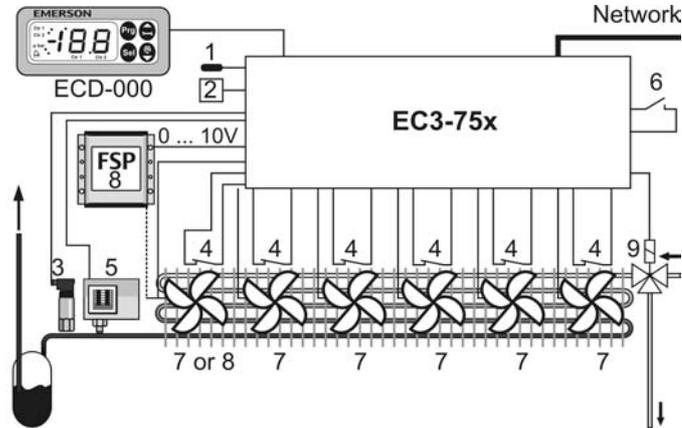


Примечание: Документ содержит краткие инструкции для опытных пользователей. Используйте последний столбец списка параметров для внесения ваших собственных настроек. Более детальную информацию смотрите в Руководстве пользователя.



EC3-751 – это цифровой контроллер для управления конденсаторами с воздушным охлаждением. Конденсатор может включать до 6 вентиляторов, один из которых с плавным регулированием скорости вращения. Задачей данного контроллера является поддержание давления конденсации на заданном уровне путём изменения имеющейся производительности вентиляторов.



Для измерения давления конденсации используется датчик давления РТ (3) с выходным сигналом 4 – 20мА. У контроллера конденсатора имеется восемь релейных выходов, шесть - для управления вентиляторами (7), один - для соленоида цикла рекуперации тепла (9) и один – для сигнала Общей аварии. Имеются также восемь цифровых входов для 24В перем./пост. тока или 230В перем. тока, шесть – для цепи обратной связи по аварии вентилятора (4), один – для аварийного сигнала по высокому давлению (5) и один – для запроса на включение цикла рекуперации тепла (6). Для первого вентилятора (8) имеется возможность плавного регулирования скорости вращения по аналоговому выходному сигналу 0...10В с помощью регулятора скорости вращения вентиляторов ALCO FSP или напрямую через встроенный тиристорный выход. Электропитание данного вентилятора должно подключаться к тиристорному выходу. В этом случае, чтобы соответствовать требованиям директивы по электромагнитной совместимости, необходимо использовать внешний фильтр. Два аналоговых входа (1) используются для измерения контрольной температуры и температуры окружающего воздуха. Имеется также запасной вход с сигналом 4...20мА (2) для датчика относительной влажности.

К контроллеру EC3-751 можно подключить дополнительный дисплей **ECD-000** для отображения контролируемых параметров и для настройки контроллера без использования ПК. Поскольку EC3-751 полностью работоспособен без дисплея, то ECD-000 может быть снят в любое время.

Инструкции по безопасности:

- Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Ее невыполнение может привести к поломке прибора, выходу из строя системы или травмам персонала.
- Данный прибор предназначен для использования персоналом, имеющим необходимые знания и навыки.
- Обеспечьте соответствие электрических параметров сети техническим данным на оборудование.
- Перед установкой отключите электропитание от системы.
- Не превышайте допустимых пределов по температуре.
- При подключении соблюдайте требования местных норм по электробезопасности.

Технические данные

Контроллер серии EC3

Электропитание	24В перем.тока ±10%; 50/60Гц; Класс II Клемма заземления 6,3мм
Энергопотребление	12ВА макс.
Система связи	Интерфейс LonWorks®, FTT10
Соединительные разъемы	Съемные винтовые разъемы для провода сечением 0,14 .. 1,5 мм ²
Температура хранения	-20 ... +65°C
Температура работы	0 ... +60°C
Влажность	0...80% относ. влажности без конденсации
Класс защиты	IP20
Входы датчиков давления	24В пост. тока, 4...20мА
2 темп. входа для наружной и контрольной температур (1)	NTC 10 кОм при 25°C, -50 ... +50°C
Вход датчика влажности (2)	24В пост. тока, 4...20мА, 2 провода
Цифровые входы	24В перем./пост.тока или 230В перем.тока
Выходные реле вентиляторов (6x) + Выход Общей аварии + Выход цикла рекуперации	Индуктивная нагрузка (AC15) 250В/2А Резистивная нагрузка (AC1) 250В/8А
Тиристорный выход	250В перем. тока, макс. 2А

