

Электрические регулирующие клапаны

Технические характеристики

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69





Электрические регулирующие клапаны

Электрические регулирующие клапаны

Технология электрических регулирующих клапанов

ТРВ и механические регулирующие клапаны с самого начала нашли применение в холодильной технике и системах кондиционирования воздуха в задачах, связанных с регулированием перегрева и массового расхода хладагента. Поскольку новые системы должны обеспечивать высокую энергоэффективность, точно контролировать температуру, иметь более широкий диапазон условий эксплуатации и предоставлять новые функциональные возможности, в том числе для удаленного мониторинга и диагностики, электрические регулирующие клапаны становятся обязательным компонентом системы. Только эти клапаны обладают характеристиками, позволяющими поддерживать работу современных систем. Электрические регулирующие клапаны являются исполнительными механизмами. Для их работы требуется дополнительное оборудование: датчики, приводы и контроллеры (см. следующую главу).

EXM/EXL/EXN двунаправленные клапаны, предназначенные для производителей оборудования; оснащены однополюсным шаговым двигателем. Как правило, они используются в тепловых насосах, системах кондиционирования воздуха и системах прецизионного кондиционирования.

EX2 разработан для регулирования посредством широтно-импульсной модуляции. Подходит для обычных хладагентов и в основном используется в холодильной технике, такой как прилавки-витрины. EX2 – это электромагнитный клапан, оснащенный дросселирующей вставкой. Он имеет два состояния: полностью закрыт или полностью открыт. Один корпус стандартного клапана может быть использован для установки 6 сменных вставок, что обеспечивает 7 диапазонов производительности. Клапан CX2 поддерживает те же технологии и имеет такие же преимущества, что и EX2, однако он может использоваться в системах высокого давления с CO₂.

Модели **EX4-8** состоят из двух основных частей: клапана и шагового двигателя. Шаговый двигатель расположен рядом с электрическим проходным контактом и соединен непосредственно с задвижкой и приводом клапана. Некоторые части шагового двигателя взаимодействуют с хладагентом и маслом,

поэтому для их изготовления используются те же материалы, что и в компрессорных электродвигателях. Корпус двигателя и клапан выполнены из нержавеющей стали и полностью герметичны за счет применения только сварных и паяных соединений, не требующих использования прокладок. Такая конструкция обладает несколькими преимуществами. В частности, она обеспечивает линейное пропорциональное регулирование массового расхода хладагента и более широкий диапазон производительности. Электрические регулирующие клапаны EX2 и EX4-8 обеспечивают полное закрытие проходного сечения трубопровода, что позволяет обойтись без дополнительных электромагнитных клапанов.

CX4/CX5/CX6/CX7 эти расширительные клапаны высокого давления приводятся в действие шаговым двигателем. Они предназначены для точного регулирования массового расхода хладагента R744 (CO₂) в системах кондиционирования воздуха, холодильной технике и тепловых насосах. Регулирующие клапаны могут также использоваться для впрыска жидкости или для байпаса горячего газа.

Выбор клапана

Ниже приведена таблица, в которой для модели **EX2** указана производительность при 100 %-ной нагрузке (клапан открыт постоянно). Однако рекомендуется при выборе клапана исходить из неполной нагрузки (50–80 %), так как возможны колебания нагрузки в системе. Для клапанов **EX4-8**, **FX5-9** и **EXM/EXL/EXN** указана максимальная производительность, без запаса. Клапаны следует выбирать исходя из максимально возможной производительности системы. Использование вставки в каждом клапане позволяет добиться нужной производительности (от 10 до 100%). Компания Emerson Climate предлагает программу подбора Controls Navigator, позволяющую правильно выбрать типоразмер клапана для условий, отличающихся от стандартных. Программу можно загрузить с сайта www.emersonclimate.eu.



Таблица подбора электрических регулирующих клапанов и соответствующих контроллеров

