



ALCO CONTROLS - Компоненты для холодильной техники



## Компоненты для холодильной техники



ALCO Controls – Emerson Electric GmbH & Co. OHG - Heerstr. 111 - D-71332 Waiblingen - Germany  
Tel. +49 (0) 7151 509-0 - Fax +49 (0) 7151 509-200 – Internet: [www.alco-controls.de](http://www.alco-controls.de) – E-mail: [AlcoService@ecopeland.com](mailto:AlcoService@ecopeland.com)

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Copeland Corporation is a division of Emerson Electric Co.  
ALCO is a registered trademark. Copeland is a registered trademark.  
Information contained in this brochure is subject to change without notification

© 2005 Alco Controls



## Замечание:

Компоненты, представленные в данном каталоге, не выпускаются для работы с едкими средами, а также ядовитыми и легко воспламеняющимися веществами. Фирма ALCO CONTROLS не несет ответственности за любые повреждения оборудования, связанные с использованием указанных веществ.

Маркировка изделий для предпочтительного использования выделена жирным шрифтом. Такую продукцию можно заказать со склада немедленно.

### Общая информация

В данном каталоге представлены те изделия, которые могут быть использованы только в холодильной промышленности. Автоматика, применяемая в системах кондиционирования, описывается в таблицах технических характеристик. Обращайтесь к Вашему поставщику продукции ALCO.

Технические характеристики соответствуют времени выпуска данного каталога. Обновление данных может иметь место, поэтому для уточнения определенных параметров обращайтесь к инженерам фирмы ALCO CONTROLS, точно указывая, какая именно информация для вас необходима.

Фирма ALCO CONTROLS не несет ответственности за ошибки в указанных здесь параметрах производительности, размеров и т.д. Изделия, спецификации и технические характеристики в данном каталоге могут изменяться без предварительного уведомления.

Представленная в данном каталоге информация базируется на данных и результатах тестирования, которые считаются фирмой ALCO CONTROLS надежными и соответствующими современному техническому уровню. Изделия должны использоваться персоналом, имеющим соответствующий уровень инженерной подготовки, под его ответственность. Т.к. условия применения изделий не могут контролироваться фирмой ALCO CONTROLS, мы не допускаем ответственности за полученные результаты или повреждения, возникшие по причине неправильного использования.

---

**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**

---

---

**Запорные вентили, разное**

---

---

**Дополнительное оборудование и запасные части**

---

---

**Справочные материалы**

---

## Электронные средства управления

### Электрические регулирующие вентили

Расширительные вентили с модулируемой шириной импульса	серии EX2	10
Электрические регулирующие вентили	серии EX5, EX6, EX7, EX8	13

### Электронные контроллеры и датчики

Автономные модульные приводы	серии EXD-S	28
Автономные модульные приводы	серии EXD-U	29
Электронные термостаты и контроллеры торгового оборудования	серии EC1	30
Контроллеры	серии EC2	32
Контроллеры охлаждаемых помещений	серии EC3-300	35
Контроллеры конденсаторов и компрессорно-конденсаторных агрегатов	серии EC2-500, -700	38
Контроллеры компрессорных станций и конденсаторов	серии EC3-600, -700, -800, -900	40
Датчики и дополнительное оборудование		42
Сетевое оборудование		44
Электронный прибор защиты при пуске	серии ES	45
Датчики давления	серии PT4	46
Регуляторы скорости вращения	серии FSP	48
Мониторинговый сервер	серии AMS-500	50

## Традиционные средства управления

### Термо®-расширительные вентили

Термо®- расширительные вентили	серии TI	54
Термо®- расширительные вентили	серии TX6	59
Термо®- расширительные вентили	серии T	61
Термо®- расширительные вентили	серии ZZ	66
Вентили впрыска	серии L	70
Вентили впрыска	серии 935	72
Корпуса вентиляей		76

### Соленоидные вентили

Катушки и разъемы с кабелями		79
2-ходовые соленоидные вентили	серии 110RB, 200RB, 240RA	80
2-ходовые соленоидные вентили	серии 540RA	81
3-ходовые соленоидные вентили	серии M36	84

### Механические регуляторы давления

Регуляторы байпаса горячего газа	серии ACP	87
Регуляторы байпаса горячего газа	серии CPHE	87
Регуляторы давления конденсации	серии HP	89
Регуляторы давления кипения	серии PRE	91
Регуляторы давления в картере	серии PRC	92

## Регуляторы скорости вращения, реле давления и температуры

<b>Регуляторы скорости вращения</b>		93
Электронные регуляторы скорости вращения	серии FSX/FSM	94
Электронные регуляторы скорости вращения	серии FSP	96
<b>Реле давления и температуры</b>		99
Реле давления	серии PS1	102
Сдвоенные реле давления	серии PS2	104
Реле давления	серии PS3 / стандартное исполнение	106
Реле давления	серии PS3 / специальное исполнение	108
Реле разности давлений	серии FD113	109
Реле температуры	серии TS1	112

## Средства защиты системы

<b>Средства защиты системы, индикаторы влагосодержания</b>		115
Двухпоточные фильтры-осушители	серии BFK	117
Фильтры-осушители	серии ADK-Plus	118
Фильтры-осушители	серии FDB	120
Разборные фильтры-осушители	серии ADKS-Plus	122
Разборные фильтры-осушители с быстрой заменой картриджа	серии FDS-24	123
Разборные фильтры-осушители с быстрой заменой картриджа	серии FDS-48	124
Фильтры и фильтры-осушители на линию всасывания	серии ASF и ASD	127
Разборные фильтры и фильтры-осушители на линию всасывания	серии BTAS	128
Индикаторы влагосодержания	серии MIA	130
Индикаторы влагосодержания	серии AMI	131
<b>Компоненты масляных систем</b>		133
Регулятор уровня масла	серии OM3	135
Маслоотделители	серии OS	137
<b>Запорные вентили, разное</b>		139
Отделители жидкости	серии A	140
Шаровые вентили	серии BVA	141
Запорные вентили и адаптеры для компрессоров, ресиверов и трубопроводов		142
Запорные вентили для ресиверов, полугерметичных и винтовых компрессоров		146
Прямоточные и угловые медные соединения		149
Тест кислотности АОК		150
<b>Дополнительное оборудование и запасные части</b>		151

## Справочные материалы

Таблица перевода единиц измерения	158
Спецификация соединений	158
Таблицы давлений насыщения для хладагентов	159
Стандарты CE для оборудования, работающего под давлением - CE97/23 EC	160



## Предметный указатель

Серия	Описание	Страница	Серия	Описание	Страница
110 RB	2-ходовой соленоидный вентиль	80			
200 RB	2-ходовой соленоидный вентиль	80			
240 RA	2-ходовой соленоидный вентиль	80			
540 RA	2-ходовой соленоидный вентиль	81			
935	Вентиль впрыска	72			
<b>A</b>	Отделитель жидкости	140			
ACP	Регулятор байпаса горячего газа	87			
ADK-Plus	Фильтр-осушитель	118			
ADKS-Plus	Корпус фильтра-осушителя	122			
AF	Картридж для BTAS	128			
AFD	Картридж-осушитель для BTAS	128			
AMI	Индикатор влагосодержания	131			
AMS	Мониторинговый сервер	50			
AOK	Тест кислотности	150			
ASC	Катушка соленоидных вентиляй	79			
ASF	Фильтр на всасывание	127			
ASD	Фильтр-осушитель на всасывание	127			
<b>B</b>					
BFK	Двухпоточный фильтр-осушитель	117			
BTAS	Корпус фильтра на всасывание	128			
BVA	Шаровый вентиль	141			
<b>C</b>					
CPHE	Регулятор байпаса горячего газа	87			
<b>E</b>					
EC1	Электронный термостат и контроллер торгового оборудования	30			
EC2-1, -2, -3	Контроллер торгового оборудования	32			
EC2-5, -7	Контроллер конденсатора или компрессорно-конденсаторного агрегата	38			
EC3-1, -3	Контроллер охлаждаемых помещений	35			
EC3-6 ... -9	Контроллер компрессорных станций и конденсаторов	40			
ECP-024	Блок бесперебойного питания	28			
EX2	Расширительный вентиль с модулируемой шириной импульса	10			
EX5 ... EX8	Электрический регулирующий вентиль	14			
EXD-S	Автономный модульный привод	28			
EXD-U	Универсальный автономный модульный привод	29			
<b>F</b>					
F 24	Картридж для FDS-24	123			
FD 113	Реле разности давлений	109			
FDB	Фильтр-осушитель	120			
FDS-24	Корпус фильтра	123			
FDS-48	Корпус фильтра	124			
FSE	Управляющий модуль регулятора скорости вращения	96			
			FSM	Электронный регулятор скорости вращения	94
			FSP	Силовой модуль регулятора скорости вращения	96
			FSX	Электронный регулятор скорости вращения	94
			<b>H</b>		
			H 48/100	Картридж для ADKS	122
			HP	Регулятор давления конденсации	89
			<b>L</b>		
			L	Вентиль впрыска	70
			<b>M</b>		
			M36	3-ходовой соленоидный вентиль	84
			MIA	Индикатор влагосодержания	130
			<b>O</b>		
			OM3	Регулятор уровня масла	135
			OS	Маслоотделитель	137
			<b>P</b>		
			PRC	Регулятор давления кипения	92
			PRE	Регулятор давления в картере	91
			PS1	Реле давления	102
			PS2	Сдвоенное реле давления	104
			PS3	Реле давления	106
			PT4	Датчик давления	46
			<b>S</b>		
			SA	Адаптер	142
			SC	Чугунный запорный вентиль	146
			SF	Фланцевый запорный вентиль	142
			SR	Запорный вентиль Rotalock	142
			SS	Прямоточный запорный вентиль	142
			SW	Угловой запорный вентиль	142
			S 24	Картридж для FDS-24	123
			S 48	Картридж для ADKS, FDS-48	122
			<b>T</b>		
			T	Термо@-расширительный вентиль	61
			TI(E)	Термо@-расширительный вентиль	54
			TS1	Реле температуры	112
			TX6	Термо@-расширительный вентиль	59
			<b>W</b>		
			W 24	Картридж для FDS-24	123
			W 48/100	Картридж для ADKS	122
			<b>Z</b>		
			ZZ	Термо@-расширительный вентиль	66

---

## Электрические регулирующие вентили

---

## Электрические регулирующие вентили

### Технология электрических регулирующих вентилях

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 вентилях 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 (смотрите следующую страницу).

**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 вентилях 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 вентилях.

### Выбор вентиля

Для вентилях 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 вентилях EX5/EX6/EX7/EX8 опубликованы данные при максимальной производительности, без резерва. Каждый вентиль должен подбираться при минимально возможном давлении конденсации. 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 5 секунд. При работе с 50% нагрузкой вентиль имеет время закрытия приблизительно 2,5 секунды.

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](http://www.eCopeland.com), чтобы узнать адрес, телефон или электронную почту регионального офиса.

**Таблица подбора электрических регулирующих вентилях и соответствующих контроллеров**

Модель вентиля	Функция	Диапазон производит., кВт, для R407C	Особенность	Мин. температура кипения, °C	Основное применение		Соответствующий контроллер	
						Стр.		Стр.
EX1	Расширительный вентиль	2.5 - 29.4	Однополярный шаговый двигатель	-30	Производители оборудования, тепловых насосов, кондиционеров	См. технич. инф.	Самого производителя	См. технич. инф.
EX2	Расшир. вентиль	0.6 - 18.7	Модулируемая пульсация	-40	Холодильные системы	10	EC2	32
EX5 EX6 EX7 EX8	Расширительный вентиль	5 - 53 12 - 126 35 - 347 95 - 925	Двухполярный шаговый двигатель	-100 -100 -50 -50	Все применения	14	EXD-S... управления перегревом EC3-3... охлаждаемых помещений	28 35
EX5 EX6 EX7 EX8	Регулирование производительности	1 - 16 3 - 37 13 - 131 35 - 399	Двухполярный шаговый двигатель		Регулятор байпаса горячего газа	22	EXD-U ... Универсальный привод	29
EX6 EX7 EX8	Регулирование производительности	0.3 - 3.9 1 - 14 4 - 42	Двухполярный шаговый двигатель	-50	Регулятор давления всасывания	23	EXD-U ... Универсальный привод	29
EX5 EX6 EX7 EX8	Регулирование расхода жидкости	1.5 - 18 4 - 43 15 - 153 45 - 463	Двухполярный шаговый двигатель		Регулятор давления конденсации	25	EXD-U ... Универсальный привод	29
EX5 EX6 EX7 EX8	Регулятор уровня жидкости	5 - 53 12 - 126 35 - 347 95 - 925	Двухполярный шаговый двигатель	-100 -100 -50 -50	Регулятор уровня жидкости	25	EXD-U ... Универсальный привод	29



## Приводы электронных вентилях и контроллеры без связи по сети

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 воспроизводят 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.

### Автономные контроллеры без подключения к сети.

Контроллер перегрева серии EXD-S открывает электрический регулирующийся вентиль в соответствии с установленным перегревом. Поскольку электрические регулирующиеся вентили (ЭРВ) ALCO полностью перекрывают трубопровод, даже лучше чем соленоидный вентиль, то пока компрессор не работает, через ЭРВ не проникает хладагент. Если требуется холод и компрессор включается, привод вентиля ЭРВ должен быть поставлен об этом в известность. Это достигается подачей питания на цифровой вход. Привод начнет регулировать поток хладагента автономно, точно подстраивая работу ЭРВ к различным режимам, таким, как пуск компрессора, пуск следующего компрессора, высокое давление конденсации,

низкое давление конденсации, высокая нагрузка, низкая нагрузка и работа при частичной нагрузке.

Привод может производить диагностику и инициировать аварийные сообщения. Аварийные сообщения могут быть получены напрямую от привода через цифровой выход или визуально, при наблюдении за индикаторами на передней панели прибора. Контроллеры могут быть сразу подключены в систему управления, без дополнительной настройки.

**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 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.

## Универсальные контроллеры без подключения к сети

Описание	Модель	Стр.
Автономный модульный привод для электрических регулирующихся вентилях с шаговым двигателем	EXD-S	28
Универсальный модульный привод	EXD-U	29
Электронный термостат и контроллер торгового оборудования	EC1	30

## Электронные контроллеры для работы в сети

Описание	Модель FTT-10	Модель TCP/IP	Стр.
<b>Контроллеры торгового оборудования и охлаждаемых помещений</b>			
Контроллер для регулирования температуры и перегрева, для EX2 (замер по давлению и температуре)	EC2-351	EC2-352	32
Контроллер для регулирования температуры и перегрева, для EX2 (замер по температуре и температуре)	EC2-311	EC2-312	32
Контроллер для регулирования температуры, для TRP	EC2-211	EC2-212	32
Контроллер для охлаждаемых помещений для регулирования температуры и перегрева, для EX5...EX8 (шаговый двигатель)	EC3-331	EC3-332	35

### Контроллер компрессорных станций и конденсаторов

Контроллер конденсатора до 4 вентиляторов	EC2-711	EC2-712	38
Контроллер конденсатора с регулировкой скорости вращения	EC2-741	EC3-742	38
Контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата до 2 компрессоров и до 2 вентиляторов с управлением включением/отключением	-	EC2-512	38
Контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата до 2 компрессоров с управлением включением/отключением и выходом 0-10 В для подключения регулятора скорости вращения FSP	-	EC2-542	38
Контроллер конденсатора до 6 вентиляторов +1 выход для подключения регулятора скорости вращения	EC3-751	EC3-752	40
Контроллер компрессорной станции до 4 компрессоров	EC3-611	EC3-612	40
Контроллер компрессорной станции до 8 компрессоров	EC3-641	EC3-642	40
Контроллер компрессорной станции для компрессоров со ступенчатым регулированием производительности	EC3-671	EC3-672	40
Контроллер для двухконтурной компрессорной станции, 4+3 компрессора	EC3-811	EC3-812	40
Комбинированный контроллер компрессорной станции и конденсатора, 4 компрессора + 3 вентилятора + 1 выход для подключения регулятора скорости вращения	EC3-921	EC3-922	40

### Универсальные контроллеры

Контроллер с 2 цифровыми входами, 3 температурными входами, 4 реле на выходе	EC2-111	EC2-112	32
Контроллер с 12 цифровыми входами и 12 цифровыми выходами	EC3-111	EC3-112	35

\* обратитесь к персоналу ALCO для получения более полной информации

## 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 персональным компьютером при помощи сетевого кабеля, однако наиболее удобный способ соединения состоит в использовании маршрутизатора, который

### 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:

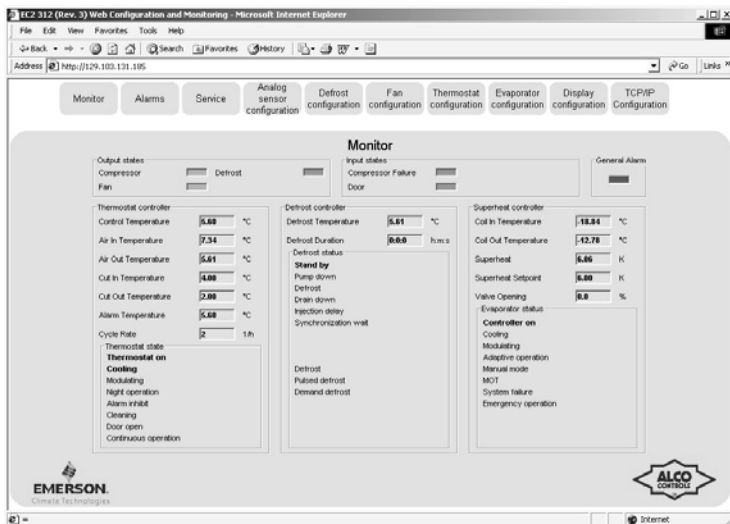
Наряду с контроллерами TCP/IP существует аналогичный ряд свободно конфигурируемых контроллеров на базе протокола LON FTT10. Протокол LON является открытым системным протоколом, созданным компанией Echelon, и поэтому его применение предоставляет дополнительные возможности.

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 AMS 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



Страница TCP/IP-контроллера EC2-312

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.

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

Серия контроллеров **EC2-200** предназначена для работы с TRV 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**: перегрев контролируется по показаниям двух датчиков температуры

модель **EC2-35x**: 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.

#### Контроллеры конденсаторов

Серия контроллеров **EC2-700** является экономичным решением для управления конденсаторами и может использоваться вместе с контроллерами компрессорных станций серии **EC3-600** или

**EC3-800** для полной автоматизации работы компрессоров и вентиляторов. Датчики давления серии PT4 необходимо использовать для замеров давления нагнетания для управления вентиляторами.

**EC2-71x**: для управления до 4 вентиляторов (вкл/выкл). Возможно подключение обратной связи от каждого вентилятора.

**EC2-74x**: оборудован выходом 0-10 В для подключения регулятора скорости вращения серии FSP. Можно подключить несколько регуляторов FSP параллельно для одновременного управления вентиляторами.

### 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** (общее название – «контроллеры холодной стороны») предназначены для использования с ЭРВ с шаговым двигателем (вентили серии EX5, EX6, EX7, EX8).

Как уже упоминалось, каждому вентилю требуется источник бесперебойного питания. Чтобы облегчить монтаж компонентов и упростить электрическую схему, источник бесперебойного питания был встроены 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

Общее название – «контроллеры горячей стороны». Контроллеры серии **EC3-600**, **-700**, **-800** и **-900** предназначены для управления компрессорами и конденсаторами. Например, компрессорные станции с общим или разделенным всасыванием и до 8 компрессоров. Или управление конденсаторами до 7 групп вентиляторов. Имеются также комбинированные контроллеры. Смотрите таблицу на стр. 7. Дополнительно предлагается дисплей **ECD-000** для вывода информации о значении температур в системе, о состоянии системы и для изменения параметров.

Серии универсальных контроллеров используются как дополнения к имеющимся. Обычно они используются для получения доступа к управлению температурой в торговом оборудовании, где установлены автономные контроллеры, без сетевых функций, а также чтобы расширить функциональные возможности системы.

Примером использования таких контроллеров может служить управление освещением витрины или подключение индивидуальных защитных реле компрессора в компрессорной станции.

## Электрические регулирующие вентили серии EX2

Модулируемая пульсация. Сменные дюзы.

Можно использовать с контроллерами серии EC2 (см. стр. 32) или EC3 (см. стр. 35).

### Характеристики:

- Возможность полного перекрытия потока исключает необходимость использования отдельного соленоидного вентиля
- Конструкция плунжера позволяет снизить последствия гидроудара при закрытии
- Широкий диапазон регулирования от 10 до 100%
- Сочетание одного корпуса и 6-ти дюзов (7 вариантов) позволяет использовать ТРВ в диапазоне производительности до 17,2 кВт (R22)
- Применяется со всеми хладагентами (CFC, HCFC, HFC)
- Исполнение «под пайку»
- Используются катушки ASC стандартного исполнения (заказываются отдельно)
- Длительный срок службы, высокая надежность



### Таблица подбора

Тип	№ заказа	Описание	Холодопроизводительность при открытом на 100% вентиле (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 В перем. тока 50-60 Гц (10Вт)	для использования с контроллерами ALCO серий EC2-/EC3- (см. стр. 32/35)				

Подбор вентиля для других рабочих условий:

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

$Q_n$ : 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

Номинальная производительность при температуре конденсации 38°C, температуре кипения 4°C и переохлаждении жидкости 1 К на входе в вентиль.

Для подбора ТРВ для условий, отличных от стандартных, воспользуйтесь программой **Selection Tool** в формате Excel. Программу можно заказать в представительстве Copeland в вашем регионе.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент $K_t$											
	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 $K_{\Delta p}$												
$\Delta p$ (бар)	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
$K_{\Delta p}$	1,74	1,63	1,54	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23	1,19	1,15	1,12	1,09
$\Delta p$ (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
$K_{\Delta p}$	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 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 <sub>Δp</sub>												
Δp (бар)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
K <sub>Δp</sub>	1.59	1.49	1.40	1.33	1.27	1.22	1.17	1.13	1.09	1.05	1.02	0.99
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
K <sub>Δp</sub>	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 <sub>Δp</sub>												
Δp (бар)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
K <sub>Δp</sub>	1.75	1.64	1.54	1.46	1.40	1.34	1.28	1.24	1.19	1.16	1.12	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
K <sub>Δp</sub>	1.03	0.99	0.94	0.91	0.87	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71

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

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	R 134a											
	Поправочный коэффициент Kt Температура кипения, °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+55	1.21	1.23	1.26	1.29	1.33	1.36	1.39	1.43	1.47	1.52	1.57	1.62
+50	1.13	1.15	1.17	1.20	1.23	1.26	1.28	1.32	1.36	1.39	1.44	1.48
+45	1.06	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17	1.19	1.22	1.26	1.29	1.33	1.37
+40	0.99	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17	1.20	1.23	1.27
+35	0.94	0.96	0.97	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07	1.10	1.12	1.15	1.18
+30	0.89	0.91	0.92	0.94	0.96	0.98	0.99	1.01	1.03	1.06	1.08	1.11
+25	0.85	0.86	0.87	0.89	0.91	0.92	0.94	0.95	0.97	1.00	1.02	1.04
+20	0.81	0.82	0.83	0.85	0.89	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94	0.96	0.98
+15	0.77	0.78	0.79	0.81	0.82	0.84	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.93
+10		0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	0.87	0.89
+5			0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.83	0.84
0				0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.78	0.79	0.81
-5					0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74	0.76	0.77
-10						0.68	0.68	0.69	0.70	0.71	0.73	0.74
Поправочный коэффициент K <sub>Δp</sub>												
Δp (бар)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
K <sub>Δp</sub>	1.34	1.25	1.18	1.12	1.07	1.02	0.98	0.95	0.91	0.88	0.86	0.83
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
K <sub>Δp</sub>	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	R 407C											
	Поправочный коэффициент Kt Температура кипения, °C											
	+15	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
+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 <sub>Δp</sub>												
Δp (бар)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
K <sub>Δp</sub>	1.81	1.69	1.59	1.51	1.44	1.38	1.33	1.28	1.23	1.19	1.16	1.13
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
K <sub>Δp</sub>	1.07	1.02	0.98	0.94	0.90	0.87	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74

Номинальная производительность при температуре конденсации 38°C, температура кипения +4°C (температура насыщения / точки росы) и переохлаждения 1 К на входе в вентиль.

## Электрические регулирующие клапаны серии EX5, EX6, EX7, EX8

для работы с

- EXD-S автономным контроллером перегрева;
- EXD-U приводом шагового двигателя;
- EC3-331 контроллером охлаждаемых помещений;
- другими контроллерами.

### Характеристики:

- Полностью герметичная конструкция
- Шаговый двигатель
- Короткое время открытия и закрытия
- Высокая точность закрытия
- Превосходная работа в циклических режимах
- Возможность полного перекрытия потока исключает необходимость использования отдельного соленоидного клапана
- Версия для работы в двух направлениях в тепловых насосах
- Линейная характеристика регулирования производительности
- Широкий рабочий диапазон
- 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
- Прямоточная конструкция
- Разрешен к применению со всеми хладагентами CFC, HCFC и HFC.



EX5



EX6



EX7



EX8

### Таблица подбора

Значения производительности смотрите на следующих страницах

Модель	№ заказа	Производительность	Конструкция	Вход	Выход
EX5-U21	800 600	10 ... 100%	Однонаправленная	5/8" (16 мм) ODF	7/8" (22 мм) ODF
EX6-I21	800 610			7/8" ODF	1-1/8" ODF
EX6-M21	800 611			22 мм ODF	28 мм ODF
EX7-U21	801 686			1-3/8" (35 мм) ODF	1-3/8" (35 мм) ODF
EX7-B21	801 679		Двунаправленная	1-3/8" (35 мм) ODF	1-3/8" (35 мм) ODF
EX8-M21	801 964			Однонаправленная	42 мм ODF, rotalock
EX8-U21	801 970		1-3/8" (35 мм) ODF		1-3/8" (35 мм) ODF

Примечание 1: клапаны EX5, EX6 поставляются без соединительных кабелей. Кабели заказываются отдельно.

Примечание 2: клапаны EX7, EX8 поставляются с разъемами PG9, по стандарту DIN43650.

### Кабели с разъемом для клапанов EX5 и EX6

Модель	№ заказа	Температурный диапазон	Длина	Соединение к клапану	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		
EX5-N30	804651		3,0 м				
EX5-N60	804652		6,0 м				
EX5-L60	804655	-50 ... +80°C	6,0 м		4 контакта, M12	Разъем для контроллеров EC3	
EX5-C15	804656		1,5 м				
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)

Номинальная производительность ( $Q_n$ ) рассчитана при следующих условиях:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R22, R134a, R404A, R407C, R410A	+4°C	+38°C	1K
R23	-60°C	-25°C	1K
R124	+20°C	+80°C	1K
R744	-40°C	-10°C	1K

Модель вентиля	R407C	R22	R134a	R404A	R410A	R23	R124	R744
EX5	5 ... 53	5 ... 50	4 ... 39	4 ... 35	6 ... 58	5 ... 53	3 ... 28	10.2 ... 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	-	-	-	67 ... 670
EX8	100 ... 925	90 ... 880	70 ... 680	60 ... 613	-	-	-	179 ... 1790

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

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

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

#### Характеристики:

- широкий диапазон регулирования (от 10 до 100%) для одного вентиля;
  - линейная характеристика по всему диапазону производительности;
  - полное перекрытие трубопровода.
- Данной инструкцией необходимо пользоваться при подборе вентилях, чтобы получить все преимущества применения ЭРВ:
- значения производительности, опубликованные в каталоге, являются максимальными и не имеют запаса;
  - ЭРВ должны подбираться при максимально возможном низком давлении конденсации;
  - 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 5 секунд. При работе с 50%-ной нагрузкой вентиль имеет время закрытия приблизительно 2,5 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	Производительность, кВт										Тип вентиля
	R134a Температура кипения, °C										
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	
60	39	39	39	39	39	38	38	37	36	35	EX5
	93	93	94	93	93	92	90	88	86	84	EX6
	254	257	258	257	255	252	248	243	237	231	EX7
	679	685	688	686	680	672	661	647	632	616	EX8
55	38	38	39	39	39	39	38	37	37	36	EX5
	90	92	93	93	93	92	91	90	88	86	EX6
	249	253	256	257	256	254	251	247	242	237	EX7
	663	676	683	685	683	678	670	659	646	632	EX8
50	36	37	38	38	38	38	38	37	37	36	EX5
	87	89	91	92	92	92	91	90	89	87	EX6
	238	246	250	253	254	253	251	248	245	240	EX7
	636	655	668	675	677	675	670	663	652	640	EX8
45	34	35	36	37	38	38	38	37	37	36	EX5
	81	85	88	89	90	91	90	90	89	87	EX6
	223	234	241	246	248	249	249	247	244	240	EX7
	595	623	642	655	662	664	663	658	651	641	EX8
40	31	33	34	36	36	37	37	37	36	36	EX5
	73	79	83	85	87	88	88	88	87	86	EX6
	202	217	227	234	239	242	243	242	240	238	EX7
	539	578	606	625	638	645	647	646	641	634	EX8
35	26	29	32	33	34	35	35	36	35	35	EX5
	63	71	76	80	82	84	85	85	85	85	EX6
	173	194	209	219	226	231	234	235	234	232	EX7
	463	517	556	584	604	616	623	626	624	620	EX8
30	20	25	28	30	32	33	34	34	34	34	EX5
	48	60	67	72	76	79	80	81	82	82	EX6
	133	164	184	199	210	217	221	224	225	224	EX7
	356	436	492	531	559	578	590	597	600	599	EX8
25	10	18	23	26	28	30	31	32	32	32	EX5
	23	44	55	63	68	72	75	76	77	78	EX6
	63	121	152	173	188	198	206	210	213	214	EX7
	169	322	406	462	501	529	548	560	567	570	EX8
20		5	16	21	24	27	28	29	30	30	EX5
		12	38	50	58	64	68	70	72	73	EX6
		34	105	139	160	175	186	193	197	200	EX7
		90	281	370	427	467	495	514	526	533	EX8
15				13	19	22	24	26	27	28	EX5
				31	45	53	58	62	65	67	EX6
				87	123	145	161	171	178	183	EX7
				231	328	388	428	456	476	488	EX8
10					9	16	19	22	23	25	EX5
					22	38	47	52	56	59	EX6
					61	104	128	144	155	162	EX7
					162	277	341	384	413	432	EX8

### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7 или EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5/EX6)
- 2) Привод для R134a (см. стр. 27/28)  
EXD-S25 для EX5  
EXD-S26 для EX6  
EXD-S27 для EX7  
EXD-S28 для EX8
- 3) Датчик давления PT4-07S и кабель с разъемом PT4-L60
- 4) Датчик температуры ECN-C60
- 5) Блок бесперебойного питания для закрытия вентиля при пропадании питания ECP-024 и комплект разъемов K09-P00.

## Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт												Тип вентиля	
	R22 Температура кипения, °C													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	51	EX5
	123	125	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	122	EX6
	337	345	351	355	357	358	357	355	353	349	345	340	335	EX7
	899	920	935	945	951	953	952	948	941	932	920	907	893	EX8
55	50	51	52	53	54	54	54	54	53	53	52	52	51	EX5
	119	123	126	128	129	130	130	129	128	127	126	124	124	EX6
	328	338	346	352	355	357	358	357	356	353	350	345	340	EX7
	875	903	923	938	948	953	955	953	949	941	932	921	908	EX8
50	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	353	355	356	355	353	350	347	343	EX7
	838	873	899	919	933	943	948	949	947	942	935	925	914	EX8
45	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	931	936	937	934	929	922	912	EX8
40	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	904	EX8
35	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	263	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	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	807	831	848	859	866	869	868	865	EX8
25	20	28	33	37	40	43	44	46	46	47	47	48	48	EX5
	47	67	80	89	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	586	656	709	749	779	802	818	828	835	837	836	EX8
20	18	26	32	36	39	41	42	44	45	45	45	45	45	EX5
	43	63	76	85	92	98	102	105	107	108	108	109	109	EX6
	117	173	209	235	254	269	280	288	294	297	300	300	300	EX7
	312	461	557	626	678	717	747	768	783	793	799	799	801	EX8
15	15	24	30	34	37	39	39	40	42	42	43	43	43	EX5
	37	58	71	81	88	93	97	100	102	102	103	103	103	EX6
	101	160	196	222	241	256	266	274	279	283	283	285	285	EX7
	269	426	524	593	643	682	710	730	745	754	759	759	759	EX8
10	12	22	28	31	34	36	38	39	39	40	40	40	40	EX5
	29	53	66	76	82	87	91	94	96	96	97	97	97	EX6
	80	145	182	208	227	241	251	258	263	266	266	266	266	EX7
	214	386	485	554	604	641	669	688	702	711	711	711	711	EX8

### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7 или EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5/EX6)
- 2) Привод для R22 (см. стр. 27/28)  
EXD-S05 для EX5  
EXD-S06 для EX6  
EXD-S07 для EX7  
EXD-S08 для EX8
- 3) Датчик давления PT4-07S и кабель с разъемом PT4-L60
- 4) Датчик температуры ECN-C60
- 5) Блок бесперебойного питания для закрытия вентилей при пропадании питания ECP-024 и комплект разъемов K09-P00.

## Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт													Тип вентиля
	R404A / R507													
	Температура кипения, °C													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
55	30	30	31	31	30	30	29	29	28	27	26	25	23	EX5
	72	73	73	73	73	72	70	68	66	64	62	59	56	EX6
	198	201	202	202	200	197	193	188	183	176	169	162	154	EX7
	528	536	539	537	533	525	514	501	487	470	452	432	411	EX8
50	30	30	31	31	30	30	29	29	28	27	26	25	23	EX5
	72	73	73	73	73	72	70	68	66	64	62	59	56	EX6
	198	201	202	202	200	197	193	188	183	176	169	162	154	EX7
	528	536	539	537	533	525	514	501	487	470	452	432	411	EX8
45	31	32	33	33	33	33	33	33	32	31	31	30	29	EX5
	73	76	78	80	80	80	79	79	77	76	74	71	69	EX6
	201	210	215	219	220	220	219	216	212	208	202	197	190	EX7
	537	559	574	583	587	587	583	576	566	554	540	524	506	EX8
40	29	31	32	33	34	34	34	34	33	33	32	31	31	EX5
	70	75	78	80	81	82	82	81	80	79	77	75	73	EX6
	193	205	214	220	223	225	225	223	221	217	213	208	202	EX7
	515	547	570	585	594	599	599	595	588	579	567	553	538	EX8
35	27	29	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	32	EX5
	65	71	75	78	80	82	82	82	82	81	80	78	76	EX6
	178	195	207	215	221	225	227	227	225	223	219	215	210	EX7
	474	519	551	574	590	599	604	604	600	594	585	573	560	EX8
30	23	27	29	31	33	33	34	34	34	34	34	33	33	EX5
	56	64	71	75	78	80	82	82	82	82	81	80	78	EX6
	153	177	194	206	215	221	224	226	226	225	223	219	215	EX7
	409	472	517	550	573	589	598	603	603	600	593	585	574	EX8
25	17	23	26	29	31	32	33	34	34	34	34	33	33	EX5
	42	55	63	70	74	77	79	81	81	81	81	80	79	EX6
	114	150	174	192	204	213	218	222	224	224	223	220	217	EX7
	305	401	465	510	543	567	582	592	596	597	594	588	579	EX8
20	3	16	22	26	28	30	32	32	33	33	33	33	33	EX5
	8	39	53	62	68	73	76	78	79	80	80	79	79	EX6
	21	108	146	170	187	200	208	214	218	220	220	219	216	EX7
	56	289	388	453	499	532	555	571	581	585	586	583	577	EX8
15			15	21	25	27	29	31	32	32	32	32	32	EX5
			37	51	60	66	70	74	76	77	78	78	77	EX6
			101	139	164	181	194	202	208	212	214	214	213	EX7
			268	371	437	484	517	540	555	565	569	570	567	EX8
10				14	20	24	26	28	30	30	31	31	31	EX5
				33	48	57	63	68	71	73	74	75	75	EX6
				91	131	157	174	186	195	201	204	206	206	EX7
				242	350	417	464	497	520	535	544	549	549	EX8

### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7 или EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5/EX6)
- 2) Привод для R404A / R507 (см. стр. 27/28)  
EXD-S35 для EX5  
EXD-S36 для EX6  
EXD-S37 для EX7  
EXD-S38 для EX8
- 3) Датчик давления PT4-07S и кабель с разъемом PT4-L60
- 4) Датчик температуры ECN-C60
- 5) Блок бесперебойного питания для закрытия вентиля при пропадании питания ECP-024 и комплект разъемов K09-P00.

## Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт									Тип вентиля
	R407C				Температура кипения, °C					
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	
60	50	50	51	51	50	50	49	49	48	EX5
	119	121	121	121	121	120	118	116	114	EX6
	328	332	333	333	332	329	325	320	314	EX7
	874	884	889	889	885	877	867	854	838	EX8
55	50	51	51	52	52	51	51	50	50	EX5
	120	122	123	124	124	123	122	121	119	EX6
	330	336	339	341	341	339	336	332	328	EX7
	879	895	904	909	908	904	897	886	873	EX8
50	49	51	51	52	52	52	52	52	51	EX5
	118	122	124	125	125	125	125	124	122	EX6
	326	334	340	343	345	345	343	340	336	EX7
	869	891	906	915	919	919	914	907	896	EX8
45	48	50	51	52	52	52	52	52	52	EX5
	115	119	122	124	125	126	126	125	124	EX6
	316	327	336	341	344	346	345	344	341	EX7
	843	873	894	909	918	921	920	916	908	EX8
40	46	48	49	51	51	52	52	52	52	EX5
	109	115	119	122	123	125	125	125	124	EX6
	300	315	326	334	339	342	344	343	341	EX7
	801	840	870	891	905	913	916	915	910	EX8
35	42	45	47	49	50	51	51	51	51	EX5
	101	108	113	117	120	122	123	123	123	EX6
	278	297	312	323	330	335	338	339	338	EX7
	742	793	832	860	880	894	901	904	902	EX8
30	38	41	44	46	48	49	50	50	50	EX5
	90	99	106	111	115	118	120	120	121	EX6
	248	273	292	306	317	324	329	331	332	EX7
	661	729	779	817	844	864	876	883	885	EX8
25	31	37	40	43	45	47	48	48	49	EX5
	75	88	97	104	109	112	115	116	117	EX6
	207	241	266	285	299	309	316	320	322	EX7
	552	644	710	760	796	823	841	853	860	EX8
20	22	30	35	39	42	44	45	46	47	EX5
	54	72	85	94	100	105	109	111	113	EX6
	148	199	233	258	276	289	299	305	309	EX7
	395	530	621	687	735	771	796	814	825	EX8
15		21	29	34	37	40	42	43	44	EX5
		50	69	81	90	96	101	104	107	EX6
		137	189	223	247	265	277	287	293	EX7
		365	503	594	658	705	740	764	781	EX8
10			19	27	32	35	38	40	41	EX5
			45	64	76	85	91	96	99	EX6
			123	176	210	234	251	264	273	EX7
			329	470	561	624	670	704	727	EX8

### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7 или EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5/EX6)
- 2) Привод для R407C (см. стр. 27/28)  
EXD-S15 для EX5  
EXD-S16 для EX6  
EXD-S17 для EX7  
EXD-S18 для EX8
- 3) Датчик давления PT4-07S и кабель с разъемом PT4-L60
- 4) Датчик температуры ECN-C60
- 5) Блок бесперебойного питания для закрытия вентилей при пропадании питания ECP-024 и комплект разъемов K09-P00.

## Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации, °С	Производительность, кВт													Тип вентиля
	R410A Температура кипения, °С													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	51	53	54	54	55	55	55	54	54	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	345	338	331	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	53	55	56	57	58	58	58	58	58	57	56	56	55	EX5
	127	132	135	137	139	139	140	139	138	137	135	133	131	EX6
	350	362	371	377	381	383	384	383	380	377	372	367	360	EX7
	935	965	988	1005	1016	1022	1024	1021	1015	1005	993	978	961	EX8
50	53	55	57	58	59	60	60	60	60	60	59	59	58	EX5
	128	133	137	140	143	144	145	145	144	144	142	141	138	EX6
	351	366	377	386	392	396	398	398	397	395	391	386	381	EX7
	936	976	1006	1029	1046	1056	1062	1063	1060	1053	1043	1031	1016	EX8
45	52	55	57	59	60	61	61	62	62	61	61	61	60	EX5
	124	131	137	141	144	146	147	148	148	148	147	145	143	EX6
	342	361	375	387	395	401	405	407	407	406	403	399	395	EX7
	912	962	1001	1032	1054	1070	1080	1085	1086	1082	1075	1065	1053	EX8
40	49	53	55	58	59	61	61	62	62	62	62	62	61	EX5
	118	126	133	138	142	145	148	149	149	149	149	148	146	EX6
	324	347	366	381	392	400	406	409	411	411	409	407	403	EX7
	863	927	976	1015	1045	1067	1082	1092	1096	1096	1092	1085	1074	EX8
35	45	49	53	56	58	60	61	62	62	62	62	62	62	EX5
	107	118	127	134	139	143	146	148	149	149	149	149	148	EX6
	295	326	349	368	382	393	401	406	410	411	411	409	406	EX7
	788	868	931	981	1019	1048	1069	1084	1092	1096	1095	1091	1083	EX8
30	39	45	49	53	55	58	59	60	61	62	62	62	61	EX5
	92	107	118	126	133	138	142	145	147	148	148	148	147	EX6
	254	294	324	348	366	380	391	398	403	406	407	407	405	EX7
	678	784	865	928	976	1014	1042	1062	1076	1084	1086	1085	1080	EX8
25	29	38	44	49	52	55	57	58	59	60	61	61	61	EX5
	70	91	106	116	125	131	136	140	143	144	145	146	145	EX6
	194	250	290	320	343	361	375	385	392	397	400	400	400	EX7
	517	667	774	854	916	964	1000	1027	1046	1059	1066	1068	1066	EX8
20	12	28	37	43	48	51	54	56	57	58	59	59	59	EX5
	29	68	89	103	114	122	129	133	137	139	141	142	142	EX6
		187	244	284	314	336	354	367	377	384	388	390	391	EX7
		498	650	757	837	898	944	979	1005	1023	1035	1041	1042	EX8
15		9	27	36	42	46	50	52	54	55	56	57	57	EX5
		22	64	85	100	111	119	125	130	133	135	137	138	EX6
		60	177	235	275	305	327	344	357	366	372	376	378	EX7
		159	472	627	734	813	872	918	951	976	993	1004	1009	EX8
10			2	25	34	40	44	48	50	52	53	54	55	EX5
			6	60	82	96	107	115	121	125	128	130	132	EX6
			16	165	224	264	293	315	332	344	353	359	362	EX7
			43	440	598	705	783	841	885	917	941	956	966	EX8

### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7 или EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5/EX6)
- 2) Привод для R410A (см. стр. 27/28)  
EXD-S45 для EX5  
EXD-S46 для EX6  
EXD-S47 для EX7  
EXD-S48 для EX8
- 3) Датчик давления PT4-18S и кабель с разъемом PT4-L60
- 4) Датчик температуры ECN-C60
- 5) Блок бесперебойного питания для закрытия вентиля при пропадании питания ECP-024 и комплект разъемов K09-P00.

## Применение ЭРВ в качестве расширительного вентиля или вентиля впрыска

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт							Тип вентиля
	R124 Температура кипения, °C							
	30	25	20	15	10	5	0	
100	21	21	20	19	18	17	16	EX5
	51	50	48	45	43	41	38	EX6
95	23	23	22	21	20	20	18	EX5
	56	55	53	51	49	47	44	EX6
90	25	24	24	23	23	22	21	EX5
	60	59	57	56	54	52	50	EX6
85	26	26	25	25	24	23	23	EX5
	62	62	61	59	58	56	54	EX6
80	26	26	26	26	25	25	24	EX5
	63	63	63	62	61	59	58	EX6
75	26	27	27	26	26	26	25	EX5
	63	64	64	63	63	61	60	EX6
70	26	26	27	27	26	26	26	EX5
	62	63	64	64	64	63	62	EX6
65	25	26	26	26	27	26	26	EX5
	60	62	63	64	64	63	63	EX6
60	23	25	25	26	26	26	26	EX5
	56	59	61	62	63	63	62	EX6

\* Температура окружающей двигатель среды не должна превышать 80°C!

### Вариант заказа:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Вентиль EX5, EX6</li> <li>Кабель с разъемом EX5-N60</li> <li>2) Привод</li> <li>EXD-S55 для EX5</li> <li>EXD-S56 для EX6</li> <li>3) Датчик давления PT4-07S и кабель</li> <li>с разъемом PT4-L60</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4) Датчик температуры ECN-C60</li> <li>5) Блок бесперебойного питания для закрытия</li> <li>вентиля при пропадании питания ECP-024</li> <li>и комплект разъемов K09-P00.</li> </ul> |
|--|--|

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт												Тип вентиля
	R23 Температура кипения, °C												
	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100	
-10	53	55	56	57	58	58	58	58	58	57	57	56	EX5
	127	131	135	137	139	140	140	140	139	138	136	135	EX6
-15	50	52	54	55	56	57	57	57	57	57	56	55	EX5
	119	125	129	133	135	136	137	137	137	136	135	133	EX6
-20	45	48	51	53	54	55	55	55	55	55	55	54	EX5
	109	116	122	126	129	131	132	133	133	132	132	130	EX6
-25	40	44	47	49	51	52	53	53	53	53	53	53	EX5
	96	105	113	118	122	125	127	128	128	128	127	127	EX6
-30	33	38	42	45	47	49	50	50	51	51	51	51	EX5
	78	91	101	108	113	117	119	121	122	122	122	121	EX6
-35	22	30	36	40	43	45	46	47	48	48	48	48	EX5
	53	73	86	95	102	107	111	113	114	115	115	115	EX6
-40		19	28	33	37	40	42	43	44	45	45	45	EX5
		46	67	80	89	96	100	104	106	107	108	108	EX6
-45			15	25	30	34	37	39	40	41	41	41	EX5
			37	60	73	82	88	93	96	98	99	99	EX6

### Вариант заказа:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Вентиль EX5, EX6</li> <li>Кабель с разъемом EX5-N60</li> <li>2) Привод</li> <li>EXD-S65 для EX5</li> <li>EXD-S66 для EX6</li> <li>3) Датчик давления PT4-07S и кабель</li> <li>с разъемом PT4-L60</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4) Датчик температуры ECN-C60</li> <li>5) Блок бесперебойного питания для закрытия</li> <li>вентиля при пропадании питания ECP-024</li> <li>и комплект разъемов K09-P00.</li> </ul> |
|--|--|

## Применение ЭРВ в качестве регулятора байпаса горячего газа - Номинальная производительность (кВт)

Тип вентиля	Kv, м³/ч	R22 / R407C	R134a	R404A / R507
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 при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температура насыщения/точка росы).

Вентили EX5, EX6, EX7 и EX8 должны быть установлены вниз двигателем для использования в качестве регулятора байпаса горячего газа. Это увеличит срок службы вентиля.

Установите обратный клапан на линии нагнетания сразу после отвода к ЭРВ.

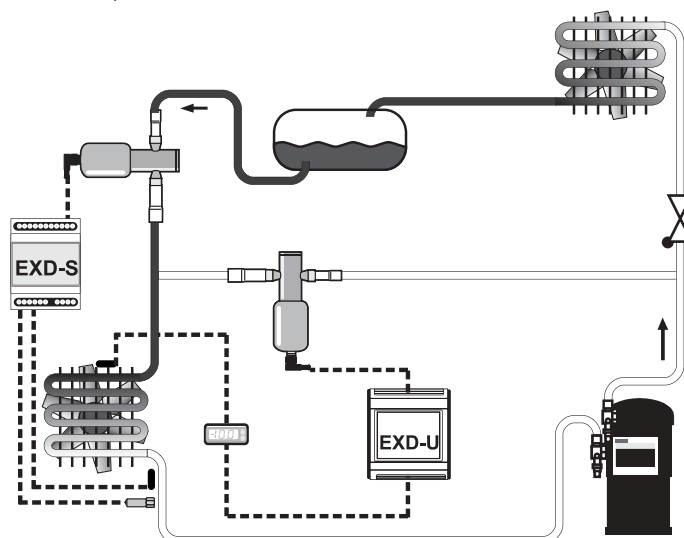
Подбор вентиля для других рабочих условий можно осуществить по программе (заказ в офисе Copeland) или при помощи таблиц (см.ниже).

## Применение ЭРВ в качестве регулятора байпаса горячего газа

Температура жидкости/ конденсации, °C	Производительность, кВт			Тип вентиля
	R22/R407C	R 134a	R404A/R507	
60	23	16	19	EX5
	54	38	45	EX6
	191	135	161	EX7
	581	411	488	EX8
50	20	14	18	EX5
	46	32	41	EX6
	163	115	147	EX7
	495	348	447	EX8
40	16	12	16	EX5
	38	27	36	EX6
	136	95	130	EX7
	414	289	394	EX8
30	14	9	13	EX5
	32	22	31	EX6
	112	78	111	EX7
	340	236	336	EX8

### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7, EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5, EX6)
- 2) Привод (см. стр. 27/29)  
EXD-U00 и комплект разъемов K09-U00.



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

Тип вентиля	Kv, м³/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 при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C и падении давления 0.15 бар.

Вентили EX5, EX6, EX7 и EX8 должны быть установлены вниз двигателем для использования в качестве регулятора давления всасывания. Это увеличит срок службы вентиля.

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  $3.5 \times 1.41 = 4.9$  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	Производительность, кВт					Тип вентиля
	R134a		Температура кипения, °C			
	10	5	0	-10	-20	
60	-	-	-	-	-	EX5
	3	2	2	2	1	EX6
	10	9	8	6	4	EX7
	30	27	24	18	13	EX8
50	-	-	-	-	-	EX5
	3	3	2	2	1	EX6
	11	10	9	7	5	EX7
	34	30	27	21	15	EX8
40	-	-	-	-	-	EX5
	3	3	3	2	2	EX6
	12	11	10	8	6	EX7
	38	34	30	23	17	EX8
30	-	-	-	-	-	EX5
	4	3	3	2	2	EX6
	14	12	11	8	6	EX7
	41	37	33	26	19	EX8
20	-	-	-	-	-	EX5
	4	4	3	3	2	EX6
	15	13	12	9	7	EX7
	45	40	36	28	21	EX8

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт							Тип вентиля
	R22		Температура кипения, °C					
	10	5	0	-10	-20	-30	-40	
60	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	5	5	4	4	3	2	2	EX6
	19	17	15	13	10	8	6	EX7
	56	52	47	39	31	24	18	EX8



### Применение ЭРВ в качестве регулятора давления всасывания

Температура конденсации, °C	R404a / R507			Производительность, кВт Температура кипения, °C				Тип вентилля
	10	5	0	-10	-20	-30	-40	
60	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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	-	-	-	-	-	-	-	EX5
	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, °C	R407C		Производительность, кВт Температура кипения, °C			Тип вентилля
	10	5	0	-10	-20	
60	-	-	-	-	-	EX5
	3	3	3	2	2	EX6
	12	11	10	8	6	EX7
	36	33	29	23	18	EX8
50	-	-	-	-	-	EX5
	4	3	3	2	2	EX6
	14	12	11	9	7	EX7
	41	37	34	27	21	EX8
40	-	-	-	-	-	EX5
	4	4	3	3	2	EX6
	15	14	12	10	8	EX7
	46	42	38	30	23	EX8
30	-	-	-	-	-	EX5
	5	4	4	3	2	EX6
	17	15	14	11	9	EX7
	51	46	41	33	26	EX8
20	-	-	-	-	-	EX5
	5	5	4	3	3	EX6
	18	16	15	12	9	EX7
	55	50	45	36	28	EX8

#### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX6, EX7, EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX6)
- 2) Привод (см. стр. 27/29)  
EXD-U00 и комплект разъемов K09-U00.

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

Тип вентиля	Kv, м³/ч	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 при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C и падении давления 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

Температура конденсации, °C	Производительность, кВт				Тип вентиля
	R134a Температура кипения, °C				
	10	0	-10	-20	
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	Производительность, кВт						Тип вентиля
	R22 Температура кипения, °C						
	10	0	-10	-20	-30	-40	
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						Тип вентиля
	Производительность, кВт Температура кипения, °C						
	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, °C	R407C				Тип вентиля
	Производительность, кВт Температура кипения, °C				
	10	0	-10	-20	
60	14	13	12	12	EX5
	32	30	29	28	EX6
	112	108	103	98	EX7
	340	327	313	298	EX8
50	16	15	15	14	EX5
	37	36	35	33	EX6
	132	128	123	118	EX7
	402	388	373	358	EX8
40	18	18	17	17	EX5
	43	41	40	38	EX6
	152	147	142	137	EX7
	460	446	431	415	EX8
30	21	20	19	19	EX5
	48	47	45	44	EX6
	170	166	160	155	EX7
	517	503	487	471	EX8
20	23	22	22	21	EX5
	53	52	50	49	EX6
	189	184	179	173	EX7
	573	558	543	526	EX8

#### Вариант заказа:

- 1) Вентиль EX5, EX6, EX7, EX8  
Кабель с разъемом EX5-N60 (только для EX5, EX6)
- 2) Привод (см. стр. 27/29)  
EXD-U00 и комплект разъемов K09-U00.

## Электрические регулирующие клапаны серии EX5, EX6, EX7, EX8

### Техническая информация

Совместимость*	Хладагенты CFC, HCFC, HFC, минеральные и синтетические масла
МОПД (максимальная рабочая разница давлений)	EX5/EX6: 30 бар EX7/EX8: 25 бар
Максимальное рабочее давление, PS	EX5/EX6: 43 бар EX7/EX8: 35 бар
Температурный диапазон хладагент, TS окружающая среда	-50 ... +80°C -40 ... +55°C
Маркировка CE EX5 EX6/EX7/EX8	Не требуется Требуется, категория I, раздел A
Тест в соленой воде	Корпус из нерж. стали
Влажность	От 5 до 95% относительной влажности
Соединения EX5/EX6/EX7 EX8	Медные патрубки ODF Омедненные Rotalock ODF
Класс защиты EX5/EX6:  EX7/EX8:	IP 68 при использовании кабеля ALCO с разъемом IP 65 при использовании разъема ALCO DIN

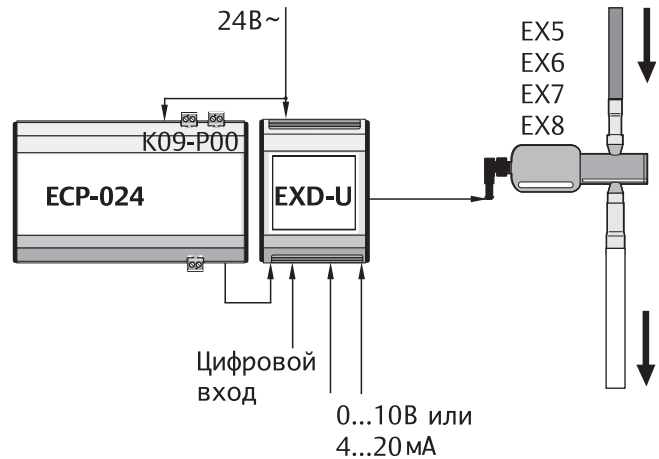
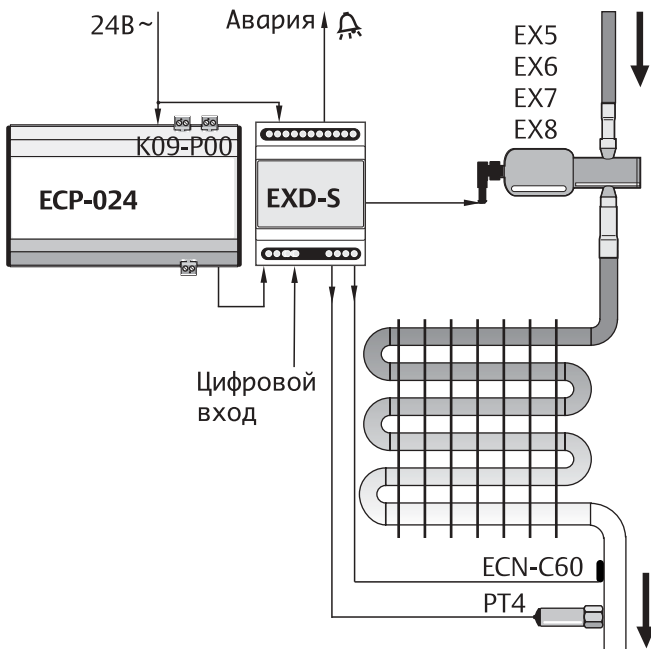
Вибрация неподсоединенного и незакрепленного клапана	4 г (0 ... 1000 Гц, 1 октава /мин.)
Ударная нагрузка	20 г при 11 мс 80 г при 1 мс
Вес нетто	0,52 кг (EX5), 0,60 кг (EX6) 1,8 кг (EX7), 2,5 кг (EX8)
Полное время закрытия/открытия	EX5/EX6: 1,5 секунды EX7/EX8: 5 секунд
Внутренние утечки	Полностью перекрывает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

\* Клапаны нельзя использовать с воспламеняющимися хладагентами

### Схемы

Управление перегревом при помощи привода EXD-S (см. стр. 28), добавлен источник бесперебойного питания.

Управление расходом хладагента при помощи привода EXD-U (см. стр. 29)



---

## Электронные контроллеры и датчики

---

## Автономные модульные приводы серии EXD-S

для постоянного контроля за перегревом при помощи электрических регулирующих вентилей с шаговым двигателем серии EX5, EX6, EX7, EX8

### Характеристики:

- полностью проверен и готов к работе сразу после подключения;
- не требует настройки;
- индикаторы для режимов работы и аварийных сообщений на передней панели для облегчения диагностики;
- простое подключение;
- маркировано CE, соответствует требованиям по электромагнитной совместимости;
- крепление на DIN-рейку;

### Дополнительно:

- приборы с другими настройками по заказу, минимальное количество 100 штук.

Смотри технические данные A3.5.046 для получения более полной информации.



EXD-S

### Таблица подбора

Модель	№ заказа	Вентиль, см.стр14	Диапазон производительности (кВт)*	Диапазон регулирования	Хладагент	Уставка перегрева (K)	Уставка MOP (бар)
EXD-S05	804 537	EX5	5 ... 50	10-100%	R 22	6 K	6.5
EXD-S06	804 538	EX6	15 ... 120				
EXD-S07	804 539	EX7	35 ... 330				
EXD-S08	804 540	EX8	90 ... 880				
EXD-S15	804 541	EX5	5 ... 53		R 407C	6 K	6.5
EXD-S16	804 542	EX6	15 ... 126				
EXD-S17	804 543	EX7	35 ... 347				
EXD-S18	804 544	EX8	100 ... 925				
EXD-S25	804 545	EX5	4 ... 39		R 134a	6 K	3.3
EXD-S26	804 546	EX6	10 ... 93				
EXD-S27	804 547	EX7	25 ... 255				
EXD-S28	804 548	EX8	70 ... 680				
EXD-S35	804 549	EX5	4 ... 35		R 404A	6 K	7.0
EXD-S35S	804 564	EX5	4 ... 35				2.3
EXD-S36	804 550	EX6	10 ... 84				7.0
EXD-S36S	804 565	EX6	10 ... 84				2.3
EXD-S37	804 551	EX7	25 ... 230				7.0
EXD-S38	804 552	EX8	60 ... 613				7.0
EXD-S45	804 553	EX5	6 ... 58	R 410A	6 K	10.6	
EXD-S46	804 554	EX6	15 ... 140				

\* Номинальные условия: температура конденсации +38°C, температура кипения +4°C, переохлаждение 1K. Для других условий смотрите технические данные.

### Дополнительное оборудование

Описание	Модель	№ заказа	Примечание
Датчик давления	PT4-07S	802 320	для R 22, R 407C, R 134a, R 404A/R 507
Датчик давления	PT4-18S	802 322	только для R 410A
Датчик температуры	ECN-C60	804 514	длина кабеля 6 м
Источник бесперебойного питания	ECP-024	804 558	рекомендуется
Комплект разъемов	K09-P00	804 560	для ECP-024
Трансформатор 230 В/ 24 В AC, 20 ВА	ECT-523	804 332	

Кабель с разъемом для EX5/EX6 смотри на стр.14



ECP-024

### Вариант заказа

(пример: для системы производительностью 100 кВт на R 22):

EX6           электронный расширительный вентиль   EX5-N15 кабель с разъемом  
EXD-S06    привод   PT4-07S датчик давления  
ECN-C60    датчик температуры                               ECP-024 источник бесперебойного питания  
K09-P00    комплект разъемов для ECP-024               ECT-523 трансформатор

## Универсальные модульные приводы серии EXD-U

Для использования электрических регулирующих вентилей с шаговым двигателем серии 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 (см. рис. на стр. 28).

### Таблица подбора

Описание	Модель	№ заказа	Примечание
Универсальный модульный привод	EXD-U00	804 557	
Комплект разъемов	K09-U00	804 559	для EXD-U00

### Дополнительное оборудование

Описание	Модель	№ заказа	Примечание
Источник бесперебойного питания	ЕСР-024	804 558	до 2-х приводов
Комплект разъемов	K09-P00	804 560	для ЕСР-024
Трансформатор 230 В/ 24 В АС, 20 ВА	ЕСТ-523	804 332	

### Данные по производительности

Смотри данные для электрических регулирующих вентилей.

Для работы в качестве:

- расширительного вентиля, смотри стр. 15-21;
- регулятора производительности байпасом горячего газа, смотри стр. 22;
- регулятора давления кипения или в картере, смотри стр. 23-24;
- регулятора давления конденсации, смотри стр. 25-26;

Смотри технические данные A3.5.046 для получения более полной информации. Для других рабочих условий пользуйтесь программой (заказ в офисе Copeland).

## Электронные термостаты и контроллеры торгового оборудования серии EC1

Без подключения к сети

### Характеристики

- Дисплей 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> знака с автоматической десятичной точкой
- Стандартный размер отверстия 71x29 мм
- Отображение температуры в °C или °F (EC1-000, -010, -020, -040)
- Отображение информации в %, бар, psi или кПа (EC1-110)
- 5 моделей для стандартных режимов:
  - электронный термометр;
  - термостат с оттайкой выключением компрессора (1 реле);
  - термостат с электрической или газовой оттайкой (2 реле);
  - термостат с электрической или газовой оттайкой и управлением вентиляторами (4 реле);
  - универсальный контроллер с аналоговым входом (мА) с возможностью подключения датчика давления или датчика влажности
- Встроенный таймер и функции аварийной сигнализации
- Все параметры или функции программируются с клавиатуры или пульта дистанционного управления
- Защита паролем от несанкционированного доступа
- Класс защиты с фронтальной поверхности IP65



EC1-040



EC1-110

Модель	№ заказа	Функции	Выходы	Индикаторы	Размер (глубина)
EC1-000	804 300	Электронный термометр		1	64 мм
EC1-010	804 301	Термостат с оттайкой выключением компрессора	1 реле	2	64 мм
EC1-020	804 302	Термостат с электрической или газовой оттайкой	2 реле	2	72 мм
EC1-040	804 303	Термостат с электрической или газовой оттайкой и управлением вентиляторами	2 реле 2 реле	4	72 мм
EC1-110	804 316	Универсальный контроллер с аналоговым входом	1 реле	1	71,5 мм

### Краткое описание различных версий приборов

#### EC1-000 электронный термометр

- отображение показаний двух датчиков температуры;
- переключение с показаний датчика 1 на датчик 2 с помощью внешнего контакта;
- отображение виртуальной температуры по показаниям двух датчиков

#### EC1-010 Термостат с оттайкой выключением

- для торгового оборудования или охлаждаемых помещений с температурами выше 0°C;
- управление компрессором и соленоидным вентилем на жидкостной линии по температуре;
- встроенный таймер оттайки;
- все температурные и временные параметры программируются.

#### EC1-020 Термостат с электрической или газовой оттайкой

- то же, что и EC1-010, но для холодильного оборудования и помещений с температурой ниже 0°C;
- управление оттайкой по температуре или по времени;
- одно реле для управления компрессором или соленоидным вентилем.

#### EC1-040 Термостат с электрической или газовой оттайкой и управлением вентиляторами

- то же, что и EC1-020, для холодильного оборудования и помещений с температурой ниже 0°C;
- управление вентиляторами;
- два цифровых входа;
- дополнительное программируемое многофункциональное реле (управление освещением, авария).

#### EC1-110 Универсальный контроллер с аналоговым входом

- многоцелевой аналоговый вход 4-20 мА или 0-20 мА для подключения датчика давления или датчика влажности;
- выбор единиц измерения (% влажности, бар, psi, кПа);
- реле для управления компрессором или соленоидным вентилем на жидкостной линии;
- встроенный таймер оттайки.



