



## EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Technical Data

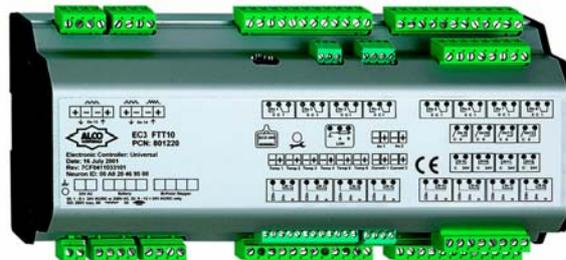
Document Nr.: A3.5.041 -  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

The Alco Controls EC3-200 и EC3-300 Series - это цифровые температурные контроллеры для охлаждаемых помещений и супермаркетов.

The EC3 Series обычно используются для охлаждаемых помещений, т.к. в сравнении с EC2 требуются дополнительные входные и выходные контакты. Более подробно, EC3-200 Series конструируются для использования с TPV, тогда как EC3-300 Series осуществляют контроль Электронных TPV Alco Control, включая TPV EX2 пульсационно-модуляционных и TPV EX Series с шаговым двигателем.

Все контроллеры EC3 Series созданы на основе технологии Echelon® LonWorks и включают программное обеспечение для установки типа Plug & Play.

Другие контроллеры серии EC3 включают контроллеры для централей, Конденсаторов и для использования одновременно и для конденсаторов и централей, что формирует полный спектр контроллеров для коммерческих систем охлаждения. Приборы серии EC3 могут включаться в сеть LON к мониторинговому серверу Alco Control AMS или в любую другую Управляющую систему с интерфейсом LON. Полный обзор предлагаемой системы представлен в Electronics System Overview Data Sheet.



Контроллеры Серии EC3



ECD 001 Дисплей

### Свойства контроллеров EC3-200 и 300

- Контроль перегрева с адаптируемым алгоритмом для: Триас выходов для EX2 и вентилятора Испарителя для серии EX с шаговым двигателем
- Термостатирование, управление вентилятором и оттайкой, включая адаптируемые алгоритмы и алгоритмы оттайки по требованию
- Аналоговые выходы: Шесть температурных датчиков NTC
- Аналоговый вход для контроля давления всасывания с использованием датчиков Alco Controls Серии PT3
- Цифровые входы для защиты Компрессора и контакта датчика открывания двери охлаждаемого помещения плюс 2 программируемых входа
- Выходы реле для Компрессора, оттайки и аварийной сигнализации + программируемое реле
- FTT10 free topology сетевой интерфейс ( как опция интерфейс RS485 )
- Электрическое соединение «под винт»
- Легкий алюминиевый корпус для монтажа на Din-рейке
- Утверждено



### Свойства дисплея ECD-001

- Соединение с EC3 Series посредством RJ45 Western цифрового разъема. Не требуются дополнительные силовые кабели.
- 2-1/2 цифровой дисплей
- Светодиоды для визуального контроля работы

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ :

- Фронтально расположенный дисплей ECD-001 для определения статуса выходящего сигнала и температуры
- Пульт дистанционного управления Alco Controls EC2-IRx для программирования параметров Программирование на английском, немецком, французском, итальянском и испанском языках
- Температурные датчики NTC
- Трансформатор ECT-623 50VA для монтажа на Din рейке
- Мониторинговый сервер AMS Series для дистанционного контроля и программирования всей системы

### Стандартный комплект для заказа:

- Контроллер холодильной камеры EC3-21x, EC3-31x или EC3-33x
- Монтажный комплект: K03-210 для EC3-21x & EC3-31x; K03-330 для EC3-33x
- Дисплей: ECD-001
- Соединительный кабель длиной 1.5м для дисплея: ECC-017
- Трансформатор: ECT-623
- Датчики; в зависимости от применения



## EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Document Nr.: A3.5.041 -  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

компрессоров, вентилятора, нагревателя и аварийной сигнализации

- Настройка параметров с помощью 4 клавиш
- Удобное расположение в корпусе (размеры 71 x 29 мм)
- IP65 при установке на передней панели