Тип клапана	Назначение	Производительность (кВт) R407C	Особенность	Основные сферы применения	Соответствующий контроллер
EXM EXL	Расширительный клапан	5 .. 20,7	Однополюсный шаговый двигатель	Тепловые насосы, кондиционирование воздуха, прецизионное кондиционирование	Контроллер управления перегревом EXD-HP1/2 (Modbus)
EX2	Расширительный клапан	1,0 .. 18,7	ШИМ	Охлаждение (витрины для товаров)	EC2
EX4-8	Расширительный клапан, байпас горячего газа, регулятор давления конденсации и расхода жидкости, реле давления на выходе, регулятор давления всасывания и в картере, управление циклом рекуперации	2 .. 925 (сведения о производительности для расширительного клапана)	Двухполюсный шаговый двигатель	Холодильная техника, кондиционирование воздуха, чиллеры, тепловые насосы	Модульный привод EXD-U01, контроллер управления перегревом EXD-SH1/2 (Modbus), контроллер управления перегревом EC3-X (TCP-IP) Контроллер для холодильных камер EC3-3
EXN	Расширительный клапан	30 .. 38	Однополюсный шаговый двигатель	Тепловые насосы, кондиционирование воздуха, прецизионное кондиционирование	Контроллер управления перегревом EXD-HP1/2 (Modbus)
FX5-9	Расширительный клапан	54 .. 2310	Двухполюсный шаговый двигатель	Кондиционирование воздуха, тепловые насосы, прецизионное кондиционирование	Контроллер управления перегревом EXD-SH1/2 (Modbus), контроллер управления перегревом EC3-X (TCP-IP)

Таблица подбора электрических регулирующих клапанов и соответствующих контроллеров для систем с CO₂

Тип клапана	Назначение	Производительность (кВт) R744	Особенность	Основные сферы применения	Соответствующий контроллер
CX2	Расширительный клапан	1,5 .. 28,2	ШИМ	Охлаждение (витрины для товаров)	EC2
CX4-7	Газовые клапаны высокого давления для контроля охладителя газа, в качестве расширительных устройств, для байпасирования горячего газа, в качестве регулятора давления всасывания, регулятора давления в картере, для рекуперации тепла	Сведения о производительности для различных задач (расширительное устройство, байпас горячего газа и т. п.) см. в программе Controls Navigator	Двухполюсный шаговый двигатель	Холодильная техника	Универсальный модульный привод EXD-U01 3/8 Контроллер перегрева/температуры EXD-SH1/2

Электронные расширительные клапаны с однополюсными шаговыми двигателями, серия EXM/EXL для производителей оборудования

Особенности

- Однополюсный шаговый двигатель
- Двухнаправленная работа (одинаковые показатели производительности в обоих направлениях)
- Высокое значение макс. рабочего перепада давлений: 40 бар при нормальном направлении потока
- Сменные приводы двух вариантов: 12VDC/24VDC
- Непрерывное регулирование массового расхода хладагента, отсутствуют ударные нагрузки (гидроудары) в холодильном контуре
- Линейная характеристика регулирования производительности
- Точность: 500 импульсов (полушагов) или 250 полных шагов
- Герметичная конструкция
- Надежность: 225 миллионов импульсов при постоянном перепаде давления в 40 бар



EXM/EXL с приводом

Примечание. Клапан не предназначен для использования в холодильном оборудовании, например в холодильных камерах и охлаждаемых витринах.

Таблица подбора

Серия	Тип	Описание	№ для заказа *	Номинальная производительность, кВт			Соединения Размер / вид
				R410A / OM5	R407C / OM5	R134a / OM5	
EXM	EXM-B0A / OM5	Клапан без катушки	800 399M	1,8	1,6	1,2	¼" ODF
	EXM-B0B / OM5	Клапан без катушки	800 400M	5,5	5,0	3,7	
	EXM-B0D / OM5	Клапан без катушки	800 401M	11,6	10,5	7,7	
	EXM-B0E / OM5	Клапан без катушки	800 402M	13,7	12,4	9,1	
	EXM-125 / OM5	Катушка 12 В пост. тока	800 403M	-	-	-	-
	EXM-24U / OM5	Катушка 24 В пост. тока	800 415M	-	-	-	-
EXL	EXL-B1F / OM5	Клапан без катушки	800 405M	17,0	15,4	11,3	¼" ODF
	EXL-B1G / OM5	Клапан без катушки	800 406M	23,0	20,7	15,2	8 мм ODM
	EXL-125 / OM5	Катушка 12 В пост. тока	800 407M	-	-	-	-
	EXL-24U / OM5	Катушка 24 В пост. тока	800 416M	-	-	-	-

Расчет номинальной производительности произведен для следующих условий:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Температура конденсации
R407C	+4 °C (насыщ, пар)	+38 °C насыщ, жидкость / +43 °C насыщ, пар	1K
R134a, R410A	+4 °C	+38 °C	1K

Примечание. Для выбора других условий эксплуатации используйте программу подбора «Controls Navigator»

Технические характеристики

Макс, рабочее давление PS	45 бар
Макс, рабочая разность давлений:	40 бар при нормальном направлении потока
Диапазон рабочих температур	TS: -30 ... +70 °C (жидкий хладагент) -30 ... +60 °C (окружающая среда)
Тип шагового двигателя	Однополюсный, пост, напряжение

