



Контроллеры и мониторинговый сервер для коммерческих холодильных установок



Электронные контроллеры и расширительные вентили для коммерческих холодильных установок

Основная техническая информация

Регулирование процессов хранения пищевых продуктов.

Правила хранения скоропортящейся продукции в Европейском Сообществе предусматривают мониторинг температуры продуктов, начиная с места хранения собранного урожая и далее при транспортировке и в магазинах. В небольших системах регулировать температуру можно вручную. Однако это становится неэкономичным и неэффективным в крупных супермаркетах, поэтому особую актуальность приобретают системы с электронными компонентами для мониторинга и сбора данных по хранению продукции.

Связь

Контроллеры созданы на базе новейших технологий и стандартов, принятых в холодильной промышленности. Контроллеры EC2 и EC3 могут взаимодействовать с мониторинговым сервером через сеть. Сначала генерируется информация по температуре и давлению, по параметрам холодильного контура в каждой подсистеме, по данным о состоянии всей системы; затем системный администратор может легко определить возможные неполадки в каждой точке системы до того, как потенциально возникнут более серьезные аварийные ситуации. При обнаружении неполадок, контроллеры автоматически передадут закодированный аварийный сигнал и сообщение о системной ошибке на мониторинговый сервер.

Преимуществом централизованного сбора информации является то, что можно существенно снизить затраты, связанные с проблемами реализации скоропортящихся продуктов, сроки хранения которых ограничены, в силу чего они становятся очень быстро непригодными. Мониторинговый сервер соединен с цифровой телефонной линией, поэтому различные сообщения, в том числе и аварийные, можно получать по факсу или по электронной почте в любом удаленном месте. Т.е. данные по температуре в системе, по регулированию или изменению других параметров могут быть доступны инженеру при наличии у него компьютера или мобильного телефона. Необходимости в постоянном присутствии на месте нет.

Какие системы получают преимущества от использования технологии LON?

LON – это открытый системный протокол, созданный фирмой Echelon. Таким образом контроллеры не связаны с протоколом от другого производителя.

Однако многие конечные пользователи имеют сетевой интерфейс RS485 и могут отказаться заменять его. Для того, чтобы избежать проблем, связанных с этим, инженеры ALCO разработали переходное программное обеспечение, предполагающее преобразование существующего у клиента протокола с интерфейсом RS485 в открытый протокол.

Также была разработана программа, способная работать с любым прибором LNS/LCA. Программа работает на базе Microsoft WINDOWS и устанавливает базу данных для протокола LON. Ключ для запуска программы должен быть установлен в параллельный порт мониторингового сервера; таким образом активизируется программное обеспечение.

Дополнительные программы подключаются без предварительной подготовки к мониторинговому серверу для наблюдения за информацией с контроллеров серии EC2/EC3 и быстрого к ним доступа. При нажатии кнопки должна отобразиться следующая информация:

- Температура в системе
 - Параметры системы с контроллеров серии EC2 и EC3
 - Алгоритм для ручного управления системой
- Мониторинговый сервер и контроллеры работают с интерфейсами LON или RS485.

Мониторинговый сервер AMS-500 делает доступной информацию с контроллеров и других приборов LON. Информация становится доступной через стандартный промышленный протокол, известный как TCP/IP (Интернет или Интернет). Аварийные сигналы от EC2 и EC3 передаются по сети LON к AMS, где они собираются, обрабатываются и отправляются на различные удаленные приборы. Аварийные сигналы сообщениями могут передаваться на мобильные телефоны, по электронной почте или факсу в Единый сервисный центр, где информация обрабатывается уже вручную. С другой стороны различные аварийные сигналы от различных частей холодильной системы (охлаждение, кондиционирование, защита) могут приходиться с индивидуальных аварийных приборов, которые имеют доступ к соответствующей сервисной службе. В рамках использования таких систем в супермаркетах, мониторинговый сервер является центром сбора и хранения информации. Данные хранятся в течение года и более. Все программное и аппаратное обеспечение легко устанавливается и тестируется.

На следующих страницах содержится информация по электронным контроллерам в различных областях применения с подробностями их работы в каждом случае

Контроллеры для торгового оборудования и холодильных камер:

Контроллеры серии EC2 специально разработаны для работы в торговом оборудовании вместе с механическими ТРВ (Серия EC2-200) или в сочетании с электронным РВ EX2 (Серия EC2-300). Они могут использоваться для небольших холодильных камер.

Контроллеры для холодильных камер

Контроллеры серии EC3-300 специально разработаны для работы в охлаждаемых помещениях (складах) и совместимы с электронными импульсными РВ (EX2) или с более крупными ЭРВ с шаговыми двигателями (EX5, 6, 7, 8). Серия EC3 обеспечивает дополнительные функции с большим количеством входов и выходов по сравнению с малыми контроллерами EC2.

В качестве дополнительного оборудования используется дисплей ECD-001 для отображения температуры в системе и других параметров.

Контроллеры центральной станции и конденсатора.

Контроллеры стороны высокого давления и температуры: EC3-500, 600, 700, 800, 900 для управления компрессорными станциями и конденсаторами.



Серия **EC3-600** для регулирования централей до 8 компрессоров.

Серия **EC3-700** для регулирования конденсаторов до 7 вентиляторов.

Серия **EC3-800** для централей с двумя отдельными контурами всасывания; можно использовать в комплекте с EC3-700.

Серия **EC3-900** объединяет функции контроллеров для конденсаторов и централей и может работать до 4 компрессоров и до 4 вентиляторов.

Также полезным дополнением является серия универсальных контроллеров. Обычно такие контроллеры обеспечивают мониторинг температур в нескольких витринах, в которых нет возможности для связи, а также управление входными и выходными сигналами. Примером может служить освещение витрин или мониторинг работы отдельных реле давления на центральных.

Таблица подбора электронных контроллеров и мониторингового сервера

Описание	Тип FTT-10	Тип RS485	Стр.
----------	------------	-----------	------

Мониторинговые серверы

Мониторинговые серверы. Модем ISDN	AMS-501	AMS-500	56
Мониторинговые серверы. Модем аналоговый	AMS-511	AMS-510	56

Универсальные контроллеры

С 2 цифровыми входами, 3 входами по температуре, 3 выходными реле, один выход TRIAC	EC2-111	EC2-110	57
С 12 цифровыми входами и 12 цифровыми выходами	EC3-111	EC3-110	57

Контроллеры для торгового оборудования и камер хранения продукции

Электронный контроллер: термостатирование, для механических ТРВ	EC2-211	EC2-210	57
Электронный контроллер: термостатирование и контроль перегрева, для электронных ТРВ	EC2-311	EC2-310	57
Электронный контроллер для охлаждаемых объемов: термостатирование, для механических ТРВ	EC3-211	EC3-210	60
Электронный контроллер для охлаждаемых объемов: термостатирование и контроль перегрева, для электронных ТРВ	EC3-311	EC3-310	60
Электронный контроллер для охлаждаемых объемов: термостатирование и контроль перегрева, для электронных ТРВ с шаговым двигателем	EC3-331	EC3-330	60

Контроллеры для централей и конденсаторов

Контроллер централи до 4 компрессоров	EC3-611	EC3-610	64
Контроллер централи до 8 компрессоров	EC3-641	EC3-640	64
Контроллер централи для компрессоров с регулированием производительности	EC3-671	EC3-670	64
Контроллер конденсатора до 6 вентиляторов + 1 с регулятором скорости вращения, выход TRIAC	EC3-751	EC3-750	64
Двухконтурный контроллер централи для 4 + 3 компрессоров	EC3-811	EC3-810	64
Контроллер для централи и конденсатора, 4 компрессора + 3 вентилятора + 1 вентилятор с регулятором скорости вращения, выход TRIAC	EC3-921	EC3-920	64

