

# Электронные контроллеры и датчики

## 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



# Электронные контроллеры и датчики



Таблица подбора электронных контроллеров

Описание	Подключение к сети		
	Без подключения	TCP/IP	Modbus
<b>Контроллеры управления перегревом и приводы шаговых двигателей</b>			
Контроллер управления перегревом для расширительных клапанов EX4-8 и FX5-9	EC3-X33	EC3-X32	
Цифровой контроллер управления перегревом для расширительных клапанов EX4-6	EC3-D73	EC3-D72	
Универсальный модульный привод шаговых двигателей для расширительных клапанов EX4-8	EXD-U01		
Контроллер управления перегревом для расширительных клапанов EX4-8 and FX5-9			EXD-SH1/2
Контроллер управления перегревом для расширительных клапанов EXM/L			EXD HP1/2
<b>Контроллер экономайзера для тандемов компрессоров</b>			
Расширенный впрыск влажного пара с EXM/L			EXD TEVI
<b>Контроллеры торгового оборудования и холодильных камер для электрических регулирующих клапанов</b>			
Управление температурой и перегревом в клапанах EX4 ... EX8 (с шаговым двигателем)		EC3-332	
<b>Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов</b>			
Для 1 спирального компрессора Copeland Scroll Digital™ и 1 одноступенчатого компрессора или для 2 одноступенчатых компрессоров, регулятор скорости вращения вентилятора		EC2-552	
<b>Датчик давления</b>			
Выходной сигнал 4 - 20 мА	PT5		
<b>Датчики температуры</b>			
NTC / PT1000	ECN-N/ECP-P...		
<b>Устройство плавного пуска компрессора</b>			
Для однофазных компрессорных двигателей до 32 А	CSS		
<b>Электронные регуляторы скорости вращения вентиляторов</b>			
Приводятся в действие давлением, диапазон рабочего тока 0,1 - 4 А	FSY/FSM		
Регуляторы скорости вращения вентиляторов с EC-двигателями	FSE		



## Электронные контроллеры для управления перегревом и приводы шаговых двигателей

Компания Emerson предлагает контроллеры для управления перегревом, а также приводы для регулирующих клапанов с шаговыми двигателями. Эти контроллеры найдут применение в торговом холодильном оборудовании и в системах кондиционирования воздуха.

ЕС3-Х33 – это универсальный контроллер управления перегревом, который найдет применение в системах кондиционирования воздуха, а также в холодильных системах коммерческого и промышленного назначения: чиллерах, производственных системах охлаждения, монтируемых на крышах кондиционеров, тепловых насосах, упаковочном оборудовании, системах прецизионного кондиционирования, холодильных камерах, системах охлаждения в пищевом производстве и в осушителях воздуха. Эта модель не имеет сетевого интерфейса. Для управления параметрами необходим модуль дисплея ECD-002, однако контроллер работает и без него. ECD-002 можно подключить к контроллеру ЕС3-Х33 и отключить от него в любое время.

При поступлении запроса на охлаждение и при запуске компрессора контроллер ЕС3-Х33 активируется сигналом от цифрового входа. Контроллер ЕС3-Х33 управляет массовым расходом хладагента, точно позиционируя задвижку регулирующего клапана в различных ситуациях: в ходе пуска компрессора, запуска следующего компрессора, при повышении или падении давления на выходе, при высокой, низкой или неполной нагрузке. ЕС3-Х33 имеет функции самодиагностики и генерирует сигнал о неисправности, который передается через релейный выход или выводится на дисплей ECD-002 через светодиодный индикатор или в виде сообщения с кодом ошибки.

ЕС3-Х32 имеет такие же функции, что и ЕС3-Х33, но дополнительно оснащен интерфейсом TCP/IP Ethernet, который позволяет подключаться напрямую к сети или к компьютеру через стандартный порт Ethernet. Веб-интерфейс контроллера ЕС3-Х32 позволяет пользователю просматривать список параметров из окна обычного интернет-браузера, например из Internet Explorer®. При соответствующем подключении контроллер может автоматически посылать сигналы тревоги по электронной почте на ПК или мобильный телефон.

Для спиральных компрессоров Copeland Scroll Digital™ предлагаются две другие модели: автономный контроллер ЕС3-Д73, управление параметрами в котором осуществляется через модуль дисплея ECD-002, и контроллер ЕС3-Д72, имеющий TCP/IP интерфейс. Тандемные системы, состоящие из одного компрессора Digital и одного компрессора с постоянной производительностью, могут управляться контроллерами других производителей с командным сигналом 0 – 10 В. запатентованный алгоритм обеспечивает синхронную работу электромагнитного клапана Digital с ШИМ-управлением и электрического управляющего клапана серии EX.

Универсальные приводы EXD-U01 – это приводы шаговых двигателей, которые позволяют использовать клапаны EX4 ... EX8 с шаговыми двигателями ALCO в качестве электрических расширительных вентилей. Эти приводы также служат для регулирования производительности с помощью байпасирования горячего газа, давления кипения, давления в картере и давления конденсации и позволяют управлять уровнем жидкости и процессом впрыска жидкости.

Универсальный привод EXD-U01 можно подключить к любому контроллеру, способному генерировать аналоговый сигнал 4–20 мА или 0–10 В. Выходной сигнал привода передается на аналоговый вход EX4 ... EX8. В зависимости от характера поступившего сигнала производится открытие/закрытие клапана и регулирование массового расхода жидкого хладагента или пара.

EXD-SH1/2 и EXD-HP1/2 – это контроллеры перегрева и/или экономайзера с поддержкой обмена данными по протоколу Modbus.

## Контроллеры холодильных камер

Контроллеры серии ЕС3-332 предназначены для клапанов с шаговыми двигателями (EX4, EX5, EX6, EX7, EX8), в случае аварийного отключения электроэнергии электрический регулируемый клапан должен быть закрыт во избежание затопления компрессора. Поэтому для каждого клапана требуется резервное аккумуляторное питание. По этой причине контроллер оснащен аккумулятором с устройством автоматической подзарядки. Устройство автоматической подзарядки установлено внутри контроллера, что позволяет упростить установку контроллера и сэкономить место в электрошкафу.

## Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов

Контроллеры ЕС2-552 предназначены для управления компрессорами и вентиляторами в компрессорно-конденсаторных агрегатах. Они оснащены цифровыми входами, обеспечивающими обратную связь компрессора с защитным контуром, который, как правило, объединяет реле высокого и низкого давления, реле защиты двигателя и реле уровня масла. Общая обратная связь также обеспечивается для вентиляторов.

Предлагаются перечисленные ниже модели.

ЕС2-552: управление 1 или 2 одноступенчатыми компрессорами или компрессорно-конденсаторным агрегатом, в состав которого входит спиральный компрессор Copeland Scroll Digital™. Выход 0-10 В можно также использовать для регулирования скорости вращения двигателя вентилятора посредством инвертора или для подключения вентиляторных двигателей типа ECM.

Датчики давления серии PT5 используются для измерения давления нагнетания и всасывания в целях регулирования производительности компрессора и вентилятора.

Датчики температуры ECN (NTC/PT1000) используются для измерения температуры нагнетания и всасывания.

## Работа в сети и управление системой

В контроллерах и приводах Alco серии EC реализованы последние технологии передачи данных, ставшие новейшим стандартом в холодильной технике. Во многих контроллерах используются энергосберегающие технологии, поддерживающие адаптивный перегрев и плавное регулирование температуры, оттайку по требованию или в ходе всасывания и смещение заданных значений нагнетания. Все контроллеры EC2 и EC3 доступны в конфигурациях поддержки протокола обмена данными TCP/IP Ethernet.

