



Контроллер серии **EC3-611** управляет компрессорными станциями коммерческого применения. В составе компрессорной станции могут быть до 4 одноступенчатых компрессоров на общей линии всасывания. Целью регулирования является поддержание давления всасывания на определенном уровне путем изменения холодопроизводительности компрессорной станции. К контроллеру могут быть подсоединены два датчика давления РТ4 с выходным сигналом 4 – 20 мА для измерения давления нагнетания и давления всасывания (в комплектацию не входят). У контроллера есть четыре выходных реле для управления компрессорами, восемь цифровых входов 24В пост./перем. тока или 230В перем.тока, из которых четыре аварийных входа цепи управления компрессорами, один аварийный вход по низкому давлению, один аварийный вход по высокому давлению, один аварийный вход по уровню масла и один аварийный вход по уровню хладагента. Чтобы контролировать температуру нагнетания каждого компрессора есть четыре температурных входа. Для управления первым компрессором с инвертором имеется аналоговый выход 0 ... 10В. Дисплей (поставляется отдельно) показывает значения с десятичной точкой в диапазоне чисел от -19,9 до +19,9, вне этого диапазона – без нее. Для управления с помощью дистанционного пульта (поставляется отдельно) есть встроенный инфракрасный порт. Для обмена информацией установлено программное обеспечение на основе Echelon LONWorks. Используются два типа интерфейсов: RS485 или FTT10A. Питающее напряжение 24В перем.тока. Трансформаторы напряжением 230В или 110В питания от сети переменного тока поставляются отдельно.

#### Дисплей ECD-000:

Пользователь имеет возможность выбрать параметр, который будет появляться на экране дисплея. В случае аварии попеременно высвечивается код аварии и один из следующих параметров:


- Состояние компрессоров (задается по умолчанию)
- Давление всасывания
- Температура всасывания в соответствии с давлением всасывания
- Давление нагнетания
- Температура конденсации в соответствии с давлением нагнетания.

Нажмите кнопку SEL для выбора параметра индикации.

#### Сервисная кнопка:

На дисплее ECD и на контроллере предусмотрена сервисная кнопка. Эта кнопка необходима только в том случае, если контроллер используется в сети LON.

- Дисплей:

Удерживайте кнопку  примерно в течение 1 секунды для передачи идентификационного номера (ID). О передаче ID сигнализирует индикатор (Сервис) в левом верхнем углу дисплея.



- Контроллер:



Слева от сетевого разъема есть небольшое углубление. Используйте ручку или небольшую отвертку для нажатия выключателя в углублении. При передаче ID загорится светодиод рядом с кнопкой загорится, обозначая передачу Neuron ID.

#### Загрузка параметров по умолчанию:

- Используйте ручку или небольшую отвертку для нажатия сервисной кнопки на контроллере и включите подачу энергии. Контроллер EC3-611 восстановит параметры по умолчанию.



#### Параметры:

Параметры конфигурации защищены цифровым паролем. Пароль по умолчанию "12". Для выбора параметра конфигурации:

- Удерживайте кнопку PRG более 5 секунд
- Отобразится мигающая цифра "0"
- Нажмите  или  до тех пор, пока не отобразится 12 (пароль).
- Нажмите кнопку SEL, чтобы подтвердить пароль
- На экране отобразится код первого изменяемого параметра (/1).
- Чтобы изменить параметры, см. следующий раздел «Изменение параметров».

#### Изменение параметров:

- Нажмите  или  для выбора кода изменяемого параметра;

- С помощью SEL выберите значение выбранного параметра;
- Нажмите  или , чтобы увеличить или уменьшить значение;
- Нажмите SEL для подтверждения нового значения и отображения его кода;

Повторите процедуру сначала.

Чтобы выйти с сохранением новых уставок:

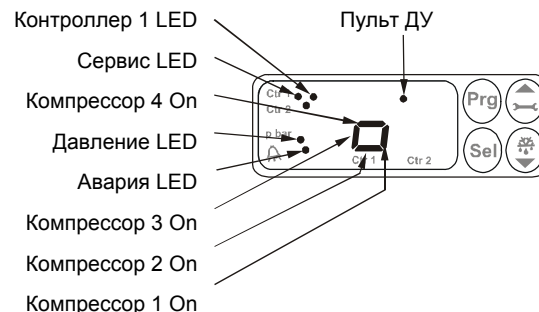
- Нажмите PRG для подтверждения новых значений и выхода из процедуры изменения параметров.

