

Серия EC2 - новое поколение контроллеров для холодильной техники и кондиционирования. В стандартном корпусе заключено максимальное количество функций: управление перегревом, температурой, оттайкой, а также функции веб-сервера и связи TCP/IP. Для просмотра параметров можно пользоваться любым стандартным веб-браузером (например, Internet Explorer® или Mozilla Firefox).

Версия с интерфейсом Echelon LON® используется в больших системах, где контроллеры должны общаться друг с другом.

Доступные версии:

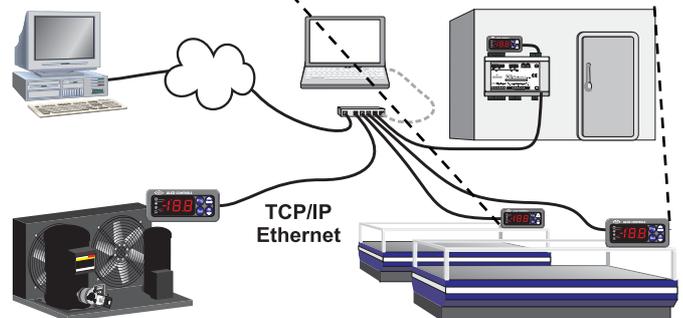
- EC2-35x контроллер (EXV, давл. / темп.)
- EC2-31x контроллер (EXV, темп. / темп.)
- EC2-21x контроллер (TXV)
- EC2-11x универсальный контроллер

Характеристики контроллеров серии EC2

- Управление перегревом с подстраиваемым алгоритмом и управление импульсным электрическим регулирующим клапаном EX2 (EC2-35x и 31x)
- Управление температурой воздуха
- Управление оттайкой и вентиляторами (EC2-35x, 31x и 21x)
- Ограничение давления кипения (MOP) (EC2-35x & 31x)
- 4 реле/Тгас выхода на клапан, компрессор, вентилятор и оттайку
- Поддержка двух сетевых технологий:
TCP/IP Ethernet с функциями веб-сервера позволяет отслеживать и менять параметры через стандартный веб-браузер (Internet Explorer® или Mozilla Firefox) или **Echelon FTT10 LON®** с управлением и настройкой параметров через мониторинговый сервер ALCO серии AMS.
- Аварийные сообщения по эл. почте (EC2-xx2)
- Соединения через съемные винтовые разъемы
- 2½ цифровой дисплей с авт. десятичной точкой
- Индикаторы аварии, компрессора, вентилятора и оттайки
- Стандартные размеры отверстия 71 x 29мм.
- Класс защиты IP 65 с фронтальной панели



Серия EC2
Контроллер для установки на панель



Образец заказа (EC2-312)

- EC2-312 контроллер с комплектом разъемов K02-000
- EX2-100 электр.регулирующий клапан с дюзой EXO-003, катушкой ASC 24V и кабелем ASC-N15
- ECT-523 трансформатор
- ECX-N60 сетевой кабель
- 2 x ECN-N30 возд. датчика
- 2 x ECN-P30 датчика на трубу
- ECN-F60 датчик на ребро

Таблица подбора

Описание	TCP/IP Ethernet		LON® FTT-10	
	Модель	№ заказа	Модель	№ заказа
Контроллер для установки на панель Для EX2, управление перегревом по датчикам темп./давл.	EC2-352	807 772	EC2-351	807 771
Контроллер для установки на панель Для EX2, управление перегревом по датчикам темп./темп.	EC2-312	807 682	EC2-311	807 681
Контроллер для установки на панель Для TPВ	EC2-212	807 482	EC2-211	807 481
Универсальный контроллер	EC2-112	807 472	EC2-111	807 471

* Более подробную информацию смотрите в документе: EX2_Rus35016.pdf

Описание

Контроллеры серии **EC2-3xx** предназначены для работы в холодильных системах, в первую очередь в торговом оборудовании. Они управляют расходом хладагента для оптимизации перегрева, а также температурой воздуха и оттайкой. Для работы с контроллерами **EC2-3xx** необходимо использовать электрический регулирующий клапан Alco Controls серии EX2 для изменения расхода хладагента.

Серия **EC2-2xx** предназначена для работы в традиционных системах с механическими Термо® расширительными клапанами для управления перегревом.

В контроллерах серии EC2-3xx совмещены два алгоритма управления: первый по замерам давления кипения и температуры трубы поддерживает оптимальный перегрев, второй служит для поддержания температуры воздуха.

Дополнительно контроллеры управляют длительностью и периодичностью режима оттайки, отправкой аварийных сообщений, осуществляют мониторинг параметров. Хотя контроллеры EC2 могут работать как автономные приборы, максимальное преимущество достигается при построении на их базе сетевых решений.