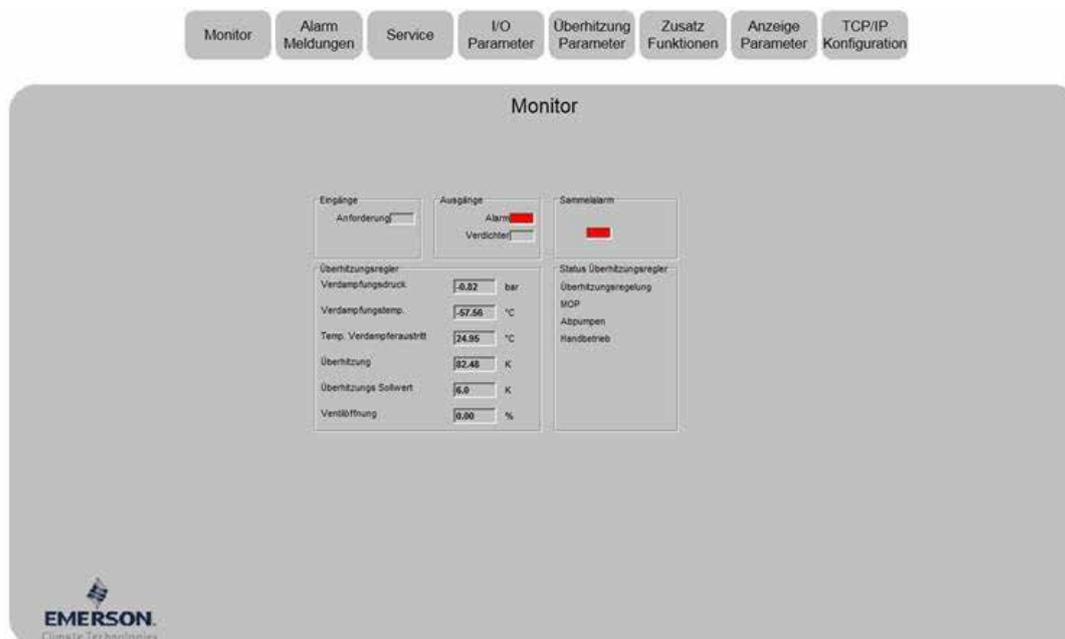
## Протокол TCP/IP

Контроллеры с поддержкой протокола Ethernet могут напрямую подключаться к компьютеру через порт Ethernet (RJ45). Контроллеры являются веб-серверами, что позволяет инженеру получать доступ к страницам конфигурирования контроллера без дополнительного аппаратного или программного обеспечения. Удобней всего подключать контроллер через маршрутизатор, так как в этом случае TCP/IP-адрес назначается автоматически. Инженер может получить доступ к страницам просмотра и изменения параметров, указав TCP/IP-адрес в адресной строке интернет-браузера, такого как Mozilla или Microsoft Internet Explorer. Для защиты контроллера от несанкционированного доступа можно задать имя пользователя и пароль.

Контроллеры с поддержкой TCP/IP являются оптимальным выбором для небольших систем, не требующих специальных средств вывода. В таких системах для задач мониторинга не нужен отдельный сервер.

## Другие функции:

- контроль значений температур и давлений в системе, информация о состояниях реле;
- просмотр и изменение параметров контроллеров EC2 и EC3;
- графическое представление в режиме реального времени;
- хранение на контроллере журнала данных, собранных за последний месяц;
- хранение журнала данных на ПК \*;
- хранение и восстановление параметров системы;
- \*Контроллер должен быть подключен к компьютеру



## Контроллеры управления перегревом, серия

### EC3-X32/EC3-X33

Для постоянного контроля перегрева при помощи электрических регулирующих клапанов EX4-8 и FX5-9

## Контроллеры управления перегревом серии с компрессорами

### Digital EC3-D72/EC3-D73

Для постоянного контроля за перегревом при помощи электрических регулирующих клапанов EX4-6 и автоматической синхронизации с ШИМ клапаном управления производительностью в компрессорах Copeland Scroll Digital™



EC3-X33 с ECD-002

## Характеристики

- Ограничение давления кипения (MOP)
- Возможность передачи сигнала 20 мА от датчика давления кипения для управления несколькими контроллерами с одним общим датчиком давления
- Интеллектуальное управление аварийными сигналами, авария по перегреву
- Мониторинг состояния датчиков и соединительных кабелей, обнаружение неисправностей
- Встроенный аккумулятор, закрывающий электрический регулирующий клапан в случае отключения электропитания
- Подключение посредством винтовых клемм
- Алюминиевый корпус для крепления на DIN-рейку

## Дисплей ECD-002

- Дисплей, установленный на передней панели, отображает параметры контроллера и данные о состоянии системы; установка параметров производится с помощью клавиш
- Светодиодные индикаторы сигнализируют об открытии/закрытии клапана, об авариях и состоянии внешнего сигнала

## Дополнительные возможности EC3-X32 и EC3-D72

### Поддержка TCP/IP

- Функции веб-сервера, позволяющие просматривать и изменять параметры контроллеров в окне стандартного веб-браузера (например, Internet Explorer®)
- Внутренняя регистрация данных
- Защита от замерзания
- Авария по низкому и высокому значению перегрева
- Переключение/сигнал тревоги при падении давления

## Таблица подбора

Описание	Автономный		TCP/IP	
	Тип	№ для заказа	Тип	№ для заказа
Контроллер управления перегревом для EX4-8 и FX5-9	EC3-X33	807783	EC3-X32	807782
Комплект контроллера управления перегревом*	Комплект контр. EC3-X33	808036	Комплект контр. EC3-X32	808037
Комплект клемм	K03-X33	807645	K03-X32	807644
Контроллер управления перегревом для EX4-6	EC3-D73	807804	EC3-D72	807805
Комплект контроллера управления перегревом*	Комплект контр. EC3-D73	808041	EC3-D72 Contr.Kit	808042
Комплект клемм	K03-331	807648	K03-331	807648

**Примечание.** \* Комплект включает клеммы, датчик давления PT5-07M с кабельной сборкой, датчик температуры NTC ECN-N60 и трансформатор ECT-623

## Таблица подбора дополнительного оборудования

Описание		Тип	№ для заказа
Дисплей с клавиатурой (доп.)		EC3-X32	807782
Соединительный кабель между EC3 и ECD-002	Длина кабеля 1,0 м	ECC-N10	807860
	Длина кабеля 3,0 м	ECC-N30	807861
	Длина кабеля 5,0 м	ECC-N50	807862
Датчик температуры	Длина кабеля 3,0 м	ECN-N30	804496
	Длина кабеля 6,0 м	ECN-N60	804497
	Длина кабеля 12,0 м	ECN-N99	804499
<b>Датчик давления</b>			
для R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R407F / R124 / R448A / R449A / R450A / R513A / R1234ze	0,8...7 бар	PT5-07M	802350
		PT5-07T	802370
для R410A	0...18 бар	PT5-18M	802351
		PT5-18T	802371
для R410A / R744	0...30 бар	PT5-30M	802352
		PT5-30T	802382
для R744	0...50 бар	PT5-50M*	802353
Кабель с разъемом для датчика давления	Длина кабеля 1,5 м	PT4-M15	804803
	Длина кабеля 3,0 м	PT4-M30	804804
	Длина кабеля 6,0 м	PT4-M60	804805
<b>Трансформатор: вход 230 В пер. т., выход 24 В, монтаж на DIN-рейку</b>			
Для одного комплекта контроллера с клапаном	25 В·А	ECT-323	804424
Для двух комплектов контроллера с клапаном	60 В·А	ECT-623	804421
Комплект запасного аккумулятора			807790

Примечание. \*) PT5-50M не предназначен для использования с EXD-D72/D73

## Технические характеристики

### EC3

Напряжение питания	24 В пер. т. ±10%, 50/60 Гц
Цифровой вход	24 В пер. т. ±10%, 50–60 Гц 24 В пост. т. ±10%
Потребление энергии	25 В·А макс., включая электрический регулирующий клапан и дисплей с клавиатурой
Время зарядки встроенного аккумулятора	Порядка 2 часов при полной разрядке аккумулятора
Тип штекерного разъема	Съемный винтовой с сечением провода 0,14–1,5 мм <sup>2</sup>
Маркировка	CE
Класс защиты	IP20 (согласно DIN EN60529)
Монтаж	На DIN-рейке
Диапазон температур вход	ECN-Nxx: -50...+50°C

### Дисплей ECD-002

Питание	От контроллера EC3 через соединительный кабель
Индикаторы	Открытие клапана, закрытие клапана, аварийный сигнал, требование
Дисплей	Цифровой сегментный светодиодный дисплей, 2½ разрядный, красный, с автоматическим разделителем разрядов в диапазоне ±19,9, переключение между °C и °F
Соединительный кабель	ECC-Nxx или стандартный патч-корд категории 5 со штекерами RJ45
Класс защиты (DIN EN 60529)	IP 65 (монтаж на передней панели с уплотнением)
Монтаж	Монтаж на панель (вырез 71 x 29 мм)

## Контроллер EXD-SH1/2 для клапанов EX/CX/FX с возможностью передачи данных по протоколу Modbus

EXD-SH1/2 – это автономные универсальные контроллеры перегрева и/или температуры для систем кондиционирования воздуха и систем охлаждения.