Время полного хода	16,6 с при 30 имп./сек, 5,5 с при 90 имп./сек,
Исх, положение	Мех, ограничитель в позиции полного закрытия
Общее число импульсов	500 полушагов (250 полных шагов)
Класс изоляции	EXM: A EXL: E
Длина кабеля	1 м

Электрические регулирующие клапаны, серия EXN

Для производителей оборудования, с шаговым двигателем

Особенности

- Однополюсный шаговый двигатель
- Двухнаправленная работа с одинаковой производительностью в нормальном и обратном направлениях
- Максимальный рабочий перепад давлений: 36 бар при любом направлении потока
- Однополюсный шаговый двигатель с приводным механизмом, обеспечивающий двухнаправленную работу при перепаде давления 36 бар на клапане
- Съемная катушка: 12 В пост. т.
- Непрерывное линейное регулирование массового расхода
- Высокая точность: 2000 импульсов (полушагов) или 1000 полных шагов
- Герметичная конструкция



EXN с приводом

Таблица подбора

Тип	Описание	№ для заказа	Номинальная производительность [кВт]				Соединения Размер / вид
			R410A	R32	R134a	R407C	
EXN-B2K	Клапан без катушки	800421	34	50,6	22,2	30,7	1/2" ODF
EXN-B2L	Клапан без катушки	800422	42	62,5	28,8	37,9	1/2" ODF
EXN-125	Катушка 12 В пост. тока	800420	-	-	-	-	-

Номинальная производительность (Q_n) приведена для указанных ниже условий,

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Температура конденсации
R410A, R134a, R32	+4°C	+38°C	1K
R407C	+4 °C насыщ, пар	+38 °C насыщ, жидкость / +43 °C насыщ, пар	1K

Примечание. Для выбора других условий эксплуатации используйте программу подбора «Controls Navigator»

Технические характеристики

Макс. рабочее падение давления: (максимальный рабочий перепад давления)	36 бар при нормальном направлении потока 36 бар при обратном направлении потока
Макс, рабочее давление PS:	45 бар
Диапазон рабочих температур TS жидкий хладагент окружающая среда	-30...+70 °C -30...+60 °C
Тип шагового двигателя	Однополюсный, пост, напряжение, 5 проводов
Напряжение питания	12 В пост, тока, катушка: 12 В ±10 %

Общее число импульсов	2000 полушагов (1000 полных шагов)
Частота импульсов, в секунду	100/200 Гц
Время полного хода	20 с при 100 Гц, 10 с при 200 Гц
Класс изоляции катушки	A
Длина кабеля	1 м
Электрическое соединение	Разъем JST XH, 5-полюсный Корпус: XHP-5 / OM5 Штыревой контакт: SXH-001T-P0,6

Электронные расширительные клапаны, серия EX2 Широтно-импульсная модуляция и сменные дросселирующие вставки Могут использоваться с контроллерами торгового оборудования ЕС2

Особенности

- Широтно-импульсная модуляция
- Возможность полного перекрытия потока позволяет обойтись без дополнительного соленоидного клапана
- Плунжер с демпфером снижает шумовой эффект при гидроударах
- Один корпус клапана может использоваться для установки любой из 6 вставок, что обеспечивает 7 диапазонов производительности
- Долгий срок службы, высокая надежность
- Макс. рабочее давление PS: 40 бар
- Диапазон средних температур, TS: -40...+65°C



EX2 с дросселирующей вставкой

Таблица подбора

Тип	№ для заказа	Описание	Номинальная производительность (Q _n) при 100%-ном открытии клапана (кВт)*								
			R134a / OM5	R22 / OM5	R404A / R507	R407C / OM5	R448A / OM5	R449A / OM5	R450A / OM5	R513A / OM5	R1234ze / OM5
EX2-M00	801091	Клапан без вставки 10 x 12 мм	13,3	17,2	12,1	18,7	17,2	16,8	11,7	12,0	10,4
EX2-I00	801090	Клапан без вставки 3/8 x 1/2"									
EXO-004	801089	Вставка 4	8,5	10,9	7,7	11,8	10,9	10,6	7,4	7,6	6,6
EXO-003	801088	Вставка 3	5,6	7,2	5,1	7,8	7,2	7,0	4,9	5,0	4,4
EXO-002	801087	Вставка 2	3,3	4,3	3,0	4,7	4,3	4,2	2,9	3,0	2,6
EXO-001	801086	Вставка 1	2,5	3,2	2,3	3,5	3,2	3,1	2,2	2,2	1,9
EXO-000	801085	Вставка 0	1,2	1,6	1,1	1,7	1,6	1,6	1,1	1,1	1,0
EXO-00X	801084	Вставка X	0,7	0,9	0,6	1,0	0,9	0,9	0,6	0,6	0,5

Примечание 1: *) Выбор вставки следует производить исходя из производительности, не превышающей 80% от номинальной производительности (Q_n), так как в системе возможны колебания нагрузки.