Мониторинговый сервер серии AMS-500

с протоколом LON

Свойства:

- Полностью предварительно сконфигурирован и протестирован: установлено все аппаратное и программное обеспечение
- Заранее запрограммированная схема размещения контроллеров для простоты их установки
- Удовлетворение требований клиентов упрощено с помощью простых команд программного обеспечения Microsoft WINDOWS
- Для обеспечения удаленного доступа с любого компьютера не требуется дополнительное программное обеспечение; используется стандартное соединение с интернетом;
- Доступ по сети или путем набора телефонного номера
- Рабочие данные по температуре, давлению и т.д.
- Возможность обзора всей холодильной системы, включая статус сетевых контроллеров, всех текущих работающих объектов и сохраненных в памяти данных
- Экспорт данных в формате HTML для последующего анализа
- Сбор, обработка аварийных сигналов
- 3 светодиода, отображающих статус системы; 1 программируемый аварийный контакт с реле SPDT
- Системное наблюдение за температурой и работой охлаждающего вентилятора, включая систему автоматической перезагрузки



AMS-501

- Открытый и взаимозаменяемый интерфейс и протокол LON
- Монитор, клавиатура и мышь для обработки данных по месту и для наблюдения (не поставляется)
- Специальный прочный корпус для крепления прибора на стене; система оснащена специальным кодовым замком для защиты соединений
- Сертифицирован CE

Дополнительное оборудование

- ISDN или аналоговый модем
- Интерфейс FTT10 или RS-485 LON
- Возможно взаимодействие с другими протоколами связи
- На стр. 68 см. сетевые аксессуары

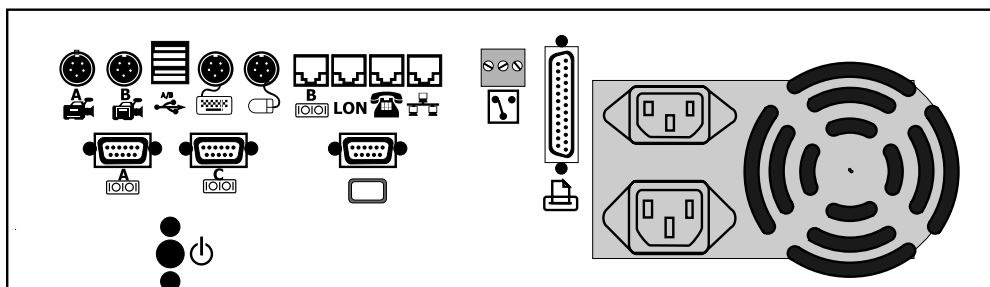
Таблица подбора

	Модем	FTT-10		RS485	
		Тип	№ заказа	Тип	№ заказа
Мониторинговый сервер	ISDN	AMS-501	804 401	AMS-500	804 406
Мониторинговый сервер	Аналоговый	AMS-511	804 402	AMS-510	804 407

Поставляется с кабелем, сертифицированным CE

Технические характеристики

Процессор	min. Intel® Pentium® MMX 233MHz	Напряжение сети	90 ... 132 VAC; 180 ... 264 VAC; 50/60Hz (Выходы для дополнительного оборудования)
Память	min. 128 MB	Температура	
Жесткий Диск	min. 10GB	Рабочая	0 ... +45°C
I/O Порты	10/100 Интернет (RJ45)	Хранения	0 ... +60°C
	2 USB порта	Индикаторы статуса	(3 светодиода, смонтированные фронтально)
	3 серийных порта (2 x 9-жильных разъема 1 x RJ45 для RS485/ RS232)	Рабочее программное обеспечение	(встроены функции наблюдения и автоматической перезагрузки)
	1 параллельный порт с ECP (25-жильный разъем для принтера)	Размеры	400 мм x 252 мм x 110 мм
	1 PS/2-разъем для клавиатуры: 6-pin	Вес	6,15 кг.
	1 PS/2-разъем для мыши: 6-pin	Монтаж	(на стене, с помощью трех фиксаторов)
1 S-VGA дисплея	Воздушный фильтр на входе	(съёмный, можно промывать)	
Соед-е для модема	1 ISDN либо аналоговый 56KB (RJ45)		
LON	1 FTT-10 или RS485 (RJ45)		
Класс защиты	IP20		



Разъемы снизу корпуса; можно запирать с помощью кодового замка от несанкционированного доступа

Контроллеры серии EC2 с протоколом LON

Свойства:

- Три версии:
EC2-100: Универсальный контроллер
EC2-200: Контроллер термостатирования (для ТРВ)
EC2-300: Контроллер термостатирования (для ЭРВ)
- Контроль температуры воздуха
- Таймер оттайки для естественной, электрической оттайки или оттайки горячим воздухом с регулированием работы вентилятора
- Контроллер EC2-310/311 включает регулирование перегрева для электронного РВ с модулируемой шириной импульсов (например, серия EX2)
- Саморегулирующийся контроллер без необходимости настройки пользователем;
- Ограничение максимальной температуры кипения (MOP)
- Стандарты LON для мониторинга и конфигурации посредством операционной системы, такой как в мониторинговом сервере AMS
- Встроенный таймер и функции аварийного предупреждения
- Все параметры и функции программируются через сеть LON, с клавиатуры или с пульта дистанционного управления
- Защита паролем от несанкционированного доступа
- Стандартные размеры 33x75 мм
- Отображение температуры в °C или °F
- Сертифицирован CE



EC2
Контроллер



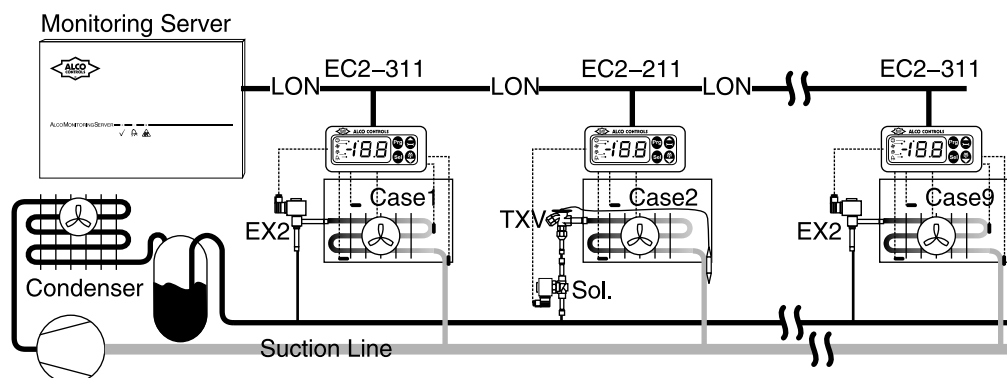
EX2
Электронный
расширительный
вентиль



EC2-IRE
Пульт управления

Дополнительное оборудование

- Стандартный для всех моделей комплект разъемов K02-000. Комплект OEM по заказу.
- Датчики температуры NTC
- Трансформаторы 230 В AC/ 24В AC
- Для программирования параметров – пульт дистанционного управления серия EC2-IR



Стандартная система с использованием различных контроллеров витрин EC2, взаимодействующих с помощью LON с мониторинговым сервером AMS

Таблица подбора

Контроллеры серии EC2

Описание	Сетевой интерфейс FTT10		RS485	
	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа
Универсальный	EC2-111	807 701	EC2-110	807 700
Для витрин с TPВ	EC2-211	807 661	EC2-210	807 660
Для витрин с ЭРВ	EC2-311	807 681	EC2-310	807 680

Комплект разъемов	K02-000	800 050
-------------------	---------	---------



K02-000

Температурные датчики

		Тип	Номер заказа
Воздушный	Кабель 1,5 м.	ECN-S15	804 304
	Кабель 3 м.	ECN-S30	804 305
	Кабель 6 м.	ECN-S60	804 284
на трубопровод	Кабель 3 м.	ECN-P30	804 280
	Кабель 6 м.	ECN-P60	804 281
	Кабель 8 м.	ECN-P80	804 282
для оттайки (включая крепежный зажим)	Кабель 6 м.	ECN-F60	804 283