### Характеристики

- EXD-SH1: управление одним клапаном
- EXD-SH2: управление двумя клапанами в двух независимых контурах
- Основное назначение

	Контур 1	Контур 2
EXD-SH1	Контроль перегрева или температуры	
EXD-SH2	Контроль перегрева или температуры	Контроль перегрева

- Другие функции: Ограничение давления кипения (MOP), реле низкого давления, защита от замерзания и позиционирование клапанов вручную
- Самоподстраивающийся регулятор перегрева в сочетании с клапанами Emerson EX4-8 и FX5-9
- Для широкого спектра хладагентов, включая R23 (только в ECN-Z60)
- Modbus (RTU) communication
- EXD-SH2: поддерживает работу двух испарителей / EXV / датчик давления с одним преобразователем давления
- Встроенная клавиатура с двухстрочным экраном
- Контроль датчиков и распознавание сбоев датчиков (ECN/PT5) и неполадок проводки шагового двигателя
- Ключ для загрузки/выгрузки (дополнительная принадлежность) для передачи значений параметров между контроллерами с одинаковой настройкой
- Аварийный сигнал по низкому и высокому значению перегрева, а также другие функциональные сигнальные сообщения
- Электрическое соединение посредством винтовых клемм (входят в комплект поставки контроллера) и клемм Micro Molex EXD-M03 (необходимо заказывать отдельно)
- Корпус для монтажа на DIN-рейку



EXD-SH2



EXD-M03

### Таблица подбора

Модель	Описание	№ для заказа	
		ОЕМ-упаковка (20 шт.)	Инд. упаковка
<b>Контроллеры</b>			
EXD-SH1	Контроллер для одного холодильного контура	-	807 855
EXD-SH2	Контроллер для двух независимых холодильных контуров	-	807 856
EXD-M03	Клемма Molex с проводом 3 м	-	807 865
ECN-N30	Датчик температуры с кабелем 3 м	-	804 496
ECN-N60	Датчик температуры с кабелем 6 м	-	804 497
ECN-Z60	Датчик сверхнизкой температуры с кабелем 6 м	-	807 826
<b>Датчики давления: PT5 (соединение 7/16-20UNF)</b>			
PT5-07M	Диапазон датчика давления: от -0,8 до 7 бар	802 350M	802 350
PT5-18M	Диапазон датчика давления: от 0 до 18 бар	802 351M	802 351
PT5-30M	Диапазон датчика давления: от 0 до 30 бар	802 352M	802 352
PT5-50M	Диапазон датчика давления: от 0 до 50 бар	802 353M	802 353
PT5-150D	Диапазон датчика давления: от 0 до 150 бар (1/4 NPTF)	802 379M	802 379
<b>Датчики давления: PT5 (соединение под пайку)</b>			
PT5-07T	Диапазон датчика давления: от -0,8 до 7 бар	802 380M	802 380
PT5-18T	Диапазон датчика давления: от 0 до 18 бар	802 381M	802 381
PT5-30T	Диапазон датчика давления: от 0 до 50 бар	802 382M	802 382
PT5-50T	Sensing pressure range 0 to 50 Bar	802 383M	802 383

Примечание. Диапазон давления: 18 бар для системы на R410A, 30 бар для экономайзера R410A, 50/150 бар для CO<sub>2</sub>

\*) PT5-xxM: 20 шт., PT5-xxT: 10 шт.

## Дополнительное оборудование

Модель	Описание	№ для заказа	
Разъем M12 и кабель для датчиков давления PT5		ОЕМ-упаковка (20 шт.)	Инд. упаковка
PT4-M15	1,5 m	804 803M	804 803
PT4-M30	3,0 m	804 804M	804 804
PT4-M60	6,0 m	804 805M	804 805
Источник бесперебойного питания			
ЕСР-024	Резервный аккумулятор с двумя выходами для двух контроллеров	-	804 558
K09-P00	Комплект электрических клемм для ЕСР-024	-	804 560
EXD-PM	Ионистор только для контроллера EXD-SH1 (для контроллера EXD-SH2 требуется 2 ионистора EXD-PM)	-	807 854

## Доступные конфигурации

	Совместимые клапаны	
	FX5-9	EX4-8
<b>Хладагенты</b>	R134a, R407C, R410A, R22, R32*	R22, R23, R32*; R124, R134a, R404A, R407C, R407A, R407F, R507, R744
<b>Основное назначение</b>	Контроль перегрева	Контроль перегрева и/или температуры
<b>Датчики давления</b>	PT5, PT6 или логометр стороннего производителя	PT5, PT6 или логометр стороннего производителя

## Технические характеристики: EXD-SH1/2

<b>Напряжение питания</b>	24 В перем./пост. тока ±10 %, 50/60 Гц
<b>Потребление энергии</b>	EXD-SH1: Макс. 25 вольт-ампер EXD-SH2: Макс. 50 вольт-ампер
<b>Клеммы 1-12</b>	Подходят для 12-контактного разъема Molex
<b>Клеммы 13-36</b>	Подходят для съемного винтового разъема с сечением провода 0,14 ... 1,5 мм <sup>2</sup> Входит в комплект поставки контроллера
<b>Класс защиты</b>	IP 00
<b>Маркировка</b>	

<b>Монтаж</b>	На DIN-рейке
<b>Аксессуар (12-контактный разъем Molex с кабелем 3 м)</b>	Тип: EXD-M03 № для заказа: 807826 (заказывается отдельно)

Примечание. Модели EXD-SH1/2 не предназначены для использования с воспламеняющимися хладагентами.

## Вход, выход EXD-SH1/2

Описание	Технические характеристики
Аналоговые входы: Датчик температуры NTC Аналоговый вход: Датчик температуры PT1000	ECN-N... (рабочий диапазон: -45° ... +50 °C) ECN-Z60 (рабочий диапазон: -80 °C ... -40 °C)
Аналоговые входы: Датчики давления 4...20 mA Аналоговые входы: Датчики давления 0,5...4,5 В	PT5 Датчики давления стороннего производителя (совокупная погрешность: ≤ 1 %)
Цифровые входы	Сухой (гальванически развязанный) контакт
Цифровые выходы: Аварийные реле Контакт замкнут: Во время сигнала тревоги Контакт разомкнут: При нормальных условиях эксплуатации и при отключении источника питания	Резистивная нагрузка 24 В перем./пост. тока, макс. 1 А Индуктивная нагрузка 24 В перем. тока, макс. 0,5 А
Интерфейс связи	RS485 RTU Modbus, двухжильный кабель
Выход шагового двигателя	Клапаны: EX4-8, FX5-9 и CX4-7

## Автономный контроллер перегрева/экономайзера EXD-HP1/2

EXD-HP1/2 – это автономные универсальные контроллеры перегрева и/или экономайзера для тепловых насосов, установок систем отопления, систем кондиционирования воздуха и прецизионных систем охлаждения, используемых, например, в телекоммуникационном оборудовании или в закрытых помещениях.

