

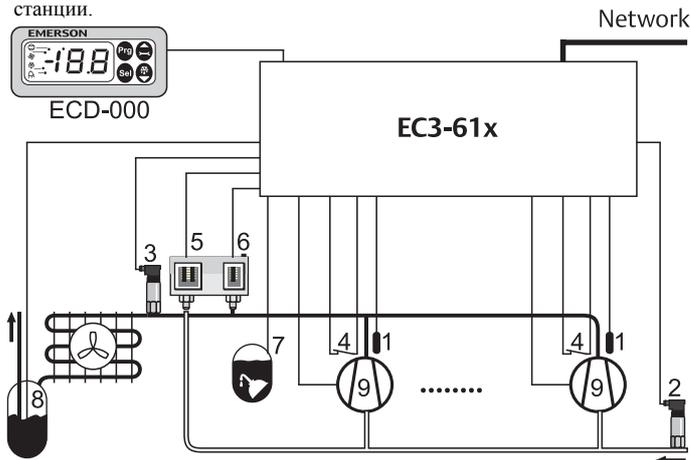
Содержание:

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:	4
		веб-страницы	

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



Контроллер EC3-612 предназначен для компрессорных станций холодильных установок. В составе такой станции может быть установлено до 4 одноступенчатых компрессоров с общей линией всасывания. Целью регулирования является поддержание давления всасывания на заранее определенном уровне путем изменения производительности компрессорной станции.



Для измерения единого давления всасывания и, дополнительно, давления нагнетания применяются два датчика РТ4 (2, 3), имеющие интерфейс соединения с контроллером 4 – 20 мА. Контроллер станции имеет четыре релейных выхода для управления компрессорами (9). Так же есть восемь цифровых входов на 24В перем. / пост. тока или 230В перем. тока: четыре входа для стандартного аварийного сигнала компрессора(4), один – для аварийного сигнала по низкому давлению (5), один – по высокому давлению (6), один по уровню масла (7) и последний – по уровню хладагента (8). Четыре температурных выхода (1), по одному на компрессор, используются для регулирования температуры нагнетания. Один аналоговый выход 0 - 10 В предназначен для управления работой первого компрессора с помощью инвертера (10).

Для отображения и настройки контролируемых параметров при отсутствии персонального компьютера к контроллеру EC3-612 может быть присоединен дополнительный дисплей ECD-000. Контроллер EC3-612 полностью функционален без дисплея, что позволяет отсоединять последний в любой момент.

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 EC3

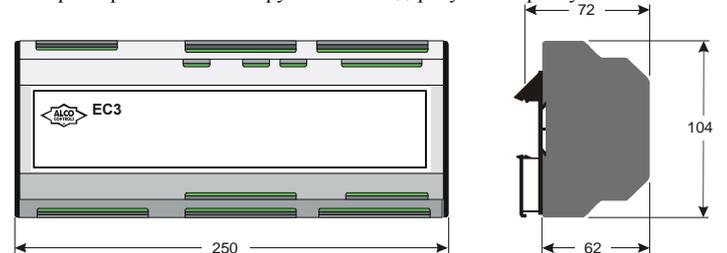
Питающее напряжение	24В перем. ток $\pm 10\%$; 50/60 Гц; Класс II Клемма заземления 6,3 мм.
Энергопотребление	12ВА макс.
Связь	TCP/IP сеть 10Мбит/с
Соединительные разъемы	Съёмные винтовые разъемы, сечение провода 0,14 ... 1,5мм ²
Температура хранения работы	-20 ... +65°C 0 ... +60°C
Влажность	0... 80% относит. влажность без конденсации
Класс защиты	IP20
Входы датчика давления	24В пост. ток, 4...20мА
Темп. 1 окружающ. воздуха	NTC 10кОм при 25 °C, -50 ... +50°C
Темп. вход нагнетан. (1,2,3,4)	1 МОм при 25 °C, +50 ... +150°C
Цифровые входы	24В перем./пост. ток или 230 В перем. ток,
Выходы реле компрессора (4х)	Индук. нагрузка (AC15) 250В/2А Резист. нагрузка (AC1) 250В/8А
Выход цифр. спирал. компр.	полупроводниковый, 24В перем.ток
Аналог. управлен. компресс.	0 ... 10В
Выход общей аварии	полупроводниковый, 24В перем.ток