Номинальная производительность (Q_n) приведена для указанных ниже условий.

Хладагент	Температура кипения (°C)	Температура конденсации (°C)	Переохлаждение
R407C, R448A, R449A	+4 °C насыщ. пар	+38 °C насыщ. жидкость/+43 °C насыщ. пар	1 мА
R22, R134a, R404A, R507	+4°C	+38°C	
R744 / OM5	-40°C	-10°C	
R450A / OM5	+4 °C насыщ. пар	+38 °C насыщ. жидкость/+38,6°C насыщ. пар	
R513A, R1234ze	+4 °C насыщ. пар	+38 °C насыщ. жидкость/+38°C насыщ. пар	

Примечание. Для выбора других условий эксплуатации используйте программу подбора «Controls Navigator».

Дополнительное оборудование

Тип	№ для заказа	№ для заказа (Групповая упаковка*)	Описание	
ASC 24 В	801062	-	Катушка 24 В пер. т. / 50 Гц	
ASC 230 В	801064	-	Катушка 230 В пер. т. / 50 Гц	
ASC-N15 / OM5	804570	804570M / OM5	Кабельная сборка с разъемами	
ASC-N30 / OM5	804571	804571M / OM5		Длина кабеля 1,5 м
ASC-N60 / OM5	804572	-		Кабель 3,0 м
Разъем PG9	801012	-	Разъем с направляющей кабеля	
Разъем PG11	801013	-		
Держатель зажима	801295	-	Синий зажим	

Примечание. *) Групповая упаковка = 20 шт.

Электронные расширительные клапаны CX2 Широтно-импульсная модуляция и сменные дросселирующие вставки для CO₂ при высоких давлениях Могут использоваться с контроллерами торгового оборудования EC2

Особенности

- Широтно-импульсная модуляция
- Обеспечивают полное перекрытие потока, что позволяет обойтись без дополнительного электромагнитного клапана
- Плунжер с демпфером снижает шумовой эффект при гидроударах
- Один корпус клапана может использоваться для установки любой из 6 вставок, что обеспечивает 7 ступеней производительности до 28,2 кВт (R744)
- Долгий срок службы, высокая надежность
- Макс. рабочее давление PS: 90 бар
- MOPD: 65 бар



CX2 with Orifice

Таблица подбора

Тип	№ для заказа	Описание	Номинальная производительность (кВт) постоянно открыт, нагрузка 100% R 744
CX2-100	801095	Клапан: 3/8" x 1/2" ODF	28,2
EXO-004	801089	Вставка 4	17,9
EXO-003	801088	Вставка 3	11,8
EXO-002	801087	Вставка 2	7,0
EXO-001	801086	Вставка 1	5,2
EXO-000	801085	Вставка 0	2,6
EXO-00X	801084	Вставка X	1,5

Примечание.

1) Номинальная производительность при температуре кипения -10°C, температуре жидкости +10°C (45 бар) и переохлаждении 1 К. Для других условий эксплуатации воспользуйтесь таблицей быстрого подбора или программой подбора «Controls Navigator» (февраль 2015 г.).

2) В таблице приведена производительность при 100%-й нагрузке (клапан открыт постоянно). Однако клапан рекомендуется использовать с неполной нагрузкой (50-80%), чтобы учесть возможные колебания нагрузки системы. При использовании с контроллером торгового оборудования EC2 клапан работает в цикле с шириной импульса 6 с.

3) CX2 является расширительным клапаном, на вход которого во время работы подается CO₂ в жидкой фазе.

Дополнительное оборудование

Тип	№ для заказа	№ для заказа (Групповая упаковка*)	Описание	
ASC 24 В	801062	-	Катушка 24 В пер. т. / 50 Гц**	
ASC 230 В	801064	-	Катушка 230 В пер. т. / 50 Гц**	
ASC-N15	804570	804570M / OM5	Кабельная сборка с разъемами	
ASC-N30	804571	804571M / OM5		Длина кабеля 1,5 м
ASC-N60	804572	-		Кабель 3,0 м
Разъем PG9	801012	-	Разъем с направляющей кабеля	
Разъем PG11	801013	-		
Держатель зажима	801295	-	Синий зажим	

Примечание. *) Групповая упаковка = 20 шт. **) Катушки на 50 Гц имеют низкий макс. рабочий перепад давления при частоте 60 Гц.

