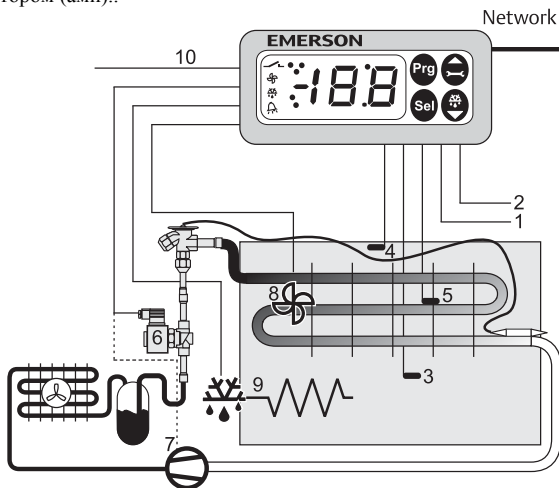


**Примечание:** Документ содержит краткие инструкции для опытных пользователей. Используйте последний столбец списка параметров для внесения ваших собственных настроек. Более детальную информацию смотрите в Руководстве пользователя.



EC2-292 – это специальный контроллер для холодильных систем, предназначенный для управления температурой воздуха, оттайкой и вентилятором (ами).



В качестве датчиков температуры воздуха (3) и (4), которые измеряют температуру воздуха на входе и выходе из испарителя и отправляют сигнал в контур термостатирования, должны использоваться только датчики серий ECN-Nxx или ECN-Pxx. Для управления потоком хладагента через ТРВ используется выход на соленоидный вентиль (6). Датчик ECN-Fxx (5) на ребре служит для окончания оттайки. Контроллер имеет выходные реле для управления соленоидным вентилем (6), оттайкой (9) и вентилятором испарителя (8), а также запасной выход (10). Смотрите технические характеристики входов и выходов справа в таблице.

Два цифровых входа с сухими контактами и один цифровой выход могут быть использованы для различных функций; смотрите список параметров на стр.3.

### Инструкция 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 данным на оборудовании.
- Перед установкой отключите электропитание от системы.
- Не превышайте допустимых пределов по температуре.
- При подключении соблюдайте требования местных норм по электробезопасности.

### Технические данные

#### Контроллеры серии EC2

Электропитание	24В перем. ток $\pm 10\%$ ; 50/60 Гц; Класс II
Энергопотребление	4ВА макс.
Система связи	TCP/IP Ethernet 10Мбит/с
Соединительные разъемы	Съемные винтовые разъемы для провода сечением 0,14...1,5 мм <sup>2</sup>
Температура:	хранения: -20 ... +65°C работы: 0 ... +60°C
Влажность	0...80% относит. влажность без конденсации
Класс защиты	IP65 (с фронтальной поверхностью с прокладкой)
Цифровые входы (2)	5В / 0,1мА, сухие контакты
Выходные реле (4)	SPDT контакты, AgCdO Индук. нагрузка (AC15) 250В/2А Резист. нагрузка (AC1) 250В/6А; 12А общий ток
Маркировка	

### Монтаж

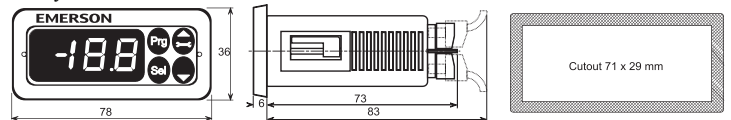
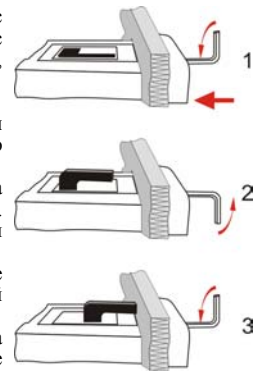
Контроллер EC2-292 монтируется в панели с вырезом 71 x 29мм. Смотрите ниже схемы с размерами по требуемому пространству, включая соединительные разъемы.

Вставьте контроллер в вырез панели. (1) Убедитесь, что монтажные выступы находятся на одном уровне с внешней поверхностью корпуса контроллера.

Вставьте шестигранный ключ в отверстия на передней панели и вращайте по часовой стрелке. Монтажные выступы будут поворачиваться и постепенно приближаться к панели (2).