## Технические данные

Питающее напряжение	12 В AC ±10% 50/60 Гц	Выходные реле	Все реле: $I_{ind}=2\text{ A}$ , $P_{ind}= 230\text{ Вт}$ , 50 Гц, 230 В, $\cos \phi=0.5$ $I_W=8\text{ A}$ , $P_W= 1800\text{ Вт}$ , 230 В, $\cos \phi= 1$
Входы (EC1-000, -010, -020, -040) Тип датчика	Температурные датчики, датчик окончания оттайки NTC 10 кОм при 25°C № заказа смотри ниже	Температура хранения окружающей среды рабочая (датчик NTC)	-10 ... +70 °C 0 ... +60 °C -50 ... +50 °C
Входы (EC1-110) Тип датчика	Аналоговый вход для датчика 4-20 мА или 0-20 мА Датчик влажности или давления, см. ниже	Индикаторы	Компрессор, оттайка, нормальная работа, вентилятор, авария, управление с пульта
Дисплей	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> цифровой	Класс защиты	IP 65 (с фронтальной поверхности с прокладкой)
Аварийная сигнализация	Встроенная стандартно		
Вес	120 г		
Потребление	3 ВА EC1-010, -020, -040 2 ВА EC1-000, EC1-110		

## Дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование	Описание	Модель	№ заказа
датчики NTC, изолированные (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



ECN-Sxx

Трансформатор 12 В, 3 ВА 12 / 24 В, 20 ВА	230 В AC вход	ECT-123	804 307
	110 / 230 В AC вход	ECT-523	804 332



ECT-123

Пульт дистанционного управления для EC1-000, EC1-010, EC1-020, EC1-040	Английский	EC1-IRE	804 308
	Немецкий	EC1-IRD	804 309
	Французский	EC1-IRF	804 310
	Испанский	EC1-IRS	804 311
	Итальянский	EC1-IRI	804 329



EC1-IRx

Пульт дистанционного управления для EC1-110	Английский	ECU-IRE	804 350
	Немецкий	ECU-IRD	804 351
	Французский	ECU-IRF	804 352
	Испанский	ECU-IRS	804 353
	Итальянский	ECU-IRI	804 354

Датчики для EC1-110	Описание	Модель	№ заказа
Датчик давления серии PT4, 4 - 20 мА	-0.8 ... 7 бар	PT4-07S	802 320
	0 ... 18 бар	PT4-18S	802 322
	0 ... 30 бар	PT4-30S	802 324
	0 ... 50 бар	PT4-50S	802 326
Кабели с разъемом -50 ... +80 °C	1,5 м длиной	PT4-L15	804 593
	3,0 м длиной	PT4-L30	804 594
	6,0 м длиной	PT4-L60	804 595
Датчики влажности	Температура и влажность (на стену)	ECS-TH1	804 355
	(в трубу)	ECS-TH2	804 356



PT4

PT4-Lxx



ECS-TH1



ECS-TH2

## Контроллеры торгового оборудования и универсальные контроллеры серии EC2

Работа с интернет-сервером и протоколом TCP/IP или с протоколом LON (FTT-10)

Описание функций:	Тип TCP/IP	Тип LON
<b>Контроллеры торгового оборудования и охлаждаемых помещений</b>		
Контроллер для управления температурой и перегревом для EX2 (замер по давлению и температуре)	EC2-352	EC2-351
Контроллер для управления температурой и перегревом для EX2 (замер по температуре и температуре)	EC2-312	EC2-311
Контроллер для управления температурой для TPВ	EC2-212	EC2-211
<b>Универсальные контроллеры</b>		
2 цифровых входа, 3 температурных входа, 4 реле на выходе	EC2-112	EC2-111

### 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;
- стандартный размер отверстия 71x29 мм;
- 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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

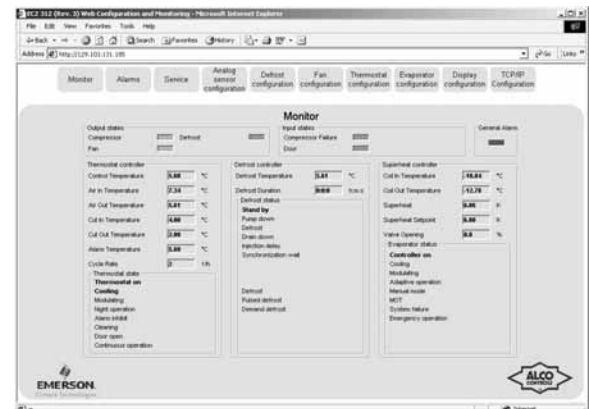
- Интернет-сервер обеспечивает управление и программирование через стандартную интернет-программу поиска.
- Визуализация графика через встроенные интернет-страницы.
- Зафиксированный или изменяемый адрес TCP/IP с кодом доступа и паролем.
- Аварийные сообщения по электронной почте.
- Журнал учета до 30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



EC2 контроллер

### Дополнительно:

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



Пример просмотра интернет-страницы контроллера.

## Таблица подбора

### Контроллеры ALCO серии EC2

Описание	для сетевого применения		TCP/IP		LON	
	Модель	№ заказа	Модель	№ заказа	Модель	№ заказа
Контроллер торгового оборудования (Д/Т)	EC2-352	807 772	EC2-351	807 771	EC2-311	807 681
Контроллер торгового оборудования (Т/Т)	EC2-312	807 682	EC2-311	807 681	EC2-211	807 481
Контроллер торгового оборудования для TPB	EC2-212	807 482	EC2-211	807 481	EC2-111	807 471
Универсальный контроллер	EC2-112	807 472	EC2-111	807 471		



K02-000

Дополнительное оборудование	Модель	№ заказа
Комплект разъемов		
Комплект разъемов для EC2-35x и EC2-31x	K02-000	800 050
Комплект разъемов для EC2-21x и EC2-11x	K02-211	807 647

#### Комплект разъемов

Комплект разъемов для EC2-35x и EC2-31x	K02-000	800 050
Комплект разъемов для EC2-21x и EC2-11x	K02-211	807 647

#### 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
Кабель с разъемом	1,5 м длиной	PT4-L15	804 593



ECT-523

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
	Итальянский	EC2-IRI	804 349



EC2-IRE

Данные по импульсному вентилю EX2 смотри на стр. 10.

### 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 и EC2-11x)
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:	реле SPDT и SPST, 250 В макс. / 8 А активная нагрузка 2 А индуктивная нагрузка (оттайка, компрессор, вентилятор)
Выход TRIAC на EX2	24 В AC, 1 А макс.
Интерфейс связи	LON: FTT10 TCP/IP; локальная сеть

Температура хранения	-10 ... +70 °C
рабочая	0 ... +50 °C (корпуса)
рабочая	-50 ... +50 °C (датчика NTC)
Дисплей	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 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

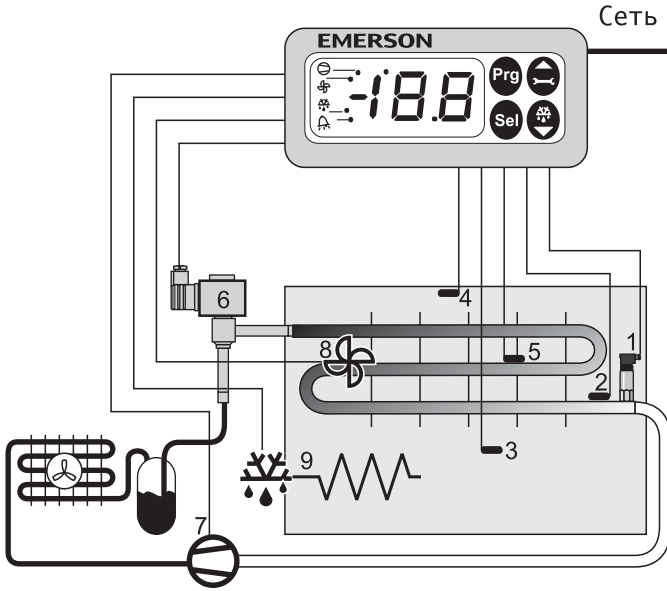
#### (для торгового оборудования)

Контроллер	EC2-311	807 681
Электрический регулирующий вентиль	EX2-M00	801 091
Катушка 24 В AC / 2Вт	ASC 24V	801 052
Дюза 2	EXO-003	801 088
Комплект разъемов	K02-000	800 050

2 датчика на трубу	ECN-P60	804 281
2 датчика воздушные	ECN-S30	804 305
Датчик оттайки	ECN-F60	804 283
Трансформатор	ECT-523	804 332

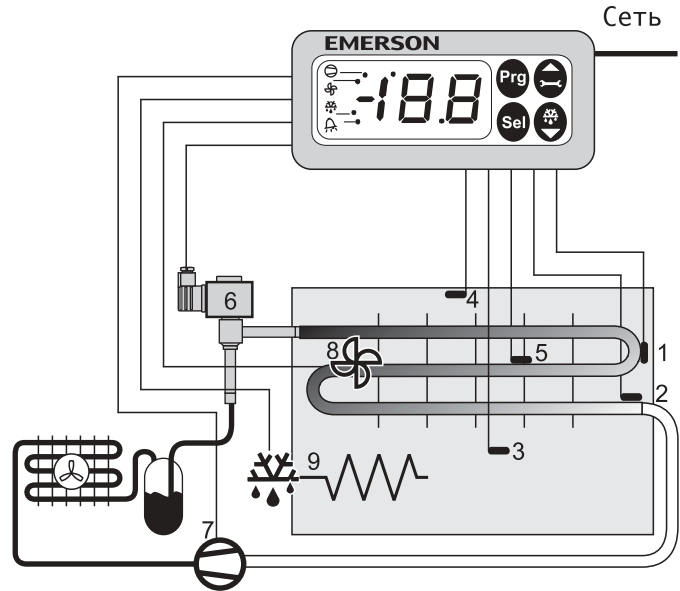
## Схемы

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



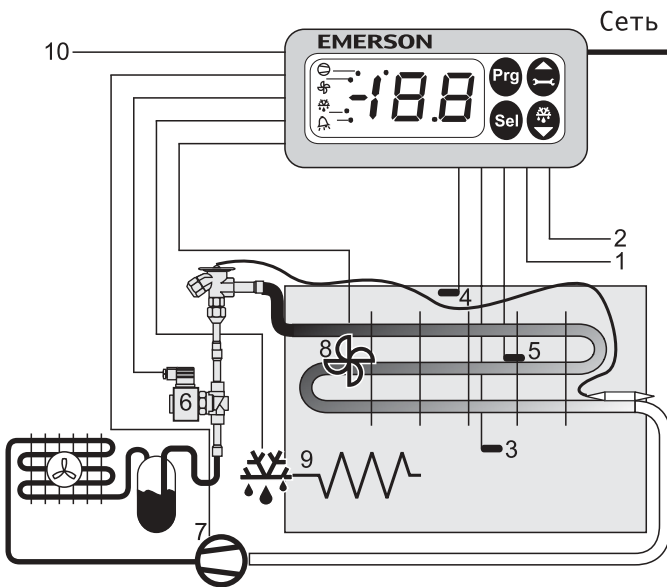
- | Входы                             | Выходы          |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1 = давление всасывания           | 6 = вентиль EX2 |
| 2 = температура трубы на выходе   | 7 = компрессор  |
| 3 = температура воздуха на входе  | 8 = вентилятор  |
| 4 = температура воздуха на выходе | 9 = ТЭН оттайки |
| 5 = температура оттайки           |                 |

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



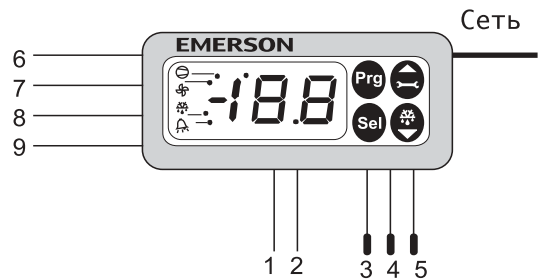
- | Входы                             | Выходы          |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1 = температура трубы на входе    | 6 = вентиль EX2 |
| 2 = температура трубы на выходе   | 7 = компрессор  |
| 3 = температура воздуха на входе  | 8 = вентилятор  |
| 4 = температура воздуха на выходе | 9 = ТЭН оттайки |
| 5 = температура оттайки           |                 |

EC2-21x контроллер торгового оборудования (TPB)



- | Входы                             | Выходы                  |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 = цифровой вход                 | 6 = соленоидный вентиль |
| 2 = цифровой вход                 | 7 = компрессор          |
| 3 = температура воздуха на входе  | 8 = вентилятор          |
| 4 = температура воздуха на выходе | 9 = ТЭН оттайки         |
| 5 = температура оттайки           | 10 = цифровой выход     |

EC2-11x универсальный контроллер



- | Входы                  | Выходы             |
|------------------------|--------------------|
| 1 = цифровой вход      | 6 = цифровой выход |
| 2 = цифровой вход      | 7 = цифровой выход |
| 3 = температурный вход | 8 = цифровой выход |
| 4 = температурный вход | 9 = цифровой выход |
| 5 = температурный вход |                    |

## Универсальные контроллеры и контроллеры для охлаждаемых помещений серии EC3

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

Описание функций:	TCP/IP	FTT-10
Контроллеры охлаждаемых помещений		
Контроллер охлаждаемых помещений: управление температурой и перегревом, для EX5 ... EX8 (вентили с шаговым двигателем)	EC3-332	EC3-331
Универсальные контроллеры		
С 12 цифровыми входами и 12 цифровыми выходами	EC3-112	EC3-111

### Характеристики моделей EC3-3:

- управление перегревом с самоподстраивающимся алгоритмом для вентиля с шаговым двигателем (EX5...EX8), смотрите вверх описание функций;
- версия EC3-33x со встроенным источником бесперебойного питания для закрытия шагового вентиля в случае аварийного пропадания электропитания;
- ограничение температуры кипения (функция MOP).

### Характеристики всех моделей:

- термостатирование, управление вентилятором и оттайкой, включая подстраиваемый алгоритм оттайки по требованию;
- аналоговые входы: 6 датчиков NTC;
- аналоговый вход для датчика давления Alco серии PT4;
- цифровые входы для защиты компрессора и вход для двери холодильной камеры;
- выходные реле для управления компрессором, оттайкой и аварийное, а также программируемое реле;
- все параметры и функции программируются:
  - через сеть у контроллеров TCP/IP (модели EC3-xx2);
  - через сеть LON (модели EC3-xx1);
  - при помощи клавиатуры дополнительного дисплея ECD-001;
- электрические соединения при помощи удобных разъемов;
- малый вес и установка на DIN-рейку;
- одобрено CE.

### Связь по протоколу TCP/IP

- работа сетевого сервера-контроллера обеспечивает мониторинг и настройку через стандартную программу поиска. Стандартный сетевой интерфейс.

### Связь по протоколу LON

- интерфейс Echelon® LON FTT-10 основан на стандарте LonWorks® для мониторинга и настройки через сервер ALCO серии AMS.

### Дополнительно

- исполнение ECD-001 для индикации температуры и состояния любых контактов;
- дистанционный пульт управления EC2-lrx, доступен на английском, немецком, французском, итальянском и испанском;
- датчики NTC;
- трансформатор на DIN-рейку 50 ВА серии ECT-623;
- сервер AMS 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<sup>1</sup>/<sub>2</sub> цифровой дисплей;
- индикаторы работы компрессора, вентилятора, оттайки, аварийный;
- 4 кнопки для настройки параметров в случае необходимости;
- простая установка в панель управления с отверстием 71 x 29 мм;
- класс защиты с фронтальной поверхности IP65.

### Вариант заказа

- контроллер EC3-33x;
- комплект разъемов K03-330 для EC3-33x;
- дисплей ECD-001;
- кабель 1.5 м ECC-017;
- трансформатор ECT-623;
- датчики: в зависимости от применения.

## Таблица подбора

ЕС3- контроллеры для охлаждаемых помещений:

Описание	Протокол связи:		LON	
	Модель	№ заказа	Модель	№ заказа
Контроллер охлаждаемых помещений для шаговых двигателей	ЕС3-332	807 632	ЕС3-331	807 631
Универсальный контроллер	ЕС3-112	807 712	ЕС3-111	807 711

Для получения дополнительной информации смотрите данные шаговых вентилялей на стр. 13.

### Комплект разъемов для ЕС3:

Комплект разъемов для ЕС3-33х	K03-331	807 648
Комплект разъемов для ЕС3-11х	K03-110	807 656



K03-330

### Дисплеи ECD:

Дисплей для ЕС3-200 ... -500	ECD-001	807 641
Кабель соединения ЕС3 к ECD длиной 1,5 м	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, 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 ЕС3-3хх

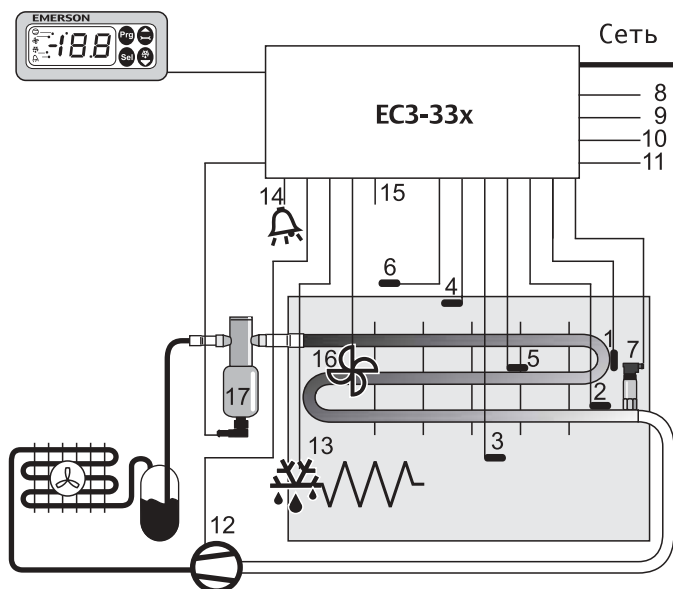
Питание	24 В AC ±10%, 50/60 Гц, только класс II
Потребление электроэнергии	20 ВА макс. для версий ЕС3-20х и ЕС3-31х 50 ВА макс. для версии ЕС3-33х
Размер разъема	Съемные разъемы под винт
Цифровой	Диаметр провода 0,5 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
Аналоговый	Диаметр провода 0,14 ... 1,5 мм <sup>2</sup>
Сетевой интерфейс	LON: FTT10 TCP/IP: локальная сеть
Температура хранения	-20 ... +60 °C
рабочая	0 ... +60 °C
Влажность	относительная влажность 0 ... 80%
Класс защиты	IP 20
Вес	~ 810 г
Монтаж	На DIN-рейку

### Дисплей ECD-001

Питание	По кабелю ECC-017 от контроллера ЕС3
Индикаторы	Компрессор, вентилятор, оттайка, авария Сервисная кнопка LON и работа через пульт ДУ
Индикаторы дисплея	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 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 1,5 м (ECC-017) с разъемами RJ45
Температура хранения	-20 ... +65 °C
рабочая	0 ... +60 °C
Влажность	относительная влажность 0 ... 80%
Класс защиты	IP 65 (с прокладкой с фронтальной панели)
Вес	~ 52 г
Монтаж	На панель двери (отверстие 71x29 мм)

## Схема

Контроллер охлаждаемых помещений EC3-33x для работы с ЭРВ с шаговым двигателем



### Входы

- 1 = Температура трубы на входе
- 2 = Температура трубы на выходе
- 3 = Температура воздуха на входе
- 4 = Температура воздуха на выходе
- 5 = Температура окончания оттайки
- 6 = запасной
- 7 = Давление всасывания
- 8 = Защита компрессора
- 9 = Дверной контакт
- 10 = запасной
- 11 = запасной

### Выходы

- 12 = Компрессор
- 13 = ТЭН оттайки
- 14 = авария
- 15 = запасной
- 16 = Вентилятор
- 17 = ЭРВ с шаговым двигателем

# 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;
- компенсация показаний датчика окружающего воздуха;
- входы для аварий по высокому и низкому давлению;
- настройки, сохраненные в энергонезависимой памяти;
- подсоединение через разъемы под винт;
- протокол Echelon® LON для раскрытия всех сетевых возможностей;
- интерфейс FTT10;
- работа и запуск через местный или удаленный компьютер;
- одобрен CE.

## Контроллеры конденсаторов

- компактный контроллер для управления температурой конденсации на основании показаний датчика давления.

## Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов

- управление различными комбинациями компрессоров и вентиляторов конденсаторов на основании показаний датчиков давления всасывания и конденсации.

## Связь по протоколу LON

- интерфейс Echelon® LON FTT-10 основан на стандарте LonWorks® для контроля и настройки параметров системы через мониторинговый сервер AMS.



Контроллер EC2



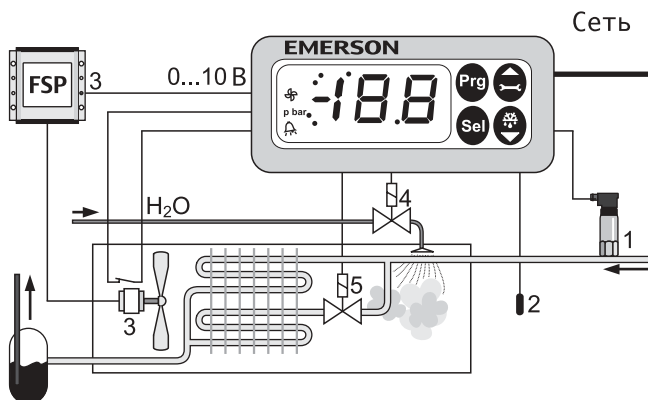
Пульт дистанционного управления EC2-IRE

## 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 TCP/IP адрес с паролем;
- аварийные сообщения по электронной почте;
- емкость памяти до 30 дней.

## Схемы

Контроллер конденсатора EC2-74x с подключением регулятора скорости вращения



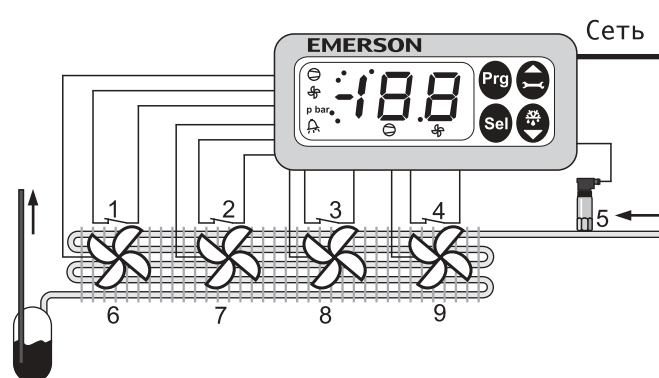
### Входы

- 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



## Таблица подбора

Описание	TCP/IP		LON	
	Модель	№ заказа	Модель	№ заказа

### Контроллеры конденсатора

Контроллер конденсатора до 4 вентиляторов	EC2-712	807 752	EC2-711	807 751
Контроллер конденсатора с выходом на регулятор скорости вращения	EC2-742	807 762	EC2-741	807 761

### Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов

Контроллер компрессорно-конденсаторных агрегатов до 2 компрессоров, до 2 вентиляторов, с управлением вкл./откл.	EC2-512	807 732		
Контроллер компрессорно-конденсаторных агрегатов до 2 компрессоров, и с выходом на регулятор скорости вращения FSP	EC2-542	807 735		

## Дополнительное оборудование

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	800 070



K02-000

NTC датчик серии ECN Для температуры окружающего воздуха в диапазоне -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



PT4-30S

PT4-L15

Датчик давления PT4 для замеров давления всасывания и конденсации (подробности 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
Разъем с кабелем (3,0/6,0 м смотри стр. 46)		PT4-L15	804 593



ECT-523

EC2-IRE

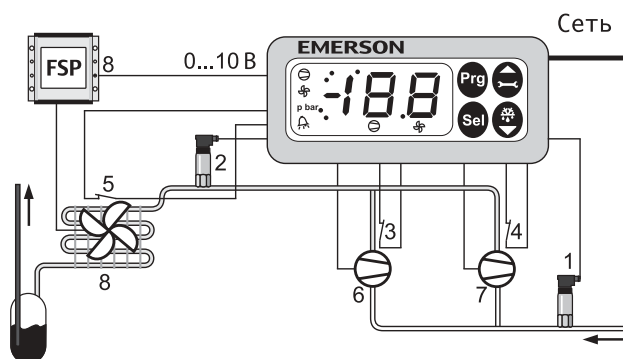
Трансформатор 110/230 В AC вход, 12/24 В выход, 20 ВА	ECT-523	804 332
---	---------	---------

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

## Схемы

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

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

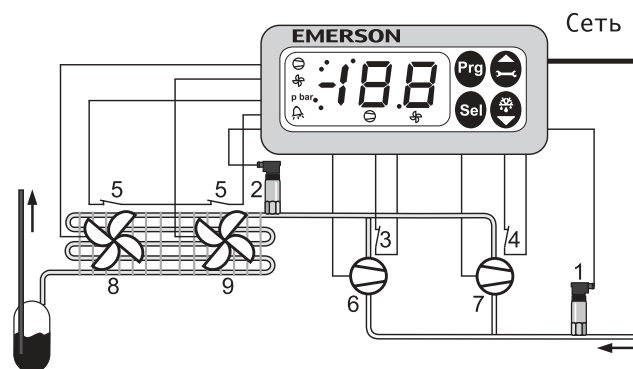


### Входы

- 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 = 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 = вентилятор 1
- 9 = вентилятор 2

## 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;
- компенсация показаний датчика окружающего воздуха;
- входы для аварий по высокому и низкому давлению;
- настройки, сохраняемые в энергонезависимой памяти;
- алюминиевый корпус для монтажа на DIN-рейку;
- подсоединение через разъемы под винт;
- протокол Echelon® LON для раскрытия всех сетевых возможностей;
- интерфейс FTT10;
- работа и запуск через местный или удаленный компьютер;
- одобрен CE.

### 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 TCP/IP адрес с паролем;
- аварийные сообщения по электронной почте;
- емкость памяти до 30 дней.



EC3-600



ECD-000

### Характеристики дисплея ECD-000

- соединение с контроллерами EC3 стандартным разъемом RJ45. Не требуется дополнительного кабеля;
- 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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	TCP/IP		LON	
	Модель	№ заказа	Модель	№ заказа

#### Контроллеры компрессорных станций

Контроллер компрессорных станций до 4 одноступенчатых компрессоров, один выход 0...10 В, 4 входа датчиков температуры нагнетания	EC3-612	807 522	EC3-611	807 521
Контроллер компрессорных станций до 8 одноступенчатых компрессоров, один выход 0...10 В	EC3-642	807 542	EC3-641	807 541
Контроллер компрессорных станций для компрессоров со ступенчатой регулировкой производительности по схемам: 6x2 компрессора, 4x3 или 3x4, один выход 0...10 В,	EC3-672	807 562	EC3-671	807 561

#### Контроллер конденсатора

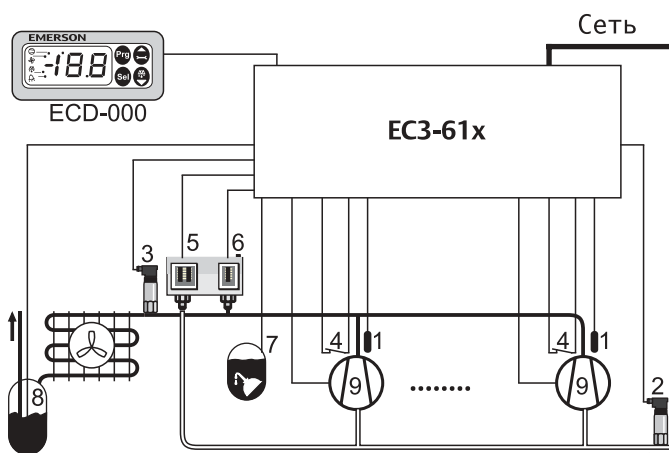
Контроллер конденсатора до 6 групп вентиляторов, один выход 0...10 В на регулятор скорости вращения, управление циклом рекуперации тепла	EC3-752	807 592	EC3-751	807 591
--	---------	---------	---------	---------

#### Контроллеры со сдвоенным контуром

Контроллер компрессорной станции для схемы 4+3 компрессоров с разделенным всасыванием и общим нагнетанием, Контур А: 4 одноступенчатых компрессора, один выход 0...10 В, Контур Б: 3 одноступенчатых компрессора, один выход 0...10 В, 3 входа датчиков температуры нагнетания	EC3-812	807 602	EC3-811	807 601
Контроллер компрессорной станции до 4 компрессора и конденсатора, до 3 вентиляторов + выход на инвертор для вентилятора, 1 выход 0...10 В, управление циклом рекуперации тепла	EC3-922	807 622	EC3-921	807 621

### Схемы

Контроллер компрессорной станции до 4 компрессоров EC3-61x



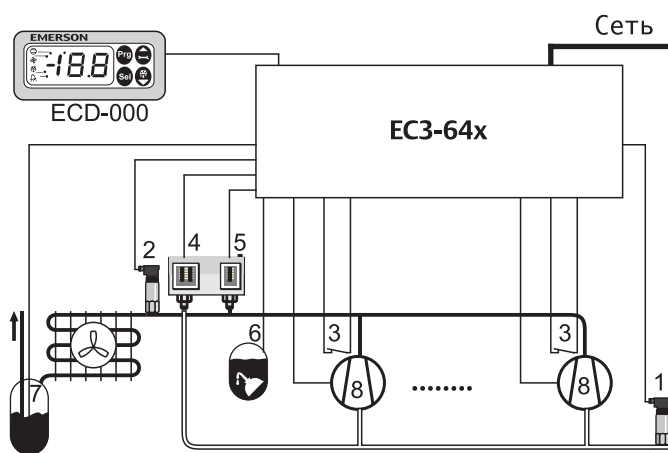
#### Входы

- 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

Контроллер компрессорной станции до 8 компрессоров EC3-64x



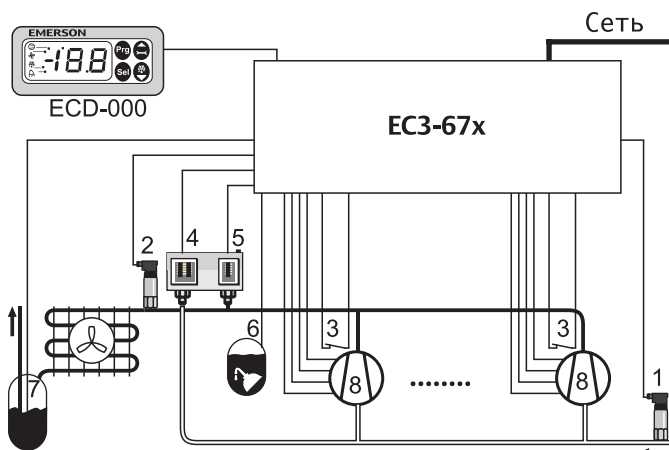
#### Входы

- 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



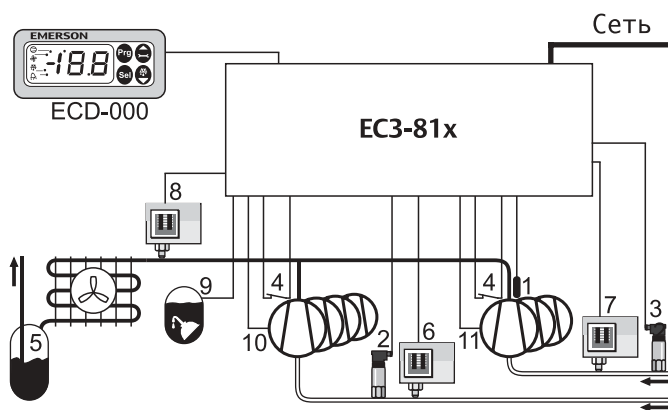
#### Входы

- 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 ступеней регулирования

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



#### Входы

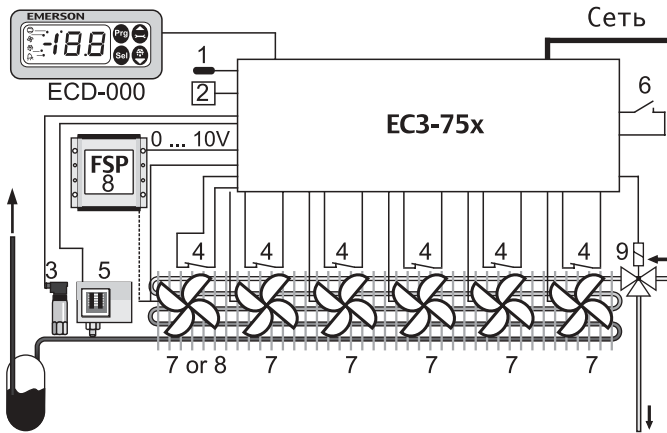
- 1 = датчики температуры нагнетания до 3 компрессоров
- 2 = давление всасывания контура А
- 3 = давление всасывания контура В
- 4 = входы аварийных реле для каждого компрессора
- 5 = авария по уровню хладагента
- 6 = авария по низкому давлению контура А
- 7 = авария по низкому давлению контура В
- 8 = авария по высокому давлению
- 9 = авария по уровню масла