Уровни макс. рабочего перепада давления зависят от напряжения питания катушки

Макс. рабочее падение давления:	Напряжение питания катушки	Напряжение питания катушки
65 бар	Номинальное напряжение 24 В пер. т.	Номинальное напряжение 230 В пер. т.
60 бар	24 при -5% = 22,8 В пер. т.	230 при -5% = 218,5 В пер. т.
50 бар	24 при -10% = 21,6 В пер. т.	230 при -10% = 207 В пер. т.
45 бар	24 при -15% = 20,4 В пер. т.	230 при -15% = 195,5 В пер. т.

Примечание. Значения макс. рабочего перепада давления действительны только для частоты напряжения питания 50 Гц.

Электрические регулирующие клапаны, серия EX4-8

Особенности

- Универсальность – можно использовать как TRV, регулятор байпаса горячего газа, регулятор всасываемого газа, регулятор гидростатического давления, регулятор уровня и т. д.
- Полностью герметичная конструкция (без резьбовых соединений между корпусом клапана и отсеком двигателя)
- Могут использоваться со всеми распространенными хладагентами (ХВФУ, ГФУ, ГФО/ГФО-смесями), а также в субкритических CO₂-системах
- С шаговым двигателем
- Малое время открытия и закрытия
- Малое время полного хода задвижки
- Высокая точность и стабильность регулирования
- Полное перекрытие проходного сечения трубопровода, что позволяет обойтись без дополнительного электромагнитного клапана
- Двухнаправленные конфигурации, предназначенные для тепловых насосов
- Линейная характеристика регулирования производительности
- Крайне широкий диапазон производительности (10 ... 100 %)
- Непрерывное регулирование массового расхода, отсутствие ударных нагрузок (гидроударов) в холодильном контуре
- Высокая надежность благодаря соединению двигателя с клапаном напрямую (без приводного механизма)
- Задвижка и порт, изготовленные из керамического материала, обеспечивают высокую точность регулирования и не подвержены износу
- Европейский патент № 0743476, патент США № 5735501, патент Японии № 28225789
- Сбалансированная конструкция
- Корпус и соединения из нержавеющей стали
- PS: EX4-EX7 60 бар, EX8 56 бар
- Температура жидкости на входе TS:
однонаправленный: -50 ... +100 °С, двухнаправленный: -40 ... +80 °С



Таблица подбора (производительность указана на след. странице)

Модель	№ для заказа	Конструкция	Диапазон производительности	Вход	Выход	Электрическое соединение
EX4-I21	800 615	Однонаправленная	10 ... 100%	3/8" ODF	5/8" ODF	Разъем M12
EX4-M21	800 616			10mm ODF	16mm ODF	
EX5-U21	800 618			5/8" (16mm) ODF	7/8" (22mm) ODF	
EX6-I21	800 620			7/8" ODF	1-1/8" ODF	
EX6-M21	800 621			22mm ODF	28 mm ODF	
EX7-I21	800 624			1-1/8" ODF	1-3/8" ODF	
EX7-M21	800 625			28mm ODF	35mm ODF	
EX8-M21	800 629			42mm ODF	42mm ODF	
EX8-U21	800 630			1-3/8" (35mm) ODF	1-3/8" (35mm) ODF	
EX8-I21	800 631			1-5/8" ODF	1-5/8" ODF	
EX4-U31	800 617	Двухнаправленная (тепл, насос)		5/8" (16mm) ODF	5/8" (16mm) ODF	
EX5-U31	800 619			7/8" (16mm) ODF	7/8" (22mm) ODF	
EX6-I31	800 622			1-1/8" ODF	1-1/8" ODF	
EX6-M31	800 623			28mm ODF	28mm ODF	
EX7-U31	800 626			1-3/8" (35mm) ODF	1-3/8" (35mm) ODF	

Кабели с разъемами

Модель	№ для заказа	Диапазон температур	Длина	Соединение с клапаном	Соединение с приводом или контроллером	Внешний вид
EXV-M15	804 663	-50 ... +80°C	1,5 m	M12, 4 контакта	Незакрепленные провода	
EXV-M30	804 664		3,0 m			
EXV-M60	804 665		6,0 m			

Capacity Data

Номинальная производительность...

