Библиотека СОК

EWCM 4120-4180

Компактный контроллер компрессорных централей

(для версий с датой производства до ноября 2009г.)

Содержание

ВСТУПЛЕНИЕ – ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 4
ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 4
МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА 6
СХЕМЫ подключения 6
БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ 9
ИНДИКАТОРЫ 9
Индикация в особых случаях 10
Кнопки 10
Конфигурирование интерфейса оператора 12
Основной дисплей 14
Пароль и Визуализация 15
Доступ к меню и его использование 15
Меню Состояния установки 16
Меню Программирования 16
Настройка установки 17
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (AI3, AI4) 17
ВЫСОКО- И НИЗКОВОЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДА (DO1...DO6) 19
АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ AO1 И AO2: PWM/ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕКТОР 20
ТИРИСТОРНЫЙ ВЫХОД TC 23
НИЗКОВОЛЬТОВЫЙ АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД AO3 24
УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРАМИ 25
Управление компрессором через Инвертер (Пропорциональное) 26
Ступенчатое управление компрессорами 27
Задержки безопасности компрессоров 28

Ступени мощности 29
Правила включения компрессоров 29
УПРАВЛЕНИЕ КОНДЕНСАЦИЕЙ 31
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ 32
СТУПЕНЧАТОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ 34
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ 38
Включение/Выключение прибора 38
Запись времени наработки 38
Часы реального времени (RTC) 39
АВАРИИ 39
Перечень аварий с описаниями и вовлеченными параметрами 41
Перечень аварий с действиями и примечаниями 44
Архив аварий 46
НАСТРОЙКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА 47
ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ 49
ДИАГРАММЫ НАВИГАЦИИ ПО МЕНЮ 57
(Смотри следующие страницы) 57
Аксессуары 61
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 61
Основные характеристики 61
Характеристики входов/выходов 62
Механические характеристики 63

ВСТУПЛЕНИЕ – ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Серия EWCM 4000 представляет собой компактные контроллеры для управления компрессорными централями. Их основные характеристики:

- Конфигурируемый интерфейс оператора.
- Конфигурируемое меню.
- Архив аварий.
- Регулирование мощности по давлению/температуре на входе (всасывания), зависит от настроек.
- Управление конденсацией по давлению/температуре на выходе (нагнетания), зависит от настроек.
- Конфигурируемые параметрами аналоговые входы: NTC / 4...20 мА / 0...5В / 0.10В.
- Настройка параметров клавиатурой или с персонального компьютера (ПК).
- Карточка копирования (Copy card) для выгрузки и загрузки таблицы параметров.
- Управление одним контуром до 4 компрессоров (или комбинацией компрессоров) бесступенчатых или со ступенями производительности (до 4-х ступеней), управление компрессорам через инвертер.
- Управление конденсацией пропорциональное или ступенчатое (до 4-х ступеней).

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Разрешенное использование

Этот прибор используется для управления компрессорными централями.

Для обеспечения безопасности прибор должен быть установлен и использоваться в строгом соответствии с поставляемой инструкцией. При обычной эксплуатации прибора доступ оператора к частям с высоким напряжением должен быть невозможен без использования специального инструмента. Контроллер должен быть защищен от влаги и пыли и доступ к нему (за исключением лицевой панели), должен быть закрыт.

Контроллер протестирован и соответствует Европейским стандартам.

Он рассматривается как:

• в отношении дизайна как встраиваемый автоматический электронный контроллер;

• в отношении характеристик автоматического управления как типа 1 (точность и дрейф);
• устройство класса 2 в отношении защиты от электрического удара;
• в отношении класса и структуры программы как контроллер Класса А.

Запрещенное использование

Использование прибора, отличное от описанного в данном документе, запрещается.
Необходимо помнить, что исполнительными элементами прибора являются контакты реле, которые могут выходить из строя, а именно оставаться постоянно замкнутыми или, наоборот, разомкнутыми.
Любые защитные устройства, соответствующие требованиям норм и вытекающие из рассуждений здравого смысла должны использоваться и устанавливаться дополнительно из вне.

Ответственность и риски

Eliwell не несет ответственности за любой ущерб, который будет являться следствием:

- - установки/использования отличных от описанных и, в особенности, не отвечающим требованиям безопасности, задаваемым соответствующими нормами и/или указанными в данном документе;
- - использовании в оборудовании, которое не имеет соответствующей защиты от электрошока, влаги пыли по отношению к предъявляемыми условиями по установке прибора;
- - использованию на оборудовании, где доступ к частям с опасным высоким напряжением возможен и без использования специального инструмента;
- - установки/использования на оборудовании, которое не соответствует требованиям действующих стандартов и законодательства.