ECT-523

Трансформатор, 230 VAC вход, 24 V выход, 20VA	ECT-523	804 332
---	---------	---------

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



EC2-IRE

Электронный РВ EX2 с модулированием длины импульса см.на стр.8

Технические характеристики

Напряжение питания	24 V AC \pm 10% 50/60 Hz
Потребление энергии	20 VA включая вентиль EX2 (EC2-3xx) 3 VA (EC2-11x и EC2-21x)
Входы	5 температурных датчиков, вход для тем. насыщения хладагента выход для температуры всасывания, испаритель с воздушным обдувом, (дополнительно отключение оттайки)
Выходной контакт $\cos \phi = 0.5$: (оттайка, компрессор, вентилятор)	SPDT реле, 250 V max 8(2) A резистивная нагрузка 2 A индуктивная нагрузка
Выход на ЭРВ с модулируемым импульсом	24 VAC, 1 A max.
Интерфейс для связи	RS485 или FTT10

Температура Хранения	-10 ... +70°C
Рабочая	0 ... +50°C (корпус)
Рабочая	-50 ... +50°C (для датчика NTC)
Дисплей	(десятичный знак между (-19.9 – +19.9); переключение между °C и °F
Светодиоды	(компрессор, оттайка, вентилятор, аварийный сигнал, сервисный)
Защита	IP 65 (фронтальная защита с прокладкой)
Тип датчика	NTC 10K Ω @ 25°C (коды заказов см. аксессуары)
Вес	~ 150 гр.

Комплект заказа для витрины (прилавка)

	Тип	№ заказа		Тип	№ заказа
Контролер	EC2-311	807 681	Два датчика на трубу	ECN-P60	804 281
Электронный расширительный вентиль	EX2-M00	801 091	Два воздушных датчика	ECN-S30	804 305
Дюза	EX0-003	801 088	Датчик оттайки	ECN-F60	804 283
Комплект разъемов	K02-000	800 050	Трансформатор	ECT-523	804 332

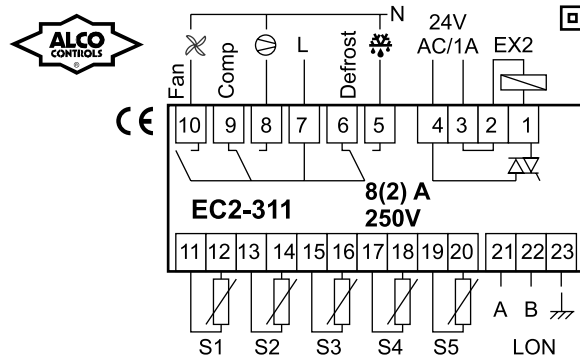


Принципиальные схемы

EC2-31x контролер для ЭРВ

Температурные датчики:

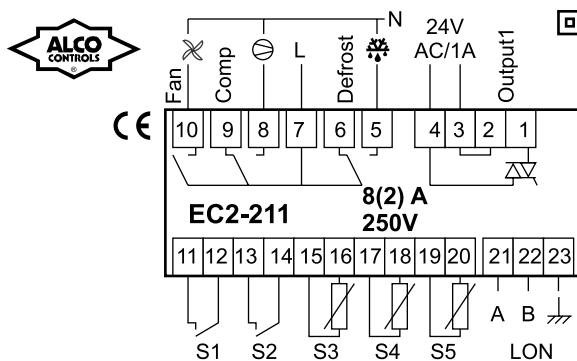
- S1 – на трубе на входе;
- S2 – на трубе на выходе;
- S3 – воздух на входе;
- S4 – воздух на выходе;
- S5 – оттайка.



EC2-21x контролер для ТРВ

Температурные датчики и цифровые входы:

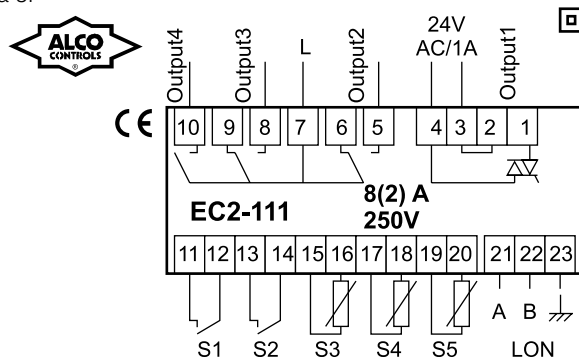
- S1 – цифровой вход 1;
- S2 – цифровой вход 2;
- S3 – воздух на входе;
- S4 – воздух на выходе;
- S5 – оттайка.



EC2-11x универсальный контролер

Температурные датчики и цифровые входы:

- S1 – цифровой вход 1;
- S2 – цифровой вход 2;
- S3 – температура 1;
- S4 – температура 2;
- S5 – температура 3.



Контроллеры для охлаждаемых помещений Серия EC3-200 и EC3-300 С протоколом LON

Свойства контроллеров EC3 для охлаждаемых помещений:

- Регулирование перегрева с самоадаптирующимся алгоритмом:
 - выход TRIAC для серии EX2 и вентилятора испарителя
 - ЭРВ с шаговым двигателем серии EX5...8
- Термостатирование, управление вентилятором и регулирование оттайки, включая режимы регулируемой настройки и оттайки по требованию
- Аналоговые входы: 6 темп. входов NTC
- Аналоговый вход для регулирования давления всасывания с использованием датчиков РТЗ
- Цифровые входы для регулирования работы компрессора и контакта на двери охлаждаемого помещения + два программируемых входа
- Релейные выходы для компрессора, оттайки, аварийной сигнализации+ программируемое реле
- FTT10 сетевой интерфейс (RS 485 интерфейс - опция)
- Электрические соединения с помощью винтовых контактов и разъемов
- Легкий алюминиевый корпус для монтажа на DIN-рейке
- Утвержден CE

Дополнительное оборудование

- ECD-001, дисплей для индикации температуры и выходных параметров
- Пульт дистанционного управления для установки параметров и программирования. Языки : английский, немецкий, французский, итальянский, испанский
- Температурные датчики NTC
- Трансформатор ECT-623, для установки на DIN-рейке
- Мониторинговый сервер AMS для программирования и наблюдения за системой и параметрами



EC3-311



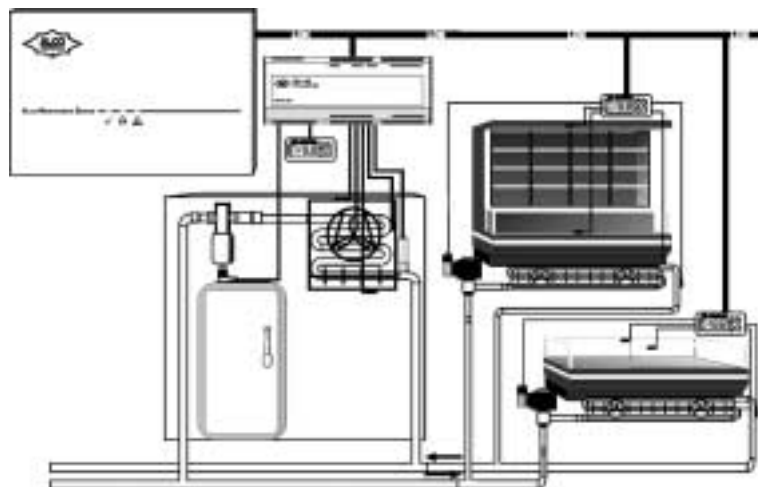
ECD-001

Свойства дисплея ECD-001

- Соединение с EC3 посредством разъема RJ45. Другие кабели не требуются.
- Отображение 2,5 знака
- Светодиод для компрессора, вентилятора, нагревателя и аварийного сигнала
- 4 ключа для модификации параметров по необходимости
- Простота монтажа на панель, размеры 71x21 мм.
- IP 65 с фронтальной поверхности

Необходимые компоненты при заказе:

- Контроллер для охлаждаемого помещения EC3-21x, EC3-31x, EC3-33x
- Комплект разъемов: K03-210 для EC3-21x, EC3-31x и K03-330 для EC3-33x
- Дисплей: ECD-001
- Соединительный кабель 1,5 м для дисплея: ECC-017
- Трансформатор: ECT-623
- Датчики: в зависимости от рабочих условий



Стандартная схема с контроллером EC3 и контроллерами торгового оборудования EC2, соединенными с мониторинговым сервером посредством кабелей сети LON.

