1/2 SW	7,0	X 10-B04	C 501 - 7 мм 12 x 16	C 501 - 7 1/2 x 5/8	
	6 HW	15,4	17 BG	16,3	5 SW	10,6	X 10-B05			
	8 HW	20,5	25 BG	21,7	8 SW	14,1	X 10-B06	A 576 мм 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 5/8 x 7/8 (7/8 x 1 1/8 ODM)	
	10 HW	25,6	31 BG	27,1	9 SW	17,6	X 10-B07			

Внимание: для того, чтобы выдержать повышенные нагрузки при очень низких температурах, вентили оснащаются бронзовыми болтами

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R 22, R 134a R 410A	+4°C	+38°C 1K	

Выбор вентиля при других рабочих условиях см. на стр. 72.

Предпочтительный МОР

МОР код	МОР бар	МОР $T_{макс}$	Диапазон температур кипения (°C) R 22	R 23	R 404A /R 507
20	1,4	-66°C		-100 ... -71	
35	2,4	-11°C	-70 ... -15		
40	2,8	-14°C			-75 ... -18
55	3,8	-7°C			-75 ... -10
60	4,1	-48°C		-100 ... -51	
125	8,6	-32°C		-100 ... -33	

Дополнительное оборудование

	Тип	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии ZZ	X 13455-1	027 579
Сервисный инструмент для вентиля серии ZZ	X 99999	800 005
Бронзовые болты для следующих типов корпусов:		
C501, 9761, 6346, A576	BZ 32	803 575
9152, 9163, 10331, 10332	BZ 48	803 576

Таблицы поправочных коэффициентов для серии ZZ

Подбор вентилей для условий, отличающихся от представленных на стр. 71:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Номинальная производительность вентиля
Q_o: Требуемая холодопроизводительность
K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и жидкости
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 22 Температура кипения, °C					
	-45	-50	-55	-60	-65	-70
+10	1,02	1,21	1,42	1,66	1,97	2,30
0	0,94	1,12	1,30	1,53	1,75	2,02
-10	0,88	1,04	1,21	1,42	1,61	1,83
-20	0,82	0,98	1,13	1,32	1,50	1,71
-30	0,77	0,92	1,05	1,23	1,39	1,56
-40		0,86	1,00	1,15	1,30	1,47
-50				1,09	1,25	1,42

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$

Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
$K_{\Delta p}$	4,40	3,10	2,50	2,20	2,00	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20
Δp (бар)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
$K_{\Delta p}$	1,10	1,04	0,98	0,94	0,90	0,87	0,83	0,81	0,78	0,76	0,74	0,72

Для подбора правильного размера TPB в случае переохлаждения более чем 15 K, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 56.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 23 Температура кипения, °C											
	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100
-10	1,18	1,18	1,19	1,21	1,28	1,48	1,86	2,21	2,73	3,36	4,15	5,06
-15	1,11	1,11	1,12	1,13	1,20	1,39	1,74	2,07	2,56	3,14	3,88	4,72
-20	1,04	1,05	1,06	1,07	1,13	1,31	1,64	1,95	2,41	2,95	3,64	4,43
-25	0,99	0,99	1,00	1,01	1,07	1,24	1,55	1,84	2,27	2,78	3,43	4,17
-30	0,94	0,94	0,95	0,96	1,02	1,17	1,47	1,75	2,15	2,63	3,24	3,94
-35	0,89	0,90	0,91	0,91	0,97	1,12	1,40	1,66	2,04	2,50	3,08	3,74
-40	0,85	0,86	0,86	0,87	0,92	1,06	1,33	1,58	1,94	2,38	2,92	3,55
-45		0,82	0,83	0,83	0,88	1,02	1,27	1,51	1,85	2,27	2,79	3,38
-50			0,79	0,80	0,84	0,97	1,22	1,44	1,77	2,17	2,86	3,23
-55				0,76	0,81	0,93	1,17	1,38	1,70	2,07	2,55	3,09
-60					0,78	0,90	1,12	1,33	1,63	1,99	2,44	2,96
-65						0,86	1,08	1,27	1,57	1,91	2,35	2,84
-70							1,04	1,23	1,51	1,84	2,26	2,73
-75								1,18	1,45	1,77	2,18	2,63
-80									1,40	1,71	2,10	2,54

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$

Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
$K_{\Delta p}$	4,20	2,97	2,43	2,10	1,88	1,72	1,59	1,49	1,40	1,33	1,21	1,12
Δp (бар)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
$K_{\Delta p}$	1,05	0,99	0,94	0,90	0,86	0,82	0,79	0,77	0,74	0,72	0,70	0,68

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t Температура кипения, °C R 404A							
	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75
+40	1,40	1,76	2,21	2,77	3,56	4,30	4,87	5,61
+35	1,24	1,55	1,94	2,42	3,09	3,71	4,17	4,77
+30	1,12	1,39	1,73	2,15	2,74	3,27	3,66	4,17
+25	1,02	1,26	1,57	1,94	2,46	2,93	3,27	3,70
+20	0,94	1,16	1,44	1,77	2,24	1,66	2,96	3,34
+15	0,87	1,07	1,33	1,63	2,06	2,44	2,71	3,05
+10	0,81	1,00	1,23	1,52	1,91	2,26	2,49	2,80
+5	0,76	0,94	1,15	1,42	1,78	2,10	2,32	2,60
0	0,71	0,88	1,08	1,33	1,67	1,97	2,17	2,43
-5	0,68	0,83	1,02	1,25	1,57	1,85	2,04	2,28
-10	0,64	0,79	0,97	1,19	1,49	1,75	1,92	2,14
-15	0,61	0,75	0,92	1,13	1,41	1,66	1,82	2,03
-20	0,58	0,72	0,88	1,07	1,34	1,57	1,73	1,92
-25	0,56	0,69	0,84	1,03	1,28	1,50	1,65	1,83
-30	0,54	0,66	0,80	0,98	1,22	1,43	1,57	1,75
-35	0,51	0,63	0,77	0,94	1,17	1,36	1,49	1,66
-40		0,60	0,74	0,90	1,12	1,31	1,43	1,59
-45			0,71	0,86	1,07	1,25	1,37	1,52
-50				0,83	1,03	1,21	1,32	1,46

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$

Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
$K_{\Delta p}$	4,73	3,34	2,73	2,36	2,11	1,93	1,79	1,67	1,58	1,5	1,37	1,26
Δp (бар)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
$K_{\Delta p}$	1,18	1,11	1,06	1,01	0,97	0,93	0,89	0,86	0,84	0,8	0,79	0,77

Для подбора правильного размера ТРВ в случае переохлаждения более чем 15 K, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 56.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t Температура кипения, °C R 507					
	-45	-50	-55	-60	-65	-70
+30	1,26	1,67	2,10	2,68	3,48	4,58
+20	1,07	1,41	1,77	2,25	2,89	3,78
+10	0,94	1,22	1,52	1,92	2,46	3,23
0	0,83	1,08	1,33	1,68	2,16	2,82
-10	0,75	0,95	1,19	1,49	1,92	2,48
-20	0,67	0,86	1,07	1,34	1,70	2,20
-30	0,61	0,78	0,96	1,21	1,54	2,00
-40	0,55	0,71	0,86	1,08	1,38	1,79
-50			0,79	0,99	1,24	1,62

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$

Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
$K_{\Delta p}$	4,77	3,37	2,75	2,38	2,13	1,95	1,80	1,69	1,59	1,51	1,38	1,27
Δp (бар)	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0
$K_{\Delta p}$	1,19	1,12	1,07	1,02	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84	0,82	0,79	0,77

Для подбора правильного размера ТРВ в случае переохлаждения более чем 15 K, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 56.

Вентиль впрыска жидкости серии L

Со сменными силовыми элементами и вставками

Характеристики:

- Применяется для регулирования перегрева (уменьшение перегрева газа на всасывании, в системах байпаса горячего газа и при промежуточном охлаждении в многоступенчатых системах)
- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания.
- Хороший уровень стабильной работы благодаря большим силам, создаваемым диафрагмой большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, служащие повышению надежности и увеличению срока службы
- Отличная работа при частичной нагрузке благодаря особой конструкции вставки (LJRE, LERE & LIRE)
- Длина капиллярной трубки 3 м
- PS: 31 бар, TS: -45... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC

LCLE

Маркировка LCL E 4 CL WL 10x16

- Серия вентиля
- Температурный код
- Код производительности
- Код заправки
- Тип корпуса
  - WL = Угловой
  - DL = Прямоточный
- Присоединение

Маркировка **XB1019 CL - 2 B**

- Силовой элемент
- Код заправки
- Длина капиллярной трубки (3 м)
- Внешнее выравнивание

Серия		Номинальная производительность Q_n кВт					Вставка	Соединение стандартное, угловой фланец “под пайку”		Силовой элемент
		R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507		мм	дюйм	
LCLE	1 *	1,5	1,9	1,3	2,1	1,3	X 22440-B1B	C 501 – 5 мм 10 x16	C 501 – 5 3/8 x 5/8	XB1019…2B
	2 *	2,9	3,7	2,6	4,0	2,6	X 22440-B2B			
	3 *	6,1	7,9	5,6	8,5	5,6	X 22440-B3B			
	3,5 *	9,3	11,9	8,4	12,9	8,4	X 22440-B3,5B			
	4 *	13,5	17,3	12,2	18,7	12,2	X 22440-B4B			
	6 *	17,3	22,2	15,7	24,0	15,7	X 22440-B5B	C 501 – 7 мм 12 x 16	C 501 – 7 1/2 x 5/8	
	7 *	23,6	30,4	21,5	32,9	21,5	X 22440-B6B			
	9 *	32,0	41,1	29,0	44,4	29,0	X 22440-B7B	A 576 мм 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 5/8 x 7/8 (7/8 x 1 1/8 ODM)	
	10 *	37,2	47,8	33,8	51,7	33,8	X 22440-B8B			
LJRE	11 *	45	58	40	62	40	X 11873-B4B	10331 22 x 22	10331 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
	12 *	57	74	51	80	51	X 11873-B5B			
LERE	13 *	71	91	63	99	63	X 9117-B6B	9153 22 x 22	9153 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	XC726…2B
	14 *	81	104	72	112	72	X 9117-B7B			
	15 *	112	143	99	155	99	X 9117-B8B			
	16 *	135	174	120	188	120	X 9117-B9B			
LIRE	17 *	174	223	154	241	154	X 9166-B10B			

Подбор диапазона перегрева

* Код заправки	Хладагент R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507
CL	–	15 K	22 K	13 K	22 K
GL	15 K	30 K	35 K	25 K	35 K
UL	30 K	45 K		40 K	

* Пожалуйста, указывайте обозначение для требуемого перегрева.

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R 407C	+4 насыщ.пара	+38°C насыщ. жидк. +43°C насыщ. пара	1 K
R 22, R 134a R 410A, R 507	+4°C	+38°C	1 K

Доступно по специальному запросу

- Силовой элемент с соединением «под пайку» для внешнего выравнивания давления
- Нестандартные соединительные размеры – стр. 80

Дополнительное оборудование

	Модель	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии L	X 13455-1	027 579
Сервисный инструмент для вентиля серии L	X 99999	800 005
Стальные болты для следующих типов корпусов:		
C501, 9761, 6346, A576	Винт ST 32	803 575
9152, 9163, 10331, 10332	Винт ST 48	803 576

Таблицы поправочных коэффициентов для вентилей серии L

Подбор вентиля по снятию перегрева всасываемого газа:

Требуемая производительность при снятии перегрева умножается на поправочный коэффициент из таблиц со стр. 68.

$$Q_{des} \times K_t \times K_{\Delta}p = Q_n$$

Q_{des}: Требуемая производительность для снятия перегрева
K_t : Поправочный коэффициент для температур кипения и жидкости
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле
Q_n : Номинальная производительность вентиля

Подбор вентиля по снятию перегрева всасываемого газа в соединении с регулятором байпаса горячего газа:

Требуемая производительнотсть по байпасу умножается на поправочный коэффициент из таблиц со стр. 75:

$$Q_{Byp} \times K_{ti} = Q_n$$

Q_{Byp}: Требуемая производительность по байпасу
K_{ti} : Поправочный коэффициент для температуры кипения
Q_n : Номинальная производительность вентиля

Температура конденсации, °C (Температура насыщ. пара °C)	Хладагент	Поправочный коэффициент K_{ti} Температура кипения, °C							
		+10	+5	0	-10	-20	-30	-40	-50
+50 (R407C: +54 насыщ. пар)	R 22	0,33	0,36	0,40	0,47	0,56	0,66	0,78	0,93
	R 407 C	0,41	0,45	0,49	0,58	0,69			
	R 134a	0,38	0,42	0,44	0,54	0,64			
	R 507/404A	0,50	0,54	0,59	0,70	0,83	0,98	1,18	1,38
+40 (R407C: +45 насыщ. пар)	R 22	0,26	0,29	0,32	0,38	0,46	0,55	0,66	0,78
	R 407 C	0,32	0,35	0,39	0,46	0,55			
	R 134a	0,31	0,33	0,36	0,44	0,52			
	R 507/404A	0,38	0,42	0,45	0,54	0,64	0,76	0,90	1,08
+30 (R407C: +35 насыщ. пар)	R 22	0,20	0,22	0,25	0,31	0,38	0,46	0,55	0,66
	R 407 C	0,25	0,28	0,31	0,37	0,45			
	R 134a	0,24	0,26	0,29	0,35	0,43			
	R 507/404A	0,29	0,32	0,35	0,42	0,51	0,60	0,72	0,86
+20 (R407C: +26 насыщ. пар)	R 22	0,15	0,17	0,19	0,25	0,31	0,38	0,46	0,56
	R 407 C	0,19	0,21	0,24	0,30	0,37			
	R 134a	0,18	0,20	0,22	0,28	0,35			
	R 507/404A	0,22	0,25	0,27	0,33	0,40	0,48	0,58	0,70

Поправочные коэффициенты даны для перегрева 20 K газа на всасывании на входе в компрессор, температура нагнетания на 28 K выше, чем при изоэнтропическом сжатии и переохлаждение 1 K.

Вентили впрыска жидкости серии 935

Сменные силовые элементы и вставки

Применение:

- Расширительные вентили серии 935 предназначены для регулирования температуры в охлаждаемом объме. Другие применения:
- сбив перегрева на линии нагнетания в компрессорах. В этом случае термобаллон монтируется на линии нагнетания компрессора.
- регулирование температуры масла в компрессоре
- Расширительные вентили серии 935 не применяются для управления перегревом

Характеристики:

- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания
- Хорошая стабильность работы благодаря большим силам, создаваемым диафрагмой большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, увеличивающие надежность и срок службы
- Комбинации различных видов заправки с различными пружинами диафрагмы для широкого диапазона применения
- PS: 31 бар, TS: -45 ... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Нестандартные соединительные размеры см. стр. 80

935

Маркировка 935 7 B WL 10x16

- Серия вентиля
- Температурный код
- Код производительности
- Тип корпуса
  - WL = Угловой
  - DL = Прямоточный
- Присоединение

Маркировка XB1019 YL - 2A

- Силовой элемент
- Код заправки
- Длина капиллярной трубки (3 м)

Серия		Номинальная производительность Q_n кВт					Вставка	Стандартный фланец, угловой "под пайку"		Силовой элемент
		R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507		мм	дюйм	
935-*-	A	4,0	5,2	3,8	5,6	3,8	X10110- * - 1B			XB1019 - * - 2A
	B	7,8	10,1	7,4	10,9	7,4	X10110- * - 2B	C 501 - 5 мм	C 501 - 5	
	C	11,1	14,2	10,3	15,4	10,3	X10110- * - 3B	10 x 16	3/8 x 5/8	
	D	16,3	21,1	15,6	22,8	15,6	X10110- * - 4B	C 501 - 7 мм	C 501 - 7	
	E	22,5	28,9	21,0	31,2	21,0	X10110- * - 5B	12 x 16	1/2 x 5/8	
	G	32,0	41,2	29,9	44,5	29,9	X10110- * - 6B	A 576 мм 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 5/8 x 7/8 (7/8 x 1 1/8 ODM)	
	X	46,6	60,0	43,5	64,9	43,5	X10111- * - 5B	10331 22 x 22	10331 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	

* = Код температуры	* = Код пружины	Температурный диапазон, °C	* = Код заправки
3	B	-1 / +17	UL
6	C	+14 / +38	KL
7	A	+36 / +50	YL
105	C	+44 / +70	YL
106	C	+66 / +94	JL
100	C	+94 / +121	LL

Номинальная производительность (Qn) дана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R 407C	+4 насыщ. пара	+38°C насыщ.жидк. +43°C насыщ.пара	1K
R 22, R 134a R 410A	+4°C	+38°C	1K

Подбор вентилей при условиях, отличных от номенальных на стр. 77.

Дополнительное оборудование

	Модель	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии 935	X 13455-1	027 579
Сервисный инструмент для вентиля серии 935	X 99999	800 005
Стальные болты для следующих типов корпусов: C501, 9761, 6346, A576	Винт ST 32	803 575

Таблицы поправочных коэффициентов для ТРВ серии 935

Подбор вентилей для условий, отличающихся от номинальных

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Номинальная производительность
Q_o: Требуемое охлаждение или снятие перегрева
K_t: Поправочный коэффициент для температур кипения и жидкости
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 134A Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30			
+60	1,22	1,25	1,27	1,30	1,33	1,36	1,40	1,44	1,48	1,51	1,56	1,61	1,67			
+55	1,14	1,16	1,18	1,21	1,23	1,26	1,29	1,33	1,36	1,39	1,43	1,47	1,52			
+50	1,07	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,23	1,26	1,28	1,32	1,36	1,39			
+45	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,22	1,26	1,29			
+40	0,93	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,20			
+35	0,90	0,91	0,92	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12			
+30	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,06			
+25		0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,95	0,97	1,00			
+20			0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94			
+15				0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,84	0,86	0,88	0,89			
+10					0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85			
+5						0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81			
0							0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78			
-5								0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74			
-10									0,68	0,68	0,69	0,70	0,71			

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
$K_{\Delta p}$	3,50	2,48	2,02	1,75	1,57	1,43	1,32	1,24	1,17	1,11	1,06	1,01	0,97	0,94	0,90	0,88
Δp (бар)	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
$K_{\Delta p}$	0,85	0,83	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,69	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,57	0,55

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 22 Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,22	1,23	1,24	1,25	1,27	1,28	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,41	1,44	1,47	1,50	1,53
+55	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,22	1,24	1,25	1,27	1,29	1,32	1,34	1,37	1,39	1,42
+50	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,28	1,30	1,33
+45	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17	1,18	1,20	1,23	1,25
+40	0,98	0,99	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18
+35	0,93	0,94	0,95	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,12
+30	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06
+25		0,86	0,87	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01
+20			0,83	0,84	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
+15				0,80	0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,91	0,92
+10					0,78	0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88
+5						0,76	0,76	0,77	0,78	0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85
0							0,74	0,74	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81
-5								0,72	0,72	0,73	0,74	0,75	0,75	0,76	0,77	0,78
-10									0,70	0,71	0,71	0,72	0,73	0,71	0,74	0,75
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,25	3,00	2,46	2,13	1,90	1,74	1,61	1,50	1,42	1,35	1,28	1,23	1,18	1,14	1,06	1,00
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	0,95	0,91	0,87	0,83	0,80	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,66	0,64	0,63	0,61	0,60

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 404A Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,56	1,59	1,64	1,69	1,74	1,81	1,88	1,96	2,06	2,16	2,28	2,42	2,57	2,75	2,95	3,19
+55	1,32	1,35	1,38	1,42	1,46	1,50	1,55	1,61	1,68	1,75	1,83	1,92	2,01	2,13	2,25	2,39
+50	1,16	1,18	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,75	1,84	1,94
+45	1,04	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34	1,39	1,45	1,51	1,57	1,64
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,02	1,04	1,07	1,09	1,13	1,16	1,20	1,24	1,28	1,33	1,38	1,43
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27
+30	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,99	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15
+25		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02	1,05
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95	0,97
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90
+10					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85
+5						0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,78	0,80
0							0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75
-5								0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70	0,72
-10									0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,55	3,21	2,62	2,27	2,03	1,86	1,72	1,61	1,52	1,44	1,37	1,31	1,26	1,21	1,14	1,07
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	1,02	0,97	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,69	0,67	0,66	0,64

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 407C Температура кипения, °C											
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25
+55	1,20	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,44	1,48	1,52
+50	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27	1,30	1,33	1,37
+45	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,19	1,22	1,25
+40	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16
+35	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07
+30	0,85	0,85	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01
+25		0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95
+20			0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,90
+15				0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85
+10					0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81
+5						0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77
0							0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74
-5								0,67	0,68	0,69	0,70	0,71
-10									0,65	0,66	0,67	0,68

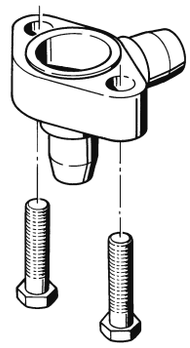
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,78	3,33	2,72	2,36	2,11	1,92	1,78	1,67	1,57	1,49	1,42	1,36	1,31	1,26	1,18	1,11
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	1,05	1,01	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,76	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67

Примечание: для определения рабочих условий для систем с R 407C смотрите страницу 56.

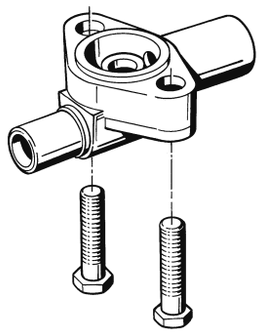
Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t R 507 Температура кипения, °C															
	+30	+25	+20	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
+60	1,54	1,57	1,61	1,65	1,71	1,76	1,83	1,90	1,98	2,08	2,18	2,30	2,43	2,58	2,75	2,95
+55	1,30	1,33	1,36	1,39	1,43	1,47	1,52	1,57	1,62	1,69	1,76	1,83	1,92	2,02	2,12	2,25
+50	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,28	1,31	1,35	1,40	1,44	1,49	1,55	1,61	1,68	1,76	1,84
+45	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36	1,40	1,46	1,52	1,58
+40	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,14	1,17	1,21	1,25	1,29	1,34	1,39
+35	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,16	1,20	1,24
+30	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,96	0,98	1,01	1,03	1,06	1,09	1,13
+25		0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,98	1,01	1,03
+20			0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,96
+15				0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89
+10					0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83
+5						0,64	0,65	0,67	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78
0							0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69	0,70	0,72	0,73
-5								0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69
-10									0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
Δp (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta p}$	4,63	3,27	2,67	2,31	2,07	1,89	1,75	1,64	1,54	1,46	1,40	1,34	1,28	1,24	1,16	1,09
Δp (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
$K_{\Delta p}$	1,03	0,99	0,94	0,91	0,87	0,85	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,67	0,65

Корпуса вентилей



Угловой корпус (WL)



Прямоточный корпус (DL)

Угловой корпус Модель	№ заказа	Прямоточный корпус Тип	№ заказа	Соединения мм пайка	мм пайка	дюйм пайка	дюйм пайка	Для вентилей серии
C 501 - 4	803 230			—	—	3/8 x 1/2	—	TCLE ZZCE LCLE 935 A-X CPHE 1 CPHE 2
C 501 - 4 MM	803 231			10 x 12	—	—	—	
C 501 - 5	803 232	9761 - 3	803 240	—	—	3/8 x 5/8	—	
C 501 - 5 MM	803 233	9761 - 3 MM	803 241	10 x 16	—	—	—	
C 501 - 7	803 234	9761 - 4	803 350	—	—	1/2 x 5/8	—	
C 501 - 7 MM	803 235	9761 - 4 MM	803 243	12 x 16	—	—	—	
—	—	6346 - 17	803 330	16 x 22	—	5/8 x 7/8	—	
A 576	803 238	—	—	—	—	5/8 x 7/8	7/8 x 1-1/8	
A 576 - MM	803 239	—	—	16 x 22	22 x 28	—	—	
10331	803 338	10332	803 324	22 x 22	—	7/8 x 7/8	1-1/8 x 1-1/8	TJRE ZZJRE LJRE CPHE 3
9153 9153 MM	803 244 803 245	9152 9152 MM	803 286 803 287	— 22 x 22	— 28 x 28	7/8 x 7/8 —	1-1/8 x 1-1/8	TERE TIRE ZZERE ZZIRE LERE LIRE CPHE 3,5 CPHE 4 CPHE 5
9149	803 284	9148	803 283	22 x 22	—	7/8 x 7/8	1-1/8 x 1-1/8	THRE CPHE 6

Соленоидные вентили

2-ходовые соленоидные вентили

Основная терминология и техническая информация

Принцип работы

Прямое срабатывание: Магнитное поле соленоидной катушки приводит в движение поршень и таким образом открывает седло вентиля.

Срабатывание с помощью сервопривода: Магнитное поле соленоидной катушки используется только для открытия седла пилотного вентиля. Необходимая сила для срабатывания поршня или диафрагмы для открытия седла основного вентиля создается потоком хладагента, что приводит к падению давления.

Минимальный перепад давления

Срабатывающий напрямую соленоидный вентиль не требует минимального перепада давления для нормальной работы.
Соленоидные вентили, срабатывающие с помощью сервомеханизма, требуют наличие перепада давления для полного открытия, составляющего как минимум 0,05 бар. В случае недостаточного потока хладагента, достаточный перепад давления не появится, и вентиль может несанкционированно закрыться. Такие закрытия могут привести к сбою в работе всего холодильного контура. Причиной этому являются неправильно подобранные размеры соленоидного вентиля (в том числе, использование вентиля, размеры которого превышают допустимые). Это особенно важно в случае регулирования производительности холодильного контура.

Таким образом, основным фактором в правильном подборе размеров соленоидного вентиля является его производительность, а не присоединительные размеры.

Формула для расчета реального перепада давления соленоидного вентиля:

$$\Delta_{p1} = \Delta_{p2} \times (Q_{n1}/Q_{n2})^2$$

Δ_{p1}: Реальный перепад давления
Δ_{p2}: Номинальный перепад давления при Q_{n1}
Q_{n1}: Рассчитанная номинальная производительность
Q_{n2}: Номинальная производительность выбранного вентиля

Максимальная Рабочая Разница Давлений (MOPD)

MOPD является максимальной разницей давлений на входе в соленоидный вентиль и выходе из него, обеспечивающей его нормальное функционирование (открытие). При использовании соленоидных катушек ALCO серии AC MOPD для всех вентилей составляет 21 бар. При работе с катушками на DC значение MOPD снижается в зависимости от типа и размера вентиля.
Новые соединительные кабели с разъемом серии DS2 позволяют использовать катушки 24 В переменного тока для работы на 24 В постоянного тока, преобразуя постоянный ток в переменный. За дополнительной информацией обращайтесь к инженерам ALCO.

Таблица подбора для соленоидных вентилей

Критерий подбора	Серия						
	110 RB	200 RB	240 RA		540 RA		M36
			8/9/12/16T9	16T11/20	8/9/12/16	20	
2-ходовой	+	+	+	+	+	+	
3-ходовой							+
Нормально закрытый (НЗ)	+	+	+	+			
Нормально открытый (НО)					+	+	
Минимальный перепад давления (бар)	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05		
MWP максимальное рабочее давление (бар)	35	35	35	31	35	28	35
Температура рабочей среды (°C)	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120
Тип катушки	ASC	ASC	ASC	ASC	ASC	ASC	ASC
Страница в каталоге	84	84	84	84	85	85	88

Маркировка

200 RB 6 T 4

- 200 RB — Модель / Серия
- 6 — Диаметр седла коэффициент 1/16''
- T — T – Пайка / F – Гайка
- 4 — Присоед. размер трубы коэффициент 1/8'' или ближайший эквивалент в мм

Катушки ASC

ASC

Стандарты:
- Катушки ALCO серии ASC и соединительные кабели соответствуют требованиям директивы для низковольтного оборудования

Модель	№ заказа	Напряжение	Потреб. мощность	Электр. соединения	Класс защиты
ASC 230 В / 50 Гц	801 064	AC	8 Вт	Без разъёма, смотрите соединительные кабели	IP65 с разъёмом / соединительным кабелем
ASC 120 В / 50 Гц	801 063				
ASC 24 В / 50 Гц	801 062				
ASC 12 В	801 054	DC	15 Вт		
ASC 120 В	801 050				
ASC 230 В	801 056				

Обратите внимание: Катушки поставляются с монтажной клипсой.
Кабели заказываются отдельно.