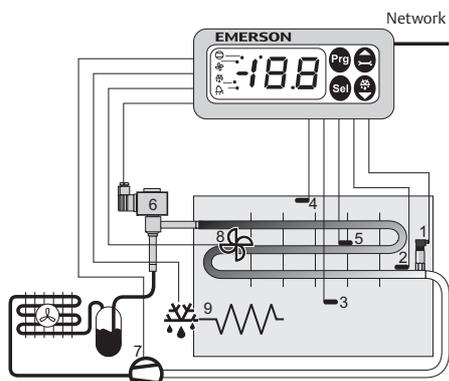
Модель **EC2-11x** является универсальным контроллером, который может использоваться очень широко. Например, в прилавках с разными температурами на разных полках или в кухонном оборудовании, где требуется точный контроль температуры в нескольких точках. С помощью этого прибора можно отслеживать показания трех датчиков температуры и управлять двумя цифровыми входами и 4 выходами.

Контроллеры EC2 входят в ряд приборов EC2 и EC3, на базе которых можно легко собрать систему полной автоматизации холодильной установки. Все они имеют возможность удаленного доступа и передачи данных. Для получения детальной информации смотрите технические данные контроллеров.

Применение

Характеристики контроллеров EC2 описаны далее согласно диаграмме:

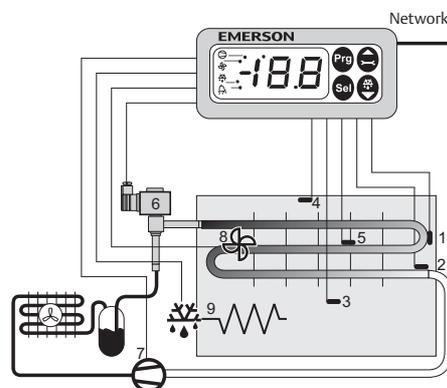
EC2-35x



Перегрев вычисляется контроллером по показаниям датчика температуры трубы на выходе из испарителя (2) и датчика давления кипения (1) и определяет степень открытия электрического регулирующего клапана (6). Перегрев может быть установлен фиксированный или адаптивный (изменяемый). Датчики температуры (3, 4) являются частью контура управления, ответственного за термостатирование. Электрическая Оттайка (9) может быть активирована посредством установки временного интервала на контроллере или по сети. Для окончания оттайки можно использовать датчик температуры (5) или датчик (4). Есть возможность управления вентилятором (8) и компрессором (7). В случае аварийного отключения электропитания, электрический регулирующий клапан перекрывает трубопровод, чтобы исключить залив компрессора. Дополнительный соленоидный клапан на жидкостной линии не требуется.

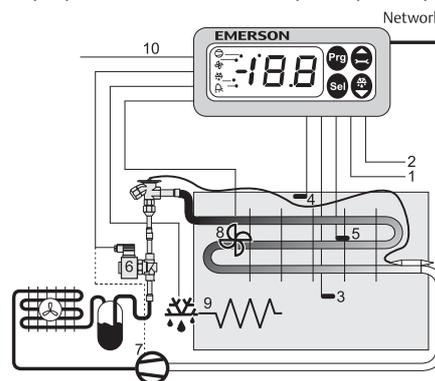
EC2-31x

В контроллерах EC2-31x перегрев вычисляется по показаниям двух датчиков температуры трубы на входе (1) и на выходе (2) из испарителя. Все остальные функции идентичны контроллерам серии EC2-35x, рассмотренным выше.



EC2-21x

Контроллеры **EC2-21x** осуществляют термостатирование в системах с использованием механических ТРВ и соленоидных клапанов. Все функции и характеристики, за исключением управления перегревом, идентичны контроллерам серии EC2-3xx.



Два цифровых входа контроллера EC2-211 LON® FTT-10 могут быть запрограммированы при помощи программного обеспечения ANL-220 для сети LON как цифровые выходы. Эта функция также доступна для контроллера EC2-212 при использовании протокола SNMP. Управление светом – одно из таких применений цифровых входов/выходов.

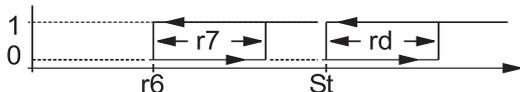
Управление перегревом

Контроллеры серии EC2-3xx управляют перегревом в испарителе, изменяя массовый расход через электрический регулирующий клапан (ЭРВ). Контроллер автоматически производит вычисления времени открытия клапана, необходимого для изменения расхода хладагента, по показаниям датчиков давления и температуры трубы на выходе (EC2-35x) или по показаниям двух датчиков температуры трубы на входе и выходе из испарителя (EC2-31x). Для замеров должны быть использованы датчики температуры ECN-Pxx и давления PT4-07S производства ALCO Controls.

