

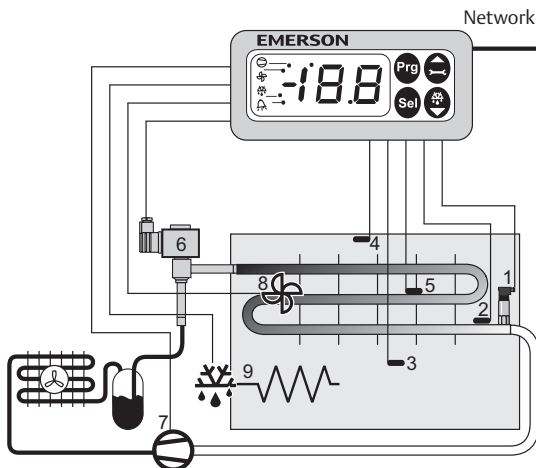
Содержание:

Инструкция по безопасности:	1	Загрузка парам. по умолчанию	2
Технические данные:	1	Специальные функции	2
Установка	1	Индикация на дисплее	2
Электрические подключения	2	Сообщения и коды аварии	2
Настройка и изменение параметров с клавиатуры	2	Список параметров	3
Временная индикация данных:	2	Визуализация данных: веб-страница	4

Примечание: Документ содержит краткие инструкции для специалистов. Запишите в последний столбец списка параметров собственные настройки. Более детальную информацию смотрите в Руководстве пользователя.



Контроллер EC2-352 предназначен для управления перегревом и работой электрического вентиля EX2 Alco Controls в холодильных установках. Дополнительно, EC2-352 управляет температурой воздуха, оттайкой и вентилятором (ами).



Датчик давления PT4 (1) и датчик температуры ECN-Pxx на трубе (2) измеряют давление и температуру всасывания на выходе из испарителя и передают сигнал в контур управления перегревом. Контроллер выдает сигналы на открытие электрического регулирующего вентиля EX2 (6), оптимизируя расход хладагента через испаритель. Датчики ECN-Sxx (3) и (4) измеряют температуру воздуха на входе и на выходе из испарителя и отправляют сигнал в контур термостатирования. Датчик ECN-Fxx (5) на ребре служит для окончания оттайки. Контроллер имеет 3 выходных реле для управления компрессором (7), оттайкой (9), вентилятором испарителя (8). Смотрите технические характеристики входов и выходов справа в таблице. В случае аварийного отключения электропитания, электрический регулирующий вентиль EX2 полностью перекрывает трубопровод, чтобы исключить залив компрессора. Дополнительный соленоидный вентиль не требуется.

Инструкция по безопасности:

- Прочитайте инструкцию полностью. Неправильное подключение может стать причиной выхода из строя контроллера, поломки системы или травмы.
- Продукт предназначен для использования персоналом, имеющим специальное образование и навыки.
- Проверьте электрические характеристики оборудования.
- Отсоедините электропитание от системы перед установкой.
- Не превышайте допустимых пределов по температуре.
- При подключении руководствуйтесь соответствующими местными стандартами.

Технические характеристики

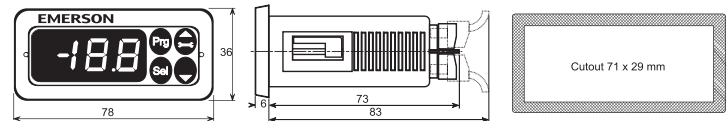
Контроллеры серии EC2

Питающее напряжение	24В перем.ток ±10%; 50/60Гц; Класс II
Потребление	20ВА макс, включая EX2
Связь	TCP/IP сеть 10Мбит/сек
Соединительные разъемы	Съемные винтовые разъемы, сечение провода 0.14 ... 1.5мм ²
Температура хранения работы	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	0...80% относит.влажность без конденсации
Класс защиты	IP65 (с фронтальной поверхности с прокладкой)
Выходные реле (3)	SPDT контакты, AgCdO Индукт.нагр. (AC15) 250В/2А Резист.нагр. (AC1) 250В/8А; 12А общий ток
Выход Triac на катушку вентиля EX2 (только ASC 24В)	24В перем.ток, 0.1 ... 1А