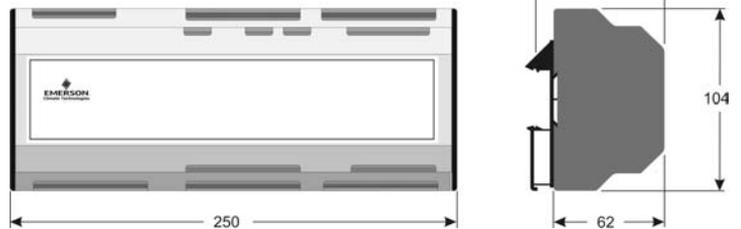
Дисплей ECD-000

Электропитание	От EC3-751 через соединительный кабель
Дисплей	2½-цифровой с десятичной точкой переключение между °C и °F
Светодиодные индикаторы	Контроллер 1, Контроллер 2, р бар, Авария, статус ИК-ДУ
Темп. и влажность	Аналогично вышеуказанным для EC3-751
Класс защиты	IP65 (защита спереди с помощью прокладки)
Соединит. кабель	ECC-N10 (1м), ECC-N30 (3м), ECC-N50 (5м) или кабель CAT5 с разъемами RJ45

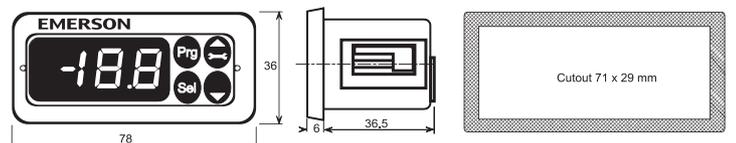
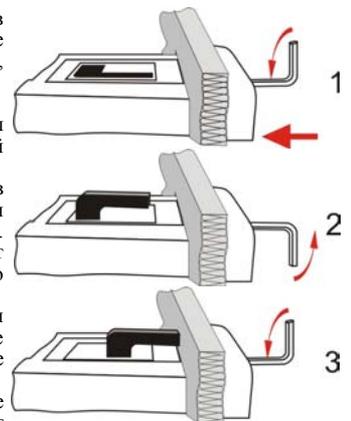
Маркировка

Монтаж

Контроллер EC3-751 предназначен для монтажа на стандартную DIN-рейку.



Дисплей ECD-000 можно установить в панель с вырезом 71x29мм. Смотрите ниже схемы с установочными размерами, включая соединительные разъемы. Вставьте дисплей в вырез панели. (1) Убедитесь, что монтажные выступы находятся на одном уровне с внешней поверхностью корпуса дисплея. Вставьте шестигранный ключ в отверстие на передней панели и вращайте по часовой стрелке. Монтажные выступы будут поворачиваться и постепенно приблизятся к панели (2). Вращайте ключ пока монтажный выступ не коснется панели. Затем переместите второй монтаж. выступ в такое же положение (3). Очень осторожно уплотняйте обе стороны пока дисплей не будет зафиксирован. Не прилагайте большие усилия, так как монтажные выступы легко ломаются.



Электрические соединения

Обращайтесь к схеме подключения (ниже) при выполнении электрических соединений. Копия данной схемы наклеена на контроллер. Используйте провода/кабели, способные работать при температуре до 90°C (EN 60730-1). Выполните заземление металлического корпуса клеммой 6,3мм.

Важно: Располагайте соединительные провода контроллера и датчиков отдельно от силовых кабелей. Миним. допустимое расстояние – 30мм.

Предупреждение: Для обеспечения питания 24В перем. тока используйте трансформаторы II класса (EN 61558). Не заземляйте кабели 24В перем. тока. Для контроллера EC3 и контроллеров стороннего производства рекомендуется использовать индивидуальные трансформаторы, чтобы исключить возможное взаимное влияние или проблемы с заземлением питающих кабелей. Подключение любых входов контроллера EC3 к силовому электропитанию приведет к выходу контроллера из строя.