Чтобы выйти без сохранения параметров:

- Не нажимайте кнопки, по крайней мере, 60 секунд.
- Нажмите "ESC" на дистанционном пульте.

#### Индикация на дисплее:

<b>Датчик давления 1</b>	Давление всасывания или температура насыщения в соответствии с давлением всасывания
<b>Датчик давления 2</b>	Давление нагнетания или температура насыщения в соответствии с давлением нагнетания
<b>Давление</b>	Значение давления
<b>Авария</b>	Состояние аварии
<b>IR</b>	Включен инфракрасный порт
<b>Сервис</b>	Индикатор передачи Neuron ID



#### Инструкция по безопасности:

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



Таблица параметров

/	Параметры дисплея	Мин	Макс	Ед.из.	По умол.	Польз.
/1	Показываемый параметр 0 = Состояние компрессора 1 = Давление всасывания (Бар) 2 = Температура насыщения, вычисл. по давлению всасывания (°C) 3 = Давление нагнетания (Бар) 4 = Температура нагнетания, вычисл. по давл. нагнетания (°C)	0	4	-	0	

**P Установочные параметры**

P0	Уставка давления всасывания	-1	50.0	Бар	3.0	
P1	Диапазон давления всасывания	-0.0	50.0	Бар	2.0	
P3	Мин. величина уставки на восстановление Pвсас.	-9.9	50	Бар	-9.9	
P4	Компенсация уставки давл. всас. (0=выкл., 1=вкл.)	0	1	-	0	
P5	Макс. компенсация по Pвсас.	0.0	3.0	Бар	3.0	
P8	Макс. уставка на восстановление давления нагнетания	-9.9	50.0	Бар	50.0	
P9	Шаг восстановления Pнагн.	0.0	5.0	Бар	1.0	

**t Параметры времени**

t0	Время интеграции	300	990	10 сек*	600	
t1	Запрос на включение по Pвсас.	0	990	10 сек*	30	
t2	Запрос на отключение по Pвсас.	0	990	10 сек*	30	
t3	Мин. время работы компрессора	0	990	10 сек*	180	
t4	Мин. время стоянки компрессора	0	990	10 сек*	420	
t5	Количество циклов компрессора (0=неограниченое кол-во пусков)	0	199	1/час	199	

**A Параметры аварии**

A0	Задержка аварии по низкому давл.	0	990	10 сек*	0	
A1	Задержка аварии по высокому давл.	0	990	10 сек*	0	
A2	Мин. уставка по Pвсас.	-1.0	50.0	Бар	1.0	
A3	Макс. уставка по Pвсас.	-1.0	50.0	Бар	6.0	
A4	Мин. время задержки авар. сигнала	0	990	10 сек*	0	
A5	Макс. время задержки авар. сигнала	0	990	10 сек*	0	
A6	Макс. температура нагнетания	50	150	°C	120	
A7	Задержка аварии по Tнагн.	0	990	10 сек*	30	
A8	Задержка аварии цепи управления	0	990	10 сек*	0	
A9	Интервал между сервис. работами	0	990	10 000 час**	0	

**u Параметры пошагового включения**

u0	Сброс времени работы 0 = ничего не делать 1 = Сброс времени работы компрессора 1 2 = Сброс времени работы компрессора 2 3 = Сброс времени работы компрессора 3 4 = Сброс времени работы компрессора 4 5 = Сброс времени работы всех компрессоров	0	7	-	0	
u1	Включение компр. 1 (0=выкл., 1=вкл.)	0	1	-	1	
u2	Включение компр. 2 (- " -)	0	1	-	1	
u3	Включение компр. 3 (- " -)	0	1	-	1	
u4	Включение компр. 4 (- " -)	0	1	-	1	

\* Ввод данных через ECD-000 . Сервер AMS позволяет вводить данные в сек.

\*\* Ввод данных через ECD-000 . Сервер AMS позволяет вводить данные в 1000 час.