Монтаж

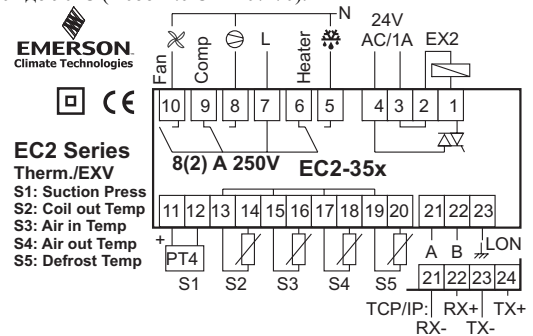
EC2-312 монтируется в панель с отверстием 71 x 29мм. Смотрите далее схемы установки.

- 1) Вставить контроллер в отверстие панели.
 - 2) Убедитесь, что зажимы вынуты из контроллера. Вставьте шестигранник в отверстие фронтальной панели и вращайте по часовой стрелке. Зажимы должны приближаться к панели.
 - 3) Вращайте ключ, пока зажимы не соприкоснутся с панелью. Затем повторите с другим зажимом (3)
- Зажимайте очень осторожно. Не повредите зажимы.



Электрические соединения

Для проведения электрических соединений смотрите схему ниже. Копия данной схемы наклеена на контроллер. Используйте провода, которые могут нагреваться до 90°C (в соотв.с CEI 107-70).



Аналоговые входы контроллера EC2 должны использоваться только для подключения соответствующих датчиков. Никакие другие приборы подключать нельзя. Подключение входов EC2 напрямую к сетевому питанию приведет к выходу контроллера из строя.

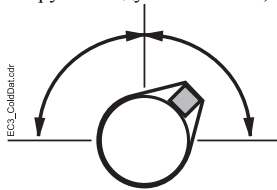
Обратите внимание: Прокладывайте кабели датчиков отдельно от сетевых питающих кабелей. Минимальное расстояние 30мм.

Предупреждение: Используйте для питания контроллера 24В перем.тока трансформаторы класса II. Не заземляйте питающие кабели 24В перем.тока. Рекомендуется использовать для каждого контроллера собственный трансформатор, а также отдельный трансформатор для контроллеров других производителей, чтобы исключить возможное вмешательство и проблемы с заземлением питающих кабелей. Подключение входов EC2 напрямую к сетевому питающему напряжению приведет к выходу контроллера из строя.

Рекомендованное расположение датчиков:

- (2) датчик ECN-Pxx температуры трубы на выходе: сразу за испарителем на всасывающем трубопроводе;
- (3) датчик ECN-Sxx температуры воздуха на входе: в центре помещения, как можно выше;
- (4) датчик ECN-Sxx температуры воздуха на выходе: по диагонали от расширительного вентиля, как можно выше на испарителе;
- (5) датчик ECN-Fxx окончания оттайки: по диагонали от расширительного вентиля, как можно выше на испарителе.

Для обеспечения теплопередачи необходимо закрепить датчики на трубах металлическим или специальным пластиковым хомутом. Не используйте стандартных пластиковых хомутов (как для крепления электрических проводов) поскольку они могут растянуться или сломаться под воздействием температур, что может привести к большим погрешностям в измерениях и неправильной регулировке перегрева. Рекомендуется изолировать датчики на трубе при помощи ARMAFLEX™ или другой изоляции. Рекомендуется устанавливать датчики на трубе между 9 и 3 часами, как показано на рисунке.



- (1) датчик давления PT4-07S: на выходе из испарителя, как можно ближе к датчику температуры трубы на выходе (2).
- Датчики температуры воздуха необходимо установить на специальных креплениях в центре потока воздуха.
- Внимание: Кабели датчиков можно при необходимости удлинять. Соединение необходимо защитить от влаги и пыли.
- Для калибровки можно использовать параметр u1 (порядок смотри ниже).

Настройка параметров при помощи клавиатуры

Для удобства настройки при отсутствии компьютера в контроллер встроен инфракрасный порт. При помощи пульта ДУ можно быстро и просто менять параметры системы.

Также можно получить доступ к параметрам через 4-кнопочную клавиатуру дисплея. Доступ защищен цифровым паролем. По умолчанию установлен пароль «12». Процедура входа в режим настройки:

Нажмите кнопку **PRG** и удерживайте 5 секунд.