### Характеристики EXD-HP1/2

- Саморегулируемый контроль перегрева/экономайзера в сочетании с работающими от шагового двигателя электронными расширительными клапанами EXM/EXL производства EMERSON
- Контроль температуры нагнетания при впрыске жидкости/пара в компрессор
- EXD-HP1: Контроллер с одним выходом EXV
- EXD-HP2: контроллер с двумя независимыми выходами EXV
- Возможность использования контроллеров, поддерживающих протокол Modbus (RTU), в качестве подчиненных устройств. Все данные (в режиме чтения/записи) доступны для контроллеров с интерфейсом Modbus (RTU) других производителей
- Ключ (дополнительная принадлежность) для передачи настройки параметров между контроллерами
- Реле низкого давления и функция защиты от замерзания
- Ручное позиционирование клапанов
- Ограничение давления кипения (MOP)
- Авария по низкому и высокому значению перегрева
- Мониторинг состояния датчиков и соединительных кабелей, обнаружение неисправностей
- Встроенные дисплей (3-разрядный светодиодный) и клавиатура
- Электрическое соединение посредством винтовых клемм (входят в комплект контроллера)
- Корпус для монтажа на DIN-рейку

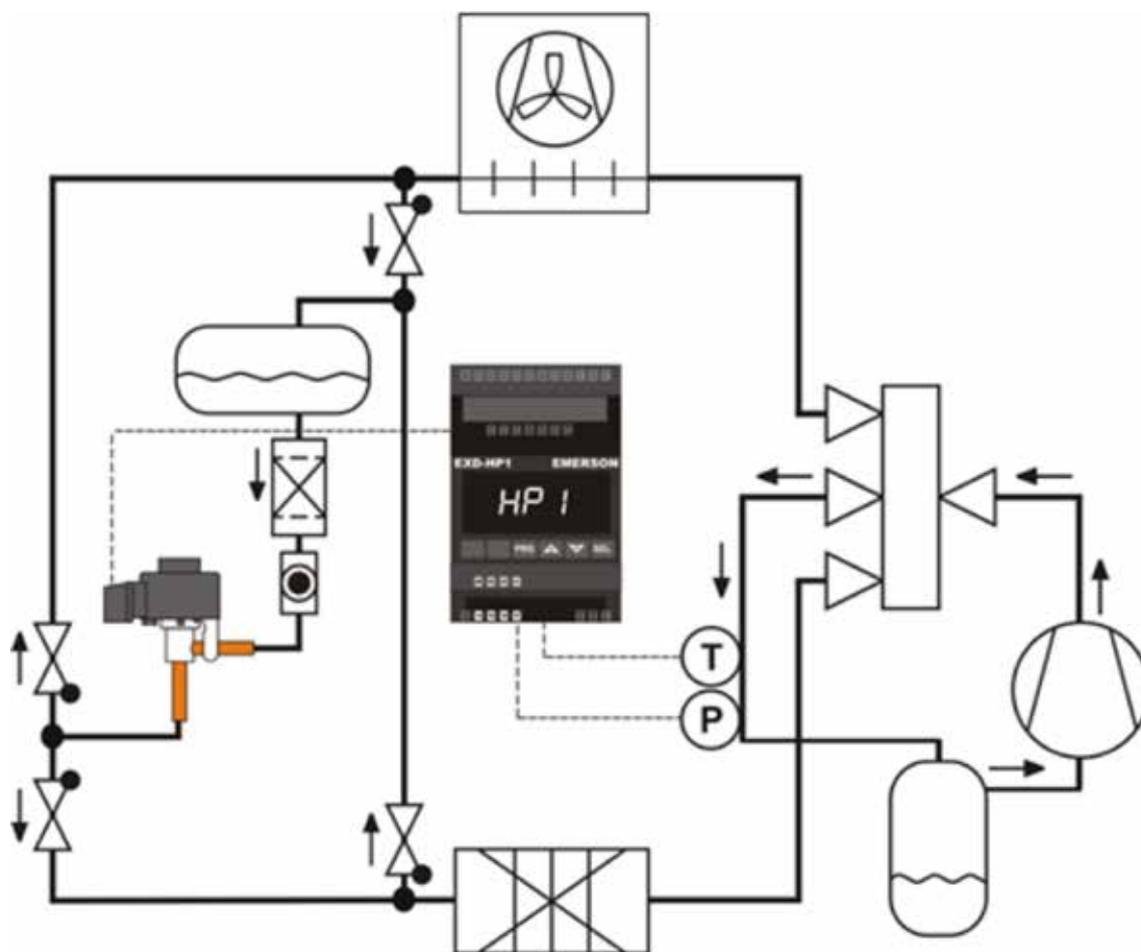


EXD-HP2

### Таблица подбора

Модель	Описание	№ для заказа	
		ОЕМ-упаковка	Инд. упаковка
<b>Контроллер</b>			
EXD-HP1	with 1 EXV output	807836M	807836 - HP1
EXD-HP2	with 2 EXV outputs	807837M	807837 - HP2
<b>Valves / Coils</b>			
EXM-B0A	Electronic expansion valve	800399M	-
EXM-B0B		800400M	-
EXM-B0D		800401M	-
EXM-B0E		800402M	-
EXM-125	Coil 12 VDC	800403M	-
EXL-B1F	Electronic expansion valve	800405M	-
EXL-B1G		800406M	-
EXL-125	Coil 12 VDC	800407M	-
<b>Датчик температуры</b>			
ECP-P30	Temperature sensor with 3 m cable	-	804495
<b>Датчик давления Suction pressure (Refrigerant)</b>			
PT5-07M/PT5-07T	-0,8...7 bar (R22, R134a, R407C)	802350M / 802370M	802350 / 802370
PT5-18M/PT5-18T	0 ...18 bar (R410A, R32 / suction pressure)	802351M / 802371M	802351 / 802371
PT5-30M/PT5-30T	0 ...30 bar (R410A, R32 / Intermediate pressure)	802352M / 802382M	802352 / 802382
<b>Plug and cable assembly for pressure sensors</b>			
PT4-M15	1,5 m cable length	804803M	804803
PT4-0	3,0 m cable length	804804M	804804
ECT-323	Transformer 25VA	-	804424

Использование в качестве воздушно-водяных тепловых насосов:  
Отопление и охлаждение (комплектная система с экономайзером)



### Технические характеристики

<b>Напряжение питания</b>	24 В пер./пост. т. ±10%
<b>Потребление энергии</b>	EXD-HP1: Макс. 15 В·А EXD-HP2: Макс. 20 В·А
<b>Цифровые входы</b>	EXD-HP1: Два сухих контакта EXD-HP2: Три сухих контакта
<b>Релейный выход</b>	Контакты SPDT, AgSnO Индуктивный (AC15) 24 В пер. т.: 1 мА Резистивный: 24 В пер./пост. т.: 4 А
<b>Тип штекерного разъема</b>	Съемный винтовой с сечением провода 0,14–1,5 мм <sup>2</sup>
<b>Класс защиты</b>	IP 20
<b>Монтаж</b>	На DIN-рейке
<b>Маркировка</b>	CE

### Входы датчиков, выходы клапанов

Описание	Технические характеристики
Температурный вход	ЕСР-Р30 (кабель 3 м) Диапазон: -30°C ... +150°C
Вход датчика давления	PT5 / OM5 Сигнал: 4 ... 20 мА

## Контроллер экономайзера EXD-TEVI для тандемов компрессоров

EXD-TEVI – это автономный контроллер для улучшенной системы впрыска влажного пара, которая применяется в спиральных компрессорах на базе тандема Copeland™ в отопительных системах.

### Характеристики EXD-TEVI

- Решение Emerson для указанного рабочего диапазона спиральных компрессоров на базе тандема
- Два клапана EXL могут регулироваться параллельно, обеспечивая широкий диапазон регулирования объема впрыска
- Входные сигналы: Давление впрыска (промежуточное) и датчик температуры, а также два датчика температуры нагнетания компрессора
- Два независимых цифровых входа для распознавания тандемного режима работы компрессоров
- Сигнал тревоги при высокой температуре нагнетания
- Контроль датчиков и их кабелей, определение неисправности кабелей датчиков
- Контроллеры как ведомые устройства с возможностью передачи данных по протоколу Modbus (RTU)
- Ключ для загрузки/выгрузки (дополнительное оборудование) позволяет копировать настройки параметров с одного контроллера на другие
- Интегрированный 7-сегментный дисплей (3 1/2 разряда) с 6 светодиодными индикаторами
- Электрическое соединение посредством винтовых клемм (входят в комплект поставки контроллера)
- Корпус для монтажа на DIN-рейку



EXD-TEVI

### Таблица подбора

Тип	Описание	№ для заказа	
		Групповая упаковка	Инд. упаковка
<b>Контроллер</b>			
EXD-TEVI	Контроллер с контактами	807838M	807838
<b>Температурные датчики: ECN</b>			
ECN-N30	Датчик температуры с кабелем 3 м	-	804496
ECN-N60	Датчик температуры с кабелем 6 м	-	804497
<b>Датчики давления: PT5</b>			
PT5-30M	Диапазон измерения давления: 0–30 бар (соединение 7/16-20UNF)	802352M	802352
PT5-30T	Диапазон измерения давления: 0–30 бар (соединение пайкой)	802382M	802382
<b>Кабель с разъемом для датчиков давления</b>			
PT4-M15	Кабель 1,5 м	804803M	804803
PT4-M30	Кабель 3 м	804804M	804804
<b>Электрический расширительный клапан с катушками</b>			
EXL-B1F	Корпус клапана	800405M	-
EXL-B1G		800406M	-
EXL-125	катушка для EXL 12 В пост. т.	800407M	-