### Вступление

Серия контроллеров EC3 – это приборы для контроля составляющих компонентов всей холодильной системы, такой как, например, супермаркет. Контроллеры EC3 могут работать как отдельные приборы, хотя они находят отличное сетевое применение вместе с другими контроллерами EC3 для Централей и Конденсаторов, а также вместе с контроллерами серии EC2 Series для торгового оборудования. При соединении с мониторинговым сервером AMS всю систему можно контролировать дистанционно с помощью персонального компьютера. При дистанционном наблюдении используется стандартный протокол для связи, известный как TCP/IP, позволяющий обращаться к системе путем ввода TCP/IP адреса и пароля в рамках программного обеспечения Microsoft Internet Explorer © software.

EC3 встроены в прочный алюминиевый штампованный корпус и может быть установлен на электрической панели с использованием кронштейнов для установки на DIN-рейке. Различные входные и выходные устройства легко соединяются с прибором «под винт». Электрическая панель устанавливается в заводских условиях, включая соединительные разъемы, обеспечивая быструю установку EC3 по месту при монтаже. В случае поломки легко заменяется.

### Применение

Существуют три версии исполнения контроллеров EC3. EC3-200 имеют только функцию термостатирования, поэтому применимы только к работе с вентилем TXV. Усовершенствованная версия, EC3-300, имеет дополнительное преимущество в наличии алгоритма изменяемого перегрева и подходит для регулирования всего ряда электронных ТРВ. Модели типа EC3-31х имеют выход Triac для управления EX2 пульсационно-модуляционных вентилях, и серия EC3-33х управляет РВ с шаговым двигателем. Контроллеры EC3 можно использовать, таким образом, в широком диапазоне производительности от 0.1 до 610 kW, (например на R404A.)

Серия EC3 регулирует производительность испарителя путем изменения массового потока через соответствующий вентиль. Изменение времени открытия вентиля в течении PWM периода в 6 секунд регулирует производительность EX2, в то время как производительность EX вентилях с шаговыми двигателями регулируется с помощью изменения количества шагов. Контроллер автоматически рассчитывает требуемый выходной параметр путем измерения температур испарителя. Температуры воздуха на входе в испаритель и выходе из него необходимы для термостатирования, в то время как температуры х/а на входе и выходе необходимы для контроля перегрева. Обратитесь к таблице выбора дополнительного

Дополнительный дисплей ECD-001 можно присоединить с помощью кабеля ECC-017 с разъемами RJ45. The ECD-001 показывает контрольную температуру вместе со светодиодом статуса компрессора, вентилятора и выходных параметров оттайки. Также отображается аварийная сигнализация вместе с соответствующим аварийным кодом на дисплее.

Конфигурация рабочих параметров отображается через сеть LON от мониторингового сервера AMS, также для конфигурации можно использовать 4 клавиши на дисплее ECD-001. При отсутствии сетевого соединения, контроллер EC3 можно быстро запрограммировать через Дисплей ECD-001 с использованием дополнительного дистанционного управления EC2-IRx. Такая функция работает на английском, немецком, французском, итальянском и испанском языках.

Есть и другие контроллеры EC3:

Контроль централи – Серии EC3-600 и 800

Контроль конденсатора- Серия EC3-700

Комбинированный контроль централи и конденсатора – Серия EC3-900

Для подробного анализа обратитесь к таблице технических характеристик.

оборудования для серии ECN-S воздушных датчиков и для серии ECN-P датчиков на трубах испарителя. Alco Controls рекомендует использовать датчик давления PT3-07A для замера давления насыщения (кипения) испарителя. Перепад давления по распределителю или плавное изменение, характерное для отдельных х/а(например, R407C), можно корректировать с помощью одного из параметров контроллера.

Контроллер работает в 2-х режимах: в «фиксированном режиме» перегрев фиксируется на выбранном уровне; в «адаптируемом режиме» контроллер изменяет перегрев в диапазоне от 3 до 15 K, в зависимости от условий в системе. Контроллер EC3 рассчитывает новую уставку регулируемых параметров каждые 6 секунд. Регулируемый параметр предполагает отключение вентилятора испарителя в случае достижения уставки.