Настройка и изменение параметров, используя ECD-000

Для удобства имеется встроенный инфракрасный приемник для дополнительного ИК-пульта ДУ, позволяющий быстро и легко менять параметры системы при отсутствии связи с компьютером.

Также можно получить доступ к параметрам через 4-кнопочную клавиатуру дисплея. Доступ к изменению параметров защищен цифровым паролем. По умолчанию установлен пароль «12». Для выбора конфигурации параметра:

- Нажмите и удерживайте кнопку **PRG** более 5 секунд

На дисплее будет мигать 0

- Нажимайте или пока не появится «12» (пароль)
- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля

Появится код первого изменяемого параметра (/1).

Чтобы изменить параметр, см. ниже "Изменение параметров".

Изменение параметров: Процедура

- Нажмите или для выбора кода параметра, который надо изменить;
- Нажмите **SEL** для вывода значения выбранного параметра;
- Нажмите или , чтобы увеличить или уменьшить это значение;
- Нажмите **SEL**, чтобы подтвердить новое значение и отобразить его код;
- Повторите данную процедуру сначала "нажмите или для показа..."

Чтобы выйти и сохранить новые настройки:

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

Чтобы выйти без изменения параметров:

- Не нажимайте никакие кнопки хотя бы 60 секунд (Время Выхода).
- Нажмите "ESC" на ИК-пульте ДУ.

Neuron ID / Сервисная кнопка:

Сервисная кнопка имеется на дисплее ECD и на контроллере. Она необходима только при использовании контроллера в сети LON.

- Дисплей:

Нажмите кнопку примерно на 1 секунду для отправки Neuron ID прибора. В левом верхнем углу дисплея загорится светодиод (Сервис - Работа в сети), показывая передачу Neuron ID.



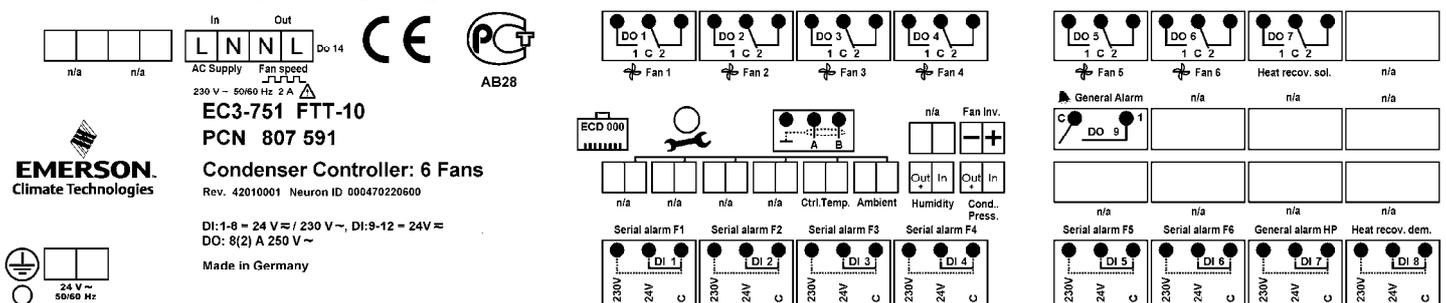
- Контроллер:

Слева от сетевого разъема имеется небольшое отверстие. Используйте небольшую ручку или отвертку, чтобы нажать на переключатель внутри отверстия. Светодиод рядом с переключателем загорится, показывая передачу в сеть Neuron ID.

Загрузка параметров по умолчанию:

- Используя небольшую ручку или отвертку, нажмите переключатель сервисным штырьком на контроллере и включите электропитание. Параметры контроллера EC3-751 будут сброшены к настройкам по умолчанию.

Схема соединений (бирка контроллера)



Специальные функции:

Режим Сброса Аварии был заменен на режим Специальных функций. Специальные функции можно активировать:

- Нажмите кнопки и вместе на более чем 5 секунд. На дисплее будет мигать 0.
- Нажмите или пока не появится пароль (по умолчанию = "12"). Если пароль был изменен, выберите новый пароль.
- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля. На дисплее будет отображаться "0" и режим Специальных функций активирован.
- Нажмите или для выбора функции. Количество специальных функций - в развитии и зависит от типа контроллера. См. список ниже.
- Нажмите **SEL** для активации этой функции без выхода из режима специальных функций.
- Нажмите **PRG** для активации этой функции и выхода из режима специальных функций.