ASC-N15

Соединительные кабели для катушек ASC

Модель	№ заказа	Температурный диапазон	Длина кабеля	Сечение провода	Тип присоединения
ASC-N15	804 570	-25 ...+80°C	1,5 м	3 x 0,75 мм²	Свободный монтаж
ASC-N30	804 571		3,0 м		
ASC-N60	804 572		6,0 м		
ASC-L15	804 573	-50...+80°C	1,5 м		
ASC-L30	804 574		3,0 м		
ASC-L60	804 575		6,0 м		

DS2-N15

Соединительные кабели с разъемами на 24 В постоянного тока

- Позволяют использовать стандартную катушку 24В переменного тока для работы на постоянном токе
- Низкое рассеивание (только 3 Вт)
- Нет снижения MOPD

Модель	№ заказа	Температурный диапазон	Длина кабеля	Сечение провода	Тип присоединения
DS2-N15	804 620	-25 ...+80°C	1,5 м	2 x 0,75 мм²	Свободный монтаж
DS2-N30	804 621		3,0 м		
DS2-N60	804 622		6,0 м		
DS2-L60	804 625	-50...+80°C	6,0 м		

Дополнительное оборудование

Модель	№ заказа	Описание
X 11981 - 1	027 451	Сервисный инструмент для 110RB, 240RA, 540RA, 3031
X 13983 -1	027 622	Монтажная скоба для 240RA
X 13740 -1	027 600	Клипса для катушки
PG9 Plug	801 012	Разъём в соответствии с DIN 43650 с кабельным уплотнением
PG11 Plug	801 013	Разъём в соответствии с DIN 43650 с кабельным уплотнением

2-ходовые соленоидные вентили серии 110, 200, 240

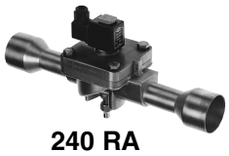
Нормально закрытые

Характеристики:
- Компактная конструкция
- Быстрая установка соленоидных катушек защелкиванием
- Для пайки необязательно разбирать

Стандарты
- Вентили 240 RA 16T11 и 20 имеют CE маркировку в соответствии с PED

110 RB

200 RB



240 RA

Данные по производительности

Модель	Номинальная производительность (кВт)												Kv-Value	Δp min
	Жидкость				Горячий газ				Всасываемый газ					
	R 134a	R 22	R 404A R 507	R 407C	R 134a	R 22	R 404A R 507	R 407C	R 134a	R 22	R 404A R 507	R 407C	м³/ч	бар
110 RB 2	3,5	3,8	2,5	3,6	1,6	2,0	1,7	2,1					0,2	0
200 RB 3	6,6	7,1	4,6	6,8	3,0	3,7	3,2	3,9					0,4	0,05
200 RB 4	15,5	16,8	10,9	16,1	7,1	8,8	7,5	9,2					0,9	0,05
200 RB 6	27,3	29,5	18,9	28,0	12,5	15,4	13,1	16,1					1,6	0,05
240 RA 8	36,3	39,3	25,2	37,3	16,7	20,5	17,4	21,4	4,2	5,6	4,6	5,2	2,3	0,05
240 RA 9	76,2	82,5	52,9	78,4	35,1	43,1	36,5	44,9	8,8	11,7	9,7	10,9	4,8	0,05
240 RA 12	85,7	92,8	59,5	88,1	39,4	48,4	41,1	50,5	9,9	13,1	10,9	12,3	5,4	0,05
240 RA 16	139,1	150,5	96,5	142,9	64,0	78,5	66,6	81,9	16,0	21,3	17,7	19,9	8,8	0,05
240 RA 20	202,6	219,3	140,7	208,3	93,2	114,4	97,1	119,3	3,3	31,0	25,7	29,0	12,8	0,05

Таблица подбора

Модель		№ заказа	Соединение “под пайку” мм	Соединение “под пайку” дюйм
110 RB 2	T2	801 217	6	
	T2	801 210		1/4
	T3	801 209	10	3/8
200 RB 3	T3	801 239	10	3/8
200 RB 4	T3	801 176	10	
	T3	801 190		3/8
	T4	801 178	12	
	T4	801 179		1/2
200 RB 6	T4	801 182	12	
	T4	801 183		1/2
	T5	801 186	16	5/8
240 RA 8	T5	801 160		5/8
	T7	801 143	22	7/8
240 RA 9	T5	801 161	16	5/8
	T7	801 162	22	7/8
	T9	801 142		1-1/8
240 RA 12	T7	801 163	22	7/8
	T9	801 144		1-1/8
240 RA 16	T9	801 164		1-1/8
	T11	801 166	35	1-3/8
240 RA 20	T11-M	801 172	35	1-3/8
	T13-M	801 224	42	
	T13-M	801 173		1-5/8
	T17-M	801 174	54	2-1/8

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C, 0,15 бар – перепад давления между входом в вентиль и выходом из него при использовании на жидкость (для использования на горячий газ перепад давления составляет 1 бар и температура газа на всасывании составляет +18°C), переохлаждение составляет 1 K.
Таблицы поправочных коэффициентов для других рабочих условий можно найти на стр. 86.

Специальные версии:
Ручное управление может быть сделано по запросу для вентилей серий от 240RA8 до 240 RA 16 (тип M).

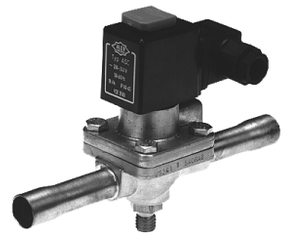
Ручное управление идет в стандартной комплектации для вентилей серий от 240 RA 20.

Дополнительное оборудование:
- Катушки для приведения в действие вентиля на различные варинты напряжения, см. стр.83.

2-ходовые соленоидные вентили серии 540

Нормально открытые

Характеристики:
- Компактная конструкция
- Быстрая установка соленоидных катушек защелкиванием
- Для пайки необязательно разбирать



540 RA

Данные по производительности

Модель	Номинальная производительность (кВт)												Kv-Value	Δp min
	Жидкость				Горячий газ				Всасываемый газ					
	R 134a	R 22	R 404A R 507	R 407C	R 134a	R 22	R 404A R 507	R 407C	R 134a	R 22	R 404 A R 507	R 407C	m³/ч	бар
540 RA 8	36,3	39,3	25,2	37,3	16,7	20,5	17,4	21,4	4,2	5,6	4,6	5,2	2,3	0,05
540 RA 9	76,2	82,5	52,9	78,4	35,1	43,1	36,5	44,9	8,8	11,7	9,7	10,9	4,8	0,05
540 RA 12	85,7	92,8	59,5	88,1	39,4	48,4	41,1	50,5	9,9	13,1	10,9	12,3	5,4	0,05
540 RA 16	139,1	150,5	96,5	142,9	64	78,5	66,6	81,9	16	21,3	17,7	19,9	8,8	0,05
540 RA 20	202,6	219,3	140,7	208,3	93,2	114,4	97,1	119,3	23,3	31,0	25,7	29	12,8	0,05

Таблица подбора

Модель		№ заказа	Соединение “под пайку” мм	Соединение “под пайку” дюйм
540 RA 8	T5	046 265		5/8
540 RA 9	T5	046 266		5/8
	T7	046 268	22	7/8
540 RA 12	T7	046 269	22	7/8
540 RA 16	T9	046 270		1-1/8
540 RA 20	T11	047 953	35	1-3/8

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C, 0,15 бар – перепад давления между входом в вентиль и выходом из него при использовании на жидкость (для использования на горячий газ перепад давления составляет 1 бар и температура газа на всасывании составляет +18°C), переохлаждение составляет 1 K.
Таблицы поправочных коэффициентов для других рабочих условий можно найти на стр. 86.

Дополнительное оборудование:
- Катушки для приведения в действие вентиля на различные варинты напряжения, см. стр. 83.

Дополнительное оборудование и запасные части для соленоидных вентилей

Описание	Модель	№ заказа
Сервисный инструмент для 110 RB, 240 RA, 540 RA и 3031	X 11981 - 1	027 451
Монтажная скоба для 240 RA / 540 RA	X 13983 - 1	027 622
Комплект для перевода в версию M		
240RA8	KS 30066	801 265
240RA9/12	KS 30067	801 261
240RA16	KS 30068	801 266
240RA20	KS 30098	801 267
Комплекты прокладок		
110RB	KS 30040-2	801 232
200RB	KS 30039-1	801 233
240RA8	KS 30061-1	801 234
240RA9/12	KS 30062-1	801 235
240RA16	KS 30065-1	801 236
240RA20	KS 30097-1	801 237

Ремонтные комплекты	Модель	№ заказа
110RB	KS 30040-1	801 206
200RB	KS 30039 / KS 30109	801 205
240RA8	KS 30061	801 262
240RA9	KS 30062	801 263
240RA12	KS 30063	801 264
240RA16	KS 30065	801 200
240RA20	KS 30097	801 216

Таблицы поправочных коэффициентов для подбора соленоидных вентилей

Для соленоидных вентилей серии 110 RB, 200 RB, 240 RA, 540 RA

Подбор вентиля для рабочих условий, отличающихся от номинальных:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Номинальная производительность вентиля
K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и конденсации
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле
Q_o: Требуемая холодопроизводительность

Падение давления может быть рассчитано по сл. формуле:

$$\Delta P_0 = \Delta Pn \times Q_o^2 / Q_n^2$$

$$\Delta Pn = 0{,}15 \text{ Бар}$$

ΔPn: Падение давления выше номинального

1. Для линии всасывания

Температура кипения, °C	Поправочный коэффициент, K_t Температура конденсации, °C								
	+60	+55	+50	+45	+40	+35	+30	+25	+20
+10	1,03	0,97	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,74	0,71
0	1,40	1,32	1,25	1,20	1,14	1,10	1,04	1,01	0,96
-10	1,71	1,62	1,53	1,47	1,40	1,34	1,27	1,23	1,18
-20	2,20	2,08	1,97	1,88	1,80	1,72	1,64	1,58	1,51
-30	2,79	2,63	2,50	2,39	2,27	2,19	2,07	2,01	1,92
-40	3,68	3,47	3,29	3,15	3,00	2,89	2,73	2,65	2,53

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$											
Δp (бар)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
$K_{\Delta p}$	1,73	1,22	1,00	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,48	0,55	0,52

2. Для жидкостной линии

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t Температура кипения, °C											
	R 134a						R 22					
	+10	0	-10	-20	-30	-40	+10	0	-10	-20	-30	-40
+60	1,33	1,40	1,48	1,56	1,67	1,79	1,26	1,30	1,38	1,38	1,44	1,50
+55	1,23	1,29	1,36	1,43	1,52	1,62	1,19	1,22	1,29	1,29	1,34	1,39
+50	1,15	1,20	1,26	1,32	1,39	1,48	1,12	1,15	1,21	1,22	1,26	1,30
+45	1,08	1,12	1,17	1,22	1,29	1,37	1,06	1,08	1,15	1,15	1,18	1,23
+40	1,01	1,05	1,10	1,14	1,20	1,27	1,01	1,03	1,09	1,09	1,12	1,16
+35	0,96	0,99	1,03	1,07	1,12	1,18	0,96	0,98	1,03	1,03	1,06	1,10
+30	0,91	0,94	0,98	1,01	1,06	1,11	0,92	0,94	0,99	0,98	1,01	1,04
+25	0,86	0,89	0,92	0,95	1,00	1,04	0,88	0,89	0,94	0,94	0,96	0,99
+20	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94	0,98	0,84	0,86	0,90	0,90	0,92	0,95
+15	0,78	0,81	0,84	0,86	0,89	0,93	0,81	0,82	0,87	0,86	0,88	0,91
+10	0,75	0,77	0,80	0,82	0,85	0,89	0,78	0,79	0,83	0,83	0,85	0,87
+5		0,74	0,76	0,78	0,81	0,84		0,76	0,80	0,79	0,81	0,83
0		0,71	0,73	0,75	0,78	0,81		0,73	0,77	0,77	0,78	0,80
-5			0,70	0,72	0,74	0,77			0,74	0,74	0,75	0,77
-10			0,68	0,69	0,71	0,74			0,72	0,71	0,73	0,74

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$															
Δp (бар)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
$K_{\Delta p}$	1,73	1,22	1,00	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46	0,45

2. Для жидкостной линии

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t Температура кипения, °C R 404A						R 507					
	+10	0	-10	-20	-30	-40	+10	0	-10	-20	-30	-40
+60	1,74	1,88	2,06	2,28	2,57	2,95	1,71	1,83	1,98	2,18	2,43	2,75
+55	1,46	1,55	1,68	1,83	2,01	2,25	1,43	1,52	1,62	1,76	1,92	2,12
+50	1,26	1,34	1,43	1,54	1,68	1,84	1,24	1,31	1,40	1,49	1,61	1,76
+45	1,12	1,18	1,26	1,34	1,45	1,57	1,11	1,17	1,23	1,31	1,40	1,52
+40	1,02	1,07	1,13	1,20	1,28	1,38	1,01	1,06	1,11	1,17	1,25	1,34
+35	0,93	0,97	1,02	1,08	1,15	1,23	0,93	0,97	1,01	1,07	1,13	1,20
+30	0,86	0,90	0,94	0,99	1,05	1,11	0,86	0,89	0,93	0,98	1,03	1,09
+25	0,80	0,83	0,87	0,92	0,97	1,02	0,80	0,83	0,87	0,91	0,95	1,01
+20	0,75	0,78	0,81	0,85	0,90	0,95	0,75	0,78	0,81	0,85	0,89	0,93
+15	0,71	0,73	0,76	0,80	0,84	0,88	0,71	0,73	0,76	0,79	0,83	0,87
+10	0,67	0,69	0,72	0,75	0,79	0,83	0,67	0,69	0,72	0,74	0,78	0,81
+5		0,66	0,68	0,71	0,74	0,78		0,65	0,68	0,70	0,73	0,76
0		0,63	0,65	0,68	0,71	0,74		0,62	0,64	0,66	0,69	0,72
-5			0,62	0,65	0,67	0,70			0,61	0,63	0,65	0,68
-10			0,60	0,62	0,64	0,67			0,58	0,60	0,62	0,64

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, K_t Температура кипения, °C R 407C											
	+10	0	-10	-20	-30	-40						
+60												
+55	1,28	1,34	1,40	1,48								
+50	1,17	1,22	1,27	1,33								
+45	1,08	1,12	1,17	1,22								
+40	1,01	1,04	1,08	1,13								
+35	0,94	0,98	1,01	1,05								
+30	0,89	0,92	0,95	0,99								
+25	0,84	0,87	0,90	0,93								
+20	0,80	0,82	0,85	0,88								
+15	0,76	0,78	0,81	0,84								
+10	0,73	0,75	0,77	0,80								
+5		0,72	0,74	0,76								
0		0,69	0,71	0,73								
-5			0,68	0,70								
-10			0,65	0,67								

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$															
Δp (бар)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75
$K_{\Delta p}$	1,73	1,22	1,00	0,87	0,77	0,71	0,65	0,61	0,58	0,55	0,52	0,50	0,48	0,46	0,45

3. Для линии горячего газа

Поправочный коэффициент, K_t Температура кипения, °C											
	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
K_t	0,96	1,00	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,20	1,24	1,29	1,33

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$									
Δp (бар)	0,35	0,50	0,70	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
$K_{\Delta p}$	1,72	1,49	1,22	1,00	0,86	0,78	0,73	0,70	0,65

3-ходовые соленоидные вентили серии M36

Характеристики:
- Для систем с регенерацией тепла
- Пилотное присоединение на линию всасывания, нет минимального перепада давления
- Компактный размер
- Установка соленоидных катушек защелкиванием
- Для пайки необязательно разбирать вентиль
- Макс. рабочее давление PS: 35 бар

Дополнительное оборудование
- Катушки для приведения в действие вентиля на различные варинты напряжения, см. стр. 83

M36-118 M36-078
с катушкой ASC
и разъемом DS2

Характеристики

Модель	№ заказа	Соединение «под пайку»		Номинальная холодопроизводительность (кВт)			Kv-Value	Тип катушки
		мм	дюйм	R 134a	R 22	R 404A / R 507	м³/ч	
M36-078	801 420	22	7/8	28,9	35,1	31,3	6,7	ASC (Стр. 83)
M36-118	801 421		1-1/8					

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C , температуре кипения (давление насыщения/точка росы) +4°C, перепаде давления на входе и выходе вентилей 0,14 бар.

Для других рабочих условий формула определения холодопроизводительности – следующая:

$$Q_o \times K_t \times K_{\Delta p} = Q_n$$

Q_o: Требуемая холодопроизводительность
K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и жидкости
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давления на вентиле
Q_n: Номинальная производительность вентиля

Поправочные коффициенты

Поправочный коэффициент K_t Температура кипения (°C)											
	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
K_t	0,96	1,00	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,20	1,24	1,29	1,33
Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$ Падение давления на вентиле (бар)											
	0,10	0,14	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
$K_{\Delta p}$	1,22	1,00	0,87	0,71	0,61	0,55	0,50	0,46	0,43	0,41	0,39

Дополнительное оборудование и запасные части для серии M36

Описание	№ заказа
Ремонтный комплект для M36-UNF (кольцевая прокладка и комплект для пилотного применения)	801 440

Таблица соответствия серии 3031 - серии M36

Серия 3031 заменена на серию M36

Описание	№ заказа	Описание	№ заказа
3031 RC 12S7	055 939	M36-078	801 420
3031 RC 12S9	055 940	M36-118	801 421

Механические регуляторы давления

Регуляторы давления

Основная терминология и техническая информация

Регуляторы производительности

Регуляторы серии ACP и CPHE являются байпасными регуляторами горячего газа и служат для компенсации избыточной производительности компрессора.
Таким образом они предотвращают снижение давления в испарителе ниже установленного уровня.
В случае впрыска горячего газа на линию всасывания, для отвода избыточного тепла от газа на всасывании требуется вентиль впрыска жидкости (серия L) в комплекте с регулятором. В этом случае производительность может регулироваться в пределах не ниже 60% от максимального значения.
При впрыске горячего газа на вход в испаритель вентиль для впрыска жидкости не нужен. При расчете необходимо учитывать дополнительный объем газа. Проблемы, связанные с возвратом масла, не возникают даже при 100% регулировании производительности.

Регуляторы давления в конденсаторе

Регулятор серии HP сконструирован так, чтобы поддерживать давление конденсации выше определенного уровня в случае понижения окружающей температуры.
Таким образом обеспечивается достаточное давление на входе в TPB и снимаются все возможные проблемы с пуском холодильной системы при низких температурах окружающего воздуха.
Такой тип холодильного контура называется «работа с затопленным конденсатором» и требует увеличения емкости ресивера.

Регуляторы давления в испарителе

Регуляторы серии PRE служат для поддержания давления в испарителе выше определенного установленного уровня.
В основном регуляторы используются там, где объединены с единой линией всасывания несколько испарителей с разными температурами кипения. Замерзания воды в чиллерах и системах кондиционирования можно избежать, если поддерживать температуру кипения выше 0°C, даже при существенно пониженных нагрузках.

Регуляторы давления в картере

Регуляторы серии PRC служат для предотвращения повышения давления всасывания, чтобы защитить компрессор от перегрузки.
Излишне высокое давление всасывания может установиться при пуске системы при высоких давлениях кипения или после оттайки. Регуляторы давления в картере настраиваются на максимально допустимую величину давления, устанавливаемую производителями компрессоров.

Подбор регуляторов давления

Критерий подбора	Серия				
	ACP	CPHE	HP	PRE	PRC
Регулятор давления конденсации			+		
Регулятор производительности	+	+			
Регулятор давления в испарителе				+	
Регулятор давления в картере					+
Регулятор давления в ресивере			+		
Страница в каталоге	91	91	93	95	96

Регуляторы байпаса горячего газа серии ACP

Характеристики:
- Высококачественные материалы и технология для высокой надежности и длительного срока службы
- Внутреннее выравнивание
- Компактный дизайн

ACP

Технические данные

Регулирование в диапазоне:	от 0 до 5 бар
Заводская уставка:	2,7 бар
Максимальное рабочее давление:	31 бар
Диапазон рабочей температуры:	-40 до 120°C
Диапазон окружающей температуры:	-40 до 50°C
Диапазон температуры для транспортировки:	-40 до 70°C

Модель	№ заказа	Соединение, угловой корпус “под пайку”/ODF, дюйм	Номинальная байпасная производительность, кВт			
			R 134a	R 22	R 407C	R 404A/507
ACP 1	047 680	$^1/_4$ x $^3/_8$”	0.21	0.35	0.41	0.30
ACP 3	047 283	$^1/_4$ x $^3/_8$”	0.50	0.77	0.89	0.68
ACP 5	053 374	$^3/_8$ x $^3/_8$”	1.18	1.83	2.12	1.59

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температуры насыщения / точка росы) и переохлаждении жидкости на 1 K на входе в вентиль.

Регуляторы байпаса горячего газа серии CPHE

Характеристики:
- Высококачественные материалы и технология для высокой надежности и длительного срока службы
- Отличная работа при частичной нагрузке благодаря конструкции вставки (CPHE 3 – CPHE 6)
- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания
- Внешнее выравнивание

По отдельному запросу поставляются регуляторы со специальными присоединительными размерами и фланцами.
Подбор на стр. 80.

CPHE

Технические данные

Регулирование в диапазоне:	от -0,4 до 5 бар
Заводская уставка:	1,4 бар
Максимальное рабочее давление:	28 бар
Диапазон рабочей температуры:	-40 до 120°C
Диапазон окружающей температуры:	-40 до 50°C
Диапазон температуры для транспортировки:	-40 до 70°C

Производительность регуляторов CPHE

Модель	Номинальная производительность байпаса, кВт					Вставка	Стандартный фланец “под пайку”		Силовой элемент
	R 134a	R 22	R 407C	R 404A/507			мм	дюйм	
CPHE - 1	3.3	4.6	5.4	4.3		X 22440-B5B	C 501 - 7 mm 12 x 16 A 576 мм 16 x 22 (22 x 28 ODM)	C 501 - 7 $^1/_2$ x $^5/_8$ A 576 $^5/_8$ x $^7/_8$ ($^7/_8$ x 1-$^1/_8$ ODM)	X7118 - 4
CPHE - 2	7.1	10.0	11.6	9.2		X 22440-B8B			
CPHE - 3	10.8	15.5	17.9	13.8		X 11873-B5B	10331 22 x 22	10331 $^7/_8$ x $^7/_8$ (1-$^1/_8$ x 1-$^1/_8$ ODM)	
CPHE - 3,5	15.4	21.7	25.1	19.5		X 9117-B7B	9153 22 x 22	9153 $^7/_8$ x $^7/_8$ (1-$^1/_8$ x 1-$^1/_8$ ODM)	X7428 - 2
CPHE - 4	25.6	36.3	42.1	32.5		X 9117-B9B			
CPHE - 5	33.0	46.6	54.0	41.7		X 9166-B10B			
CPHE - 6	44.7	63.1	73.2	56.6		X 9144-B13B	9149 22 x 22	9149 $^7/_8$ x $^7/_8$ (1-$^1/_8$ x 1-$^1/_8$ ODM)	

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температуры насыщения / точка росы) и переохлаждении жидкости на 1 K на входе в вентиль.

Таблицы поправочных коэффициентов для серий ACP и CPHE

Для других температур кипения производительность, $Q_{Вур}$, необходимо умножить на поправочный коэффициент $K_{Вур}$:

$$Q_{Вур} \times K_{Вур} = Q_n$$

$Q_{Вур}$: Требуемая производительность байпаса
$K_{Вур}$: Поправочный коэффициент для температуры кипения
Q_n: Номинальная производительность вентиля

Хладагент	Температура конденсации, °C	Поправочный коэффициент $K_{Вур}$ Температура кипения, °C					
		+10	0	-10	-20	-30	-40
R 134 a	50	0.78	0.77	0.78	0.80		
	40	0.99	0.94	0.93	0.94		
	30	1.35	1.21	1.15	1.14		
R 22	50	0.80	0.77	0.77	0.77	0.79	0.82
	40	1.00	0.93	0.91	0.91	0.92	0.95
	30	1.34	1.19	1.12	1.10	1.09	1.12
R 407 C	50	0.83	0.82	0.83	0.86		
	40	0.99	0.95	0.95	0.97		
	30	1.26	1.17	1.13	1.13		
R 404A/ R 507	50	0.86	0.85	0.87	0.91	0.97	1.06
	40	0.99	0.95	0.94	0.96	1.00	1.05
	30	1.26	1.13	1.09	1.08	1.10	1.14

Регуляторы давления конденсации серии HP

Характеристики:
- Быстрое достижение давления конденсации не ниже минимально допустимого
- Для больших мощностей HP можно устанавливать параллельно
- Компактные размеры; заменяет регулятор давления в ресивере

HP

Технические данные

Максимальное рабочее давление:	HP5/HP8	31 бар
	HP14	28 бар
	HP5/HP8	34,5 бар
	HP14	31 бар
Максимальное давление испытания:		31 бар
Диапазон рабочих температур:		-40 до150°C
Диапазон окружающих температур:		-40 до 50°C
Диапазон температур при транспортировке:		-40 до 70°C
Максимальная температура корпуса:		150°C

Модель		№ заказа	Соединение "под пайку"	Номинальная производительность, кВт (Минимальная производительность, кВт)				
				R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 410A
HP5 T4	-165	803 531	1/2"	16.3	17.6	11.6	16.9	17.1
	-225	803 545		(2.4)	(2.6)	(1.7)	(2.5)	(2.6)
HP8 T5	-165	803 512	5/8"					
	-225	803 504		43.9	47.5	30.6	45.6	46.0
HP8 T7	- 95	803 518		(8.8)	(9.5)	(6.1)	(9.1)	(9.2)
	-165	803 519	22 мм / 7/8"					
	-225	803 521						
HP14 T11	-165	803 515	35 мм / 1-3/8"	109.9	118.9	76.7	114.0	115.2
	-225	803 526		(22.0)	(23.8)	(15.4)	(22.8)	(23.0)

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температуры насыщения / точка росы) и переохлаждении жидкости на 1 K на входе в вентиль.

Подбор регуляторов для других условий на стр. 94.

Температурные коды для минимальных температур конденсации

Температурный код	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C
-95	30°C			
-165	47°C	30°C	25°C	26°C
-225		43°C	35°C	37°C

Таблицы поправочных коэффициентов для серии HP

Подбор вентиля для рабочих условий, отличающихся от +4°C /38°C
и переохлаждения на 1 K:

$$Q_n = Q_o \times K_t \times K_{\Delta p}$$

Q_n: Номинальная производительность вентиля
K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и жидкости
$K_{\Delta p}$: Поправочный коэффициент для перепада давлений на вентиле
Q_o: Требуемая холодопроизводительность

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент K_t Температура кипения, °C															
	R 134a				R 22						R 404A					
	+10	0	-10	-20	+10	0	-10	-20	-30	-40	+10	0	-10	-20	-30	-40
+60	1,33	1,40	1,48	1,56	1,26	1,30	1,33	1,38	1,44	1,50	1,74	1,88	2,06	2,28	2,57	2,95
+55	1,23	1,29	1,36	1,43	1,19	1,22	1,25	1,29	1,34	1,39	1,46	1,55	1,68	1,83	2,01	2,25
+50	1,15	1,20	1,26	1,32	1,12	1,15	1,18	1,21	1,26	1,30	1,26	1,34	1,43	1,54	1,68	1,84
+45	1,08	1,12	1,17	1,22	1,06	1,08	1,11	1,14	1,18	1,23	1,12	1,18	1,26	1,34	1,45	1,57
+40	1,01	1,05	1,10	1,14	1,01	1,03	1,05	1,08	1,12	1,16	1,02	1,07	1,13	1,20	1,28	1,38
+35	0,96	0,99	1,03	1,07	0,96	0,98	1,00	1,03	1,06	1,10	0,93	0,97	1,02	1,08	1,15	1,23
+30	0,91	0,94	0,98	1,01	0,92	0,94	0,96	0,98	1,01	1,04	0,86	0,90	0,94	0,99	1,05	1,11
+25	0,86	0,89	0,92	0,95	0,88	0,89	0,91	0,94	0,96	0,99	0,80	0,83	0,87	0,92	0,97	1,02
+20	0,82	0,85	0,88	0,91	0,84	0,86	0,87	0,90	0,92	0,95	0,75	0,78	0,81	0,85	0,90	0,95
+15	0,78	0,81	0,84	0,86	0,81	0,82	0,84	0,86	0,88	0,91	0,71	0,73	0,76	0,80	0,84	0,88
+10		0,77	0,80	0,82		0,79	0,81	0,82	0,85	0,87		0,69	0,72	0,75	0,79	0,83
+5		0,74	0,76	0,78		0,76	0,78	0,79	0,81	0,83		0,66	0,68	0,71	0,74	0,78
0			0,73	0,75			0,75	0,76	0,78	0,80			0,65	0,68	0,71	0,74
-5			0,70	0,72			0,74	0,74	0,75	0,77			0,62	0,65	0,67	0,70
-10				0,69				0,71	0,73	0,74				0,62	0,64	0,67

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$													
Δp (бар)	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
$K_{\Delta p}$	1,87	1,53	1,32	1,18	1,08	1,00	0,94	0,88	0,84	0,80	0,76	0,73	0,71

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент K_t Температура кипения, °C															
	R 407C				R 507											
	+10	0	-10	-20	+10	0	-10	-20	-30	-40						
+55	1,28	1,34	1,40	1,48	1,45	1,54	1,65	1,79	1,95	2,16						
+50	1,17	1,22	1,27	1,33	1,27	1,34	1,42	1,52	1,64	1,79						
+45	1,08	1,12	1,17	1,22	1,13	1,19	1,25	1,33	1,43	1,54						
+40	1,01	1,04	1,08	1,13	1,03	1,07	1,13	1,20	1,27	1,36						
+35	0,94	0,98	1,01	1,05	0,94	0,98	1,03	1,09	1,15	1,22						
+30	0,89	0,92	0,95	0,99	0,88	0,91	0,95	1,00	1,05	1,11						
+25	0,84	0,87	0,90	0,93	0,82	0,85	0,88	0,92	0,97	1,02						
+20	0,80	0,82	0,85	0,88	0,77	0,79	0,82	0,86	0,90	0,95						
+15	0,76	0,78	0,81	0,84	0,72	0,75	0,77	0,81	0,84	0,88						
+10		0,75	0,77	0,80		0,70	0,73	0,76	0,79	0,83						
+5		0,72	0,74	0,76		0,67	0,69	0,71	0,74	0,78						
0			0,71	0,73			0,65	0,68	0,70	0,73						
-5			0,68	0,70			0,62	0,64	0,66	0,69						
-10				0,67				0,61	0,63	0,65						

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$													
Δp (бар)	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
$K_{\Delta p}$	1,87	1,53	1,32	1,18	1,08	1,00	0,94	0,88	0,84	0,80	0,76	0,73	0,71

Регуляторы давления в испарителе и давления в картере компрессора серий PRE и PRC

Характеристики:

- Компактный дизайн предполагает минимальное место для размещения.
- Клапан Шредера на входе для контроля давления
- Прямое регулирование
- Сбалансированный порт обеспечивает точность регулирования давления
- Медные патрубки для простоты пайки

Технические данные

Хладагент		HFC, HCFC
Совместимость с маслами		Минеральные, акилбензольные и синтетические масла
Макс. рабочее давление:		25 бар
Макс. тестовое давление:		30 бар
Материал корпуса		CW509L (EN12420)
Температура:	Хранения	-30°C до 80°C
	Рабочей среды	-30°C до 80°C
	Окружающая	-30°C до 80°C

Изменение давления на оборот:	
Типоразмер вентиля 1	0,6 бар
Типоразмер вентиля 2	0,4 бар
Диапазон давления:	0,5 до 6,9 бар
Заводская уставка:	2 бар
Вес:	
PRC/PRE-1..	0,6 кг
PRC/PRE-2..	1,3 кг

Регулятор давления в испарителе серии PRE

Номинальная производительность

Модель	№ заказа	Патрубки	Номинальная производительность, кВт			
			R 134a	R 404A / R 507	R 407C	R 22
PRE - 11A	800 380	16 мм - 5/8”	3,0	4,5	4,5	4,8
PRE - 11B	800 381	22 мм - 7/8”				
PRE - 21C	800 382	28 мм	7,4	11,1	11,1	11,9
PRE - 21D	800 383	1 -1/8”				

*Номинальная производительность указана при температуре кипения +4°C, температуре конденсации +38°C и падении давления при переохлаждении на 1 K.