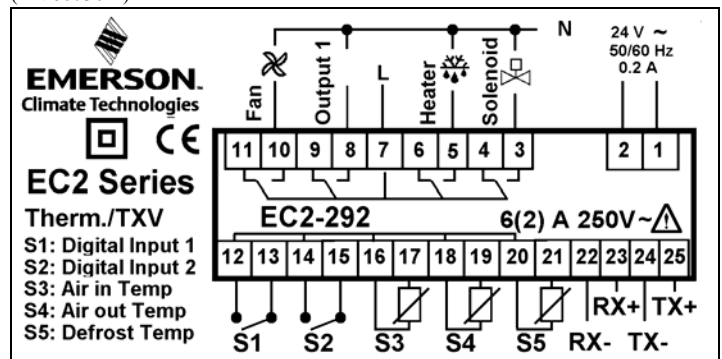
Вращайте ключ пока монтажный выступ не коснется панели. Затем переместите второй монтажный выступ в такое же положение (3).

Очень осторожно уплотняйте обе стороны пока контроллер не будет зафиксирован. Не прилагайте большие усилия, так как монтажные выступы легко ломаются.



### Электрические соединения

При выполнении электрических соединений обращайтесь к схеме подключения (ниже). Копия данной схемы наклеена на контроллер. Используйте провода/кабели, способные работать при температуре до 90°C (EN 60730-1)



**Вход S1:** Функция очистки. При замыкании контакта функция термостатирования и реле соленоидного вентиля отключены.

**Вход S2:** Дверной контакт. При замыкании контакта будут выполняться действия в соответствии с логикой параметра r0. См. стр. 3

Аналоговые входы контроллера EC2 предназначены для подключения только специальных датчиков и не должны подключаться к каким-либо другим устройствам.

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

**Предупреждение:** Для обеспечения питания 24В перем. тока используйте трансформаторы II класса (EN 61558). Не заземляйте кабели 24В перем. тока. Для контроллера EC2 и контроллеров стороннего производства рекомендуется использовать индивидуальные трансформаторы, чтобы исключить возможное взаимное влияние или проблемы с заземлением питающих кабелей. Подключение любых входов контроллера EC2 к силовому электропитанию приведет к выходу контроллера из строя.



**К входам S3 и S4 должны подключаться только датчики типа ECN-Nxx или ECN-Pxx. Применение датчика ECN-Sxx приведет к неправильной индикации температуры воздуха.**

### Рекомендованное расположение датчиков:







- (3) ECN-Nxx или ECN-Pxx - датчик температуры воздуха на входе в испаритель: расположите его по центру корпуса и как можно выше.
  - (4) ECN-Nxx или ECN-Pxx - датчик температуры воздуха на выходе из испарителя: расположите его со смещением, ближе к расширительному вентилю, и как можно выше.
  - (5) ECN-Fxx - датчик температуры на ребре: расположите его на ребре испарителя со смещением, ближе к расширительному вентилю.
- Оба датчика 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.

### Настройка и изменение параметров, используя клавиатуру

При отсутствии связи с компьютером можно получить доступ к изменению параметров системы через 4-кнопочную клавиатуру. 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).

### Запуск оттайки:







Оттайку можно активировать с дисплея при помощи клавиатуры:

- Нажмите кнопку  более, чем на 5 секунд, на дисплее будет мигать "0"
- Нажмите  или  пока не появится цифра "12" (пароль)
- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля

Цикл оттайки активирован

### Специальные функции:

Специальные функции можно активировать:

- Нажмите  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.

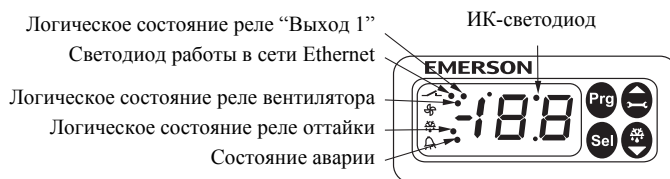
- 0: Визуализация функции проверки
- 1: Сброс аварийных сообщений
- 2: Режим очистки. Режим очистки фактически является ручным режимом оттайки с дополнительной функцией вкл./откл. вентиляторов. Режим очистки нельзя использовать для отключения системы при обслуживании.
- 3: Только вентиляторы
- 5: Отображение текущего TCP/IP-адреса
- 6: Установка TCP/IP-адреса контроллера в 192.168.1.101 (по умолчанию). Это изменение лишь временное. Отключение питания восстановит предыдущий адрес.
- 7: 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. В случае аварии будет поочередно отображаться код аварии и выбранные данные. Пользователь может запретить показ кода аварии. Нажимайте кнопку **SEL** для прокрутки всех возможных отображаемых параметров.