Таблица подбора

EC3 серия для холодильных помещений

Описание	Коммуникационный интерфейс: FTT10		RS 485	
	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа
Контроллер для охлаждаемого помещения TPВ	EC3-211	807 491	EC3-210	807 490
Контроллер для охлаждаемого помещения ЭРВ	EC3-311	807 501	EC3-310	807 500
Контроллер для охлаждаемого помещения ЭРВ шаг.дв.	EC3-331	807 511	EC3-330	807 510

Комплекты разъемов для серии EC3:

Комплект для EC3-21x, EC3-31x	K03-210	807 650
Комплект для EC3-33x	K03-330	807 651

ECD серия дисплея:

Дисплей для EC3-200 – 500	RS485	ECD-001	807 641
Соединительный кабель EC3-ECD	1,5 м	ECC-017	804 380



K03-330

Дополнительное оборудование

		Тип	Номер заказа
Датчики (воздушные)	1,5 м длина	ECN-S15	804 304
	3 м длина	ECN-S30	804 305
	6 м длина	ECN-S60	804 284
Датчики (на трубу)	3 м длина	ECN-P30	804 280
	6 м длина	EC1-P60	804 281
	8 м длина	EC1-P80	804 282
Датчики (на ребро)	6 м длина	ECN-F60	804 283
Датчик давления	-0.8...7 бар,	PT3-07A	802 276
Длина кабеля	1,5 м длина		
Трансформатор на DIN-рейку класс II	230 VAC вход, 24 V выход, 50VA	ECT-623	804 421



ECT-623

Пульт дистанционного управления

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



EC2-IRE

За более подробной информацией обращайтесь на стр. 8 по подбору EX2 с модулируемой шириной импульса, на стр.11-12 по подбору EX5, EX6 EX7, EX8

Технические характеристики

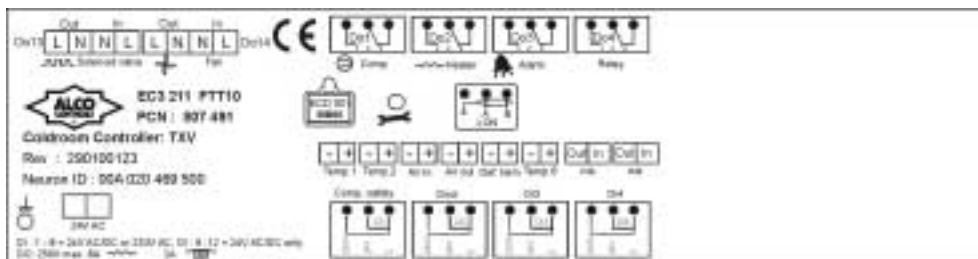
Контроллер	EC3-2xx, EC3-3xx	Дисплей	ECD-001
Напряжение питания	24 VAC ±10%, 50/60 Класс II	Напряжение питания	ECC-017 от контролера EC3
Потребляемая мощность	20 VA max. EC3-20x & EC3-31x 50VA max. EC3-33x	Потребляемая мощность	300 mA max.
Разъем:		Разъем:	
цифровой	сечение провода 0.5 ... 2.5 мм ²	цифровой	RJ45
аналоговый	сечение провода 0.14 ... 1.5 мм ²	аналоговый	
Протокол	LON	Соединение	1,5 м (ECC-017)
Температура		Температура	
Хранение	-20 ... +65°C	Хранение	-20 ... +65°C
Рабочая	0 ... +60°C	Рабочая	0 ... +60°C
Влажность	0 ... 80% без конденсации	Влажность	0 ... 80% без конденсации
Класс защиты	IP20	Класс защиты	IP 65 (с фронтальной панели)
Вес	~ 810 гр.	Вес	~ 52 гр.
Монтаж	DIN рейка	Монтаж	На приборную панель (71 x 29 мм)

Конфигурация входов и выходов контроллера серии EC3.

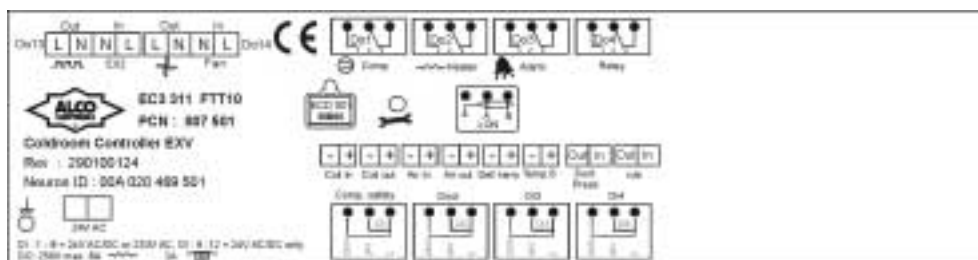
Описание	Спецификация	EC3-21x	EC3-31x	EC3-33x
Потребляемое напряжение	24V AC, 50/60 Hz, класс II	1	1	1
Температурные входы	10 кОм @ 25 °C, -50 ... 50 °C	воздух на входе воздух на выходе темп. оттайки 3 свободных	труба на входе труба на выходе воздух на входе воздух на выходе темп. оттайки 1 свободный	труба на входе труба на выходе воздух на входе воздух на выходе темп. оттайки 1 свободный
Вход датчика давления	24 V DC, 4 ... 20 mA	не используется	всасывание	всасывание
Цифровые входы	Можно использовать два диапазона по напряжению 24 V AC/DC или 230 V AC	Аварийный сигнал от компрессора		
Выходные реле	SPDT контакты, AgCdO индуктивные (AC15) 250 V / 2 A резистивные (AC1) 250 V / 8 A	Сигнал от двери 2 свободных	Сигнал от двери 2 свободных	Сигнал от двери 2 свободных
Выходные TRIAC	цифровой разъем, только 24V AC	компрессор нагреватель авария 1 свободный	компрессор нагреватель авария 1 свободный	компрессор нагреватель авария 1 свободный
Выход на шаговый двигатель / батарею	Двигатель: 24V DC би-полярный ток Батарея: 36V DC не постоянно, авар.порт, защита от короткого замыкания	соленоидный вентиль вентилятор	ЭРВ-EX2 вентилятор	вентилятор
Соединения	LON интерфейс EC3-xx0 = LON RS485 последовательный EC3-xx1 = LON FTT10 свобод. топология	не используется	не используется	1
		в зависимости от заказа	в зависимости от заказа	в зависимости от заказа

Принципиальные электрические схемы

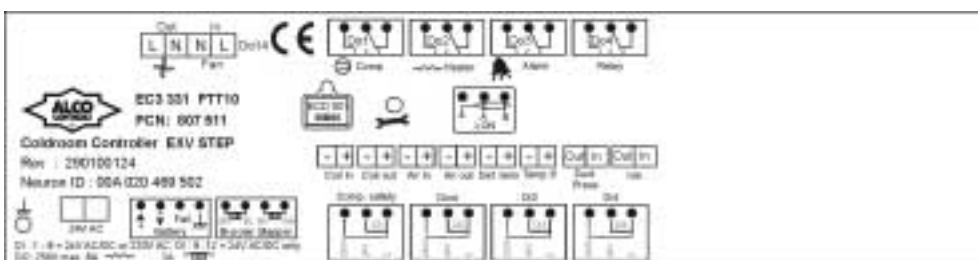
EC3-21x контроллер для охлаждаемых помещений, для TRV