Контроллер работает в двух режимах: с **фиксированным перегревом** и с **адаптивным (изменяемым) перегревом**. В «фиксированном» режиме значение перегрева неизменно. В «адаптивном» режиме контроллер меняет значение перегрева в пределах между 3K и 15K в зависимости от условий в системе для поддержания стабильной работы. Падение давления на распределителе хладагента или от температурного скольжения для некоторых хладагентов (R407C) может быть компенсировано в алгоритме контроллера.

Термостатирование (EC2-35x, -31x, -21x)

Температурный датчик ECN-Sxx используется для управления температурой в холодильном объеме. Термостатирование по алгоритму «мертвая зона» описано ниже:



Горизонтальная ось – температура, где St – дневная уставка и rd – дневной дифференциал, а r6 – ночная уставка и r7 – ночной дифференциал. Вертикальная ось – режим охлаждения (1 = охлаждение, 0 = нет охлаждения).

Дополнительный параметр позволяет отключить вентиляторы испарителя во время режима «нет охлаждения».

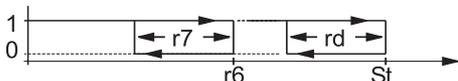
В зависимости от назначения, Термостатирование может осуществляться как по датчику входящего воздуха, так и по датчику воздуха на выходе или по «виртуальному» датчику (среднее значение между температурой входа и выхода воздуха).

Более точное поддержание температуры может быть достигнуто (только для EC2-3xx) при использовании алгоритма **подстраиваемого** перегрева, как показано ниже:



Горизонтальная ось – температура, вертикальная – перегрев. При высокой температуре контроллер работает с минимально возможным перегревом. «St» – дневная уставка температуры, при которой перегрев уже увеличен. «rd» – диапазон пропорционального изменения перегрева. По аналогии, «r6» – уставка температуры для ночного режима и «r7» – диапазон изменения перегрева для ночного режима. В случае если температура достигнет значения «St» минус «1/2*rd» (день) или 2r6» минус «1/2*r7» (ночь) вентиль закроется.

В случае если контроллер необходимо использовать в тепловом насосе в режиме **нагрева**, алгоритм управления температурой меняется на противоположный:



При работе со стандартным компрессорно-конденсаторным агрегатом, соответствующее реле контроллера можно использовать для переключения катушки контактора. Если контроллер используется в системах с компрессорными станциями, это реле не задействуется. В этом случае электрический регулирующий вентиль управляется по термостату, а компрессорная станция автоматически отключается в режиме оттайки, если у других потребителей нет потребности в холоде.

Оттайка

Контроллеры серии EC2 позволяют управлять оттайкой путем настройки встроенного таймера на контроллере или дистанционного программирования по сети. Чтобы использовать сетевой метод, обратитесь к инструкции по эксплуатации.

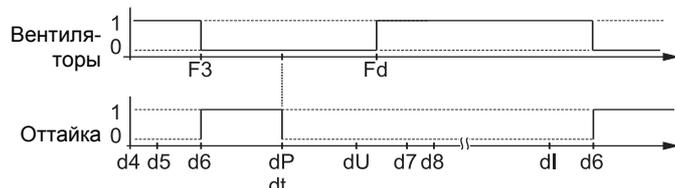
Используются два алгоритма оттайки:

Естественная оттайка

Для среднетемпературных применений без нагревателей. В этом режиме вентиляторы испарителя будут вращаться в период оттайки.

Оттайка электрическая/горячим газом

Контроллер позволяет запрограммировать различные алгоритмы оттайки при помощи большого количества параметров. Ниже на диаграмме показаны состояния релейных выходов на оттайку и вентиляторы:



Оттайка может быть активирована при включении (d4), с задержкой (d5). Задержка (d6) используется при оттачке. Оттайка будет прекращена при достижении температуры (dt) или после окончания периода оттайки (dP). Следующие задержки предназначены для синхронизации нескольких испарителей в одной системе (dU), для удаления влаги с испарителя (d7) и задержки включения компрессора (d8). Следующая оттайка произойдет после определенного интервала времени (dI).

Вентиляторы могут быть отключены при оттачке (F3) и включены после задержки на слив конденсата (Fd).

Окончание оттайки определяется по датчику температуры ECN-F60 на ребре или по датчику выходящего воздуха ECN-Sxx.