Таблица поправочных коэффициентов

Выбор для рабочих условий, отличных от +38°C/+4°C, и переохлаждения жидкости на 1 K на входе в вентиль: $Q_n = Q_o \times K_t$

Q_n: Номинальная производительность вентиля
Q_o: Необходимая холодопроизводительность

Хладагент	Температура конденсации, °C	Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$ Температура кипения, °C				
		10	0	-10	-20	-30
R 404A / R 507	60	1,35	1,91	2,77	4,18	6,53
	50	1,05	1,46	2,07	3,05	4,62
	40	0,88	1,22	1,71	2,48	3,69
	30	0,77	1,06	1,48	2,12	3,13
R 407C	55	1,02	1,42	2,04		
	50	0,94	1,31	1,87		
	40	0,84	1,17	1,66		
	30	0,77	1,06	1,50		
R 134a	60	1,04	1,51	2,17		
	50	0,92	1,34	1,91		
	40	0,83	1,20	1,71		
	30	0,76	1,1	1,55		
R 22	60	1,02	1,37	1,87	2,67	3,91
	50	0,93	1,25	1,70	2,42	3,53
	40	0,86	1,15	1,57	2,22	3,23
	30	0,80	1,07	1,45	2,05	2,98

Регулятор давления в картере компрессора серии PRC

Номинальная производительность

Модель	№ заказа	Патрубки	Номинальная производительность*, кВт			
			R 134a	R 404A/R 507	R 407C	R 22
PRC - 11A	800 384	16 мм - 5/8”	3,0	4,5	4,5	4,8
PRC - 11B	800 385	22 мм - 7/8”				
PRC - 21C	800 386	28 мм	7,4	11,1	11,1	11,9
PRC - 21D	800 387	1 -1/8”				
PRC - 21E	800 388	33 мм -1 -3/8”				

*Номинальная производительность указана при температуре кипения +4°C и температуре конденсации +38°C и падении давления при переохлаждении на 1 K.

Таблица поправочных коэффициентов

Выбор для рабочих условий, отличных от +38°C/+4°C, и переохлаждения жидкости на 1 K на входе в вентиль:
(производительность при падении давления 0,07 бар).

Хладагент	Температура кипения, °C	Уставка вентиля, °C													
		Типоразмер вентиля 1 PRC–11x							Типоразмер вентиля 2 PRC–21x						
		-20	-15	-10	-5	0	5	10	-20	-15	-10	-5	0	5	10
R 22	-29	2,3	3,4	4,4	4,8	4,9			5,8	8,8	10,0	10,0	10,0		
	-21		2,4	4,1	5,4	5,8				6,5	12,1	12,1	12,1		
	-14			2,7	4,9	6,2					8,1	13,8	13,8		
	-8				3,5	5,3						9,0	15,4		
	-3					3,1							9,9		
R 407 C	-6				3,1	4,8						7,9	13,9		
	-1					2,9							9,2		
R 134 a	-6					2,1	3,9	5,3					5,2	10,3	12,9
	1						2,4	4,7						6,1	12,2
	7							3,3							8,1
R 404A	-27	1,6	2,9	3,7	3,9				4,8	8,2	8,2	8,2			
	-20		1,9	3,5	4,5					5,7	9,8	9,80			
R 507	-14			2,2	4,5						6,8	11,6			
	-10				3,1							8,1			

Регуляторы скорости вращения

Электронные регуляторы скорости вращения вентиляторов серии FSY

Характеристики:

- Управление скоростью вращения вентилятора в зависимости от давления конденсации;
- Настраиваемое значение давления для отключения
- Высоковольтный выход Triac (800 вольт)
- Встроенная защитная цепь от скачков напряжения
- Компактная конструкция
- Класс защиты IP65
- Простой монтаж и настройка
- Простая замена в существующих установках
- Не требуется дополнительных прокладок (установлены в разъеме кабеля)
- Встроенный электромагнитный фильтр с кабелем 1,5 м (опции 3 и 6 м) с разъемом устанавливается в любом положении

FSY

Стандарты:

- CE EC 89/336/EC (совместно с кабелем FSF)

Таблица подбора

Модель	№ заказа	Рабочий ток A	Диапазон настройки, бар	Заводская уставка, бар	Макс. раб. давление, бар	Давление испытания, бар	Соединение по давлению
FSY-41S	**0 715 533**	0.1 ... 4	4.0 ... 12.5	8.0	27	30	**S: 7/16”-20 UNF внутр.**
FSY-42S	**0 715 534**		9.2 ... 21.2	15.0	32	36	**S: 7/16”-20 UNF внутр.**
FSY-42U	0 715 535						U: 6mm - ODF
FSY-42X	0 715 536						X: 1/4“ - ODF
FSY-43S	**0 715 537**		12.4 ... 28.4	21.8	43	48	**S: 7/16”-20 UNF внутр.**
FSY-43U	0 715 538						U: 6mm - ODF
FSY-43X	0 715 539						X: 1/4“ - ODF

Таблица подбора соединительных кабелей

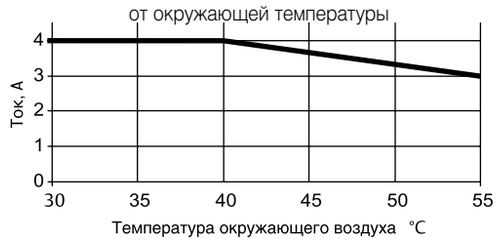
Модель	№ заказа	Температурный диапазон °C	Длина м
FSF-N15	**804 640**	**-25/+80**	**1.5**
FSF-N30	**804 641**		**3.0**
FSF-N60	**804 642**		**6.0**
FSF-L15	**804 643**	**-50/+80**	**1.5**

FSF-N15

Технические характеристики

Питающее напряжение	230 В/ AC +10%, -15%
Номинальный ток	0.1 ... 4 (3) A (смотри график внизу)
Пусковой ток	максимально 8 A / 5 с
Совместимость	HFC, HCFC (нельзя использовать с воспламеняющимися хладагентами)
Класс защиты согласно IEC529 /DIN 40050	IP 65 (с установленным кабелем FSF-xxx)
Температурный диапазон:	
окружающая	-20...+55 °C
	>40°C (см. график внизу)
хранения и транспортиров.	-30...+70°C
среды	-20...+70°C

Зависимость максимального тока от окружающей температуры

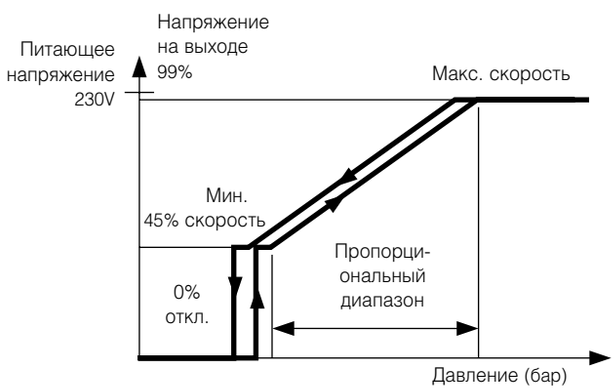


Изменение давления на один оборот регулировочного винта	FSY-41	4,0 ... 12,5 бар
	по часовой стрелке	~ +1.2 бар
	против часовой стрелки	~ -1.2 бар
	FSY-42:	9,2 ... 21,2 бар
	по часовой стрелке	~ +2.5 бар
	против час. стрелки	~ -2.5 бар
	FSY-43	12,4 ... 28,4 бар
	по часовой стрелке	~ +3.3 бар
	против час. стрелки	~ -3.3 бар
Диапазон регулировки	FSY-41:	2,5 бар
	FSY-42:	3,8 бар
	FSY-43:	4,6 бар
Вес	приблизительно	
FSY-41/ -42	0,12 кг	
FSY-43	0,15 кг	
FSF-N15	0,14 кг	
FSF-N30	0,20 кг	
FSF-N60	0,22 кг	
Материал корпуса	PC и PA	

Диаграмма режима работы

Режим работы регулятора можно легко проиллюстрировать диаграммой зависимости выходного напряжения от давления: при *максимальном значении* регулятор FSY выдает постоянное напряжение приблизительно на 1% ниже питающего напряжения. Вентилятор работает с максимальной скоростью. Внутри *диапазона регулировки* выходное напряжение меняется от максимального до минимального значения, составляющего приблизительно 45% питающего напряжения. Скорость вентилятора снижается от максимума до минимума.

Дальнейшее снижение давления приводит к отключению вентилятора. Перезапуск электродвигателя возможен только при возрастании давления на 0,7 бар выше давления отключения во избежание цикличности. Давление, при котором вентилятор работает с минимальной скоростью или отключается, регулируется согласно таблице выбора (см. диапазон давления).



Электронные регуляторы скорости вращения вентиляторов: силовой модуль FSP и управляющий модуль FSE

Характеристики FSP:

- может использоваться в комбинации с модулями FSE, контроллерами Alco серий EC2 и EC3, а также с другими контроллерами, которые имеют выходной сигнал 0...10 В для управления давлением конденсации;
- версии для 3- и 1-фазных электродвигателей;
- параллельное подключение электродвигателей не выше максимального тока модуля FSP;
- снижение уровня шума вентиляторов при низкой температуре окружающего воздуха;
- экономия электроэнергии из-за увеличения эффективности охлаждения;
- запуск электродвигателей с максимальной скоростью при частичной нагрузке для преодоления трения и автораскручивания;
- простая установка с уже подключенными на заводе кабелями;
- класс защиты IP67 для монтажа на открытом воздухе.

FSE
Управляющий модуль

FSP
Силовой модуль

Стандарты:

- CE соответствует требованиям директивы для низковольтного оборудования;
- CE соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости;

Таблица подбора FSP

Модель	№ заказа	Питающее напряжение тока (А)	Диапазон рабочего макс. на 1 с (А)	Максимальный пусковой ток, питания (м)	Длина кабеля подключения эл.-двигателя (м)	Длина кабеля подключения	Сечение провода	Вес (г)
FSP-150	800 370	230 В /50 Гц	0.3 - 5	15 А	1,5	0,75	3 x 1 мм²	1 050
FSP-180	800 373		0.3 - 8	24 А				
FSP-340	800 376	400 В /3/50 Гц	0.3 - 4	12 А			5 x 1 мм²	1 650

Таблица подбора управляющего модуля FSE

Модель	№ заказа	Хладагенты	Диапазон настройки давл. $P_{откл.}$* (бар)	Заводская уставка давл. отключ. (бар)	Давление испытания	Соединение по давлению	Вес (г)
FSE-01S	804 701	R 134a	4 … 12.5	7.8	30 бар	7/16'' -20 UNF, внутр. резьба	125
FSE-02S	804 706	R 22, R 404A, R 407C, R 507	10 … 21	15.5	36 бар	7/16”-20 UNF, внутр. резьба	125
FSE-03S	804 711	R 410A	12 … 28	20.4	48 бар	7/16”-20 UNF внутр. резьба	150

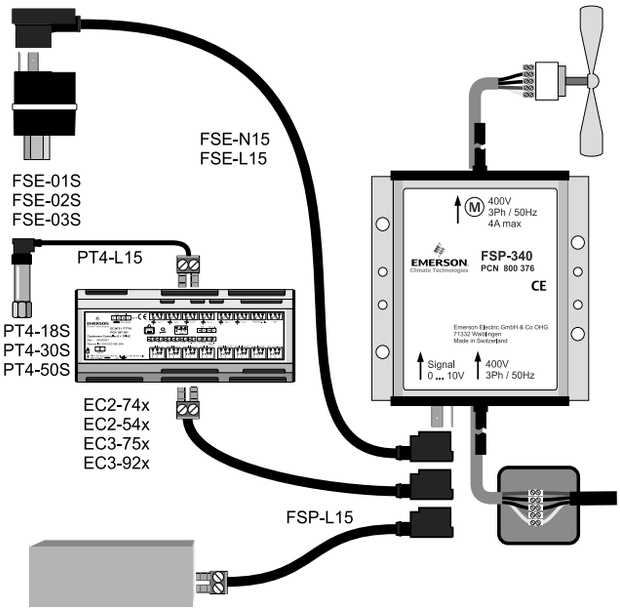
* Давление, при котором происходит отключение вентилятора.

Таблица подбора соединительных кабелей

Темп. диапазон -25...80°C / не соотв.требованиям UL		Темп. диапазон -50...80°C / соотв.требованиям UL		Длина	Вес
Модель	№ заказа	Модель	№ заказа	(м)	(г)
для соединения с управляющим модулем FSE:					
FSE-N15	804 680	FSE-L15	804 683	1.5	80
FSE-N30	804 681	FSE-L30	804 684	3.0	130
FSE-N60	804 682	FSE-L60	804 685	6.0	220
для соединения с контроллерами EC2, EC3 и другими:					
		FSP-L15	804 693	1.5	
		FSP-L30	804 694	3.0	
		FSP-L60	804 695	6.0	

Более подробную информацию смотрите на стр. 97.

Выбор в зависимости от комбинации соединяемых компонентов



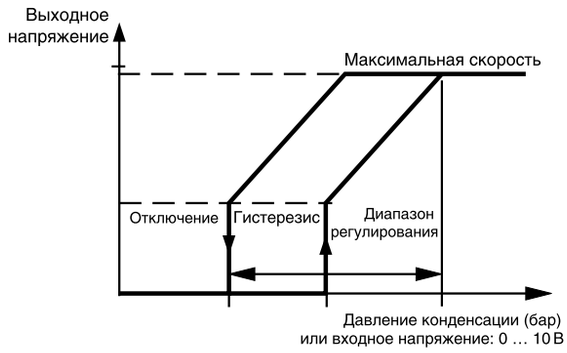
Контроллер с выходным сигналом 0 ... 10 В

Выбор

1. Выбрать **силовой модуль FSP** в соответствии со значением общего максимального рабочего тока и количества фаз для электродвигателей вентиляторов конденсатора
2. Выбрать **модуль управления FSE**, принимая во внимание тип хладагента:
   FSE-01S для R 134a,
   FSE-02S для R 22 / R 404 A / R 407C / R 507
   FSE-03S для R 410A
   или выбрать контроллер серии EC
3. Выбрать **соединительный кабель**:
   а) для соединения **FSE и FSP**:
   – 3 варианта по длине: (1.5 - 3.0 - 6.0 м)
   – 2 варианта по температуре:
   FSE-N: -25 … +80°C
   FSE-L: -50 … +80°C
   б) для соединения с контроллерами, имеющими выходной сигнал 0…10 В (EC2-74x, EC2-54x, EC3-75x, EC3-92x):
   – 3 варианта по длине: (1.5 - 3.0 - 6.0 м)
   – 1 вариант по температуре:
   FSP-L: -50 … +80°C

Диаграмма режима работы

Режим работы модуля FSP вместе с модулем FSE может быть проиллюстрирован нижеследующей диаграммой управления:



Верхний график описывает скорость вентилятора при снижении давления, нижний - при увеличении. При наивысшем давлении конденсации вентилятор работает с максимальной скоростью (справа вверху). В области регулировки скорость вентилятора снижается вместе с давлением. Если давление падает ниже установленного предела, вентилятор отключается.

Большое значение гистерезиса позволяет предотвратить частое включение/отключение вентилятора в этой точке. Давление должно увеличиться приблизительно на 1 бар перед следующим включением вентилятора. Короткий импульс при пуске позволяет вентилятору преодолеть трение или самораскручивание перед переходом в область регулирования.

Внутри области регулирования скорость вентилятора меняется между 20% и 100% для трехфазных электродвигателей и от 30% до 100% для однофазных.

Технические характеристики FSP

Рабочий температурный диапазон	-20°C … +65°C
Класс защиты	IP 67
Управляющий сигнал	0 ... 10 В пост. тока
Установка	Непосредственно на агрегат с помощью винтов или на DIN-рейку при помощи комплекта разъемов FSP-K00 № заказа 800379

Технические характеристики FSE

Рабочий температурный диапазон	-20°C … +65°C
Питающее напряжение	10 В, питание от модуля FSP
Рабочий ток 0 ... 10 В пост.тока	максимально 1 мА
Совместимые среды	HFC, HCFC, синтетическое и минеральное масло
Соединение по давлению	FSE-01S / FSE-02S медь FSE-03S нержавеющая сталь

Реле давления и термостаты

Реле давления

Основная терминология и техническая информация

Характеристики:

С помощью реле давления можно выполнять несколько функций, к которым относятся как, собственно, регулирующие, так и защитные функции. Примерами использования реле давления является рабочий цикл компрессора, регулирование процессов откачки и оттайки. Защитные функции включают ограничения по давлению и отключение при повышенном давлении, утечке хладагента или для защиты от замерзания.

Такие функции осуществляются с помощью включения электрических контактов в случае выхода давления за допустимые пределы. В зависимости от варианта применения они могут относиться к следующим категориям:

Без TUV утверждения:	Реле давления
С TUV утверждением:	Ограничитель давления,
	отключатель давления или предохранительный прибор с функцией отключения

Реле давления с TUV утверждением тестируются в соответствии с EN 12263 по правилам DIN 8901 и EN 378.

1. Реле давления (Без TUV утверждения)

Регуляторы давления могут быть либо с автоматическим, либо с ручным возвратом в исходное положение. Ручной тип работает на понижение давления или на повышение давления.

2. Ограничители давления PSL/PSH

Ограничители давления работают с автоматическим возвратом в исходное положение. Ограничители для условий высокого давления имеют двойные сильфоны.

3. Реле с функцией отключения PZH/PZL

Такие приборы работают с ручным возвратом в исходное положение без применения дополнительного инструмента (наружный возврат в исходное положение). Для условий высокого давления приборы имеют двойные сильфоны.

4. Предохранители с функцией отключения PZHH/PZLL

Такие приборы работают с ручным возвратом в исходное положение с применением дополнительного инструмента. Обычно для нажатия кнопки возврата в исходное положение требуется удаление крышки (внутренний возврат в исходное положение). Для условий высокого давления приборы имеют двойные сильфоны.

Настройка точек включения

При проведении этой процедуры необходима установка манометра. Шкала уставки на приборе служит для ориентирования, показывая диапазон уставки для верхней точки P макс. и величины разницы давления Δp между верхним и нижним пределами. Верхняя точка настраивается по шкале, а нижняя – в зависимости от необходимой разницы давлений.

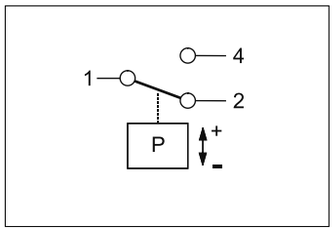
Формула – следующая:

Верхний предел включения – дифференциал = Нижний предел включения

$$p_{max} - \Delta p = P_{min}$$

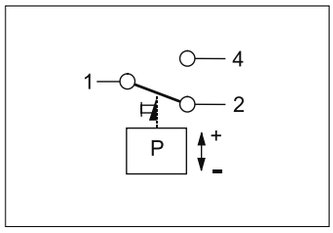
Срабатывание контактов SPDT

При превышении давлением установленного предела контакт 1-2 открывается, а 1-4 – закрывается. При падении давления ниже уставки контакт 1-2 закрывается, а 1-4 – открывается.



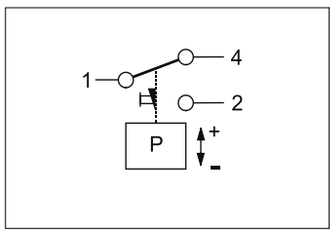
SPDT с ручным возвратом в исходное положение при макс.

При превышении установленного предела давления контакт 1-2 открывается, а 1-4 – закрывается и фиксируется. Прибор можно возвратить в исходное положение вручную, когда давление упадет ниже уставки.



SPDT с ручным возвратом в исходное положение при мин.

При падении давления ниже уставки контакт 1-2 закрывается, 1-4 открывается и фиксируется. При подъеме давления выше уставки прибор может быть автоматически возвращен в исходное положение.



Единицы давления

Давление при показаниях манометра

$P_{абс.} = P_{сист.} + 1$ бар

1 бар = 100 кПа

1 бар = 14.5 psi

Снижение пульсации

Все реле высокого давления с соединением A, (7/16-20UNF, 1/4" SAE наруж.) оборудованы штуцером для защиты элемента давления от пульсаций.

Стандарты и Правила

BGV D4 (VBG20)	Правила техники безопасности для холодильных установок
DIN 8901:	Тепловые насосы с фторуглеродными хладагентами. Защита окружающей среды (земли, грунта, воды)
EN 60947-1/	Спецификации для работы с низковольтным оборудованием
EN 60947-5-1	Спецификации для работы с низковольтным оборудованием
EN 378:	Холодильные системы и тепловые насосы – требования по охране окружающей среды DIN 8975
EN 12263:	Холодильные системы и тепловые насосы – (DIN 32733) Предохранители для ограничения давления – Требования и тесты

Таблица подбора реле давления

Серия	Критерий подбора						Страница в каталоге
	Конструкция	Количество контактов (SPDT)	Регулировка	Класс защиты DIN 40050 IEC 529	Рабочий ток при 230 В AC		
					Индукт. нагр. AC 15	Электродвигатель UL	
PS1	Стандартная модель	1	Да	IP 44	10 A	24 A	106
PS2	Сдвоенное реле давления	1 + 1	Да	IP 44	10 A	24 A	108
PS3	Стандартные реле давления	1	Заводская фиксированная уставка	IP 30 / IP 65	3 A	6A	110
PS3	Реле давления для OEM	1	Фиксиров. значения в соот. с требованиями заказчика, мин. 100 шт.	IP 30 / IP 65	3 A	6 A	112
FD 113	Реле разности давлений	1	Да дифференциал + Отсрочка по времени	IP 30	3 A / 6 A	—	113

Реле давления PS1 / PS2

PS1

PS2

Характеристики:
- Широкий диапазон давления
- Версии с автоматической и ручной настройкой
- Соединения под гайку или пайку
- Усиленные контакты
- Высокий рабочий ток, ток заблокированного ротора макс. 144А
- Стандартный контакт SPDT с одинаковым током на обоих контактах
- Сдвоенный прессостат с двумя отдельными контактами SPDT по стороне НД и ВД
- Блокировка регулировочного винта для сохранения настроек

Дополнительно:
- Изменяемый возврат (для уменьшения складских запасов)
- Заводские настройки по требованию клиента
- Другие типы соединений

Стандарты:
- CE соответствует директиве по низковольтному оборудованию;
- CE соответствует директиве PED, только для одобренных TUV приборов;
- DVE произведено и протестировано в соответствии с DVE стандартом на нашу ответственность;
- c UL us соответствует стандарту UL;
- соответствует стандарту German. Lloyd для использования на морских судах, специального исполнения.