EC3-31x контроллер для охлаждаемых помещений, для ЭРВ с модулируемой шириной импульса



EC3-33x контроллер для охлаждаемых помещений, для ЭРВ с шаговым электродвигателем





Отдельный привод для электронных РВ серии EX5, EX6, EX7, EX8 с шаговым электродвигателем

Серия EXD-S

Свойства:

- Тестируется и готов к работе сразу после установки
- Для удобства диагностики рабочие режимы и аварийные сигналы выведены на светодиоды
- Простота установки
- Электромагнитная совместимость - маркировка CE
- Монтаж на DIN-рейке

Дополнительное оборудование

- Другие параметры установки по требованию, заказ должен составлять 100 штук минимум

См. таблицы технических характеристик АЗ.5.046 для более подробной информации



EXD-S



EXB-M

Таблица подбора

Тип	Номер заказа	Вентиль	Диапазон производ-ти (кВт)	Регулирование производ-ти	Хладагент	Уставка перегрева (К)	Уставка МОР (бар)
EXD-S05	804 537	EX5	5 до 50	10-100%	R 22	6K	6.5
EXD-S06	804 538	EX6	15 до 120				
EXD-S07	804 539	EX7	35 до 330				
EXD-S08	804 540	EX8	90 до 880				
EXD-S15	804 541	EX5	5 до 53		R 407C	6K	6.5
EXD-S16	804 542	EX6	15 до 126				
EXD-S17	804 543	EX7	35 до 347				
EXD-S18	804 544	EX8	100 до 925				
EXD-S25	804 545	EX5	4 до 39		R 134a	6K	3.3
EXD-S26	804 546	EX6	10 до 93				
EXD-S27	804 547	EX7	25 до 255				
EXD-S28	804 548	EX8	70 до 680				
EXD-S35	804 549	EX5	4 до 35		R 404A	6K	7
EXD-S36	804 550	EX6	10 до 84				
EXD-S37	804 551	EX7	25 до 230				
EXD-S38	804 552	EX8	60 до 613				
EXD-S45	804 553	EX5	6 до 58	R 410A	6K	10.6	
EXD-S46	804 554	EX6	15 до 140				

*) Номинальные условия: +38°C - температура конденсации; +4°C - температура кипения и переохлаждение - 1 К. Для определения других условий см. таблицы с техническими характеристиками.

Дополнительное оборудование

Описание	Тип	Номер заказа	Примечания
Кабель с разъемом	ECC-028	800 591	Только для EX5, EX6*
Датчик давления	PT3-07A	802 276	Для R22, R407C, R134A, R 404A/R507
Датчик давления	PT3-18A	802 277	Для R 410A
Датчик температуры	ECN-C60	804 514	
Батарея	EXB-M00	804 532	Опция, рекомендуется
Блок батареи, 18 В DC	EXB-BP0	804 533	Опция, рекомендуется
Комплект кабелей	EXB-C00	804 531	Опция, рекомендуется
Корпус для блока батареи	EXB-H00	804 534	Дополнительно для блока батареи

* EX7, EX8 поставляются со стандартным разъемом.

Информация для размещения заказа (Пример)

Для системы холодопроизводительностью 100кВт (R22) требуется:

Электронный РВ EX6

Температурный датчик ECN-C60

Батарея EXB-M00

Блок батареи EXB-BP0

Дополнительный комплект кабеля EXB-C00

Дополнительный корпус для блока батареи EXB-H00

Электрический кабель и комплект разъемов ECC-028

Привод EXD-S06

Датчик давления PT3-07A



EXB-H

Контроллеры централей и конденсаторов серий EC3-600, 700, 800, 900

С протоколом LON

Стандартные свойства:

- Обслуживание и аварийная сигнализация
- Сообщение об отказе датчика
- Компенсация уставки датчика
- Входы сигналов по высокому и низкому давлению
- Данные конфигурации хранятся в памяти
- Алюминиевый корпус для монтажа на DIN-рейке
- Соединение с помощью разъемов и винтовых контактов
- Сетевые возможности
- Сетевой интерфейс FTT10 или RS 485
- Работа и обслуживание с помощью обычного персонального компьютера
- Утверждены CE



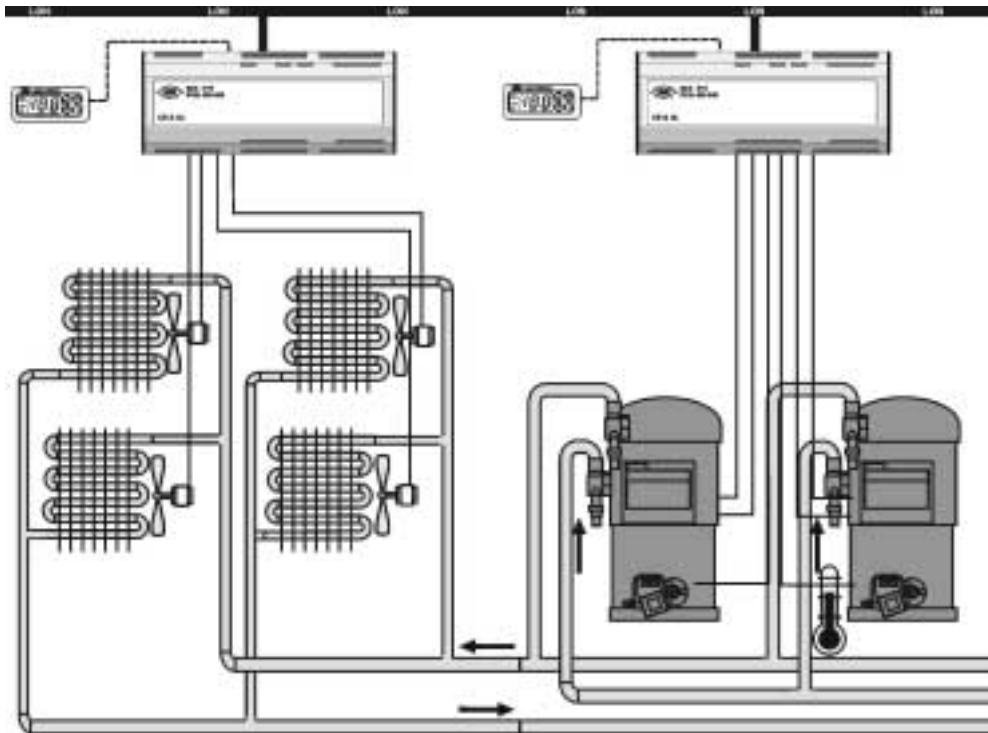
EC3-600



ECD-000

Свойства ECD-000

- Соединение с EC3 через цифровой разъем RJ 45 без дополнительных кабелей
- Дисплей 2,5 знака
- Светодиод для статуса компрессора и аварийного сигнала
- 4 клавиши для изменения параметров
- Простота монтажа (размеры 71x29 мм)
- IP65 с фронтальной стороны



Стандартная под-система с контроллерами конденсатора и централи EC3, взаимодействующая через LON протокол с мониторинговым сервером AMS



Таблица подбора

Описание	FTT10 интерфейс		RS485 интерфейс	
	тип	№ заказа	тип	№ заказа

Контроллеры централи

Контроллер для 4х одноступенчатых компрессоров выход для инвертора, входы по температуре нагнетания, протокол LON	EC3-611	807 521	EC3-610	807 520
Контроллер для 8ми одноступенчатых компрессоров выход для инвертора, входы по температуре нагнетания, протокол LON	EC3-641	807 541	EC3-640	807 540
Контроллер централи для многоступенчатых компрессоров с регулированием производительности 6x2, 4x3 или 3x4, выход для инвертора, протокол LON	EC3-671	807 561	EC3-670	807 560