### Технические характеристики

<b>Напряжение питания</b>	24 В перем./пост. тока ± 10 %
<b>Потребление энергии</b>	EXD-TEVI: Макс. 20 В·А
<b>Цифровые входы</b>	2 (сухие контакты)
<b>Релейный выход (аварийный)</b>	SPDT с контактами из AgSnO Индуктивный (AC15) 24 В перем. тока: 1 мА Резистивный: 24 В перем./пост. тока: 4 А
<b>Тип штекерного разъема</b>	Съемный винтовой с сечением провода 0,14–1,5 мм <sup>2</sup>

<b>Класс защиты</b>	IP 20
<b>Монтаж</b>	На DIN-рейке
<b>Маркировка</b>	CE

### Технические характеристики: Датчики

Описание	Технические характеристики
Температурные датчики	1 x 10k NTC для контроля температуры линии впрыска (ECN-N30 / ECN-N60) 2 x 86k NTC для контроля температуры нагнетания газа (входит в комплект поставки компрессора)
Датчик давления EVI	PT5-30M/T: 4–20 мА (диапазон: 0–30 бар)

## Универсальные модульные приводы серии EXD-U01

Привод шагового двигателя был специально разработан для электрических регулирующих клапанов серии EX и CX производства Emerson и может использоваться для следующих задач:

- регулирование производительности путем байпасирования горячего газа
- регулирование давления кипения или давления в картере
- управление рекуперацией тепла, например, из горячего газа
- регулирование давления конденсации и расхода жидкости
- управление массовым расходом хладагента в транскритических системах с хладагентом CO<sub>2</sub>

### Характеристики

- Не требует настройки параметров, технология «подключи и работай»
- Открытие клапана пропорционально входному аналоговому сигналу 4–20 мА или 0–10 В
- Цифровой вход можно использовать для принудительного закрытия клапана
- Легко настраивается с помощью DIP-переключателей



EXD-U01

- Простое подключение
- Полностью проверен и готов к работе сразу после подключения

### Дополнительно

- Источник резервного питания ECP-024 для автоматического закрытия клапана при аварийном отключении электропитания

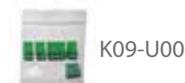
### Таблица подбора

Тип	№ для заказа	Описание
EXD-U01 / OM5	804750	Универсальный модульный привод
EXD-U01 комплект контр.	808052	Универсальный модульный привод с комплектом клемм
K09-U00 / OM5	804559	Комплект разъемов для EXD-U01

\* В состав комплекта контроллера входит комплект клемм

### Дополнительное оборудование

Тип	№ для заказа	Описание
ECP-024 / OM5	804558	Источник бесперебойного питания, поддерживающий до 2 модульных приводов
K09-P00 / OM5	804560	Комплект электрических клемм для ECP-024
ECT-323 / OM5	804424	Трансформатор 25 В-А
ECT-623 / OM5	804421	Трансформатор 60 В-А, 24/230 В пер. т., монтаж на DIN-рейку



K09-U00



ECP-024



ECP-024



ECT-323



ECT-323

### Назначение

Для модульного привода EXD-U01 требуется аналоговый входной сигнал 4–20 мА или 0–10 В. Выходной сигнал соответствует закрытию / открытию клапанов EX/CX и, следовательно, обеспечивает управление массовым расходом жидкого или парообразного хладагента в зависимости от сигналов на аналоговом входе. Универсальный модульный привод можно подключить к любому контроллеру, способному генерировать аналоговый сигнал 4–20 мА или 0–10 В. Благодаря этому производители систем могут гибко использовать любые контроллеры для получения различных функциональных возможностей. При входном сигнале 4 мА или 0 В универсальный модульный привод удерживает клапан в полностью закрытом положении. При входном сигнале 20 мА или 10 В клапан полностью открывается.

### Дополнительный источник бесперебойного питания ECP-024

Дополнительный источник бесперебойного питания ECP-024 оснащен перезаряжаемым свинцово-кислотным аккумулятором, который обеспечивает достаточное количество энергии для закрытия клапана при аварийном отключении электропитания. ECP-024 можно подключить к двум модульным приводам EXD-U01, чтобы обеспечить возможность закрытия до двух клапанов.

### Технические характеристики

Напряжение питания	24 В пер. т. ±10%, 50–60 Гц <b>Примечание:</b> Можно использовать напряжение питания 24 В постоянного тока, но это должно быть согласовано с производителем системы и приведет к снижению максимального рабочего перепада давления.
Ток питания	Требуется защита внешним предохранителем на 1,0 А
Потребление энергии	10 В-А совместно с EXV
Класс защиты	IP20 / OM5
Масса	~ 800 г
Маркировка	CE

Аналоговый входной сигнал	4–20 мА
Нагрузка	364 Ом
Аналоговый входной сигнал	0–10 В
Импеданс	27 кОм
Цифровой вход	24 В пер. т. ±10%, 50–60 Гц 24 В пост. т. ±10%
Соединение	Винтовые клеммы для провода сечением 0,5–2,5 мм <sup>2</sup>
Монтаж	На DIN-рейке
Корпус	Алюминий

### Дополнительный источник бесперебойного питания ECP-024

Тип резервного аккумулятора	Перезаряжаемый гелевый свинцово-кислотный аккумулятор
Количество резервных аккумуляторов	2, каждый на 12 В пост. т., 0,8 А-ч
Напряжение питания	24 В пер. т. ±10%, 50–60 Гц
Выходное напряжение, UB	18 В пост. т.
Количество выходов к приводам	2

Маркировка	CE
Соединение	Винтовые клеммы для провода сечением 0,5–2,5 мм <sup>2</sup>
Монтаж	На DIN-рейке
Класс защиты	IP20 / OM5
Корпус	Алюминий

## Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов, серия EC2 С функцией веб-сервера и протоколом TCP/IP или LON FTT-10

### Характеристики

- Обслуживание и управление аварийными сообщениями
- Выявление неисправностей датчиков
- Входы для аварийных сигналов высокого и низкого давления
- Хранение настроек в энергонезависимой памяти
- Электрические подключения посредством винтовых клемм
- С функцией веб-сервера и поддержкой TCP/IP или LON FTT-10 (см, начало этой главы)
- Управление и запуск через локальный или удаленный компьютер
- Сертификат CE



Контроллер EC2

### Контроллеры компрессорно-конденсаторных агрегатов

- Управление различными комбинациями компрессоров и вентиляторов конденсаторов на основании сигналов датчиков давления всасывания и конденсации
- Управление спиральными компрессорами Copeland Scroll Digital™



K02-211



ECT-323

### Интерфейс TCP/IP

- Встроенный веб-сервер позволяет управлять параметрами из окна стандартного веб-браузера, Интерфейс Ethernet, поддерживаемый большинством офисных ПК
- Графическое представление данных через встроенный веб-интерфейс
- Постоянный или динамический IP-адрес, защита посредством имени пользователя и пароля
- Журнал с данными за последние 30 дней
- Многоязычная поддержка ([www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu))



PT5

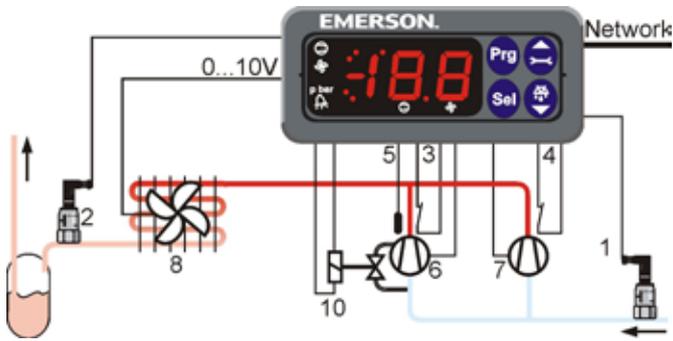
PT4-Mxx

### Таблица подбора

Модель	Описание	№ для заказа
<b>Condensing Unit Controller</b>		
EC2-552	Condensing Unit Controller for two compressors or one Digital Scroll and one single stage compressor, variable fan speed control	807738
EC2-552 Contr. Kit	Condensing Unit Controller Kit with Terminal Kit K02-540, Pressure transmitter PT5-07M & PT5-30M with cable assembly, transformer ECT-323 with 25VA	808019
<b>Комплекты клемм, кабели</b>		
K02-540	Terminal Kit for EC2-552	800070
ECX-N60	Ethernet Cable (TCP/IP)	6,0 m length 804422
<b>Датчик давления</b>		
PT5-07M	- 0,8...7 bar	802350
PT5-18M	0...18 bar	802351
PT5-30M	0...30 bar	802352
PT5-50M	0...50 bar	802353
PT4-M15	Cable Assembly for PT5	1,5 m cable length 804803
PT4-M30		3 m cable length 804804
PT4-M60		6 m cable length 804805
<b>Трансформатор</b>		
ECT-323	Transformer Class II – 230 VAC Input, 24 V output, 25 VA	804424