Технические данные PS1 / PS2

Типы контактов	1 SPDT для PS1 2 отд. SPDT для PS2
Индуктивная нагрузка (AC15) Индуктивная нагрузка (DC13)	10 A / 230 В AC 0,1 A / 230 В DC
Ток при полной нагрузке на электродвигатель Ток заблокированного ротора	24 A / 230 В AC 144 A / 230 В AC

Класс защиты DIN 40050 / IEC 529	IP 44
Диапазон окружающей температуры Максимальная температура соединения	-50°C до +70°C +70°C
Виброустойчивость (10 to 1000 Гц)	4 г
Вход кабеля	PG 16
Блокирующее устройство	Фиксатор
Монтажные винты	M4 / UNC 8-32

Одноблочные реле давления PS1

Модель реле давления	№ заказа	Настраиваемый диапазон: Верхняя уставка, бар	Настраиваемый диапазон: Уставка Дифферен-ла, бар	Нижняя уставка, бар	Заводская уставка, бар	Давление тестирования на утечки, бар	Тип соединения
Реле низкого давления							
PS1-A3A	4 370 700	-0.5 … 7	0.5 … 5	-0.9	3.5 / 4.5	25	7/16"-20 UNF
PS1-A3K	4 370 600						кап.трубка/гайка
PS1-A3L	4 714 945						кап.трубка/пайка
PS1-A3U	4 712 201						пайка 6 мм
PS1-A3X	4 713 430						пайка 1/4"
PS1-R3A	4 350 100	-0.5 … 7	внешний возврат, фикс. 1 бар выше уставки	-0.9	3.5	25	7/16"-20 UNF
PS1-R3K	4 713 431						кап.трубка/гайка
PS1-R3L	4 715 135						кап.трубка/пайка
PS1-R3U	4 713 432						пайка 6 мм
PS1-R3X	4 713 433						пайка 1/4"
Реле высокого давления							
PS1-A5A	4 350 500	6 … 31	2 … 15	3	16 / 20	36	7/16"-20 UNF
PS1-A5K	4 370 400						кап.трубка/гайка
PS1-A5L	4 715 136						кап.трубка/пайка
PS1-A5U	4 713 325						пайка 6 мм
PS1-A5X	4 713 434						пайка 1/4"
PS1-R5A	4 350 700	6 … 31	внешний ручной возврат фикс. 3 бар ниже уставки	-	20	36	7/16"-20 UNF
PS1-R5K	4 370 300						кап.трубка/гайка
PS1-R5L	4 715 137						кап.трубка/пайка
PS1-R5U	4 713 435						пайка 6 мм
PS1-R5X	4 713 436						пайка 1/4"

Одноблочные реле давления серии PS1/ TUV/ EN 122 63 DIN 32733

Модель	№ заказа	Настраиваемый диапазон Верхняя уставка, бар	Уставка Дифферен-ла, бар	Нижняя уставка, бар	Заводская уставка, бар	Давление тестирования, на утечки бар	Тип соединения
Ограничитель по низкому давлению PSL с автоматическим возвратом							
PS1-W3A	4 368 300	-0.5 ... 7	0.5 ... 5	-0.9	3.5 / 4.5	25	7/16"-20 UNF
PS1-W3K	4 321 400						кап.трубка/гайка
PS1-W3L	4 715 138						кап.трубка/пайка
PS1-W3U	4 713 437						пайка 6 мм
PS1-W3X	4 713 438						пайка 1/4"
Реле отключения по низкому давлению PZL с внешним возвратом							
PS1-B3A	4 470 400	-0.5 … 7	внешний возврат фикс. 1 бар выше уставки	-0.9	3.5	25	7/16"-20 UNF
PS1-B3K	4 715 139						кап.трубка/гайка
PS1-B3L	4 715 140						кап.трубка/пайка
PS1-B3U	4 715 141						пайка 6 мм
PS1-B3X	4 715 142						пайка 1/4"
Ограничитель по высокому давлению PSH с автоматическим возвратом							
PS1-W5A	4 353 200	6 … 31	2 … 15	3	16 / 20	36	7/16"-20 UNF
PS1-W5K	4 359 100						кап.трубка/гайка
PS1-W5L	4 715 143						кап.трубка/пайка
PS1-W5U	4 713 439						пайка 6 мм
PS1-W5X	4 713 440						пайка 1/4"
Реле отключения по высокому давлению PZH с внешним ручным возвратом							
PS1-B5A	4 353 300	6 … 31	внешний возврат фикс. 3 бар ниже уставки	-	20	36	7/16"-20 UNF
PS1-B5K	4 359 200						кап.трубка/гайка
PS1-B5L	4 715 144						кап.трубка/пайка
PS1-B5U	4 712 332						пайка 6 мм
PS1-B5X	4 713 441						пайка 1/4"
Предохранитель с фунцией отключения по высокому давлению PZHH с внутренним ручным возвратом							
PS1-S5A	4 368 400	6 … 31	внутренний возврат фикс. 3 бар ниже уставки	-	21	36	7/16"-20 UNF
PS1-S5K	4 359 400						кап.трубка/гайка
PS1-S5L	4 715 145						кап.трубка/пайка
PS1-S5U	4 711 591						пайка 6 мм
PS1-S5X	4 713 442						пайка 1/4"

PS2

Двублочные реле давления серии PS2

Модель	№ заказа	Диапазон настроек: Верхняя уставка, низкое давление, бар	Диапазон настроек: Верхняя уставка, высокое давление, бар	Диапазон настроек: Дифференциал, низкое давление, бар	Диапазон настроек: Дифференциал, высокое давление, бар	Заводская настройка, низкое давление, бар	Заводская настройка, высокое давление, бар	Тест на утечку, низкое давление, бар	Тест на утечку, высокое давление, бар	Соединение по давлению
Комбинированное реле давления										
PS2-A7A	4 353 400	-0.5 … 7	6 … 31	0.5[a] ... 5	4 фикс	3.5 / 4.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-A7K	4 350 900									кап.трубка/гайка
PS2-A7L	4 713 565									кап.трубка/пайка
PS2-A7U	4 713 415									пайка 6 мм
PS2-A7X	4 713 416									пайка 1/4"
PS2-L7A	4 351 100	-0.5 … 7	6 … 31	0.5[a] ... 5	внешний возврат фикс 4 бар ниже уставки	3.5 / 4.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-L7K	4 370 500									кап.трубка/гайка
PS2-L7L	4 440 800									кап.трубка/пайка
PS2-L7U	4 713 417									пайка 6 мм
PS2-L7X	4 713 418									пайка 1/4"
PS2-R7A	4 351 300	-0.5 … 7	6 … 31	внешний возврат фикс 1 бар выше уставки	внешний возврат фикс 4 бар ниже уставки	3.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-R7K	4 713 421									кап.трубка/гайка
PS2-R7L	4 715 134									кап.трубка/пайка
PS2-R7U	4 713 419									пайка 6 мм
PS2-R7X	4 713 420									пайка 1/4"

Двублочные реле давления серии PS2 EN 12263

Комбинированное реле (ограничитель по низкому давлению/защитное реле по высокому давлению PSL / PSH с автовозвратом / автовозвратом)

PS2-W7A	4 360 100	-0.5 … 7	6 … 31	0.5[a] ... 5	4 фикс	3.5 / 4.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-W7K	4 450 200									кап.трубка/гайка
PS2-W7L	4 450 300									кап.трубка/пайка
PS2-W7U	4 712 436									пайка 6 мм
PS2-W7X	4 713 429									пайка 1/4"

Комбинированное реле (ограничитель с отключением по низкому давлению/защитное реле по высокому давлению PSL / PZH с автовозвратом / ручным внешним возвратом)

PS2-C7A	4 353 500	-0.5 … 7	6 … 31	0.5[a]... 5	внешний возврат фикс 4 бар ниже уставки	3.5 / 4.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-C7K	4 348 400									кап.трубка/гайка
PS2-C7L	5 715 131									кап.трубка/пайка
PS2-C7U	4 713 422									пайка 6 мм
PS2-C7X	4 713 423									пайка 1/4"

Комбинированное реле (ограничитель с защитой по низкому давлению/защитное реле по высокому давлению PSL / PZHH с автовозвратом / ручным внутренним возвратом)

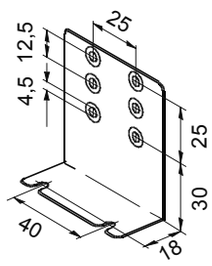
PS2-T7A	4 368 500	-0.5 … 7	6 … 31	0.5[a] ... 5	внутренний возврат фикс 4 бар ниже уставки	3.5 / 4.5	21	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-T7K	4 448 000									кап.трубка/гайка
PS2-T7L	4 715 132									кап.трубка/пайка
PS2-T7U	4 713 424									пайка 6 мм
PS2-T7X	4 713 425									пайка 1/4"

[a] – Самая нижняя уставка: -0,9 бар

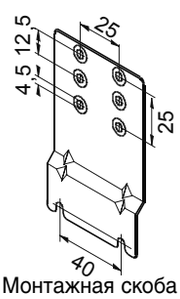
Двублочные реле давления серии PS2 DIN / TUV EN 12263

Модель	№ заказа	Диапазон настроек: Верхняя уставка, низкое давление, бар	Диапазон настроек: Верхняя уставка, высокое давление, бар	Диапазон настроек: Дифференциал, низкое давление, бар	Диапазон настроек: Дифференциал, высокое давление, бар	Заводская настройка, низкое давление, бар	Заводская настройка, высокое давление, бар	Тест на утечку, низкое давление, бар	Тест на утечку, высокое давление, бар	Соединение по давлению
Комбинированное реле (отключение по низкому давлению/защитное реле по высокому давлению PZL / PZH с внешним ручным возвратом / внешним ручным возвратом)										
PS2-B7A	4 360 200	-0.5 … 7	6 … 31	внешний возврат фикс 1 бар выше уставки	внешний возврат фикс 4 бар ниже уставки	3.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-B7K	4 446 600									кап.трубка/гайка
PS2-B7L	4 446 700									кап.трубка/пайка
PS2-B7U	4 449 400									пайка 6 мм
PS2-B7X	4 713 426									пайка 1/4"
Комбинированное реле (отключение с защитой по высокому давлению/защитное реле по высокому давлению PZH / PZHH с внешним ручным возвратом / внутренним ручным возвратом)										
PS2-G8A	4 368 600	6 … 31	6 … 31	внешний возврат фикс 4 бар ниже уставки	внутренний возврат по высок. 4 бар ниже уставки	20	21	36	36	7/16"-20 UNF
PS2-G8K	4 445 500									кап.трубка/гайка
PS2-G8L	4 715 133									кап.трубка/пайка
PS2-G8U	4 713 427									пайка 6 мм
PS2-G8X	4 713 428									пайка 1/4"

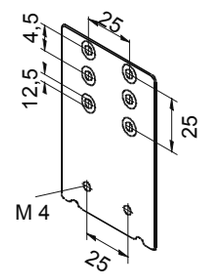
Дополнительное оборудование



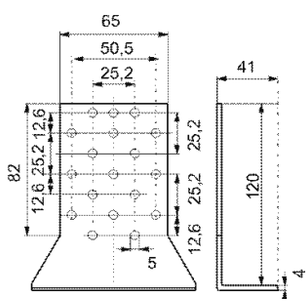
Монтажная скоба угловая
Номер заказа: 803 799



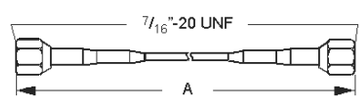
Монтажная скоба для приборов с крышкой
Номер заказа: 803 801



Удлинительная скоба
Номер заказа: 803 800



Универсальная скоба
Номер заказа: 803 798



Капиллярная трубка с двумя гайками 7/16”- 20 UNF, R 1/4“ 1,5 м
Номер заказа: 803 804

Медные прокладки для R 1/4“ (7/16”- 20 UNF, внутр.) 100 шт./уп.
Номер заказа: 803 780

Реле давления серии PS3 / стандартное исполнение

Реле давления ALCO PS3 имеют фиксированные уставки

Характеристики:

- Максимальное рабочее давление составляет 43 бар / давление испытания 48 бар
- Стандартные заводские уставки при поставках со склада в небольших объёмах
- Возможно исполнение для высокого и низкого давления
- Высокотемпературная версия с переходником для установки непосредственно на компрессор (диапазон 6)
- Установка реле непосредственно на трубу снижает вероятность возникновения утечек
- Точная настройка и срабатывание
- Класс защиты IP 65, при условии использования соединительных кабелей с разъёмами марки PS3-Nxx или PS3-Lxx (согл. EN 175301-803), не требующих дополнительных прокладок (встроены в разъём)
- Соединительные кабели с разъёмом заказываются отдельно

PS3

Стандарты:

- CE соответствует требованиям директивы для низковольтного оборудования
- CE соответствует требованиям директивы PED, только для версии ТЖV
- DVE произведено и протестировано в соответствии со стандартами на нашу ответственность;
- DIN, только для одобренных TUV приборов.

Технические данные

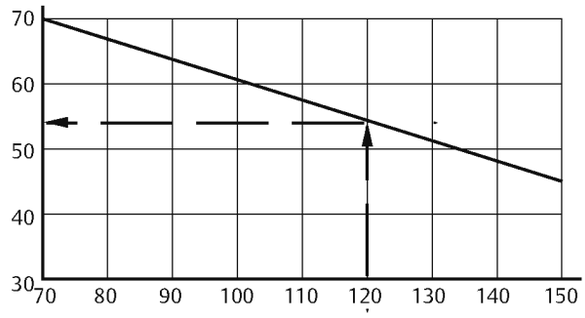
Класс защиты соглано DIN 40050 / IEC 529	IP 00 IP 30 с крышкой клеммной коробки IP 65 с кабелями PS3-Nxx/-Lxx или с разъемами в соответствии с DIN 43650
Индуктивная нагрузка (AC)	3 A / 230 В перем.ток
Индуктивная нагрузка (DC)	0.1 A / 230 В пост.ток
Ток при полной нагрузке	6 A / 230 В перем.ток
Ток заблокированного ротора	36 A / 230 В перем.ток

Температурный диапазон TS *:	
окружающая, хранения и транспортировки	-40 °C ... 70 °C
рабочей среды	-40 °C ... 70 °C (150°C диапазон 6)
Диапазон давления PS	- 0,6 ... 43 бар
Виброустойчивость (10–1000 Гц)	4 г
Тип контактов	1 SPDT
Совместимые среды	HFC, HCFC

Для применения при высоких температурах (при температурах рабочей среды от 70 до 150 °C), максимальная температура окружающей среды не должна превышать значения, определяемого по графику.

Например: при температуре рабочей среды 120 °C температура окружающей среды в месте установки реле не должна превышать 55 °C.

Максимальная температура окружающей среды (°C)



Температура рабочей среды (°C)

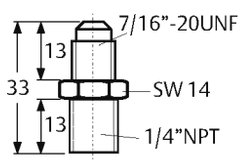
Реле давления серии PS3 / стандартное исполнение

Модель	№ заказа	Фиксированная уставка Отключение (бар)	Фиксированная уставка Включение (бар)	Возврат	Макс. температура окружа-ющая °C	Макс. температура соединения °C	Макс. давление испыт- я (бар)	Соединение по давлению
Реле высокого давления								
PS3-A6S	0 715 603	16,0	11,0	авто	+70	+150	48	7/16"-20 UNF внутр. резьба под клапан Шредера
PS3-A6S	0 715 604	19,0	15,0					
PS3-A6S	0 715 600	26,5	22,5					
Реле низкого давления/ Ограничитель давления для защиты по низкому давлению PSL TUV / EN 12263								
PS3-W1S	0 714 760	-0,3	1,2	авто	+70	+70	30	7/16"-20 UNF внутр. резьба под клапан Шредера
PS3-W1S	0 714 761	0,3	1,8					
PS3-W1S	0 714 762	2,0	3,5					
Ограничитель давления для защиты по высокому давлению PSH TUV / EN 12263								
PS3-W6S	0 715 831	14,0	10,0	авто	+70	+150	48	7/16"-20 UNF внутр. резьба под клапан Шредера и переходник
PS3-W6S	0 715 556	21,0	16,0					
PS3-W6S	0 715 555	25,0	20,0					
PS3-W6S	0 715 567	29,0	23,0					
PS3-W6S	0 715 550	33,5	27,5					
PS3-W6S	0 715 553	40,0	33,0					
Реле давления с функцией отключения для защиты по высокому давлению PZH с переходником для установки непосредственно на компрессор TUV/EN 12263								
PS3-B6S	0 715 568	19,2	прибл. 5 бар ниже отключения	внешний ручной возврат	+70	+150	48	7/16"-20UNF резьба под клапан Шредера и переходник
PS3-B6S	0 715 564	22,7						
PS3-B6S	0 715 563	27,3						
PS3-B6S	0 715 569	29,5						
PS3-B6S	0 715 560	36,0						

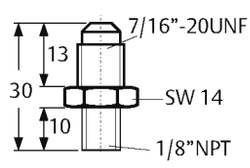
Таблица выбора соединительных кабелей

Температурный диапазон от -25 до 80°C / не соотв.требованиям UL		Температурный диапазон от -50 до 80°C / утвержден UL			
Модель	№ заказа	Модель	№ заказа	Длина (м)	Сечение провода
PS3-N15	804 580	PS3-L15	804 583	1.5	3 x 0.75 мм²
PS3-N30	804 581	PS3-L30	804 584	3.0	
PS3-N60	804 582	PS3-L60	804 585	6.0	

Дополнительное оборудование



Адаптер 1/4 “ NPT
внешняя резьба – 7/16”- 20UNF
- внешняя резьба для установки
непосредственно на компрессор
№ заказа: 800 315



Адаптер 1/8“ NPT
внешняя резьба – 7/16”- 20UNF
- внешняя резьба для установки
непосредственно на компрессор
№ заказа: 800 316

Реле давления серии PS3 / специальное исполнение

Для производителей оборудования с уставками в соответствии с требованиями заказчика.
Минимальный объём заказа составляет 100 шт.

Характеристики
- Максимальное рабочее давление 43 бар / давление испытания 48 бар
- Для непосредственной установки на соединение по давлению или с капиллярной трубкой
- Непосредственная установка уменьшает количество соединений при монтаже и снижает риск возникновения утечек
- Непосредственная установка исключает затраты на гибкие соединения и дополнительные фитинги
- Точная настройка и срабатывание
- Высокотемпературная версия с переходником для установки непосредственно на компрессор (диапазон 6)
- Микропереключатель для работы при малой разнице давлений
- Позолоченные контакты для работы при низком напряжении / силе тока
- Утвержден по всему миру
- Простота монтажа

Дополнительно
- Переключатель по низкому давлению, с автоматическим или ручным возвратом
- Переключатель по высокому давлению, с автоматическим или ручным возвратом в стандартной или высокотемпературной версии
- Ограничитель по давлению PSH - стандартная или высокотемпературная версия
- Реле давления с функцией отключения PZH - внешний возврат; стандартная или высокотемпературная версия
- Предохранительное устройство с функцией отключения PZHH - внутренний возврат; стандартная или высокотемпературная версия

Электрические соединения (дополнительно)
- Кабель с разъёмом, три варианта по длине: 1.5 м, 3.0 м и 6.0 м. Дополнительные прокладки не требуются
- в соответствии с DIN 43650

Тип контактов (дополнительно)
- Стандартный (SPDT)
- Микропереключатель (SPDT)
- Позолоченные контакты по запросу

PS3

Стандарты:
- CE соответствует директиве по низковольтному оборудованию;
- CE соответствует директиве PED, только для одобренных TUV приборов;
- VDE произведено и протестировано в соответствии со стандартами на нашу ответственность;
- DIN, только для одобренных TUV приборов;
- c UL us соответствует стандарту UL;

Соединения по давлению
- S: 7/16”-20UNF, внутренняя резьба под клапан Шредера и переходник (переходник только для высокотемпературной диафрагмы)
- A: 7/16”- 20UNF, 1/4” SAE внешняя резьба
- U: Трубка 6 мм, длина 80 мм, под пайку ODF
- X: Трубка 1/4”, длина 80 мм, под пайку ODF
- K: Капиллярная трубка длиной 1 м с гайкой 1/4” SAE под клапан Шредера
- L: Капиллярная трубка длиной 1 м с соединением под пайку 1/4” ODM

Установка
- в зависимости от типа соединения по давлению, свободно или с кронштейном.

Технические данные

Класс защиты согласно DIN 40050 / IEC 529	IP 00 IP 30 с крышкой клеммной коробки IP 65 с кабелями PS3-Nxx/-Lxx или с разъемами DIN 43650
Индуктивная нагрузка (AC15)	3 A / 230В перем.ток 1.5 A со стандартным микропереключателем 0.1 A с позолоченными контактами
Индуктивная нагрузка (DC)	0.1 A / 230В пост.ток
Ток при полной нагрузке	6 A / 230В перем.ток 2.5 A с микропереключателем

Ток заблокированного ротора	36 A / 230 В перем.тока 15 A с микропереключателем
Температурный диапазон TS *: окружающая, хранения и транспортировки рабочей среды	См ограничения на стр. 110 -40 °C ... 70 °C -40 °C ... 70 °C (150°C, диапазон 6)
Диапазон давления PS	- 0,6 ... 43 бар
Виброустойчивость (10–1000 Гц)	4 г
Тип контактов	1 SPDT
Совместимые среды	HFC, HCFC хладагенты
Возможно утверждение	DIN/TUV, UL
Вес (приблиз.)	0.1 кг

Для получения дополнительной информации смотрите спецификацию PS3_e35003

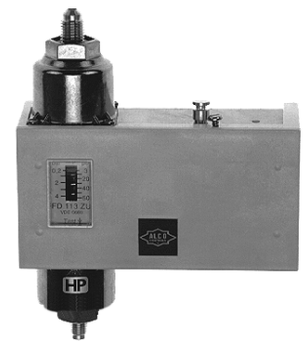
Реле разности давлений серии FD 113

Характеристики:

- Моментальный возврат в исходное состояние (без периода охлаждения)
- Точный отсчет времени
- Регулируемая задержка по времени от 20 до 150 сек (модели ZU)
- Отдельные выходные сигналы для рабочей цепи и аварии
- Напряжение от 24 до 240 В AC / DC
- Соединение по давлению: гайка $^{7}/_{16}$“-20 UNF, $^{1}/_{4}$“ SAE внешняя резьба.

Стандарты

- CE соответствует директиве по низковольтному оборудованию;
- DVE произведено и протестировано в соответствии с DVE стандартом на нашу ответственность;



FD 113

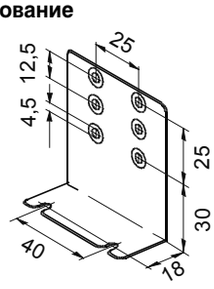
Модель	№ заказа	Временная задержка		Отключение		Включение	Макс. разница давления	Макс. давление испыт.
		Регулир. (с)	Заводская уставка (бар)	Изменяемый дифф-л (бар)	Заводская уставка (бар)	Фиксированная уставка (бар)	(бар)	(бар)
FD 113	0 710 173	—	—	0.3 ... 4.5	0.7	0.2 выше уставки откл.	-0,8 ... 12	23
FD 113 ZU	3 465 300	20 ... 150	120					
FD 113 ZU (A22-057) для Copeland	0 711 195	—	115 фикс	—	0.63 фикс	прибл. 0.9		

Технические характеристики

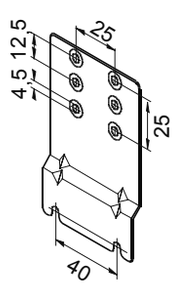
Индуктивная нагрузка (AC)	3 A / 230 В AC
Индуктивная нагрузка (DC)	0,1 A / 230 В DC
Класс защиты EN 60 529	IP 30
Питающее напряжение FD 113 ZU	24…240 В AC / DC

Диапазон окружающей температуры	-20°C до +70°C
Макс. темпер. соединения по давлению	+70°C
Виброустойчивость (10 до 1000 Гц)	4 гр.

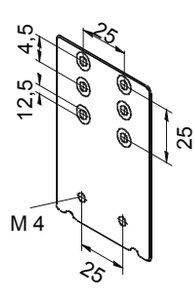
Дополнительное оборудование



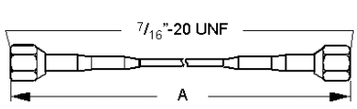
Монтажная скоба угловая
№ заказа: 803 799



Монтажная пластина для приборов с крышкой
№ заказа: 803 801



Удлинительная скоба
№ заказа: 803 800



Капиллярная трубка с двумя гайками
$^{7}/_{16}$”- 20 UNF, R $^{1}/_{4}$“ 1,5 м
№ заказа: 803 804

Медные прокладки для R $^{1}/_{4}$“ ($^{7}/_{16}$”- 20 UNF, внутр.)
100 шт. в упаковке
№ заказа: 803 780

Термостаты

Основная терминология и техническая информация

Характеристики

Термостаты являются электрическими приборами управления системой, которые срабатывают (открывают/закрывают контакт) в зависимости от температуры термобаллона.

Типы заправок термобаллона

Диапазон применения термостатов зависит от заправки. Необходимо использовать термобаллоны соответствующей конструкции.

Заправка паром, термобаллон типа A, E, P

Термосистема заполняется газом. Термостат с газовой заправкой срабатывает в соответствии с изменением температуры термобаллона, пока термобаллон будет оставаться самой холодной частью термосистемы (мембрана, капиллярка, термобаллон). Термостаты оборудованы нагревателем мембраны (82 кОм, 230 В). При работе на малых токах нагреватель нужно удалить. Макс. температура колбы составляет 150°C (70°C – для колбы типа E). Время срабатывания очень короткое.

Жидкостная заправка

Термобаллон типа C: Термобаллон должен быть теплее капиллярной трубки и сильфона (т.е. для теплового применения). Макс. температура колбы составляет 210°C. Время срабатывания очень короткое.

Абсорбционная заправка, термобаллон типа F

Эта заправка реагирует только на изменение температуры термобаллона. Максимальная температура 100°C. Срабатывание более медленное, но применение данного типа заправки предпочтительно для большинства холодильных систем.

Изменение уставок

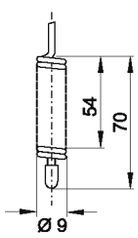
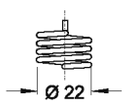
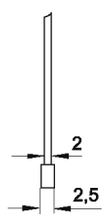
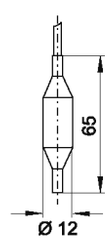
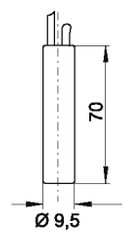
При настройке термостата необходимо использовать для сравнения термометр. Шкала уставки прибора служит для ориентации, отображения диапазона между верхней точкой $T_{макс}$ температурного дифференциала и нижней точки $T_{мин}$ Верхний предел настраивается по шкале, в то время как нижний предел – определяется дифференциалом.

Формула – следующая:

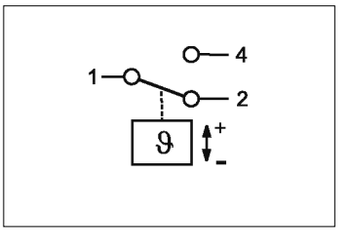
$$T_{макс} - \Delta T = T_{мин}$$

Важно! Дифференциал ΔT, показанный на шкале прибора и в технических данных, отсчитывается от уставки T_{max}. В низкотемпературном применении возможно увеличение дифференциала ΔT. Значение самой нижней уставки Tmin указано в таблице выбора, что помогает в низкотемпературном диапазоне правильно выбрать уставку при большом ΔT.

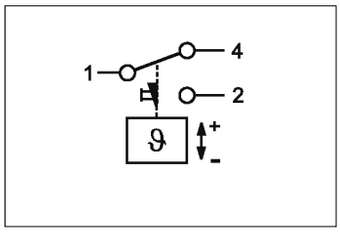
Варианты термобаллонов

A	E	P	C	F
				
Пар, 2-м кап. трубка с термобаллоном	Пар, навивка из трубки	Пар, 2-м кап. трубка	Жидкость, 2-мм кап. трубка с термобаллоном	Адсорбционный наполнитель 2-м кап. трубка с термобаллоном

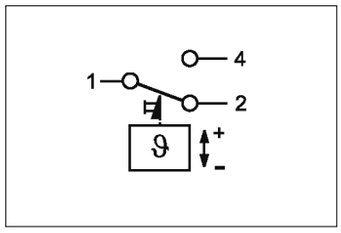
Срабатывание контактов



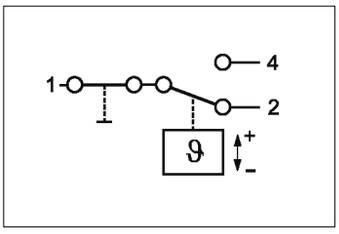
SPDT
- При превышении допустимого уровня температуры, контакт 1-2 открывается, 1-4 закрывается
- При понижении температуры ниже установленного уровня 1-2 закрывается, 1-4 открывается



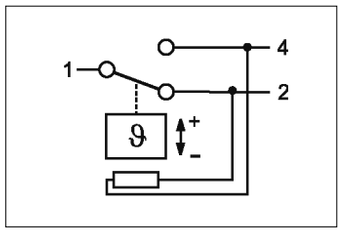
SPDT с ручным возвратом (мин.)
- При снижении температуры ниже установленного уровня, контакт 1-2 закрывается, 1-4 открывается и фиксируется
- Прибор может быть включен вручную, когда температура повышается на 2 K выше уставки.



SPDT с ручным возвратом (макс.)
- При превышении установленного уровня температуры, контакт 1-2 открывается, 1-4 закрывается и фиксируется.
- Прибор может быть включен вручную, когда температура падает ниже уставки на 2 K.



SPDT с автовозвратом



SPDT с обогревателем мембраны
82 кОм, 230 В AC/DC

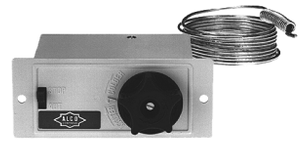
Стандарты и Правила
Важно помнить при установке термостатов:

EN 60730-2-9	Спецификация для термостатирования и отключения по температуре
EN 60947-1/ EN 60947-5-1	Директива для низковольтного оборудования
EN 378:	Требования по охране окружающей среды для холодильных систем и тепловых насосов

Термостаты серии TS1

Характеристики:
- Настраиваемые уставка и дифференциал
- Надежные, усиленные контакты
- Большой рабочий ток, ток заблокированного ротора макс. 144А
- Стандартный контакт SPDT с одинаковым рабочим током для обоих контактов
- Защищенные клеммы и винты крышки
- Диапазон и дифференциал с возможностью индивидуальной блокировки

TS1 Управление сверху



TS1 Встраевыемый

TS1 Управление с фронтальной панели

Технические данные

Тип контактов	1 SPDT
Индуктивный ток (AC15)	10 A / 230 В AC
Индуктивный ток (DC13)	0,1 A / 230 В DC
Тепловая нагрузка (AC1)	24 A / 230 В AC
Электродвигатель, ток при полной нагрузке	24 A / 230 В AC
Электродвигатель, ток при блокировке ротора	144 A / 230 В AC
Окружающая температура	-50°C до +70°C
Виброустойчивость	4 г
Вход кабеля	PG 16
Класс защиты	IP 44
DIN 40050 / IEC 529	(IP 30 опция)
Обогреватель мембраны	82 кОм, 230 В AC / DC (12 и 24 В DC опция)

Стандарты

- CE соответствует директиве по низковольтному оборудованию;
- DVE произведено и протестировано в соответствии с DVE стандартом на нашу ответственность;
- c UL us соответствует стандарту UL

Модель	№ заказа	Диапазон регулирования		Нижняя уставка, °C	Заводская уставка, °C	Макс. темп. колбы, °C	Термобаллон	
		Верхняя уставка, °C	Дифференциал уставки ΔT K				Заправка	Тип

Термостаты TS1. Управление сверху

Термостаты без функции отключения

TS1-A2P	4 530 400	-30 … +15	1.5 … 16	-36	-1 / -6	+150	пар	капил-лярная трубка 2 м
TS1-R2P	4 715 170	-30 … +15	Ручной возврат	-32	+2			
Отключение по низкой температуре.			2,5 фикс					
TS1-A3P	4 356 700	-10 … +35	1.5 … 16	-23	+3 / -2			
TS1-A1A	4 351 500	-45 … -10		-55	-18 / -20	+150	пар	2 м капиллярная трубка и термобал.
TS1-A2A	4 351 600	-30 … +15	1.5 … 16	-36	-1 / -6			
TS1-A3A	4 352 500	-10 … +35		-23	+3 / -2			
TS1-A4F	4 351 800	-30 … +35	2.8 … 20	-35	+5 / 0		адсорбционная	
Термостат универсальный и для оттайки					+100			
TS1-A5F	4 458 400	+20 … +60	3 … 10	+10	+35 / +30			
TS1-A5C	4 351 900	+25 … +75	2 … 15	+20	+65 / +60	+100	жидкость	
TS1-A6C	4 352 000	+50 … +100	2 … 15	+47	+85 / +80	+125		

Термостаты с функцией отключения

TS1-B1A	4 366 700	-45 … -10		-55	-18 / -20	+150	пар	2 м капил. трубка и термобал.
TS1-B2A	4 366 800	-30 … +15	1.5 … 16	-36	-1 / -6			
TS1-B3A	4 366 900	-10 … +35		-23	+3 / -2			
TS1-B4F	4 367 000	-30 … +35	2.8 … 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	

Реле контроля замерзания TS1. Управление сверху

Реле контроля замерзания без функции отключения

TS1-C0P	4 352 100	+4.5 … +20	2,5 фикс	+2	4.5 / +2	+150	пар	капил-лярная
TS1-D0P	4 352 200	+4.5 … +20	Ручной возврат	+2	+2			
Отключение по низкой температуре			2,5 фикс					

Модель	№ заказа	Диапазон регулирования		Нижняя уставка, °C	Заводская уставка, °C	Макс. темп. колбы, °C	Термобаллон	
		Верхняя уставка, °C	Дифференциал уставки ΔT K				Заправка	Тип

Комнатные термостаты. Управление сверху.