Контроллер конденсатора

Контроллер конденсатора для 6 вентиляторов + 1 доп. выход TRIAC, выход для инвертора, подключение цикла рекуперации тепла, протокол LON	EC3-751	807 591	EC3-750	807 590
---	---------	---------	---------	---------

Контроллеры со сдвоенным контуром

Двойной контроллер централи для 4+3 компрессоров, с 2 отдельными линиями всасывания и единой линией нагнетания, протокол LON Контур А: 4 одноступенчатых компрессора, выход для инвертора Контур В: 3 одноступенчатых компрессора, выход для инвертора 3 входа по температуре нагнетания	EC3-811	807 601	EC3-810	807 600
Контроллер централи и конденсатора с 2 отдельными контурами всасывания и нагнетания, 4 компрессора + 3 вентилятора + 1 дополнительный вентилятор конденсатора с регулированием через TRIAC, выход для инвертора, подключение цикла рекуперации тепла, протокол LON	EC3-921	807 621	EC3-920	807 620

Дополнительное оборудование

Описание	Тип	№ заказа			
Комплекты разъемов для серии EC3-61x	K03-610	807 652			
Комплекты разъемов для серии EC3-64x	K03-640	807 653			
Комплекты разъемов для серии EC3-67x	K03-110	807 649			
Комплекты разъемов для серии EC3-75x	K03-750	807 654			
Комплекты разъемов для серии EC3-81x	K03-640	807 653			
Комплекты разъемов для серии EC3-92x	K03-920	807 655			
	Длина кабеля				
Дисплей для EC3-600-900	ECD-000	807 640			
Соединительный кабель EC3 – ECD	1,5 м ECC-017	804 380			
Датчик температуры окружающего воздуха от -50 ... до +50 °C (10 кОм при 25°C)	1,5 м	ECN-S15	804 304		
	3,0 м	ECN-S30	804 305		
	6,0 м	ECN-S60	804 284		
Датчик температуры окружающего воздуха от +50 ... до +150 °C (1 МОм при 25°C)	6,0 м	ECN-H60	804 359		
	Датчик давления PT3 для замера давления всасывания и нагнетания	-0.8 ... 7 бар, 4 ... 20 mA	1,5 м	PT3-07A	802 276
		0 ... 18 бар, 4 ... 20 mA	1,5 м	PT3-18A	802 277
0 ... 30 бар 4 ... 20 mA		1,5 м	PT3-30A	802 278	
Трансформатор для монтажа на DIN-рейке, Класс II 230 VAC вход, 24 V выход, 50VA	ECT-623	804 421			
	Пульт дистанционного управления				
	Язык:				
	Английский	EC2-IRE	804 345		
	Немецкий	EC2-IRD	804 346		
	Французский	EC2-IRF	804 347		
	Испанский	EC2-IRS	804 348		
	Итальянский	EC2-IRI	804 349		



K03-610



ECD-000



ECT-623



EC2-IRE



Технические характеристики

Контроллер	EC3-xxx
Напряжение основное	24 VAC ±10%, 50/60 Hz Класс II
Потребляемая мощность	20 VA max.
Соед-тель в виде разъема, Цифровой Аналоговый	размер провода 0.5 ... 2.5 мм ² размер провода 0.14 ... 1.5 мм ²
Протокол	LON
Температура Хранение Рабочая	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	0 ... 80% без конденсации
Класс защиты	IP20
Вес	~ 810 гр.
Монтаж	DIN-рейка

Техн. характеристики	ECD-000
Напряжение основное	ECC-017 от контролера EC3
Дисплей	2,5 цифровой с индикацией статуса приборов и аварии
Индикаторы	1 показания бар/°C 1 аварийный
Соединение	1,5 м (ECC-017)
Рабочие клавиши	рабочие клавиши: программирование, сервис/вверх, сервис/вниз
Температура Хранение Рабочая	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	0 ... 80% без конденсации
Класс защиты	IP 65 (фронтальной панели)
Вес	~ 52 гр.
Монтаж	(71x29 мм)

Конфигурации входов-выходов контроллеров серии EC3-xxx

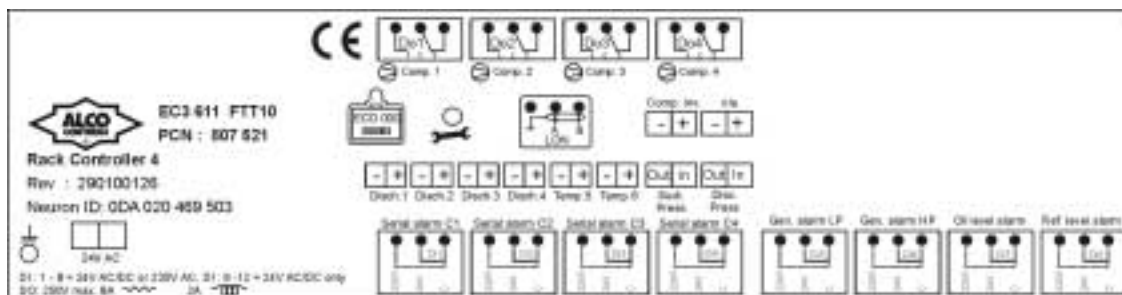
Описание	Спецификация	EC3-	EC3-	EC3-	EC3-	EC3-	EC3-
		61x	64x	67x	75x	81x	92x
Датчик давления	24V DC, 4 ... 20mA	2	2	2	1	2	2
Датчик влажности	24 V DC, 4 ... 20 mA				1		
Выходные реле компрессора	SPDT контакты, AgCdO	4	8	12		7	4
Выходные реле вентилятора	Индуктивная нагрузка (AC15) 250V / 2A				6		3
Соленоид для цикла регенерации тепла	Резистивная нагрузка (AC1) 250V / 8A				1		1
Дополнительное выходное реле						1	
Регулируемый вых. сигнал на компрессор ²	0 ... 10 V	1	1	1		2	1
Регулируемый вых. сигнал на вентилятор ²	0 ... 10 V				1		1
Выходной сигнал TRIAC на вентилятор с переменной скоростью вращения	230 V AC, 4 A			1			1
Аварийный сигнал компрессоров и вентиляторов	Цифровые контакты, 24 V AC/DC или 230 V AC, два диапазона по напряжению	4	4	4	6	3	4
	Цифровые контакты 24 AC/DC	-	4	2		4	3
Вход. данные для авар. сигналов по НД / ВД.	Цифровые контакты, 24 V AC/DC или 230 V AC, два диапазона по напряжению	4	4	4	1	3	2
Сигналы по уровням хладагента и масла.	два диапазона по напряжению					2	2
Цикл регенерации тепла (по необходимости)					1		1
Окружающая температура	10 kΩ @ 25 °C, -50 ... +50 °C				1		
Входные сигналы по температуре	10 kΩ @ 25 °C, -50 ... +50 °C	2	2	2	1	2	2 ³
	1 MΩ @ 25 °C, +50 ... +150 °C	4 ¹				3 ⁴	4

1. Дополнительные входы – не выделяются для специальных задач мониторинга
2. Можно использовать только вместе с первым выходным реле
3. Один относится к измерению окружающей температуры + один – дополнительный вход
4. Три температурных входа, связанных с контуром В для мониторинга температуры нагнетания для компрессоров в централи, работающей в низкотемпературных условиях + один дополнительный вход