## Схемы

Контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата EC2-552, позволяющий обслуживать 2 одноступенчатых компрессора или 1 спиральный компрессор Digital Scroll и 1 одноступенчатый компрессор



### Входы

- 1 = давление всасывания
- 2 = давление конденсации
- 3 = аварийное реле компрессора 1
- 4 = аварийное реле компрессора 2
- 5 = температурный вход

### Выходы

- 6 = спиральный компрессор Copeland Scroll Digital
- 7 = одноступенчатый компрессор
- 8 = вентилятор с регулируемой скоростью вращения и двигателем ЕС
- 10 = модуль питания для регулятора скорости вращения вентилятора

## Контроллеры холодильных камер, серия EC3

### Контроль температуры и перегрева для клапанов EX4-8 (с шаговыми двигателями)

#### Характеристики

- Управление перегревом посредством алгоритма саморегуляции клапанов (EX4-8)
- Управление термостатом, вентилятором и оттайкой
- Функция ограничения температуры кипения (MOP)
- Аналоговые входы: 3 датчика температуры NTC
- Встроенный аккумулятор, закрывающий регулирующий клапан в случае аварийного отключения электропитания
- Аналоговый вход для измерения давления всасывания с помощью датчика давления Emerson PT5
- Цифровые входы для подключения цепи защиты компрессора и дверного контакта холодильной камеры
- Релейные выходы для компрессора, включения оттайки и программируемого реле аварийного оповещения
- Возможность программирования всех параметров и функций:
  - через контроллер Ethernet с поддержкой TCP/IP (EC3-332);
  - через клавиатуру дополнительного дисплея ECD-001
- Электрические подключения посредством винтовых клемм
- Легкий алюминиевый корпус для монтажа на DIN-рейку
- Многоязычная поддержка (см. [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu))
- Сертификат CE
- Класс защиты IP20



EC3-332

ECD-001

#### Интерфейс TCP/IP

- Встроенный веб-сервер позволяет управлять параметрами из окна стандартного веб-браузера. Интерфейс Ethernet, поддерживаемый большинством офисных ПК
- Графическое представление данных через встроенный веб-интерфейс
- Постоянный или динамический IP-адрес, защита посредством имени пользователя и пароля
- Журнал с данными за последние 30 дней
- Многоязычная поддержка ([www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu))

#### Характеристики дисплея ECD-001

- Для различных температур системы и степеней открытия клапана
- Подключение к контроллерам серии EC3 кабелем с разъемом RJ45. Кабели питания не требуются
- Дисплей с 2 1/2 знаками
- Светодиодные индикаторы для отображения состояния компрессора, вентилятора, нагревателя и оповещения в случае аварии
- 4 клавиши управления для настройки параметров
- Простая установка в панель с отверстием 71 x 29 мм
- Класс защиты IP 65, если дисплей установлен на передней панели

## Таблица подбора

Тип	Описание		№ для заказа
<b>Регулятор конденсаторного агрегата</b>			
EC2-332	Шаговый двигатель контроллера холодильной камеры EXV		807632
EC2-332 комплект контр.	Комплект контроллера холодильной камеры с клеммами K02-540, датчик давления PT5-07M и PT5-30M с кабельной сборкой, трансформатор ECT-323 25 В-А		808013
<b>Комплекты клемм и кабели</b>			
K03-331	Комплект разъемов для EC2-332		800648
ECX-N50	Кабель Ethernet (TCP/IP)	Длина 6 м	804422
<b>Дисплей</b>			
ECD-001	ECN-S30		807641
ECC-N10	Соединительный кабель между EC3 и ECD	Длина кабеля 1 м	807860
ECC-N30		Длина кабеля 3 м	807861
ECC-N50		Длина кабеля 5 м	807862
<b>Температурные датчики</b>			
ECN-S15	Датчики NTC для воздуха (10 кОм при 25°C)	Длина кабеля 1,5 м	804304
ECN-S30		Длина кабеля 3 м	804305
ECN-S60		Длина кабеля 6 м	804284
ECN-N30	Датчики NTC на трубу (10 кОм при 25°C)	Длина кабеля 3 м	804496
ECN-N60		Длина кабеля 6 м	804497
ECN-N99		Длина кабеля 12 м	804499
ECN-F60		Датчики NTC на ребро (10 кОм при 25°C)	Длина кабеля 6 м
<b>Датчик давления</b>			
PT5-07M	- 0,8–7 бар		
PT5-18M	0...18 бар		
PT4-M15	Соединительный кабель с разъемом для PT5	Длина кабеля 1,5 м	804803
PT4-M30		Длина кабеля 3 м	804804
PT4-M60		Длина кабеля 6 м	804805
<b>Трансформаторы</b>			
ECT-323	Трансформатор класса II: вход 230 В пер. т., выход 24 В, 25 В-А		804424
ECT-623	Трансформатор класса II: вход 230 В пер. т., выход 24 В, 60 В-А (только EX8)		804421

## Устройство плавного пуска компрессора CSS-25U/CSS-32U

Устройство плавного пуска компрессора CSS-25U/CSS-32U используется для подключения, защиты и ограничения пускового тока однофазных компрессоров, например, в тепловых насосах, установленных в жилых зданиях.

### Характеристики

- Для электродвигателей с максимальным рабочим током до 25 А/32 А
- Пусковой ток ограничен величиной 45 А (для позиции 805209 величиной 30 А)
- Автоматическая настройка при использовании в сети с частотой 50 или 60 Гц
- Автоматическая настройка на ток электродвигателя – нет необходимости в ручной настройке или калибровке
- Выход аварийного реле
- Пусковой конденсатор, обеспечивающий оптимальный разгон двигателя и отключающийся после запуска
- Отключение при низком напряжении
- Отключение при блокировке ротора
- Функция задержки, позволяющая ограничивать количество пусков электродвигателя в час
- Тиристорная защита пускателя, обеспечивающая более длительный срок службы
- Дополнительный пускатель электродвигателя не требуется
- Функция самодиагностики
- Монтажная скоба, позволяющая устанавливать устройство на DIN-рейке в двух направлениях
- Простота подключения благодаря клеммам с винтовыми зажимами диаметром 4 мм



CSS-32W

### CE Стандарты:

- LVD 2006/95/EC, Директива о низковольтном оборудовании
- EN 60947-1, Низковольтная аппаратура распределения и управления
- EN 60947-4-2, Пускатели и пускорегулирующая аппаратура электродвигателей – полупроводниковые контроллеры и пускатели электродвигателей переменного тока
- EN 60335-1, EN 60335-2-40: Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов (только PCN 805 204 и 805 205, подтверждено и сертифицировано независимой испытательной лабораторией VDE)
- EMC 2004/108/EC
- ROHS 2002/95/EC

### Таблица подбора

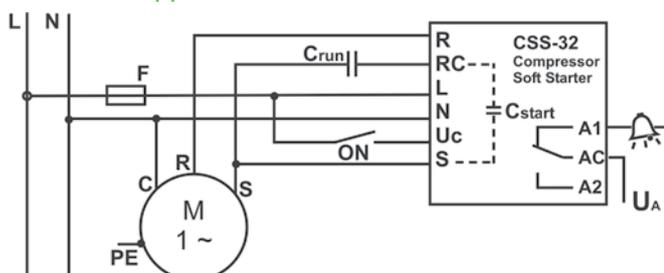
Модель	№ для заказа	№ для заказа (20 шт.)	Описание	Макс
CSS-32U	805 204	805 204 M	Устройство плавного пуска с монтажной скобой; соответствует требованиям VDE	32A
CSS-25U	805 205	805 205M	Устройство плавного пуска с монтажной скобой; соответствует требованиям VDE	25A
CSS-25U	805 209	805 209M	Устройство плавного пуска с монтажной скобой (ограничение пускового тока до величины менее 30 А)	25A
K00-003	807 663	-	3-полюсный винтовой соединитель для аварийного выхода, для проводов сечением до 2,5 мм <sup>2</sup> ; упаковка 50 шт.	