Большинство специальных функций работают в режиме переключателя, т.е. первый запрос активирует функцию, второй запрос – отключает.

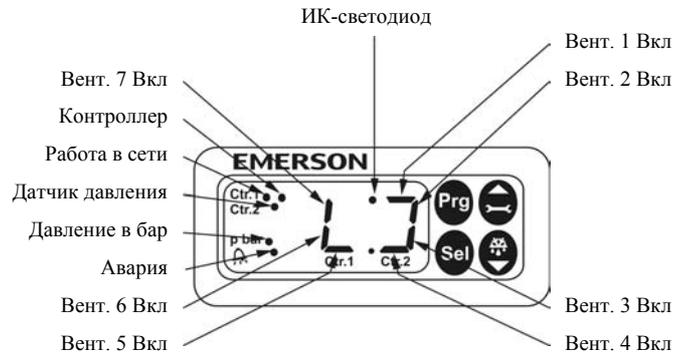
Посмотреть состояние функции можно только после выхода из режима специальных функций.

- 0: Визуализация функции проверки
- 1: Возврат значений всех параметров к заводским настройкам. Контроллер будет показывать "oF" в течение возврата и вентиль будет закрыт.

Визуализация данных:

Пользователь может выбрать данные, которые будут отображаться на дисплее (параметр /1). В случае аварии будет поочередно отображаться код аварии и выбранные данные. Пользователь может запретить показ кода аварии.

Имеется возможность временно отобразить эти значения. Эта функция полезна, если первоначальная настройка системы проводится без помощи системы диспетчерского контроля. Последовательно нажимайте кнопку **SEL**. Дисплей будет показывать в течение одной секунды цифровой код данных (см. параметр /1), а затем выбранные данные. Через две минуты дисплей вернется к выбранному данным параметра /1. Такое поведение правомочно только, когда параметр H2 = 3



Список параметров

l	ПАРАМЕТРЫ ДИСПЛЕЯ	Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользов.
/1	Показываемый параметр 0 = состояние вентиляторов 1 = давление конденсации (бар) 2 = темп. насыщения по давлению конденсации (°C) 3 = разница температур (Td) 4 = температура среды (Контр. Темп.) 5 = производительность при регулировании (%)	0	4	-	0	

P ПАРАМЕТРЫ УСТАВОК

P0	Уставка давления конденсации Ед. измер.- см. стратегию упр-я (с7)	-1	50	бар,К,°C	14.0	
P1	Диапазон конденсации Ед. измер.- см. стратегию упр-я (с7)	0.0	50	бар,К,°C	4.0	
P2	Уставка давления конденсации 2	-1.0	50	бар	14.0	
P3	Быстрый возврат с низкого давления конденсации	-9.9	50	бар	-9.9	
P4	Смещение давления конденсации (0=отключено, 1=включено)	0	1	-	0	
P5	Макс. смещение давл. конденсации	0.0	3.0	бар	3.0	
P6	Мин. смещение темп. конденсации	-50	50	°C	25°C	
P7	Макс. смещение темп. конденсации	-50	50	°C	15°C	
P8	Макс. давление возврата по конденсации	-9.9	50	бар	50.0	

t ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕНИ

t0	Время интеграции	30	90	10сек	60	
t1	Задержка перед добавлением мощности вентиляторов	0	99	10сек ⁽¹⁾	3	
t2	Задержка перед уменьшением мощности вентиляторов	0	99	10сек ⁽¹⁾	3	

A ПАРАМЕТРЫ АВАРИИ

A1	Задержка аварии по высокому давл.	0	99	10сек ⁽¹⁾	0	
A2	Мин. граница аварии по давлению конденсации	-1.0	50	бар	10.0	
A3	Макс. граница аварии по давлению конденсации	-1.0	50	бар	27	
A4	Задержка аварии по мин. давлению конденсации	0	99	10сек ⁽¹⁾	0	
A5	Задержка аварии по макс. давлению конденсации	0	99	10сек ⁽¹⁾	0	
A8	Задержка аварии цепи обр. связи вентиляторов	0	99	10сек ⁽¹⁾	0	
A9	Интервал сервисного обслуживания	0	99	10 000 ч ⁽²⁾	0	