Датчики

Точные и дешевые датчики NTC поставляются с кабелями различной длины, чтобы удовлетворить любые потребности клиентов по их оптимальному размещению. Все датчики герметичны и имеют длительный срок службы. Воздушные датчики имеют пластиковый корпус, датчики на трубу и на ребро – металлический корпус для лучшей теплопередачи, датчик на ребро поставляется с клипсой для крепления.

Дисплей и клавиатура

2 1/2 цифровой дисплей показывает температуру в диапазоне ±19.9°C с точностью 1°C. Точность 0.1°C доступна в диапазоне ±19.9°C. Существует возможность переключения между °C и °F.

Индикаторы показывают состояние реле компрессора, вентилятора, оттайки и аварии. Мигание индикатора сообщает, что контроллер EC2 пытается выполнить задачу, но этому препятствует другое ограничение в системе, как пример, минимальное время работы компрессора.

Работа и настройка

Работу с контроллерами серии EC2 и их настройку можно производить одним из следующих способов:

- с любого компьютера через TCP/IP порт контроллера EC2;
- с сервера AMS через LON® порт контроллера EC2;
- при помощи клавиатуры самого контроллера EC2;
- при помощи пульта ДУ.

Первые два способа настройки являются предпочтительными, в зависимости от используемой сетевой технологии. Настройка осуществляется через систему меню с использованием уставок параметров по умолчанию, что делает процесс настройки EC2 простым и удобным. Любой человек, умеющий работать в среде Microsoft Windows® с базовыми программами и веб-браузером, сделает это без специального обучения.

Функция веб-сервера контроллера EC2 в сетях с протоколом TCP/IP

Хотя параметры контроллера можно просмотреть на дисплее, удобнее использовать компьютер. Все параметры и режимы доступны на одной веб-странице. Чтобы получить более подробную информацию и произвести настройку, необходимо выбрать в меню соответствующую закладку и перейти на другую веб-страницу контроллера. Эти операции доступны при использовании любого стандартного веб-браузера, например, Internet Explorer®, Mozilla Firefox или другой программы. На стр.4 показана веб-страница мониторинга контроллера EC2-312.

Сетевые возможности EC2 в сетях LON®

По возможностям удаленного доступа, просмотра и мониторинга параметров контроллеры EC2 в версии LON® намного превышают свои TCP/IP аналоги. Хотя удаленный доступ требует установки мониторингового сервера Alco Controls серии AMS или другого, совместимого с LON® аппаратного и программного обеспечения, открывающиеся дополнительные функциональные возможности оправдывают это.

Контроллеры EC2 поставляются в версии LON-FTT10 (свободная архитектура сети). Это дает пользователю широкое поле для конфигурации сети LON® и возможности по передаче данных. При конфигурации сети LON® контроллеры EC2 можно объединять в контуры, например, для синхронизации оттайки.

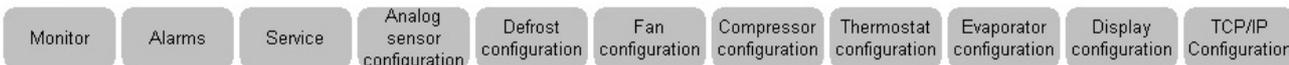
Процесс исправления и загрузки параметров и данных в сетях LON® прост и удобен.

Для получения дополнительной информации обратитесь к документу «Организация сетей на базе контроллеров Alco».

Где применяются контроллеры TCP/IP или LON®

В основном контроллеры TCP/IP предназначены для применения в небольших холодильных системах. Для организации сети не требуется никакого дополнительного аппаратного или программного обеспечения. Любой пользователь компьютера обладает достаточными знаниями для конфигурации сети на базе TCP/IP контроллеров EC2 и EC3.

LON® имеет преимущества на больших объектах. Прокладка сети более простая и дешевая. Возможность работы контроллеров в режиме «мастер-ведомый», корректировка и архивация данных являются дополнительными преимуществами. Эти преимущества и дают выигрыш в цене, однако, использование сервера Alco Controls серии AMS требует специально обученного для работы в сетях LON® персонала. Все это делает технологию LON® оправданной для крупных холодильных систем с большим количеством потребителей холода (например, супермаркеты, склады, технологические производства).