### Технические характеристики

Рабочее напряжение	230 В, 50/60 Гц номин.
Номинальная сила тока компрессора	CSS-32U: 32 А макс. CSS-25U: 25 А макс.
Максимальная сила пускового тока	CSS-32U: 45 А CSS-25U (805 205): 45 А CSS-25U (805 209): 30 А
Рабочая температура	-20...+55 °С, без конденсации
Температура хранения	-20...+65 °С, без конденсации
Пусковой конденсатор	200 ... 240 мкФ
Время задержки после останова	0,5 ... 5 мин.

Аварийное реле, AgNi (SPDT)	250 В~/3 В 30 В~/3 А
Резистивный (AC1) макс.	
Сечение гибкого кабеля:	
CSS-32U/-25U (все клеммы)	0,25 ... 4 мм
Сечение гибкого кабеля: выходной контакт сигнала тревоги K00-003	0,25 ... 2,5 мм
Макс, вибрация при 10...1000 Гц	4 г
Масса	430 г
Защита в соотв. с IEC 529	IP 20

### Схема подключения



### Контакты устройства плавного пуска:

- R = выход рабочей обмотки двигателя
- RC = выход рабочего конденсатора
- L = вход 230 В / AC
- N = нейтраль
- Uc = вход пуска (активен при подключении к 230 В)
- S = выход пусковой обмотки из пускового конденсатора
- A1, AC, A2 = контакт аварийного реле

## Датчик давления PT5

Датчики давления PT5 преобразуют значение давления в линейный электрический выходной сигнал 4–20 мА, предназначенный от управления работой простого компрессора и переключения вентилятора для более сложного применения: регулирования перегрева с помощью электрического регулирующего клапана.

Благодаря конкурентоспособному соотношению цена-производительность и наличию легко монтируемого готового кабеля с разъёмом M12 в сборе, датчики PT5 представляют собой наилучший выбор при проектировании систем охлаждения, кондиционирования воздуха и тепловых насосов.

### Характеристики

- Пьезорезистивный датчик с выходным сигналом 4–20 мА и 2-х проводным подключением, обеспечивающий точную работу систем управления перегревом, компрессором и вентиляторами
- Специально калиброванный диапазон давления с допуском  $\pm 1\%$ , который отвечает требованиям современных устройств охлаждения и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- Полностью герметичная конструкция
- PT5-xxM: соединение по давлению 7/16"–20UNF с внутренней резьбой под клапан Шредера
- PT5-xxT с 40 мм трубкой из нержавеющей стали и встроенным паяным штуцером для простой установки в условиях, требующих полной герметичности системы
- PT5-150D для субкритических и транскритических систем на CO<sub>2</sub>
- Устойчивость к вибрациям, ударам и пульсациям
- Класс защиты IP65 / IP67 (зависит от типа)
- UL (номер сертификата E258370)



PT5-xxM  
с кабелем PT4-Mxx в сборе



PT5-150D



PT5-xxT

### Таблица подбора

Модель	№ для заказа		Диапазон измеряемых давлений (бар)*	Выходной сигнал	Температура среды в месте соединения по давлению (°C)	PS: Макс. рабочее давление (бар)*	PT: Давление испытания (бар)*	Давление разрушения (бар)*	Соединение по давлению Соединение по давлению
	Инд. упаковка	ОЕМ-упаковка**							
PT5-07M	802 350	802 350M	-0,8 .. 7	4 .. 20 мА	-40 .. +100	27	30	150	7/16" – 20 UNF (с внутренней резьбой под клапан Шредера)
PT5-18M	802 351	802 351M	0 .. 18			50	63	250	
PT5-30M	802 352	802 352M	0 .. 30			60	100	400	
PT5-50M	802 353	802 353M	0 .. 50			100	150	400	
PT5-07T	802 380	802 380M	-0,8 .. 7		-40 .. +135	27	30	150	6 мм ODM
PT5-18T	802 381	802 381M	0 .. 18			50	63	250	
PT5-30T	802 382	802 382M	0 .. 30			60	100	400	
PT5-50T	802 383	802 383M	0 .. 50			100	150	400	
PT5-150D	802 379	-	0 .. 150	-40 .. +100	220	320	1000	1/4" NPT (наружная)	

\*) манометрическое давление

\*\*) PT5xxM: 20 шт., PT5-xxT: 10 шт.

### Таблица подбора кабельных сборок с разъемами: подходит для всех моделей

Модель	№ для заказа		Длина кабеля	масса (г/шт.)	Диапазон температур
	Инд. упаковка	ОЕМ-упаковка** 20 шт.			
PT4-M15	804 803	804 803M	1,5 м	50	От -50 до +80 °C, стационарное применение От -25 до +80 °C, мобильное применение
PT4-M30	804 804	804 804M	3,0 м	80	
PT4-M60	804 805	804 805M	6,0 м	140	

Примечание. \*) 20 шт.

## Технические характеристики датчика давления

<b>Напряжение питания (защита от смены полярности)</b>	Номинальное: 24 В пост. тока Диапазон: от 7 до 30 В пост. тока PT5-150D: от 7 до 26,4 В пост.тока
<b>Допустимые шум и пульсации Влияние напряжения питания</b>	< 1 двойной амплитуды напряжения < 0,02 %FS/V
<b>Рабочий ток</b>	Макс. ≤ 24 мА От 4 до 20 мА на выходе
<b>Сопротивление нагрузки</b>	$RL \leq U_b - 7,0 В$ 0,02 А
<b>Время отклика</b>	≤ 5 ms
<b>Температура Транспортировка и хранение Среда вокруг корпуса Среда: PT5-xxM, -150D PT5-xxT</b>	-25 .. +80 °C -40 .. +80 °C -40 .. +100 °C -40 .. +135 °C (Включен в номенклатуру UL: от 40 до +100°C)

<b>Срок службы датчика</b>	30 млн. циклов нагрузки с превышением номинального давления в 1,3 раза
<b>Электрическое соединение PT4-Mxx кабель в сборе</b>	Соединение M12 в соответствии с EN61076-2-101 Часть 2 Готовый, разная длина кабелей
<b>Сертификаты/маркировка</b>	CE: 2004/108/ЕЕС, EN 61326 Излучения (Группа 1; Класс В) и стойкость (промышленное применение) UL, cRUus (UL файл № E258370) ГОСТ для российских рынков
<b>Класс защиты (EN 60529)</b>	PT5-07, -18: IP65 с разъемом PT5-30, -50, -150: IP67 с разъемом
<b>Материалы Корпус, соединение по давлению и диафрагма, контактирующая со средой Электрическое соединение</b>	Нержавеющая сталь 316L, 1,4534 1,4301 (PT5-xxT)  Высокопрочный армированный стекловолокном пластик PBTGF30

## Точность

Модель	Суммарная погрешность*	Диапазон температур
PT5-07 / 18	±1% FS	-40 ... +20 °C
PT5-30 / -50/	±1% FS ±2% FS	+10 ... +50 °C -10 ... +80 °C
PT5-150D	±1% FS ±2% FS	+10 ... +50 °C -10 ... +100 °C

\*) Суммарная погрешность включает нелинейность, гистерезис, повторяемость, а также отклонение и разброс показаний из-за изменений температуры.  
Примечание: % FS определяется как % от полного диапазона датчика.

## Электронные регуляторы скорости вращения вентиляторов серии FSY/FSM

Электронные регуляторы скорости FSY / FSM изменяют скорость двигателей вентиляторов в зависимости от давления.

### Характеристики

- Регулируемое давление отключения
- Высоковольтный симистор (800 В)
- Встроенная цепь защиты от скачков напряжения
- Компактная конструкция
- Простая установка и настройка
- Легкая модернизация существующих систем
- Дополнительные уплотнения не требуются (устанавливается в разъем без зазоров)
- Многопозиционный разъем и кабель с электромагнитным фильтром для гибкой установки
- **CE** согласно 14/30/EC (с кабелем FSF)
- UL номер E183816
- Другое соединение по давлению по запросу (минимальное количество для заказа: 100 шт.)