Отклонение ответственности

Этот документ является исключительной собственностью фирмы Eliwell Controls srl. и не может воспроизводиться и распространяться без ясного на то разрешения фирмы Eliwell Controls srl.
Хотя фирмой Eliwell Controls srl. были приняты все возможные меры для обеспечения точности данного документа она не несет никакой ответственности за ущерб, являющийся результатом его использования.

Предосторожности при электрических подключениях

Убедитесь в том, что установка обесточена перед выполнением любых подключений. Операция должна выполняться квалифицированным персоналом. Для правильности действий обратите внимание на:

- Источник питания, не соответствующий спецификации, может существенно повредить систему.
- Используйте кабели соответствующие по сечению используемым клеммам.
- Разносите сигнальные (датчики, цифровые входы и т.п.) кабели высоковольтных кабелей для исключения электромагнитных помех. Не прокладывайте кабели датчиков рядом с другим электрооборудованием (переключатели, измерители и т.п.). Делайте соединения как можно короче, не допускайте обматывания электроподключенных частей. Не касайтесь элементов на платах прибора (разряд электростатики).
- Eliwell поставляет кабель высокого напряжения для подключения нагрузок и кабель низкого напряжения для сигнальных подключений (питание, датчики, цифровые входы и т.п.). См. раздел Аксессуары.
- Прибор должен подключаться через соответствующий спецификации трансформатор.

МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Прибор разработан для установки на панель. Проделайте в ней отверстие 29x71 мм и установите в него прибор; закрепите его поставляемыми фиксаторами. Не устанавливайте прибор в сырых и загрязненных местах; он разрабатывался для работы в обычных или нормальных условиях загрязнения.
Оставляйте вокруг прибора место для обеспечения его достаточной вентиляции.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Обозначения на схемах подключения

12Vac	Источник питания 12В~
5Vcc	Дополнительный источник 5В= (10мА) для датчика давления с напряжением
12Vdc	Дополнительный источник 12В= для питания выходов AO1 и DO5
DO1... DO6	Высоковольтные реле на 2А при напряжении до 250В~
N	Подключение нейтрали сети
TC	Высоковольтный тиристорный выход на 2А при напряжении до 250В~

AO1/AO2	Аналоговые выходы PWM/Открытый коллектор для внешних модулей (исп. 12Vdc)
AO3	Сигнальный аналоговый выход 0/10В, 4-20мА, 0-20мА
DO5	Выход типа Открытый коллектор (испозьзуется 12Vdc)
DI1...DI5	Свободные от напряжения цифровые входы (ток замкнутого на GND контакта 0.5мА)
AI1 (DI6)..AI2 (DI7)	Свободные от напряжения цифровые входы (ток замкнутого на GND контакта 0.5мА)
AI3..AI4	Аналоговые входы: NTC */ напряжение, ток** / Цифровой вход***
GND	Земля (общий сигнальный)
TTL (COM 1)	TTL прот для подключения к Карточке копирования, Param Manager или Televis
KEYB	Не используется

Входы прибора

1	Реле давления на выходе (нагнетание) – ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО
2	Реле давления на входе (всасывание) – ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО
3 _ 6	Блокирование компрессоров 1... 4 ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО
7	Авария блокирования установки ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО
8	Датчик выхода (нагнетание)
9	Датчик входа (всасывание)