На дисплее замигает 0.

Нажмите **▲** или **▼** пока не высветится 12 (пароль по умолчанию).

Нажмите **SEL** для подтверждения пароля.

Появится код первого параметра (/1).

Измените параметр, если требуется согласно таблице ниже.

Процедура изменения параметров

Нажмите **▲** или **▼** чтобы появился код изменяемого параметра.

Нажмите **SEL** чтобы появилось значение параметра.

Нажмите **▲** или **▼** чтобы увеличить или уменьшить это значение.

Нажмите **SEL** чтобы подтвердить изменение и показать код.

Повторите процедуру эту процедуру для других параметров.

Выход с сохранением новых настроек:

Нажмите **PRG** чтобы подтвердить новые значения параметров и выйти из процедуры изменения параметров.

Выход без сохранения изменений:

Не нажимайте никакие кнопки в течение 60 секунд (время выхода).

Нажмите “ESC” на пульте ДУ.

Запуск оттайки:

Оттайку можно активировать при помощи клавиатуры:

Нажмите кнопку **▼** более, чем на 5 секунд.

На дисплее замигает 0.

Нажмите **▲** или **▼** пока не высветится 12 (пароль по умолчанию).

Нажмите **SEL** для подтверждения пароля.

Оттайка активирована.

Специальные функции:

Нажмите кнопки **▲** и **▼** более, чем на 5 секунд.

На дисплее замигает 0.

Нажмите **▲** или **▼** пока не высветится 12 (пароль по умолчанию). Если пароль был изменен, введите новый пароль.

Нажмите **SEL** для подтверждения пароля.

На дисплее будет 0, что означает активацию специального режима.

Нажмите **▲** или **▼** для выбора функции. Количество и список функций зависит от модели контроллера. Смотрите таблицу параметров ниже.

Нажмите **SEL** для активации функции без сохранения специального режима.

Нажмите **PRG** для активации функции и для сохранения специального режима.

Большинство специальных функций работают в режиме переключателя, т.е. первый запрос активирует функцию, второй запрос – деактивирует. Посмотреть состояние функции можно только после выхода из специального режима.

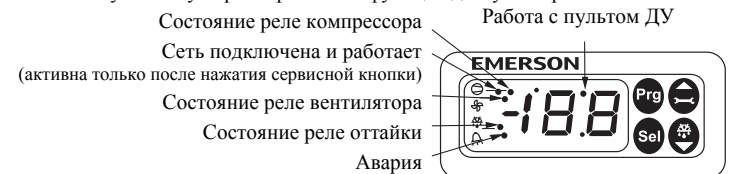
- 0: Просмотр функции проверки
- 1: Сброс аварийных сообщений
- 2: Режим очистки. Режим очистки является эффективным ручным режимом оттайки с дополнительной функцией вкл./откл. вентиляторов. Режим очистки нельзя использовать для изоляции системы при обслуживании.
- 3: Только вентиляторы
- 4: Установка 100% открытия электрического регулирующего вентиля.
- 5: Визуализация текущего TCP/IP адреса
- 6: Установка TCP/IP адреса по умолчанию 192.168.1.101
- 7: Возврат значений всех параметров к заводским настройкам. Контроллер будет показывать “oF” в течение возврата и вентиль будет закрыт.

Визуализация данных:

Пользователь может выбрать информацию и параметры, которые будут демонстрироваться на дисплее. В случае аварии будет поочередно демонстрироваться код аварии и выбранное значение параметра. Пользователь может блокировать аварийный код. Нажмите кнопку SEL для просмотра всех возможных параметров для вывода на дисплей.

На дисплее будет выводиться код аварии и выбранный параметр с чередованием в одну секунду. Через две минуты дисплей вернется к параметру /1.

Также возможен временный вывод на дисплей значений всех датчиков. Это удобно при настройке системы без доступа к веб-странице контроллера. Нажимайте кнопку SEL необходимое число раз. Показываемое значение соответствует числу параметра /1. Эта функция доступна при H2 = 3.