Monitor

Output states: Compressor Heater Fan

Input states:

General Alarm:

Thermostat controller

Control Temperature	12.84 °C
Air In Temperature	3.58 °C
Air Out Temperature	12.84 °C
Cut In Temperature	4.00 °C
Cut Out Temperature	2.00 °C
Alarm Temperature	12.84 °C
Cycle Rate	6 1/h

Thermostat state: **Thermostat on**
Cooling
Modulating
Night operation
Alarm inhibit
Cleaning
Door open
Continuous operation

Defrost controller

Defrost Temperature	39.26 °C
Defrost Duration	0:1:33 h:m:s

Defrost status: **Stand by**
Pump down
Defrost
Drain down
Injection delay
Synchronization wait

Defrost: Pulsed defrost, Demand defrost

Superheat controller

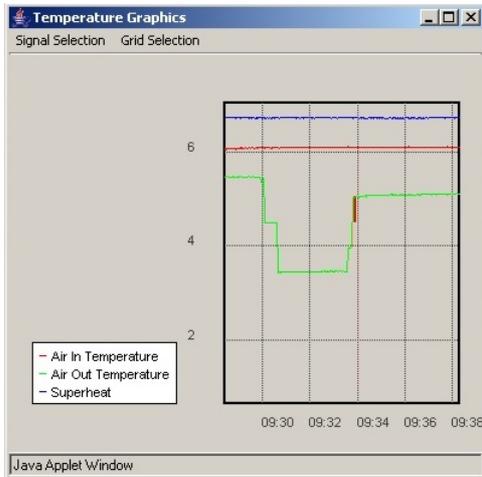
Coil In Temperature	-8.31 °C
Coil Out Temperature	-1.89 °C
Superheat	6.42 K
Superheat Setpoint	6.00 K
Valve Opening	32.6 %

Evaporator status: **Controller on**
Cooling
Modulating
Adaptive operation
Manual mode
MOT
System failure
Emergency operation

В верхней части страницы слева отображается состояние реле компрессора, ТЭНа оттайки, вентилятора. Ниже отображаются показания датчиков температуры и давления (только для EC2-352), подсоединенных к контроллеру, а также уставки температуры воздуха и перегрева. Рядом также отображаются действительные значения перегрева и открытие вентиля. Температура трубы на входе вычисляется контроллером по давлению кипения. Все сообщения о процессах в системе отображаются обычным шрифтом в нижней части страницы, причем жирным шрифтом выделяются процессы, происходящие в данный момент времени.

Контроллеры для установки на панель

Ниже показан пример вывода графической информации в виде скользящего графика температуры воздуха и перегрева за последние 10 минут:



Журналы учета можно архивировать на компьютер. Формат файла – текстовый с полями, разделенными «;». На рисунке ниже представлен образец журнала контроллера EC2-312, импортированный в Microsoft Excel®:

1	Time	Air In Temperature	Air Out Temperature	Cut In Temperature	Cut Out Temperature	Coil In Temperature	Coil Out Temperature	Superheat	Setpoint	Valve Opening
2	17:09:54	10,19	6,12	5	3	-9,21	-3,26	5,95	6	0,3
3	17:09:56	10,19	6,12	5	3	-9,2	-3,26	5,94	6	0,4
4	17:09:57	10,18	6,12	5	3	-9,21	-3,26	5,95	6	0,4

Все веб-страницы, на которых можно изменить параметры контроллера, защищены паролем. Ниже показан пример конфигурации веб-страницы режима термостатирования контроллера EC2-312. Все уставки дневного и ночного режимов, как и настройки аварийных сообщений, могут быть проверены и при первой необходимости изменены:

Thermostat Configuration

Mode [r4]: Cooling, DB

Allow night operation switching [r3]:

After defrost or cleaning alarm delay [A3]: 10 min

Alarm temperature mean factor [AD]: 100 %

low limit [AL]: -50 °C

low limit delay [A1]: 5 min

high limit [AH]: 40 °C

high limit delay [A2]: 5 min

limit type [At]: Absolute

Night operation mean factor [r9]: 50 %

setpoint [r6]: 4.0 °C

difference [r7]: 2.0 K

Day operation mean factor [r8]: 100 %

setpoint [St]: 2.0 °C

difference [rd]: 2.0 K

Minimum setpoint value [r1]: -50 °C

Maximum setpoint value [r2]: 40 °C

Аварийные и сервисные функции

Контроллеры серии EC2 могут инициировать большое количество аварийных сообщений для облегчения диагностики системы.

Аварийные сообщения связаны с уставками системы по температуре и давлению (отказ датчика, выход за пределы дифференциала).

Система аварийных сообщений включает отправку аварийных сообщений по сети и демонстрацию кода аварийного сообщения на дисплее контроллера. Приоритеты этих сообщений можно определить индивидуально для каждого контроллера при подсоединении к компьютеру или мониторинговому серверу AMS.

Контроллеры TCP/IP серии EC2 способны отправлять аварийные сообщения напрямую по электронной почте.

