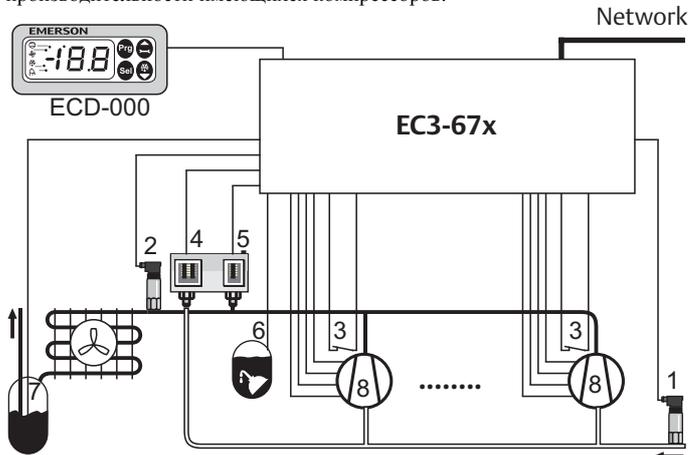


Примечание: Данный документ содержит краткие инструкции для опытных пользователей. Используйте последний столбец списка параметров для внесения ваших собственных настроек. Более детальную информацию смотрите в Руководстве пользователя.



Цифровой контроллер EC3-67x предназначен для управления компрессорной станцией в холодильных установках коммерческого применения. В состав компрессорной станции могут входить до 6 компрессоров с двухступенчатой регулировкой производительности, 4 компрессора с тремя ступенями регулирования или 3 компрессора с четырьмя ступенями регулирования, работающих на общей линии всасывания. Задачей управления является поддержание заданного давления всасывания путём регулирования производительности имеющихся компрессоров.



Для измерения общего давления всасывания и дополнительно давления нагнетания используются два датчика давления РТ (1, 2) с выходным сигналом 4–20мА. У контроллера есть 12 релейных выходов для управления компрессорами и их ступенями регулирования (8). Имеются также восемь цифровых входов 24В перем./пост. тока или 230В перем. тока и два цифровых входа 24В перем./пост. тока, 6 из них - для цепи аварии компрессоров (3), один для аварийного сигнала по низкому давлению (4), один для аварийного сигнала по высокому давлению (5), один для аварийного сигнала по уровню масла (6) и один для аварийного сигнала по уровню хладагента в ресивере (7). Один аналоговый выход 0...10В предназначен для управления первым компрессором (отдельная ступень) с помощью инвертера.

К контроллеру EC3-671 можно подключить дополнительный дисплей ECD-000 для отображения контролируемых параметров и для настройки контроллера без использования ПК. Поскольку EC3-671 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
Датчик темп. 1 окруж.воздуха	NTC 10 кОм при 25°C, -50 ... +50°C
Цифровые входы	24В перем./пост.тока или 230В перем.тока
Выходные реле компрессора	Индуктивная нагрузка (AC15) 250В/2А Резистивная нагрузка (AC1) 250В/8А
Аналоговый Выход	0 ... 10В

Дисплей ECD-000

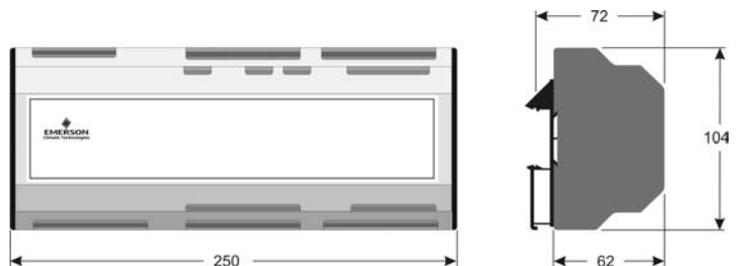
Электропитание	От EC3 через соединительный кабель
Дисплей	2½-цифровой с десятичной точкой переключение между °C и °F
Светодиодные индикаторы	Компрессор, Авария, статус инфракрасного ДУ
Класс защиты	IP65 (защита спереди с помощью прокладки)
Соединит. кабель	ECC-N10 (1м), ECC-N30 (3м), ECC-N50 (5м) или кабель CAT5 с разъемами RJ45



Маркировка

Монтаж

Контроллер EC3-671 предназначен для монтажа на стандартную DIN-рейку.