Дисплей будет показывать в течение одной секунды цифровой код данных, а затем выбранные данные. Через две минуты дисплей вернется к выбранному данным параметра /1.

Имеется возможность временно показать значения разных датчиков. Эта функция полезна, если первоначальная настройка системы проводится без помощи системы диспетчерского контроля. Последовательно нажимайте кнопку **SEL**. Значение, отображаемое на экране, соответствует номеру, в соответствии с параметром /1. Такое поведение правомочно только, когда параметр H2 = 3.



### Список параметров

/ ПАРАМЕТРЫ ДИСПЛЕЯ		Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользоват.
/1	Показываемый параметр 0 = Термостатирование с калибровкой температуры °C (см. параметр /C) 1 = Температура воздуха на входе °C 2 = Температура воздуха на выходе °C 3 = Аварийная температура °C 4 = Температура окончания оттайки °C 5 = Состояние оттайки 6 = Состояние цифрового входа 1: oF = разомкнут; on = замкнут 7 = Состояние цифрового входа 1: oF = разомкнут; on = замкнут	0	7	-	0	
/2	Блокировка аварии 0=выкл, 1=вкл	0	1	-	0	
/5	Един. измер. темп. 0 = °C, 1 = °F Примечание: Только для показа данных. Все параметры, кроме /C должны быть введены в °C / °K!	0	1	-	0	
/6	Десятичная точка 0 = да, 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	К / °F	0.0	

### A АВАРИЙНЫЕ-ПАРАМЕТРЫ

A0	Поправ. коэффициент темп. аварии	0	100	%	100	
A1	Задержка аварии по низкой темп.	0	180	мин	5	
A2	Задержка аварии по высокой темп.	0	180	мин	5	
A3	Задержка аварии после оттайки	0	180	мин	10	
Ad	Задержка аварии по дверному контакту (Соотв: Вход S2)	0	180	мин	2	
AN	Граница аварии по высокой темп.	AL	70	°C / K	40	
AL	Граница аварии по низкой темп.	-55	AN	°C / K	-50	
At	Тип граничных условий 0=абсол. темп. °C; 1= относит. темп. в К к уставке	0	1	-	0	

### r ПАРАМЕТРЫ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ

r0	Функция дверного контакта, см. стр. 4	0	15	-	6	
r1	Мин. уставка	-50	r2	°C	-50	
r2	Макс. уставка	r1	60	°C	40	
r3	Днев./ночн. режим (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
r4	Режим термостатирования 0 = выкл, нет термостатирования, нет охлаждения по датчику темп. воздуха на входе, аварии по темп. не генерируются 1 = охлаждение, алгоритм «мертвая зона» вкл. = уставка + дифференциал откл. = уставка 2 = не использовать! 3 = нагрев, алгоритм «мертвая зона» вкл. = уставка - дифференциал откл. = уставка 4 = вкл., внешнее управление по сети SNMP, используя параметр nviValve. Отслеживание темп. воздуха с датчиков на входе и выходе отключено. Аварии по темп. генерироваться будут.	0	4	-	1	
r6	Ночная уставка	r1	r2	°C	4.0	
r7	Ночной дифференциал	0.1	20.0	К	2.0	
r8	Поправ. коэфф.-т, дневной режим	0	100	%	100	
r9	Поправ. коэфф.-т, ночной режим	0	100	%	50	
rd	Дневной дифференциал	0.1	20.0	К	2.0	
St	Дневная уставка	r1	r2	°C	2.0	

### d 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 по сети SNMP	0	2	-	1	
d1	Окончание по: 0 = температуре, окончание по времени вызовет аварийное сообщение 1 = 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	

	Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользоват.	
d2	Датчик окончания оттайки 0 = должен быть установлен специальный датчик на ребре 1 = используется датчик температуры воздуха на выходе	0	1	-	1	
d3	Пульсирующий режим оттайки 0 = выключен, ТЭН отключается по одному из выбранных параметров dt (температура окончания оттайки) или dP (макс. времени оттайки) 1 = включен, dd и dH используется, ТЭН отключается по dH и включается снова по dH - dd	0	1	-	0	
d4	Оттайка при пуске 0 = нет, 1 = да	0	1	-	0	
d5	Задержка включения оттайки	0	180	мин	0	
d6	Задержка на откачку	0	180	сек	0	
d7	Задержка на слив конденсата	0	15	мин	2	
d8	Задержка включения компрессора	0	180	сек	0	
d9	Оттайка по требованию 0 = выкл, 1 = вкл, 2 = вкл., вместе с оттайкой по времени	0	2	-	0	
dd	Дифференциал пульсир. оттайки	1	20	К	2	
dH	Уставка пульсирующей оттайки	-40	dt	°C	5	
dt	Температура окончания оттайки	-40	90	°C	8	
dP	Макс. длительность оттайки	0	180	мин	30	
dI	Интервал между оттайками	0	192	ч	8	
du	Задержка пуска после синхронизации	0	180	мин	30	