Комнатные термостаты без функции отключения, с изолирующим кронштейном

TS1-A1E	4 362 800	-45 … -10	1.5 … 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-A2E	4 355 200	-30 … +15		-36	+4 / +2			
TS1-A3E	4 355 300	-10 … +35		-23	+20 / +18			

Комнатные термостаты с функцией отключения, с изолирующим кронштейном

TS1-B1E	4 344 300	-45 … -10	1.5 … 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-B2E	4 344 400	-30 … +15		-36	+4 / +2			
TS1-B3E	4 344 500	-10 … +35		-23	+20 / +18			

Термостаты TS1. Фронтальное управление.

Термостаты без функции отключения

TS1-E1A	4 361 000	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+150	пар	капил-лярная трубка 2 м
TS1-E2A	4 356 200	-30 … +10	1.5 … 15	-36	+4 / +2			
TS1-E3A	4 365 200	-10 … +25	1.5 … 15	-23	+3 / -2			
TS1-E4F	4 367 500	-25 … +30	2.8 … 20	-30	+5 / 0	+100	адсорбционная	
Универсальный термостат и термостат для разморозки								
TS1-E5F	4 338 100	+20 … +60	3 … 10	+10	+35 / +30			
TS1-E7F	4 367 600	+0 … +10	2.5 фикс	-2.5	+5.5 / +3			
Термостат для молоко- и пивоохладителей								

Термостаты TS1 с функцией отключения

TS1-F1A	4 367 100	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2 м и термобал.
TS1-F2A	4 367 200	-30 … +10	1.5 … 15	-36	-1 / -6			
TS1-F3A	4 367 400	-10 … +25	1.5 … 15	-23	+3 / -2			

Комнатные термостаты TS1. Фронтальное управление

Комнатные термостаты без функции отключения, с изолирующим кронштейном

TS1-E1E	4 365 300	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-E2E	4 356 800	-30 … +10	1.5 … 15	-36	+4 / +2			
TS1-E3E	4 356 900	-10 … +25	1.5 … 15	-23	+20 / +18			

Комнатные термостаты с функцией отключения, с изолирующим кронштейном

TS1-F1E	4 368 000	-45 … -10	2 … 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-F2E	4 368 100	-30 … +10	1.5 … 15	-36	+4 / +2			
TS1-F3E	4 368 200	-10 … +25	1.5 … 15	-23	+20 / +18			
TS1-F4E	4 465 000	0 … +40	2 … 16	-7	+20 / +18			

Термостаты TS1 для скрытого монтажа

Термостаты для скрытого монтажа без функции отключения

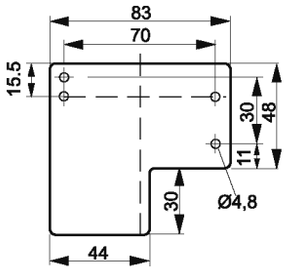
TS1-G1A	4 364 700	-45 … -10	1.5 … 15	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2 м и термо-баллон
TS1-G2A	4 355 400	-30 … +15	1.5 … 15	-36	+4 / +2			
TS1-G3A	4 364 800	-10 … +35	1.5 … 15	-23	+20 / +18			
TS1-G4F	4 355 600	-30 … +35	2.8 … 20	-35	+5 / 0		адсорбционная	
Универсальный термостат и термостат для разморозки					+100			
TS1-G7F	4 356 000	0 … +10	2.5 фикс	-2.5	+5.5 / +3			
Термостат для молоко- и пивоохладителей								

Термостаты для скрытого монтажа с функцией отключения

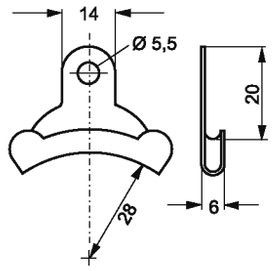
TS1-H1A	4 364 600	-45 … -10	1.5 … 15	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2 м и термо-баллон
TS1-H2A	4 355 500	-30 … +15	1.5 … 15	-36	-1 / -6			
TS1-H3A	4 367 900	-10 … +35	1.5 … 15	-23	+3 / +2			
TS1-H4F	4 355 800	-30 … +35	2.8 … 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	
TS1-H7F	4 365 500	0 … +10	2.5 фикс	-2.5	+5.5 / 3			
Термостат для молоко- и пивоохладителей								

Термостаты для скрытого монтажа поставляются с кронштейном № 803805.

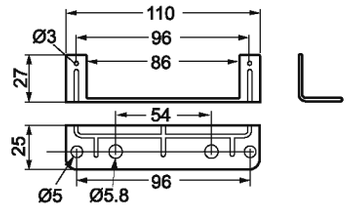
Дополнительное оборудование и запасные части



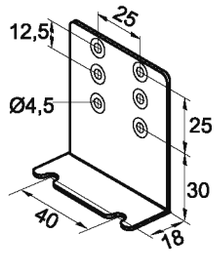
Изолирующий кронштейн
для комнатных термостатов
№ заказа: 803 777



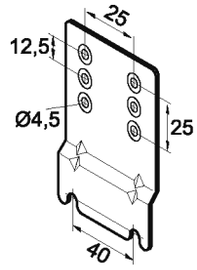
Держатель капиллярной трубки
для реле контроля замерзания
№ заказа: 803 778



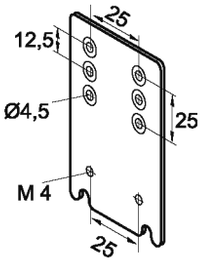
Монтажный уголок
для TS1-Gxx / TS1-Hxx
№ заказа: 803 805



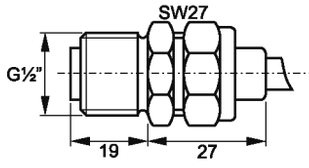
Монтажная скоба
угловая
№ заказа: 803 799



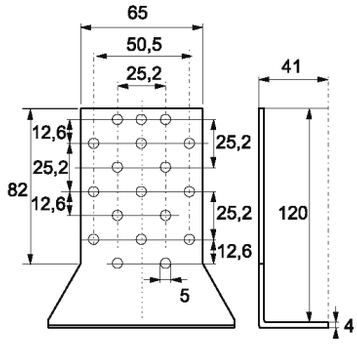
Монтажная пластина
для приборов с крышкой
№ заказа: 803 801



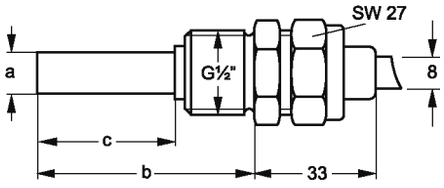
Удлинительная
скоба
№ заказа: 803 800



Штуцер для капиллярной трубки,
медный
для термобаллонов исполнения A/C
№ заказа: 803 807



Универсальная
монтажная
пластина
№ заказа: 803 798



Камера для колбы термобаллона Размеры в мм

Для термобаллона	№ заказа:	∅ a	c	b
A	803 808	14.0	47.0	66.0
C	803 809	14.0	37.0	56.0
F	803 810	12.0	66.5	86.0

Средства защиты системы и индикаторы влажности

Фильтры-осушители

Основная терминология и техническая информация

Функция

Фильтры-осушители должны поддерживать чистоту холодильного контура и поглощать воду, кислоту и твердые примеси, т.к. последствиями загрязнения являются коррозия и замерзание льда, а также перебои в работе компрессора.

Свойства компонентов осушителей

Молекулярные сита

Этот компонент обладает хорошими осушающими свойствами независимо от количества содержания масла в системе. Он удаляет влагу даже в случае ее низкого содержания в хладагенте и когда температура жидкого хладагента высокая.

Активированный алюминий

Отлично поглощает кислоту. Путем подбора специальной смеси обоих компонентов можно достигнуть определенного результата, удовлетворяющего всем условиям работы систем. Фильтры-осушители на жидкостных линиях служат для поглощения большого количества воды, а фильтры-осушители на линиях всасывания – для поглощения кислоты и фильтрации.

Приведенная производительность

Производительность в соответствии с DIN 8949 и ARI 1710–86 определяется на основе перепада давления 0,07 бар, температуры жидкости +30°C, температуры кипения -15°C.

Производительность представляется для двух значений перепада давления: 0,07 и 0,14 бар. Подбор фильтра-осушителя для определенных рабочих условий осуществляется с учетом поправочных коэффициентов, указанных на страницах 129, 130.

Влагопоглощение

Производительность для R 22 в соответствии с DIN 8949 и ARI 1710–86 определяется для температуры жидкости 24°C /52°C и равновесной степени осушения, составляющей 60 PPM воды в хладагенте. Для других хладагентов значения приведены в таблице:

Хладагент	EPD (PPM)
R 134a	50
R 407C	50
R 404A	50
R 507	50
R 410A	50

Подбор фильтра и фильтра-осушителя

Критерий подбора	Серия												
	BFK	**ADK-Plus**	**FDB**	**ADKS** с картр.		**FDS48** с картр.		**FDS-24** с картр.		**ASF**	**ASD**	**BTAS** с картр.	
				H/S/W48	**F48**	**H/S/W48**	**F48**	**S24**	**F24**			**AF**	**AF-D**
Герметичный	+	+	+							+	+		
Разборный				+	+	+	+	+	+			+	+
Быстросъемная крышка						+	+	+	+				
Фильтр					+		+		+	+		+	
Фильтр-осушитель	+	+	+	+		+		+			+		+
Для жидкостной линии	+	+	+	+		+		+					
Для линии всасывания					+		+	+	+	+	+	+	+
Для тепл.нас. (двунапр.)	+												
Материал корпуса	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь		Сталь		Сталь		Сталь	Сталь	Бронза	
Страница в каталоге	121	122	124	126		128		127		131	131	132	

Двухпоточные фильтры-осушители серии BFK

Герметичная конструкция, для жидкостных трубопроводов

Характеристики

- Твердый сердечник
- Встроенные обратные клапаны, позволяющие потоку двигаться в обоих направления, устраняют необходимость установки дополнительных внешних обратных клапанов и уменьшают длину трубопроводов
- Медные фитинги для пайки
- Распределение потока для работы без турбулентности
- Высокая поглотительная способность по воде и кислоте
- Рабочий диапазон температур -40 ... +65°C
- Максимальное рабочее давление: 43 бар
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV
- Одобрено UL

BFK

Модель	№ Заказа	Размер и тип соединения	Номинальная производительность (кВт) при падении давления 0.07бар					при падении давления 0.14 бар				
			R 134a	R 22	R 407C	R 404A R 507	R 410A	R 134a	R 22	R 407C	R 404A R 507	R 410A
BFK-052	007 343	1/4“(6мм) SAE	5.2	5.7	5.4	3.7	5.6	8.0	8.8	8.4	5.7	8.7
BFK-052S	007 344	1/4“ ODF	6.7	7.3	7.0	4.8	7.2	10.1	11.1	10.6	7.2	10.9
BFK-083	007 345	3/8“(10мм) SAE	10.6	11.5	11.0	7.5	11.4	16.9	18.4	17.6	12.0	18.2
BFK-083S	007 346	3/8“ ODF	12.0	13.1	12.5	8.5	12.9	20.6	22.5	21.5	14.7	22.2
BFK-084	007 347	1/2“(12мм) SAE	15.2	16.6	15.8	10.8	16.4	25.8	28.1	26.8	18.3	27.8
BFK-084S	007 348	1/2“ ODF	15.6	17.0	16.2	11.1	16.8	28.7	31.3	29.9	20.4	30.9
BFK-163	007 349	3/8“(10мм) SAE	13.6	14.9	14.2	9.7	14.7	21.0	22.9	21.8	14.9	22.6
BFK-163S	007 350	3/8“ ODF	15.5	16.9	16.1	11.0	16.7	23.8	26.0	24.8	17.0	25.7
BFK-164	007 351	1/2“(12мм) SAE	20.3	22.1	21.1	14.4	21.9	27.5	30.0	28.6	19.6	29.6
BFK-164S	007 352	1/2“ ODF	24.3	26.5	25.3	17.3	26.1	34.4	37.6	35.9	24.5	37.1
BFK-165	007 353	5/8“(16мм) SAE	25.1	27.4	26.2	17.9	27.1	35.3	38.5	36.8	25.1	38.0
BFK-165S	007 354	5/8“ ODF	25.6	28.0	26.7	18.3	27.6	37.0	40.4	38.5	26.3	39.9
BFK-305	007 355	5/8“(16мм) SAE	26.4	28.8	27.5	18.8	28.5	41.6	45.4	43.3	29.6	44.8
BFK-305S	007 356	5/8“ (16мм) ODF	34.1	37.3	35.6	24.3	36.8	52.8	57.7	55.0	37.6	56.9
BFK-307S	007 357	7/8“ (22мм) ODF	40.6	44.3	42.3	28.9	43.7	65.7	71.7	68.4	46.8	70.8
BFK-309S	007 358	1 1/8“ ODF	47.0	51.3	49.0	33.5	50.7	79.9	87.2	83.2	56.9	86.1

Номинальные производительности даны в соответствии со стандартами ARI 710-86 и DIN 8949 при температуре жидкости +30°C и температуре кипения -15°C.

Метод подбора для других условий:

1. Определить поправочный коэффициент (стр. 129) для типа хладагента, температуры жидкости и температуры кипения.
2. Умножить холодопроизводительность или теплопроизводительность, имеющую большую численную величину, на поправочный коэффициент.
3. Выбрать фильтр-осушитель в соответствии с рассчитанной производительностью, согласно производительности потока при падении давления на 0,07 бар.

Поглотительная способность по воде и кислоте

Модель	по воде (грамм) Температура жидкости 24°C					Температура жидкости 52°C					по кислоте (грамм)
	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 410A	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 410A	
BFK-05...	4.4	4.1	4.5	3.4	2.8	4.1	3.8	4.3	2.8	2.2	0.3
BFK-08...	9.6	9.0	9.9	7.5	6.2	8.9	8.2	9.4	6.0	4.7	0.6
BFK-16...	18.9	17.7	19.5	14.8	12.2	17.5	16.2	18.5	11.9	9.3	1.2
BFK-30...	34.5	32.3	35.6	27.1	22.4	31.9	29.6	33.7	21.7	17.0	2.0

Фильтры-осушители серии ADK-Plus

Герметичная конструкция, для жидкостных трубопроводов

ADK-Plus

Характеристики

- Оптимальное соотношение молекулярных сит и активированного алюминия
- Медные фитинги для пайки припоем без флюса
- Высокая поглотительная способность по воде и кислоте
- Фильтрация частиц до 20 микрон
- Рабочий диапазон температур -45 до +650C
- Макс. рабочее давление: 43 бар
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV
- c UL us соответствует требованиям стандарта UL

Модель	№ заказа	**Номинальная производительность (кВт)** номин. раб. условия стр. 123											
		при падении давления 0.07 бар						**при падении давления 0.14 бар**					
		R 22	**R 134a**	**R 404A R 507**	**R 407C**	**R 410A**	**R 744**	**R 22**	**R 134a**	**R 404A R 507**	**R 407C**	**R 410A**	**R 744**
ADK-032	003 595	7,3	6,7	4,8	7,0	7,2	8,2	10,6	9,7	6,9	10,1	10,5	11,9
ADK-036MMS	003 597	8,0	7,3	5,2	7,6	7,9	9,0	12,0	11,0	7,8	11,4	11,8	13,5
ADK-032S	003 596	8,8	8,1	5,7	8,4	8,7	9,9	12,9	11,8	8,4	12,3	12,7	14,5
ADK-052	003 598	7,6	6,9	4,9	7,2	7,5	8,5	11,0	10,1	7,2	10,5	10,9	12,4
ADK-056MMS	003 600	10,0	9,2	6,5	9,5	9,9	11,2	15,0	13,7	9,8	14,3	14,8	16,8
ADK-052S	003 599	10,8	9,9	7,0	10,3	10,7	12,1	17,1	15,6	11,1	16,3	16,9	19,2
ADK-053	003 601	14,2	13,0	9,2	13,5	14,0	15,9	21,3	19,5	13,9	20,3	21,0	23,9
ADK-0510MMS	003 603	16,4	15,0	10,7	15,6	16,1	18,4	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	27,1
ADK-053S	003 602	16,4	15,0	10,7	15,6	16,1	18,4	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	27,1
ADK-082	003 604	7,8	7,1	5,1	7,4	7,7	8,7	11,3	10,4	7,4	10,8	11,2	12,7
ADK-086MMS	003 606	10,7	9,8	7,0	10,2	10,5	12,0	16,0	14,7	10,4	15,3	15,8	18,0
ADK-082S	003 605	11,9	10,9	7,8	11,4	11,8	13,4	17,3	15,9	11,3	16,5	17,1	19,4
ADK-083	003 607	16,4	15,0	10,7	15,6	16,2	18,4	23,9	21,9	15,6	22,8	23,6	26,9
ADK-0810MMS	003 609	16,4	15,0	10,7	15,6	16,2	18,4	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	27,1
ADK-083S	003 608	16,4	15,0	10,7	15,7	16,2	18,4	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	27,1
ADK-084	003 610	25,7	23,5	16,7	24,5	25,3	28,8	39,1	35,8	25,5	37,3	38,6	43,9
ADK-0812MMS	003 612	26,3	24,1	17,2	25,1	26,0	29,6	39,5	36,2	25,8	37,7	39,0	44,3
ADK-084S	003 611	26,8	24,5	17,5	25,6	26,4	30,1	40,4	37,0	26,3	38,5	39,8	45,3
ADK-162	003 613	8,0	7,3	5,2	7,6	7,8	8,9	11,5	10,5	7,5	10,9	11,3	12,9
ADK-163	003 614	16,8	15,4	10,9	16,0	16,5	18,8	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	27,1
ADK-1610MMS	003 616	18,7	17,1	12,2	17,8	18,5	21,0	26,8	24,5	17,5	25,6	26,5	30,1
ADK-163S	003 615	18,7	17,2	12,2	17,9	18,5	21,0	26,8	24,5	17,5	25,6	26,5	30,1
ADK-164	003 617	31,3	28,7	20,4	29,9	30,9	35,2	47,1	43,2	30,7	45,0	46,5	52,9
ADK-1612MMS	003 619	32,3	29,6	21,1	30,8	31,9	36,3	48,5	44,4	31,6	46,3	47,9	54,5
ADK-164S	003 618	36,0	33,0	23,5	34,3	35,5	40,4	49,9	45,7	32,6	47,6	49,3	56,1
ADK-165	003 620	44,8	41,1	29,2	42,8	44,3	50,3	66,5	60,9	43,4	63,5	65,7	74,7
ADK-165S	003 621	49,7	45,6	32,4	47,4	49,1	55,8	72,4	66,3	47,2	69,1	71,5	81,3
ADK-303	003 622	17,7	16,2	11,5	16,9	17,5	19,9	25,4	23,2	16,5	24,2	25,0	28,5
ADK-304	003 623	31,3	28,7	20,4	29,9	30,9	35,2	47,1	43,2	30,7	45,0	46,5	52,9
ADK-304S	003 624	36,0	33,0	23,5	34,4	35,6	40,5	51,6	47,2	33,6	49,2	50,9	57,9
ADK-305	003 626	52,6	48,2	34,3	50,2	52,0	59,1	72,1	66,0	47,0	68,7	71,1	80,9
ADK-305S	003 627	52,8	48,4	34,4	50,4	52,1	59,3	72,9	66,8	47,6	69,6	72,0	81,9
ADK-307S	003 628	66,3	60,7	43,2	63,2	65,4	74,4	104,6	95,8	68,2	99,8	103,2	117,4
ADK-414	003 629	36,8	33,7	24,0	35,1	36,3	41,3	55,2	50,6	36,0	52,7	54,5	62,0
ADK-415	003 632	58,6	53,7	38,2	55,9	57,8	65,8	87,9	80,5	57,3	83,9	86,8	98,7
ADK-415S	003 633	63,0	57,7	41,1	60,1	62,2	70,7	94,5	86,6	61,6	90,2	93,3	106,1
ADK-417S	003 634	77,9	71,4	50,8	74,3	76,9	87,5	116,9	107,1	76,2	111,5	115,4	131,2
ADK-757S	003 635	105,5	96,7	68,8	100,7	104,2	118,5	158,3	145,0	103,2	151,0	156,2	177,7
ADK-759S	003 636	117,2	107,4	76,4	111,8	115,7	131,6	175,8	161,0	114,6	167,7	173,5	197,4

Номинальные рабочие условия

Номинальная производительность (Qn) рассчитана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура жидкости
R 744	-10°C	+9°C
R 22, R 134a, R 404A, R 407C, R 410A, R 507	-15°C	+30°C

Поправочные коэффициенты для условий, отличных от номинальных на стр. 129/130.

Присоединительные размеры

Модель	№ заказа	Соединение "под пайку"/ODF мм	Соединение "под пайку"/ODF дюймы	Соединение "под гайку"/SAE мм	Соединение "под гайку"/SAE дюймы
ADK-032	003 595			6	1/4
ADK-036MMS	003 597	6			
ADK-032S	003 596		1/4		
ADK-052	003 598			6	1/4
ADK-056MMS	003 600	6			
ADK-052S	003 599		1/4		
ADK-053	003 601			10	3/8
ADK-0510MMS	003 603	10			
ADK-053S	003 602		3/8		
ADK-082	003 604			6	1/4
ADK-086MMS	003 606	6			
ADK-082S	003 605		1/4		
ADK-083	003 607			10	3/8
ADK-0810MMS	003 609	10			
ADK-083S	003 608		3/8		
ADK-084	003 610			12	1/2
ADK-0812MMS	003 612	12			
ADK-084S	003 611		1/2		
ADK-162	003 613			6	1/4
ADK-163	003 614			10	3/8

Модель	№ заказа	Соединение "под пайку"/ODF мм	Соединение "под пайку"/ODF дюймы	Соединение "под гайку"/SAE мм	Соединение "под гайку"/SAE дюймы
ADK-1610MMS	003 616	10			
ADK-163S	003 615		3/8		
ADK-164	003 617			12	1/2
ADK-1612MMS	003 619	12			
ADK-164S	003 618		1/2		
ADK-165	003 620			16	5/8
ADK-165S	003 621		5/8		
ADK-303	003 622			10	3/8
ADK-304	003 623			12	1/2
ADK-304S	003 624		1/2		
ADK-305	003 626			16	5/8
ADK-305S	003 627		5/8		
ADK-307S	003 628	22	7/8		
ADK-414	003 629			12	1/2
ADK-415	003 632			16	5/8
ADK-415S	003 633		5/8		
ADK-417S	003 634	22	7/8		
ADK-757S	003 635	22	7/8		
ADK-759S	003 636		1-1/8		

Поглотительная способность по воде и кислоте

Модель	по воде (г) Температура жидкости 24°C R 134a	R 22	R 404A /R 507	R 407C	R 410A	Температура жидкости 52°C R 134a	R 22	R 404A / R 507	R 407C	R 410A	по кислоте (г)
ADK-03	4,9	4,5	4,9	3,4	2,8	4,4	4,0	4,6	2,9	2,4	0,8
ADK-05	11,8	10,8	11,8	8,2	6,8	10,6	9,6	10,9	7,0	5,8	2,3
ADK-08	17,9	16,4	18,0	12,4	10,3	16,2	14,6	16,6	10,7	8,8	3,3
ADK-16	23,0	21,0	23,1	16,0	13,2	20,8	18,8	21,3	13,8	11,4	4,5
ADK-30	51,8	48,6	53,5	36,9	30,6	47,4	43,3	49,3	31,8	26,3	11,3
ADK-41	81,7	76,6	84,3	58,2	48,3	74,8	68,3	77,8	50,2	41,4	16,8
ADK-75	143,5	134,5	148,1	102,1	84,8	131,4	120,0	136,6	88,1	72,8	29,9

Фильтры-осушители серии FDB

Герметичная конструкция, гранулированный засыпной сердечник, для жидкостных трубопроводов

Характеристики

- Компактный гранулированный засыпной сердечник (поддерживаемый пружиной)
- Оптимальное соотношение молекулярных сит и активированного алюминия с высокой фильтрующей способностью
- Фильтрация частиц до 20 микрон
- Предварительная фильтрация для более эффективного использования поверхности гранулята для влагопоглощения
- Высокая поглотительная способность по воде и кислоте
- Распределенный поток для работы без турбулентности
- Медные фитинги для пайки
- Прочный стальной корпус
- Поверхность покрыта краской на основе эпоксидной смолы
- Рабочий диапазон температур -40 ... +65°C
- Максимальное рабочее давление: 43 бар
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV
- c UL us Соответствует требованиям стандарта UL

FDB

Модель	№ заказа	Номинальная производительность потока, кВт									
		при падении давления 0,07 бар					при падении давления 0,14 бар				
		R 134a	R 22	R 407C	R 404A / R 507	R 410A	R 134a	R 22	R 407C	R 404A / R 507	R 410A
FDB-032	059 305	6.3	6.9	6.6	4.5	6.8	8.9	9.7	9.3	6.3	9.6
FDB-032S	059 306	9.7	10.6	10.1	6.9	10.5	13.7	15.0	14.3	9.8	14.8
FDB-052	059 307	6.5	7.1	6.8	4.6	7.0	9.3	10.2	9.7	6.7	10.1
FDB-052S	059 309	9.7	10.6	10.1	6.9	10.5	13.7	15.0	14.3	9.8	14.8
FDB-053	059 308	15.5	16.9	16.1	11.0	16.7	22.2	24.2	23.1	15.8	23.9
FDB-053S	059 310	19.3	21.1	20.1	13.8	20.8	27.6	30.1	28.7	19.6	29.7
FDB-082	059 311	6.8	7.4	7.1	4.8	7.3	9.8	10.7	10.2	7.0	10.6
FDB-082S	059 314	9.9	10.8	10.3	7.0	10.7	14.2	15.5	14.8	10.1	15.3
FDB-083	059 312	15.8	17.2	16.4	11.2	17.0	22.6	24.7	23.6	16.1	24.4
FDB-083S	059 315	19.8	21.6	20.6	14.1	21.3	28.4	31.0	29.6	20.2	30.6
FDB-084	059 313	26.4	28.8	27.5	18.8	28.4	37.7	41.2	39.3	26.9	40.7
FDB-084S	059 316	28.3	30.9	29.5	20.1	30.5	40.4	44.1	42.1	28.8	43.5
FDB-162	059 317	6.8	7.4	7.1	4.8	7.3	9.8	10.7	10.2	7.0	10.6
FDB-163	059 318	16.2	17.7	16.9	11.5	17.5	23.1	25.2	24.0	16.4	24.9
FDB-163S	059 321	23.0	25.1	23.9	16.4	24.8	32.9	35.9	34.2	23.4	35.4
FDB-164	059 319	27.9	30.5	29.1	19.9	30.1	39.9	43.6	41.6	28.4	43.0
FDB-164S	059 322	36.0	39.3	37.5	25.6	38.8	51.5	56.2	53.6	36.6	55.5
FDB-165	059 320	36.6	40.0	38.2	26.1	39.5	52.4	57.2	54.6	37.3	56.5
FDB-165S	059 323	48.8	53.3	50.8	34.8	52.6	69.7	76.1	72.6	49.6	75.1
FDB-303	059 324	18.0	19.7	18.8	12.8	19.4	25.7	28.1	26.8	18.3	27.7
FDB-304	059 325	31.8	34.7	33.1	22.6	34.2	45.3	49.5	47.2	32.3	48.9
FDB-304S	003 667	38.0	41.5	39.6	27.1	41.0	54.2	59.2	56.5	38.6	58.4
FDB-305	059 326	40.3	44.0	42.0	28.7	43.4	57.7	63.0	60.1	41.1	62.2
FDB-305S	059 327	53.8	58.7	56.0	38.3	57.9	76.9	83.9	80.0	54.7	82.8
FDB-307S	059 328	60.5	66.1	63.1	43.1	65.2	86.6	94.5	90.2	61.6	93.3
FDB-415	059 329	49.7	54.3	51.8	35.4	53.6	71.1	77.6	74.0	50.6	76.6
FDB-417S	059 330	77.2	84.3	80.4	55.0	83.2	110.3	120.4	114.9	78.5	118.8

Присоединительные размеры

Модель	№ заказа	Соединение «под пайку»/ODF	
		мм	дюймы
FDB-032	059 305	1/4"	6 мм SAE
FDB-032S	059 306	1/4" ODF	
FDB-052	059 307	1/4"	6 мм SAE
FDB-052S	059 309	1/4" ODF	
FDB-053	059 308	3/8"	10 мм SAE
FDB-053S	059 310	3/8" ODF	
FDB-082	059 311	1/4"	6 мм SAE
FDB-082S	059 314	1/4" ODF	
FDB-083	059 312	3/8"	10 мм SAE
FDB-083S	059 315	3/8" ODF	
FDB-084	059 313	1/2"	12 мм SAE
FDB-084S	059 316	1/2" ODF	
FDB-162	059 317	1/4"	6 мм SAE
FDB-163	059 318	3/8"	10 мм SAE