#### Выходы

- 10 = до 4 компрессоров контура А
- 11 = до 3 компрессоров контура В

## Схемы

### Контроллер конденсатора EC3-75x



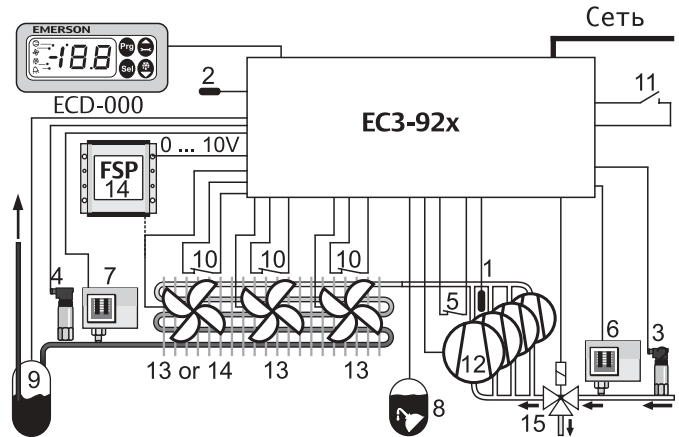
#### Входы

- 1 = температура окружающего воздуха
- 2 = датчик влажности
- 3 = температура конденсации
- 4 = входы аварийных реле до 6 вентиляторов
- 5 = авария по высокому давлению
- 6 = цикл рекуперации тепла

#### Выходы

- 7 = до 6 вентиляторов, из которых 1 можно подключить через регулятор скорости вращения или
- 8 = регулятор скорости вращения
- 9 = СВ цикла рекуперации

### 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

## Дополнительное оборудование

Описание	Длина кабеля	Модель	№ заказа
Комплект разъемов для серии EC3-61x		K03-610	807 652
Комплект разъемов для серии EC3-64x		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 EC3-81x		K03-640	807 653
Комплект разъемов для EC3-92x		K03-920	807 655



K03-610

Дисплей для EC3-600...-900		ECD-000	807 640
Соединительный кабель EC3-ECD	1,5 м	ECC-017	804 380



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 (3,0/6,0 м смотри стр. 46)	1,5 м	PT4-L15	804 593



PT4-xxS

PT4-Lxx

### 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

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-623



EC2-IRE

### Технические характеристики

#### Контроллер EC3-xxx

Питающее напряжение	24 В AC ±10%, 50/60 Гц, класс II
Потребление электроэнергии	20 ВА максимум
Размер разъема	Съемные разъемы под винт
цифровой	Диаметр провода 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
аналоговый	Диаметр провода 0.14 ... 1.5 мм <sup>2</sup>
Сетевой интерфейс	LON: FTT10 TCP/IP: локальная сеть
Температура хранения	-20 ... +65°C
рабочая	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-017 от контроллера EC3
Дисплей	Цифровой сегментальный дисплей 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> знака, с индикацией состояния реле и аварии
Индикаторы	1 индикатор давления/ температуры 1 индикатор аварии
Соединение с контроллером	Кабель 1,5 м (ECC-017) с разъемами RJ45
Рабочие клавиши	4 клавиши: программирование, сервис/вверх, выбор, оттайка/вниз
Температура хранения	-20 ... +65°C
рабочая	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)

## Сетевое дополнительное оборудование

Описание	Длина кабеля	Модель	№ заказа
Карта Echelon PCMCIA		ECC-001	804 507
Кабель PCMCIA - FTT10A	1,8 м	ECC-003	804 504
Клеммная коробка с разъемом RJ45		ECC-007	804 508
Клеммная коробка окончания для FTT10A с разъемом RJ45		ECC-010	804 511
Кабель RJ45 - RJ45	1,5 м	ECC-017	804 380
Кабель RJ45 - RJ45	6 м	ECC-011	804 512
Кабель RJ45 - на распайку	3 м	ECC-014	804 381
Сетевой кабель 6,0 м		ECX-N60	804 422
Ключ ANL-220		ECC-021	804 371
Демонстрационная версия ANL-220		ECC-024	804 379



ECC-001



ECC-003



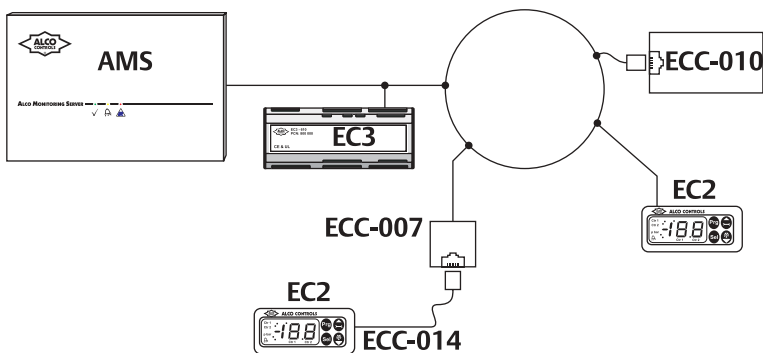
ECC-007



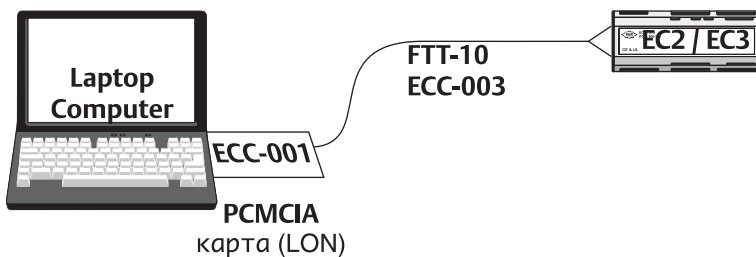
ECC-010

### Примеры использования сетевого дополнительного оборудования

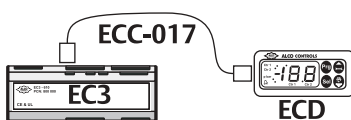
Сеть с интерфейсом FTT10, с клеммной коробкой ECC-007 с разъемом RJ45, с кабелем ECC-014 RJ45 - на распайку и клеммной коробкой окончания ECC-010 с разъемом RJ45.



Соединение переносного компьютера с сетью LON с интерфейсом FTT10, с использованием карты ECC-001 и кабеля ECC-003.



Соединение между контроллером EC3 и дисплеем ECD кабелем ECC-017 с разъемом RJ45 - RJ45.



## Электронное устройство запуска ESS-255

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

### Характеристики:

- для электродвигателей с максимальным рабочим током до 25 А;
- ограничение пускового тока ниже 45 А;
- дополнительный пусковой конденсатор 220 мФ для увеличения пускового момента;
- самоподстраивание под рабочий ток электродвигателя;
- снижение пусковой пиковой нагрузки на сеть;
- задержка перезапуска: каждые 3 минуты возможен перезапуск только одного компрессора;
- защита электродвигателя: отключение при падении напряжения сети (ниже 185 В), при блокировке электродвигателя более чем на 0,8 секунд. После аварийного отключения перезапуск возможен через 5 минут;
- самодиагностика;
- индикатор состояния;
- контактор с тиристорной защитой для увеличения срока службы;
- нет необходимости использовать дополнительный контактор для электродвигателя;
- простая установка.



ESS-255

### 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).

### Информация для заказа

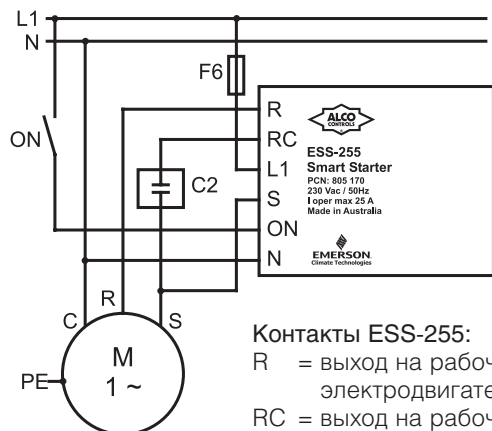
Модель	№ заказа
Комплект поставки электронного устройства запуска ESS-255 включает монтажные скобы, заглушки, разъемы для подключения питания и цепи управления и инструкцию по эксплуатации.	805 170

### Технические данные

Рабочее напряжение	230 В 50 Гц
Рабочий ток компрессора	Максимально 25 А
Рабочая температура	-20 ... +65°C, не допускать выпадения конденсата
Температура хранения	-40 ... +85°C, не допускать выпадения конденсата

Пусковой ток компрессора	до 45 А
Пусковой конденсатор	200 ... 240 мФ
Задержка перезапуска	3 мин
Вес	400 г
Защита в соответствии с IEC 529	IP 20

### Схема подключения

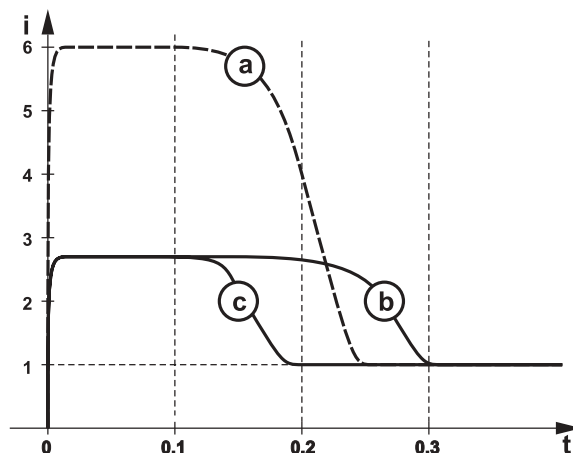


#### Контакты ESS-255:

- 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 ESS-255
- (c) малый двигатель с ESS-255



## Датчики давления серии PT4

Датчики давления PT4 преобразуют значение давления в линейный 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;
- маркирован CE в соответствии с директивой по электромагнитной совместимости;
- стандартные диапазоны давления, аналогичные диапазонам датчиков предыдущей версии PT3.

### Дополнительно


- другие диапазоны по давлению и калибровке.



PT4-xxS

PT4-Lxx

### Стандарты:

-  соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости.

### 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 мм <sup>2</sup>
PT4-L30	804 594		3,0	
PT4-L60	804 595		6,0	



PT4-Lxx



## Технические данные

Питающее напряжение: номинал	24 В пост. тока
диапазон (полярность соблюдена)	8...30 В пост. тока
Рабочий ток	Максимально 20 мА на выходе
Класс защиты в соответствии со стандартом EN 60529	IP 65
Сопротивление нагрузки	$R_L \leq \frac{U_B - 8,0V}{0,02 A}$
Температуры рабочая температура корпуса	-40 ... 80 °C
температура среды	-50 ... 135 °C
температура перевозки и хранения	-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 воспла- меняемых 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	$\leq \pm 1 \% FS$
	0 ... +60°C	$\leq \pm 2 \% FS$
	-40 ... +80°C	стандартно $\leq \pm 2 \% FS$
PT4-18S	-20 ... +20°C	$\leq \pm 1 \% FS$
	-40 ... +60°C	$\leq \pm 2 \% FS$
	-40 ... +80°C	стандартно $\leq \pm 2 \% FS$
PT4-30S	0 ... +40°C	$\leq \pm 1 \% FS$
	-20 ... +60°C	$\leq \pm 2 \% FS$
	-40 ... +80°C	стандартно $\leq \pm 2 \% FS$
PT4-50S	0 ... +40°C	$\leq \pm 1 \% FS$
	-20 ... +60°C	$\leq \pm 2 \% FS$
	-30 ... +80°C	стандартно $\leq \pm 2 \% FS$

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

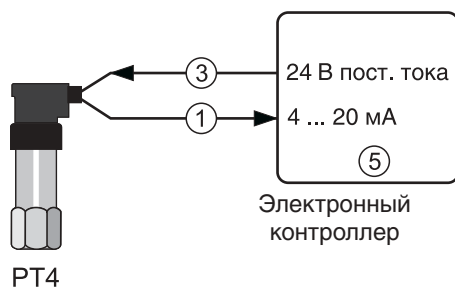
Примечание: % FS определяется в % от диапазона датчика.

## 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 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:

- соответствует требованиям директивы для низковольтного оборудования;
- 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 мм <sup>2</sup>	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 мм <sup>2</sup>	1 650

### Таблица подбора управляющего модуля FSE

Модель	№ заказа	Хладагенты	Диапазон настройки давления P <sub>откл.</sub> (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	Температурный диапазон -50...80°C / соотв. UL	Длина, м	Вес, г
Модель № заказа	Модель № заказа		

#### 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. 96.



## Мониторинговый сервер серии AMS-500

с протоколом LON

### Характеристики:

- полностью сконфигурированный и проверенный; установлено все необходимое аппаратное и программное обеспечение;
- предварительно установленные драйверы всех контроллеров серии ЕС 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 или через автоматическое соединение по требованию;
- 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;
- 3 индикатора состояния системы; 1 программируемый релейный аварийный контакт;



AMS-501

- система самотестирования с контролем температуры процессора и вентилятором и функцией перезагрузки;
- 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;
- 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. 44.

### Таблица подбора

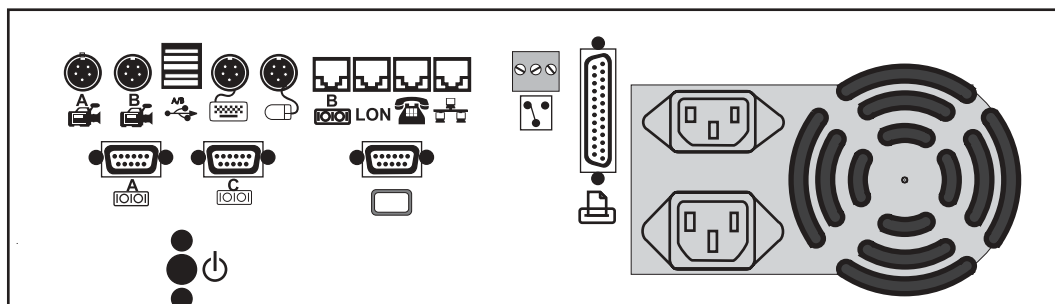
Описание	Модем	Модель	№ заказа
Мониторинговый сервер	ISDN	AMS-501	804 401
Мониторинговый сервер	Аналоговый	AMS-511	804 402

Сервер поставляется в комплекте с кабелем, сертифицированным согласно IEC 83/C4 & CEE7/VII для Бельгии, Чехии, Финляндии, Франции, Германии, Венгрии, Голландии, Норвегии, Польши, Португалии, Испании, Швеции, Турции и др.

### Технические данные

Процессор	Минимум Intel® Pentium® MMX 233МГц
Память	Минимум 128 Мб
Жесткий диск	Минимум 10 Гб
Порты подключения:	Сетевой порт 10/100 ( RJ45 ) 2 порта USB, 3 серийных порта (2 x 9-штыревой D-разъем; 1 x RJ45 для RS485/ RS232) 1 параллельный порт с ECP (25-штыревой D-разъем для принтера) 1 PS/2-порт клавиатуры: 6-штыревой 1 PS/2-порт мыши: 6-штыревой 1 S-VGA дисплея
Модем	1 ISDN или аналоговый 56КБ (разъем RJ45)
LON	1 FTT-10 (разъем RJ45)
Класс защиты	IP20

Питающее напряжение	90 ... 132 В AC; 180 ... 264 В AC; 50/60 Гц выход для дополнительного оборудования
Температуры рабочая хранения	0 ... +45°C 0 ... +60°C
Индикаторы состояния	3 индикатора на фронтальной панели: работа, режим отправки аварийного сообщения и авария сервера; 1 программируемый релейный SPDT контакт 250 В AC, 8 А
Операционная система	MS Windows NT 4.0 SP6, английская версия. Встроенные функции самотестирования и перезагрузки
Размеры	400 x 252 x 110 мм
Вес	6,15 кг
Монтаж	На стене, 3 места фиксации
Воздушный фильтр	Съемный, можно промывать



Расположение соединений на нижней стороне корпуса сервера; можно закрыть от несанкционированного доступа при помощи замка.



---

## Термо-расширительные вентили

---

## ТРВ

### Основная терминология и техническая информация

#### Принцип работы

ТРВ 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 ТРВ зависит от типа заправки термобаллона.

#### Заправка жидкостью

Функционирование ТРВ 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 ТРВ с газовой заправкой будет определяться минимальной температурой какой-либо из частей ТРВ (термобаллон, капиллярная трубка или мембранный узел). Например, если термобаллон будет иметь максимальную температуру, то ТРВ будет работать нестабильно (возможны колебания давления и избыточный перегрев). В ТРВ 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. ТРВ срабатывает медленно, 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 К выше температуры кипения.

#### Практический совет:

Регулировки перегрева влияют на MOP:

- Увеличение перегрева дает уменьшение MOP
- Уменьшение перегрева дает увеличение MOP

#### Статический перегрев

ТРВ «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 ТРВ через поправочный коэффициент  $K_f$ . Зависимость производительности от температуры кипения, температуры конденсации и переохлаждения учтена в поправочном коэффициенте  $K_f$ . Эти величины определяют соотношение жидкостной и паровой фазы хладагента после ТРВ. 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 ТРВ. Эти условия не учитываются поправочным коэффициентом  $K_f$ . Более того, малое количество испарившегося газа приводит к уменьшению производительности испарителя, и в результате производительность ТРВ и испарителя могут существенно различаться. Этот эффект может быть использован в процессе выбора компонентов холодильной системы. В случае, когда переохлаждение превышает 15 К, необходима соответствующая корректировка типоразмеров компонентов системы. На практике для компенсации эффекта переохлаждения к уже известным поправочным коэффициентам  $K_f$  и  $K_{dr}$  добавляется еще один коэффициент.

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

Инженеры компании «ALCO CONTROLS» будут рады помочь вам в выборе ТРВ.

#### Размеры

Для правильного подбора ТРВ необходимо определить следующие исходные данные:

- Холодопроизводительность
- Перепад давлений на ТРВ
- Температура / давление кипения
- Самые низкие температура / давление конденсации
- Температура жидкости
- Тип хладагента

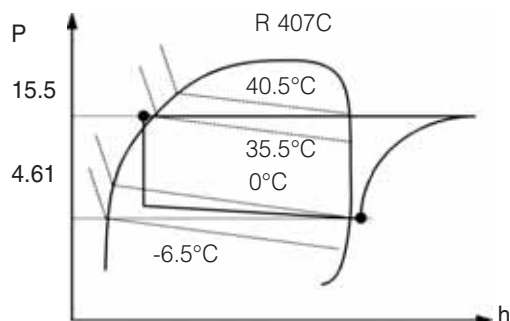
В отличие от азеотропных хладагентов (R 22, R 134a), где изменение состояния фаз происходит при постоянных температуре и давлении, кипение и конденсация неазеотропных хладагентов, например R 407C, представляется в виде скольжения (т.е., давление и температура при фазовом переходе изменяются в определенном промежутке) в испарителях и конденсаторах.

Для определения нужного типа ТРВ, давление кипения/ конденсации должно определяться при температурах насыщения (начало кипения / точка росы).

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](http://www.eCopeland.com.ru).

### Пример

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



Для расчета номинальной производительности используется следующая формула (страница 63):

$$\text{Холодопроизводительность} \times K_t \times K_{\Delta P} = \text{Номинальная производительность}$$

1. Поправочный коэффициент  $K_t$  выбирается в соответствии с используемым хладагентом, температурой жидкости и температурой кипения из таблицы на стр. 65.  $K_t = 0.98$  (в данном примере).

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

Для данного примера:

$$\Delta P = 15.5 - (4.61 + 2.2 + 0.3) = 8.39 \text{ бар}$$

Выбор  $K_{\Delta P}$  на стр. 65

$$K_{\Delta P} = 1.15 \text{ (для данного примера)}$$

3. Умножить холодопроизводительность на коэффициенты  $K_t$ ,  $K_{\Delta P}$  для определения номинальной производительности для TPV.

$$Q_n = 18 \times 0.98 \times 1.15 = 20,29 \text{ кВт.}$$

Подбор TPV по таблице на стр.18. Для данного случая это TPV 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			Характеристики	Каталог Стр.
	Диапазон производ-сти, кВт, для R 404A	Диапазон температуры кипения, °C	Основной диапазон применения		
T1	0,5 до 14,2	+20 до -45	Холод. Уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Сменные дюзы дюзы	54
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, допол. обратный клапан	*
TX6	13.3 до 57.0	+20 до -45	Холод. Уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Герметичный, регулируемый перегрев.	59
T	2 до 209	+30 до -45	Холод. Уст./ Кондиц., Тепловые насосы	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	61
ZZ	1,9 до 81,2	-45 до -120	Низкие температуры кипения	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	66
L	2 до 154	+20 до -50	Регулирование перегрева, Впрыск жидкости	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	70
935	5,2 до 43,5	+20 до -45	Регулирование температуры, Впрыск жидкости	Сменные дюзы, силовые элементы, фланцы	72

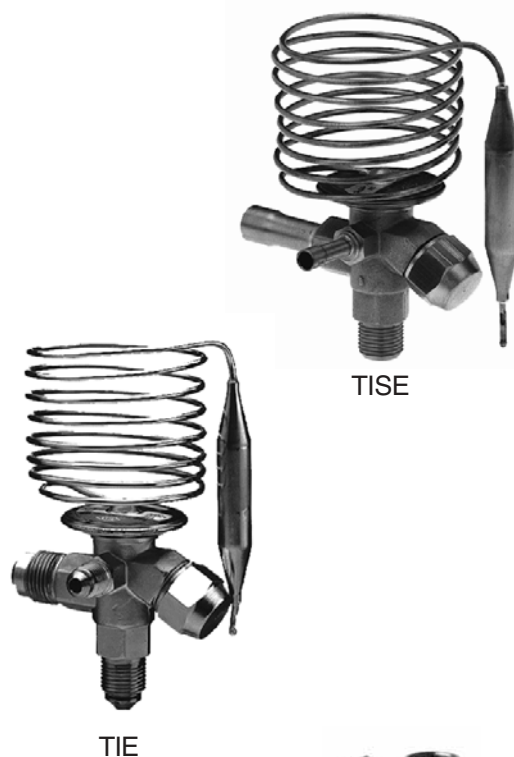
\* Для получения информации обратитесь в представительство Copeland в вашем регионе или загрузите информацию с сайта [www.alco-controls.com/literature.cfm](http://www.alco-controls.com/literature.cfm)

## Термо-расширительные вентили серии TI

### Сменные дюзы

#### Характеристики:

- 6 видов корпусов вентиля в соединении с 8 дюзами дают 48 моделей TRV для покрытия большого рабочего диапазона
- Высокая степень стабильности обеспечивается большими силами, создаваемыми диафрагмой большого диаметра
- Производительность от 0.5 до 19.5 кВт (R 22) 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 ... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC



#### Маркировка



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

MOP (вентиль закрыт)	Диапазон тем-ры кипения, °C	Выравнивание	Хладагент							
			R 134a альтернатива R 12, R 401A/B, R 408A/B, R 413A		R 22		R 404A / R 507 альтернатива 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 TI (E) корпус “под пайку” метрический (без дюзы и гайки)

МОР (вентиль закрыт)	Диапазон тем-ры кипения, °C	Выравни- вание	Хладагент							
			R 134a альтернатива R 12, R 401A/B, R 408A/B, R 413A		R 22		R 404A / R 507 альтернатива 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 TI (E) корпус “под пайку” дюймовый (без дюзы и гайки)

МОР (вентиль закрыт)	Диапазон тем-ры кипения, °C	Выравни- вание	Хладагент							
			R 134a альтернатива R12, R401A/B, R408A/B, R413A		R 22		R 404A / R 507 альтернатива 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 <sub>n</sub> (кВт)				
		R 134a	R 22	R 404A	R407C	R 507
ТИО-00X	800 532	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4
ТИО-000	800 533	0,8	1,3	1,0	1,4	1,0
ТИО-001	800 534	1,9	3,2	2,3	3,5	2,3
ТИО-002	800 535	3,1	5,3	3,9	5,7	3,9
ТИО-003	800 536	5,0	8,5	6,2	9,2	6,2
ТИО-004	800 537	8,3	13,9	10,1	15,0	10,1
ТИО-005	800 538	10,1	16,9	12,3	18,3	12,3
ТИО-006	800 539	11,7	19,5	14,2	21,1	14,2

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температура насыщения/ точка росы) и переохлаждении жидкости 1 K на входе в ТРВ. Подбор вентилей для других условий на странице 63 или на странице 56 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](http://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. Любое намерзание льда на резьбе будет выдавлено для уменьшения потенциальных внутренних напряжений резьбы.

### Таблицы быстрого подбора

Публикуемые данные по производительности при переохлаждении 1 K на входе в TPV 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. 63).

Для подбора TPV 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](http://www.eCopeland.com.ru).

Температура конденсации, °C	R 134a													Тип дюзы	
	Производительность вентиля типа TI... -M... Температура кипения, °C														
	+30	+20	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40		-45
50	0,23	0,27	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30	0,26	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	TI0-00X
	0,60	0,71	0,76	0,78	0,79	0,79	0,79	0,68	0,59	0,50	0,43	0,36	0,31	0,27	TI0-000
	1,42	1,68	1,81	1,85	1,87	1,88	1,87	1,63	1,39	1,20	1,01	0,86	0,74	0,64	TI0-001
	2,32	2,74	2,96	3,02	3,05	3,07	3,06	2,65	2,27	1,95	1,66	1,41	1,21	1,05	TI0-002
	3,74	4,42	4,77	4,89	4,92	4,94	4,93	4,28	3,66	3,15	2,67	2,27	1,95	1,69	TI0-003
	6,21	7,34	7,93	8,08	8,17	8,21	8,19	7,10	6,08	5,23	4,43	3,77	3,24	2,80	TI0-004
	7,56	8,93	9,64	9,84	9,95	9,99	9,97	8,64	7,40	6,36	5,39	4,59	3,95	3,41	TI0-005
8,76	10,34	11,17	11,40	11,52	11,57	11,55	10,01	8,57	7,37	6,25	5,32	4,57	3,95	TI0-006	
40	0,12	0,21	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,11	0,10	TI0-00X
	0,33	0,56	0,67	0,70	0,73	0,74	0,75	0,66	0,57	0,49	0,42	0,36	0,31	0,27	TI0-000
	0,79	1,34	1,60	1,67	1,73	1,76	1,78	1,56	1,35	1,17	1,00	0,86	0,74	0,65	TI0-001
	1,29	2,18	2,60	2,73	2,82	2,88	2,91	2,55	2,20	1,91	1,63	1,40	1,21	1,05	TI0-002
	2,08	3,52	4,20	4,40	4,55	4,64	4,69	4,11	3,56	3,08	2,63	2,26	1,95	1,70	TI0-003
	3,45	5,84	6,97	7,31	7,55	7,70	7,79	6,83	5,90	5,12	4,37	3,75	3,24	2,82	TI0-004
	4,19	7,10	8,48	8,90	9,19	9,38	9,48	8,31	7,18	6,23	5,32	4,56	3,95	3,43	TI0-005
4,86	8,23	9,83	10,31	10,64	10,86	10,98	9,63	8,32	7,22	6,16	5,28	4,57	3,98	TI0-006	
35	0,17	0,23	0,24	0,26	0,26	0,27	0,24	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	TI0-00X	
	0,44	0,60	0,65	0,68	0,70	0,72	0,63	0,55	0,48	0,41	0,35	0,31	0,27	TI0-000	
	1,06	1,60	1,81	1,88	1,93	1,96	1,93	1,63	1,39	1,20	1,01	0,86	0,74	0,64	TI0-001
	1,72	2,93	3,50	3,63	3,72	3,78	3,75	3,13	2,70	2,35	2,00	1,73	1,54	1,37	TI0-002
	2,78	4,78	5,70	6,04	6,28	6,43	6,49	5,43	4,63	3,97	3,36	2,91	2,54	2,21	TI0-003
	4,62	8,03	9,50	10,00	10,33	10,57	10,72	9,13	7,83	6,76	5,87	5,07	4,37	3,79	TI0-004
	5,62	9,83	11,78	12,41	12,85	13,20	13,46	11,38	9,80	8,46	7,30	6,33	5,53	4,83	TI0-005
6,51	11,39	13,85	14,68	15,21	15,65	15,99	13,46	11,56	10,00	8,68	7,53	6,56	5,76	TI0-006	
30	0,09	0,19	0,21	0,23	0,24	0,25	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	TI0-00X	
	0,25	0,51	0,57	0,62	0,65	0,67	0,60	0,52	0,46	0,40	0,34	0,30	0,26	TI0-000	
	0,60	1,20	1,35	1,46	1,54	1,59	1,42	1,25	1,09	0,94	0,81	0,71	0,62	TI0-001	
	0,98	1,96	2,21	2,39	2,51	2,60	2,32	2,03	1,78	1,54	1,33	1,16	1,01	TI0-002	
	1,58	3,16	3,57	3,85	4,05	4,19	3,74	3,28	2,87	2,48	2,14	1,87	1,63	TI0-003	
	2,63	5,25	5,92	6,39	6,73	6,96	6,21	5,44	4,77	4,11	3,55	3,10	2,71	TI0-004	
	3,20	6,39	7,20	7,78	8,19	8,47	7,56	6,62	5,81	5,00	4,33	3,77	3,30	TI0-005	
3,71	7,40	8,34	9,01	9,49	9,82	8,75	7,67	6,73	5,80	5,01	4,37	3,82	TI0-006		
25	0,14	0,18	0,20	0,22	0,23	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09	0,09	TI0-00X	
	0,37	0,47	0,54	0,58	0,61	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29	0,25	TI0-000		
	0,89	1,12	1,27	1,38	1,46	1,32	1,17	1,03	0,90	0,78	0,68	0,60	TI0-001		
	1,45	1,82	2,08	2,25	2,38	2,15	1,91	1,68	1,46	1,27	1,11	0,98	TI0-002		
	2,33	2,94	3,35	3,64	3,84	3,47	3,07	2,72	2,36	2,05	1,79	1,57	TI0-003		
	3,87	4,88	5,56	6,03	6,37	5,76	5,10	4,51	3,91	3,40	2,98	2,61	TI0-004		
	4,71	5,94	6,76	7,34	7,75	7,01	6,21	5,49	4,76	4,14	3,62	3,18	TI0-005		
5,45	6,88	7,84	8,51	8,98	8,12	7,19	6,36	5,52	4,79	4,19	3,68	TI0-006			
20	0,02	0,12	0,16	0,19	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	TI0-00X		
	0,04	0,33	0,43	0,50	0,54	0,50	0,45	0,40	0,35	0,31	0,27	0,24	TI0-000		
	0,10	0,77	1,02	1,18	1,29	1,19	1,07	0,96	0,84	0,73	0,64	0,57	TI0-001		
	0,17	1,26	1,66	1,92	2,10	1,94	1,75	1,56	1,37	1,19	1,05	0,93	TI0-002		
	0,27	2,04	2,68	3,10	3,39	3,13	2,82	2,52	2,20	1,93	1,70	1,50	TI0-003		
	0,44	3,38	4,45	5,14	5,62	5,20	4,68	4,18	3,66	3,20	2,81	2,48	TI0-004		
	0,54	4,11	5,41	6,25	6,84	6,33	5,69	5,09	4,45	3,89	3,42	3,02	TI0-005		
0,62	4,76	6,27	7,24	7,92	7,33	6,59	5,89	5,15	4,51	3,97	3,50	TI0-006			



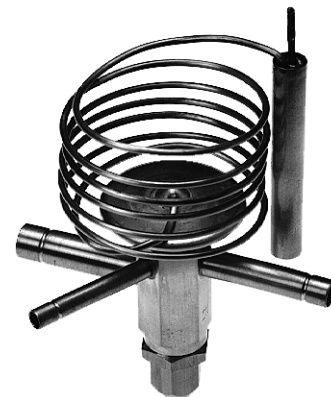


## Термо-расширительные вентили серии TX6

### 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 управляющее действие вентиля
- Двухнаправленная конструкция; пригодны для работы в тепловых насосах
- Заправки термобалона под заказ для различных применений
- Внешнее выравнивание
- Внешнее регулирование перегрева
- PS: 31 бар, TS: -45 ... +65°C
- Не маркируются CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC



#### 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

Номинальная производительность $Q_n$ , кВт	R 134a Без MOP		Стандартный MOP		Соединение прямоточное, пайка
	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	
10,3	-	-	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 - 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 - 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 при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температура насыщения/ точка росы) и переохлаждении жидкости 1 K на входе в ТРВ.