В то время, как на дисплее аварийные сообщения отображаются в виде мигающих индикаторов, на веб-странице контроллера они выведены в виде текста. Активные аварийные сообщения выделены жирным шрифтом:

Alarms

Sensor status

- Coil in sensor open**
- Coil in sensor short circuit
- Coil out sensor open**
- Coil out sensor short circuit
- Air in sensor open
- Air in sensor short circuit
- Air out sensor open
- Air out sensor short circuit
- Fin sensor open
- Fin sensor short circuit

Fan controller

- Termination error

Defrost controller

- Termination alarm

Superheat controller

- External system failure
- Emergency operation**
- No refrigerant flow
- Evap. in sensor failure**
- Evap. out sensor failure**
- 100% Valve opening

Thermostat controller

- High temperature alarm
- Low temperature alarm
- Door open alarm
- Emergency cooling

Защитные функции

Большинство защитных функций контроллеров EC2 доступно при управлении компрессором напрямую. Эти функции позволяют предотвратить выход компрессора из строя и включают в себя: ограничение максимального давления кипения (MOP), задержку пуска компрессора после перезапуска системы управления, минимальное время между двумя пусками, минимальное время стоянки и минимальное время работы.

Сохранение параметров рабочего режима позволяет системе продолжать работать в случае поломки или отсутствия связи с одним из датчиков.

Особенно полезными являются сервисные функции, которые позволяют инженеру вручную управлять системой при проведении пусконаладочных работ: отключать/включать компрессор, вентилятор, электрический регулирующий вентиль или настраивать специальные режимы ночной работы или оттайки:

Service

Service Functions

Cleaning:

Night operation:

Defrost request:

Defrost inhibit:

Continuous operation:

Clear alarms:

Manual control Compressor

- Enable compressor control:
- Compressor on:

Manual control Valve

- Enable valve control:
- Valve opening: 0.0 %

Manual control Fan

- Enable fan control:
- Fan on:

Электрические соединения

Для соединения можно использовать съемные винтовые разъемы. Это позволяет производителю оборудования сделать все электрические соединения заранее, а затем просто установить контроллер. Комплекты разъемов заказываются отдельно.

Для контроллеров TCP/IP необходимо использовать сетевой кабель. Готовый кабель ECX-N60 поставляется с разъемом RJ45 с одной стороны и винтовым разъемом на 4 провода с другой стороны.



Стандартный комплект разъемов



EC2-312, вид с тыла

Дополнительное оборудование

Комплекты разъемов и кабели для серии EC2:

	модель	№ заказа
Комплект разъемов для EC2-35x и EC2-31x	K02-000	800 050
Комплект разъемов для EC2-21x и EC2-11x	K02-211	807 647
Сетевой кабель (TCP/IP) 6,0м	ECX-N60	804 422

Импульсный электрический регулирующий клапан *

Номин. произв. R404A	0,06 ... 12,1 кВт	EX2-M00	801 091
*) см. документ EX2_Rus35016.pdf	0,06 ... 12,1 кВт	EX2-I00	801 090
Дюза 4	0,7 ... 7,7 кВт	EXO-004	801 089
Дюза 3	0,5 ... 5,1 кВт	EXO-003	801 088
Дюза 2	0,3 ... 3,0 кВт	EXO-002	801 087
Дюза 1	0,2 ... 2,3 кВт	EXO-001	801 086
Дюза 0	0,1 ... 1,1 кВт	EXO-000	801 085
Дюза X	0,06 ... 0,6 кВт	EXO-00X	801 084
Катушка 24В перем. ток		ASC 24V	801 052
Кабель с разъемом для EX2	1.5м длиной	ASC-N15	804 570
	3.0 м длиной	ASC-N30	804 571
	6.0 м длиной	ASC-N60	804 572

NTC датчики (возд. датчик) (10кОм при 25°C)	1,5 м длиной	ECN-S15	804 304
	3 м длиной	ECN-S30	804 305
	6 м длиной	ECN-S60	804 284
NTC датчики (на трубу) (10кОм при 25°C)	3 м длиной	ECN-P30	804 280
	6 м длиной	ECN-P60	804 281
	8 м длиной	ECN-P80	804 282
NTC датчики (на ребро) (10кОм при 25°C)	6 м длиной	ECN-F60	804 283

Датчик давления	-0.8...7бар	PT4-07S	802 320
	0...18бар	PT4-18S	802 322
Кабель с разъемом для PT4	1.5 м длиной	PT4-L15	804 593
	3.0 м длиной	PT4-L30	804 594
	6.0 м длиной	PT4-L60	804 595

Трансформатор Класс II	230В перем. ток вход, 24В выход, 20ВА	ECT-523	804 332
---------------------------	--	---------	---------