### F ПАРАМЕТРЫ ВЕНТИЛЯТОРА

F1	Пуск вентилятора: 0 = вкл 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	Вентилятор, когда нет охлаждения 0 = вкл., 1 = выкл., 2 = задержка по F4; 3 = выкл, когда дверь открыта	0	3	-	0	
F3	Во время оттайки 0=вкл, 1=выкл	0	1	-	0	
F4	Время задержки остановки	0	30	мин	0	
F5	Во время очистки 0=выкл, 1=вкл	0	1	-	0	
Fd	Задержка вентилятора после оттайки	0	30	мин	0	
Ft	Темп. включения после оттайки	-40	40	°C	0	

### ПАРАМЕТРЫ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ

i0	Вход S1 1 = обратная логика	0	1	-	0	
i0	Функции S1 0 = обычная логика 1 = очистка 2 = только вентилятор 3 = дверной контакт 4 = постоянное охлаждение 5 = переключение день/ночь 6 = защитная цепь компрессора 7 = запрос оттайки 8 = запрет оттайки	0	8	-	0	
i1	Вход S2 1 = обратная логика	0	1	-	0	
i01	Функции S2 см. i0 (S1)	0	8	-	0	

### ПАРАМЕТРЫ ЦИФРОВОГО ВЫХОДА

o0	Выход 1 = обратная логика	0	1	-	0	
n0	Функции для выхода, 1 = авария	0	1	-	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 Ethernet) 1 = через клавиатуру 2 = через И/К-пульт дистанционного управления 3 = через клавиатуру и И/К-пульт ДУ; Временный показ данных и ручная оттайка разрешены.. 4 = через клавиатуру и И/К-пульт ДУ; Временный показ данных отключен. Уставка с помощью кнопки SEL и ручная оттайка разрешены.	0	4	-	3	
H3	Код доступа с И/К-пульта ДУ	0	199	-	0	
H5	Пароль	0	199	-	12	

### Дополнительно: r0 Функции дверного контакта

r0	Охлаждение	Авария по темп.	Действия после задержки по Ad
0 = 8	вкл	вкл	
1 = 9	выкл.	вкл	
2 = 10	вкл	выкл.	
3 = 11	выкл.	выкл.	
4 = 12	вкл	вкл	Авария дверн. контакта
5	выкл.	вкл	Авария дверн. контакта
6 = 14	вкл	выкл.	Авария дверн. контакта и вкл. аварии по температуре
7	выкл.	выкл.	Авария дверн. контакта и вкл. аварии по температуре
13	выкл.	вкл	Авария дверн. контакта и вкл. охлаждения
15	выкл.	выкл.	Авария дверн.контакта, вкл. охлаждения и вкл. аварии по температуре

### Формула для расчета поправ. коэффициента A0, r8, r9

Расчет температуры по следующей формуле:

$$\text{Температура} = \text{Air}_{in} * (1 - \text{Mean Factor} / 100) + \text{Air}_{out} * \text{Mean Factor} / 100$$

Примеры:

- Попр. коэфф. = 0, Температура = Датч. темп. возд. на входе
- Попр. коэфф. = 100, Температура = Датч. темп. возд. на выходе
- Попр. коэфф. = 50, Температура = Среднему значению темп. возд. с датчиков на входе и выходе

**Примечание:** К входам S3 и S4 должны подключаться только датчики типа ECN-Nxx или ECN-Pxx. Применение датчика ECN-Sxx приведет к неправильной индикации температуры воздуха.

### Коды аварийных сообщений

**E2** Авария датчика температуры воздуха на входе: этот Код Аварии заблокирован, если датчик температуры воздуха на входе не используется (A0, r8 и r9 = 100)

**E3** Авария датчика температуры воздуха на выходе: этот Код Аварии заблокирован, если датчик температуры воздуха на выходе не используется (A0, r8 и r9 = 0) и установлен датчик на ребре (d2 = 1)

**E4** Авария датчика на ребре: этот Код Аварии заблокирован, если датчик на ребре не используется (d2 = 0)  
Пояснения к кодам Аварий E2 ... E4: Датчик не подключен, или датчик и/или кабель датчика повреждены или коротко замкнуты.