...при использовании в качестве расширительных и инжекционных клапанов (кВт) (10%...100%)

Тип	R410A	R134a	R22	R404A R507	R407C	R407A	R407F	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R513A	R744	R124	R23
EX4	19,3	12,8	16,5	11,5	17,4	16,2	18,4	10,0	16,5	16,1	11,3	11,5	27,0	9,4	17,8
EX5	58,1	39,0	50,0	35,0	53,0	49,0	56,0	30,2	49,9	48,7	34,1	34,9	82,0	28,7	54,0
EX6	140	93	120	84	126	118	134	72	120	117	82	84	197	69	130
EX7	385	255	330	230	347	325	369	199	329	321	225	230	540	-	-
EX8	1028	680	880	613	925	866	984	531	877	857	600	614	1440	-	-

Примечание 1: Двухнаправленные клапаны не предназначены для хладагентов R124 и R23.

Примечание 2: Двухнаправленные модели имеют одинаковую производительность в обоих направлениях.

...при использовании в качестве регулятора байпаса горячего газа (кВт)

Тип	Kv [м ³ /ч]	R410A	R134a	R22 R407C	R404A / R507	R407A	R407F	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R513A
EX4	0,21	7,3	3,4	4,9	4,7	5,6	6,2	2,6	5,7	5,6	3,0	3,3
EX5	0,68	23,7	11,1	15,9	15,2	18,1	20,1	8,3	18,6	18,3	9,7	10,8
EX6	1,57	55,0	25,8	36,9	35,4	42,1	46,7	19,3	43,2	42,5	22,6	25,2
EX7	5,58	196	92	131	126	150	166	69	154	151	80	89
EX8	16,95	594	278	399	382	454	504	209	466	459	244	272

Примечание. Двухнаправленные клапаны не предназначены для трубопроводов с горячим газом.

...при использовании в качестве регулятора давления всасывания (испарителя или картера) (кВт)

Тип	Kv [м ³ /ч]	R410A	R134a	R22	R404A	R507	R407C	R407A	R407F	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R513A
EX6	1,57	5,0	3,1	4,1	3,5	3,5	3,9	3,8	4,2	2,5	3,9	3,8	2,8	3,0
EX7	5,58	17,9	11,1	14,7	12,5	12,5	13,7	13,5	14,8	9,0	13,8	13,6	9,9	10,6
EX8	16,95	54,5	33,6	44,5	38,1	37,9	41,8	41,1	45,1	27,4	42,0	41,4	30,1	32,2

Примечание. Двухнаправленные клапаны не предназначены для использования при температурах ниже -40°C.

...при использовании в качестве регулятора давления конденсации и расхода жидкости (кВт)

Тип	Kv [м ³ /ч]	R410A/ R407C	R134a	R22	R404A	R507	R407A	R407F	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R513A
EX4	0,21	5,7	5,6	6,0	4,0	3,8	5,3	5,8	5,1	5,3	5,2	5,3	5,0
EX5	0,68	18,5	18,3	19,6	12,9	12,5	17,1	18,8	16,5	17,1	16,8	17,0	16,3
EX6	1,57	43,0	42,4	45,5	29,9	29,0	39,7	43,8	38,3	39,9	39,1	39,6	37,8
EX7	5,58	153	151	162	106	103	141	156	136	142	139	141	134
EX8	16,95	464	458	491	323	313	428	473	413	430	422	428	408

...для горячего газа, как, например, при рекуперации тепла (кВт)

Тип	Kv [м ³ /ч]	R410A	R134a	R22 / R407C	R404A / R507	R407A	R407F	R1234ze	R448A	R449A	R450A	R513A
EX6	1,57	13,0	9,0	10,8	9,8	11,1	12,0	7,4	11,3	11,2	8,2	8,5
EX7	5,58	46	32	38	34	39	43	26	40	40	29	30
EX8	16,95	141	96	116	103	120	129	79	122	120	88	92

Примечание. Двухнаправленные клапаны не предназначены для трубопроводов с горячим газом.

Расчет номинальной производительности произведен для следующих условий:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Падение давления (для всасывания)	Падение давления (для жидкостей)	Падение давления (для горячего газа)	Адиабатный КПД (для горячего газа)
R124	+20°C	+80°C	0,15 бар	0,35 бар	0,5 бар	80%
R134a, R404A, R507, R22, R410A, R513A, R1234ze	+4 °C насыщ. пар	+38 °C насыщ. жидкость/+38 °C насыщ. пар				
R407C	+4 °C насыщ. пар	+38°C насыщ. жидк./+42,9°C насыщ. пар				
R407F, R407A	+4°C	+38°C насыщ. жидк./+42,4°C насыщ. пар				
R23	-60°C	-25°C				
R744	-10°C	+10°C				
R450A		+38°C насыщ. жидк./+38,6°C насыщ. пар				
R448A, R449A		+38 °C насыщ. жидкость/+42,6°C насыщ. пар				

Примечание. Для выбора других условий эксплуатации используйте программу подбора «Controls Navigator».