Дисплей ECD-000

Питание	от EC3-612 через соединительный кабель
Дисплей	2½-цифровой, красные LED, с десятичной точкой переключение между °C и °F
Индикаторы	Компрессор, Вентилятор, Оттайка, Авария, ДУ статус
Темпер. и влажность	Аналогично вышеуказан. характеристикам EC3-612
Класс защиты	IP 65 (с фронтальной поверхности с прокладкой)
Соединительный кабель	ECC-N10 (1м), ECC-N30 (3м), ECC-N50 (5м) или CAT5 кабель с разъёмами RJ45

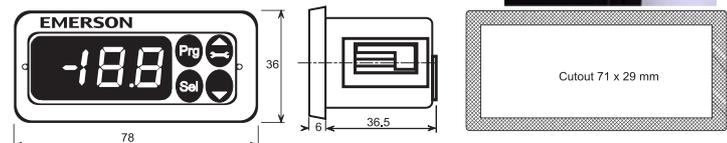
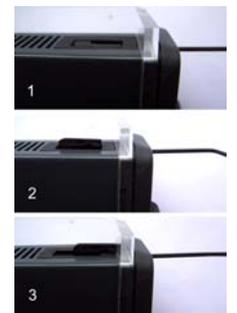
Монтаж

Контроллер EC3-612 монтируется на стандартную DIN-рейку.



ECD-000 монтируется в панель с отверстием 71 x 29мм. Смотрите далее схемы установки.

1. Вставить контроллер в отверстие панели (1).
2. Убедитесь, что зажимы вынуты из контроллера. Вставьте шестигранник в отверстие фронтальной панели и вращайте по часовой стрелке. Зажимы должны приближаться к панели (2). Вращайте ключ, пока зажимы не соприкоснутся с панелью.
3. 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 EN 60730-1). Заземлите металлический корпус через клемму заземления 6,3 мм.

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

Предупреждение: Используйте для питания контроллера 24В перем. тока трансформаторы класса II(EN 60742). Не заземляйте питающие кабели 24В переменного 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 EC3 напрямую к сетевому питающему напряжению приведет к выходу контроллера из строя.

Настройка параметров при помощи клавиатуры ECD-000

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 4х-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.

Специальные функции:

Функция сброса аварии была заменена режимом специальных функций. Для включения специальных функций:

- 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: Визуализация текущего TCP/IP адреса
 - 3: Установка TCP/IP адреса по умолчанию 192.168.1.101. Это только временное изменение. После отключения питания восстановиться предыдущий адрес.
 - 4: Возврат значений всех параметров к заводским настройкам. Контроллер будет показывать “oF” в течение возврата и клапан будет закрыт.

Визуализация данных:

Пользователь может выбрать информацию и параметры, которые будут демонстрироваться на дисплее (параметр /1). В случае аварии будет поочередно демонстрироваться код аварии и выбранное значение параметра. Пользователь может блокировать аварийный код. Также возможен временный вывод на дисплей этих значений. Это удобно при настройке системы без доступа к веб-странице контроллера. 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. Эта функция доступна при H2 = 3.