Список параметров

/ Параметры дисплея		Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользоват.
/1	Показываемый параметр 0 = Термостатирование с калировкой температуры °C 1 = Темп.воздуха на входе °C 2 = Темп.воздуха на выходе °C 3 = Аварийная температура °C 4 = Темп.окончания оттайки °C 5 = Темп.трубы на входе °C 6 = Темп.трубы на выходе °C 7 = Вычисленный перегрев °K 8 = Открытие вентиля в % 9 = Состояние режима оттайки	0	9	-	0	
/2	Блокировка аварии (0= выкл,1=вкл)	0	1	n/a	0	
/5	Един.измер.темпл. (0 = °C, 1 = °F)	0	1		0	
/6	Десятичная точка (0 = есть, 1 = нет)	0	1		0	
/7	Показания при оттайке 0 = dF (= оттайка); 1 = dF + темп.окончания оттайки 2 = dF + текущая температура	0	2		0	
/C	Калибровка температуры для /1=0	-20	+20	K / °F	0.0	

А Параметры аварии

A0	Mean factor alarm temperature	0	100	%	100
A1	Задержка аварии по низк.темпл.	0	180	Минуты	5
A2	Задержка аварии по выс.темпл.	0	180	Минуты	5
A3	Задержка аварии после оттайки	0	180	Минуты	10
АН	Верхний предел аварии по температуре	AL	70	°C / K	40
AL	Нижний предел аварии по температуре	-55	АН	°C / K	-50
At	Тип граничных условий 0=абсол.значение °C; 1= относит.значение в К к уставке	0	1	n/a	0

г Параметры термостатирования

g1	Мин.уставка	-50	r2	°C	-50
g2	Макс.уставка	r1	+60	°C	40
g3	Дневной/ночной режим (0=выкл, 1=вкл.)	0	1	n/a	1
g4	Режим термостатирования 0 = выкл, нет термостатирования, нет охлаждения воздуха по датчику темп., аварии по темп. не генерируются охлаждение, алгоритм «мертвая зона» вкл. = уставка + дифференциал откл. = уставка 1 = охлаждение, алгоритм «адаптивный» алгоритм вкл. = уставка откл. = уставка – дифференциал /2 3 = нагрев, алгоритм «мертвая зона» вкл. = уставка - дифференциал откл. = уставка 4 = вкл., контроль по сети через параметр nviValve по SNMP. Датчики темп. воздуха отключены. Аварии по температуре генерируются.	0	4	-	1
g6	Ночная уставка	r1	r2	°C	4.0
g7	Ночной дифференциал	0.1	20.0	K	2.0
g8	Поправ.коэффициент дневного режима	0	100	%	100
g9	Поправ.коэффициент ночного режима	0	100	%	50
rd	Дневной дифференциал	0.1	+20.0	K	2.0
St	Дневная уставка	r1	r2	°C	2.0

д Параметры оттайки

d0	Режим оттайки: 0 = естественная, ТЭН отключен, пульсирующего режима нет 1 = принудительная, ТЭН подключен, пульсирующий режим возможен 2 = принудительная, ТЭН подключен, пульсирующий режим возможен, окончание оттайки по параметру nviStartUp через SNMP	0	2	-	1
d1	Окончание: 0 = по температуре, окончание по времени вызовет аварийное сообщение 1 = по времени, окончание по температуре вызовет аварийное сообщение 2 = что наступит раньше, время или температура, без аварийных сообщений 3 = что наступит позднее, время или температура, без аварийных сообщений	0	3	-	0
d2	Датчик окончания оттайки 0=нет, 1=есть	0	1	n/a	1

	Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользоват.
d3	Пульсирующий режим 0 = выключен, ТЭН отключается по любому параметру dt или dP 1 = включен, dd и dH используется, ТЭН отключается по dH и включается снова по dH – dd	0	1	n/a	0
d4	Оттайка при пуске (0=нет,1=да)	0	1	n/a	0
d5	Задержка включения оттайки	0	180	минуты	0
d6	Задержка оттачки Компрессор работает, вентиль закрыт	0	180	секунды	0
d7	Задержка на слив конденсата	0	15	минуты	2
d8	Задержка включения компрессора Вентиль открыт, компрессор не работает	0	180	секунды	0
d9	Оттайка по требованию 0 = выкл, 1 = вкл, 2 = вкл вместе с F4	0	2	n/a	0
dd	Дифференциал пульсирующей оттайки	1	20	K	2
dH	Уставка пульсирующей оттайки	-40	dt	°C	5
dt	Температура окончания оттайки	-40	+90	°C	8
dP	Максимальная длительность оттайки	0	180	минуты	30
dI	Интервал между оттайками	0	192	часы	8
du	Задержка пуска для синхронизации	0	180	минуты	30