Подбор вентиля для других условий на стр. 63.

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](http://www.eCopeland.com.ru).

Номинальная производ-сть Q <sub>п</sub> , кВт	R 407C Без MOP		Стандартный MOP		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"

Номинальная производ-сть Q <sub>п</sub> , кВт	R 22 Без MOP		Стандартный MOP		Соединение прямоточное, пайка
	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	
13,3	-	-	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 - 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 - 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 - H17	801 596	22 мм x 28 мм
80,8	TX6 - H07	801 584	TX6 - H17	801 592	7/8" x 1-1/8"

Номинальная производ-сть Q <sub>п</sub> , кВт	R 410 A Без MOP		Стандартный MOP		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	-	-	TX6 - Z13	801 512	12 мм x 16 мм
28	-	-	TX6 - Z13	801 513	1/2" x 5/8"
40	-	-	TX6 - Z14	801 514	16 мм x 22 мм
40	-	-	TX6 - Z14	801 515	5/8" x 7/8
50	-	-	TX6 - Z15	801 516	16 мм x 22 мм
50	-	-	TX6 - Z15	801 517	5/8" x 7/8
74	-	-	TX6 - Z16	801 518	22 мм x 28 мм
74	-	-	TX6 - Z16	801 519	7/8" x 1-1/8"
97	-	-	TX6 - Z17	801 520	22 мм x 28 мм
97	-	-	TX6 - Z17	801 521	7/8" x 1-1/8"

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

Подбор вентиля для других условий на стр. 63.

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](http://www.eCopeland.com.ru).

## Термо-расширительные вентили серии T

### Сменные силовые элементы и вставки

#### Характеристики:

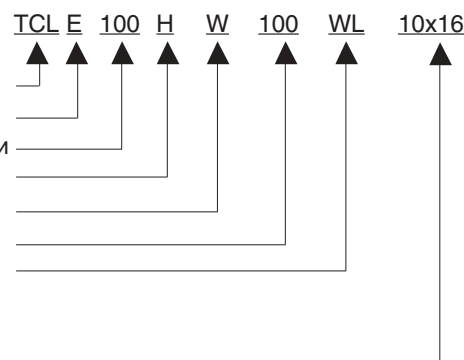
- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания
- Хороший уровень стабильной работы благодаря большим силам, создаваемым с помощью диафрагмы большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, служащие повышению надежности и увеличению срока службы
- Отличная работа при частичной нагрузке благодаря особой конструкции отверстий вставки
- Двухнаправленная конструкция; пригодны для работы в тепловых насосах
- Длина капиллярной трубки 1,5 м (TCLE, TJRE) и 3 м (TERE, TIRE, THRE).



TCLE

#### Маркировка

Серия вентиля  
 Внешнее выравнивание  
 Код производительности  
 Тип хладагента  
 Тип заправки  
 MOP код  
 Тип корпуса  
 WL = Угловой  
 DL = Прямоточный  
 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
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
TIRE	31 MW	135	45 HW	174	34 SW	120	42 NW	188	X 9117-B9B
	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 при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температура насыщения/ точка росы) и переохлаждении жидкости 1 K на входе в TPB.

Подбор вентиля для других условий на стр. 63.

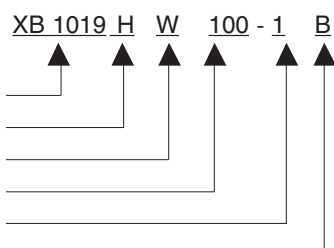
MOP		Верхний предел диапазона температур кипения, °C				
Код	(бар)	R 134a	R 22	R 404A	R 407C	R 507
15	1,0	-45 ... -16				
35	2,4	-45 ... 0	-45 ... -15			
40	2,8			-45 ... -18		-45 ... -18
55	3,8	-45 ... 11		-45 ... -10		-45 ... -10
65	4,5		-45 ... 0			
75	5,2			-45 ... -2		-45 ... -2
80	5,5			-45 ... 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. 76)

Маркировка

- Силовой элемент
- Код хладагента
- Код заправки
- MOP код
- Длина капиллярной трубки
- Внешнее выравнивание



Подбор силовых элементов и корпусов

Вставка	Соединение стандартное, угловой фланец "под пайку".		Силовой элемент
	мм	дюйм	
X 22440-B1B	C 501 - 5 мм 10 x 16	C 501 - 5 3/8 x 5/8	XB1019...1 B
X 22440-B2B			
X 22440-B3B			
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	
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	9153 22 x 22	9153 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	XC726...2B
X 9117-B7B			
X 9117-B8B			
X 9117-B9B			
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
Теплоотводящая паста	PS 984	026 650
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 +38°C / +4°C и переохлаждении жидкости на 1 К на входе в ТРВ

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](http://www.eCopeland.com.ru).

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

- $Q_n$ : 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

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	-35	-40	-45
+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	3,50	4,12	4,83
+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	3,18	3,74	4,36
+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	2,92	3,42	3,98
+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	2,70	3,15	3,65
+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	2,50	2,92	3,38
+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	2,34	2,73	3,15
+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	2,20	2,55	2,95
+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	2,07	2,40	2,77
+20			0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	1,02	1,21	1,41	1,67	1,96	2,27	2,61
+15				0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,97	1,15	1,34	1,58	1,85	2,15	2,47
+10					0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,93	1,09	1,28	1,51	1,76	2,04	2,35
+5						0,73	0,74	0,75	0,76	0,89	1,04	1,22	1,44	1,68	1,94	2,23
0							0,71	0,72	0,73	0,85	1,00	1,17	1,37	1,61	1,86	2,13
-5								0,69	0,70	0,82	0,96	1,12	1,31	1,54	1,78	2,04
-10									0,68	0,79	0,92	1,07	1,26	1,48	1,70	1,95
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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

Для подбора правильного размера ТРВ в случае переохлаждения более чем 15 К, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 52.

Температура жидкости на входе на 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, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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 на 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, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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 К, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 52.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °C											
	R 407C											
	+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, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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, $K_t$ Температура кипения, °C															
	R 507															
	+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, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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 К, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 52.

## Термо-расширительные вентили серии ZZ

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

### Характеристики:

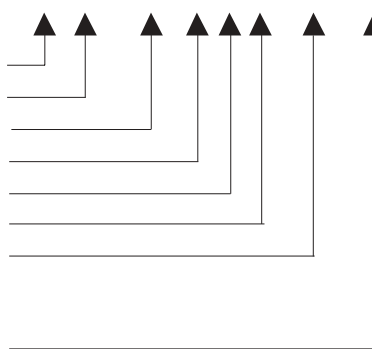
- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания.
- Хороший уровень стабильности благодаря большим силам, создаваемым диафрагмой большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, служащие повышению надежности и увеличению срока службы
- Длина капиллярной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



### Маркировка

Серия вентиля  
 Внешнее выравнивание  
 Код производительности  
 Код хладагента  
 Код заправки  
 Код MOP  
 Тип корпуса  
 WL = Угловой  
 DL = Прямочный  
 Присоединение

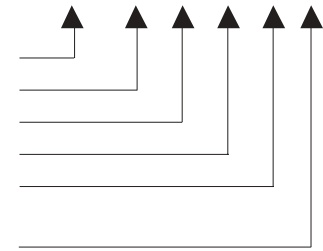
**ZZC E 1 1/2 H W 35 WL 10x16**



### ZZCE

**XC 726 H W 35 - 2 B**

Силовой элемент  
 Код хладагента  
 Код заправки  
 Код MOP  
 Длина капиллярной трубки  
 Внешнее выравнивание



Серия	R 22		R 23		R 404A / R 507		Вставка	Соединение.		Силовой элемент
	Тип	Ном. произв. кВт	Тип	Ном. произв. кВт	Тип	Ном. произв. кВт		Стандартный фланец, угловой "под пайку"	мм	
ZZCE	3/4 HW	1,8	2 BG	1,9	3/4 SW	1,2	X 10110-B1B	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 10110-B2B			
	2 1/2 HW	6,4	8 BG	6,8	2 1/2 SW	4,4	X 10110-B3B	C 501 - 7 мм 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)	
	4 HW	10,2	12 BG	10,8	3 1/2 SW	7,0	X 10110-B4B			
	6 HW	15,4	17 BG	16,3	5 SW	10,6	X 10110-B5B			
8 HW	20,5	25 BG	21,7	8 SW	14,1	X 10110-B6B	10331 22 x 22	10331 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)		
ZZJRE	10 HW	25,6	31 BG	27,1	9 SW	17,6	X 10111-B5B	9153 22 x 22	9153 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
ZZERE	12 HW	30,7	39 BG	32,5	11 SW	21,2	X 10059-B6B	9153 22 x 22	9153 7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
	13 HW	33,3	42 BG	35,2	13 SW	22,9	X 10059-B7B			
	18 HW	46,1	57 BG	48,8	18 SW	31,7	X 10059-B8B			
	21 HW	53,7	67 BG	56,8	20 SW	37,0	X 10059-B9B			

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

### Номинальная производительность дана при следующих рабочих условиях

Хладагент	R 404A / R 507		
	R 22	R 23	R 507
Температура кипения (°C)	-40	-60	-40
Температура конденсации (°C)	25	-25	25
Переохлаждение (K)	1	1	1

Выбор вентиля при других рабочих условиях см. на стр. 67.

### Предпочтительный MOP

MOP код	MOP		Диапазон температур кипения (°C)		
	бар	T <sub>макс</sub>	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	

#### 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. 76).

#### Дополнительное оборудование

	Тип	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии ZZ	X 13455-1	029 549
Сервисный инструмент для вентиля серии ZZ	X 99999	800 005
Теплоотводящая паста	PS 984	026 650
Комплект уплотнительных соединений	PS 1255-7	053 517
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 вентиля для условий, отличающихся от представленных на стр. 66:

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

$Q_n$ : 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, $K_{\Delta p}$												
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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 TRV в случае переохлаждения более чем 15 К, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 52.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °C											
	R 23											
	-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, $K_{\Delta p}$												
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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 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, $K_{\Delta p}$												
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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 К, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 52.

Температура жидкости на входе на 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, $K_{\Delta p}$												
$\Delta p$ (бар)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7
$K_{\Delta p}$	4,73	3,34	2,73	2,36	2,11	1,93	1,79	1,67	1,58	1,5	1,37	1,26
$\Delta p$ (бар)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
$K_{\Delta p}$	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 К, обращайтесь к таблице поправочных коэффициентов на стр. 52.

## Вентиль для впрыска жидкости серии L

Со сменными силовыми элементами и вставками

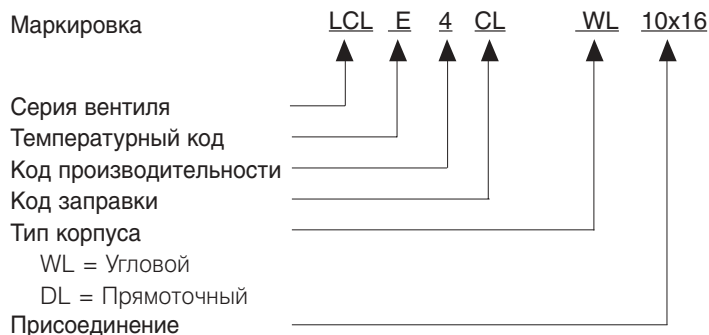
### Характеристики:

- 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

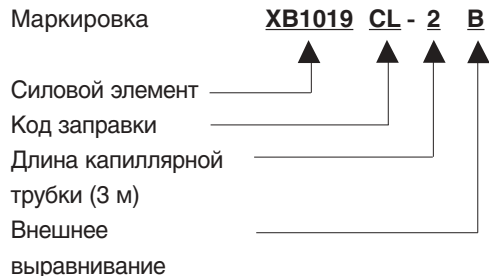


LCLE

Маркировка



Маркировка



Серия	Номинальная производительность Q <sub>n</sub> 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	C 501 – 5 мм 10 x 16	C 501 – 5 3/8 x 5/8	XB1019...2B
	2 *	2,9	3,7	2,6	4,0	2,6			
	3 *	6,1	7,9	5,6	8,5	5,6			
	3,5 *	9,3	11,9	8,4	12,9	8,4			
	4 *	13,5	17,3	12,2	18,7	12,2	C 501 – 7 мм 12 x 16	C 501 – 7 1/2 x 5/8	
	6 *	17,3	22,2	15,7	24,0	15,7			
	7 *	23,6	30,4	21,5	32,9	21,5			
	9 *	32,0	41,1	29,0	44,4	29,0			
	10 *	37,2	47,8	33,8	51,7	33,8			
LJRE	11 *	45	58	40	62	40	10331	10331	
	12 *	57	74	51	80	51	22 x 22	7/8 x 7/8 (1 1/8 x 1 1/8 ODM)	
LERE	13 *	71	91	63	99	63	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			
	15 *	112	143	99	155	99			
LIRE	16 *	135	174	120	188	120			
	17 *	174	223	154	241	154			

### 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	

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

\* Пожалуйста, указывайте обозначение для требуемого перегрева.



**Доступно по специальному запросу**

- Силовой элемент с соединением «под пайку» для внешнего выравнивания давления
- Нестандартные соединительные размеры – стр. 76

**Дополнительное оборудование**

	Модель	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии L	X 13455-1	029 549
Сервисный инструмент для вентиля серии L	X 99999	800 005
Теплоотводящая паста	PS 984	026 650
Герметик	PS 1255-7	053 517
Стальные болты для следующих типов корпусов: C501, 9761, 6346, A576 9152, 9163, 10331, 10332	Винт ST 32 Винт ST 48	803 575 803 576

**Таблицы поправочных коэффициентов для вентилях серии L**

Подбор вентиля по снятию перегрева всасываемого газа:

Требуемая производительность при снятии перегрева умножается на поправочный коэффициент со стр. 63.

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

- $Q_{des}$ : 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 производительность по байпасу умножается на поправочный коэффициент:

$$Q_{вур} \times K_{ti} = Q_n$$

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

Температура конденсации, °C	Хладагент	Поправочный коэффициент $K_{ti}$							
		Температура кипения, °C							
		+10	+5	0	-10	-20	-30	-40	-50
+50	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	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	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	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 изэнтропическом сжатии, и переохлаждение 1 K.

## Вентили для впрыска жидкости серии 935

### Сменные силовые элементы и вставки

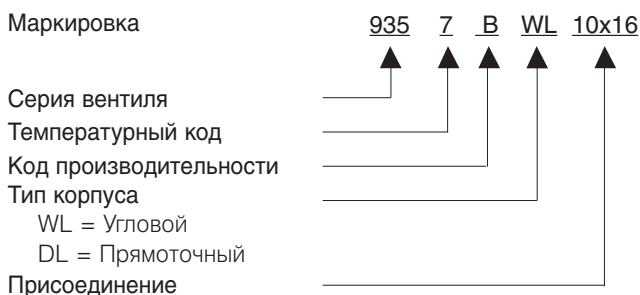
#### Характеристики:

- Вентили применяются для регулирования температуры: для уменьшения перегрева газа на линии нагнетания в компрессорах (в этом случае и далее до высокого давления), для регулирования температуры масла в компрессоре; для контроля перегрева не используются
- Разборная конструкция для снижения складских запасов, облегчения сборки и обслуживания
- Хорошая стабильная работа благодаря большим силам, создаваемым диафрагмой большого диаметра
- Высококачественные материалы и технология, служащие повышению надежности и увеличению срока службы
- Комбинации различных видов заправки с различными пружинами для широкого диапазона применения: (-45°C до +65°C)
- 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

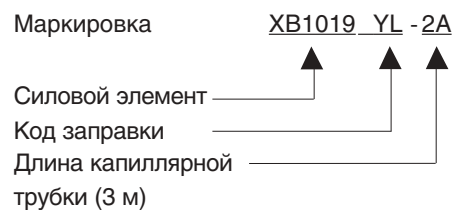


935

#### Маркировка



#### Маркировка



#### Дополнительное оборудование

- Нестандартные присоединительные размеры см. стр. 76

Серия	Номинальная производительность Q <sub>n</sub> 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	C 501 - 5 мм 10 x 16	C 501 - 5 3/8 x 5/8	XB1019 - * - 2A
	B	7,8	10,1	7,4	10,9	7,4			
	C	11,1	14,2	10,3	15,4	10,3			
	D	16,3	21,1	15,6	22,8	15,6	C 501 - 7 мм	C 501 - 7	
	E	22,5	28,9	21,0	31,2	21,0	12 x 16	1/2 x 5/8	
	G	32,0	41,2	29,9	44,5	29,9	A 576 мм 16 x 22 (22 x 28 ODM)	A 576 5/8 x 7/8 (7/8 x 1 1/8 ODM)	
	K	46,6	60,0	43,5	64,9	43,5	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 при температуре конденсации + 38°C, температуре кипения +4°C (температура насыщения / точки росы) и переохлаждении

жидкости 1 К на входе в вентиль. Подбор вентиля для других рабочих условий см. стр. 73–75.

## Дополнительное оборудование

	Модель	№ заказа
Комплект прокладок для вентиля серии 935	X 13455-1	029 549
Сервисный инструмент для вентиля серии 935	X 99999	800 005
Теплоотводящая паста - Thermal Mastik	PS 984	026 650
Герметик	PS 1255-7	053 517
Стальные болты для следующих типов корпусов: C501, 9761, 6346, A576 9152, 9163, 10331, 10332	Винт ST 32 Винт ST 48	803 575 803 576

## Таблицы поправочных коэффициентов для ТРВ серии 935

Подбор вентиля для условий, отличающихся от +38°C / +4°C и переохлаждения жидкости на 1 К на входе в вентиль

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

$Q_n$ : 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	-35	-40	-45
+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	1,72	1,79	1,86
+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	1,57	1,62	1,68
+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	1,44	1,48	1,53
+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	1,33	1,37	1,41
+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	1,23	1,27	1,30
+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	1,15	1,18	1,21
+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	1,08	1,11	1,14
+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	1,02	1,04	1,07
+20			0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,89	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,98	1,01
+15				0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,84	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,95
+10					0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,89	0,90
+5						0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86
0							0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82
-5								0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78
-10									0,68	0,68	0,69	0,70	0,71	0,73	0,74	0,75
Поправочный коэффициент, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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, °С	Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °С															
	R 22															
	+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, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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, °С	Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °С															
	R 404A															
	+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, $K_{\Delta p}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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, $K_t$ Температура кипения, °C											
	R 407C											
	+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, $K_{\Delta P}$																
$\Delta p$ (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
$\Delta p$ (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

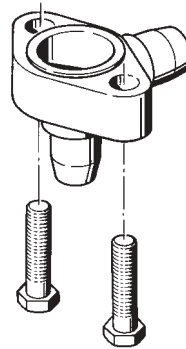
Примечание: для определения рабочих условий для систем с R 407C смотрите страницу 53.

Температура жидкости на входе в вентиль, °C	Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °C															
	R 507															
	+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

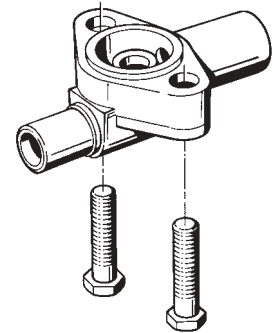
  

Поправочный коэффициент, $K_{\Delta P}$																
$\Delta p$ (бар)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0
$K_{\Delta P}$	4,63	3,27	2,67	2,31	2,07	1,89	1,75	1,64	1,54	1,46	1,40	1,34	1,28	1,24	1,16	1,09
$\Delta p$ (бар)	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	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 вентиляей



Угловой корпус



Прямоточный корпус

Угловой корпус		Прямоточный корпус		Соединения				Для вентилей серии
Модель	№ заказа	Тип	№ заказа	мм		дюйм		
				пайка	пайка	пайка	пайка	
C 501 - 4	803 230			—	—	3/8 x 1/2	—	TCLE ZZCE LCLE 935 A-G 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	
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:

$$\Delta p_1 = \Delta p_2 \times (Q_{n1}/Q_{n2})^2$$

- $\Delta p_1$ : Реальный перепад давления
- $\Delta p_2$ : Номинальный перепад давления при  $Q_{n1}$
- $Q_{n1}$ : Рассчитанная номинальная производительность
- $Q_{n2}$ : Номинальная производительность выбранного вентиля

#### Максимальная Рабочая Разница Давления (MOPD)

MOPD является максимальной разницей давления на входе в соленоидный вентиль и выходе из него, обеспечивающей его нормальное функционирование (открытие). При использовании соленоидных катушек ALCO серии AC MOPD для всех вентилях 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 вентилях

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	80	80	80	80	81	81	84





## Катушки ASC

### Стандарты:

- Катушки ALCO серии ASC и соединительные кабели соответствуют требованиям директивы по электромагнитной совместимости



ASC

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.

Пожалуйста, заказывайте соединительные кабели 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	3 x 0,75 мм <sup>2</sup>	Свободный монтаж
ASC-N30	804 571		3,0		
ASC-N60	804 572		6,0		
ASC-L15	804 573	-50...+80°C	1,5		
ASC-L30	804 574		3,0		
ASC-L60	804 575		6,0		

## 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



DS2-N15

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

## 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 PG 9
PG11 Plug	801 013	Разъём в соответствии с DIN 43650 с кабельным уплотнением PG 11

## 2-ходовые соленоидные вентили серии 110, 200, 240

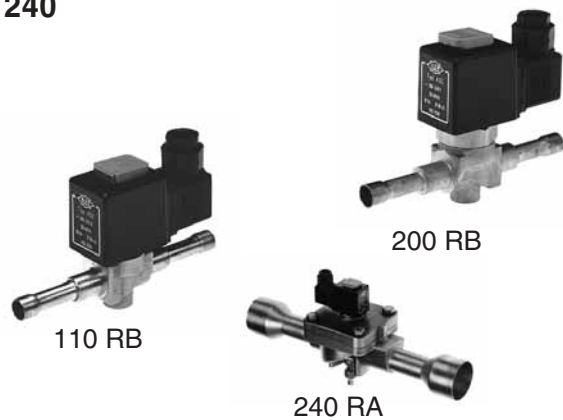
Нормально закрытые

### 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



### Данные по производительности

Модель	Номинальная производительность (кВт)												Kv-Value м³/ч	Δр min бар
	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		
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	дюйм
110 RB 2	T2	801 217	6
	T2	801 210	1/4
	T3	801 209	10
200 RB 3	T3	801 239	10
	T3	801 176	10
200 RB 4	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
240 RA 8	T5	801 160	5/8
	T7	801 143	22
240 RA 9	T5	801 161	16
	T7	801 162	22
	T9	801 142	1-1/8
240 RA 12	T7	801 163	22
	T9	801 144	1-1/8
240 RA 16	T9	801 164	1-1/8
	T11	801 166	35
240 RA 20	T11-M	801 172	35
	T13-M	801 224	42
	T13-M	801 173	1-5/8
	T17-M	801 174	54

Номинальная производительность при +38°C – температуре конденсации и +4°C – температуре кипения. 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 К. Таблицы поправочных коэффициентов для других рабочих условий можно найти на стр. 82.

### Специальные версии:

Ручное управление может быть сделано по запросу для вентилях серий от 200 RB 4 до 240 RA 16 (тип М).

Ручное управление идет в стандартной комплектации для вентилях серий от 240 RA 20 и выше.

### Дополнительное оборудование

- Катушки для приведения в действие вентиля на различные варианты напряжения, см. стр. 79.

## 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 м³/ч	Δp min бар
	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		
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	
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	
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	
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	

### Таблица подбора

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

Номинальная производительность при +38°C – температуре конденсации и +4°C – температуре кипения. 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 К. Таблицы поправочных коэффициентов для других рабочих условий можно найти на стр. 82.

#### Дополнительное оборудование

- Катушки для приведения в действие вентиля на различные варианты напряжения, см. стр. 79.

### Дополнительное оборудование и запасные части для соленоидных вентилях

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

### 1. Для линии всасывания

Температура кипения, °С	Поправочный коэффициент, $K_t$								
	Температура конденсации, °С								
	+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, $K_{\Delta p}$											
$\Delta p$ (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, °С	R 134a						R 22					
	Поправочный коэффициент, $K_t$						Поправочный коэффициент, $K_t$					
	Температура кипения, °С						Температура кипения, °С					
	+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, $K_{\Delta p}$															
$\Delta p$ (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	R 404A						Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °C						R 507				
	+10	0	-10	-20	-30	-40	+10	0	-10	-20	-30	-40	+10	0	-10	-20	-30
+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	R 407C						Поправочный коэффициент, $K_t$ Температура кипения, °C					
	+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, $K_{\Delta p}$															
$\Delta p$ (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

$K_t$	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, $K_{\Delta p}$									
$\Delta p$ (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 варианты напряжения, см. стр. 79



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

#### Характеристики

Модель	№ заказа	Соединение «под пайку»		Номинальная холодопроизводительность (кВт)			Kv-Value м³/ч	Тип катушки
		мм	дюйм	R 134a	R 22	R 404A / R 507		
M36-078	801 420	22	7/8	28,9	35,1	31,3	6,7	ASC (Стр. 79)
M36-118	801 421		1-1/8					

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

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 коэффициенты

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 TRV 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	87	87	89	91	92



## Регуляторы байпаса горячего газа серии АСР

### Характеристики:

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

### 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



АСР

Модель	№ заказа	Соединение, угловой корпус "под пайку"/ODF, дюйм	Номинальная байпасная производительность, кВт				
			R 134a	R 22	R 407C	R 404A/507	R 410A
АСР 1	047 680	1/4 x 3/8"	0.21	0.35	0.41	0.30	0.5
АСР 3	047 283	1/4 x 3/8"	0.50	0.77	0.89	0.68	1.2
АСР 5	053 374	3/8 x 3/8"	1.18	1.83	2.12	1.59	2.8

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

## Регуляторы байпаса горячего газа серии СРНЕ

### Характеристики:

- Высококачественные материалы и технология для высокой надежности и длительного срока службы
- Отличная работа при частичной нагрузке благодаря конструкции вставки (СРНЕ 3 – СРНЕ 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. 76.



СРНЕ

### 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	R 410A		мм	дюйм	
CPHE - 1	3.3	4.6	5.4	4.3	7.2	X 22440-B5B	C 501 - 7 mm 12 x 16 A 576 мм	C 501 - 7 1/2 x 5/8 A 576	X7118 - 4
CPHE - 2	7.1	10.0	11.6	9.2	15.6	X 22440-B8B	16 x 22 (22 x 28 ODM)	5/8 x 7/8 (7/8 x 1-1/8 ODM)	
CPHE - 3	10.8	15.5	17.9	13.8	24.1	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	33.7	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	56.4	X 9117-B9B			
CPHE - 5	33.0	46.6	54.0	41.7	72.5	X 9166-B10B			
CPHE - 6	44.7	63.1	73.2	56.6	98.1	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 К 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
R 410A	30	1.31	1.16	1.11	1.07	1.08	1.10
	40	0.99	0.94	0.92	0.92	0.92	0.95
	50	0.84	0.81	0.81	0.82	0.94	0.87

## 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:	28 бар
Максимальное давление испытания:	31 бар
Диапазон рабочих температур:	-40 до 150°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"	43.9	47.5	30.6	45.6	46.0
	-225	803 504						
HP8 T7	- 95	803 518	22 мм / 7/8"	(8.8)	(9.5)	(6.1)	(9.1)	(9.2)
	-165	803 519						
	-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)

### Температурные коды для минимальных температур конденсации

	R 134a	R 22	R 404A/R 507	R 407C	R 410A
95	30°C				
165	47°C	30°C	25°C	26°C	15°C
225		43°C	35°C	37°C	25°C

Номинальная производительность при температуре конденсации +38°C, температуре кипения +4°C (температуры насыщения / точка росы) и переохлаждении жидкости на 1 К на входе в вентиль. Подбор вентилей для других условий на стр. 90.

## Таблицы поправочных коэффициентов для серии HP

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

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

- $Q_n$ : 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 $K_{\Delta p}$															
$\Delta p$ (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						R 410A					
	+10	0	-10	-20	+10	0	-10	-20	-30	-40	+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	1,23	1,26	1,30	1,35	1,40	1,46
+45	1,08	1,12	1,17	1,22	1,13	1,19	1,25	1,33	1,43	1,54	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,31
+40	1,01	1,04	1,08	1,13	1,03	1,07	1,13	1,20	1,27	1,36	1,03	1,06	1,08	1,12	1,15	1,20
+35	0,94	0,98	1,01	1,05	0,94	0,98	1,03	1,09	1,15	1,22	0,96	0,98	1,00	1,03	1,06	1,10
+30	0,89	0,92	0,95	0,99	0,88	0,91	0,95	1,00	1,05	1,11	0,90	0,92	0,94	0,96	0,99	1,02
+25	0,84	0,87	0,90	0,93	0,82	0,85	0,88	0,92	0,97	1,02	0,85	0,86	0,88	0,90	0,93	0,96
+20	0,80	0,82	0,85	0,88	0,77	0,79	0,82	0,86	0,90	0,95	0,80	0,81	0,83	0,85	0,87	0,90
+15	0,76	0,78	0,81	0,84	0,72	0,75	0,77	0,81	0,84	0,88	0,76	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85
+10		0,75	0,77	0,80		0,70	0,73	0,76	0,79	0,83		0,74	0,75	0,77	0,78	0,81
+5		0,72	0,74	0,76		0,67	0,69	0,71	0,74	0,78		0,70	0,71	0,73	0,75	0,77
0			0,71	0,73			0,65	0,68	0,70	0,73			0,68	0,70	0,71	0,73
-5			0,68	0,70			0,62	0,64	0,66	0,69			0,65	0,67	0,68	0,70
-10				0,67				0,61	0,63	0,65				0,64	0,65	0,67

Поправочный коэффициент $K_{\Delta p}$															
$\Delta p$ (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	Изменение давления на оборот:		
Совместимость с маслами	Минеральные, акилбензолные и синтетические масла	Типоразмер вентиля 1	0,6 бар	
Макс. рабочее давление:	25 бар	Типоразмер вентиля 2	0,4 бар	
Макс. тестовое давление:	30 бар	Диапазон давления:	0,5 до 6,9 бар	
Материал корпуса	CW509L (EN12420)	Заводская уставка:	2 бар	
Температура:	Хранения	-30°C до 80°C	Вес:	
	Рабочей среды	-30°C до 80°C	PRC/PRE-1..	0,6 кг
	Окружающая	-30°C до 80°C	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 К.

### Таблица поправочных коэффициентов

Выбор для рабочих условий, отличных от +38°C/+4°C, и переохлаждения жидкости на 1 К на входе в вентиль:  $Q_n = Q_0 \times K_t$

$Q_n$ : Номинальная производительность вентиля  
 $Q_0$ : 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 К.

### Таблица поправочных коэффициентов

Выбор для рабочих условий, отличных от +38°C/+4°C, и переохлаждения жидкости на 1 К 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

---

## Таблица подбора электронных регуляторов скорости вращения вентиляторов

Серия	Макс. рабочий ток (А)	Диапазон давления (бар)	Давление испытания (бар)	Питающее напряжение	Защита в соответствии с IEC 529	Страница
FSX-41 / FSM-41	0.5 ... 4.0	4.0 ... 12.5 *	30.0	230 В /50-60 Гц	IP 65	94
FSX-42 / FSM-42	0.5 ... 4.0	9.2 ... 21.2 *	36.0	230 В /50-60 Гц		
FSX-43 / FSM-43	0.5 ... 4.0	12.4 ... 28.4 *	48.0	230 В /50-60 Гц		
FSP-150	0.3 ... 5.0	4.0 ... 12.5 **	30.0 **	230 В /50 Гц	IP 67	96
FSP-180	0.3 ... 8.0	10.0 ... 21.0 **	36.0 **	230 В /50 Гц		
FSP-340	0.3 ... 4.0	12.0 ... 28.0 **	48.0 **	400 В /3/50 Гц		

\* Давление, при котором вентилятор отключается (FSX) или продолжает вращаться на минимальной скорости (FSM)

\*\* Вместе с модулем управления FSE.