Электрические расширительные клапаны серии FX

Emerson FX – электронные расширительные клапаны, которые приводятся в действие шаговым двигателем, Они предназначены для точного регулирования массового расхода хладагента в системах кондиционирования воздуха, тепловых насосах, системах прецизионного кондиционирования и охлаждения промышленных процессов.

Особенности

- Гибкость благодаря возможности настройки выходного подключения для работы в 4-х направлениях
- Шаговый двигатель
- Высокая точность и стабильность регулирования
- Линейное изменение расхода хладагента
- Широкий диапазон изменения производительности (10-100 %)
- Плавное регулирование массового расхода, отсутствие ударных нагрузок (гидроударов) в холодильном контуре
- Высокая надежность благодаря соединению двигателя с клапаном напрямую (без приводного механизма)



FX7

Таблица подбора

Модель	№ для заказа	Внешний диаметр трубы на входе	Внешний диаметр трубы на выходе	Электрическое соединение
FX5-U07	801 336	7/8"	7/8"	Подходит для разъема M12 (заказывается отдельно)
FX6-I09	801 337	1-1/8"	1-1/8"	
FX6-M28	801 338	28 mm	28 mm	
FX6,5-I09	801 339	1-1/8"	1-1/8"	
FX6,5-M28	801 340	28 mm	28 mm	
FX7-U11	801 341	1-3/8"	1-3/8"	
FX7,5-U11		1-3/8"	1-3/8"	
FX8-I13		1-5/8"	1-5/8"	
FX8-M42		42 mm	42 mm	
FX9-U17	801 345	2-1/8"	2-1/8"	

Кабель с разъемом

Модель	№ для заказа	Диапазон температур	Длина	Соединение с клапаном	Тип соединения для привода или контроллера	Внешний вид
EXV-M15	804 663	-50 ... +80°C	1,5 m	M12	Незакрепленные провода	
EXV-M30	804 664		3,0 m			
EXV-M60	804 665		6,0 m			

Номинальная производительность, кВт

Тип клапана	R134a	R410A	R407C	R22	R450A	R513A	R1234ze
FX5	40	60	54	52	27,3	27,9	31,3
FX6	90	136	123	116	65	66	74
FX6,5	145	220	200	190	99	101	113
FX7	300	450	400	390	211	216	242
FX7,5	460	700	630	600	314	321	360
FX8	730	1100	990	944	498	510	571
FX9	1700	-	2310	2200	1159	1187	1329

Примечание, Номинальная производительность для моделей FX7,5/8/9 может быть изменена, Обратитесь в офис продаж,

Предупреждение: R1234ze классифицируется как A2L, Использовать изделие разрешается только в невзрывоопасных средах (без взрывоопасной атмосферы),

Расчет номинальной производительности произведен для следующих условий:

Хладагент	Температура кипения	Температура конденсации	Переохлаждение
R134a, R410A & R22	+4°C	+38°C	1K
R407C	+4 °C (насыщ, пар)	+38 °C насыщ, жидкость /+43 °C насыщ, пар	
R513A & R1234ze	+4°C	+38 °C насыщ, жидкость /+38 °C насыщ, пар	
R450A	+4 °C (насыщ, пар)	+38 °C насыщ, жидкость /+38,6 °C насыщ, пар	


Примечание, В случае отклонения рабочих условий от стандартных рекомендуется использовать для расчетов таблицы быстрого подбора в этом документе либо программу подбора Controls Navigator, доступную на сайте www.emersonclimate.eu.

Двунаправленные системы

Клапаны FX способны работать в двунаправленных системах (таких как реверсивные тепловые насосы) при соблюдении указанных ниже условий,