**Er** Авария вывода данных на экран – за пределами диапазона  
Данные, отправленные на экран за пределами допустимого диапазона.

**Ad** Авария открытия двери

**AE** Термостатирование в аварийном режиме

Датчик температуры воздуха неисправен, система непрерывно работает в режиме охлаждения

**AH** Авария по Высокой температуре

**AL** Авария по Низкой температуре

**dt** Окончание принудительной оттайки (по времени или температуре)

**Ft** Принудительное включение вентилятора (по времени или температуре)

### Сообщения

**---** Нет данных для вывода на экран  
Экран будет показывать “---” при запуске узла и когда данные на дисплей не отправляются.

**In** Возврат к параметрам по умолчанию  
Экран покажет «In», если инициируются возврат к заводской конфигурации.

**Id** Получен запросный импульс  
Экран покажет мигающую надпись «Id», если из сети получен запросный импульс. «Id» 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.

**dS** Оттайка в резерве

**dP** Откачка

**dF** Цикл оттайки

**dd** Задержка на слив конденсата

**dl** Задержка пуска компрессора

**du** Задержка оттайки при пуске

**Cn** Очистка

**CL** Аварийные сообщения удалены

**IP0** IP-адрес получен от DHCP-сервера

**IP2** IP-адрес от DHCP-сервера не получен или фиксированный IP адрес

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

### Просмотр параметров: веб-страницы

На сайте [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu) имеется инструкция по эксплуатации контроллеров TCP/IP. Обращайтесь к этому документу, если вам нужна дополнительная информация, не отраженная в этой инструкции.

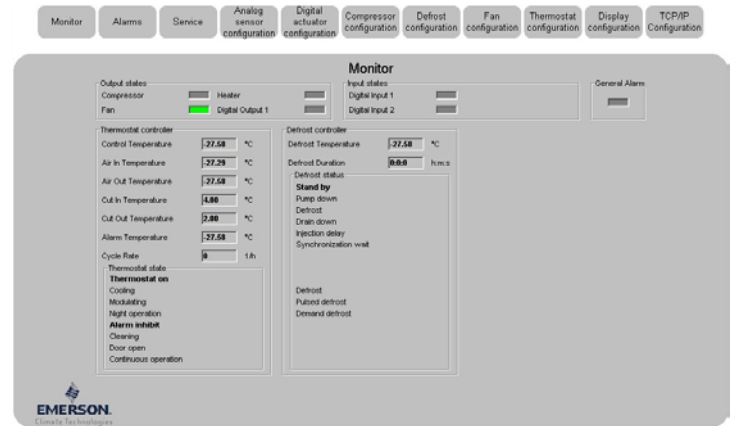
Контроллер EC2-292 имеет сетевой интерфейс TCP/IP Ethernet, позволяющий напрямую соединяться с ПК или с сетью через стандартный порт Ethernet. Контроллер EC2-292 имеет встроенные веб-страницы для удобства просмотра параметров в режиме реального времени.

Не требуется никакого дополнительного программного или аппаратного обеспечения.

Соединение контроллера EC2-292 осуществляется посредством кабеля ECX-N60 к сети или к маршрутизатору, который присвоит контроллеру динамический TCP/IP адрес. Если сервер DHCP отсутствует, контроллер может быть подключен напрямую к порту Ethernet ПК с помощью кросс-кабеля. В этом случае TCP/IP адрес компьютера должен быть изменен вручную, чтобы он был совместим с заданным на заводе адресом контроллера. Дополнительную информацию смотрите в инструкции по эксплуатации контроллеров TCP/IP.

Откройте Интернет-браузер на ПК и введите заводской TCP/IP адрес контроллера в адресную строку браузера: **192.168.1.101** или динамический адрес от DHCP сервера. Коммуникационный 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 выведется 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 ввода имени и пароля. Имя пользователя и пароль требуются при первом 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 их коды, такие же, как в списке параметров выше.

После изменения параметров, полный список настроек можно сохранить на компьютере и использовать позднее для загрузки в другой контроллер. Это даст значительную экономию времени, если вам требуется настроить большое количество контроллеров. И со временем может быть создана библиотека, содержащая конфигурацию параметров контроллеров для разных применений.

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 позднее может быть передан на ПК с использованием FTP-сервера. Файл учета может быть импортирован в стандартную программу работы с таблицами, например Excel. Полное описание возможностей контроллеров данной серии смотрите в инструкции по эксплуатации контроллеров TCP/IP.

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.