## Электронные регуляторы скорости вращения вентиляторов серий FSX / FSM

### Характеристики

- Управление скоростью вращения вентилятора в зависимости от давления конденсации;
- Настраиваемое значение давления для отключения (FSX) или для работы на минимальной скорости (FSM)
- 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 разьеме кабеля)
- Встроенный в соединительный кабель FSF электромагнитный фильтр
- Для облегчения подключения кабель 1,5 м (опции 3 и 6 м) с разъемом устанавливается в любом положении



FSX / FSM

### Дополнительно

- Уставки в соответствии с пожеланиями заказчика (минимальный заказ 40 штук)

### Стандарты:

- EC 89/336/EC (совместно с кабелем FSF)
- стандарт UL

## Таблица выбора регуляторов FSX с функцией отключения вентилятора

Модель	№ заказа	Диапазон давления, бар	Заводская уставка, бар	Максимальное рабочее давление PS, бар	Давление испытания PT, бар	Соединение по давлению
FSX-41A	0 715 483	4.0 - 12.5	8.0	27 (45°C: R 134 a)	30	A: 7/16"-20 UNF внешняя резьба
FSX-41K	0 715 484					K: 7/16"-20 UNF гайка с кап. трубкой 1 м
FSX-41S	0 715 482					S: 7/16"-20 UNF внутр. резьба
FSX-41U	0 715 485					U: 6 мм - ODF
FSX-41X	0 715 486					X: 1/4" - ODF
FSX-42A	0 715 487	9.2 - 21.2	15.0	32 (45°C: R 407C) (43°C: R 404A)	36	A: 7/16"-20 UNF внешняя резьба
FSX-42K	0 715 488					K: 7/16"-20 UNF гайка с кап.трубкой 1 м
FSX-42S	0 715 480					S: 7/16"-20 UNF внутр. резьба
FSX-42U	0 715 489					U: 6 мм - ODF
FSX-42X	0 715 490					X: 1/4" - ODF
FSX-43S	0 715 491	12.4 - 28.4	21.8	43 (45°C: R 410A)	48	S: 7/16"-20 UNF внутр. резьба
FSX-43U	0 715 492					U: 6мм - ODF
FSX-43X	0 715 493					X: 1/4" - ODF

## Таблица выбора регуляторов FSM с функцией работы вентилятора на минимальной скорости

Модель	№ заказа	Диапазон давления, бар	Заводская уставка, бар	Максимальное рабочее давление PS, бар	Давление испытания PT, бар	Соединение по давлению
FSM-41S	0 715 520	4.0 ... 12.5	8.0	27	30	S: 7/16"-20 UNF внутр. резьба
FSM-42S	0 715 521	9.2 ... 21.2	15.0	32	36	
FSM-43S	0 715 522	12.4 ... 28.4	21.8	43	48	



## Таблица выбора соединительных кабелей

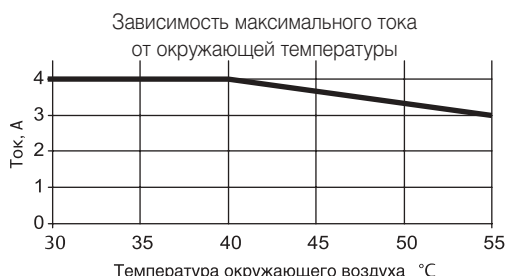
Модель	№ заказа	Температурный диапазон, °C	Соответствует UL	Длина кабеля, м
FSF-N15	804 640	-25/+80	нет	1.5
FSF-N30	804 641			3.0
FSF-N60	804 642			6.0
FSF-L15	804 643	-50/+80	да	1.5



FSF-N15

## Технические характеристики

Питающее напряжение	230 В/ AC +15%, -20%
Номинальный ток	0.5 ... 4 (3) А (смотри график внизу)
Пусковой ток	максимально 8 А / 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
хранения и транспортиров. среды	>40°C (см. график внизу) -30...+70°C -20...+70°C

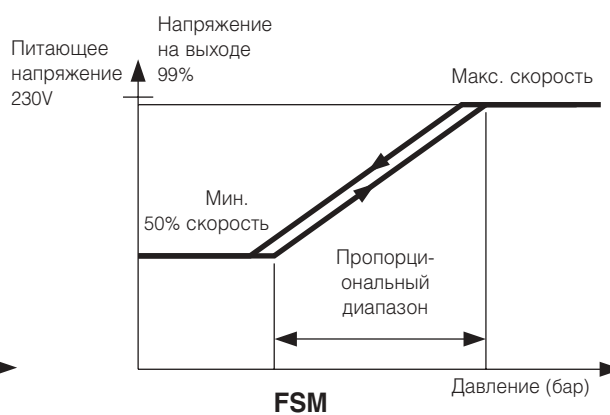
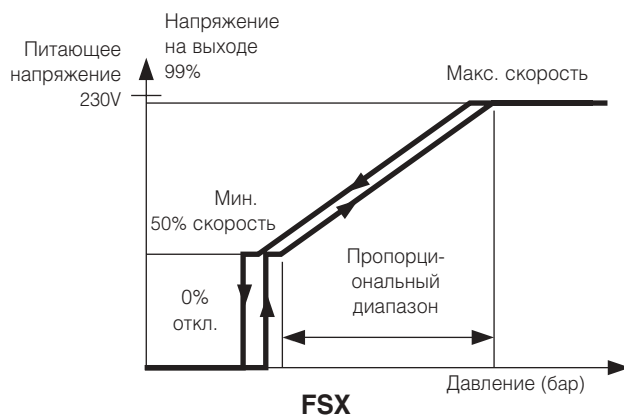


Изменение давления на один оборот регулировочного винта	FSX-41 / FSM-41: 4,0 ... 12,5 бар по часовой стрелке ~ +1.2 бар против часовой стрелки ~ -1.2 бар
	FSX-42 / FSM-42: 9,2 ... 21,2 бар по часовой стрелке ~ +2.5 бар против час. стрелки ~ -2.5 бар
	FSX-43 / FSM-43: 12,4 ... 28,4 бар по часовой стрелке ~ +3.3 бар против час. стрелки ~ -3.3 бар
Диапазон регулировки	FSX-41 / FSM-41: 2,5 бар FSX-42 / FSM-42: 3,8 бар FSX-43 / FSM-43: 4,6 бар
Вес	приблизительно
FSX / FSM-41, -42	0,12 кг
FSX / FSM-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 FSX/FSM 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 50% питающего напряжения. Скорость вентилятора снижается от максимума до минимума.

Дальнейшее снижение давления приводит к отключению вентилятора (FSX) или его электродвигатель продолжает вращаться с минимальной скоростью (FSM). 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:

- управление скоростью вращения вентилятора в зависимости от входного сигнала 0 ... 10 В;
- может использоваться в комбинации с 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:

- соответствует требованиям директивы для низковольтного оборудования;
- 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 мм <sup>2</sup>	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				

### Таблица подбора управляющего модуля FSE

Модель	№ заказа	Хладагенты	Диапазон настройки давл. P <sub>откл.</sub> (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 (м)	Вес (г)
Модель	№ заказа	Модель	№ заказа		

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

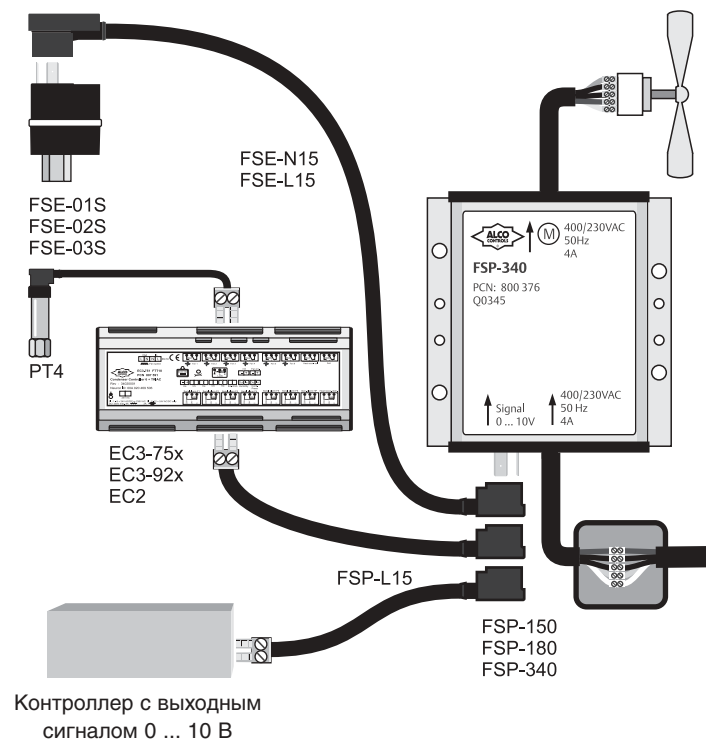
для соединения с контроллерами EC2, EC3 и другими:

		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

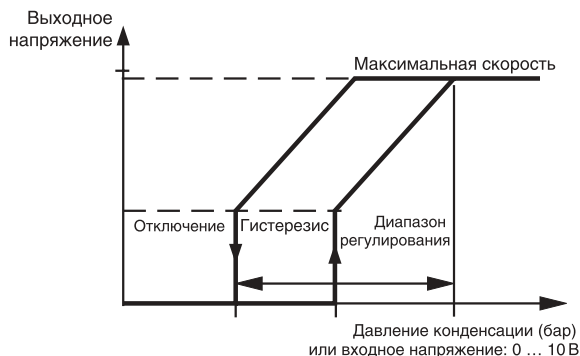


### Выбор

- Выбор силовой модуль FSP в соответствии со значением общего максимального рабочего тока и количества фаз для электродвигателей вентиляторов конденсатора
- Выбор 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
- Выбор соединительный кабель:
  - 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
  - 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) и
    - 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 вверх). 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

### Основные термины 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 PZHN/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  $P_{\text{макс}}$  и величины разницы давления  $\Delta p$  между верхней и нижним пределами. Верхняя точка настраивается по шкале, а нижняя – в зависимости от необходимой разницы давлений.

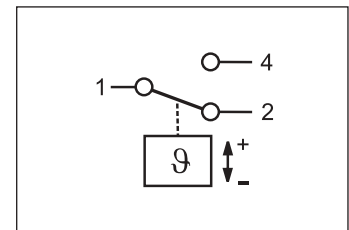
Формула – следующая:

Верхний предел включения – дифференциал = Нижний предел включения

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

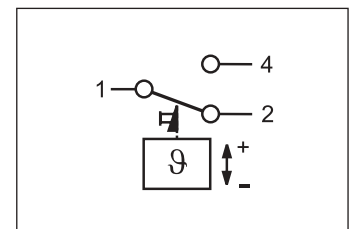
#### Срабатывание контактов SPDT

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.



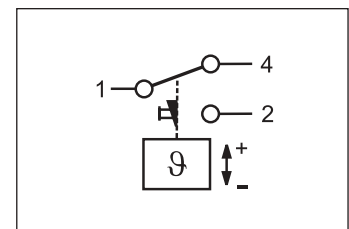
#### SPDT с ручным возвратом в исходное положение при макс.

При превышении установленного предела давления контакт 1-2 открывается, а 1-4 – закрывается и фиксируется. Прибор можно вернуть 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

$$P_{\text{абс.}} = P_{\text{сист.}} + 1 \text{ бар}$$

$$1 \text{ бар} = 100 \text{ кПа}$$

$$1 \text{ бар} = 14.5 \text{ psi}$$

#### Снижение пульсации

Все реле высокого давления с соединением A, (7/16-20UNF, 1/2" SAE наруж.) оборудованы штуцером для защиты элемента давления от пульсаций.

### Стандарты и Правила

VBG 20:	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 А	24 А	102
PS2	Сдвоенное реле давления	1 + 1	Да	IP 44	10 А	24 А	104
PS3	Стандартные реле давления	1	Заводская фиксированная уставка	IP 30 / IP 65	3 А	—	106
PS3	Реле давления для OEM	1	Фиксиров. значения в соот. с требованиями заказчика, мин. 100 шт.	IP 30 / IP 65	3 А	8 А	108
FD 113	Реле разности давлений	1	Да Дифференциал + Отсрочка по времени	IP 30	3 А / 6 А	—	109

## Реле давления 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)
- Узкие дифференциалы
- Другие типы соединений



PS1



PS2

### Стандарты:

- соответствует директиве по низковольтному оборудованию;
- соответствует директиве по электромагнитной совместимости;
- соответствует директиве PED, только для одобренных TUV приборов;
- DIN, только для одобренных TUV приборов;
- произведено и протестировано в соответствии с DVE стандартом на нашу ответственность;
- 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 отдельных SPDT для PS2	Класс защиты DIN 40050 / IEC 529	IP 44
Индуктивная нагрузка (AC15)	10 A / 230 В AC	Диапазон окружающей температуры	-50°C до +70°C
Индуктивная нагрузка (DC13)	0,1 A / 230 В DC	Максимальная температура соединения	+70°C
Ток при полной нагрузке на электродвигатель	24 A / 230 В AC	Виброустойчивость (10 to 1000 Гц)	4 г
Ток заблокированного ротора	144 A / 230 В AC	Вход кабеля	PG 16
		Блокирующее устройство	Фиксатор
		Монтажные винты	M4 / UNC 8-32

### Одноблочные реле давления PS1

Модель реле давления	№ заказа	Регулируемый диапазон		Нижняя уставка, бар	Заводская уставка, бар	Давление тестирования на утечки, бар	Тип соединения
		Верхняя уставка, бар	Уставка Дифферен-ла, бар				

#### Реле низкого давления

PS1-A3A	4 370 700						7/16"-20 UNF
PS1-A3K	4 370 600						кап.трубка/гайка
PS1-A3L	4 714 945	-0.5 ... 7	0.5 ... 5	-0.9	3.5 / 4.5	25	кап.трубка/пайка
PS1-A3U	4 712 201						пайка 6 мм
PS1-A3X	4 713 430						пайка 1/4"
PS1-R3A	4 350 100		внешний возврат				7/16"-20 UNF
PS1-R3K	4 713 431						кап.трубка/гайка
PS1-R3L	4 715 135	-0.5 ... 7	низкого давления	-0.9	3.5	25	кап.трубка/пайка
PS1-R3U	4 713 432						пайка 6 мм
PS1-R3X	4 713 433		1 бар фикс.				пайка 1/4"

#### Реле высокого давления

PS1-A5A	4 350 500						7/16"-20 UNF
PS1-A5K	4 370 400						кап.трубка/гайка
PS1-A5L	4 715 136	6 ... 31	2 ... 15	3	16 / 20	36	кап.трубка/пайка
PS1-A5U	4 713 325						пайка 6 мм
PS1-A5X	4 713 434						пайка 1/4"
PS1-R5A	4 350 700		внешний возврат				7/16"-20 UNF
PS1-R5K	4 370 300						кап.трубка/гайка
PS1-R5L	4 715 137	6 ... 31	низкого давления	-	20	36	кап.трубка/пайка
PS1-R5U	4 713 435						пайка 6 мм
PS1-R5X	4 713 436		3 бар фикс.				пайка 1/4"



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

Модель	№ заказа	Регулируемый диапазон		Нижняя уставка, бар	Заводская уставка, бар	Давление тестирования, на утечки бар	Тип соединения
		Верхняя уставка, бар	Уставка Дифферен-ла, бар				

### 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 низкого давления 1 бар фикс.	-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 низкого давления 3 бар фикс.	-	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 функцией отключения по высокому давлению PZHN с внутренним ручным возвратом

PS1-S5A	4 368 400	6 ... 31	внутренний возврат низкого давления 3 бар фикс.	-	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"

## Двублочные реле давления серии PS2



Модель	№ заказа	Диапазон настроек				Заводская настройка		Тест на утечку		Соединение по давлению
		Верхняя уставка		Дифференциал		низкое давление, бар	высокое давление, бар	низкое давление, бар	высокое давление, бар	
		низкое давление, бар	высокое давление, бар	низкое давление, бар	высокое давление, бар					

### Комбинированное реле давления

PS2-A7A	4 353 400									7/16"-20 UNF
PS2-A7K	4 350 900									кап.трубка/гайка
PS2-A7L	4 713 565	-0.5 ... 7	6 ... 31	0.5 <sup>а</sup> ... 5	4 фикс	3.5 / 4.5	20	25	36	кап.трубка/пайка
PS2-A7U	4 713 415									пайка 6 мм
PS2-A7X	4 713 416									пайка 1/4"
PS2-L7A	4 351 100				внешний возврат					7/16"-20 UNF
PS2-L7K	4 370 500				по высок. давлению	3.5 / 4.5	20	25	36	кап.трубка/гайка
PS2-L7L	4 440 800	-0.5 ... 7	6 ... 31	0.5 <sup>а</sup> ... 5	4 фикс					кап.трубка/пайка
PS2-L7U	4 713 417									пайка 6 мм
PS2-L7X	4 713 418									пайка 1/4"
PS2-R7A	4 351 300			внешний возврат	внешний возврат					7/16"-20 UNF
PS2-R7K	4 713 421									кап.трубка/гайка
PS2-R7L	4 715 134	-0.5 ... 7	6 ... 31	по низкому давлению	по высок. давлению	3.5	20	25	36	кап.трубка/пайка
PS2-R7U	4 713 419									пайка 6 мм
PS2-R7X	4 713 420			1 фикс	4 фикс					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									7/16"-20 UNF
PS2-W7K	4 450 200									кап.трубка/гайка
PS2-W7L	4 450 300	-0.5 ... 7	6 ... 31	0.5 <sup>а</sup> ... 5	4 фикс	3.5 / 4.5	20	25	36	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				внешний возврат					7/16"-20 UNF
PS2-C7K	4 348 400				по высок. давлению	3.5 / 4.5	20	25	36	кап.трубка/гайка
PS2-C7L	5 715 131	-0.5 ... 7	6 ... 31	0.5 <sup>а</sup> ... 5	4 фикс					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 / PZHН с автовозвратом / ручным внутренним возвратом)

PS2-T7A	4 368 500				внутренний возврат					7/16"-20 UNF
PS2-T7K	4 448 000				по высок. давлению	3.5 / 4.5	21	25	36	кап.трубка/гайка
PS2-T7L	4 715 132	-0.5 ... 7	6 ... 31	0.5 <sup>а</sup> ... 5	4 фикс					кап.трубка/пайка
PS2-T7U	4 713 424									пайка 6 мм
PS2-T7X	4 713 425									пайка 1/4"

а – Самая нижняя уставка: -0,9 бар

## Двублочные реле давления серии PS2 DIN / TUV EN 12263

Модель	№ заказа	Диапазон настроек				Заводская настройка		Тест на утечку		Соединение по давлению
		Верхняя уставка		Дифференциал		низкое давление, бар	высокое давление, бар	низкое давление, бар	высокое давление, бар	
		низкое давление, бар	высокое давление, бар	низкое давление, бар	высокое давление, бар					

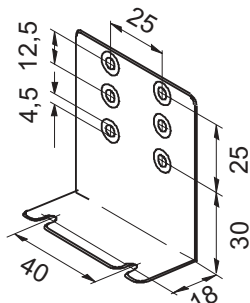
Комбинированное реле (отключение по низкому давлению/защитное реле по высокому давлению PZL / PZH с внешним ручным возвратом / внешним ручным возвратом)

PS2-B7A	4 360 200	-0.5 ... 7	6 ... 31	внешний возврат	внешний возврат	3.5	20	25	36	7/16"-20 UNF
PS2-B7K	4 446 600			кап.трубка/гайка						
PS2-B7L	4 446 700			по низкому давлению	по высок. давлению					кап.трубка/пайка
PS2-B7U	4 449 400			1 фикс	4 фикс					пайка 6 мм
PS2-B7X	4 713 426									пайка 1/4"

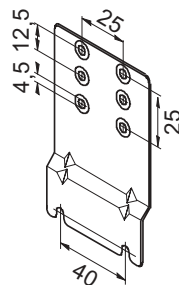
Комбинированное реле (отключение с защитой по высокому давлению/защитное реле по высокому давлению PZH / PZH с внешним ручным возвратом / внутренним ручным возвратом)

PS2-G8A	4 368 600	6 ... 31	6 ... 31	внешний возврат	внутренний возврат	20	21	36	36	7/16"-20 UNF
PS2-G8K	4 445 500			кап.трубка/гайка						
PS2-G8L	4 715 133			по высок. давлению	по высок. давлению					кап.трубка/пайка
PS2-G8U	4 713 427			4 фикс	4 фикс					пайка 6 мм
PS2-G8X	4 713 428									пайка 1/4"

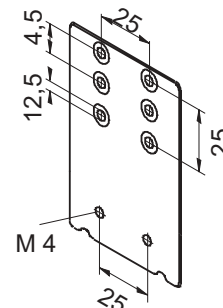
## Дополнительное оборудование



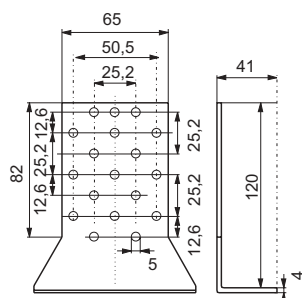
Монтажная скоба угловая  
Номер заказа: 803 799



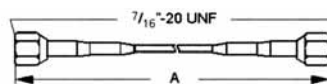
Монтажная скоба для приборов с крышкой  
Номер заказа: 803 801



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 объемах
- 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 разъемами марки PS3-Nxx или PS3-Lxx (согл. EN 175301-803), не требующих дополнительных прокладок (встроены в разъем)
- Соединительные кабели с разъемом заказываются отдельно

### Стандарты:

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



PS3

### Технические данные

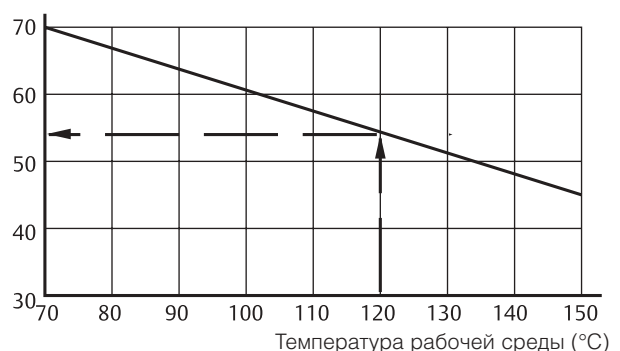
Класс защиты согласно DIN 40050 / IEC 529	IP 00 IP 30 с крышкой клеммой коробки IP 65 с кабелями PS3-Nxx/Lxx с разъемами или с разъемами в соответствии с DIN 43650
Индуктивная нагрузка (AC)	3 А / 230 В перем.ток
Индуктивная нагрузка (DC)	0.1 А / 230 В пост.ток
Ток при полной нагрузке	6 А / 230 В перем.ток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



## Реле давления серии PS3 / стандартное исполнение

Модель	№ заказа	Фиксированная уставка		Возврат	Макс. температура		Макс. давление испыт-я (бар)	Соединение по давлению
		Отключение (бар)	Включение (бар)		окружающая °С	соединения °С		

### 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

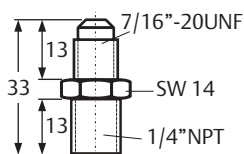
PS3-B6S	0 715 568	19,2	прибл. 5 бар ниже отключения	внешний ручной возврат	+70	+150	48	7/16"-20UNF резьба под клапан Шредера и переходник
PS3-B6S	0 715 564	22,7						
PS3-B6S	0 715 563	27,3						
PS3-B6S	0 715 569	29,5						
PS3-B6S	0 715 560	36,0						

### Таблица выбора соединительных кабелей

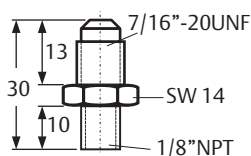
Температурный диапазон от -25 до 80°C / не соотв. требованиям UL		Температурный диапазон от -50 до 80°C / утвержден UL		Длина (м)	Сечение провода
Модель	№ заказа	Модель	№ заказа		
PS3-N15	804 580	PS3-L15	804 583	1.5	3 x 0.75 мм <sup>2</sup>
PS3-N30	804 581	PS3-L30	804 584	3.0	
PS3-N60	804 582	PS3-L60	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 объем 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 PZHN - внутренний возврат; стандартная или высокотемпературная версия

### Электрические соединения (дополнительно)

- Кабель с разъемом, 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:

- соответствует директиве по низковольтному оборудованию;
- соответствует директиве PED, только для одобренных TUV приборов;
- произведено и протестировано в соответствии со стандартами на нашу ответственность;
- DIN, только для одобренных TUV приборов;
- UL 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 клеммой коробки IP 65 с кабелями PS3-Nxx/-Lxx с разъемами 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. 106 -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

## Дифференциальное реле 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 аварийных ситуаций
- Работает при напряжении от 24 до 240 В AC / DC
- Соединение по давлению: гайка 7/16"-20 UNF, 1/4" SAE внешняя резьба.

### Стандарты

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



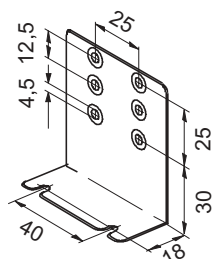
FD 113

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

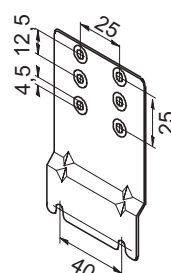
### Технические характеристики

Индуктивная нагрузка (AC)	3 А / 230 В AC	Диапазон окружающей температуры	-20°C до +70°C
Индуктивная нагрузка (DC)	0,1 А / 230 В DC	Макс. темпер. соединения по давлению	+70°C
Класс защиты EN 60 529	IP 30	Виброустойчивость (10 до 1000 Гц)	4 гр.
Питающее напряжение FD 113 ZU	24...240 В AC / DC		

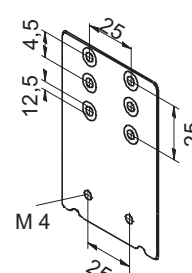
### Дополнительное оборудование



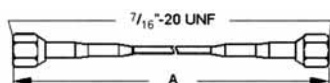
Монтажная скоба  
угловая  
№ заказа: 803 799



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

### Основные термины 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 А, Е, Р

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 Е). Время срабатывания очень короткое.

#### • Жидкостная заправка

Термобаллон типа С: 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, колба 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  $T_{\text{макс}}$  температурного дифференциала и нижней точки  $T_{\text{мин}}$ . Верхний предел настраивается по шкале, в то время как нижний предел – определяется дифференциалом.

Формула – следующая:

$$T_{\text{макс}} - \Delta T = T_{\text{мин}}$$

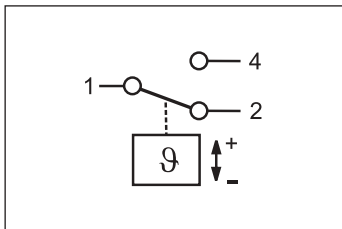
**Важно!** Дифференциал  $\Delta T$ , показанный на шкале прибора и в технических данных, отсчитывается от уставки  $T_{\text{макс}}$ . В низкотемпературном применении возможно увеличение дифференциала  $\Delta T$ . Значение самой нижней уставки  $T_{\text{мин}}$  указано в таблице выбора, что помогает в низкотемпературном диапазоне правильно выбрать уставку при большом  $\Delta T$ .

### Варианты термобаллонов

А	Е	Р	С	F
<p>Пар, 2-м кап. трубка с термобаллоном</p>	<p>Пар, катушка из трубки</p>	<p>Пар, 2-м кап. трубка</p>	<p>Жидкость, 2-мм кап. трубка с термобаллоном</p>	<p>Адсорбционный наполнитель 2-м кап. трубка с термобаллоном</p>

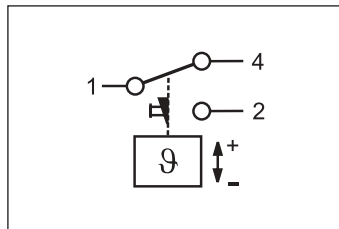


## Срабатывание контактов



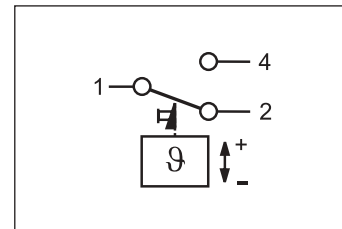
### SPDT

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



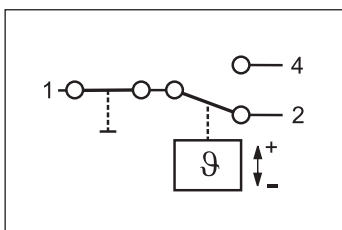
### SPDT с ручным возвратом (мин.)

- 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 К выше уставки.

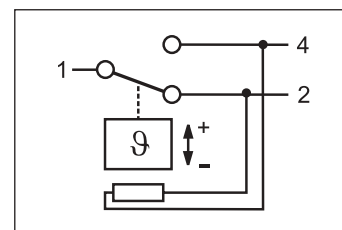


### SPDT с ручным возвратом (макс.)

- 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 К.



### 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/<br>EN 60947-5-1 | Спецификация 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 с фронтальной панели



TS1 Встраиваемый



TS1 Управление сверху

### 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 (IP 30 опция)
Обогреватель мембраны	82 кОм, 230 В AC / DC (12 и 24 В DC опция)

### Стандарты

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

Модель	№ заказа	Диапазон регулирования		Нижняя уставка, °C	Заводская уставка, °C	Макс. темп. колбы, °C	Термобаллон	
		Верхняя уставка, °C	Дифференциал уставки ΔT К				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	капиллярная трубка 2 м
TS1-R2P	4 715 170	-30 ... +15	Ручной возврат 2,5 фикс	-32	+2			
Отключение по низкой температуре.								
TS1-A3P	4 356 700	-10 ... +35	1.5 ... 16	-23	+3 / -2	+150	пар	2 м
TS1-A1A	4 351 500	-45 ... -10		-55	-18 / -20			
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	+100	адсорбционная	капиллярная трубка и термобал.
Термостат универсальный и для оттайки								
TS1-A5F	4 458 400	+20 ... +60	3 ... 10	+10	+35 / +30	+100	жидкость	
TS1-A5C	4 351 900	+25 ... +75	2 ... 15	+20	+65 / +60			
TS1-A6C	4 352 000	+50 ... +100	2 ... 15	+47	+85 / +80			

#### 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	капиллярная трубка 6 м
TS1-D0P	4 352 200	+4.5 ... +20	Ручной возврат	+2	+2			
Отключение по низкой температуре								

Модель	№ заказа	Диапазон регулирования		Нижняя уставка, °С	Заводская уставка, °С	Макс. темп. колбы, °С	Термобаллон	
		Верхняя уставка, °С	Дифференциал уставки ΔТ К				Заправка	Тип

### Комнатные термостаты. Управление сверху.

Комнатные термостаты без функции отключения, в изолированном корпусе

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, в изолированном корпусе

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	капиллярная 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	2 м
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, в изолированном корпусе

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, в изолированном корпусе

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

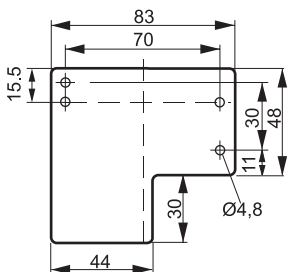
TS1-G1A	4 364 700	-45 ... -10	1.5 ... 15	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2 м и термо-баллон
TS1-G2A	4 355 400	-30 ... +15	1.5 ... 15	-36	+4 / +2			
TS1-G3A	4 364 800	-10 ... +35	1.5 ... 15	-23	+20 / +18			
TS1-G4F	4 355 600	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	2 м
Универсальный термостат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

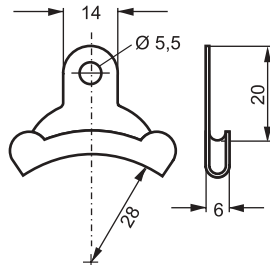
TS1-H1A	4 364 600	-45 ... -10	1.5 ... 15	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2 м и термо-баллон
TS1-H2A	4 355 500	-30 ... +15	1.5 ... 15	-36	-1 / -6			
TS1-H3A	4 367 900	-10 ... +35	1.5 ... 15	-23	+3 / +2			
TS1-H4F	4 355 800	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	2 м
TS1-H7F	4 365 500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

Термостаты для скрытого монтажа поставляются с кронштейном № 0174142.