Пульт 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



ECN-Sxx Воздушный датчик



ECN-Pxx Датчик на трубу



ECN-Fxx Датчик на ребро



PT4-07S Датчик давления с кабелем с разъемом PT4-Lxx



Трансформатор ECT-523



EC2-IRE Пульт ДУ

Технические данные

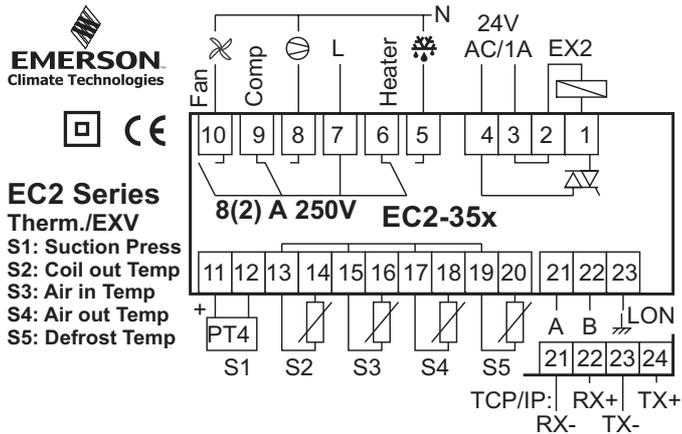
Питающее напряжение	24В перем.ток ± 10% 50/60 Гц
Электропотребление	4ВА макс. 20ВА макс вместе с EX2
Разъемы	Съемные разъемы «под винт» Сечение провода 0.14 ... 1.5 мм ²
Сетевое соединение	TCP/IP Ethernet (EC2-xx2) LON [®] FTT-10 (EC2-xx1)
Дисплей	2½ цифровой LED От -199 до +199 с десятичной точкой переключение °C и °F 4 LED индикатора
Температура хранения	-20 ... +65°
работы	0 ... +60°C
Влажность	0 ... 80% относ.влажн. без конденс.
Класс защиты	IP65 (с фронтальной поверхности с прокладкой)
Вес	~ 150гр
Установка	На панель (в отв. 71 x 29мм.)

Конфигурация входов/выходов

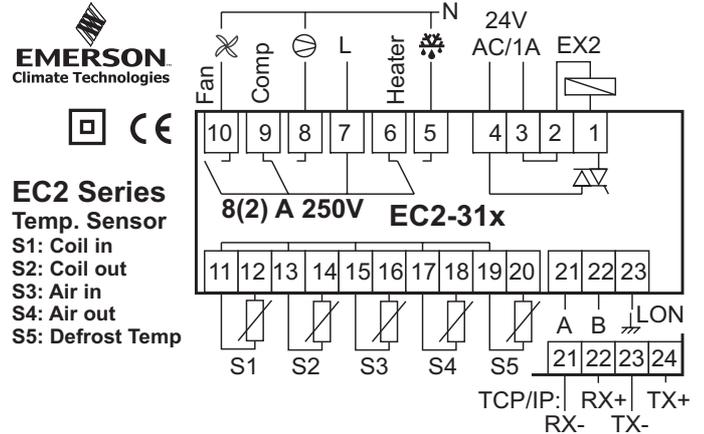
	EC2-	11x	21x	31x	35x
Температурные входы 10кОм при 25°C, -50...50°C		3	3	5	4
Вход датчика давления. 24В пост.ток, 4...20мА					1
Цифровые входы Своб.контакт 5В / 0,1мА		2	2		
Выходные реле Индуктивная (AC15) 250В / 2А Резистивная (AC1) 250В / 8А Резистивная (AC1) 250В / 6А Выходы Triac 24В перем.ток 0,1...1А		4	4	3	3
Связь TCP/IP LON [®]		По лок.сети 10Мбит/сек. FTT10			