Для несетевых установок, можно использовать реле вкл. компрессора для включения катушки силового контактора. Если EC3 200 и 300 соединяются с EC3 контроллером централи, то обычно в этом случае реле вкл.компрессора не используется. В этом случае, электронный ТРВ закрывается при достижении уставки термостата, и из Централи автоматически производится откачка в случае недостаточной загрузки остальной системы.

Приборы EC3 могут автоматически включать оттайку. В случае режима “demand defrost”, the EC3 контролирует связь между температурой воздуха на выходе из



## EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Document Nr.: A3.5.041 -  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

испарителя и температурой кипения, включая цикл оттайки автоматически. С другой стороны, EC3 может активировать оттайку и обычным способом в определенные временные интервалы.

Возможны три варианта:

Естественная оттайка при высоких температурах кипения без подогревателей. В этом случае вентиляторы испарителя во время оттайки могут работать.

Электрическая оттайка.

Газовая оттайка.

Во время оттайки вентиляторы испарителя могут включаться или отключаться. Окончание оттайки определяется соответствующим датчиком температуры оттайки ECN-F50 или, по другому, датчиком температуры воздуха на выходе из испарителя. Оттайка автоматически прекращается через заранее установленный промежуток времени в целях защиты системы от поломки подогревателей для оттайки.

Приборы EC3 Series есть и для протокола LON-RS485 (daisy chain) и для LON-FTT10 (free topology). Последнее исполнение является предпочтительным, т.к. предполагает большую гибкость для пользователя при соединении контроллеров с сетью, а также большую скорость передачи. Для более подробной информации обращайтесь к Alco Networking Application sheets.

При соединении с сетью LON, приборы EC3 можно соединить между собой для формирования самодостаточных контрольных контуров для синхронизированной оттайки. Дополнительную информацию можно получить в Инструкции по эксплуатации.

Существуют различные защитные функции, когда контроллеры EC3-200 & EC3-300 управляют компрессором напрямую. Такие защитные функции включают: ограничение максимальной температуры кипения (MOT); задержка включения компрессора после повторного контрольного включения; минимальное время между двумя запусками; минимальное время стоянки компрессора; минимальное время работы компрессора.

Другие защитные функции обеспечивают нормальную работу системы, даже когда сигнал от температурного датчика утерян.

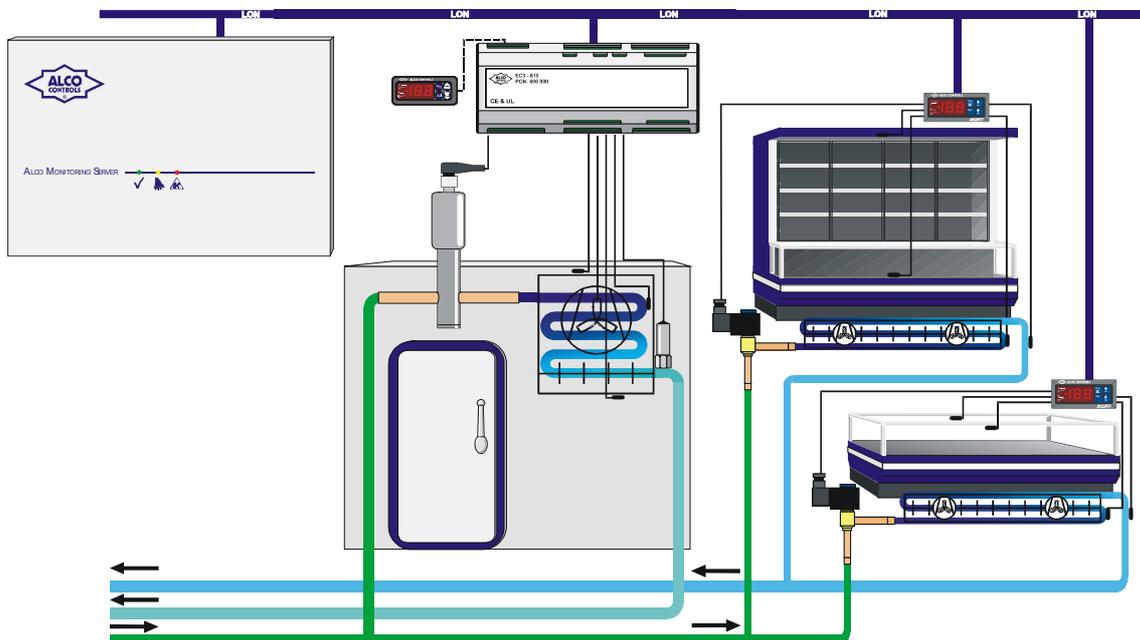
Другим свойством контроллеров серии EC3 является мониторинг давления кипения и температуры в охлаждаемой комнате. Если компрессор остановился по какой-либо причине (например, перегрузка мотора), EC3 автоматически определит уменьшение массового потока и закроет TRV для предотвращения затопления компрессора хладагентом.