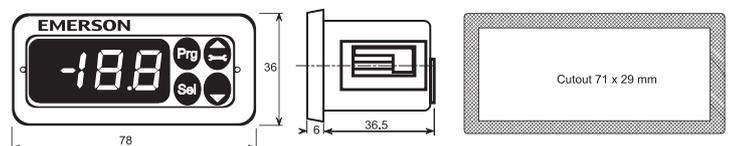
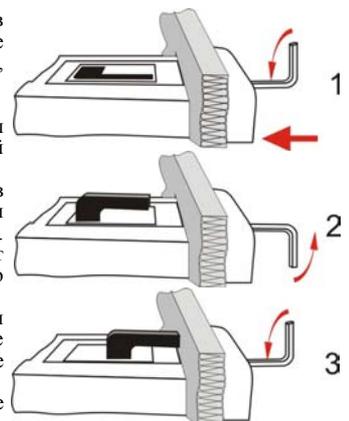
Дисплей ECD-000 можно установить в панель с вырезом 71x29мм. Смотрите ниже схемы с установочными размерами, включая соединительные разъемы.

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

Вставьте шестигранный ключ в отверстия 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), показывая передачу Neuron ID.



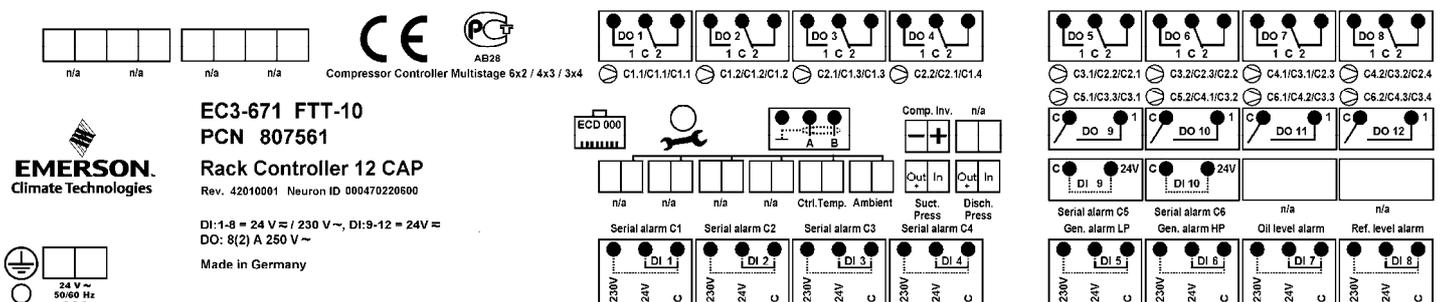
- Контроллер:

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 EC3-67x 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.

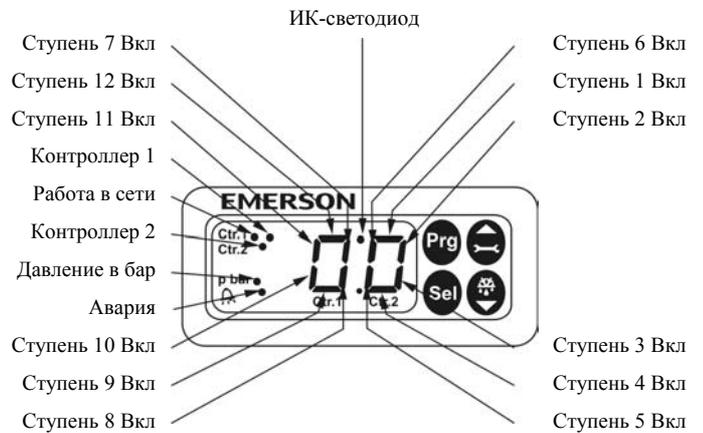
Посмотреть состояние функции можно только после выхода из режима специальных функций.