u ПАРАМЕТРЫ ВКЛ. СТУПЕНЕЙ

u0	Сброс сервисного интервала 0 = ничего не делать 1 = обнулить наработку вентилятора 1 2 = обнулить наработку вентилятора 2 3 = обнулить наработку вентилятора 3 4 = обнулить наработку вентилятора 4 5 = обнулить наработку вентилятора 5 6 = обнулить наработку вентилятора 6 7 = обнулить наработку всех вентиляторов	0	7	-	0	
u1	Вент. 1 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
u2	Вент. 2 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
u3	Вент. 3 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
u4	Вент. 4 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
u5	Вент. 5 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
u6	Вент. 6 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	

⁽¹⁾ Единица ввода данных на дисплее ECD-000 - 10сек. Например, значение 2 означает 20сек.

⁽²⁾ Единица ввода данных на дисплее ECD-000 - 10000ч. Например, значение 2 означает 20000ч. Сервер EMS позволяет вводить данные в сек / 1000ч

c	ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ	Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользов.
c1	Количество вентиляторов	1	6	-	3	
c3	Режим управления 0 = пропорциональный 1 = пропорционально-интегральный 2 = «мертвая зона»	0	2	-	2	
c4	Первый вентилятор 0 = в стандартной цепи управления, 1 = работает как вентилятор базовой нагрузки, 2 = с регулируемой производительностью; одна ступень; сигнал 0...10V для инвертера или тиристорного выхода	0	2	-	0	
c5	Чередование вентиляторов 0 = логика FILO (первый вкл., последний выкл.) 1 = логика FIFO (первый вкл., первый выкл.)	0	1	-	0	
c6	Поломка датчика (количество вентиляторов, включаемых при поломке датчика)	0	7	-	0	
c7	Стратегия управления 0 = управление по давлению на выходе 1 = управление по разнице температур (Td) между темп. насыщения по давлению на выходе и окружающей темп. 2 = управление по датчику контрольной температуры	0	2	-	0	

r ПАРАМЕТРЫ ДАТЧИКА

r3	Датчик давления конденсации 0%	-1.0	50	бар	0.0	
r4	Датчик давления конденсации 100%	-1.0	50	бар	30	
r5	Смещение датчика давления конденсации	-1.0	1.0	бар	0.0	
r6	Хладагент 0 = R 22 3 = R 404A 6 = R 124 1 = R 134a 4 = R 407C 7 = R 744 2 = R 507 5 = R 410A	0	7	-	4	

F ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

F2	Мин. скорость вращения вент. 1 (если регулируется)	0.0	100	%	0.0	
F3	Макс. скорость вращения вент. 1 (если регулируется)	0.0	100	%	100	
F4	Мин. скорость вент. 1 (0 = вент. выкл., 1 = вент. 1 работает на мин. значении)	0	1	-	0	
F7	Тип регулирования для вент. 1 0 = аналоговый выход 0...10V 1 = отсечка фазы для тиристорного выхода (прямое управление скоростью вращения вентилятора)	0	1	-	0	

H ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ

H2	Доступ с дисплея ECD и пульта ДУ 0 = все отключено (Внимание: в этом случае доступ к меню контроллера возможен только через сеть LON) 1 = через клавиатуру 2 = через И/К-пульт дистанционного управления 3 = через клавиатуру и И/К-пульт ДУ	0	3	-	3	
H3	Код доступа с И/К-пульта ДУ	0	199	-	0	
H5	Пароль	0	199	-	12	

Примечание: Перед установкой системы рекомендуется проверить, подходят ли заводские значения параметров для конкретного применения.