### Дополнительный Дисплей ECD-001.

ECD-001 может быть присоединен к контроллеру EC3 для индикации температуры. 2-1/2 digits отображает температуру в диапазоне от  $-199$  до  $+199$  °C. Дисплей также может показывать температуру в диапазоне от  $-19.9$  до  $+19.9$  °C. Можно отображать температуру и в °F. Светодиоды показывают статус компрессора, вентилятора, оттайки и аварийной сигнализации. Мерцающий светодиод показывает, что контроллер EC3 пытается выдать выходной сигнал, но что-то в самой системе мешает ему сделать это. Примером этому может служить минимальное время работы компрессора. Более подробно об этом можно узнать из инструкции по эксплуатации.

Конфигурация контроллера EC3 обычно производится через сеть LON посредством мониторингового сервера AMS. С другой стороны, параметры можно менять, используя 4-кнопочную панель или пульт дистанционного управления. Последний упрощает задачу, сводя весь процесс модификации к нажатию нескольких кнопок. Обратитесь к соответствующим инструкциям по эксплуатации.

Недорогие датчики NTC поставляются с соединительными кабелями различной длины в зависимости от пожеланий заказчика. Для подробной информации обратитесь к дополнительным таблицам подбора.



Типичная под-система, показывающая серию EC3-300 в сети LON вместе с EC2 Series Display Case controllers и AMS Monitoring Server



## EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Document Nr.: A3.5.041 -  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

### Таблицы выбора

#### EC3- Область применения :

EC3-210	Coldroom Controller TXV	RS 485	807 490
EC3-211	Coldroom Controller TXV	FTT10	807 491
EC3-310	Coldroom Controller EXV	RS 485	807 500
EC3-311	Coldroom Controller EXV	FTT10	807 501
EC3-330	Coldroom Controller EXV STEP	RS 485	807 510
EC3-331	Coldroom Controller EXV STEP	FTT10	807 511

#### Монтажные комплекты

K03-210	Комплект терминал для серии EC3-21x & EC3-31x		807 650
K03-330	Комплект терминал для серии EC3-33x		807 651

#### ECD Series дисплей :

ECD-000	Дисплей для EC3-600 - 900	RS485	807 640
---------	---------------------------	-------	---------

### Дополнительное оборудование

		Type	Order Nr.
<b>NTC Датчики (для воздуха)</b> (10 kΩ at 25°C)	Длина кабеля 1,5 м	ECN-S15	804 304
	Длина кабеля 3 м	ECN-S30	804 305
	Длина кабеля 6 м	ECN-S60	804 343
<b>NTC Датчики (для крепления на трубе)</b> (10 kΩ at 25°C)	Длина кабеля 6 м	ECN-P30	804 333
	Длина кабеля 5 м	EC1-P50	804 339
	Длина кабеля 8 м	EC1-P80	804 338
<b>NTC Датчики (для крепления на ламеле)</b> (10 kΩ at 25°C)	Длина кабеля 5 м	ECN-F50	804 358
<b>Датчик давления</b>	-0.8...7 бар, 1.5 м кабель	PT3-07A	802 276
<b>Трансформатор</b> На Din рейку	230 VAC Вход, 24 V выход, 50VA	ECT-623	804 421
<b>Дистанционное управление</b> <b>Язык:</b>	<b>Английский</b>	EC2-IRE	804 345
	<b>Немецкий</b>	EC2-IRD	804 346
	<b>Французский</b>	EC2-IRF	804 347
	<b>Испанский</b>	EC2-IRS	804 348
	<b>Итальянский</b>	EC2-IRI	804 349