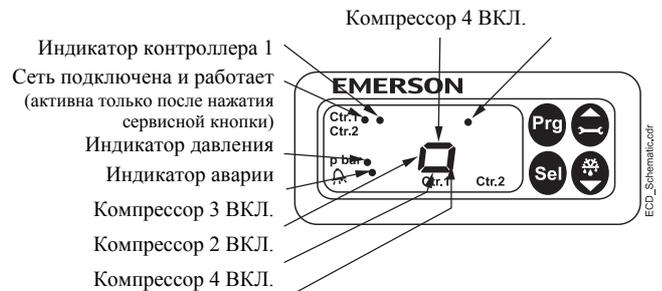
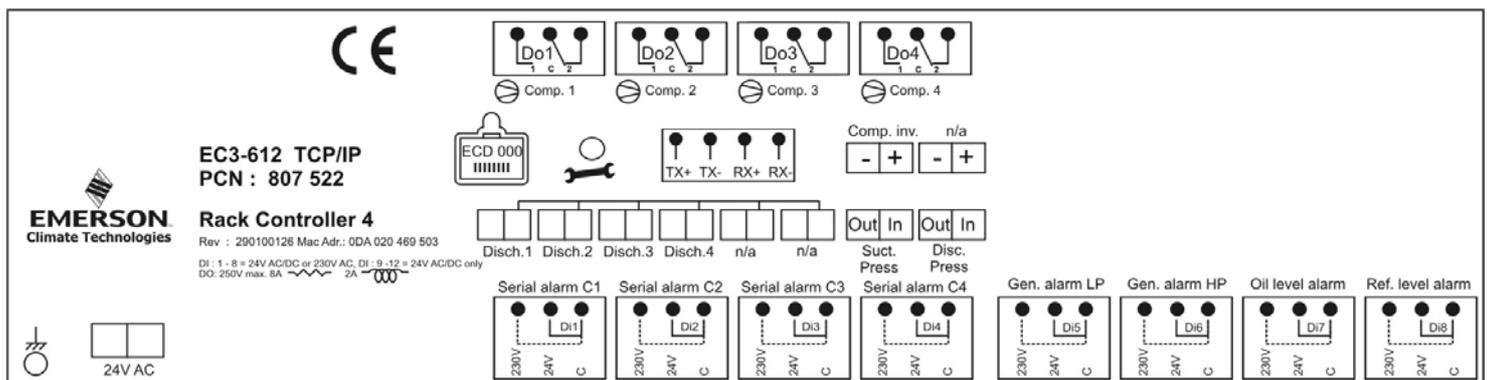


Схема входов/выходов (на контроллере)



Список параметров

/ ПАРАМЕТРЫ ДИСПЛЕЯ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
/1	Показываемый параметр 0 = состояние компрессоров 1 = давление всасывания (бар) 2 = температура всасывания, рассчитанная по давлению всасывания (°C) 3 = давление конденсации (бар) 4 = температура конденсации, рассчитанная по давлению нагнетания (°C) 5 = аналоговое управление компрессором (%)	0	5	-	0	

P НАСТРОЙКА УСТАВОК		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
P0	Уставка давления всасывания	-1	50	бар	3.0	
P1	Диапазон всасывания	0	50	бар	2.0	
P3	Восстановление с низкого давления	-9.9	50	бар	-9.9	
P4	Калибровка уставки (0=откл., 1=вкл.)	0	1	-	0	
P5	Макс. калибровка уставки	0	3.0	бар	3.0	
P8	Восстановление давления нагнетания	-9.9	50	бар	50.0	
P9	Шаг восстановления давлен. нагнетания	0	5.0	бар	1.0	

t ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕНИ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
t0	Общее время регулирования	30	99	10 сек*	60	
t1	Отсрочка повышения производительности	0	99	10 сек*	6	
t2	Отсрочка снижения производительности	0	99	10 сек*	0 (0.2)	
t3	Мин. время работы компрессора	0	99	10 сек*	6	
t4	Мин. время стоянки компрессора	0	99	10 сек*	6	
t5	Макс. кол-во включений компрессора (0= кол-во включений неограниченно)	0	199	1/час	0	