Коды аварийных сообщений

- HP** **Внешняя авария по высокому давлению**
Сигнал высокого давления от цифрового входа
- hP** **Авария по высокому давлению**
Давление конденсации выше макс. предельного значения
- lP** **Авария по низкому давлению**
Давление конденсации ниже мин. предельного значения
- EP** **Ошибка по давлению**
Неисправность датчика давления конденсации
- hr** **Авария по высокому давлению на выходе**
Возврат к уставке давления на выходе (конденсации)
- E1** **Авария цепи обратной связи 1**
Цифровой вход, связанный с вентилятором 1 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E2** **Авария цепи обратной связи 2**
Цифровой вход, связанный с вентилятором 2 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E3** **Авария цепи обратной связи 3**
Цифровой вход, связанный с вентилятором 3 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E4** **Авария цепи обратной связи 4**
Цифровой вход, связанный с вентилятором 4 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E5** **Авария цепи обратной связи 5**
Цифровой вход, связанный с вентилятором 5 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E6** **Авария цепи обратной связи 6**
Цифровой вход, связанный с вентилятором 6 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- n1** **Авария по сервису 1**
Время наработки вентилятора 1 выше заданного предела
- n2** **Авария по сервису 2**
Время наработки вентилятора 2 выше заданного предела
- n3** **Авария по сервису 3**
Время наработки вентилятора 3 выше заданного предела
- n4** **Авария по сервису 4**
Время наработки вентилятора 4 выше заданного предела
- n5** **Авария по сервису 5**
Время наработки вентилятора 5 выше заданного предела
- n6** **Авария по сервису 6**
Время наработки вентилятора 6 выше заданного предела
- Eg** **Ошибка данных**
Данные, отправленные на экран, за пределами допустимого диапазона

Интерфейс LonWorks®

	FTT10
Структура	Свободная архитектура
Согласование	Сетевое RC
Среда передачи	Витая пара, 2-провода
Подключение	11, 12 - Данные - 13 - свободный
Узлов/Сегментов	64 Блока
Скорость передачи	78 кбит / с

Сообщения

- **Нет данных для вывода на экран**
Экран будет показывать "---" при запуске узла и когда данные на дисплей не отправляются.
- lP** **Возврат к параметрам по умолчанию**
Экран покажет «lP», если иницируются возврат к заводской конфигурации.
- ld** **Получен запросный импульс**
Экран покажет мигающую надпись «ld», если из сети получен запросный импульс. «ld» будет мигать на экране, пока не будет нажата сервисная кнопка, либо пройдет 30 минут задержки, либо будет получен повторный запросный импульс.
- OF** **Узел находится в автономном режиме**
Узел (контроллер) находится в автономном режиме и программа в нем не работает. Это результат управляющей команды по сети и может произойти, например, при установке узла в сети.
- - - -** **Контроллер заблокирован, ожидает перезапуска**
После изменения основных параметров конфигурации контроллер компрессорной станции будет заблокирован в течение 20 секунд. После этой задержки контроллер автоматически перезапустится. Контроллер станции заблокирован (с помощью объекта «статус» или с помощью сетевой переменной nviContEnable).

N.B. При чистке дисплея используйте влажную ткань и нейтральные моющие средства.

Просмотр параметров: Мониторинговый сервер LON

Контроллер EC3-751 имеет коммуникационный интерфейс LonWorks FTT10, позволяющий напрямую подключать контроллер к Мониторинговому Серверу или сети LON.

Neuron ID / Service PIN:

Сервисная кнопка располагается на дисплее. Она используется для идентификации контроллера в сети LON.

Нажмите кнопку  примерно на 1 секунду для отправки Neuron ID прибора. В левом верхнем углу дисплея загорится светодиод (Сервис), показывая передачу Neuron ID.

Стандартные настройки могут быть изменены удаленно с Мониторингового Сервера через сеть LON. Для получения дополнительной информации обращайтесь к Руководству пользователя на Мониторинговый сервер EMS_64074. Сервер позволяет также отображать текущие данные в графической форме или сохранять данные в виде журнала, содержащего измерения температуры с заданными интервалами времени.

Рекомендованные типы кабелей

Тип кабеля	Ø / AWG	R	C	V	FTT10 макс. длина в м
		Ом / км	нФ / км	% от с	
Belden 85102	1,3 мм / 16	28	56	62	2700
Belden 8471	1,3 мм / 16	28	72	55	2700
Level IV 22 AWG	0,65 / 22	106	49	67	1400
JY (ST) 2x2x0,8	0,8 / 20,4	73	98	41	900
TIA 568A CAT 5	0,51 / 24	168	46	58	900

За более подробной информацией обращайтесь к документации Echelon LonMark

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 EMERSON 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 EMERSON не может проконтролировать использование данного продукта, мы не несем ответственность за неправильное использование данного продукта и последствия этого использования.

Этот документ отменяет все предыдущие версии.