



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:

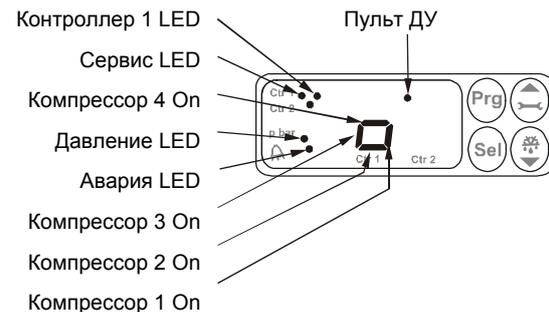
- Нажмите PRG для подтверждения новых значений и выхода из процедуры изменения параметров.

Чтобы выйти без сохранения параметров:

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

Индикация на дисплее:

Датчик давления 1	Давление всасывания или температура насыщения в соответствии с давлением всасывания
Датчик давления 2	Давление нагнетания или температура насыщения в соответствии с давлением нагнетания
Давление	Значение давления
Авария	Состояние аварии
IR	Включен инфракрасный порт
Сервис	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.

с	Параметры системы	Мин	Макс	Ед.из.	По умол.	Индив.
с1	Количество компрессоров	1	4	-	3	
с3	Алгоритм управления (0 = P, 1 = PI, 2 = «мертвая зона», 3 = бинарный код)	0	3	-	2	
с4	Управление компрессором 1 0 = стандт. цепь управл., 1 = базовая нагрузка, 2 = изменяемая произв.; одна ступень; 0...10В на инвертор	0	2	-	0	
с5	Логика включения 0 = FILO (перв.вкл., посл.выкл.) 1 = FIFO (перв.вкл., перв.выкл.)	0	1	-	0	
с6	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	0	5	-	4	
		3 = R 507 4 = R 404A 5 = R 407C				

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

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

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 Ω / km	C nF / km	V % of c	FTT10 макс. длина в м.	RS485 макс. длина в м.
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 мм², мин. 0.5 мм²

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 мА (2 провода)
Выходы: 4 x реле SPDT
I_{max} = 8А (2А), 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.

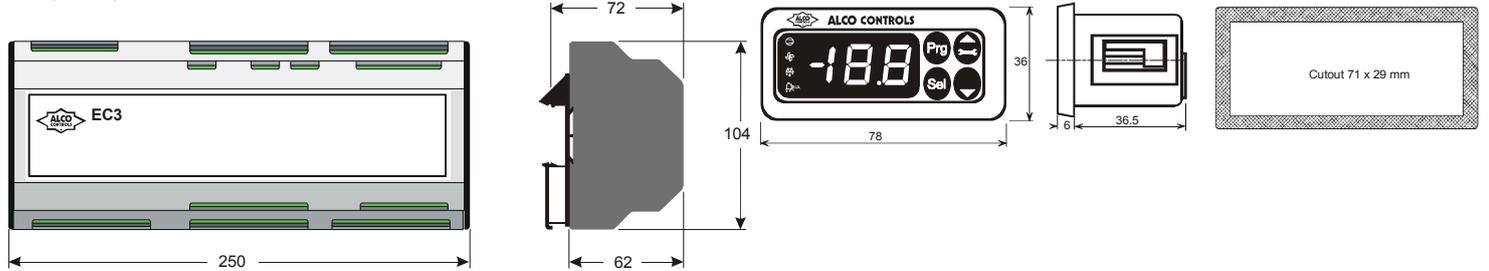
Стандарт безопасности

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.

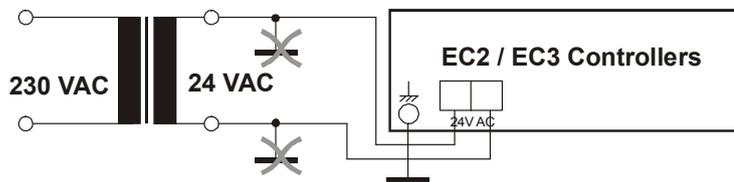
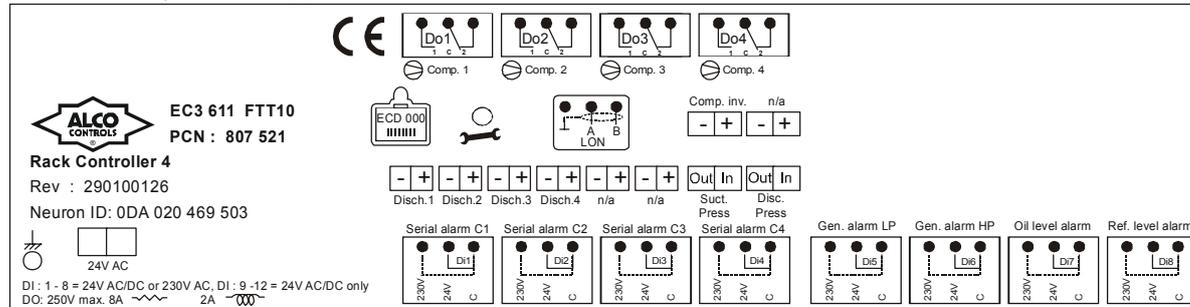
Габаритные размеры

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.