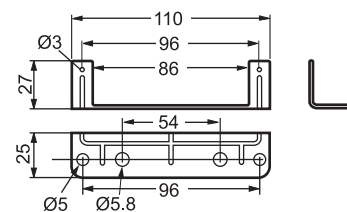
## Дополнительное оборудование и запасные части



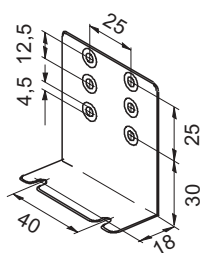
Изолирующий кронштейн для комнатных термостатов  
№ заказа: 803 777



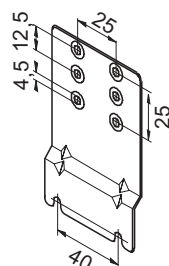
Держатель капиллярной трубки для реле контроля замерзания  
№ заказа: 803 778



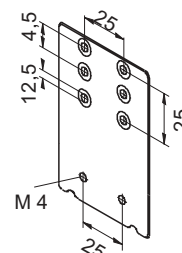
Монтажный уголок для TS1-Gxx / TS1-Hxx  
№ заказа: 803 805



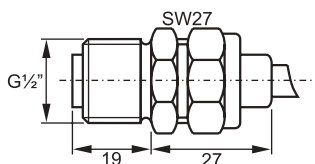
Монтажная скоба угловая  
№ заказа: 803 799



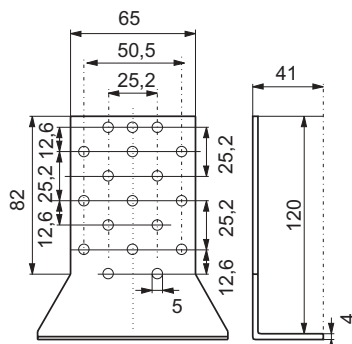
Монтажная пластина для приборов с крышкой  
№ заказа: 803 801



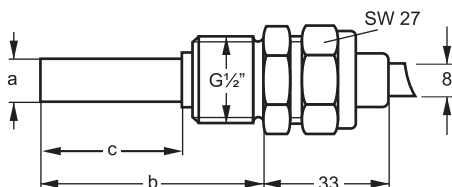
Удлинительная скоба  
№ заказа: 803 800



Штуцер для капиллярной трубки, медный для термобаллонов исполнения А/С  
№ заказа: 803 807



Универсальная монтажная пластина  
№ заказа: 803 798



Камера для колбы термобаллона Размеры в мм

Для термобаллона	№ заказа:	Ø 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 стандартных условиях 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 125, 126.

#### Влагопоглощение

Производительность для R 22 относится к стандартным условиям\* и 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

\* ARI 710-86 и DIN 8948

### Подбор фильтра и фильтра-осушителя

Критерий подбора	Серия									
	FDB	ADK-Plus	BFK	ADKS - Plus с картриджем H/SW 48	FDS-24 с картриджем F24 S 24	FDS-48 ... 192 с картриджем H/SW 48	ASF-Plus	ASD-Plus	BTAS с картриджем AF AF - D	
Герметичная конструкция	+	+	+				+	+		
Разборные				+	+	+	+			+
Фильтр					+		+			+
Фильтр-осушитель	+	+	+	+		+		+		+
Для жидкостной линии	+	+	+	+		+				
Для линии всасывания					+	+	+	+	+	+
Для тепл. насосов (двунаправл.)		+								
Материал корпуса	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Бронза
Страница в каталоге	120	118	117	122	123	124	127	127		128

## Двухпоточные фильтры-осушители серии BFK

Герметичная конструкция, для жидкостных трубопроводов

### Характеристики

- Твердый сердечник
- Встроенные обратные клапаны, позволяющие потоку двигаться в обоих направлениях, 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



BFK

Модель	№ заказа	Размер и тип соединения	Номинальная производительность потока, кВт									
			при падении давления 0,14 бар					при падении давления 0,07 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" (6 мм) SAE	5.2	5.7	5.6	5.4	3.7	8.0	8.8	8.4	5.7	8.7
BFK-052S	007 344	1/4" ODF	6.7	7.3	7.2	7.0	4.8	10.1	11.1	10.6	7.2	10.9
BFK-083	007 345	3/8" (10 мм) SAE	10.6	11.5	11.4	11.0	7.5	16.9	18.4	17.6	12.0	18.2
BFK-083S	007 346	3/8" ODF	12.0	13.1	12.9	12.5	8.5	20.6	22.5	21.5	14.7	22.2
BFK-084	007 347	1/2" (12 мм) SAE	15.2	16.6	16.4	15.8	10.8	25.8	28.1	26.8	18.3	27.8
BFK-084S	007 348	1/2" ODF	15.6	17.0	16.8	16.2	11.1	28.7	31.3	29.9	20.4	30.9
BFK-163	007 349	3/8" (10 мм) SAE	13.6	14.9	14.7	14.2	9.7	21.0	22.9	21.8	14.9	22.6
BFK-163S	007 350	3/8" ODF	15.5	16.9	16.7	16.1	11.0	23.8	26.0	24.8	17.0	25.7
BFK-164	007 351	1/2" (12 мм) SAE	20.3	22.1	21.9	21.1	14.4	27.5	30.0	28.6	19.6	29.6
BFK-164S	007 352	1/2" ODF	24.3	26.5	26.1	25.3	17.3	34.4	37.6	35.9	24.5	37.1
BFK-165	007 353	5/8" (16 мм) SAE	25.1	27.4	27.1	26.2	17.9	35.3	38.5	36.8	25.1	38.0
BFK-165S	007 354	5/8" ODF	25.6	28.0	27.6	26.7	18.3	37.0	40.4	38.5	26.3	39.9
BFK-305	007 355	5/8" (16 мм) SAE	26.4	28.8	28.5	27.5	18.8	41.6	45.4	43.3	29.6	44.8
BFK-305S	007 356	5/8" (16 м) ODF	34.1	37.3	36.8	35.6	24.3	52.8	57.7	55.0	37.6	56.9
BFK-307S	007 357	7/8" (22 мм) ODF	40.6	44.3	43.7	42.3	28.9	65.7	71.7	68.4	46.8	70.8
BFK-309S	007 358	1 1/8" ODF	47.0	51.3	50.7	49.0	33.5	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. 125) 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)										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	
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

### Характеристики

- Оптимальное соотношение молекулярных сит и активированного алюминия
- Медные фитинги для пайки припоем без флюса
- Высокая поглощательная способность по воде и кислоте
- Фильтрация частиц до 25 микрон
- Рабочий диапазон температур -45 до +650С
- 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



ADK-Plus

-  соответствует требованиям стандарта UL

Модель	№ заказа	Номинальная производительность потока, кВт									
		при падении давления 0,14 бар					при падении давления 0,07 бар				
		R 22	R 134a	R 404A / R 507	R 407C	R 410A	R 22	R 134a	R 404A / R 507	R 407C	R 410A
ADK-032	003 595	10,6	9,7	6,9	10,1	10,5	7,3	6,7	4,8	7,0	7,2
ADK-036MMS	003 597	12,0	11,0	7,8	11,4	11,8	8,0	7,3	5,2	7,6	7,9
ADK-032S	003 596	12,9	11,8	8,4	12,3	12,7	8,8	8,1	5,7	8,4	8,7
ADK-052	003 598	11,0	10,1	7,2	10,5	10,9	7,6	6,9	4,9	7,2	7,5
ADK-056MMS	003 600	15,0	13,7	9,8	14,3	14,8	10,0	9,2	6,5	9,5	9,9
ADK-052S	003 599	17,1	15,6	11,1	16,3	16,9	10,8	9,9	7,0	10,3	10,7
ADK-053	003 601	21,3	19,5	13,9	20,3	21,0	14,2	13,0	9,2	13,5	14,0
ADK-0510MMS	003 603	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	16,4	15,0	10,7	15,6	16,1
ADK-053S	003 602	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	16,4	15,0	10,7	15,6	16,1
ADK-082	003 604	11,3	10,4	7,4	10,8	11,2	7,8	7,1	5,1	7,4	7,7
ADK-086MMS	003 606	16,0	14,7	10,4	15,3	15,8	10,7	9,8	7,0	10,2	10,5
ADK-082S	003 605	17,3	15,9	11,3	16,5	17,1	11,9	10,9	7,8	11,4	11,8
ADK-083	003 607	23,9	21,9	15,6	22,8	23,6	16,4	15,0	10,7	15,6	16,2
ADK-0810MMS	003 609	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	16,4	15,0	10,7	15,6	16,2
ADK-083S	003 608	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	16,4	15,0	10,7	15,7	16,2
ADK-084	003 610	39,1	35,8	25,5	37,3	38,6	25,7	23,5	16,7	24,5	25,3
ADK-0812MMS	003 612	39,5	36,2	25,8	37,7	39,0	26,3	24,1	17,2	25,1	26,0
ADK-084S	003 611	40,4	37,0	26,3	38,5	39,8	26,8	24,5	17,5	25,6	26,4
ADK-162	003 613	11,5	10,5	7,5	10,9	11,3	8,0	7,3	5,2	7,6	7,8
ADK-163	003 614	24,1	22,1	15,7	23,0	23,8	16,8	15,4	10,9	16,0	16,5
ADK-1610MMS	003 616	26,8	24,5	17,5	25,6	26,5	18,7	17,1	12,2	17,8	18,5
ADK-163S	003 615	26,8	24,5	17,5	25,6	26,5	18,7	17,2	12,2	17,9	18,5
ADK-164	003 617	47,1	43,2	30,7	45,0	46,5	31,3	28,7	20,4	29,9	30,9
ADK-1612MMS	003 619	48,5	44,4	31,6	46,3	47,9	32,3	29,6	21,1	30,8	31,9
ADK-164S	003 618	49,9	45,7	32,6	47,6	49,3	36,0	33,0	23,5	34,3	35,5
ADK-165	003 620	66,5	60,9	43,4	63,5	65,7	44,8	41,1	29,2	42,8	44,3
ADK-165S	003 621	72,4	66,3	47,2	69,1	71,5	49,7	45,6	32,4	47,4	49,1
ADK-303	003 622	25,4	23,2	16,5	24,2	25,0	17,7	16,2	11,5	16,9	17,5
ADK-304	003 623	47,1	43,2	30,7	45,0	46,5	31,3	28,7	20,4	29,9	30,9
ADK-304S	003 624	51,6	47,2	33,6	49,2	50,9	36,0	33,0	23,5	34,4	35,6
ADK-305	003 626	72,1	66,0	47,0	68,7	71,1	52,6	48,2	34,3	50,2	52,0
ADK-305S	003 627	72,9	66,8	47,6	69,6	72,0	52,8	48,4	34,4	50,4	52,1
ADK-307S	003 628	104,6	95,8	68,2	99,8	103,2	66,3	60,7	43,2	63,2	65,4
ADK-414	003 629	55,2	50,6	36,0	52,7	54,5	36,8	33,7	24,0	35,1	36,3
ADK-415	003 632	87,9	80,5	57,3	83,9	86,8	58,6	53,7	38,2	55,9	57,8
ADK-415S	003 633	94,5	86,6	61,6	90,2	93,3	63,0	57,7	41,1	60,1	62,2
ADK-417S	003 634	116,9	107,1	76,2	111,5	115,4	77,9	71,4	50,8	74,3	76,9
ADK-757S	003 635	158,3	145,0	103,2	151,0	156,2	105,5	96,7	68,8	100,7	104,2
ADK-759S	003 636	175,8	161,0	114,6	167,7	173,5	117,2	107,4	76,4	111,8	115,7

Поправочные коэффициенты для условий, отличных от номинальных, смотрите на стр.125



## Присоединительные размеры

Модель	№ заказа	Соединение			
		"под пайку"/ODF		"под гайку"/SAE	
		мм	дюймы	мм	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		"под гайку"/SAE	
		мм	дюймы	мм	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)										по кислоте (г)
	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	
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 40 микрон
- Предварительная фильтрация для более эффективного использования поверхности гранулята для влагопоглощения
- Высокая поглощательная 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: FDB-03/05/08/16: 38 бар; FDB-30/41: 34 бар
- Не маркируется CE в соответствии со ст. 3.3 PED 97/23 EC
- Маркируется HP в соответствии с директивой GPV
-  Соответствует требованиям стандарта UL



FDB

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

## 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. Поглоительная 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
- Высокая поглотительная способность по воде и кислоте
- Медные фитинги для пайки
- Фильтрация до 25 микрон
- 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										Кол-во картр. S48, H48 W48, F48	
				при падении давления 0,07 бар					при падении давления 0,14 бар						
				R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A		
<b>Соответствует категории I, процедура D1</b>															
485T	883 551	16	5/8"	78	72	51	75	77	100	92	65	95	99	1	
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		
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	2	
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		
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	3	
14411T	883 561	35	1-3/8"	351	322	229	335	347	438	401	285	417	432		
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		
<b>Соответствует категории I, процедура D1</b>															
19211T	883 565	35	1-3/8"	358	328	233	342	353	440	403	287	419	434	4	
19213T	883 566		1-5/8"	395	362	258	377	390	506	464	330	483	500		
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. 125 ... 126.

### Картриджи для ADKS-Plus (заказываются отдельно)

Модель	№ заказа	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		
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									
H/F/W100 используются только с фильтрами серий ADKS-300 / -400, снятыми с производства											
F 100	006 974	Фильтр									
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	

## Фильтры-осушители со сменными картриджами серии FDS-24

Для жидкостных линий и линий всасывания, со сменными картриджами

### Характеристики:

- Фланцевая 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 см³)
- Соединения с помощью медных патрубков
- Покрыт коррозионно устойчивой краской
- Алюминиевая крышка
- 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				Фильтр F24			
				мм	дюйм	R 134a	R 22	R 407C	R 404A	R 134a	R 22
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
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. 125 ... 126.

### Подбор картриджей

Модель	№ заказа	Поглотительная способность по воде (грамм) при температуре жидкости 24°C (52)			Картридж (применение)	Поглотительная 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
<b>ADKS-Plus, FDS</b>		
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
<b>FDS 24</b>		
Комплект прокладок	X 99967	003 716
Кольцевая прокладка	X 99968	003 717
Держатель картриджа	X 99969	003 718
Держатель корпуса	X 99970	003 719

## Фильтры-осушители со сменными картриджами серии FDS-48

Для жидкостных линий, со сменными картриджами

### Свойства:

- Фланцевая 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
- Соединения с помощью медных патрубков
- Покрывает коррозионно устойчивой краской
- Алюминиевая крышка
- Максимальное рабочее давление  
34,5 бар (-10 °C до +65 °C)  
25,9 бар (-45 °C до -10 °C)

• Одобрен CE в соответствии с PED 97/23EC



FDS

### Таблица подбора

Модель	№ заказа	Соединение (пайка / ODF)		Номинальная производительность потока, кВт										Кол-во картр. S48, H48 W48, F48
				при падении давления 0,07 бар					при падении давления 0,14 бар					
				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. 125–126

### Таблица подбора картриджей

Модель	№ заказа	Поглотительная способность по воде (грамм)								Поглотит. 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	
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								

(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 винта	X 99997	803 325
Клапан Шредера 1/4" NPT	X 11562-2	803 251
Держатель картриджа	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  $-15/30^{\circ}\text{C}$ :

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

$$Q_n = Q_o \times K_t$$

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
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

Все температуры относятся к условиям состояния насыщения/ точке росы.

\* Необходимо учитывать максимальное рабочее давление для фильтра-осушителя при работе с R 410A:

ADK: 43 бар  
 ADKS / FDS (-10 ... +65°C): 34,5 бар  
 ADKS / FDS (-45 ... +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
ASF28 S3	008 965		3/8	6,0	8,4	7,7	7,8	7,7
ASF28 S4	008 941		1/2	9,9	14,4	13,4	13,4	13,4
ASF35 S5	008 95		5/8	15,9	23,2	21,4	21,6	21,4
ASF45 S6	008 946		3/4	23,3	34,5	32,0	32,1	32,0
ASF45 S7	008 904	22	7/8	32,5	42,5	34,5	39,5	34,5
ASF50 S9	008 908		1-1/8	46,0	67,1	55,5	62,4	55,5
ASF75 S11	008 919	35	1-3/8	60,2	85,4	70,7	79,4	70,7
ASF75 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
ASD28 S3	008 909		3/8	5,5	8,1	7,4	7,5	7,4
ASD28 S4	008 910		1/2	9,1	13,4	12,7	12,5	12,7
ASD35 S5	008 899		5/8	14,3	20,4	19,0	19,0	19,0
ASD45 S6	008 925		3/4	19,1	24,6	22,5	22,9	22,5
ASD45 S7	008 896	22	7/8	25,0	32,3	26,4	30,0	26,4
ASD50 S9	008 881		1-1/8	35,3	46,4	38,3	43,2	38,3
ASD75 S11	008 891	35	1-3/8	42,9	56,9	47,8	52,9	47,8
ASD75 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 соответственно 1 К 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 ЕС. Маркируется HP в соответствии с директивой GPV										
BTAS 25	015 353		5/8	12,5	17,1	13,9	15,9	13,9	A2F	049 479
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	A3F	049 480
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		
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	049 481
Маркируется CE, соответствует категории I, процедура A										
BTAS 521	015 361		2-5/8	209,0	282,4	229,8	262,6	229,8	A5F	049 482
BTAS 525	015 362		3-1/8	260,1	346,1	283,9	321,9	283,9		
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 ЕС. 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	049 483
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	A3F- D	049 484
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		
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	049 485
Маркируется CE, соответствует категории I, процедура A										
BTAS 521	015 361		2-5/8	153,3	205,1	169,0	190,7	169,0	A5F- D	049 486
BTAS 525	015 362		3-1/8	181,2	242,0	199,4	225,1	199,4		
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 соответственно 1 К температуры насыщения  
 $Q_o$ : Требуемая холодопроизводительность

$$Q_n = Q_o \times K_s$$

Поправочный коэффициент $K_s$										
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
Винты крышки корпуса		
Винт крышки корпуса BTAS 3	PS 1211-49	056 638
Винт крышки корпуса BTAS 4	PS 1211-50	056 639
Винт крышки корпуса BTAS 5	PS 1211-51	056 637
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

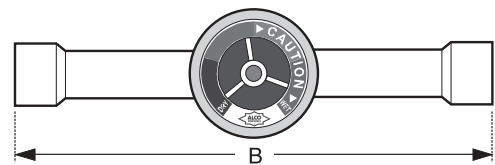
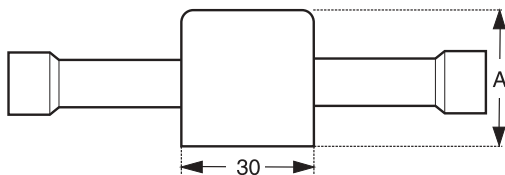
- Полностью герметичная конструкция
- Корпус из нержавеющей стали
- Кристалл для долгого срока службы и надежности
- Индикация влажности в соответствии с рекомендациями ASERCOM
- Высокая точность в показаниях влагосодержания
- Калибровка индикатора по четырем цветам
- Хороший обзор для определения наличия газа/жидкости
- Маленький вес (всего 60 г. для MIA M06/014)
- Соединение под пайку для всех стандартных трубопроводов
- Лучший выбор для работы с R 134a, R 22, R 404A, R 407C и R 410A, с минеральными и синтетическими маслами
- Макс. рабочее давление: 43 бар



MIA

### Таблица подбора

Модель	№ заказа	Для трубы с внеш. диам.	Длина А (мм)	Высота В (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	розовый опасность	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



AMI-1 SS



AMI-1 MM



AMI-1 TT



AMI-2



AMI-3

### 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

### Таблица выбора

Модель	№ заказа	Соединение		Конфигурация	
		мм	дюйм		
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	розовый опасность	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)

### Дополнительное оборудование

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

---

## Компоненты масляных систем

---

## 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 клапан, 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 клапан 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 клапана, 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 центрах, но также может применяться и в системах с отдельными компрессорами, в которых нет реле контроля смазки.



## Электронные регуляторы уровня масла серии OM3

С функцией аварийной сигнализации и возможностью отключения компрессора



OM3

### Характеристики

- 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
- Постоянный магнит для надежной работы
- Рекомендован ведущими производителями компрессоров
- **CE** Маркировано CE в соответствии со стандартами для низковольтного оборудования и по электромагнитной совместимости

### Таблица подбора для комплектации систем контроля уровня масла

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 (исключая HG/HA-34/22, смотри OM3-CBB), O-Series
		Copelanda D2, D3, D4, D6, D9, 4CC, 6CC
		Dorin все KP, K модели (исключая указанные для OM3-CBB)
		Frascold Series A, B, D, F, S, V, Z
		OM3-CBB
		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 11/8"-12 UNF
		Copeland DK, DL
OM3-CCD	805 031	Регулятор с адаптером Роталок 1-3/4"-12 UNF
		Copeland от ZR90 до ZR19M, от ZR250 до ZR380, от ZRT180K до 760K, ZRU280K-560K, ZRY480K-1140K
OM3-CCC	805 035	Регулятор с фланцевым адаптером на 3 отверстия
		Copeland D8D, D8S_ (для D8SJ и D8SK установка только на место определенного смотрового стекла)

Другие типы адаптеров по запросу!

### 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



### 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, 50 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

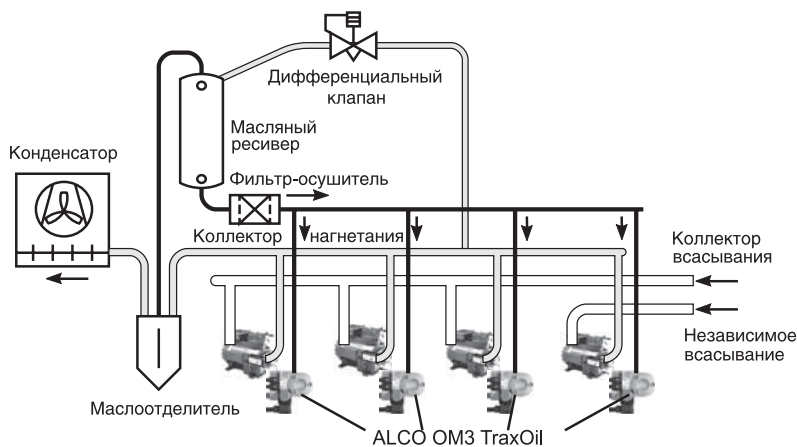
## Технические характеристики

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

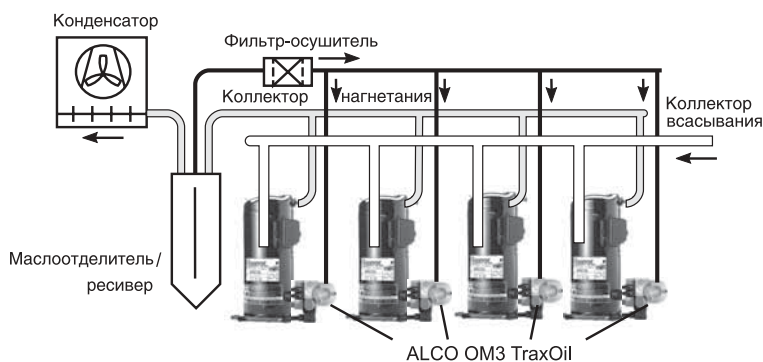
Совместимость с рабочей средой	CFC, HCFC, HFC, минеральные, алкилбензолные и ПЭМ масла
Контроль уровня масла	от 40 до 60% высоты смотрового стекла
Класс защиты	IP 65 (IEC529/EN 60529)
Соленоидная катушка	ALCO ASC 24В перем.тока, 50/60 Гц; 15 ВА
Вес	850 ... 930 г (в зависимости от адаптера)
Авар. сигнал. контакт	макс. 3 А, 230В перем.тока, сухой контакт SPDT

## Применение

### Традиционная система низкого давления масла



### Система маслвозврата высокого давления



## 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
- Маркировка CE в соответствии с PED 97/23 EC



OSH



OST

### Маркировка

Маслоотделители  
Конструкция:

- Н: Герметичный
- Т: Фланец сверху
- В: Фланец снизу с подставкой

### Диаметр корпуса

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

OS X - X XX

### 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	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 К 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 К температуры насыщения

$Q_o$ : Требуемая холодопроизводительность

### Поправочные коэффициенты

Хладагент	Температура конденсации, °C	Поправочный коэффициент $K_t$						
		Температура кипения, °C						
		10	0	-10	-20	-30	-40	-50
R 22	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	Температура конденсации, °C	Поправочный коэффициент $K_t$						
		Температура кипения, °C						
		10	0	-10	-20	-30	-40	-50
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	Температура конденсации, °C	Поправочный коэффициент $K_t$						
		Температура 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

---

**Запорные вентили, разное.**

---

## Отделители жидкости серии А

### 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		R 134a		R 404A/R 507		Категория	Процедура	
			Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.			
A08-304	881 973	1/2"	7,0	1,1	4,2	0,6	4,6	0,7	HP маркировка нет CE маркировки	0,73	
A10-305	881 977	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1		0,93	
A12-305	881 978	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1		1,16	
A12-306	881 979	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4		1,16	
A14-305	881 980	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1		1,4	
A14-306	881 987	3/4"	14,0	2,1	8,1	1,2	9,1	1,4		1,4	
A06-404	881 988	1/2"	7,0	1,1	4,2	0,6	4,6	0,7		0,93	
A06-405	881 989	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1		0,93	
A10-405	881 990	5/8"	10,5	1,6	6,0	0,9	7,0	1,1		1,75	
A10-406	881 994	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:

$$Q_n = Q_0 \times K_t$$

- $Q_n$ : Номинальная производительность  
 $K_t$ : Поправочный коэффициент для перепада давления, соответствующего температуре насыщения в 1К  
 $Q_0$ : 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 серии BVA

### Характеристики:

- Герметичная конструкция: сварной штампованный латунный корпус
- 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
- Производство утверждено UL и SA

- Маркировка  и 



BVA

### Дополнительное оборудование

- Штуцер на корпусе вентиля  
(Минимальный заказ: 100 штук)

Модель		№ заказа	Оценка соответствия		Соединения	Kv м³ / ч
дюймовая	метрическая		Категория	Процедура		
BVA 014	BVA M06	015 336	нет CE маркировки		1/4" ODF	1,3
		015 337			6 мм ODF	
BVA 038	BVA M10	015 338			3/8" ODF	3,2
		015 339			10 мм ODF	
BVA 012	BVA M12	015 340			1/2" ODF	7,2
		015 341			12 мм ODF	
BVA 058	BVA M16	015 342			5/8" ODF / 16 мм ODF	11,7
BVA 034		015 343			3/4" ODF	18,2
BVA 078	BVA M22	015 344			7/8" ODF / 22 мм ODF	29,6
BVA 118	BVA M28	015 345			Кат. I	Мод. А
		015 346	28 мм ODF			
BVA 138	BVA M35	015 347	1-3/8" ODF / 35 мм ODF	68,7		
BVA 158	BVA M42	015 348	1-5/8" ODF	92,0		
		015 349	42 мм ODF			
BVA 218	BVA M54	015 350	2-1/8" ODF / 54 мм ODF	142,0		
BVA 258		015 351	2-5/8" ODF	152,0		
BVA 318		015 352	3-1/8" ODF	159,0		

### Технические данные

Максимальное рабочее давление	31 бар
Давление разрушения	172 бар
Температура среды	-40 до 150°C
Совместимость с рабочей средой	все CFC, HCFC, HFC хладагенты
Совместимость по маслу	Минеральное, алкилбензольное и полиольэфирное

## Запорные вентили и адаптеры для компрессоров, ресиверов и трубопроводов

### Характеристики:

- Двупортовая конструкция
- Стальные омедненные вентили
- Простота монтажа вентилях Rotalock на герметичных компрессорах и ресиверах
- Минимальный перепад давления благодаря оптимизированной конструкции
- 100%-ное тестирование на внешние и внутренние утечки
- Большое количество модификаций
- Уплотнительный колпачок предотвращает утечку хладагента
- Низкопрофильная плоская конструкция фланцевых вентилях
- Термостойкие материалы уплотнителей позволяют проводить пайку без дополнительного охлаждения
- Соответствие стандартам: PED, EN 12284



### Дополнительное оборудование

- До трех резьбовых соединений 1/4" SAE с наружной резьбой 7/16" UNF "под гайку" в различных конфигурациях

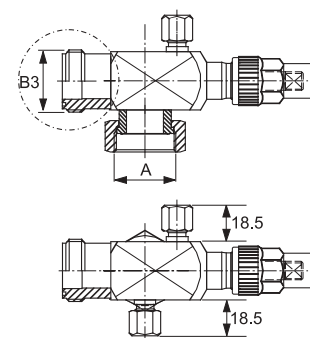
### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	31 бар -10 ... 140°C 23 бар -40 ... 140°C
Давление испытания	39 бар
Давление разрушения	175 бар
Температура среды	-40 до 140°C
Окружающая температура	-40 до 70°C
Температура при транспор.	-40 до 70°C
Внешние утечки	макс. 3 г /год
Совместимость	CFC, HFC, HCFC, минеральное, синтетическое масло

Корпус	Стальной с антикор. покрытием, уплотнительный колпачок POKAN, латунный колпачок на порте для отбора давления
Установка	Нет ограничений по ориентации. Рекомендуется использовать припой с повышенным содержанием серебра (Внимание! После пайки вентиль и соединение должны быть покрашены, либо другим способом защищены от коррозии)
Стандарты	EN 12284, PED 97/23 EC

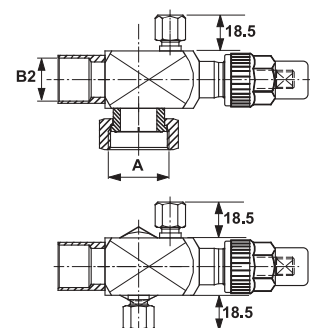
### Угловая конструкция – “под пайку”, омедненные

Модель	№ заказа	A ODF	B2 ODF	Отбор давления
SW3-JJ1	162 003 03	18 мм	18 мм	сверху
SW3-KK1	162 004 03	3/4"	3/4"	сверху
SW3-NN1	162 002 03	22 мм 7/8"	22 мм 7/8"	сверху
SW3-PP1	162 007 03	28 мм	28 мм	сверху
SW3-OO1	162 008 03	1 1/8"	1 1/8"	сверху
SW4-OO1	170 052 03	1 1/8"	1 1/8"	сверху
SW4-QQ1	170 058 03	35 мм -1 3/8"	35 мм -1 3/8"	сверху
SW5-RR1	226 001 03	1 5/8"	1 5/8"	сверху



### Конструкция Rotalock – “под пайку”, омедненные

Модель	№ заказа	A ODF	B2 ODF	Отбор давления	Бай-пас
SR1-VC1	157 034 03	3/4"-16 UNF	3/8"	сверху	-
SR1-VD1	157 032 03		10 мм	сверху	-
SR1-WC1	157 030 03	1"-14 UNS	3/8"	сверху	-
SR1-WD1	157 033 03		10 мм	сверху	-
SR1-WC4	157 029 03		3/8"	справа	слева
SR1-WG1	157 020 03		12 мм	сверху	-
SR1-WF1	157 022 03		1/2"	сверху	-
SR1-WF4	157 023 03		1/2"	справа	слева
SR2-WM1	153 038 03		16 мм -5/8"	сверху	-
SR2-WM4	153 119 03		16 мм -5/8"	справа	слева

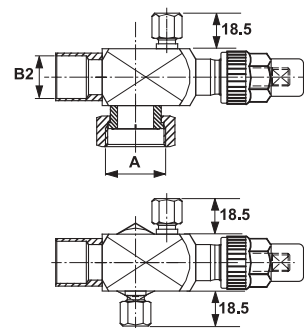


См. информацию по прокладкам на стр. 144; см. другие запчасти на стр. 148



## Конструкция Rotalock – “под пайку”, омедненные

Модель	№ заказа	A ODF	B2 ODF	Отбор давления	Бай-пас	
SR2-XM4	176 109 03	1-1/4"-12 UNF	16 мм-5/8"	справа	слева	
SR3-XJ1	160 004 03		18 мм	сверху	-	
SR3-XK1	160 005 03		3/4"	сверху	-	
SR3-XN1	160 001 03		22 мм-7/8"	сверху	-	
SR3-XP1	160 002 03	1-1/4"-12 UNF	28 мм	сверху	-	
SR3-XO1	160 003 03		1-1/8"	сверху	-	
SR3-XK3	160 020 03		3/4"	слева	-	
SR3-XK4	160 039 03		3/4"	справа	слева	
SR3-XN3	160 021 03		22 мм-7/8"	слева	-	
SR3-XN4	160 037 03		22 мм-7/8"	справа	слева	
SR3-XJ4	160 040 03		18 мм	справа	слева	
SR3-XO3	160 024 03		1-1/8"	слева	-	
SR3-XO4	160 038 03		1-1/8"	справа	слева	
SR4-YN1	170 041 03		1-3/4"-12 UNF	22 мм-7/8"	сверху	-
SR4-YP1	170 046 03	28 мм		сверху	-	
SR4-YO1	170 051 03	1-1/8"		сверху	-	
SR4-YQ1	170 056 03	35 мм-1-3/8"		сверху	-	
SR4-YN2	170 135 03	22 мм-7/8"		справа	-	
SR3-YN4	160 041 03	22 мм-7/8"		справа	слева	
SR4-YO2	170 138 03	1-1/8"		справа	-	
SR4-YO4	170 167 03	1-1/8"		справа	слева	
SR4-YP2	170 169 03	28 мм		справа	-	
SR4-YQ2	170 139 03	35 мм-1-3/8"		справа	-	
SR4-YR1	170 140 03	1-5/8"		сверху	-	
SR4-YQ4	170 170 03	35 мм-1-3/8"		справа	слева	
SR4-YS1	170 141 03	42 мм		сверху	-	
SR5-ZQ1	225 001 03	2-1/4"-12 UNF		1-3/8"	сверху	-
SR5-ZR1	225 002 03			1-5/8"	сверху	-
SR5-ZS1	225 003 03			42 мм	сверху	-