F Параметры вентилятора

F1	Пуск вентилятора: 0 = включен 1 = задержка по времени Fd, авария по температуре 2 = задержка по температуре Ft, авария по времени 3 = что раньше, время или температура, нет аварии 4 = что последнее, время и температура, нет аварии	0	4	-	0
F2	Когда нет охлаждения (0=выкл.; 1 = выкл., 2 = задержка по F4)	0	2	-	0
F3	Когда оттайка (0=вкл.,1=выкл.)	0	1	n/a	0
F4	Задержка остановки	0	30	Минуты	0
F5	Когда слив конденсата (0=выкл.,1=вкл.)	0	1	n/a	0
Fd	Задержка после оттайки	0	30	Минуты	0
Ft	Температура включения после оттайки	-40	+40	°C	0

С Параметры компрессора

C0	Задержка первого включения	0	15	Минуты	0
C1	Время цикла	0	15	Минуты	0
C2	Минимальное время стоянки	0	15	Минуты	0
C3	Минимальное время работы	0	15	Минуты	0

и Параметры перегрева

u0	Хладагент (0 = R22, 1 = R134a, 2 = R507; 3 = R404A; 4 = R407C)	0	4	-	3
u1	Корректировка скольжение/dp скольжение = позитивное значение падение давления = негативное значение	-20.0	20.0	K	0.0
u2	Режим MOP (0= MOP выкл., 1= MOP вкл.)	0	1	n/a	0
u3	MOP температура	-40	+40	°C	0
u4	Режим перегрева (0 = выкл. 1 = фиксированный 2 = подстраиваемый)	0	2	-	1
u5	Уставка перегрева	u6	u7	K	6
u6	Минимальное значение перегрева	3	u7	K	3
u7	Максимальное значение перегрева	u6	20	K	15
uu	Открытие вентиля при пуске	25	75	%	30

P Параметры аналогового датчика

P1	Выбор типа датчика давления 0 = PT4-07S; 1 = PT4-18S; 2 = PT4-30S	0	2	n/a	0
----	--	---	---	-----	---

H Другие параметры

H2	Доступ к меню параметров 0 = все отключено (Внимание, в этом случае доступ к меню контроллера возможен только через сеть TCP/IP) 1 = через клавиатуру 2 = через пульт управления 3 = через клавиатуру и пульт ДУ, временные данные и оттайка вручную доступны. 4 = через клавиатуру и пульт ДУ, временные данные не доступны, уставка и оттайка вручную доступны.	0	4	-	3
H3	Код доступа с пульта ДУ	0	199	-	0
H5	Пароль	0	199	-	12

Формула для расчета поправ.коэффициента A0, r8, r9

Расчет температуры по следующей формуле
 $Temperature = Air_{in} - ((Air_{in} - Air_{out}) * MeanFactor / 100)$

- поправ.коэфф.=0 > Температура=Воздух на входе
- поправ.коэфф.=100 > Температура=Воздух на выходе
- поправ.коэфф.=50 > Температура=между темп.воздуха на входе и выходе

Коды аварий

- E0** Авария датчика давления
- E1** Авария датчика температуры трубы на выходе
- E2** Авария датчика температуры воздуха на входе
- E3** Авария датчика температуры воздуха на выходе
- E4** Авария датчика окончания оттайки
 Датчик не подсоединен, или цепь датчика или кабеля разомкнута, или коротко замкнута.
 Настройки по умолчанию: если A0 и r8 = 100 или = показаниям датчика температуры воздуха на выходе, тогда коды аварии E2 и E4 будут заблокированы. Если A0 и r8 =< 100, будет появляться соответствующий код аварии.
- Er** Авария вывода данных на экран
 Данные, отправленные на экран за пределами допустимого диапазона.
- AH** Высокая температура
- AL** Низкая температура
- AE** Термостатирование в аварийном режиме
 Датчик температуры воздуха неисправен, система продолжает работать в режиме охлаждения.
- AF** Состояние вентиля
 Вентиль закрывается при срабатывании защиты компрессора.
- Ao** Перегрев в аварийном режиме
 Поломка датчика(ов)
- Ar** Нет протока хладагента
 Не обнаруживается проток хладагента.
- Au** Вентиль открыт на 100% более 10 минут
- dt** Окончание оттайки (по времени или по температуре)
- Ft** Включение вентилятора (по времени или по температуре)