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

/	ПАРАМЕТРЫ ДИСПЛЕЯ	Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользов.
/1	Показываемый параметр 0 = состояние компрессоров 1 = давление всасывания (бар) 2 = темп. насыщения по давлению всасывания (°C) 3 = давление нагнетания (бар) 4 = темп. насыщения по давлению нагнетания (°C) 5 = производительность при регулировании (%) 6 = контрольная температура (°C)	0	6	-	0	

P ПАРАМЕТРЫ УСТАВОК

P0	Уставка давления всасывания	-1	50	бар	3.0	
P1	Дифференциал по давл. всасывания	-0.0	50	бар	2.0	
P3	Быстрый возврат с низк. давления	-9.9	50	бар	-9.9	
P4	Смещение давления всасывания (0=отключено, 1=включено)	0	1	-	0	
P5	Макс. смещение давл. всасывания	0.0	3.0	бар	3.0	
P8	Макс. давление возврата по нагнетанию	-9.9	50	бар	50	
P9	Шаг возврата давления нагнетания	0.0	5.0	бар	1.0	

t ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕНИ

t0	Время интеграции	30	99	10сек*	60	
t1	Задержка перед добавлением ступени мощности	0	99	10сек*	30	
t2	Задержка перед удалением ступени мощности	0	99	10сек*	30	
t3	Мин. время работы компрессора	0	99	10сек*	18	
t4	Мин. время стоянки компрессора	0	99	10сек*	42	
t5	Макс. число включений компрессора (0=неогранич. число включений)	0	199	1/ч	199	

A ПАРАМЕТРЫ АВАРИИ

A0	Задержка аварии по низкому давл.	0	99	10сек*	0	
A1	Задержка аварии по высокому давл.	0	99	10сек*	0	
A2	Предупреждение по мин. давлению всасывания	-1.0	50	бар	1.0	
A3	Предупреждение по макс. давлению всасывания	-1.0	50	бар	6.0	
A4	Задержка предупреждения по мин. давлению всасывания	0	99	10сек*	0	
A5	Задержка предупреждения по макс. давлению всасывания	0	99	10сек*	0	
A8	Задержка аварии цепи обр. связи компрессоров	0	99	10сек*	0	
A9	Интервал сервисного обслуживания компрессора	0	99	10 000 ч**	0	

u ПАРАМЕТРЫ ВКЛ. СТУПЕНЕЙ

u0	Сброс сервисного интервала компр. 0 = ничего не делать 1 = обнулить наработку компрессора 1 2 = обнулить наработку компрессора 2 3 = обнулить наработку компрессора 3 4 = обнулить наработку компрессора 4 5 = обнулить наработку компрессора 5 6 = обнулить наработку компрессора 6 7 = обнулить наработку всех компрессоров	0	7	-	0	
u1	Компрессор 1 активирован (0=откл., 1=вкл.)	0	1	флаг	1	
u2	Компрессор 2 активирован (- " -)	0	1	флаг	1	
u3	Компрессор 3 активирован (- " -)	0	1	флаг	1	
u4	Компрессор 4 активирован (- " -)	0	1	флаг	1	
u5	Компрессор 5 активирован (- " -)	0	1	флаг	1	
u6	Компрессор 6 активирован (- " -)	0	1	флаг	1	

c	ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ	Мин	Макс	Ед.	По умолч.	Пользов.
c1	Количество компрессоров и ступеней 1=1 компрессор с 2 ступенями 2=2 компрессора с 2 ступенями 3=3 компрессора с 2 ступенями 4=4 компрессора с 2 ступенями 5=5 компрессора с 2 ступенями 6=6 компрессора с 2 ступенями 7 = 1 компрессор с 3 ступенями 8 = 2 компрессора с 3 ступенями 9 = 3 компрессора с 3 ступенями 10 = 4 компрессора с 3 ступенями 11 = 1 компрессор с 4 ступенями 12 = 2 компрессора с 4 ступенями 13 = 3 компрессора с 4 ступенями	0	13	-	10	
c3	Режим управления компрессора 0 = пропорциональный 1 = пропорционально-интегральный 2 = «мертвая зона»	0	2	-	2	
c4	Режим управления компрессора 1 0 = в стандартной цепи управления, 1 = работает как компрессор базовой нагрузки, 2 = с регулируемой производительностью; одна ступень; сигнал 0...10В для инвертера	0	2	-	0	
c5	Чередование компрессоров 0 = логика FILO (первый вкл., последний выкл.) 1 = логика FIFO (первый вкл., первый выкл.)	0	1	флаг	0	
c6	Поломка датчика (количество компрессоров, включаемых при поломке датчика)	0	6	-	0	
c7	Управлять по (>= Версии 24) 0 = Давлению всасывания 1 = Температуре среды	0	1	-	0	
h0	Датчик давления нагнетания 0 = отсутствует; 1 = подключен	0	1	флаг	1	