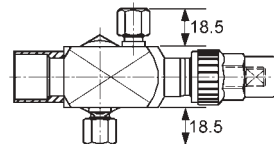
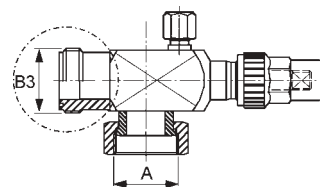
**Таблица подбора вентилей Rotalock для компрессоров**

Модель	№ заказа	Нагнет. вентиль (резьба)/труба* (ODF)	Всас. вентиль (резьба)/труба* (ODF)	Производитель компрессоров	Тип компрессора
S23-MN4	400 001 21	1"-14 UNS 16 мм-5/8"	1-1/4"-12 UNF 22 мм-7/8"	Copeland Scroll	ZF 06-18, ZS 15-45, ZB 15-45, ZR 18-72
				Maneurop	MT(Z) 32-40, LT(Z) 22-28,
				L'Unit/Tecumseh	(T)FH 45xx, (T)FH 2480Z, (T)FH 2511Z,
				Bitzer	ESM(L) 208-417Y
S33-KN4	400 001 28	1-1/4"-12 UNF 19 мм-3/4"	1-1/4"-12 UNF 22 мм-7/8"	Copeland Scroll	ZR 81
				L'Unit/Tecumseh	TAG4546Z, TAG 4553Z, TAG4528Y, TAG4534Y, TAG 2516Z
S34-KO5	400 001 22	1-1/4"-12 UNF 19 мм-3/4"	1-3/4"-12 UNF 1-1/8"	Copeland Scroll	ZF 24, ZS 56, ZB 56, ZR 90
				Maneurop	MT(Z) 44160, LT(Z) 40-100, SM/SZ 110+125,
				L'Unit/Tecumseh	TAN
S34-NQ5	400 001 20	1-1/4"-12 UNF 22 мм-7/8"	1-3/4"-12 UNF 35 мм-1-3/8"	Copeland Scroll	ZF 33-40, ZS 75-92, ZB 75-92, ZR 12-16
				Maneurop	MT(Z) 100-160
				Bitzer	ESM(L) 629Y+636Y
S34-KQ5	400 001 29	1-1/4"-12 UNF 19 мм-3/4"	1-3/4"-12 UNF 35 мм-1-3/8"	Copeland Scroll	ZR 11
				Bitzer	ESM(L) 622Y
S45-OS9	400 001 30	1-3/4"-12 UNF 1-1/8"	2-1/4"-12 UN 42 мм	Copeland Scroll	ZF 48, ZS 11, ZB 11, ZR 19,
				Maneurop	SZ 160-185, Bitzer ESM(L) 642Y
S45-QS9	400 001 31	1-3/4"-12 UNF 35 мм-1-3/8"	2-1/4"-12 UN 42 мм	Copeland Scroll	ZR 250

\* Диаметры соединений могут меняться. Обращайтесь к производителям компрессоров

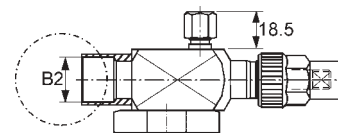
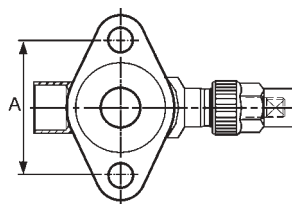
### Вентили Rotalock – “под резьбу”, луженые

Модель	№ заказа	A	B3	Отбор давления
SR1-VV1	157 005 88	3/4"-16 UNF	3/4"-16 UNF	сверху
SR1-WV1	157 008 88	1"-14 UNS	3/4"-16 UNF	сверху
SR2-WW2	153 106 88		1"-14 UNS	справа
SR4-YY2	170 040 01	1-3/4"-12 UNF	1-3/4"-12 UNF	справа



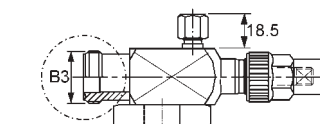
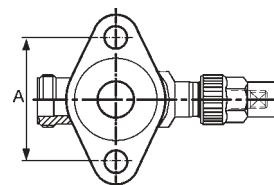
### Фланцевые вентили – “под пайку” (ODF), омедненные

Модель	№ заказа	A	B2	Отбор давления
SF1-1H1	159 022 03	35	12 мм-1/2"	сверху
SF1-2H1	159 021 03		12 мм+1/2"	сверху
SF2-2L1	174 011 03		16-5/8"+15 мм	сверху
SF2-2L0	174 017 03		16-5/8"+15 мм	сверху
SF2-2L1	174 018 03		16-5/8"+15 мм	сверху
SF3-2N1	163 189 53	41,3	22 мм-7/8"	сверху
SF3-2O1	163 190 53		1-1/8"	сверху
SF3-4N1	163 013 93		22 мм-7/8"	сверху
SF3-4P1	163 028 93	55	28 мм	сверху
SF3-4O1	163 032 93		1-1/8"	сверху
SF4-4Q1	170 070 03		35 мм-1-3/8"	сверху
SF3-6N1	163 165 03	70	22 мм-7/8"	сверху
SF3-6O1	163 038 03		1-1/8"	сверху



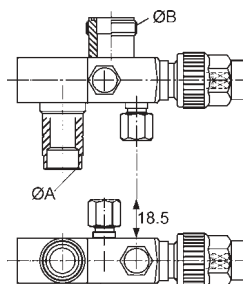
### Фланцевые вентили – “под резьбу”, луженые

Модель	№ заказа	A	B3	Отбор давления
SF1-2V1	159 024 01	41,3	3/4"-16 UNF-O-Ring	сверху
SF2-2W1	174 022 01	41,3	1"-14 UNS	сверху
SF3-2X1	163 002 51	41,3	1-1/4 UNF	сверху
SF3-4X1	163 004 91	55	1-1/4 UNF	сверху
SF4-5Y1	170 014 01	66	1-3/4"-12 UN-2A	сверху
SF3-5X1	163 008 51	66	1-1/4 UNF	сверху



### Прямоточные вентили, луженые

Модель	№ заказа	A	B3	Отбор давления
SS2-EW9	145 000 88	10 мм-3/8"	1"-14 UNS	сверху
SS2-HW9	145 001 88	12 мм-1/2"		
SS2-LW9	145 002 88	15+16 мм-5/8"		



### Тефлоновые прокладки для вентилей Rotalock и адаптеров

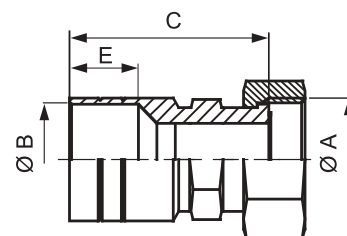
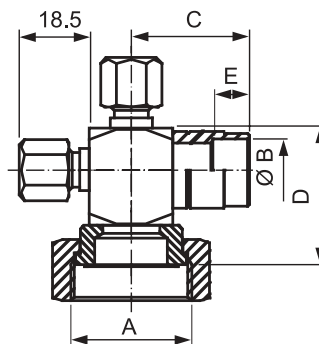
Модель	№ заказа	Резьба	Кол-во (штук)
DS 10034	400 000 08	3/4"-16 UNF	100
DS 10001	400 000 09	1"-14 UNS	100
DS 10114	400 000 10	1-1/4"-12 UNF	100
DS 10134	400 000 11	1-3/4"-12 UN	100
DS 10214	400 000 12	2-1/4"-12 UN	50

См. другие запчасти на стр. 148

## Адаптеры Rotalock – “под пайку”, омедненные

### Угловая конструкция

Модель	№ заказа	Ø A	Ø B пайка
SAW-VB0	692 314 01	3/4"-16 UNF	6 мм
SAW-VA0	692 414 01		1/4"
SAW-VD0	692 334 01		10 мм
SAW-VC0	692 434 01		3/8"
SAW-VG0	692 315 01		12 мм
SAW-VF0	692 316 01		1/2"
SAW-WD0	692 320 01	1"-14 UNS	10 мм
SAW-WC0	692 321 01		3/8"
SAW-WG0	692 349 01		12 мм
SAW-WF0	692 449 01		1/2"
SAW-WU0	692 359 01		15 мм
SAW-WM0	692 459 01		16-5/8"
SAW-XU0	692 326 01	1-1/4"-12 UNF	15 мм
SAW-XM0	692 327 01		16-5/8"
SAW-XJ0	692 367 01		18 мм
SAW-XK0	692 467 01		3/4"
SAW-XN0	692 377 01		22 мм-7/8"
SAW-XT0	692 328 01		28 мм-1-1/8"
SAW-XP0	692 387 01	1-3/4"-12 UNF	28 мм
SAW-XO0	692 487 01		1-1/8"
SAW-YN0	692 378 01		22 мм-7/8"
SAW-YT0	692 329 01		28 мм-1-1/8"
SAW-YP0	692 388 01		28 мм
SAW-YO0	692 488 01		1-1/8"
SAW-YQ0	692 398 01		35 мм-1-3/8"
SAW-YS0	692 399 01		42 мм



### Прямоточная конструкция

Модель	№ заказа	Ø A	Ø B пайка
SAS-VB0	691 314 01	3/4"-16 UNF	6 мм
SAS-VA0	691 414 01		1/4"
SAS-VD0	691 334 01		10 мм
SAS-VC0	691 434 01		3/8"
SAS-VG0	691 315 01		12 мм
SAS-VF0	691 316 01		1/2"
SAS-WD0	691 320 01	1"-14 UNS	10 мм
SAS-WC0	691 321 01		3/8"
SAS-WG0	691 349 01		12 мм
SAS-WF0	691 449 01		1/2"
SAS-WU0	691 359 01		15 мм
SAS-WM0	691 459 01		16-5/8"
SAS-XU0	691 326 01	1-1/4"-12 UNF	15 мм
SAS-XM0	691 327 01		16-5/8"
SAS-XJ0	691 367 01		18 мм
SAS-XK0	691 467 01		3/4"
SAS-XN0	691 377 01		22 мм-7/8"
SAS-XT0	691 329 01		28 мм-1-1/8"
SAS-XP0	691 387 01	1-3/4"-12 UNF	28 мм
SAS-XO0	691 487 01		1-1/8"
SAS-YN0	691 378 01		22 мм-7/8"
SAS-YT0	691 328 01		28 мм-1-1/8"
SAS-YP0	691 388 01		28 мм
SAS-YY0	691 300 01		1-3/4"-12
SAS-YO0	691 488 01		1-1/8"
SAS-YQ0	691 398 01		35 мм-1-3/8"
SAS-YS0	691 399 01	2-1/4"-12 UN	42 мм
SAS-ZR0	691 600 01		1-5/8"
SAS-ZQ0	691 601 01		35 мм-1-3/8"
SAS-ZS0	691 602 01		42 мм

## Запорные вентили для ресиверов, полугерметичных и винтовых компрессоров

### Характеристики:

- Поверхность вентили обработана магнием, усилена фосфатированием и специальным антикоррозионным покрытием
- Минимальный перепад давления благодаря оптимизированной конструкции
- Двупортовая конструкция
- 100% тестирование вентилей на утечки
- С помощью уплотнительного колпачка достигается необходимая плотность соединения, предотвращающая утечки хладагента
- Прокладка из чистого графита устойчивая к высоким температурам (не содержит асбест)

- Утверждено

### Дополнительно

- До двух сервисных соединений



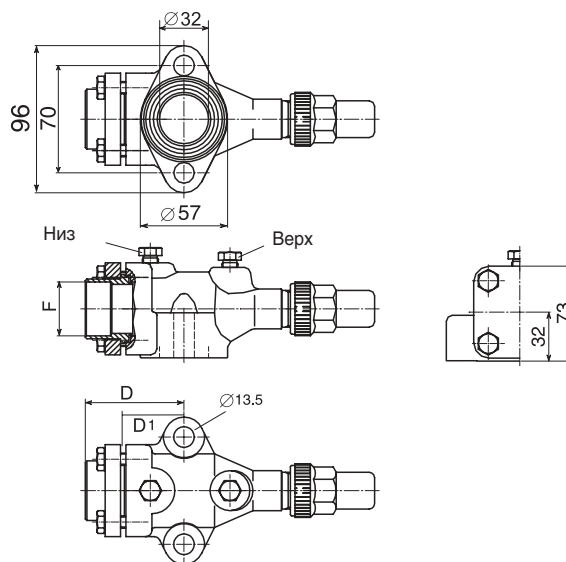
### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	28 бар для рабочего диапазона температур: -10°C до 140°C; 100°C макс. 21 бар для рабочего диапазона температур: -40°C до 140°C ; 100°C макс.
Давление испытания РТ	39 бар
Давление разрушения	175 бар
Рабочая температура	-40 до 140°C
Окружающая температура	-40 до 70°C
Температура транспорт.	-40 до 70°C
Совместимость	HFC, HCFC, минеральные, синтетические масла (вентили, работающие с аммиаком по специальному запросу)
Корпус	Отливка из чугуна (фосфатированная, коррозионно-устойчивая). Уплотнительный колпачок, материал POKAN (устойчив к высокой температуре/высокому давлению). Материал для втулки: CW614prEN (EN12420)
Стандарты	EN 12284, PED 97/23 EC
Уровень внешней утечки	макс. 3 г / год
Сопrotивление коррозии	> 24 часов (тест в соответствии с DIN 50021-SS/ISO 3768-1978/ASTM B117-73)
Установка	Расположение не влияет на работу вентили
Утверждение	Утвержден по правилам UL No. SA 6668

### Литые чугунные вентили с фланцами, имеющими 2 отверстия

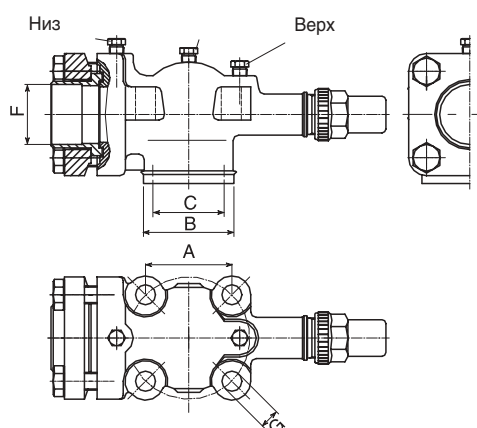
Модель	№ заказа	D	D1	F	Отбор давления
SC2-SJ5	400 000 44	60,5		∅ 7/8"-22 мм	сверху+снизу
SC2-SK5	400 000 22	64,5		∅ 28 мм	сверху+снизу
SC2-SL5	400 000 23	64,5		∅ 1-1/8"	сверху+снизу
SC2-SM5	400 000 24	64,5		∅ 35 мм-1-3/8"	сверху+снизу
SC2-S95	400 000 43	-	38	- без -	сверху+снизу

Прокладки: информация в разделе аксессуаров на следующей странице.



### Литые чугунные вентили с фланцами, имеющими 4 отверстия

Модель	№ заказа	A	B	C	F	G	Отбор давления
SC4-SN5	400 000 25	63,6	Ø 70	Ø 54	Ø 42 мм	Ø 13,5	сверху+снизу
SC4-SO5	400 000 26				Ø 1-5/8"		сверху+снизу
SC4-SP5	400 000 27				Ø 42 мм-1-5/8"		сверху+снизу
SC4-SM5	400 000 28				Ø 35 мм-1-3/8"		сверху+снизу
SC5-SO5	400 000 33	77,8	Ø 81,5	Ø 64	Ø 1-5/8"	Ø 18	сверху+снизу
SC5-SN5	400 000 34				Ø 42 мм		сверху+снизу
SC5-SQ5	400 000 18				Ø 54 мм-2-1/8"		сверху+снизу
SC5-SS5	400 000 35				Ø 64 мм		сверху+снизу
SC5-SR5	400 000 36				Ø 2-5/8"		сверху+снизу
SC8-SR1	400 000 38	99	Ø 105,5	Ø 85	Ø 2-5/8"	Ø 18	сверху
SC8-ST1	400 000 39				Ø 3-1/8"		сверху



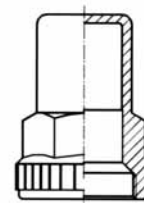
### Дополнительное оборудование

Модель	Для вентиляей	№ заказа
Прокладка NW40 на компрессор	SC4	011 110 01
Прокладка NW50 на компрессор	SC5	011 111 01
Прокладка NW80 на компрессор	SC8	011 112 01
Прокладка NW20	SC 2	011 040 01
Прокладка NW40	SC 4	011 002 01
Прокладка NW50	SC 5	011 012 01
Прокладка NW80	SC 8	011 030 01

### Уплотнительные колпачки

Диапазон температуры от -40 до +10°C

№ заказа	Для вентиляей				
	SS	SW	SR	SF	SC
015 025 01	SS1-, SS2-	SW1-, SW2-	SR1-, SR2-	SF1-, SF2-	
015 026 01		SW3-	SR3-	SF3-	
015 028 01		SW4-, SW5-	SR4-, SR5-	SF4-	SC2
015 029 01					SC4
015 030 01					SC5, SC8



## Адаптеры, латунные штуцеры

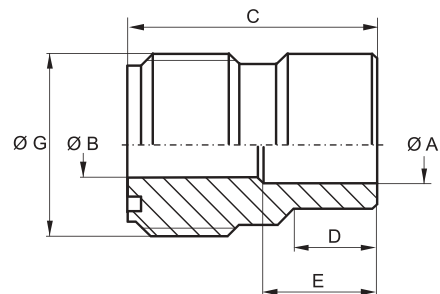
### Адаптеры для соединения вентилях Rotalock / Адаптеры с медными патрубками:

PS: 31 бар (-10°C до 140°C)

23 бар (-40°C до 140°C)

TS: -40°C до 140°C

№ заказа	Ø G	Ø A	Ø B	C	D	E
010 108 01	3/4"-16 UNF	10 мм	8,5	26	9	12
010 072 01	1"-14 UNS	15 мм	13	26	9	12
010 075 01	1-1/4"-12 UNF	22 мм – 7/8"	19	32,5	10	16
010 081 01	1-1/4"-12 UNF	28 мм	19	32,5	10	16
010 078 01	1-3/4" UN	28 мм	26	32,5	10	20
010 080 01		35 мм – 1-3/8"	31	32,5	10	20



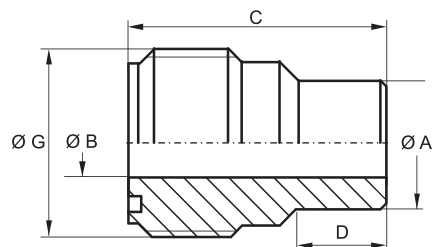
### Адаптеры под сварку для компрессоров и ресиверов с резьбой под вентили Rotalock:

PS: 31 бар (-10°C до 140°C)

23 бар (-40°C до 140°C)

TS: -40°C до 140°C

№ заказа	Ø E	Ø A	Ø B	C	D
010 068 01	3/4"-16 UNF	13	8,5	26	9
010 071 01	1"-14 UNS	19	13	26	9
010 074 01	1-1/4"-12 UNF	25,5	19	32,5	10
010 076 01	1-3/4"-12 UN	35	31	32,5	10



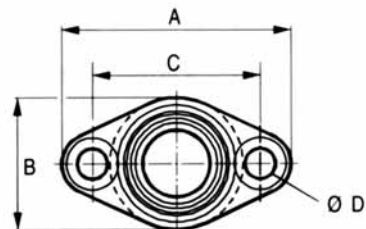
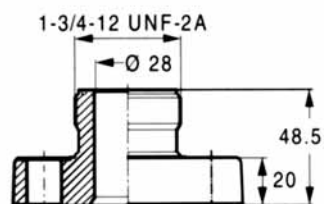
### Переходники от фланца компрессора на резьбу под вентили и адаптеры Rotalock

PS: 31 бар (-10°C до 140°C)

23 бар (-40°C до 140°C)

TS: -40°C до 140°C

№ заказа	A	B	C	Ø D
028 137 01	91	52	66	11
028 139 01	96	56	70	14,5



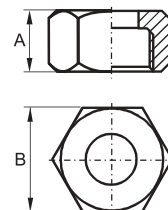
### Тefлоновые прокладки для вентилях и адаптеров Rotalock

№ заказа	Модель	Резьба	Количество
400 000 08	DS 10034	3/4"-16 UNF	100
400 000 09	DS 10001	1"-14 UNS	100
400 000 10	DS 10114	1-1/4"-12 UNF	100
400 000 11	DS 10134	1-3/4"-12 UN	100
400 000 12	DS 10214	2-1/4"-12 UN	50

### Гайки с алюминиевой прокладкой для герметизации соединений Rotalock

PS: 31 бар (-10°C до 140°C)  
 23 бар (-40°C до 140°C)  
 TS: -40°C до 140°C

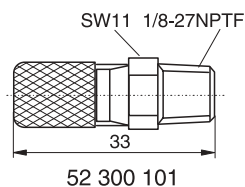
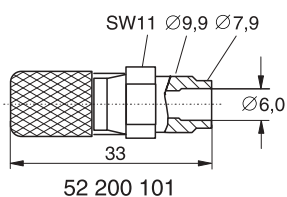
№ заказа (гайка)	№ заказа (прокладка)	Резьба	A	B
006 016 01	011 079 01	3/4"-16 UNF	16	22
006 015 01	011 080 01	1"-14 UNS	16	30
006 018 01	011 081 01	1-1/4"-12 UNF	16	36
006 019 01	011 082 01	1-3/4"-12 UN	17,5	50



### Латунные прямооточные и угловые штуцеры

каждый штуцер поставляется с клапаном Шредера для соединения с линией отбора давления или с линией заправки (поставляется без гаек)

PS: 28 бар  
 TS: -40 до 100°C

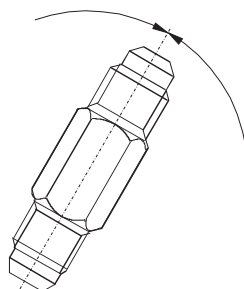
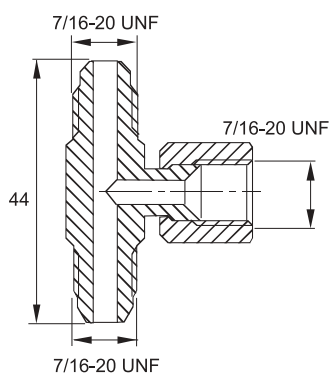


### Штуцер-Т с внутренней резьбой 7/16" -20 UNF и двумя внешними 7/16" -20 UNF

№ заказа 634 310 01

PS: 28 бар

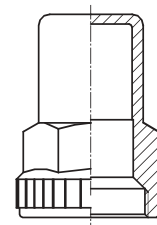
TS: -40 до 140°C



### Защитные колпачки

Температурный диапазон -40 ... +140°C

№ заказа	Для вентиляей				
	SS	SW	SR	SF	SC
015 025 01	SS1-, SS2-	SW1-, SW2-	SR1-, SR2-	SF1-, SF2-	
015 026 01		SW3-	SR3-	SF3-	
015 028 01		SW4-, SW5-	SR4-, SR5-	SF4-	SC2
015 029 01					SC4
015 030 01					SC5, SC8



## Тест на кислотность Серия АОК

### 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



АОК

Модель	№ заказа
АОК-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 разъемов 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
 <b>ASC</b> 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
 <b>ASC 24 В для пост. тока</b> Катушки соленоидных вентилей		DS2-N15 804 620	DS2-N30 804 621	DS2-N60 804 622			DS2-L60 804 625
 <b>EX5, EX6</b> Для соединения с приво- дами EXD-Uxx, EXD-Sxx  <b>EX5, EX6</b> 4-контактный разъём для соединения с EC3		EX5-N15 804 650	EX5-N30 804 651	EX5-N60 804 652			EX5-L60 804 655
	взамен ECC-028						взамен ECC-029
		EX5-C15 804 656	EX5-C30 804 657	EX5-C60 804 658			
взамен ECC-027							
 <b>FSX / FSM</b> Регулятор скорости		FSF-N15 804 640	FSF-N30 804 641	FSF-N60 804 642	FSF-L15 804 643		
 <b>FSP</b> Для соединения силового модуля с модулем FSE  <b>FSP</b> 2-контактный разъём для соединения с EC2, EC3 или другими контроллерами		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-L15 804 693	FSP-L30 804 694	FSP-L60 804 695
 <b>OM3</b> Релейный кабель  <b>OM3</b> Силовой кабель		OM3-N15 805140	OM3-N30 805141	OM3-N60 805142			
		OM3-P15 805150	OM3-P30 805151	OM3-P60 805152			
 <b>PT4</b> Датчик давления					PT4-L15 804 593	PT4-L30 804 594	PT4-L60 804 595
 <b>PS3</b> 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
Сервисный комплект для вентиля TI		800 659
Составляющие:		
8 Корпусов вентиля с зажимом для баллона		
18 Расширительных вставок		
4 Гайки для линии выравнивания 7/16" 20 UNF, 1/4" SAE		
5 Гайки (6 мм) вход 5/8" 18 UNF, 1/4" SAE		
3 Гайки (10 мм) вход 5/8" 18 UNF, 3/8" SAE		
10 Гайки с гроверами на выход 3/4" 16 UNF, 1/2" SAE		
1 Адаптер (16 мм) 3/4" 16 UNF x 7/8" 14 UNF, 5/8" SAE		
5 Медные уплотняющие прокладки для адаптера 3/4"		
3 Зажимы для термобаллона с винтами		
1 Уплотнение для трубы (для предотвращения утечек)		
1 Маркировка корпуса по типоразмеру		
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
Комплект прокладок для вентиля	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, 3031	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
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
Пилотный вентиль 905	X 70188-1	041 795



## Соленоидные вентили (продолжение)

Описание	Модель	№ заказа
Комплект для перехода от версии Т к версии М		
240 RA8	KS 30066	801 265
240 RA9/12	KS 30067	801 261
240 RA16	KS 30068	801 266
240 RA20	KS 30098	801 267
3031 RB12	KS 30085	045 967
3031 RB20	KS 30086	045 966
3031 RC12	KS 30291	055 999

## 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 разъем PG 9		801 012
разъем 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" резьбовой, 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
ОМЗ Фланцевый адаптер на 3- / 4 отверстия	OM0-CUA	865 037
Резьбовой адаптер 1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> "-18 UNEF	OM0-CBB	865 038
Резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF	OM0-CCA	865 039
Резьбовой адаптер 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "-12 VNF	OM0-CCB	865 040
Фланцевый адаптер на 3 отверстия	OM0-CCC	865 041
Адаптер Роталок 1-3/4"-12UNF	OM0-CCD	865 049
Катушка солен. вентили 24 В пер. ток, 50/60 Гц, 15 ВА	ASC 24VAC	801 052
Трансформатор 230 В пер. ток / 24 В пер. ток, 20 ВА	ECT-523	804 332
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 ОМЗ (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 ОМЗ-CCD	DS 10134	400 000 11

## Компоненты масляных систем (продолжение)

Описание	Модель	№ заказа
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 винтов крышки BTAS 3	PS 1211-49	056 638
комплект винтов крышки BTAS 4	PS 1211-50	056 639
комплект винтов крышки BTAS 5	PS 1211-51	056 637
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
12 шт. 7/8" 14 UNF, 5/8" SAE (16 мм)	B 16	800 668



---

## 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	PSI = бар x 14.5
1 бар = 100 000 паскаль	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, <b>внутренняя</b> , цилиндрическая	Внешняя резьба: R / NPT / BSP / G			Трубная резьба DIN 2999 / ISO 228	
R или BSP	Трубная резьба, <b>внешняя</b> , конусная	Внутренняя резьба: R / NPT / BSP / G			Трубная резьба DIN 2999	
G	Трубная резьба, <b>внешняя</b> , цилиндрическая	Внутренняя резьба: R / BSP / G			Трубная резьба ISO 228	
NPT	Трубная резьба, <b>внутренняя</b> , конусная	Внешняя резьба: R / NPT / BSP			Стандартная конусная трубная резьба ASA B 2.1	
	Трубная резьба, <b>внешняя</b> , конусная	Внутренняя резьба: R / NPT / BSP / G				
Главный внутренний диаметр ODF	Пайка <b>внутренняя</b>	Наружный диаметр трубы. Труба устанавливается в соединение ODF.				
Главный внешний диаметр ODM	Пайка <b>внешняя</b>	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 EN 378

### 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	6.0			-20 до +80	31	Маркировано CE согласно директивы для низковольтного оборудования и директивы по электромагнитной совместимости

### 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	В и D	CE0035	
PS1-S3..., PSA-S3...		6			IV	В и D	CE0035	
PS1-W3..., PSA-W3...		6			IV	В и D	CE0035	
PS1-B5..., PSA-B5...		6		32	IV	В и D	CE0035	
PS1-S5..., PSA-S5...		6			IV	В и D	CE0035	
PS1-W5..., PSA-W5...		6			IV	В 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	В и D	CE0035	
PS2-C7..., PSB-C7...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-T7..., PSB-T7...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-B7..., PSB-B7...		6		32	IV	В и D	CE0035	
PS2-C7..., PSB-C7...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-C8..., PSB-C8...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-G8..., PSB-G8...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-S8..., PSB-S8...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-T7..., PSB-T7...		6			IV	В и D	CE0035	
PS2-W7..., PSB-W7...		6			IV	В 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	В и D	CE0035
PS3-B.4...,PS3-S.4...		6		-30 до +70	32	IV	В и D	CE0035
PS3-B.5...,PS3-S.5...	6	IV	В и D			CE0035		
PS3-W.4...,PS3-W.5...	6	IV	В и D			CE0035		
PS3-C.4...,PS3-T.4...,PS3-X.4...	6	-30 до +150		IV	В и D	CE0035		
PS3-C.5...,PS3-T.5...,PS3-X.5...	6			IV	В и D	CE0035		
PS3-B6...,PSC-B6...	6	-40 до +150	43	IV	В и D	CE0035		
PS3-W6...,PSC-W6...	6			IV	В и D	CE0035		
PS3-S6...,PSC-S6...	6			IV	В 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
FSF/FSO-41...	II	6	-20 до +70 -20 до +70	28	По LVD, исключен из PED По LVD, исключен из PED		CE
FSF/FSO-42...	II	6		32			CE
FSF/FSO-43...	II	6		43			CE
FV142-T22	II	6		27			CE
FV142-T30	II	6		31			CE

### Датчики давления

PT3-07...	II	6	-40 до +135	22	SEP	-	-
PT3-18/30...	II	6		32	SEP	-	-

### Механические и электронные РВ

TI	II	макс. 16	-45 до +65	31	SEP	-	-
TX2/TX3-...	II	макс. 16		31	SEP	-	-
TX3-Z...	II	макс. 16		40	SEP	-	-
TX6	II	макс. 22		31	SEP	-	-
T-series	II	макс. 28		31	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	34.5	SEP	-	-
EX5	II	макс. 22	-50 до +65	40	SEP	-	-
EX6	II	макс. 28		40	I	A	CE
EX7	II	35		35	I	A	CE
EX8	II	42		35	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	-	-	
3031RC12...	II	28	-40 до +120	31	SEP	-	-
3031RB20...	II	28		28	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	-	-
OMA....	II	6	-20 до +80	27	SEP	-	-

### Запорные вентили / адаптеры

Изделие	Группа хладагента	Объем (литры)	TS (°C)	PS (бар)	Категория опасности	Уровень соответствия Модуль	Маркировка
BVA... (<35)	II	< 35	-40 до +150	31	SEP	-	-
BVA... (>-35)	II	>- 35		31	I	A	CE
SF/SR/SS/SW...(<35)	II	< 35	-40 до +140	31	SEP	-	-
SF/SR/SS/SW...(>-35)	II	>- 35		31	I	A	CE
SC... (<-35)	II	<-35		28	SEP	-	-
SC... (> 35)	II	> 35		28	I	A	CE
SC... (< 28)	I, II	< 28		28	SEP	-	-
SC... (28 до 35)	I, II	28 до 35		28	I	A	CE
SC... (>35)	I, II	> 35		28	II	A1	CE0035
SAS/SAW...(<35)	II	< 35		31	SEP	-	-
SAS/SAW...(>- 35)	II	>- 35		31	I	A	CE

Категория опасности: SEP = шумовые характеристики согласно ст. 3.3 PED.