Модель	№ заказа	Соединение «под пайку»/ODF	
		мм	дюймы
FDB-163S	059 321	3/8" ODF	
FDB-164	059 319	1/2"	12 мм SAE
FDB-164S	059 322	1/2" ODF	
FDB-165	059 320	5/8"	16 мм SAE
FDB-165S	059 323	5/8" ODF	
FDB-303	059 324	3/8"	10 мм SAE
FDB-304	059 325	1/2"	12 мм SAE
FDB-304S	003 667	1/2" ODF	
FDB-305	059 326	5/8"	16 мм SAE
FDB-305S	059 327	5/8" ODF	
FDB-307S	059 328	7/8" ODF	
FDB-415	059 329	5/8"	16 мм SAE
FDB-417S	059 330	7/8" ODF	

Поглотительная способность по воде

Модель	Серия	Поглотительная способность по воде (грамм)							
		Температура жидкости 24°C				Температура жидкости 52°C			
		R 134a	R 22	R 407C	R 404A / R 507	R 134a	R 22	R 407C	R 404A / R 507
FDB-03...	3	1.9	2.0	1.7	1.9	1.8	1.7	1.6	1.9
FDB-05...	5	5.5	5.8	5.0	5.5	5.2	4.9	4.5	5.3
FDB-08...	8	8.8	9.3	8.0	8.8	8.4	7.9	7.2	8.5
FDB-16...	16	17.7	18.5	15.9	17.6	16.8	15.7	14.5	17.1
FDB-30...	30	31.7	33.0	28.5	31.6	30.1	28.2	26.0	30.5
FDB-41...	41	44.2	46.2	39.9	44.1	42.1	39.4	36.3	42.7

Поглотительная способность по воде дана в соответствии со стандартом ARI-710 для R-22, основана на точке равновесия влагосодержания (EPD) - 60 PPM воды в хладагенте. Данный стандарт не относится к новым альтернативным хладагентам.
Поглотительная способность по воде для новых альтернативных хладагентов основана на следующих точках равновесия влагосодержания (EPD):

Хладагент	**EPD**
R 134a	60 PPM
R 407C	60 PPM
R 404A	50 PPM
R 507	50 PPM

Разборные фильтры-осушители серии ADKS-Plus

Для жидкостных линий, со сменными картриджами

Характеристики:

- Оптимальное сочетание молекулярных сит и активированного алюминия
- Металлические внутренние детали, отсутствует пластик
- Высокая поглотительная способность по воде и кислоте
- Оптимальная производительность при минимальном падении давления
- Медные фитинги для пайки
- Рабочий диапазон температур: -45 ...+65°C
- Максимальное рабочее давление:
  34,5 бар (-10 ...+65°C)
  25,9 бар (-45 ...-10°C)
- Одобрен CE в соответствии с PED 97/23 EC

ADKS-Plus

Картридж S48

Модель	№ заказа	Соединение (пайка/ ODF) мм	дюйм	Номинальная производительность потока, кВт при падении давления 0,07 бар R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	при падении давления 0,14 бар R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	Кол-во картр. S48, H48 W48, F48
Соответствует категории I, процедура D1														
485T	883 551	16	5/8"	78	72	51	75	77	100	92	65	95	99	
487T	883 552	22	7/8"	145	133	95	138	143	182	167	119	174	180	
489T	883 553		1-1/8"	204	187	133	195	202	262	240	171	250	258	
4811T	883 554	35	1-3/8"	285	261	186	272	281	355	325	231	338	350	1
4813TMM	883 836	42		310	284	202	296	306	390	357	254	372	385	
4817	882 603	54	2-1/8"	Для использования на линии всасывания										
967T	883 555	22	7/8"	159	146	104	152	157	199	182	129	189	196	
969T	883 556		1-1/8"	250	229	163	239	247	300	275	196	286	296	
9611T	883 557	35	1-3/8"	305	279	199	291	301	402	369	262	384	397	
9613T	883 558		1-5/8"	350	321	228	334	345	470	431	306	448	464	2
9617	887 215	54		350	321	228	334	345	470	431	306	448	464	
9613TMM	883 559	42		355	325	231	339	350	480	440	313	458	474	
1449T	883 560		1-1/8"	252	231	165	241	249	313	287	204	299	309	
14411T	883 561	35	1-3/8"	351	322	229	335	347	438	401	285	417	432	3
14413T	883 562		1-5/8"	354	325	231	338	350	482	441	314	460	476	
14413TMM	883 563	42		360	330	235	343	355	490	449	319	467	484	
14417T	883 564	54	2-1/8"	420	385	274	401	415	560	513	365	534	553	
Соответствует категории I, процедура D1														
19211T	883 565	35	1-3/8"	358	328	233	342	353	440	403	287	419	434	
19213T	883 566		1-5/8"	395	362	258	377	390	506	464	330	483	500	4
19213TMM	883 567	42		400	366	261	382	395	510	467	333	487	503	
19217T	883 568	54	2-1/8"	430	394	281	411	425	567	519	370	541	560	

Поправочные коэффициенты для условий, отличных от номинальных, смотрите на стр. 129.

Картриджи для ADKS-Plus (заказываются отдельно)

Модель	№ заказа	Поглотительная способность по воде (грамм) Температура жидкости 24°C R 134a	R 22	R 404A / R 507	R 407C	Температура жидкости 52°C R 134a	R 22	R 404A / R 507	R 407C	Поглот. способность по кислоте (грамм)
S48	003 508	79,7	74,7	82,3	56,7	73,0	66,7	75,9	48,9	16,3
H48	006 969	35,0	31,7	37,0	24,4	29,0	24,5	28,9	18,1	44,6
W48	006 970	24,7	22,1	26,2	17,1	19,9	16,4	19,5	12,1	39,7
F 48	006 973	Фильтр для линии всасывания								
H/F/W100 используются только с фильтрами серий ADKS-300 / -400, снятыми с производства										
F 100	006 974	Фильтр для линии всасывания								
H100	006 971	59,9	53,3	63,8	41,2	47,4	38,3	46,0	28,5	105,1
W100	006 972	52,7	47,1	56,0	36,4	42,4	34,7	41,4	25,7	85,5

Разборные фильтры-осушители с быстросъемной крышкой серии FDS-24

Для жидкостных линий и линий всасывания, со сменными картриджами

Характеристики:

- Фланцевая быстросъемная крышка (крепление одним болтом) позволяет быстро заменять картриджи
- Идеален для снижения затрат на монтаж / материалы
- Идеален для очистки хладагента / системы с помощью замены картриджа
- Работает с хладагентами CFC, HCFC и HFC
- Имеет свободный объем в качестве ресивера в модели FDS–24 (580 см^3)
- Соединения с помощью медных патрубков
- Покрыт коррозионно устойчивой краской
- Максимальное рабочее давление:
  34,5 бар (-10 °C до +65 °C)
  25,9 бар (-45 °C до -10 °C)
- Рабочий диапазон температур -40°C ... +65°C
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV

FDS

Таблица подбора фильтров для использования на линиях всасывания

Модель	№ заказа	Соединение		Номинальная производительность потока, кВт							
				Картридж S24			R507/	Картридж F24			R507/
		мм	дюйм	R 134a	R 22	R 407C	R 404A	R 134a	R 22	R 407C	R 404A
FDS-245	003 573	16	5/8	22,3	30,6	28,5	26,0	24,7	33,9	31,5	28,8
FDS-247	003 574	22	7/8	32,2	44,1	41,0	37,5	37,8	51,8	48,2	44,0
FDS-249	003 575		1-1/8	46,0	63,0	58,6	53,6	50,7	69,4	64,5	59,0
FDS-249	003 576	28		44,2	60,5	56,3	51,4	48,6	66,6	61,9	56,6

Таблица подбора фильтров для использования на жидкостных линиях

Модель	№ заказа	Соединение (пайка/ ODF)		Номинальная производительность потока, кВт									
				при падении давления 0,07 бар					при падении давления 0,14 бар				
		мм	дюйм	R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A
FDS-245	003 573	16	5/8"	75	68	49	71	74	98	90	64	93	97
FDS-247	003 574	22	7/8"	112	102	73	107	110	151	139	99	144	149
FDS-249	003 575		1-1/8"	113	104	74	108	112	160	147	104	153	158
FDS-249	003 576	28		114	104	74	108	112	163	150	106	156	161

Поправочные коэффициенты для условий, отличных от номинальных, смотрите на стр. 129.

Подбор картриджей

Модель	№ заказа	Поглотительная способность по воде (грамм) при температуре жидкости 24°C (52)			Картридж (применение)	Поглотитительная способность по кислоте (грамм)
		R 134a	R 22	R 404A / R 507		
S24	003 504	35,2 (32,3)	34,8 (29,5)	35,4 (32,1)	На жидкостную и всас. линию	8.9
W24	003 505	12,5 (9,2)	12,3 (8,9)	13,5 (10,4)	При сгорании на всас. линию	25.6
F24	003 506	— (—)	— (—)	— (—)	На всасывающую линию	-

(Картриджи заказываются отдельно. Для корпуса FDS 24 необходим 1 картридж)

Запасные части

Описание	Модель	№ заказа
ADKS-Plus, FDS		
Комплект прокладок	X 99961	003 710
Комплект винтов	X 99997	803 325
Клапан Шредера 1/4” NPT	X 11562-2	803 251
Держатель картриджа	X 99963	003 712

Описание	Модель	№ заказа
FDS 24		
Комплект прокладок	X 99967	003 716
Кольцевая прокладка	X 99968	003 717
Держатель картриджа	X 99969	003 718
Держатель корпуса	X 99970	003 719

Разборные фильтры-осушители с быстросъемной крышкой серии FDS-48

Для жидкостных линий, со сменными картриджами

Характеристики:

- Фланцевая быстросъемная крышка (крепление одним болтом) позволяет быстро заменять картриджи
- Идеален при проведении ретрофита, снижения затрат на монтаж/материалы
- Идеален для очистки хладагента / системы с регулярной заменой фильтра-осушителя
- Неподвижный стальной сердечник (не пластик)
- Удобное обслуживание
- Оптимальный расход хладагента при малых потерях давления
- Медные патрубки для облегчения пайки
- Темп. диапазон TS: -45...+65 °C
- Максимальное рабочее давление
  34,5 бар (-10 °C до +65 °C)
  25,9 бар (-45 °C до -10 °C)
- CE Одобрен CE в соответствии с PED 97/23EC

FDS-48

Таблица подбора

Модель	№ заказа	Соединение (пайка / ODF)		Номинальная производительность потока, кВт при падении давления 0,07 бар					при падении давления 0,14 бар					Кол-во картр. S48, H48 W48, F48
		мм	дюйм	R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	
FDS 485	883 577	16	5/8"	78	72	51	75	77	100	92	65	95	99	1
FDS 487	883 578	22	7/8"	145	133	95	138	143	182	167	119	174	180	
FDS 489	883 579		1-1/8"	204	187	133	195	202	262	240	171	250	258	
FDS 4811	883 580	35	1-3/8"	285	261	186	272	281	355	325	231	338	350	

Коэффициенты подбора для других возможных условий см. стр. 129

Таблица подбора картриджей

Модель	№ заказа	Поглотительная способность по воде (грамм) Температура жидкости 24 °C				Температура жидкости 52°C				Поглотит. способность по кислоте (грамм)
		R 134a	R 22	R 404A / R 507	R 407C	R 134a	R 22	R 404A / R 507	R 407C	
S48	003 508	79,7	74,7	82,3	56,7	73,0	66,7	75,9	48,9	16,3
H48	006 969	35,0	31,7	37,0	24,4	29,0	24,5	28,9	18,1	44,6
W48	006 970	24,7	22,1	26,2	17,1	19,9	16,4	19,5	12,1	39,7
F48	006 973	Фильтр на линию всасывания								

(Картриджи заказываются отдельно)

Запасные части

Описание	Модель	№ заказа
Комплект прокладок	X 99961	003 710
Кольцевая прокладка	X 99962	003 711
Держатель корпуса	X 99965	003 714
Комплект винтов	X 99997	803 325
Клапан Шредера 1/4” NPT	X 11562-2	803 251
Держатель картрижа	X 99963	003 712

Таблицы поправочных коэффициентов для фильтров-осушителей на жидкостную линию серий ADK, BFK, FDB, FDS, ADKS

Подбор фильтров-осушителей для рабочих условий, отличающихся от –15/30°C:

$$Q_n = Q_o \times K_t$$

Q_n: Номинальная производительность потока
Q_o: Требуемая холодопроизводительность
K_t: Поправочный коэффициент для температуры кипения и температуры жидкости

Хладагент	Температура жидкости, °C	Поправочный коэффициент K_t Температура кипения, °C													
		20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
R 134a	60	1,29	1,32	1,35	1,39	1,42	1,46	1,50	1,55	1,59	1,65	1,70			
	55	1,20	1,22	1,25	1,28	1,31	1,34	1,38	1,41	1,45	1,50	1,54			
	50	1,11	1,14	1,16	1,19	1,21	1,24	1,27	1,30	1,34	1,38	1,42			
	45	1,04	1,06	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18	1,21	1,24	1,27	1,31			
	40	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,19	1,22			
	35	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,14			
	30	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07			
	25	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,95	0,96	0,98	1,01			
	20		0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,92	0,93	0,95			
	15			0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87	0,89	0,90			
	10				0,76	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,84	0,86			
	5					0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82			
	0						0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,79			
	-5							0,71	0,72	0,73	0,74	0,75			
	-10								0,69	0,70	0,71	0,72			
R 404A	60	1,77	1,83	1,90	1,97	2,06	2,16	2,27	2,39	2,54	2,70	2,89	3,12	3,39	3,70
	55	1,48	1,52	1,56	1,62	1,67	1,74	1,81	1,90	1,99	2,09	2,21	2,34	2,50	2,67
	50	1,28	1,31	1,34	1,38	1,43	1,47	1,53	1,59	1,65	1,73	1,81	1,90	2,00	2,11
	45	1,13	1,16	1,18	1,21	1,25	1,29	1,33	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,76
	40	1,02	1,04	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,35	1,40	1,46	1,52
	35	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,17	1,20	1,25	1,29	1,34
	30	0,86	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,20
	25	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09
	20		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,84	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	15			0,72	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,93
	10				0,69	0,71	0,72	0,73	0,75	0,77	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86
	5					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81
	0						0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76
	-5							0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70	0,72
	-10								0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68
	-15									0,59	0,60	0,61	0,62	0,64	0,65
	-20										0,56	0,57	0,58	0,59	0,61
R 507	60	1,68	1,73	1,78	1,84	1,91	1,99	2,07	2,17	2,27	2,39	2,53	2,69	2,87	3,08
	55	1,43	1,46	1,50	1,54	1,59	1,65	1,71	1,77	1,85	1,93	2,02	2,12	2,24	2,36
	50	1,25	1,28	1,31	1,34	1,38	1,42	1,47	1,52	1,57	1,63	1,70	1,77	1,85	1,94
	45	1,12	1,14	1,17	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,42	1,48	1,53	1,59	1,66
	40	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36	1,40	1,46
	35	0,94	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30
	30	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,14	1,18
	25	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08
	20		0,77	0,79	0,80	0,81	0,83	0,85	0,86	0,88	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	15			0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88	0,91	0,93
	10				0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87
	5					0,68	0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,81
	0						0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77
	-5							0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73
	-10								0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69
	-15									0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65
	-20										0,58	0,59	0,60	0,61	0,62

Хладагент	Температура жидкости °C	Поправочный коэффициент K_t Температура кипения °C 20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
R 22	60	1,28	1,29	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,42	1,45	1,48	1,51	1,54	1,57
	55	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,38	1,41	1,43	1,46
	50	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	1,20	1,22	1,23	1,25	1,27	1,29	1,32	1,34	1,37
	45	1,07	1,08	1,09	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,29
	40	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,19	1,21
	35	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	1,15
	30	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09
	25	0,89	0,90	0,91	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04
	20		0,86	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99
	15			0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95
	10				0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,91
	5					0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
	0						0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84
	-5							0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81
	-10								0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78
	-15									0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75
	-20										0,69	0,70	0,71	0,72	0,72
R 407C	60	1,40	1,42	1,45	1,49	1,52	1,56	1,61	1,65	1,70	1,76	1,82			
	55	1,27	1,29	1,32	1,35	1,38	1,41	1,44	1,48	1,52	1,57	1,61			
	50	1,17	1,19	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,35	1,38	1,42	1,46			
	45	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,21	1,24	1,26	1,30	1,33			
	40	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,20	1,22			
	35	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14			
	30	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06			
	25	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00			
	20		0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94			
	15			0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89			
	10				0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,85			
	5					0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81			
	0						0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77			
	-5							0,70	0,71	0,72	0,73	0,74			
	-10								0,68	0,69	0,70	0,71			
R 410A*	60	1,62	1,64	1,66	1,68	1,70	1,73	1,76	1,80	1,83	1,87	1,92	1,96	2,02	2,07
	55	1,42	1,43	1,44	1,46	1,48	1,50	1,53	1,55	1,58	1,61	1,64	1,68	1,72	1,76
	50	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,43	1,45	1,48	1,51	1,55
	45	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,22	1,24	1,25	1,27	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39
	40	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,24	1,27
	35	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17
	30	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09
	25	0,89	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02
	20		0,84	0,85	0,86	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
	15			0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91
	10				0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86
	5					0,75	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82
	0						0,72	0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,76	0,77	0,78
	-5							0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75
	-10								0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72
R 744 *		Температура кипения °C 5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50		
	9	1,04	1,02	1,01	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,01	1,01		
	5		0,96	0,94	0,94	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94	0,95		
	0			0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,88		
	-5				0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,83		
	-10					0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,78	0,78		
	-15						0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74		
	-20							0,69	0,69	0,69	0,70	0,70	0,70		
	-25								0,66	0,66	0,66	0,67	0,67		
	-30									0,63	0,63	0,64	0,64		
	-35										0,61	0,61	0,61		
	-40											0,59	0,59		
	-45												0,57		

* Не превышать макс. рабочее давление PS: ADK/FDB/BFK: 43.0 бар; ADKS/FDS: -10°C ... +65°C: 34.5 бар; -45°C ... +10°C: 25.9 бар

Фильтры и фильтры-осушители на всасывающую линию серий ASF и ASD

Герметичная конструкция

Характеристики:

- Минимальное падение давления благодаря внутренней конструкции
- Два клапана Шредера для замера падения давления
- Медные трубки для пайки
- Фильтрация частиц до 10 микрон
- Рабочий диапазон температур -45 ... +65°C
- Макс.рабочее давление 27,5 бар
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV

ASF, ASD

Фильтр на всасывание

Модель	№ заказа	Соединение пайка/ODF		Номинальная производительность, кВт				
		мм	дюймы	R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507
ASF-28 S3	008 965		3/8	6,0	8,4	7,7	7,8	7,7
ASF-28 S4	008 941		1/2	9,9	14,4	13,4	13,4	13,4
ASF-35 S5	008 95		5/8	15,9	23,2	21,4	21,6	21,4
ASF-45 S6	008 946		3/4	23,3	34,5	32,0	32,1	32,0
ASF-45 S7	008 904	22	7/8	32,5	42,5	34,5	39,5	34,5
ASF-50 S9	008 908		1-1/8	46,0	67,1	55,5	62,4	55,5
ASF-75 S11	008 919	35	1-3/8	60,2	85,4	70,7	79,4	70,7
ASF-75 S13	008 940		1-5/8	65,4	87,5	73,1	81,4	73,1

Фильтр-осушитель на всасывание

Модель	№ заказа	Соединение пайка/ODF		Номинальная производительность, кВт				
		мм	дюймы	R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507
ASD-28 S3	008 909		3/8	5,5	8,1	7,4	7,5	7,4
ASD-28 S4	008 910		1/2	9,1	13,4	12,7	12,5	12,7
ASD-35 S5	008 899		5/8	14,3	20,4	19,0	19,0	19,0
ASD-45 S6	008 925		3/4	19,1	24,6	22,5	22,9	22,5
ASD-45 S7	008 896	22	7/8	25,0	32,3	26,4	30,0	26,4
ASD-50 S9	008 881		1-1/8	35,3	46,4	38,3	43,2	38,3
ASD-75 S11	008 891	35	1-3/8	42,9	56,9	47,8	52,9	47,8
ASD-75 S13	008 953		1-5/8	45,2	60,8	51,0	56,5	51,0

Номинальная производительность дана при температуре кипения +4°C (темп. насыщения/точки росы) и падении давления 0,21 бар между входом и выходом фильтров серий ASD, ASF. Поправочные коэффициенты для других температур кипения +4°C по формуле:

Q_n: Номинальная производительность
K_s: Поправочный коэффициент на падение давления соответств. 1 K температуры насыщения
Q_o: Требуемая холодопроизводительность

$$Q_n = Q_o \times K_s$$

Температура кипения (°C)	+4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Поправочный коэффициент K_s	1,00	1,12	1,35	1,75	2,00	2,50	3,00	3,75	5,00	6,60

Поглотительная способность по воде и кислоте

Модель	Поглотительная способность по воде (грамм)										Поглот. способность по кислоте (грамм)
	Температура жидкости 24°C					Температура жидкости 52°C					
	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 410A	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 410A	
ASD-28	11.8	5.7	12.2	9.1	8.0	10.0	3.6	9.7	6.7	5.6	3.0
ASD-35	14.5	7.0	15.0	11.2	9.9	12.3	4.4	12.0	8.2	6.9	3.6
ASD-45	18.0	8.8	18.6	13.9	2.3	15.3	5.5	14.9	10.2	8.6	4.5
ASD-50	21.4	10.4	22.2	16.5	14.6	18.2	6.5	17.7	12.1	10.2	5.4
ASD-75	31.5	15.4	32.6	24.3	21.5	26.7	9.6	26.0	17.8	15.0	7.9

Разборные фильтры и фильтры-осушители на всасывающую линию серии BTAS

Со сменными картриджами

Характеристики:

- Коррозионно-стойкий бронзовый корпус
- Самая большая поверхность фильтрации
- Низкое падение давления
- Фильтрация до 10 микрон
- Рабочий диапазон температур -45 ... +50°C
- Макс. рабочее давление 24 бар

BTAS

Разборный фильтр на всасывание

Модель	№ заказа	Соединение пайка/ODF		Номинальная производительность, кВт					Картридж	
		мм	дюймы	R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507	Модель	№ заказа
Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC. Маркируется HP в соответствии с директивой GPV										
BTAS 25	015 353		5/8	12,5	17,1	13,9	15,9	13,9	A2F	009 907
BTAS 27	015 354	22	7/8	22,3	29,6	24,3	27,5	24,3		
BTAS 39	015 355		1-1/8	37,7	50,4	40,6	46,9	40,6		
BTAS 311	015 356	35	1-3/8	60,3	80,7	65,2	75,1	65,2		
BTAS 313	015 357		1-5/8	73,4	97,5	81,1	90,7	81,1	A3F	009 909
BTAS 342	015 358	42		73,4	97,5	81,1	90,7	81,1		
BTAS 317	015 359	54	2-1/8	97,6	127,7	104,8	118,8	104,8		
BTAS 417	015 360	54	2-1/8	134,7	178,2	145,3	165,7	145,3	A4F	009 911
Маркируется CE, соответствует категории I, процедура A										
BTAS 521	015 361		2-5/8	209,0	282,4	229,8	262,6	229,8		
BTAS 525	015 362		3-1/8	260,1	346,1	283,9	321,9	283,9	A5F	009 913
BTAS 580	015 363	80		260,1	346,1	283,9	321,9	283,9		

Картриджи заказываются отдельно.

Разборный фильтр-осушитель на всасывание

Модель	№ заказа	Соединение пайка/ODF		Номинальная производительность, кВт					Картридж	
		мм	дюймы	R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507	Модель	№ заказа
Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC. Маркируется HP в соответствии с директивой GPV										
BTAS 25	015 353		5/8	11,6	15,5	12,8	14,4	12,8	A2F- D	009 908
BTAS 27	015 354	22	7/8	19,1	25,2	20,6	23,4	20,6		
BTAS 39	015 355		1-1/8	34,4	45,7	37,5	42,5	37,5		
BTAS 311	015 356	35	1-3/8	49,2	65,5	53,7	60,9	53,7		
BTAS 313	015 357		1-5/8	57,1	77,3	62,5	71,9	62,5	A3F- D	009 910
BTAS 342	015 358	42		57,1	77,3	62,5	71,9	62,5		
BTAS 317	015 359	54	2-1/8	71,1	94,1	77,7	87,5	77,7		
BTAS 417	015 360	54	2-1/8	106,8	144,5	118,3	134,4	118,3	A4F- D	009 912
Маркируется CE, соответствует категории I, процедура A										
BTAS 521	015 361		2-5/8	153,3	205,1	169,0	190,7	169,0		
BTAS 525	015 362		3-1/8	181,2	242,0	199,4	225,1	199,4	A5F- D	009 914
BTAS 580	015 363	80		181,2	242,0	199,4	225,1	199,4		

Картриджи заказываются отдельно.