г ПАРАМЕТРЫ ДАТЧИКА

г0	Датчик давления всасывания 0%	-1.0	50	бар	-0.8	
г1	Датчик давления всасывания 100%	-1.0	50	бар	7	
г2	Смещение датчика давления всасыв.	-1.0	1.0	бар	0.0	
г3	Датчик давления нагнетания 0%	-1.0	50	бар	0.0	
г4	Датчик давления нагнетания 100%	-1.0	50	бар	30	
г5	Смещение датчика давления нагнет.	-1.0	1.0	бар	0.0	
г6	Хладагент 0 = R22 1 = R 134a 2 = R 507 3 = R 404A 4 = R 407C 5 = R 410A 6 = R 124 7 = R 744	0	7	-	3	

F ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

F2	Минимальная производительность	0.0	100	%	0.0	
F3	Максимальная производительность	0.0	100	%	100	

Н ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ

N2	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	
N3	Код доступа с И/К-пульта ДУ	0	199	-	0	
N5	Пароль	0	199	-	12	

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

* Единица ввода данных на дисплее ECD-000. Сервер EMS позволяет вводить данные в секундах.

** Единица ввода данных на дисплее ECD-000. Сервер EMS позволяет вводить данные в 1000часов

*** Единица ввода данных на дисплее ECD-000. Сервер EMS позволяет вводить данные в часах

Коды аварийных сообщений

- HP** **Общая авария по высокому давлению**
Сигнал высокого давления от цифрового входа
- LP** **Общая авария по низкому давлению**
Сигнал низкого давления от цифрового входа
- hP** **Нарушение предельного значения на стороне всасывания**
Давление всасывания выше макс. предельного значения
- lP** **Нарушение предельного значения на стороне всасывания**
Давление всасывания ниже мин. предельного значения
- EP** **Неисправность датчика на стороне всасывания**
Датчик давления всасывания поврежден
- Ed** **Неисправность датчика на стороне нагнетания**
Датчик давления нагнетания поврежден
- Fr** **Режим быстрого возврата с низкого давления всасывания**
Быстрый возврат с низкого давления всасывания
- hr** **Режим быстрого возврата по давлению нагнетания**
Возврат с высокого давления нагнетания
- E1** **Авария цепи обратной связи E1**
Цифровой вход, связанный с компрессором 1 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E2** **Авария цепи обратной связи E2**
Цифровой вход, связанный с компрессором 2 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E3** **Авария цепи обратной связи E3**
Цифровой вход, связанный с компрессором 3 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E4** **Авария цепи обратной связи E4**
Цифровой вход, связанный с компрессором 3 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E5** **Авария цепи обратной связи E5**
Цифровой вход, связанный с компрессором 5 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- E6** **Авария цепи обратной связи E6**
Цифровой вход, связанный с компрессором 6 перешел в состояние аварии (цепь защиты)
- n1** **Авария по сервису компрессора 1**
Время наработки компрессора 1 выше заданного предела
- n2** **Авария по сервису компрессора 2**
Время наработки компрессора 2 выше заданного предела
- n3** **Авария по сервису компрессора 3**
Время наработки компрессора 3 выше заданного предела
- n4** **Авария по сервису компрессора 4**
Время наработки компрессора 4 выше заданного предела
- n5** **Авария по сервису компрессора 5**
Время наработки компрессора 5 выше заданного предела
- n6** **Авария по сервису компрессора 6**
Время наработки компрессора 6 выше заданного предела
- oL** **Авария по уровню масла**
Авария с цифрового входа по уровню масла
- rL** **Авария по уровню хладагента в ресивере**
Авария с цифрового входа по уровню хладагента
- 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

Рекомендованные типы кабелей

Тип кабеля	Ø / AWG	R Ом / км	C нФ / км	V % от с	FTT10 макс. длина в м
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.

Сообщения

- **Нет данных для вывода на экран**
Экран будет показывать "----" при запуске узла и когда данные на дисплей не отправляются.
- lIn** **Возврат к параметрам по умолчанию**
Экран покажет «lIn», если инициируются возврат к заводской конфигурации.
- lId** **Получен запросный импульс**
Экран покажет мигающую надпись «lId», если из сети получен запросный импульс. «lId» 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 EC3-671 имеет коммуникационный интерфейс LonWorks FTT10, позволяющий напрямую подключать контроллер к Мониторинговому Серверу или сети LON.

Neuron Id / Сервисная кнопка:

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.

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.