Принципиальные электрические схемы

EC3-61x контроллер централи до 4 компрессоров

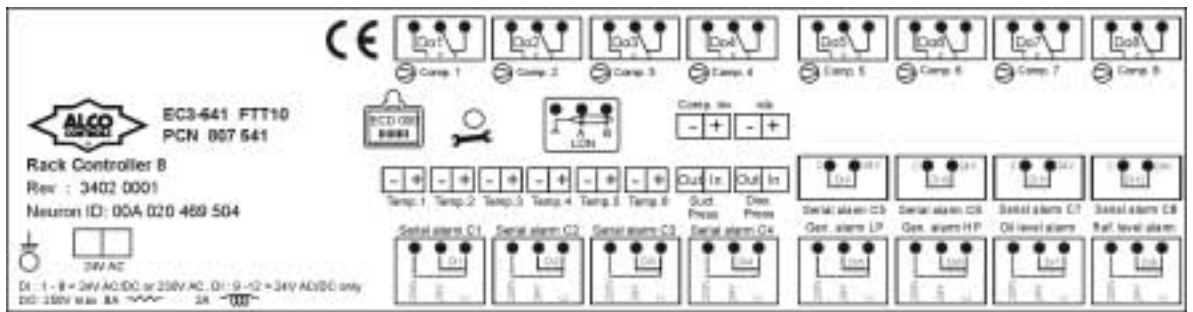
Внимание: датчики температуры нагнетания имеют сопротивление 1 Мом, остальные датчики температуры 10кОм.



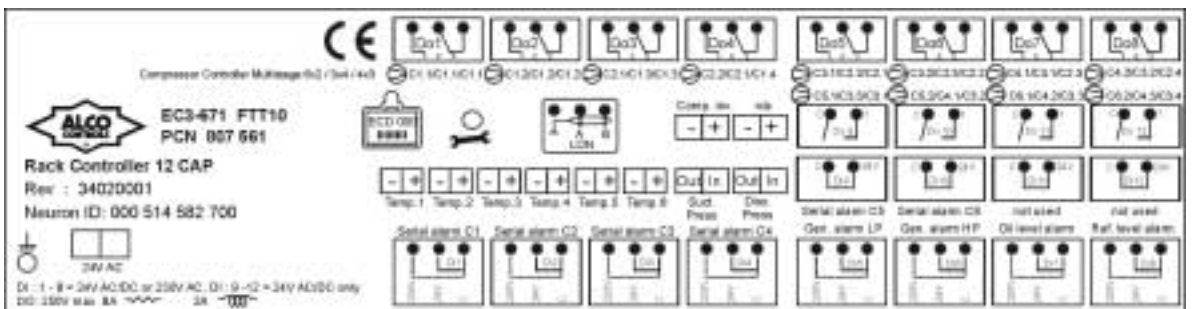


Принципиальные электрические схемы

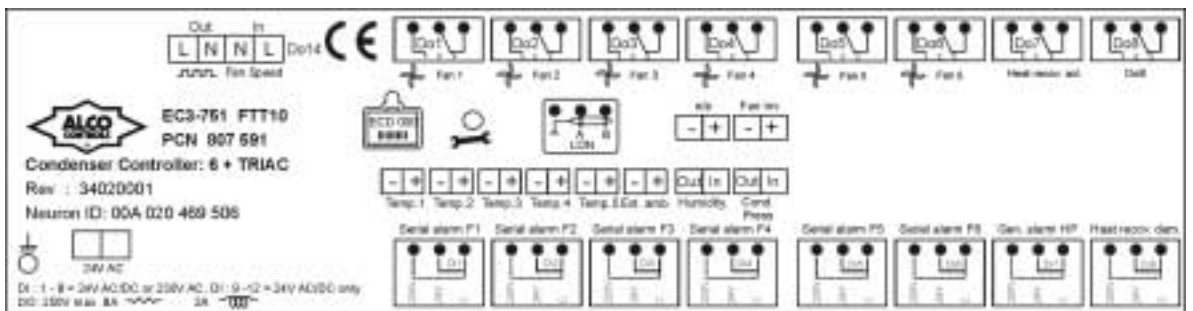
EC3-64x контроллер централи до 8 компрессоров



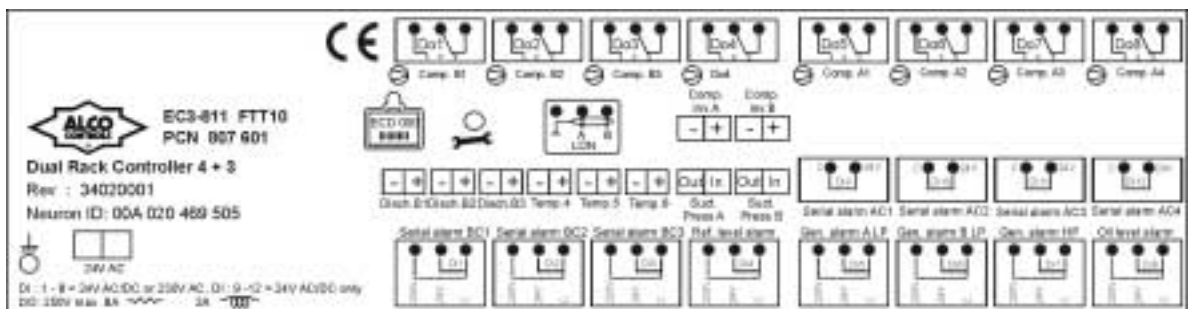
EC3-67x контроллер централи для компрессоров с регулированием производительности



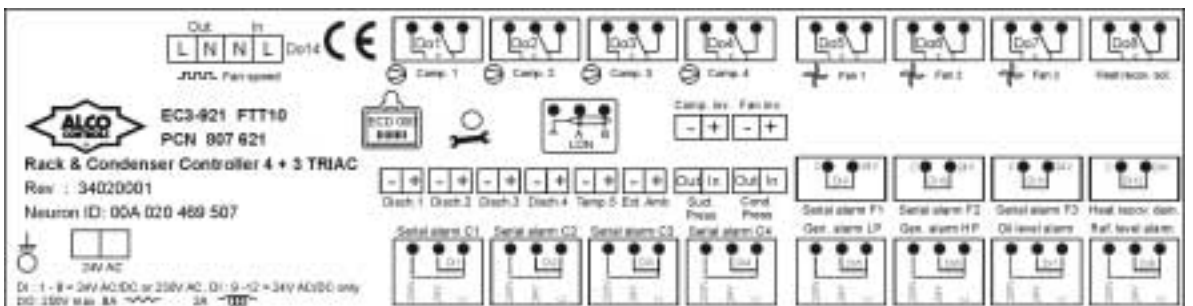
EC3-75x контроллер конденсатора



EC3-81x контроллер двухконтурной централи



EC3-92x комбинированный контроллер централи и конденсатора





Сетевые аксессуары

Описание	Длина кабеля	Тип	№ заказа
Карта Echelon		ECC-001	804 507
Кабель PCMCIA-FTT10A	1.8 m	ECC-003	804 504
Кабель PCMCIA-RS485	1.7 m	ECC-002	804 501

RJ45 клеммная коробка		ECC-007	804 508
переходник с FTT10A на RJ45		ECC-010	804 511
переходник с RS485 на RJ45		ECC-008	804 509

RJ45 на RJ45 Кабель	1.5 м	ECC-017	804 380
RJ45 на RJ45 Кабель	6 м	ECC-011	804 512
RJ45 на распайку		ECC-014	804 381