Номинальная производительность дана при температуре кипения +4°C темп. насыщения/точки росы) и падении давления 0,21 бар между входом и выходом фильтров серии BTAS. Поправочные коэффициенты для других температур кипения +4°C по формуле:

Q_n: Номинальная производительность
K_s: Поправочный коэффициент на падение давления соответств. 1 K температуры насыщения
Q_o: Требуемая холодопроизводительность

$$Q_n = Q_o \times K_s$$

Поправочный коэффициент Ks										
Температура кипения, °C										
	+4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
K_s	1,00	1,12	1,35	1,75	2,00	2,50	3,00	3,75	5,00	6,60

Поглотительная способность по воде и кислоте

Модель	Поглотительная способность по воде (грамм)								Поглот. способность по кислоте (грамм)
	Температура жидкости 24°C				Температура жидкости 52°C				
	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	
A2F-D	2.8	2.5	2.9	4.8	2.3	1.9	2.3	5.0	3.7
A3F-D	7.6	6.8	8.0	13.3	6.3	5.3	6.2	13.8	10.3
A4F-D	14.8	13.3	15.7	25.9	12.2	10.3	12.2	6.9	20.1
A5F-D	21.8	19.6	23.1	38.2	18.0	15.1	17.9	39.7	29.6

Запасные части

Пружины	Модель	№ заказа
Пружина BTAS 2 (10 штук в упаковке)	KD 40009	064 790
Пружина BTAS 3 (10 штук в упаковке)	KD 40010	064 813
Пружина BTAS 4 (10 штук в упаковке)	KD 40011	064 814
Пружина BTAS 5 (10 штук в упаковке)	KD 40007	064 443

Прокладки крышки корпуса		
Прокладка крышки корпуса BTAS 2	PS 23380-2	053 580
Прокладка крышки корпуса BTAS 3	PS 23380-3	053 581
Прокладка крышки корпуса BTAS 4	PS 23380-4	053 582
Прокладка крышки корпуса BTAS 5	PS 23380-5	053 583

Индикаторы влагосодержания серии MIA

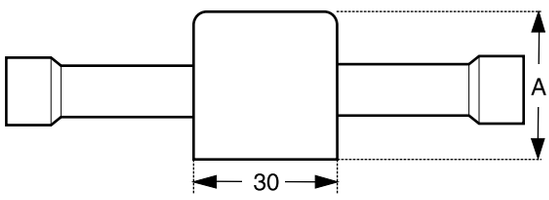
Характеристики:

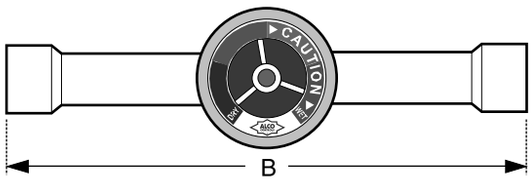
- Полностью герметичная конструкция
- Корпус из нержавеющей стали
- Кристалл для долгого срока службы и надежности
- Индикация влажности в соответствии с рекомендациями ASERCOM
- Высокая точность в показаниях влагосодержания
- Калибровка индикатора по четырем цветам
- Хороший обзор для определения наличия газа/жидкости
- Маленький вес (всего 60 г. для MIA M06/014)
- Соединение под пайку для всех стандартных трубопроводов
- Лучший выбор для работы с R134a, R22, R404A, R407C и R410A, с минеральными и синтетическими маслами
- Макс. рабочее давление: 43 бар

MIA

Таблица подбора

Модель	№ заказа	Для трубы с внеш. диам.	Длина A (мм)	Высота B (мм)	Вес (г)
MIA 014	805 851	1/4"	25,5	98,0	60
MIA 038	805 852	3/8"	35,5	109,0	80
MIA 012	805 853	1/2"	35,5	113,0	90
MIA 058	805 854	5/8''	35,5	108,5	95
MIA 078	805 864	7/8"	35,5	122,5	170
MIA M06	805 846	6 мм	25,5	98,0	60
MIA M10	805 847	10 мм	35,5	109,0	80
MIA M12	805 848	12 мм	35,5	113,0	90
MIA M16	805 854	16 мм	35,5	108,5	95





Влагосодержание* и цветовая индикация

Хладагент	Температура жидкости, °C	синий сухо	фиолетовый дост. сухо	розовый внимание	красный опасность – влага
R 22	25	25	40	80	145
	38	35	65	130	205
	52	50	90	185	290
R 404A / R 507	25	15	33	60	120
	38	25	50	110	150
	52	45	60	140	180
R 134a	25	20	35	90	130
	38	35	55	120	160
	52	50	85	150	190
R 407C	25	26	42	94	151
	38	40	68	144	232
	52	64	109	230	371
R 410A	25	30	50	110	165
	38	55	85	190	290
	52	75	120	270	420

* в мг воды на кг хладагента (ppm)

Индикаторы влагосодержания серии AMI

Характеристики:

- Лучший выбор для работы с R 134a, R 22, R 404A, R 507 и синтетическими маслами
- Высокая точность индикации влажности в соответствии с рекомендациями ASERCOM
- Вплавленное стекло – отсутствие утечек
- Долгий срок службы кристалла
- Четкая цветовая граница и регенерация кристалла
- Хороший обзор для определения наличия газа/жидкости
- Макс. рабочее давление 31 бар

AMI-1 SS

AMI-1 TT

AMI-1 MM

AMI-2

AMI-3

Таблица выбора

Модель		№ заказа	Соединение мм	Соединение дюйм	Конфигурация
AMI - 1	SS 2 MM	805 732	6		Внутренняя пайка x Внутренняя пайка ODF x ODF
	SS 2	805 713		1/4	
	SS 3 MM	805 733	10		
	SS 3	805 714		3/8	
	SS 4 MM	805 734	12		
	SS 4	805 715		1/2	
	SS 5	805 716	16	5/8	
	SS 7	805 717	22	7/8	
	SS 9 MM	805 703	28		
	SS 9	805 705		1-1/8	
	TT 2 MM	805 697	6		Внутренняя пайка x Внутренняя пайка ODF x ODF (с удлиненными патрубками)
	TT 2	805 655		1/4	
	TT 3 MM	805 698	10		
	TT 3	805 654		3/8	
	TT 4 MM	805 699	12		
	TT 4	805 653		1/2	
	TT 5	805 652	16	5/8	
	TT 7	805 656	22	7/8	
	TT 9 MM	805 700	28		
	TT 9	805 651		1-1/8	
	MM 2	805 706	6	1/4	Внешняя резьба x Внешняя резьба
	MM 3	805 707	10	3/8	
	MM 4	805 708	12	1/2	
	MM 5	805 709	16	5/8	
	FM 2	805 710	6	1/4	Внутренняя резьба x Внешняя резьба
	FM 3	805 711	10	3/8	
	FM 4	805 712	12	1/2	
AMI - 2	S 11	805 704	35	1-3/8	Пайка (с двумя отверстиями для фитингов)
	S 13	805 659	42	1-5/8	
	S 17	805 687	54	2-1/8	
AMI - 3	S 7	805 650	22	7/8	Пайка (с одним отверстием, на трубу)
	S 9	805 649	28	1-1/8	
	S 11	805 648	35	1-3/8	

Влагосодержание* и цветовая индикация

Хладагент	Температура жидкости, °C	синий сухо	фиолетовый дост. сухо	розовый внимание	красный опасность – влага
R 22	25	25	40	80	145
	38	35	65	130	205
	52	50	90	185	290
R 404A / R 507	25	15	33	60	120
	38	25	50	110	150
	52	45	60	140	180
R 134a	25	20	35	90	130
	38	35	55	120	160
	52	50	85	150	190
R 407C	25	26	42	94	151
	38	40	68	144	232
	52	64	109	230	371

* в мг воды на кг хладагента (ppm)

Дополнительное оборудование

	Модель	№ заказа
Комплект для замены стекла	X 12978-1	805 742
Прокладка	X 99995	805 643

Компоненты масляных систем

Техническая информация

В холодильных компрессорах используются специальные масла, которые циркулируют в их картере и корпусе. Т.к. газообразный хладагент нагнетается компрессором, он покидает его в соединении с масляным туманом, и такая смесь будет циркулировать по всей холодильной системе.

Небольшое количество масла, попадающее в систему, не влияет на качество ее работы. Повышенное содержание масла в системе может негативно сказаться на ее производительности. Циркулирующее в системе масло снижает ее способность эффективно удалять тепло. Конденсаторы, испарители и другие теплообменники, при попадании масла внутрь и образовании масляной пленки, существенно теряют в эффективности.

Если холодильное масло не возвращается обратно в компрессор, возникают проблемы со смазкой, что может привести к его поломке. В низкотемпературных условиях удалить масляную пленку из компонентов системы сложно, поэтому в результате система забивается маслом.

Функции маслоотделителя

Газообразный хладагент, покидающий компрессор по линии нагнетания, содержит некоторое количество масла. При попадании смеси хладагента и масла в маслоотделитель, скорость потока снижается для того, чтобы началось маслоотделение.

Хладагент и масло, попадая в маслоотделитель, сначала проходят через входной фильтр, в котором отделяются частицы масла и слипаются в более крупные. Эти укрупненные частицы падают в самый низ маслоотделителя.

Затем газообразный хладагент проходит через выходной фильтр, в котором удаляются остальные примеси. Масло собирается в самом низу маслоотделителя, затем открывается поплавковый игольчатый вентиль, и масло возвращается в компрессор. Возврат масла происходит очень быстро, т.к. давление в маслоотделителе выше, чем давление в картере компрессора. При снижении уровня масла игольчатый вентиль устанавливается в свое исходное положение для того, чтобы перекрыть путь в компрессор для хладагента. Хладагент выходит из выходного отверстия маслоотделителя и направляется в конденсатор.

Функция системы регулирования уровня масла

Система обеспечивает сбалансированный уровень масла, также осуществляет его мониторинг, включает сигнальное устройство и отключает компрессор. Уровень масла замеряется в картере компрессора. При работе встроенного соленоидного вентиля, недостающее масло может подаваться из ресивера или из маслоотделителя, попадая непосредственно в картер компрессора. Если в течение определенного периода времени необходимый уровень масла не достигается, включается аварийное сигнальное устройство. Аварийный контакт может быть использован для отключения компрессора. Встроенные электронные приборы оснащены устройствами отсрочки по времени для исключения ложных аварийных ситуаций и короткого замыкания.

Такая система работает в компрессорных централях, но также может применяться и в системах с отдельными компрессорами, в которых нет реле контроля смазки.

Электронные регуляторы уровня масла серии OM3/ OM4

С функцией аварийного отключения компрессора

OM3/OM4
TRAXOIL

Характеристики

- OM4 для хладагентов высокого давления
- Класс защиты IP 65 благодаря герметичному корпусу и новым электрическим разъёмам соединительных кабелей
- Датчик Холла для 100% точного измерения уровня масла с новым алгоритмом контроля по трем зонам
- Маркировано CE в соответствии со стандартами для низковольтного оборудования и по электромагнитной совместимости
- Моноблочный прибор с датчиком уровня масла и встроенным соленоидным вентилем для регулирования уровня масла
- Выходной релейный контакт SPDT для отключения компрессора или для аварийной сигнализации, 230 В перем.тока / 3 А
- Питающее напряжение 24 В перем.тока, 50/60 Гц
- Аварийная сигнализация и светодиодная индикация состояния по трем зонам
- Простая установка на место штатного смотрового стекла с фронтальным креплением, без использования гаек
- Сохранен визуальный контроль уровня масла
- Адаптеры для различных типов компрессоров
- Сигнал генерируется поплавком гравитационного действия, что исключает ошибки, возникающие из-за вспенивания или освещения, возможные в оптических системах
- Рекомендован ведущими производителями компрессоров
- Маркировано CE в соответствии со стандартами для низковольтного оборудования и по электромагнитной совместимости

Таблица подбора OM3 / OM4

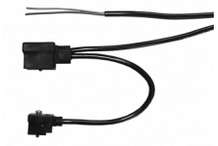
OM3-CUA 805 030	**Регулятор с фланцевым адаптером на 3- / 4-отверстия**	
	Arctic Circle	G2, G4, G6
	Bitzer	4VC, 4TC, 4PC, 4NC, 4J, 4H, 4G, 6J, 6H, 6G, 6F, 8GC, 8FC
	Bock	HA, HG (кроме HG/HA-34/22, см. -CBB), O-серия
	Copeland	D2, D3, D4, D6, D9, 4CC, 6CC
	Dorin	все KP, K модели (кроме указанных для -CBB)
	Frascold	Серии A, B, D, F, S, V, Z
OM3-CBB 805 032	**Регулятор с резьбовым адаптером $1^1/_8$“-18 UNEF**	
	Bitzer	2KC, 2JC, 2HC, 2GC, 2FC, 2EC, 2DC,2CC, 4FC, 4EC, 4DC, 4CC
	Bock	HA12/22/34, HG12/22/34
	Dorin	все H, K100CC/CS, K150CC/CS, K180CC/CS, K200CC, K230CS, K235CC, K240SB, K40CC, K50CS, K75CC/CS-
	L‘Unite Hermetique	TAH, TAG
	Maneurop	LT, MT, SM, SZ
OM3-CCA 805 033	**Регулятор с резьбовым адаптером $^3/_4$“-14 NPTF**	
	Bitzer	ZL, ZM
	Copeland	ZB, ZF, ZS
OM3-CCB 805 034	**Регулятор с резьбовым адаптером $1^1/_8$“-12 UNF**	
	Copeland	DK, DL
OM3-CCD 805 031	**Регулятор с резьбовым адаптером Rotalock 1-$^3/_4$“-12 UNF**	
	Copeland	ZR90...ZR19M, ZR250...ZR380, ZRT180K...760K, ZRU280K-560K, ZRY480K-1140K
OM3-CCC 805 035	**Регулятор с фланцевым адаптером с 3-отверстиями**	
	Copeland	D8D, D8S_ (кроме D8SJ и D8SK, устанавливать на опред. смотровое стекло)

OM4-CUA 805 060	**Регулятор с фланцевым адаптером с 3- / 4-отверстиями**	
	Bitzer	4VHC-10K, 4THC-12K, 4PHC-15K, 4NHC-20K
	Dorin	SCC 250/300/350/380/500/750/1500/1900/2000/2500/-B, SCS 340/351/362/373/385/3K8/-D
	Frascold	Серии A-SK, D-SK, F-SK, Q-SK, S-SK
OM4-CBB 805 062	**Регулятор с резьбовым адаптером $1^1/_8$“-18 UNEF**	
	Bitzer	2- KHC-05K/JHC-07K/HHC-2K/GHC-2K/FHC-3K/EHC-3K/DHC-3K/CHC-4K, 4- FHC-5K/EHC-6K/DHC-7K/CHC-9K
	Bock	HGX4 /310-4/385-4/465-4, HGX12P/60-4/75-4, HGX22P/60-4/90-4/125-4, HGX34P/215-4/255-4
OM4-CCA 805 063	**Регулятор с резьбовым адаптером $^3/_4$“-14 NPTF**	
	Copeland	ZO34, ZO45, ZO58, ZO104
OM4-CCB 805 064	**Регулятор с резьбовым адаптером $1^1/_8$“-12 UNF**	
OM4-CCD 805 061	**Регулятор с резьбовым адаптером Rotalock 1-$^3/_4$“-12 UNF**	
OM4-CCC 805 065	**Регулятор с фланцевым адаптером с 3-отверстиями**	

Соединительные кабели

OM3-P30	805 151	Силовой кабель питания 3,0 м
OM3-P60	805 152	Силовой кабель питания 6,0 м
OM3-N30	805 141	Релейный кабель 3,0 м
OM3-N60	805 142	Релейный кабель 6,0 м

OM3-Nxx



OM3-Pxx

Дополнительное оборудование

ECT-523	804 332	Трансформатор 230 В AC / 24 В AC, 20 ВА (для питания 1 шт. OM3)
ECT-623	804 421	Трансформатор 230 В AC / 24 В AC, 60 ВА (для питания 3 шт. OM3)
ODP-33A	800 366	Дифференциальный клапан на 3.5 бар, вход: 15/16-18 UNF внутр. резьба, выход: 5/8-18 UNF внеш. резьба

Информация для заказа (Пример)

Для стандартной системы необходимы следующие компоненты:

Модель	№ заказа	Описание
OM3-CUA	805 030	Регулятор с фланцевым адаптером на 3 / 4 отверстия
OM3-P30	805 151	Силовой кабель с разъемом 3,0 м
OM3-N30	805 141	Релейный кабель с разъемом 3,0 м
ECT-523	804 332	Трансформатор 230 В перем.тока / 24 В перем.тока, 20 ВА
ODP-33A	800 366	Дифференциальный клапан на 3,5 бар

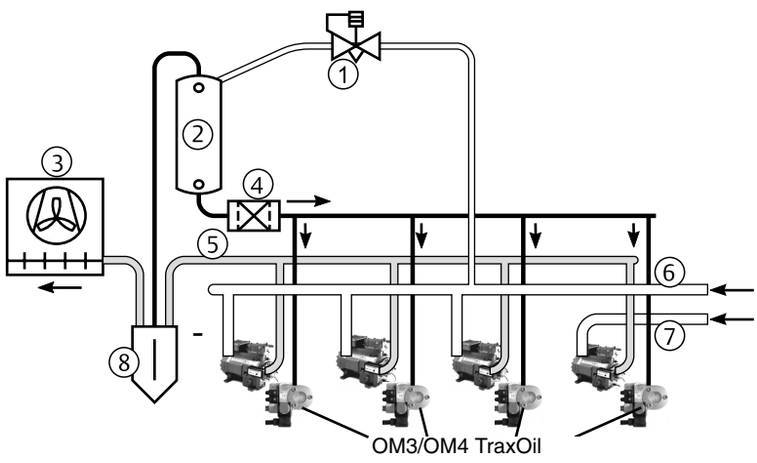
Технические характеристики

Питающее напряжение / ток	24 В перем.тока, 50/60 Гц / 0.7 А
Максимальное рабочее давление	OM3: 31 бар, OM4: 43 бар
Соленоидный вентиль (MOPD)	OM3: 21 бар, OM4: 24 бар
Температура среды	-20 до 80°C
Окружающая температура	-20 до 50°C
Временная задержка вкл. СВ	10 с
Временная задержка авар. сигнала	20 с
Расположение	горизонтальное
Материал корпуса	Алюминий
Материал винтов	Нержавеющая сталь

Совместимость с рабочей средой	CFC, HCFC, HFC, минеральные, алкилбензольные и ПЭМ масла
Контроль уровня масла	от 40 до 60% высоты смотрового стекла
Класс защиты	IP 65 (IEC529/EN 60529)
Соленоидная катушка	ALCO ASC 24В перем.тока, 50/60 Гц: 18 ВА
Вес	850 … 930 г (в зависимости от адаптера)
Авар. сигнал. контакт	макс. 3 А, 230В перем.тока, сухой контакт SPDT
Ориентация	горизонтально

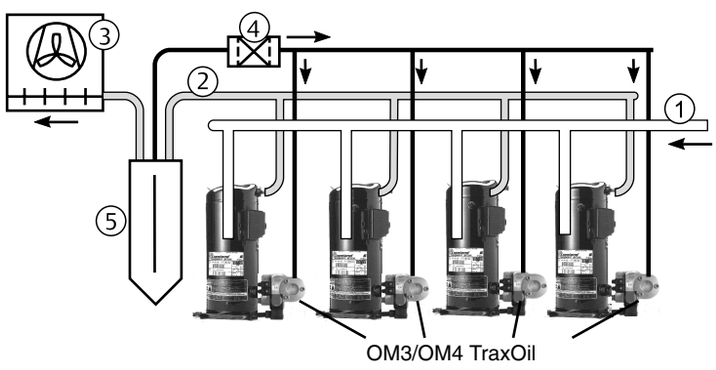
Применение

Традиционная система низкого давления масла



1: Дифферинциальный клапан
2: Масляный ресивер
3: Конденсатор
4: Фильтр-осушитель
5: Нагнетательный коллектор
6: Среднетемпературный всасывающий коллектор
7: Низкотемпературный всасывающий коллектор
8: Маслоотдеоитель

Система масловозврата высокого давления



1: Всасывающий коллектор
2: Нагнетательный коллектор
3: Конденсатор
4: Фильтр-осушитель
5: Маслоотделитель

Маслоотделители серии OS

Характеристики:

- Три различных типа конструкции:
  - Герметичный
  - С фланцевым соединением сверху
  - С нижним расположением фланца и подставкой для крепления
- Поплавок и игольчатый клапан из нержавеющей стали
- Постоянный магнит для удержания микроскопических металлических включений
- Специальное антикоррозионное покрытие на основе эпоксидной смолы
- Медные патрубки под пайку типа ODF
- Температурный диапазон: от -10°C до +150°C
- Максимальное рабочее давление: 31 бар UL
- Маркировка CE в соответствии с PED 97/23 EC

OSH

OST

Маркировка **OS X - X XX**

Маслоотделители

Конструкция:

- H: Герметичный
- T: Фланец сверху
- B: Фланец снизу с подставкой

Диаметр корпуса

- 4: приблизительно 10 см.
- 6: приблизительно 15 см.

ODF соединение

- 04: 1/2“
- 05: 5/8“ (16 мм)
- 07: 7/8“ (22 мм)
- 09: 1 1/8“
- 11: 1 3/8“ (35 мм)
- 13: 1 5/8"
- 17: 2 1/8”

OSB

Модель	№ заказа	Соединение	Категория оценки соответствия	Процедура оценки соответствия	Номинал. производительность, кВт			Объем л
					R 22/R407C	R 134a	R 404A/R 507	
OSH-404	881 598	1/2"	Категория I	модуль D1*	7.0	4.9	7.3	2,0
OSH-405	881 599	5/8"			18.7	13.1	19.4	2,4
OSH-407	881 600	7/8"			28.1	19.7	29.0	2,8
OSH-409	881 792	1-1/8"			37.4	26.2	38.7	3,0
OSH-411	881 794	1-3/8"			46.8	32.8	48.4	3,6
OSH-413	881 856	1-5/8"			65.5	45.9	67.8	3,6
OSH-611	881 940	1-3/8"	Категория II	модуль D1	51.5	36.1	53.3	6,5
OSH-613	881 953	1-5/8"			65.5	45.9	67.8	7,9
OSH-642	889 022	42 мм			65.5	45.9	67.8	7,9
OSH-617	881 970	2-1/8"			105.3	73.8	108.9	7,9
OST-404	881 860	1/2"	Категория I	модуль D1*	7.0	4.9	7.3	1,8
OST-405	881 861	5/8"			18.7	13.1	19.4	2,6
OST-407	881 862	7/8"			28.1	19.7	29.0	3,2
OST-409	881 863	1-1/8"			37.4	26.2	38.7	3,8
OST-411	881 938	1-3/8"			46.8	32.8	48.4	3,8
OST-413	881 939	1-5/8"			65.5	45.9	67.8	3,8
OSB-613	881 971	1-5/8"	Категория II	модуль D1	65.5	45.9	67.8	7,8
OSB-617	881 972	2-1/8"			105.3	73.8	108.9	7,8

* Использовать более высокий модуль, если требуется.

Значения производительности для условий, отличных от номинальных

Номинальная производительность дана при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температуры насыщения / точка росы) и 1 K переохлаждения жидкости.
Поправочный коэффициент для других температур кипения:

$$Q_n = Q_o \times K_t$$

Q_n: Номинальная производительность
K_t: Поправочный коэффициент для падения давления в соответствии с 1 K температуры насыщения
Q_o: Требуемая холодопроизводительность

Поправочные коэффициенты

Хладагент	Температрура конденсации, °C	Поправочный коэффициент K_t Температура кипения, °C						
		10	0	-10	-20	-30	-40	-50
R 22 **R407C**	25	1,29	1,31	1,33	1,36	1,40	1,44	1,49
	30	1,16	1,17	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36
	35	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,17	1,23
	40	0,95	0,96	0,98	1,00	1,03	1,07	1,12
	45	0,87	0,88	0,90	0,92	0,95	0,99	1,04
	50	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,93	0,99

Хладагент	Температрура конденсации, °C	Поправочный коэффициент K_t Температрура кипения, °C					
		10	0	-10	-20	-30	
R 134a	25	1,31	1,36	1,39	1,43	1,50	
	30	1,18	1,21	1,24	1,28	1,35	
	35	1,06	1,08	1,11	1,15	1,21	
	40	0,95	0,98	1,01	1,05	1,10	
	45	0,86	0,88	0,92	0,95	1,02	
	50	0,80	0,81	0,85	0,89	0,97	

Хладагент	Температрура конденсации, °C	Поправочный коэффициент K_t Температрура кипения, °C						
		10	0	-10	-20	-30	-40	-50
R 404A **R 507**	25	1,22	1,25	1,30	1,33	1,43	1,53	1,63
	30	1,12	1,15	1,20	1,26	1,32	1,42	1,54
	35	1,03	1,06	1,11	1,16	1,24	1,34	1,46
	40	0,95	0,99	1,04	1,09	1,17	1,28	1,41
	45	0,90	0,92	0,97	1,03	1,14	1,26	1,39
	50	0,86	0,89	0,93	1,00	1,13	1,26	1,39

Разное

Отделители жидкости серии A

Характеристики:
- Герметичная конструкция
- Медные фитинги ODF для пайки
- Поверхность покрыта антикоррозионной краской на основе эпоксидной смолы
- Отверстие с фильтром для оптимального возврата масла
- Рабочий диапазон температур TS: -45 ... +65°C
- Макс. рабочее давление PS:
  20.7 бар (-10 … +65°C)
  15.5 бар (-45 … -10°C)
- CE маркировка для некоторых моделей согласно PED 97/23 EC
- HP маркировка для некоторых моделей согласно Германской директиве для приборов, работающих под давлением

A08

Модель	№ заказа	Соединение	Номинальная производительность, кВт						Оценка соответствия		Объем, л
			R 22/R407C		R 134a		R 404A/R 507				
			Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Категория	Процедура	
A08-304	001 973	1/2"	7,0	1,1	4,2	0,6	4,6	0,7	HP маркировка нет CE маркировки		0,73
A10-305	001 977	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			0,93
A12-305	001 978	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			1,16
A12-306	001 979	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			1,16
A14-305	001 980	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			1,4
A14-306	001 987	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			1,4
A06-404	001 988	1/2"	7,0	1,1	4,2	0,6	4,6	0,7			0,93
A06-405	001 989	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			0,93
A10-405	001 990	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1			1,75
A10-406	001 994	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			1,75
A09-506	881 995	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4	Кат. I	Мод. D1*	2,33
A09-507	882 455	7/8"	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			2,33
A12-506	881 996	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4			3,29
A12-507	881 998	7/8"	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			3,29
A13-507	882 007	7/8"	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			3,8
A13-509	882 011	1-1/8"	41,4	6,2	25,3	3,8	26,7	4,0			3,8
A17-509	882 012	1-1/8"	41,4	6,2	25,3	3,8	26,7	4,0			4,87
A17-511	882 013	1-3/8"	66,0	9,9	37,6	5,6	42,8	6,4			4,87
A11-607	882 014	7/8"	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			4,3
A13-607	882 015	7/8"	25,6	3,8	14,0	2,1	16,1	2,4			4,98
A13-609	882 019	1-1/8"	41,4	6,2	25,3	3,8	26,7	4,0			4,98
A14-611	882 020	1-3/8"	66,0	9,9	37,6	5,6	42,8	6,4			5,48
A17-613	882 022	1-5/8"	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6			6,85
A17-642	889 023	42 мм	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6			6,85
A20-613	882 021	1-5/8"	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6			8,21
A25-613	882 023	1-5/8"	100,0	15,0	59,7	9,0	63,9	9,6	Кат. II	Мод. D1	10,23

* Более высокие требования по заказу.

Поправочный коэффициент для других температур кипения, отличающихся от номинала:

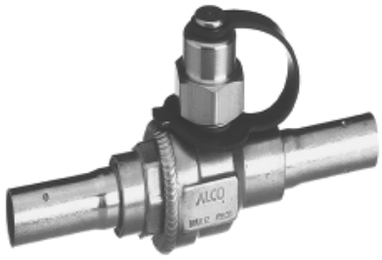
$$Q_n = Q_o \times K_t$$

Q_n: Номинальная производительность
K_t: Поправочный коэффициент для перепада давления, соответствующего температуре насыщения в 1K
Q_o: Требуемая холодопроизводительность

Поправочный коэффициент K_t Температура кипения (°C)										
	+4	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
K_t	1,00	1,12	1,35	1,75	2,00	2,50	3,00	3,75	5,00	6,60

Шаровые вентили серий BVA / BVS

Характеристики:
- Версия BVS со штуцером отбора давления
- Герметичная конструкция
- Низкий уровень утечек, ниже принятых стандартов
- Возможность работы с новыми хладагентами/маслами
- Форма внутренних каналов снижает перепады давления до минимума
- Работа в двух направлениях
- Крышка штока поддерживается хомутом, укрепленным на корпусе
- Предохранительный канал в крышке
- Произведено и протестировано в соответствии с нормативами EN 12284 и директивой 97/23 EC
- Маркировано CE и UL



BVA

BVS

Модель BVA			Модель BVS с отбором давл.			Соединение	Kv	Макс. раб.
дюйм	метр.	№ заказа	дюйм	метр.	№ заказа		м³/час	давление (бар)
BVA-014		**015 336**	**BVS-014**		**016 894**	1/4” ODF	1.3	43 бар (давл.разруш. 235 бар)
	BVA-M06	**015 337**		**BVS-M06**	**016 895**	6 мм ODF	1.3	
BVA-038		**015 338**	**BVS-038**		**016 019**	3/8” ODF	3.2	
	BVA-M10	**015 339**		**BVS-M10**	**016 896**	10мм ODF	3.2	
BVA-012		**015 340**	**BVS-012**		**016 897**	1/2” ODF	7.2	
	BVA-M12	**015 341**		**BVS-M12**	**016 898**	12мм ODF	7.2	
BVA-058	**BVA-M16**	**015 342**	**BVS-058**	**BVS-M16**	**016 899**	5/8” / 16мм ODF	11.7	
BVA-034		**015 343**	**BVS-034**		**016 900**	3/4” ODF	18.2	
BVA-078	**BVA-M22**	**015 344**	**BVS-078**	**BVS-M22**	**016 901**	7/8” / 22мм ODF	29.6	
BVA-118		**015 345**	**BVS-118**		**016 902**	1 1/8” ODF	41.0	31 бар (давл. разруш. 215 бар)
	BVA-M28	**015 346**		**BVS-M28**	**016 903**	28мм ODF	41.0	
BVA-138	**BVA-M35**	**015 347**	**BVS-138**	**BVS-M35**	**016 904**	1 3/8” / 35мм ODF	68.7	
BVA-158		**015 348**	**BVS-158**		**016 905**	1 5/8” ODF	92.0	
	BVA-M42	**015 349**		**BVS-M42**	**016 906**	42мм ODF	92.0	
BVA-218	**BVA-M54**	**015 350**	**BVS-218**	**BVS-M54**	**016 907**	2 1/8” / 54мм ODF	142.0	
BVA-258		**015 351**	**BVS-258**		**016 908**	2 5/8” ODF	152.0	
BVA-318		**015 352**	**BVS-318**		**016 909**	3 1/8” ODF	159.0	

Технические данные

Температура среды	-40 до 150°C
Совместимость с рабочей средой	все CFC, HCFC, HFC хладагенты
Совместимость с маслом	Минеральное, алкилбензольное и полиольэфирное

Тест на кислотность Серия AOK

Характеристики:

- Комплект для быстрого и простого теста
- Комплект для теста на кислотность всех типов масел: минеральных и синтетических
- Путем изменения процентного содержания выбранного образца масла можно точно определить количественное содержание кислоты в нем
- Разделение по фазам химических препаратов в комплекте обеспечивает смену цветов независимо от цвета и состояния масла

AOK

Модель	№ заказа
AOK-U01	804 166

Дополнительное оборудование и запасные части

Соединительные кабели с разъёмом

ALCO предлагает соединительные кабели, оснащенные на заводе присоединительными разъёмами. Их использование обеспечивает быструю и удобную установку простым закреплением разъёмов кабелей на подсоединяемых приборах.

Соединительные кабели поставляются для стандартного температурного диапазона или для низкотемпературного применения в различных вариантах по длине.