\*\*\* Ввод данных через ECD-000 . Сервер AMS позволяет вводить данные в часах.

c	Параметры системы	Мин	Макс	Ед.из.	По умол.	Индив.
c1	Количество компрессоров	1	4	-	3	
c3	Алгоритм управления (0 = P, 1 = PI, 2 = «мертвая зона», 3 = бинарный код)	0	3	-	2	
c4	Управление компрессором 1 0 = стандт. цепь управл., 1 = базовая нагрузка, 2 = изменяемая произв.; одна ступень; 0...10В на инвертор	0	2	-	0	
c5	Логика включения 0 = FIFO (перв.вкл., посл.выкл.) 1 = FIFO (перв.вкл., перв.выкл.)	0	1	-	0	
c6	Отказ датчика (кол. работ. компр. в случае отказа датчика)	0	4	-	0	
h0	Давление конденсации 0 = недоступн.; 1 = доступн.	0	1	-	1	

**r Параметры датчиков**

r0	Датчик Pвсас.0%	-1.0	50.0	Бар	-0.8	
r1	Датчик Pвсас.100%	-1.0	50.0	Бар	7	
r2	Отклонение датчика Pвсас.	-1.0	1.0	Бар	0.0	
r3	Датчик Pнагн. 0%	-1.0	50.0	Бар	0.0	
r4	Датчик Pнагн. 100%	-1.0	50.0	Бар	30	
r5	Отклонение датчика Pнагн.	-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 регулирования**

F0	Уставка компрессора с инвертором Для алгоритма «мертвая зона» (с3 = 2), Для алгоритма «P» (с3 = 0) и «PI» (с3 = 1); Для алгоритма «P/PI» уставкой является параметр P0	-1.0	50.0	Бар	3.0	
F1	Диапазон давл. компрессора с инвертором Для алгоритма «мертвая зона» (с3 = 2), Для алгоритма «P» (с3 = 0) и «PI» (с3 = 1); Для алгоритма «P/PI» диапазоном является параметр P1	0.0	50.0	Бар	2.0	
F2	Мин. скорость компрессора с инвертором	0.0	100.0	%	0.0	
F3	Макс. скорость компрессора с инвертором	0.0	100.0	%	100	

**H Другие параметры**

H2	ЕСД дисплей включен 0 = все отключены (Внимание, доступ к контроллеру возможен только через сеть LON) 1 = вкл. дисплей 2 = вкл. инфракрасный пульт управления 3 = дисплей+пульт	0	3	-	3	
H3	Код доступа для IR порта	0	199	-	0	
H5	Пароль	0	199	-	12	

**Внимание:** Рекомендуется перед установкой проверить заводские параметры индикации на соответствие вашим требованиям.



## Аварийные сигналы и сообщения

### Коды аварии

<b>HP</b>	<b>Авария по высокому давлению</b> Сигнал по высокому давлению с цифрового входа
<b>LP</b>	<b>Авария по низкому давлению</b> Сигнал по низкому давлению с цифрового входа
<b>hP</b>	<b>Авария по давлению всасывания</b> Давление всасывания выше макс. предела
<b>IP</b>	<b>Авария по давлению всасывания</b> Давление всасывания ниже миним. предела
<b>EP</b>	<b>Отказ датчика на стороне всасывания</b> Отказ датчика давления всасывания
<b>Ed</b>	<b>Отказ датчика на стороне выс. давления</b> Отказ датчика давления нагнетания
<b>Fr</b>	<b>Быстрый возврат с низкого давления всасывания</b>
<b>hr</b>	<b>Быстрый возврат с выс. давления нагнетания</b>
<b>d1</b>	<b>Авария 1 по температуре нагнетания</b> Температура нагнетания компрессора 1 слишком высокая
<b>d2</b>	<b>Авария 2 по температуре нагнетания</b> Температура нагнетания компрессора 2 слишком высокая
<b>d3</b>	<b>Авария 3 по температуре нагнетания</b> Температура нагнетания компрессора 3 слишком высокая
<b>d4</b>	<b>Авария 4 по температуре нагнетания</b> Температура нагнетания компрессора 4 слишком высокая
<b>E1</b>	<b>Авария цепи управления компрессора 1</b> Цифровой вход компрессора 1 перешел в состояние аварии (сработала защита)
<b>E2</b>	<b>Авария цепи управления компрессора 2</b> Цифровой вход компрессора 2 перешел в состояние аварии (сработала защита)
<b>E3</b>	<b>Авария цепи управления компрессора 3</b> Цифровой вход компрессора 3 перешел в состояние аварии (сработала защита)
<b>E4</b>	<b>Авария цепи управления компрессора 4</b>