ANL-220 ключ		ECC-021	804 371
ANL-220 демонстрационная версия		ECC-024	804 378



ECC-001



ECC-003



ECC-002



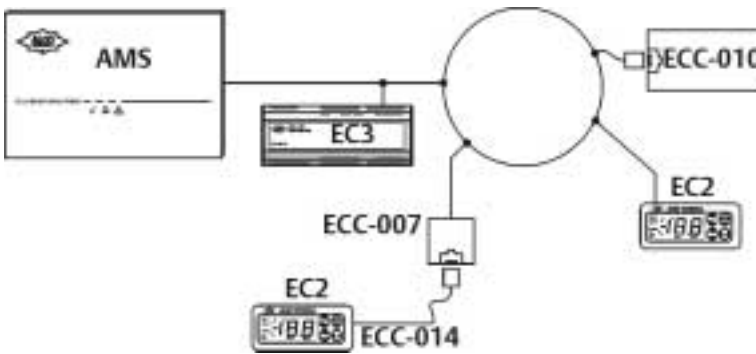
ECC-007



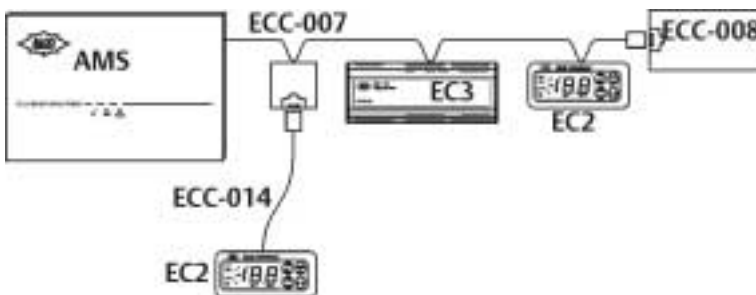
ECC-010 / ECC-008

Примеры использования сетевых аксессуаров

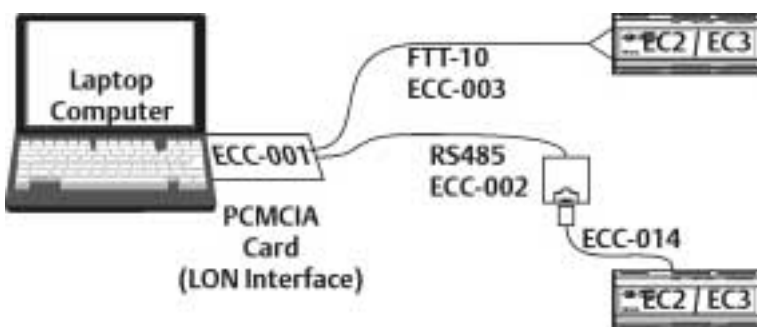
Сеть со свободной топологией FTT 10 с клеммной коробкой ECC-007, кабелем ECC-014 с разъемом RJ45 и сетевым выходом ECC-010



Сеть последовательная RS 485 с клеммной коробкой ECC-007, кабелем ECC-014 для соединения с EC2 и сетевым выходом ECC-008



Соединение с компьютером карта ECC-001, кабель ECC-003 для FTT10 и ECC-002 для RS485.



Соединение между ECD и EC3, кабель ECC-017





Контроллер серии ЕС1 для термостатирования в камере и охлаждаемого торгового оборудования

Без сетевого выхода

Свойства:

- 2,5 цифровой дисплей с автоматически включаемым десятичным знаком
- Стандартные размеры
- Отображение температуры в градусах Цельсия и Фаренгейта
- 5 моделей для стандартных режимов работы:
 - Электронный термометр ЕС1-000
 - Термостат с циклом оттайки посредством отключения компрессора (1 реле)
 - Термостат с циклом электрической оттайки или оттайки горячим газом (2 реле)
 - Термостат для электрической оттайки или оттайки горячим газом и для управления вентилятором (4 реле)
 - Термостат для электрической оттайки или оттайки горячим газом и для управления вентилятором (1 силовое реле для компрессора, 2 реле на оттайку и вентилятор)
- Встроенный таймер и аварийный сигнал
- Все параметры и функции программируются с клавиатуры или с пульта дистанционного управления
- Защита паролем от несанкционированного доступа
- Температурные датчики NTC
- Класс защиты IP 65 с фронтальной стороны



ЕС1-040



ЕС1-110

Тип	№ Заказа	Функции	Выходные реле	Индикаторы	Размер корпуса
ЕС1-000	804 300	Электронный термостат		1	64 мм
ЕС1-010	804 301	Термостат с циклом оттайки посредством отключения компрессора	1 SPST	2	64 мм
ЕС1-020	804 302	Термостат с циклом электрической оттайки или оттайки горячим газом	2 SPST	2	72 мм
ЕС1-040	804 303	Термостат для электрической оттайки или оттайки горячим газом и контроля вентилятора	2 SPST 2 SPDT	4	72 мм
ЕС1-110	804 316	Универсальный электронный контроллер	1 SPST	1	71.5 мм

Краткое описание различных версий приборов

ЕС1-000 Электронный термометр

- Отображение температуры от двух датчиков
- Переключение дисплея с датчика №1 на датчик №2 с помощью внешнего контакта
- Отображение виртуальной температуры, рассчитанной на основе показаний от двух датчиков

ЕС1-010 Контроллер температуры с циклом оттайки посредством отключения компрессора

- Для торгового оборудования или холодильных камер с температурами выше 0°C
- Термостатирование и управление компрессором или соленоидом на жидкостной линии
- Встроенный таймер оттайки
- Все параметры программируются

ЕС1-020 Контроллер температуры для электрической оттайки или оттайки горячим газом

- То же, что и ЕС1-010, но для торгового оборудования или холодильных камер с температурой ниже 0°C
- Таймер или оттайка, регулируемая по температуре
- Контроль одним реле компрессора или соленоида

ЕС1-040 Контроллер температуры для электрической оттайки и оттайки горячим газом и контроля вентилятора

- * Тот же, что и ЕС1-20, для торгового оборудования или холодильных камер с температурой ниже 0°C
- Программируемое регулирование работы вентилятора
- Два цифровых многофункциональных входа
- Дополнительное многофункциональное реле, программируемое

ЕС1-110 Универсальный контроллер

- Многоцелевой единый вход на 4 –20 мА или 0-20 мА для датчиков давления или влажности
- Отображаются: влажность, давление в различных единицах измерения

Технические характеристики

Напряжение	12 V AC \pm 10% 50/60 Hz	Выходной контакт	для всех реле $I_{ind}=2$ A, $P_{ind}= 230$ W, 50 Hz, 230 V, $\cos \varphi =0.5$ $I_W =8$ A, $P_W= 1800$ W, 230 V, $\cos \varphi = 1$
Входы	Температурные датчики, датчики оттайки	Температура	
Тип датчика	NTC 10K Ω @ 25°C Коды для заказа см. в доп. оборуд.	Хранения	-10 ... +70°C
Дисплей	2,5 знака	Окружающая	0 ... +60°C
Авар. сигнализация	Собственная в стандартном исполнении	Рабочая	-50 ... +50°C (NTC)
Вес	~120 гр	Индикаторы	Компрессор, оттайка, работа, вентилятор, авария, управление с пульта
Потребление энергии	3 VA EC1-010, -020, -040 2 VA EC1-000, EC1-110	Защита	Защита с фронтальной поверхности с прокладкой (IP 65)

Дополнительное оборудование

Описание		Тип	№ заказа
Датчики, изолированные (10 кОм at 25°C)	длиной 1,5м	ECN-S15	804 304
	длиной 3м	ECN-S30	804 305
	длиной 6м	ECN-S60	804 284
Трансформатор, 12 V, 3 VA	110 / 230 VAC вход	ECT-523	804 332
	230 VAC вход	ECT-123	804 307



ECN-Sxx

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



EC1-IRx

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

Датчики для EC1-110		Тип	№ заказа
Датчик давления Серия PT3 Кабель длиной 2 м	-0.8 до 7 бар	PT3-07A	802 276
	0 до 18 бар	PT3-18A	802 277
	0 до 30 бар	PT3-30A	802 278
Датчики влажности	темп.и влаж. (на стену)	ECS-TH1	804 355
	темп.и влаж. (в трубу)	ECS-TH2	804 356



ECS-TH2

ECS-TH1