Серия		Стандартный температурный диапазон -25 ... +80 °C			Низкотемпературное применение -50 ... +80 °C		
	Длина кабеля	1,5 м	3,0 м	6,0 м	1,5 м	3,0 м	6,0 м
ASC Катушки соленоидных вентилей		ASC-N15 804 570	ASC-N30 804 571	ASC-N60 804 572	ASC-L15 804 573	ASC-L30 804 574	ASC-L60 804 575
ASC 24 В для пост. тока Катушки соленоидных вентилей		DS2-N15 804 620	DS2-N30 804 621	DS2-N60 804 622			DS2-L60 804 625
EX4, EX5, EX6, EX7 нов. Для соединения с приводами EXD-Uxx, EXD-Sxx		EX5-N15 804 650	EX5-N30 804 651	EX5-N60 804 652			EX5-L60 804 655
		взамен ECC-028				взамен ECC-029	
EX4, EX5, EX6, EX7 нов. 4-контактный разъём для соединения с EC3		EX5-C15 804 656	EX5-C30 804 657	EX5-C60 804 658			
		взамен ECC-027					
FSY Регулятор скорости		FSF-N15 804 640	FSF-N30 804 641	FSF-N60 804 642	FSF-L15 804 643		
FSP Для соединения силового модуля с модулем FSE		FSE-N15 804 680	FSE-N30 804 681	FSE-N60 804 682	FSE-L15 804 683	FSE-L30 804 684	FSE-L60 804 685
FSP 2-контактный разъём для соединения с EC2, EC3 или другими контроллерами					FSP-L15 804 693	FSP-L30 804 694	FSP-L60 804 695
OM3/OM4 Релейный кабель		OM3-N15 805140	OM3-N30 805141	OM3-N60 805142			
OM3/OM4 Силовой кабель		OM3-P15 805150	OM3-P30 805151	OM3-P60 805152			
PT4 Датчик давления					PT4-L15 804 593	PT4-L30 804 594	PT4-L60 804 595
PS3 Реле давления		PS3-N15 804 580	PS3-N30 804 581	PS3-N60 804 582	PS3-L15 804 583	PS3-L30 804 584	PS3-L60 804 585

TPB

Описание	Модель	№ заказа
Адаптер под пайку TIS(E)		
Вход 6 мм ODF	X 99980	801 046
Вход 10 мм ODF	X 99981	801 049
Вход 1/4'', ODF	X 99982	801 047
Вход 3/8'', ODF	X 99983	801 048
Зажим для термобаллона XB1019	XA 1728-4	803 260
Зажим для термобаллона XC726	XA 1728-5	803 261
Гайка для TPB	X 99994	800 561
Сервисный инструмент для серии T	X 99999	800 005
Комплект прокладок для вентилей	X 13455 - 1	027 579
Бронзовые винты для следующих типов фланцев (вентиль ZZ):		
C500, C501, 9761, X 6346, X 6669, A576	винты BZ 32	803 575
9148, 9149, 9152, 9163, 10331, 10332	винты BZ 48	803 576
Стальные винты для следующих типов фланцев:		
C500, C501, 9761, X 6346, X 6669, A576	винты ST 32	803 573
9148, 9149, 9152, 9163, 10331, 10332	винты ST 48	803 574

Соленоидные вентили

Описание	Модель	№ заказа
Сервисный инструмент для 110 RB, 240 RA, 540 RA, M36	X 11981 - 1	027 451
Монтажная скоба 240 RA	X 13983 - 1	027 622
Разъемы для		
DIN 43650 разъем PG 9	GDM 2009/PG9	801 012
DIN 43650 разъем PG 11	GDM 211/PG11	801 013
Ремонтный комплект		
110 RB	KS 30040-1	801 206
200 RB	KS 30039/ KS 30109	801 205
240 RA8	KS 30061	801 262
240 RA9	KS 30062	801 263
240 RA12	KS 30063	801 264
240 RA16	KS 30065	801 200
240 RA20	KS 30097	801 216
M36-078/M36-118/3031 (штук в сборе, включая прокладку)	M36-UNF	801 440
Комплект прокладок		
110 RB	KS 30040-2	801 232
200 RB	KS 30039-1	801 233
240 RA8	KS 30061-1	801 234
240 RA9/12	KS 30062-1	801 235
240 RA16	KS 30065-1	801 236
240 RA20	KS 30097-1	801 237
Все 3031	KS 30177-1	801 268

Реле давления

Описание	Модель	№ заказа
Угловая монтажная скоба с винтами		
для PS1, PS2, FD 113		803 799
Монтажная скоба универсальная		803 798
Удлинительная скоба для PS1, PS2		803 800
Монтажная пластина для приборов с крышкой		803 801
Разъем согласно DIN 43650 для PS3		
разъём PG 9		801 012
разъём PG 11		801 013
Крышка для PS3		
вход кабеля сверху		803 774
вход кабеля сбоку		803 775
Капиллярная трубка с гайками 7/16”-20 UNF, 1/4" SAE, 1,5 м		803 804
Медные прокладки (100 шт.) для R1/4” (7/16”-20 UNF, внутр.)		803 780

Термостаты

Описание	Модель	№ заказа
Монтажная скоба угловая		803 799
Универсальная монтажная пластина		803 798
Монтажный уголок для TS1 -G, -H		803 805
Удлинительная скоба для TS1		803 800
Изолирующий кронштейн TS1 стандартный		803 777
Сальник капиллярной трубки R 1/2” резбовой, для термобаллонов исполнения A/C		803 807
Держатель капиллярной трубки (5 шт.)		803 778
Муфта R1/4 SW17		803 776
Капиллярная трубка с гайками 7/16”-20 UNF, 1/4" SAE, 1,5 м		803 804
Латунная капсула для колбы термобаллона		
R 1/2” термобаллона A+C 66 мм		803 808
R 1/2” термобаллона C 56 мм		803 809
R 1/2” термобаллона F 86.5 мм		803 810

Компоненты масляных систем

	Описание	Модель	№ заказа
OM3	Фланцевый адаптер на 3- / 4 отверстия	OM0-CUA	865 037
	Резьбовой адаптер $1^1/_8$"-18 UNEF	OM0-CBB	865 038
	Резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF	OM0-CCA	865 039
	Резьбовой адаптер $1^3/_8$"-12 VNF	OM0-CCB	865 040
	Фланцевый адаптер на 3 отверстия	OM0-CCC	865 041
	Адаптер Роталок 1-3/4"-12UNF	OM0-CCD	805 042
	Катушка 24 В AC, 50/60 Гц, 15 ВА	ASC 24 VAC	801 052
	Трансформатор 230 В пер. ток / 24 В пер. ток, 20 ВА	ECT-523	804 332
	Трансформатор 230 В пер. ток / 24 В пер. ток, 60 ВА	ECT-623	804 421
	Дифференциальный клапан на 3,5 бар (вход 5/8"-UNF внутр., выход 5/8"-UNF внеш.)	ODP-33A	800 366
	Ремонтный комплект для всех моделей OM3 (состоит из всех необходимых прокладок, клипсы катушки и адаптера с винтами)	OM3-K01	805 036
	Тефлоновая прокладка 1-3/4"-UNF (100 шт.) для использования в OM3-CCD	DS 10134	400 000 11
OS	Комплект прокладок для OSB / OST (50 шт.)	X 99959	007 591

Фильтры-осушители

Описание	Модель	№ заказа
Серия ADKS, ADKS-Plus, FDS		
комплект прокладок	X 99961	003 710
комплект винтов	X 99997	803 325
клапан Шредера 1/4” NPT	X 11562-2	803 251
кожух картриджа	X 99963	003 712
Серия FDS 48		
комплект кольцевых прокладок	X 99962	003 711
корпус	X 99965	003 714
Серия FDS 24		
комплект прокладок	X 99967	003 716
комплект кольцевых прокладок	X 99968	003 717
кожух картриджа	X 99969	003 718
корпус	X 99970	003 719
Серия BTAS		
пружина BTAS 2 (10 штук в упаковке)	KD 40009	064 790
пружина BTAS 3 (10 штук в упаковке)	KD 40010	064 813
пружина BTAS 4 (10 штук в упаковке)	KD 40011	064 814
пружина BTAS 5 (10 штук в упаковке)	KD 40007	064 443
комплект прокладок крышки BTAS 2	PS 23380-2	053 580
комплект прокладок крышки BTAS 3	PS 23380-3	053 581
комплект прокладок крышки BTAS 4	PS 23380-4	053 582
комплект прокладок крышки BTAS 5	PS 23380-5	053 583

Индикаторы влагосодержания

Описание	Модель	№ заказа
Верхняя часть с индикатором	X 12978-1	805 742
Кольцевая прокладка (20 шт.)	X 99995	805 643

Другое

Описание	Модель	№ заказа
Гайки в упаковке		
30 шт. 7/16” 20 UNF, 1/4”SAE (6 мм)	B 6	800 663
20 шт. 5/8” 18 UNF, 1/4”SAE (6 мм)	B 10 - 6	800 661
20 шт. 5/8” 18 UNF, 3/8”SAE (10 мм)	B 10	800 660
18 шт. 3/4” 16 UNF, 1/2”SAE (12 мм) - с пазом для льда	B 12	800 662

Комплекты контроллеров

Комплект	№ зак.	EC3-D72 Ctr. Kit TCP/IP 808 042	EC3-D73 Ctr. Kit 808 041	EC3-X32 Ctr. Kit TCP/IP 808 037	EC3-X33 Ctr. Kit 808 036	EXD-U00 Ctr. Kit 808 038	EC2-211 Ctr. Kit LON 808 000	EC2-212 Ctr. Kit TCP/IP 808 001	EC2-291 Ctr. Kit LON 808 002	EC2-292 Ctr. Kit TCP/IP 808 003	EC2-311 Ctr. Kit LON 808 004	EC2-312 Ctr. Kit TCP/IP 808 005	EC2-351 Ctr. Kit LON 808 008	EC2-352 Ctr. Kit TCP/IP 808 009	EC2-371 Ctr. Kit LON 808 010	EC2-372 Ctr. Kit TCP/IP 808 011	EC2-391 Ctr. Kit LON 808 006	EC2-392 Ctr. Kit TCP/IP 808 007	EC2-511 Ctr. Kit LON 808 014	EC2-512 Ctr. Kit TCP/IP 808 015	EC2-541 Ctr. Kit LON 808 016	EC2-542 Ctr. Kit TCP/IP 808 017	EC2-551 Ctr. Kit LON 808 018	EC2-552 Ctr. Kit TCP/IP 808 019	EC2-711 Ctr. Kit LON 808 020	EC2-712 Ctr. Kit TCP/IP 808 021	EC2-741 Ctr. Kit LON 808 022	EC2-742 Ctr. Kit TCP/IP 808 023	EC3-331 Ctr. Kit LON 808 012	EC3-332 Ctr. Kit TCP/IP 808 013	EC3-611 Ctr. Kit LON 808 024	EC3-612 Ctr. Kit TCP/IP 808 025	EC3-621 Ctr. Kit LON 808 039	EC3-622 Ctr. Kit TCP/IP 808 040	EC3-641 Ctr. Kit LON 808 026	EC3-642 Ctr. Kit TCP/IP 808 027	EC3-671 Ctr. Kit LON 808 028	EC3-672 Ctr. Kit TCP/IP 808 029	EC3-751 Ctr. Kit LON 808 030	EC3-752 Ctr. Kit TCP/IP 808 031	EC3-811 Ctr. Kit LON 808 032	EC3-812 Ctr. Kit TCP/IP 808 033	EC3-921 Ctr. Kit LON 808 034	EC3-922 Ctr. Kit TCP/IP 808 035
Разъемы																																													
K03-X32	807 644			1																																									
K03-X33	807 645				1																																								
K09-U00	804 559					1																																							
K02-000	800 050										1	1	1	1	1	1	1	1																											
K02-211	807 647						1	1	1	1									1	1					1	1																			
K02-540	800 070																				1	1	1	1			1	1																	
K03-110	807 656																																						1	1					
K03-331	807 648	1	1																										1	1															
K03-610	807 652																														1	1													
K03-620	807 643																																1	1											
K03-640	807 653																																		1	1					1	1			
K03-750	807 654																																								1	1			
K03-920	807 655																																												1	1
Датчики температуры																																													
ECN-F60	804 283						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1															
ECN-H60	804 359																														4	4	4	4							3	3	4	4
ECN-N60	804 497	1	1	1	1																																								
ECN-P60	804 281								2	2	2	2	1	1	3	3	4	4											1	1															
ECN-S60	804 284						2	2			2	2	2	2															1	1															1	1
Трансформаторы																																													
ECT-323	804 424																				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
ECT-523	804 332						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																									
ECT-623	804 421	1	1	1	1																										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Датчики давления																																													
PT4-07S	802 320	1	1	1	1								1	1	1	1			1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
PT4-30S	802 324																		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
PT4-50S	802 326																																												
Кабель датчика PT4																																													
PT4-L60	804 595	1	1	1	1								1	1	1	1			2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2

Справочные материалы

Таблица переводных коэффициентов

Мощность

кВт = кКал / 860	кКал = кВт x 860
кВт = US тонн х.а. / 0,284	US тонна х.а. = кВт x 0,284
кВт = BTU/час / 3413	BTU/час = кВт x 3413

Температура

°C = (°F - 32) : 1,8	°F = (°C x 1,8) + 32

Давление

бар = PSI : 14,5 1 бар = 100 000 паскаль	PSI = бар x 14.5 100 паскаль = 1 мбар

Соединения

Спецификация		Соединительная труба			Резьба
SAE	Гайка	SAE 1/4''	1/4''	6 мм	7/16'' - 20 UNF
		SAE 5/16''	5/16''	8 мм	5/8'' - 18 UNF
		SAE 3/8''	3/8''	10 мм	5/8'' - 18 UNF
		SAE 1/2''	1/2''	12 мм	3/4'' - 16 UNF
		SAE 5/8''	5/8''	16 мм	7/8'' - 14 UNF
		SAE 3/4''	3/4''	18 мм	1 1/16'' - 14 UNF
		SAE 7/8''	7/8''	22 мм	1 1/4'' - 12 UNF
		SAE 1''	1''	25 мм	1 1/2'' - 12 UNF
			1 1/8''		
			1 3/8''	35 мм	
			1 5/8''		
			2 1/8''	54 мм	
			2 5/8''		
			3 1/8''		
R или G или BSP	Трубная резьба, **внутренняя**, цилиндрическая	Внешняя резьба: R / NPT / BSP / G			Трубная резьба DIN 2999 / ISO 228
R или BSP	Трубная резьба, **внешняя**, конусная	Внутренняя резьба: R / NPT / BSP / G			Трубная резьба DIN 2999
G	Трубная резьба, **внешняя**, цилиндрическая	Внутренняя резьба: R / BSP / G			Трубная резьба ISO 228
NPT	Трубная резьба, **внутренняя**, конусная	Внешняя резьба: R / NPT / BSP			Стандартная конусная трубная резьба ASA B 2.1
	Трубная резьба, **внешняя**, конусная	Внутренняя резьба: R / NPT / BSP / G			
Главный внутренний диаметр ODF	Пайка **внутренняя**	Наружный диаметр трубы. Труба устанавливается в соединение ODF.			
Главный внешний диаметр ODM	Пайка **внешняя**	Внутренний диаметр трубы. Труба устанавливается в соединение ODM. Можно использовать переходник ODF.			

Таблица давления насыщенных паров хладагентов
(бар, абсолютное давление)

Температура, °C	R 410A	R 134a	R 22	R 404 A		R 507	R 407 C		R 23	Темп. °C
	обозначение ALCO								обознач. ALCO	
	Q	M	H	S		S	N		B	
				Жидкость	Пар		Жидкость	Пар		
85		29,29	40,29						47,24	25
80		26,35	36,52						41,84	20
75		23,65	33,04						36,97	15
70		21,17	29,83	33,34	33,01				32,58	10
65		18,89	26,87	31,95	31,84	32,91			28,62	5
60	38,44	16,81	24,15	28,75	28,63	29,59			25,04	0
55	34,47	14,91	21,64	25,80	25,66	26,54	24,91	22,48	21,83	-5
50	30,79	13,17	19,33	23,08	22,94	23,73	22,24	19,88	18,94	-10
45	27,41	11,59	17,21	20,58	20,44	21,14	19,79	17,52	16,35	-15
40	24,31	10,16	15,27	18,29	18,15	18,78	17,55	15,39	14,03	-20
35	21,47	8,87	13,50	16,20	16,06	16,62	15,50	13,46	11,97	-25
30	18,90	7,70	11,88	14,29	14,15	14,65	13,63	11,73	10,14	-30
25	16,56	6,65	10,41	12,55	12,42	12,86	11,93	10,17	8,53	-35
20	14,45	5,72	9,08	10,98	10,85	11,24	10,41	8,78	7,12	-40
15	12,55	4,88	7,88	9,56	9,44	9,78	9,03	7,54	5,89	-45
10	10,85	4,15	6,80	8,28	8,17	8,47	7,79	6,44	4,83	-50
8	10,22	3,88	6,40	7,80	7,70	7,98	7,33	6,03	4,45	-52
6	9,62	3,62	6,02	7,35	7,25	7,52	6,90	5,65	4,09	-54
4	9,04	3,38	5,66	6,92	6,82	7,08	6,48	5,28	3,75	-56
2	8,49	3,15	5,31	6,51	6,41	6,65	6,09	4,94	3,44	-58
0	7,97	2,93	4,98	6,11	6,01	6,25	5,71	4,61	3,14	-60
-2	7,48	2,72	4,66	5,74	5,64	5,86	5,34	4,30	2,87	-62
-4	7,00	2,53	4,36	5,38	5,29	5,50	5,00	4,00	2,61	-64
-6	6,55	2,34	4,08	5,04	4,95	5,15	4,68	3,72	2,37	-66
-8	6,12	2,17	3,81	4,71	4,63	4,82	4,37	3,46	2,15	-68
-10	5,72	2,01	3,55	4,40	4,32	4,50	4,08	3,21	1,95	-70
-12	5,33	1,86	3,31	4,11	4,03	4,20	3,80	2,97	1,76	-72
-14	4,97	1,71	3,08	3,83	3,76	3,92	3,53	2,75	1,58	-74
-16	4,62	1,58	2,86	3,57	3,50	3,65	3,29	2,54	1,42	-76
-18	4,29	1,45	2,65	3,32	3,25	3,40	3,05	2,34	1,28	-78
-20	3,98	1,33	2,46	3,09	3,02	3,15	2,83	2,16	1,14	-80
-22	3,69	1,22	2,27	2,86	2,80	2,93	2,62	1,99	1,02	-82
-24	3,42	1,12	2,10	2,65	2,59	2,71	2,42	1,82	0,90	-84
-26	3,16	1,02	1,94	2,46	2,40	2,51	2,23	1,67	0,80	-86
-28	2,91	0,93	1,78	2,27	2,21	2,32	2,06	1,53	0,71	-88
-30	2,68	0,85	1,64	2,10	2,04	2,14	1,89	1,40	0,62	-90
-32	2,47	0,77	1,51	1,93	1,88	1,98	1,74	1,28	0,55	-92
-34	2,27	0,70	1,38	1,78	1,73	1,82	1,60	1,16	0,48	-94
-36	2,08	0,63	1,26	1,63	1,58	1,67	1,46	1,05	0,42	-96
-38	1,90	0,57	1,16	1,49	1,45	1,53	1,34	0,96	0,36	-98
-40	1,74	0,52	1,05	1,37	1,33	1,40	1,22	0,87	0,32	-100
-42	1,58	0,47	0,96	1,25	1,21	1,28	1,11	0,78	0,27	-102
-44	1,44	0,42	0,87	1,14	1,10	1,17	1,01	0,70	0,23	-104
-46	1,31	0,37	0,79	1,04	1,00	1,07	0,92	0,63	0,20	-106
-48	1,18	0,34	0,72	0,94	0,91	0,97	0,83	0,57	0,17	-108
-50	1,07	0,30	0,65	0,85	0,82	0,88	0,75	0,51	0,14	-110
-52	0,96	0,27	0,58	0,77	0,74	0,80	0,68	0,45	0,12	-112
-54	0,87	0,24	0,52	0,70	0,67	0,72	0,61	0,40	0,10	-114
-56	0,78	0,21	0,47	0,63	0,60	0,65	0,55	0,36	0,09	-116
-58	0,70	0,19	0,42	0,56	0,54	0,59	0,49	0,32	0,07	-118
-60	0,62	0,16	0,38	0,51	0,48	0,53	0,44	0,28	0,06	-120

Необходимые величины давления для подбора ТРВ, работающих с фреонами R404A, R407C – в выделенных ячейках.

Стандарты CE в соответствии с директивой CE 97/23/EC

Фильтры-осушители

Изделие	Группа хладагента	Объем (литры)	TS (°C)	PS (бар)	Категория опасности	Уровень соответствия Модуль	Маркировка
ADK-03/05/08/16…	II	0.1 до 0.38	-40 до +65	37.6	SEP	-	HP & UL
ADK-30/41/75…	II	0.4 до 0.65		34.5	SEP	-	HP & UL
FDB-03/05/08/16…	II	0.1 до 0.38		37.6	SEP	-	HP & UL
FDB-30/41…	II	0.45 до 0.5		34.5	SEP	-	HP & UL
BFK-05/08/16…	II	0.18 до 0.32		37.6	SEP	-	HP & UL
BFK-30…	II	0.4		34.5	SEP	-	HP & UL
FDS-24…	II	1.0	-10 до +65 (-45 до -10)	34.5 (25.9)	SEP	-	HP & UL
ADKS/FDS-48…	II	2.1			I	D1	CE0035 & UL
ADKS/FDS-96…	II	3.8			I	D1	CE0035 & UL
ADKS/FDS-144…	II	5.4			I	D1	CE0035 & UL
ADKS/FDS-192…	II	7			II	D1	CE0035 & UL
ASD/ASF-28.../35…/ 45…	II	<1		27.5	SEP	-	HP & UL
ASD/ASF50…/75…	II	<1.4			SEP	-	HP & UL
BTAS-2…	II	0.42	-45 до +50	24	SEP	-	HP & UL
BTAS-3…	II	1.1			SEP	-	HP & UL
BTAS-4…	II	1.97			SEP	-	HP & UL
BTAS-5…	II	3.19			I	A	CE & UL

Маслоотделители / резервуары

OSH-404	II	2	-10 до +150	31	I	D1	CE0035 & UL
OSH-405	II	2.4			I	D1	CE0035 & UL
OSH-407	II	2.8			I	D1	CE0035 & UL
OSH-409	II	3			I	D1	CE0035 & UL
OSH-411/413	II	3.6			I	D1	CE0035 & UL
OST-404	II	1.8			I	D1	CE0035 & UL
OST-405	II	2.6			I	D1	CE0035 & UL
OST-407	II	3.2			I	D1	CE0035 & UL
OST-409/411/413	II	3.8			I	D1	CE0035 & UL
OSH-611	II	6.5			II	D1	CE0035 & UL
OSH-613/617	II	7.9			II	D1	CE0035 & UL
OSB-613/617	II	7.8			II	D1	CE0035 & UL
OSC-2…	II	6.4			I	D1	CE0035 & UL
OSC-3…	II	8.9			II	D1	CE0035 & UL
OSC-4…	II	12.8			II	D1	CE0035 & UL
OSC-5…	II	14.1			II	D1	CE0035 & UL
OSC-6…	II	23.2			II	D1	CE0035 & UL
ORV-043	II	16			II	D1	CE0035 & UL
ORV-023	II	7.7			II	D1	CE0035 & UL
OM3	II	DN 6мм	-20 до +80	31	Маркировано CE согласно директивы для низковольтного оборудования и директивы по электромагнитной совместимости.		
OM4	II	DN 6мм	-20 до +80	43			

Отделители жидкости

A08-304	II	0.9	-10 до +65 (-45 до -10)	20.7 (15.5)	SEP	-	HP & UL
A10-305	II	1.1			SEP	-	HP & UL
A12-305/306	II	1.3			SEP	-	HP & UL
A14-305/306	II	1.6			SEP	-	HP & UL
A06-404/405	II	1.2			SEP	-	HP & UL
A10-405/406	II	2.1			SEP	-	HP & UL

Отделители жидкости (продолжение)

Изделие	Группа хладагента	Объем (литры)	TS (°C)	PS (бар)	Категория опасности	Уровень соответствия Модуль	Маркировка
A09-506/507	II	2.7	-10 до +65 (-45 до -10)	(15.5)	I	D1	CE0035 & UL
A12-506/507	II	3.8			I	D1	CE0035 & UL
A13-507/509	II	4.3			I	D1	CE0035 & UL
A17-509/511	II	5.4			I	D1	CE0035 & UL
A11-607	II	5.1			20.7	I	D1 CE0035& UL
A13-607/609	II	5.8			I	D1	CE0035 & UL
A14-611	II	6.4			I	D1	CE0035 & UL
A17-613	II	7.9			I	D1	CE0035 & UL
A20-613	II	9.4			I	D1	CE0035 & UL
A25-613	II	11.6			II	D1	CE0035 & UL

Реле давления

Изделие	Группа хлад-агента	DN, мм	TS (°C)	PS (бар)	Категория опасности	Уровень соответствия Модуль	Маркировка
PS1-B3…, PSA-B3…		6	-50 до +70	22	IV	B и D	CE0035
PS1-S3…, PSA-S3…		6			IV	B и D	CE0035
PS1-W3…, PSA-W3…		6			IV	B и D	CE0035
PS1-B5…, PSA-B5…		6		32	IV	B и D	CE0035
PS1-S5…, PSA-S5…		6			IV	B и D	CE0035
PS1-W5…, PSA-W5…		6			IV	B и D	CE0035
Все остальные марки PS1		6		22/32	По LVD, исключен из PED		CE
PS2-B7…, PSB-B7…		6	-50 до +70	22	IV	B и D	CE0035
PS2-C7…, PSB-C7…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-T7…, PSB-T7…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-B7…, PSB-B7…		6		32	IV	B и D	CE0035
PS2-C7…, PSB-C7…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-C8…, PSB-C8…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-G8…, PSB-G8…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-S8…, PSB-S8…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-T7…, PSB-T7…		6			IV	B и D	CE0035
PS2-W7…, PSB-W7…		6			IV	B и D	CE0035
Все остальные марки PS2		6		22/32	По LVD, исключен из PED		CE
PS3-B.1…,PS3-W.1…		6	-30 до +70	27	IV	B и D	CE0035
PS3-B.4…,PS3-S.4…		6	-30 до +70	32	IV	B и D	CE0035
PS3-B.5…,PS3-S.5…		6			IV	B и D	CE0035
PS3-W.4…,PS3-W.5…		6			IV	B и D	CE0035
PS3-C.4…,PS3-T.4…,PS3-X.4…		6	-30 до +150		IV	B и D	CE0035
PS3-C.5…,PS3-T.5…,PS3-X.5…		6			IV	B и D	CE0035
PS3-B6…,PSC-B6…		6	-40 до +150	43	IV	B и D	CE0035
PS3-W6…,PSC-W6…		6			IV	B и D	CE0035
PS3-S6…,PSC-S6…		6			IV	B и D	CE0035
Все остальные марки PS3		6	-30 до +70	27/32	По LVD, исключен из PED		CE
FD113…		6	По LVD, исключен из PED				CE

LVD = директива для низковольтного оборудования

Регуляторы скорости вращения вентилятора

Изделие	Группа хладагента	DN, мм	TS (°C)	PS(бар)	Категория опасности	Уровень соответствия Модуль	Маркировка
FSY-41…	II	6	-20 до +70	28	По LVD, исключен из PED		CE
FSY-42…	II	6		32			CE
FSY-43…	II	6		43			CE

Датчики давления

PT4-07…	II	6	-50 до +135	22	SEP	-	-
PT4-18/30…	II	6		32	SEP	-	-
PT4-50	II	6		50	SEP	-	-

Механические и электронные PB

TI	II	макс. 16	-45 до +65	31	SEP	-	-
TX2/TX3-…	II	макс. 16		43,8	SEP	-	-
TX6-H/M/N/S…	II	макс. 16		31	SEP	-	-
TX6-Z...2/3/4/5	II	макс. 22		42	SEP	-	-
TX6-Z...6/7	II	макс. 22		42	I	A	CE
T-series	II	макс. 28		42	SEP	-	-
L-series	II	макс. 28		31	SEP	-	-
935-series	II	макс. 28		31	SEP	-	-
ZZ-series	II	макс. 28	-120 до +65	31	SEP	-	-
EX2	II	макс. 12	-40 до +50	31	SEP	-	-
EX5	II	макс. 22		40	SEP	-	-
EX6	II	макс. 28		45	I	A	CE
EX7	II	35		45	I	A	CE
EX8	II	42		45	I	A	CE

Соленоидные вентили

110RB2…	II	6 до 10	-40 до +120	31	SEP	-	-
200RB3/4/6…	II	10 до 16		31	SEP	-	-
200RA8/9/12…	II	16 до 28		31	SEP	-	-
240RA16-T9…	II	28		31	SEP	-	-
240RA 16-T11…	II	35		31	I	A	CE
240RA20-T11/13/17…	II	35 до 54		31	I	A	CE
540RA8/9/12/16…	II	16 до 28		31	SEP	-	-
540RA20-T11	II	35 до 54		28	SEP	-	-
M36-078	II	28	-40 до +120	35	SEP	-	-
M36-118	II	28		35	SEP	-	-

Регуляторы

ACP	II	6 до 10	-40 до +120	31	SEP	-	-
CPHE…	II	12 до 28		28	SEP	-	-
HP5/8/14…	II	12 до 35		28	SEP	-	-
PRE/PRC	II	16 до 35	-30 до +80	25	SEP	-	-

Запорные вентили / адаптеры

Изделие	Группа хладагента	DN (мм)	TS (°C)	PS (бар)	Категория опасности	Уровень соответствия Модуль	Маркировка
BVA/BVS ...	II	≤ 22	-40 до +150	43	SEP	-	
BVA/BVS ...	II	28		31	SEP	-	
BVA/BVS ...	II	≥ 35		31	I	A	CE