Цифровой вход компрессора 4 перешел в состояние аварии (сработала защита)

**n1** **Авария по сервису компрессора 1**  
Время наработки компрессора 1 выше установленного

**n2** **Авария по сервису компрессора 2**  
Время наработки компрессора 2 выше установленного

**n3** **Авария по сервису компрессора 3**  
Время наработки компрессора 3 выше установленного

**n4** **Авария по сервису компрессора 4**  
Время наработки компрессора 4 выше установленного

**oL** **Авария по уровню масла в ресивере**  
Сигнал по уровню масла с цифрового входа

**rL** **Авария по уровню хладагента**  
Сигнал по уровню хладагента с цифрового входа

**Er** **Ошибка в данных**  
Вводимые данные вне диапазона

### Сообщения

**---** **Нет данных**  
Экран будет показывать "---" в момент пуска и в случае, если данные не могут быть выведены на дисплей.

**In** **Возврат к параметрам по умолчанию**  
Экран покажет "In", если вернуться к заводским уставкам.

**Id** **Режим получения ID контроллера**  
Экран покажет мигающий сигнал "Id", если он находится в режиме приема Id контроллера. "Id" будет мигать до тех пор, пока не будет нажата сервисная кнопка или пройдет 30 минут и снова потребуются подтвердить Id.

**oF** **Автономный режим**  
Контроллер работает в автономном режиме и не управляется дистанционно. Это результат управляющей команды по сети и может произойти при установке контроллера в сеть.

**- - -** **Контроллер заблокирован в ожидании перезапуска**  
После основных изменений параметров конфигурации контроллер блокируется на 20 секунд. После задержки контроллер перезапускается автоматически.  
Внимание: Для очистки дисплея применяйте ткань, смоченную нейтральным моющим средством.

### Интерфейс LonWorks®

	FTT10	RS 485
Структура	Своб.архитектура	Послед.соединение
Выход	RC Network	120 Ом оба конца
Средство передачи	Витая пара, 2 пров.	Витая пара, 2 пров + «земля»
Соединение	11, 12 – данные, 13 - своб.	11, 12 – данные, 13 - земля
Кол-во приборов	64	32
Скорость передачи	78 кБит/секунда	39 кБит/секунда

### Рекомендуемые типы кабелей

Тип кабеля	Ø / AWG	R			FTT10 макс. длина в м.	RS485 макс. длина в м.
		Ω / km	C nF / km	V % of c		
Belden 85102	1,3 мм / 16	28	56	62	2700	1200
Belden 8471	1,3 мм / 16	28	72	55	2700	1200
Level IV 22 AWG	0,65 / 22	106	49	67	1400	1200
JY ( ST) 2x2x0,8	0,8 / 20,4	73	98	41	900	900
TIA 568A CAT 5	0,51 / 24	168	46	58	900	900

Более подробно см. документацию Echelon LonMark



**Техническая спецификация**

Температурный диапазон:

работы 0 / +50°C или 32 / +122°F  
хранения -10 / +70°C или 14 / +158°F

Электропитание: 24В перем.тока, -15%, +10%  
Энергопотребление: 12 ВА

Корпус:  
контроллера: алюминий 255 x 100 x 65 мм  
дисплея: пластик самозатухающий, 75 x 33 x 73 мм

Монтаж:  
контроллера: на DIN рейку  
дисплея: на панель  
Соединения: винтовые разъемы для кабелей сечением макс.1.5 мм<sup>2</sup>, мин. 0.5 мм<sup>2</sup>

Дисплей: 2½ цифровой  
Индикаторы LED: датчик давления 1, датчик давления 2, активация инфракрасного порта, авария, ID  
Входы: реле цепи управления для компрессоров с 1 по 4, авария по низкому давлению, авария по высокому давлению, авария по уровню масла, авария по уровню хладагента.