Схемы соединений

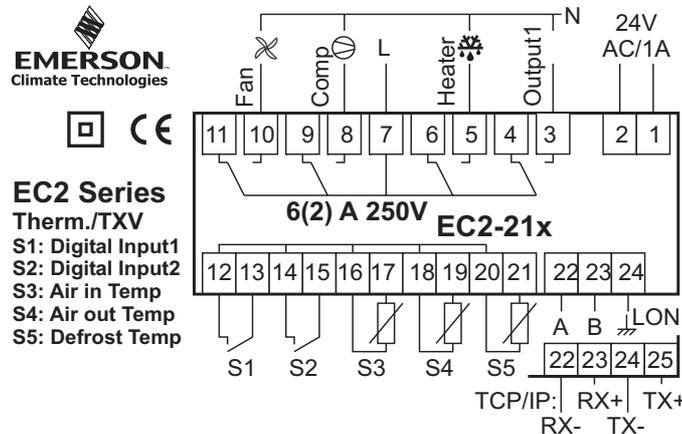
EC2-35x



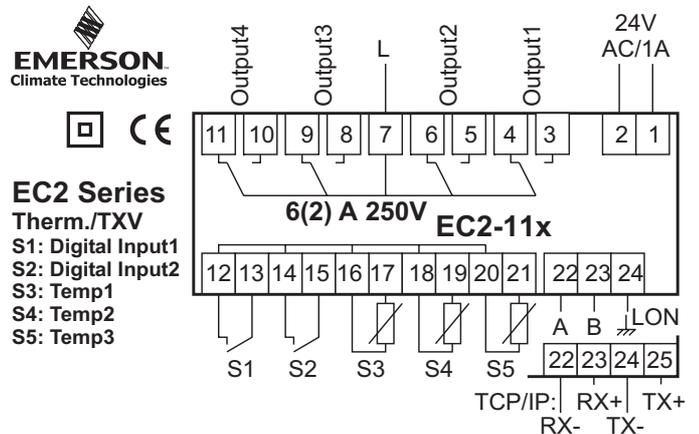
EC2-31x



EC2-21x

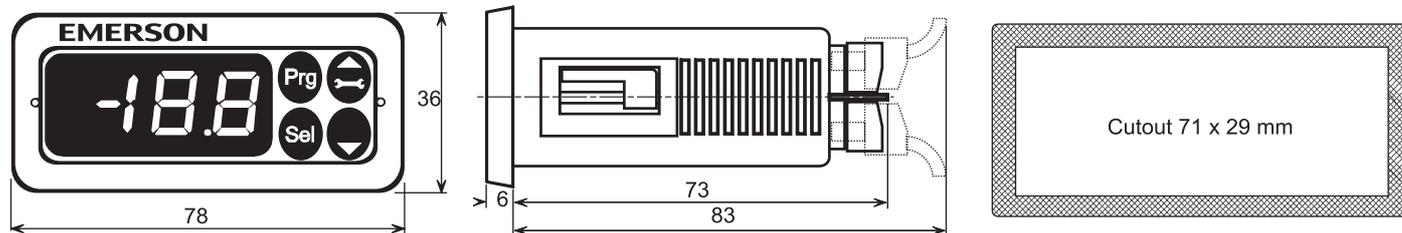


EC2-11x



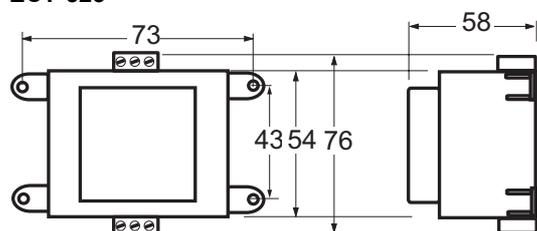
Габаритные размеры

EC2-3xx, -2xx, -1xx



Трансформатор

ECT-523



ALCO CONTROLS не несет ответственности за ошибки в опубликованных данных. Характеристики данных изделий, спецификации и литература могут меняться без предварительного уведомления. Представленная здесь информация основывается на испытаниях, проведенных ALCO CONTROLS в соответствии с существующей технической информацией по данному вопросу. Предназначено для использования специалистами, имеющими

соответствующие технические навыки и образование, по их собственному усмотрению, под их ответственность. Так как мы не можем проконтролировать использование данного продукта, мы не несем ответственность за неправильное использование данного продукта и последствия этого использования.

Этот документ отменяет все предыдущие версии.

Emerson Electric GmbH & Co ALCO CONTROLS Postfach 1251 Heerstraße 111 D-71332 Waiblingen Germany Phone ...49-7151-509-0 Fax ...49-7151-509-200 www.eCopeland.com/alcoliterature.cfm	Benelux	Phone:	Fax:
	Denmark & Finland	+31 (0)77 324 0 234	+31 (0)77 324 0 235
	Eastern Europe	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
	Français	+32 (0)87 305 061	+32 (0)87 305 506
	Deutschland	+33 (0)4 78 66 85 70	+33 (0)4 78 66 85 71
	Italia	+49 (0)6109 6059 -0	+49 (0)6109 6059 40
	Middle East & Africa	+39 02 961 781	+39 02 961 788 888
	Poland	+97 148 832 828	+97 148 832 848
	Russia & Cis	+48 (0)22 458 9205	+48 (0)22 458 9255
	España & Portugal	+7 495 981 9811	+7 495 981 9816
	Sweden & Norway	+34 93 41 23 752	+34 93 41 24 215
	UK & Ireland	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111	