A ПАРАМЕТРЫ АВАРИИ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
A0	Отсрочка аварии по НД	0	99	10 сек*	0	
A1	Отсрочка аварии по ВД	0	99	10 сек*	0	
A2	Аварийный минимум давл. всасывания	-1.0	50	бар	1.0	
A3	Аварийный максимум давл. всасывания	-1.0	50	бар	6.0	
A4	Отсрочка для авар. миним. давл. всасыв.	0	99	10 сек*	0	
A5	Отсрочка для авар. максим. давл. всасыв.	0	99	10 сек*	0	
A6	Максимальная температура нагнетания	50	150	°C	130	
A7	Отсрочка аварии по макс. темпер. нагнет.	0	99	10 сек*	30	
A8	Отсрочка для авар. сигнала компрессора	0	99	10 сек*	0 (0.3)	
A9	Интервал сервисного обслуживания компрессора	0	99	1 000 час**	0	

u ПАРАМЕТРЫ ШАГОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
u0	Сброс интервала до сервисного обслуживания компрессора 0 = ничего не делать 1 = обнулить время работы компрессора 1 2 = обнулить время работы компрессора 2 3 = обнулить время работы компрессора 3 4 = обнулить время работы компрессора 4 5 = обнулить время работы компрессора всех компрессоров	0	5	-	0	
u1	Компрессор 1 (0= вкл., 1= выкл.)	0	1	индик.	1	
u2	Компрессор 2 (- " -)	0	1	индик.	1	
u3	Компрессор 3 (- " -)	0	1	индик.	1	
u4	Компрессор 4 (- " -)	0	1	индик.	1	

c ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
c1	Количество компрессоров	1	4	-	3	
c3	Режимы управления 0 = P, 1 = PI, 2 = «мертвая зона», 3 = «двоичный»	0	3	-	2	
c4	Режим управления компрессора 1 0 = в стандартном режиме 1 = компрессор базовой нагрузки 2 = компр. с регулir. производит-сти; одноступ.; 0...10В для инвертера	0	2	-	2	
C5	Логика работы компрессоров 0 = FILO (первый включился, последний выключился) 1 = FIFO (первый включился, первый выключился)	0	1	индик.	0	
C6	Поломка датчика (количество включаемых компрессоров в случае поломки датчика)	0	4	-	0	
H0	Давление конденсации 0 = не доступно; 1 = доступно	0	1	индик.	1	

r ПАРАМЕТРЫ ДАТЧИКА		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
r0	Датчик давления всасывания 0%	-1.0	50	бар	-0.8	
r1	Датчик давления всасывания 100%	-1.0	50	бар	7	
r2	Компенсация давления всасывания	-1.0	1.0	бар	0.0	
r3	Датчик давления нагнетания 0%	-1.0	50	бар	0.0	
r4	Датчик давления нагнетания 100%	-1.0	50	бар	30	
r5	Компенсация давления нагнетания	-1.0	1.0	бар	0.0	
r6	Хладагент 0 = нет 1 = R 22 2 = R 134a 3 = R 507 4 = R 404A 5 = R 407C	0	5	-	4	

F ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЯЦИИ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
F0	Уставка компрессора INV действителен только для режима «мертвая зона» (c3 = 2), не действителен для режимов P (c3 = 0) и PI (c3 = 1); для режимов P/PI уставка модуляции соответствует параметру P0	-1.0	50.0	бар	3.0	
F1	Диапазон компрессора INV действителен только для режима «мертвая зона» (c3 = 2), не действителен для режимов P (c3 = 0) и PI (c3 = 1); для режимов P/PI диапазон давл. модуляции соответствует параметру P1	0.0	50.0	бар	2.0	

H ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ		Мин	Макс	Ед.	По умол.	Пользоват.
H2	Доступ к дисплею ECD 0 = всё выключено (Внимание, доступ к контроллеру только через сеть TCP/IP) 1 = через клавиатуру 2 = через пульт ДУ 3 = через клавиатуру и пульт ДУ	0	3	-	3	
H3	Код доступа с пульта ДУ	0	199	-	0	
H5	Пароль	0	199	-	12	

* Выводимые на дисплей данные имеют разрешение 10 секунд. Например, 2 обозначает 20 секунд.