FSY-43S

### Таблица подбора

Тип	№ для заказа	Давление диапазон* (бар)	Заводские настройки* (бар)	Заводские настройки*, бар	Макс. рабочее давление, PS (бар)	Давление испытания, PT (бар)	Давление соединение
Регуляторы скорости вращения вентиляторов с режимом отключения							
FSY-41S / OM5	0715533	4,0–12,5	8,0	27	30	30	7/16"-20 UNF, внутренняя
FSY-42S / OM5	0715534	9,2–21,2	15,0	32	36	36	
FSY-43S / OM5	0715537	12,4–28,4	21,8	43	48	50	
Регуляторы скорости вращения вентиляторов с режимом минимальной скорости							
FSM-41S / OM5	0715520	4,0–2,5	8,0	27	30	30	7/16"-20 UNF, внутренняя
FSM-42S / OM5	0715521	9,2–21,2	15,0	32	36	36	
FSM-43S / OM5	0715522	12,4–28,4	21,8	43	48	50	

Примечание. \*) Давление, при котором вентилятор отключается (FSY) или переключается на минимальную скорость вращения (FSM)

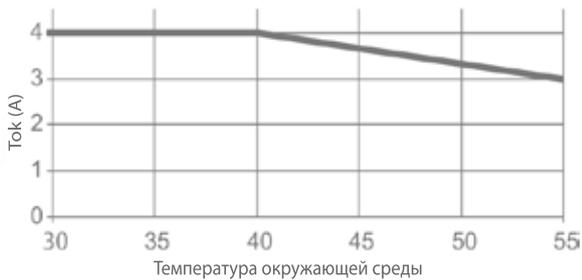
### Кабельные сборки с разъемами и электромагнитным фильтром

Тип	№ для заказа	Диапазон температур (°C)	Длина кабеля (м)
FSF-N15 / OM5	804640	Диапазон температуры: -50...+80°C	Длина кабеля 1,5 м
FSF-N30 / OM5	804641		Длина кабеля 3,0 м
FSF-N60 / OM5	804642		Длина кабеля 6,0 м
Кольцевое уплотнение	803780	Медные прокладки, 100 шт.	

## Технические характеристики

<b>Напряжение питания</b>	230 В пер. т., +15%, -20%, 50/60 Гц
<b>Номинальный ток (см. диаграмму ниже)</b>	0,1... 4 (3) А
<b>Пусковой ток</b>	Макс. 8 А/5 с
<b>Рабочие среды</b>	ГФУ, ГХФУ, ГФО/ГФО-смеси (не предназначено для использования с воспламеняющимися хладагентами)
<b>Класс защиты по IEC529 / EN 60529</b>	IP 65 (с установленными соединениями FSF-xxx)
<b>Диапазоны температур, °С Окружающая среда</b>	-20...+55°С (>40°С, см. диаграмму)
<b>Хранение и транспортировка Среда</b>	-30...+70 °С -20...+70 °С

Величина макс. тока в зависимости от темп. окружающей среды



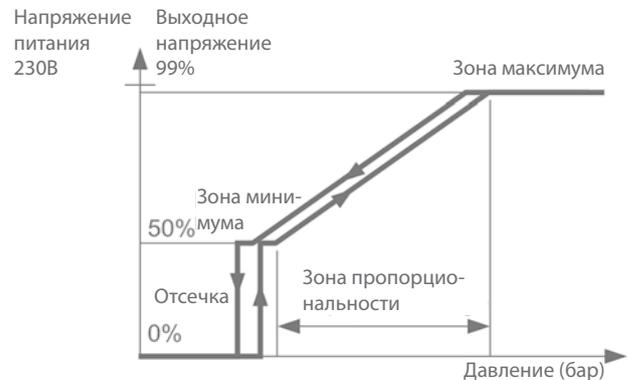
<b>Изменение давления на оборот регулировочного винта</b>	FSY-41: 4,0... 12,5 бар По часовой стрелке ~ +1,2 бар Против часовой стрелки ~ -1,2 бар
	FSY-42: 9,2... 21,2 бар По часовой стрелке ~ +2,5 бар Против часовой стрелки ~ -2,5 бар
	FSY-43: 12,4... 28,4 бар По часовой стрелке ~ +3,3 бар Против часовой стрелки ~ -3,3 бар
<b>Диапазон регулирования</b>	FSY-41: 2,5 бар FSY-42: 3,8 бар FSY-43: 4,6 бар
<b>Материал корпуса</b>	PC и PA

## Функциональная схема

Принцип управления можно легко описать при помощи функции, определяющей зависимость выходного напряжения от давления: в максимальном диапазоне регулятор FSY обеспечивает постоянное напряжение приблизительно на 1 % ниже напряжения питания. Вентилятор работает с максимальной скоростью.

В диапазоне пропорционального изменения выходное напряжение меняется от максимального до минимального значения, составляющего приблизительно 50 % напряжения питания. В результате скорость вентиляторов снижается от максимума до минимума.

Дальнейшее уменьшение давления ведет к отключению двигателя вентилятора. Повторное увеличение входного давления приведет к пуску двигателя с гистерезисом примерно 0,7 бар, позволяющего избежать повторного отключения. Давление, при котором двигатель отключается, можно регулировать (см. таблицу подбора - диапазон регулирования).



## Модули управления скоростью вращения вентилятора FSE

Электронный модуль управления скоростью вращения вентилятора FSE генерирует сигнал 0...10 В, посредством которого можно управлять скоростью вращения двигателя вентилятора в конденсаторах коммерческих холодильных систем и систем кондиционирования воздуха. Идеально подходит для высокоэффективных ЕС-двигателей; также может использоваться вместе с контроллерами с отсечкой фазы для индукционных двигателей.

### Характеристики

- Экономия энергии благодаря оптимизации холодопроизводительности
- Возможность регулировки давления для минимальной скорости
- Небольшой диапазон пропорционального изменения и большой гистерезис, позволяющий уменьшить цикличность при незначительных изменениях давления
- Снижение уровня шума вентилятора при понижении температуры окружающего воздуха
- Улучшенные эксплуатационные показатели системы охлаждения
- Простота установки благодаря подсоединенным на заводе кабелям подключения к источнику питания и к двигателю
- Класс защиты IP65 (возможна установка вне помещений)
- UL файл №: E355325 (допуск для 43 бар)



Управляющие модули FSE

### Таблица подбора управляющих модулей FSE

Модель	№ для заказа	Хладагенты	Диапазон регулирования (бар)*	Заводские настройки (бар)	Макс. рабочее давление, PS (бар)	PT (бар)	Pressure Connection
FSE-01S	804 701	R134a	4 ... 12,5	7,8	27 бар	30 бар	7/16" -20 UNF внутренняя резьба
FSE-02S	804 706	R22, R407C, R404A, R507	10 ... 21	15,5	32 бар	36 бар	7/16" -20 UNF внутренняя резьба
FSE-03S	804 711	R410A	12 ... 28	20,4	45 бар	50 бар	7/16" -20 UNF внутренняя резьба

### Кабели для подключения управляющего модуля FSE к контроллеру

Модель	№ для заказа	Количество жил	Диаметр жил	Диапазон температуры, °C	Длина кабеля (м)
PS3-N15	804 580	3	0,75 мм <sup>2</sup>	-25/+80	1,5
PS3-N30	804 581				3,0
PS3-N60	804 582				6,0

### Технические характеристики FSE

<b>Напряжение питания</b>	Напряжение питания
<b>Рабочий ток 0...10 В DC выход</b>	макс. 1 мА
<b>Рабочие среды</b>	ГФУ, ГХФУ, ГФО/ГФО-смеси полиолэфирные, синтетические и минеральные масла
<b>Класс защиты (IEC529/EN 60529)</b>	IP 65 с кабелем PS3-Nxx

<b>Соединение по давлению FSE-01S и FSE-02S FSE-03S / OM5</b>	Латунь Нержавеющая сталь
<b>Диапазон температур Хранение и транспортировка Эксплуатация</b>	-30°...+70°C -20°...+65°C
<b>Материалы Крышка корпуса</b>	PA



## 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](mailto:asw@nt-rt.ru) || [www.amers.nt-rt.ru](http://www.amers.nt-rt.ru)