Выключатель 8 x 24В перем. / пост. или 230В перем.  
Датчик температуры: NTC (1МОм при 25°C для темп.входов с 1 по 4: температура нагнетания; 10кОм при 25°C для темп. входов 5 и 6)

Датчик давления: 2 x 4 ... 20 mA (2 провода)  
Выходы: 4 x реле SPDT  
I<sub>max</sub> = 8A (2A), В перем.макс. = 250В:  
Реле компрессоров с 1 по 4

Загрязнение окр. Среды: не агрессивно к атмосфере  
Класс защиты: IP65 (с лицевой стороны, с прокладкой)  
Изоляция Класс II

**Важно:** Кабели контроллера и сенсоров не должны прокладываться вместе с питающими кабелями, мин.расстояние 3см.

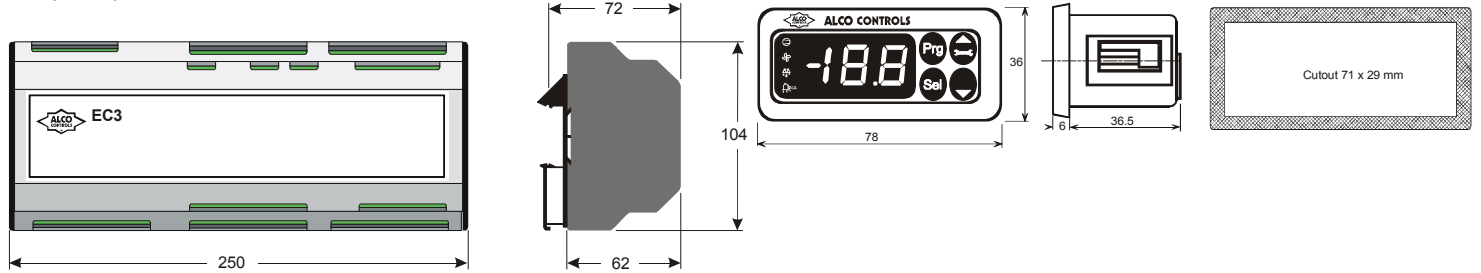
**Стандарт безопасности**

В соответствии со стандартом безопасности (CEI 107-70) необходимо соблюдать следующие условия:

- 1) Рабочая температура соединительных кабелей до 90°C;
- 2) Должны применяться трансформаторы КлассII напряжением 24 В перем. тока с двойной изоляцией;
- 3) Алюминиевый корпус должен быть заземлен.

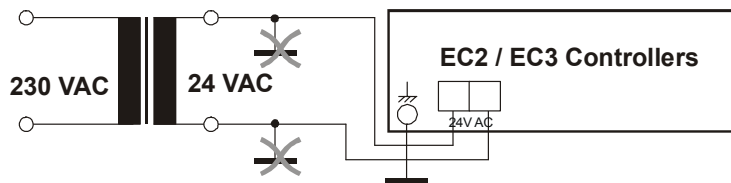
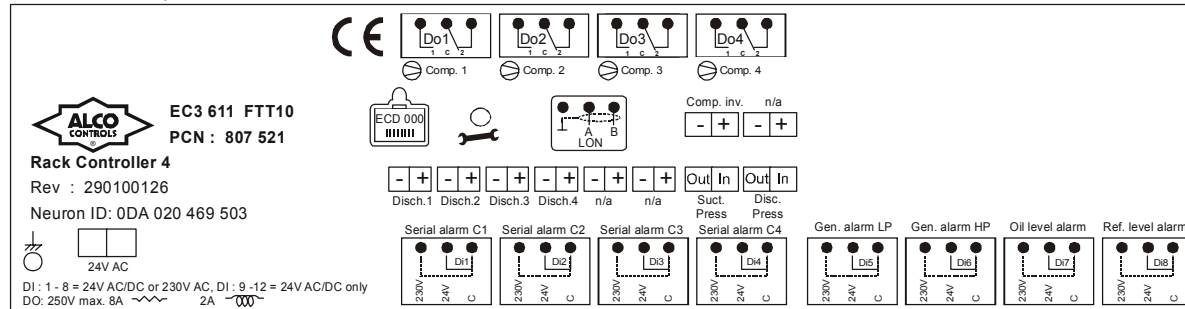
**Габаритные размеры**

Контроллер EC3-611x



**Схемы соединения**

EC3-611 : электрические соединения



**Предупреждение:** Применяйте трансформатор категории Класс II напряжением 24 В перем.тока. Не заземляйте провода под напряжением 24 В перем. тока! Несоблюдение этого требования может привести к повреждению сети электропитания. Применяйте отдельный трансформатор для каждого контроллера EC3.

Рекомендуется применять отдельные трансформаторы для контроллеров других производителей, чтобы избежать возможных проблем с энергопитанием.

ALCO оставляет за собой право изменять конструкцию изделий без предварительного уведомления.