ECD-001 Дисплей



EC2-IRx Пульт

### За подробной информацией обращайтесь:

EX2 пульсационно-модуляционный вентиль : техн. данные A3.5.016/E



## EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Document Nr.: **A3.5.041** -  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

### Технические данные

#### EC3 Series controller

Напряжение питающее	24 VAC $\pm$ 10%, 50/60 Hz Class II only
Потребление энергии	20 VA max. EC3-200 & EC3-31x версии 50VA max. EC3-33x версии
Размеры соед. Цифровой I/Os Аналоговый I/O	Под винт размер провода 0.5 ... 2.5 мм <sup>2</sup> Размер провода 0.14 ... 1.5 мм <sup>2</sup>
Температура: хранения рабочая	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	0 ... 80% r.h. без конденсации
Класс защиты	IP20
Вес	~ 810 g
Монтаж	Din-рейка

#### ECD-001 Дисплей

Напряжение подающее	Через ECC-017 от контроллера Серии EC3
Потребление энергии	300 mA макс.
Соединение	RJ45 цифровой
Температура хранения рабочая	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	0 ... 80% r.h. без конденсации
Класс защиты	IP 65 ( фронтальная панель с прокладкой )
Вес	~ 52 g
Монтаж	Фронтальная панель (71x29mm )

### Входные и выходные конфигурации : Контроллер Серии EC3

Описание	I/O Спецификация	EC3-21x	EC3-31x	EC3-33x
Подающее напряжение	24V AC, 50/60 Hz, class II 6.3mm spade earth connector	1	1	1
Температура на входе (6 off)	10 k $\Omega$ @ 25 °C, -50 ... 50 °C	Air in Air out Def. term. 3x spare	Coil in Coil out Air in Air out Def. term. 1x spare	Coil in Coil out Air in Air out Def. term. 1x spare
Входящие данные датчика давления (1 off)	24 V DC, 4 ... 20 mA	n/a	Suction	Suction
Цифровые входящие сигналы (4 off)	Цифровые входящие контакты 24 V AC/DC or 230 V AC two input voltage ratings provided	Comp. Safety Door 2x spare	Comp. Safety Door 2x spare	Comp. Safety Door 2x spare
Выходные реле (4 off)	SPDT контакты, AgCdO Индуктивные (AC15) 250 V / 2 A Резистивные (AC1): 250 V / 8 A	Comp. Heater Alarm 1x spare	Comp. Heater Alarm 1x spare	Comp. Heater Alarm 1x spare
Выходной Триас (2 off)	Digital semi-conductor switch, 24V AC only	Solenoid valve Fan	EXV-EX2 Fan	Fan 1x spare
Выходной сигнал на шаговый двигатель	Motor : 24V DC Bi-polar PWM ограничение по току, 750 mA max. Батарейка : 36VDC unregulated, failure input, защита от короткого замыкания	n/a	n/a	1
Связь	LON interface EC3-xx0 = LON RS485 Daisy chain EC3-xx1 = LON FTT10 free topology	В зависимос ти от	В зависимос ти от	В зависимос ти от



## EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Document Nr.: **A3.5.041** -  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