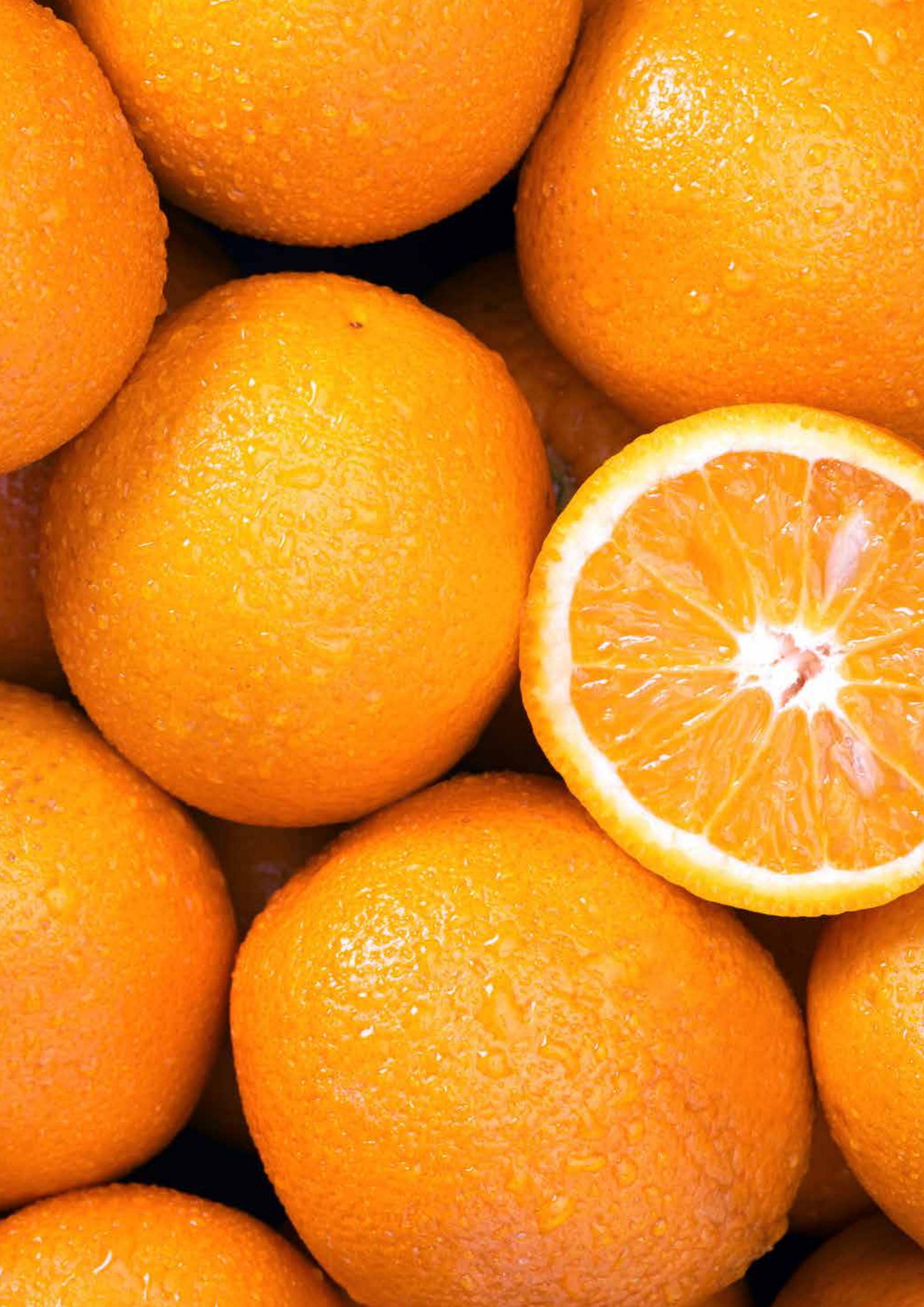
Клапан	Макс, рабочий дифференциал, бар		Производительность	
	Нормальное направление потока	Обратное направление потока	Нормальное направление потока	Обратное направление потока
FX5	40	30	Нормальная производительность на стр, 1	Та же производительность
FX6	35	30		
FX6,5	35	30		

Технические характеристики

 Маркировка FX5/6/6,5: FX7/7,5/8/9:	Не требуется Требуется, кат. I, модуль A
Макс. рабочее давление (PS)	FX5-8: 46 бар FX9: 35 бар
Температура окружающей среды и хранения	-40...+55°C -40...+70°C
Температура среды на впуске	TS: -35...+75°C
Сертификаты	UL (ожидается получение)
Защита по IEC 529, DIN 40050	IP67 с разъемом и кабелем EMERSON EXV-Mxx
Упаковка и доставка (отдельно)	Без электрических разъемов
Соединения	ODF, медное
Температура кипения	-35...+40°C

Тип шагового двигателя	Биполярный, фазовый ток (постоянный ток)
Электрическое соединение	4-контактный разъем
Напряжение питания	24 В пост. т. (номинал)
Фазовый ток, рабочий	FX5-9: 800 мА
Общее число шагов	FX5-7: 2400 полных шагов FX7,5: 2500 полных шагов FX8: 2600 полных шагов FX9: 3200 полных шагов
Шаговый режим	Полный шаг, полушаг или микрошаг
Частота шагов	330 Гц
Исходное положение	Мех. ограничитель в позиции полного закрытия
Время полного хода	FX5-7: 7,3 с FX7,5: 7,6 с FX8: 7,9 с FX9: 9,7 с





По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: asw@nt-rt.ru || www.amers.nt-rt.ru