** Выводимые на дисплей данные имеют разрешение 1000 часов. Например, 2 обозначает 2000 часов.

Коды аварии

HP	Общая авария по высокому давлению Входящий цифровой сигнал по высокому давлению
LP	Общая авария по низкому давлению Входящий цифровой сигнал по низкому давлению
hP	Авария по предельному давлению всасывания Давление всасывания превышает максимальное значение
lP	Авария по предельному давлению всасывания Давление всасывания ниже минимального значения
EP	Ошибка датчика всасывания Отказ датчика давления всасывания
Ed	Ошибка датчика конденсатора Отказ датчика давления нагнетания
Fr	Быстрое восстановление - низкое всасывание Быстрое восстановление с низкого давления всасывания
hr	Быстрое восстановление - конденсация Быстрое восстановление давления нагнетания
d1	Авария по температуре нагнетания 1 Слишком высокая температура нагнетания компрессора 1
d2	Авария по температуре нагнетания 2 Слишком высокая температура нагнетания компрессора 2
d3	Авария по температуре нагнетания 3 Слишком высокая температура нагнетания компрессора 3
d4	Авария по температуре нагнетания 4 Слишком высокая температура нагнетания компрессора 4
E1	Авария E1 Цифровой вход компрессора 1 переключен в аварийное положение (предохранительная цепь)
E2	Авария E2 Цифровой вход компрессора 2 переключен в аварийное положение (предохранительная цепь)
E3	Авария E3 Цифровой вход компрессора 3 переключен в аварийное положение (предохранительная цепь)
E4	Авария E4 Цифровой вход компрессора 4 переключен в аварийное положение (предохранительная цепь)
n1	Авария обслуживания компрессора 1 Время работы компрессора 1 превышает предельное значение
n2	Авария обслуживания компрессора 2 Время работы компрессора 2 превышает предельное значение
n3	Авария обслуживания компрессора 3 Время работы компрессора 3 превышает предельное значение
n4	Авария обслуживания компрессора 4 Время работы компрессора 4 превышает предельное значение
oL	Авария по уровню масла в ресивере Уровень масла определен по цифровому входу
rL	Авария по уровню хладагента Уровень хладагента определен по цифровому входу
Eg	Ошибка данных – за допустимыми пределами Данные на дисплее - за допустимыми пределами

Сообщения

- **Нет данных для вывода на экран**
Экран будет показывать «---» при пуске и когда нет данных.
- lP** **Возврат к параметрам по умолчанию**
Экран покажет «lP», если вернуться к заводским уставкам параметров.
- - - - -** **Контроллер не доступен, ожидает перезапуска**
После изменения основных параметров конфигурации, контроллер станции недоступен в течение 20 секунд. После этой задержки он автоматически перезапускается.

Просмотр параметров: веб-страницы

На сайте www.eCopeland.com имеется инструкция по эксплуатации контроллеров TCP/IP. Смотрите этот документ для получения дополнительной информации.

Контроллер EC3-612 имеет сетевой TCP/IP интерфейс для прямого соединения с ПК или для соединения через сеть. Контроллер EC2-612 имеет встроенные веб-страницы для удобства просмотра параметров в режиме реального времени.

Не требуется никакого дополнительного программного или аппаратного обеспечения.

Соединение контроллера EC3-612 осуществляется посредством кабеля ECXN60 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 компьютера 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.

Смотрите инструкцию по эксплуатации контроллеров TCP/IP, если требуется использовать специальный порт.

Через несколько секунд появится страница просмотра параметров. Если веб-браузер не смог открыть веб-страницу контроллера или не выводятся 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.