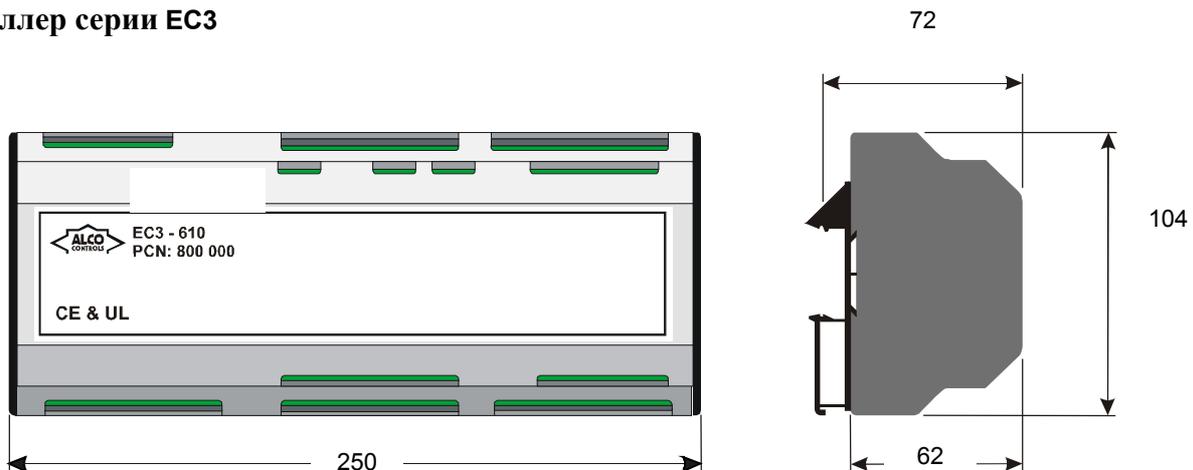
модели    модели    модели

### Входящие и выходящие конфигурации: ECD-001 Дисплей

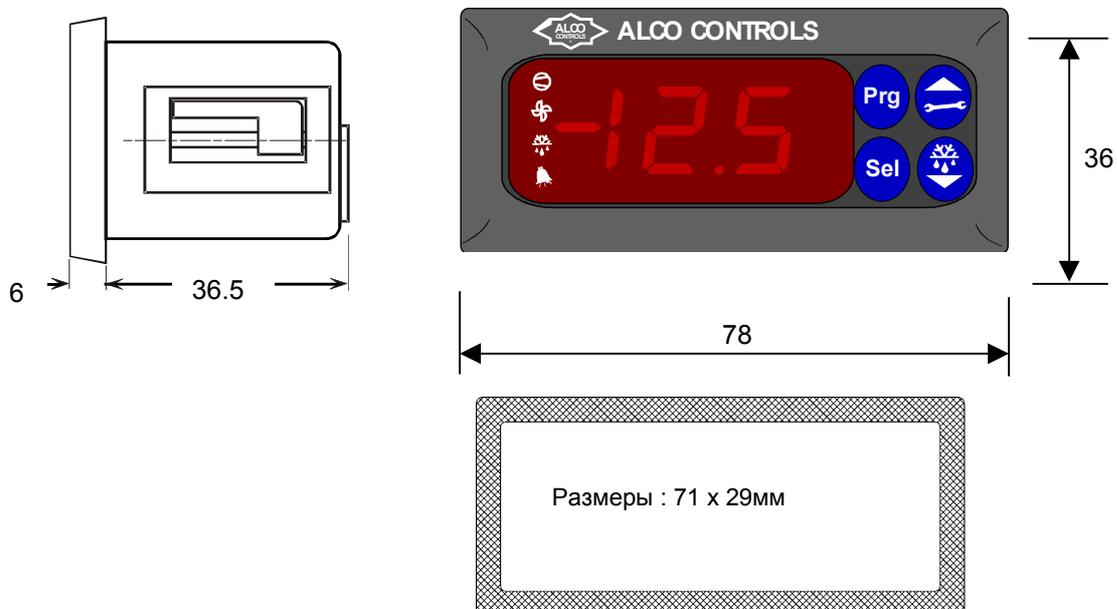
Дисплей	Дисплей, 2½ знака с точной при измерении в пределах -19.9 & +19.9 °C Переключение температурной шкалы °C & °F
Светодиоды	Компрессор, Вентилятор, Выходные сигналы на оттайку и аварийную сигнализацию. LON соединение & IR инфракрасный пульт
Клавиатура	4 рабочие клавиши - Программирование - Обслуживание - Выбор - Down
Пульт дистанционного управления	Поставляется в стандартной комплектации. Refer to EC2-IRx Datasheet for details

### Размеры. Чертежи (мм)

#### Контроллер серии EC3



#### ECD-001 ДИСПЛЕЙ





# EC3-200 & 300 Series Coldroom Controllers

Document Nr.: **A3.5.041 -**  
Replaces doc.:  
Date: 04.10.2001

## Схема Электрических Соединений