Сообщения

- Нет данных для вывода на экран
 Экран будет показывать «---» при пуске и когда нет данных.
- In** Возврат к параметрам по умолчанию
 Экран покажет «In», если вернуться к заводским уставкам параметров.
- Id** Режим получения ID контроллера
 Экран покажет «Id», если он находится в режиме приема ID контроллера. «Id» будет мигать на экране, пока не будет нажата сервисная кнопка или пройдет 30 минут и снова потребуются подтвердить ID. Эта функция работает ТОЛЬКО при использовании SNMP протокола.
- OF** Контроллер работает в автономном режиме
 Контроллер работает в автономном режиме и не управляет системой. Это результат команды по сети и может произойти при установке контроллера в сеть.
- dS** Оттайка при стоянке
- dP** Откачка
- dF** Оттайка
- dd** Задержка на слив конденсата
- dI** Задержка пуска компрессора
- du** Задержка оттайки при пуске
- Cn** Очистка
- CL** Все аварийные сообщения удалены

Просмотр параметров: веб-страницы

На сайте www.eCopeland.com имеется инструкция по эксплуатации контроллеров TCP/IP. Смотрите этот документ для получения дополнительной информации. Контроллер EC2-312 имеет сетевой TCP/IP интерфейс для прямого соединения с ПК или для соединения через сеть. Контроллер EC2-312 имеет встроенные веб-страницы для удобства просмотра параметров в режиме реального времени.

Не требуется никакого дополнительного программного или аппаратного обеспечения.

Соединение контроллера EC2-312 осуществляется посредством кабеля ECX-N60 к сети или узлу, который присвоит контроллеру динамический TCP/IP адрес. Если DHCP недоступен, контроллер может быть подключен к ПК напрямую через кабель с перекрестным соединением. В этом случае TCP/IP адрес ПК должен быть изменен вручную, чтобы он совпадал с данным на заводе адресом контроллера. Смотрите инструкцию по эксплуатации контроллеров TCP/IP.

Откройте программу поиска на ПК и введите TCP/IP адрес контроллера в адресную строку: **192.168.1.101** или динамический адрес от DHCP сервера. Порт по умолчанию 1030. Смотрите инструкцию по эксплуатации, если требуется использовать специальный порт.

Через несколько секунд появится страница просмотра параметров. Если веб-браузер не смог открыть веб-страницу контроллера или не выводит текущие данные, пользователь должен проверить настройки веб-браузера. Смотрите инструкцию по эксплуатации контроллеров TCP/IP.



Веб-страницы просмотра параметров и аварийных сообщений контроллеров доступны для просмотра без пароля. Имя пользователя и пароль потребуются при входе на другие веб-страницы контроллера. Заводские настройки:

Имя пользователя: EmersonID **Пароль: 12**

Заводские настройки можно изменить на странице «Настройка индикации». В верхней части страницы просмотра параметров выберите соответствующую кнопку. Кроме значения параметров на веб-страницах даются коды и пояснения, такие же, как в списке параметров выше.

После изменения параметров, полный список можно сохранить в компьютере и использовать позднее для программирования других контроллеров. Это даст дополнительную экономию времени, если вам требуется настроить большое количество контроллеров. Ваша библиотека может содержать конфигурацию параметров контроллеров для любого применения по Вашему выбору.

Также возможен вывод на экран информации от контроллера в графическом виде. В дополнение, в энергонезависимой памяти контроллера содержится информация о показаниях датчиков с интервалом замеров 15 минут за последние 30 дней работы. Этот файл может быть передан на ПК с использованием FTP. Файл учета может быть импортирован в стандартную программу работы с таблицами, например Excel. Смотрите инструкцию по эксплуатации контроллеров TCP/IP.

Emerson Electric GmbH & Co OHG не несет ответственности за ошибки в указанных параметрах производительности, размеров и других данных. Изделия, спецификации и технические характеристики в этом документе 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.