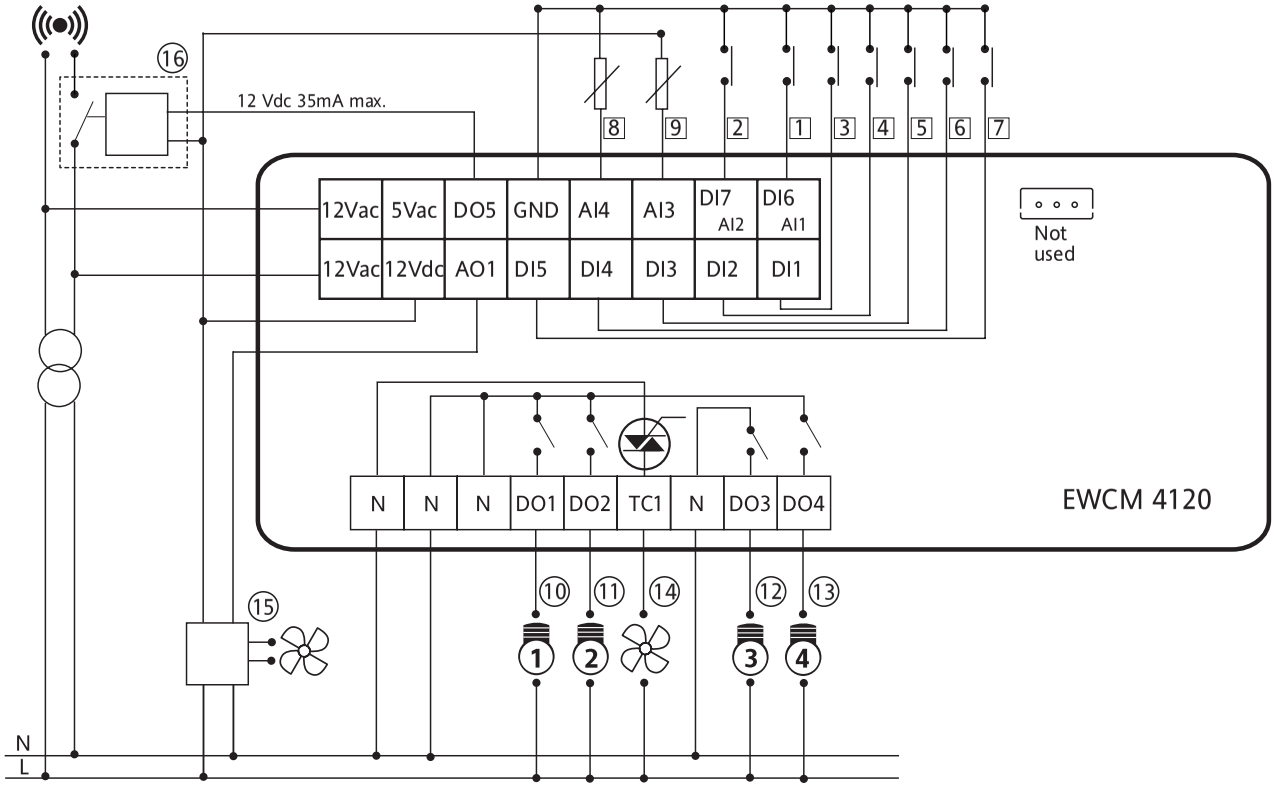
Выходы прибора

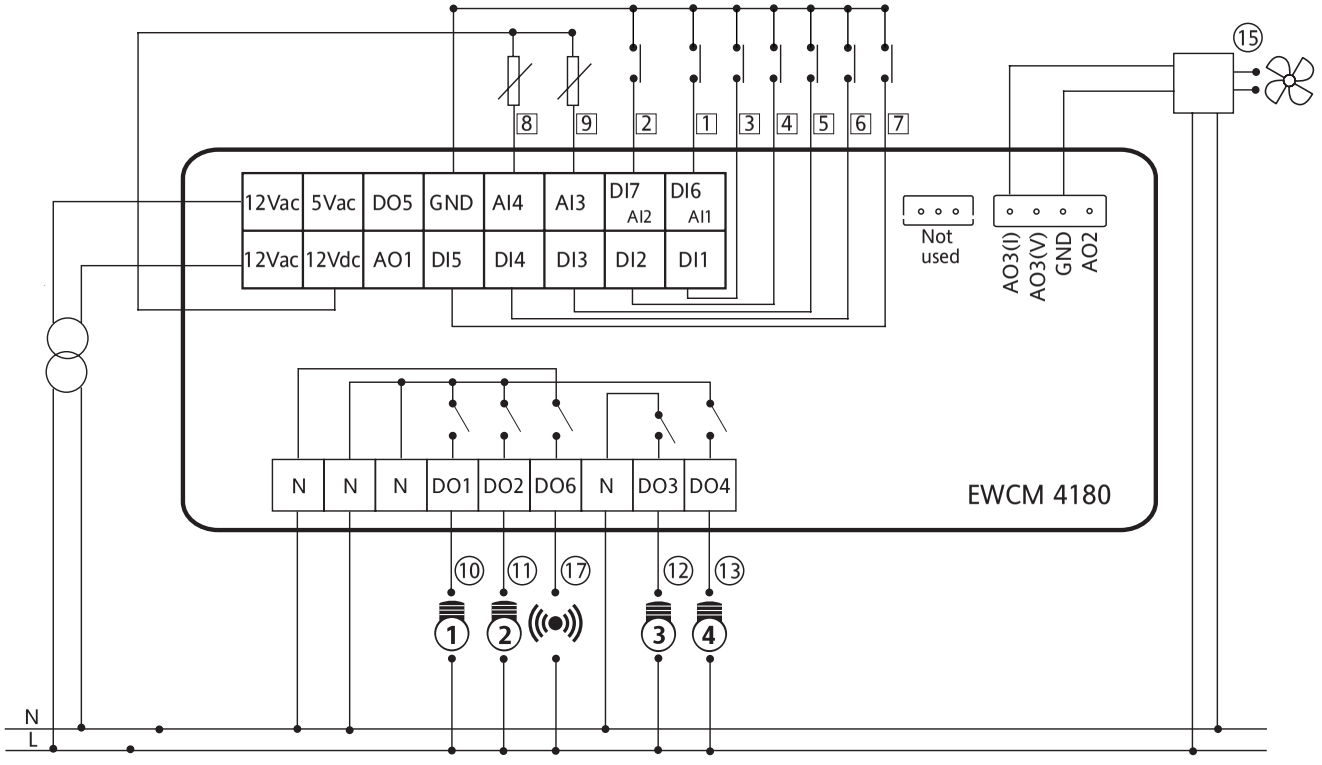
10 _ 13	Реле Компрессора/Ступени мощности 1_4 - ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО
14	Высоковольтный тиристорный выход вентилятора конденсатора
15	Внешний модуль управления вентилятором от PWM Сигнала
16	Внешнее реле Аварии (EWCM 4120) ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО
17	Реле аварии (EWCM 4180) ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО

*SEMITEC 103AT тип (10 кОм при 25°C).

**4...20мА токового сигнала или сигнал напряжения 0...5В /0...10В

***Цифровой вход без напряжения (сухой контакт).


16
12 Vdc 35mA max.
8
9
2
1
3
4
5
6
7
12Vac
5Vac
DO5
GND
AI4
AI3
DI7
AI2
DI6
AI1
12Vac
12Vdc
AO1
DI5
DI4
DI3
DI2
DI1
Not used
N
N
N
DO1
DO2
TC1
N
DO3
DO4
EWCM 4120
15
10
11
14
12
13
1
2
3
4
N
L


15
8
9
2
1
3
4
5
6
7
12Vac
5Vac
DO5
GND
AI4
AI3
DI7
AI2
DI6
AI1
12Vac
12Vdc
AO1
DI5
DI4
DI3
DI2
DI1
Not used
AO3(I)
AO3(V)
GND
AO2
N
N
N
DO1
DO2
DO6
N
DO3
DO4
EWCM 4180
10
11
17
12
13
1
2
3
4
N
L

БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ

В распоряжении оператора дисплей с 4-мя кнопками для программирования прибора и проверки его текущего состояния.

При первом включении прибор производит самотестирование индикаторов, во время которого индикаторы и дисплей мигают несколько секунд. Прибор имеет два меню: «Состояния установки» и «Программирования».

ИНДИКАТОРЫ

Символ/ иконка	Описание	Иконка на лицевой панели
(8) … (11)	Вентиляторы (конфигурируются параметрами UI07…UI10)	
ABC	Меню программирования	
	Авария. Если горит постоянно – авария активна, если мигает – авария активна, но принята.	
	Нагрев. Режим Нагрева	
	Охлаждение. режим Охлаждения	

	Отображение температуры в °C/°F	
Bar	Отображение давления в Барах	
Psi	Отображение давления в Psi	
(1) ... (4)	Компрессор 1...4 включен (конфигурируются параметрами UI00...UI03)	1 - 4
(5) ... (7)	Не задано (конфигурируются параметрами UI04...UI06)	

Индикация в особых случаях

Состояние	Дисплей	Индикаторы/иконки
при наличии аварии	основная индикация попеременно с кодом аварии (если аварий несколько, то отображается код аварии с меньшим индексом)	Иконка аварии горит постоянно, после принятия аварии начинает мигать до ее снятия
	если измерение основного дисплея некорректно, то отобразится строка “---“, а при наличии других аварий эта надпись будет перемежаться с кодом ошибки.	
Удаленное Выключение	Мигает надпись "**OFF**" (ВЫКЛЮЧЕНО)	Все выключены
Выключение с клавиатуры	Горит надпись "**OFF**" (ВЫКЛЮЧЕНО)	Все выключены

Кнопки

set	кнопка **SET** используется для:

- **функция SET**: доступ к меню «Состояния установки»
- доступ к подпапкам меню.
- доступ к значениям параметров.

- подтверждение изменения параметра и/или выход.
- **Prg (меню программирования)**: удерживайте 5 сек для доступа к Программированию.

	кнопка **ВВЕРХ** используется для:

- пролистывания назад папок и параметров.
- увеличения значения параметра (в режиме изменения его значения).
- **Полоса:** удерживайте 5 сек для просмотра/изменения полосы управления компрессорами.

	кнопка **ВНИЗ** используется для:

- пролистывания вперед папок и параметров.
- уменьшения значения параметра (в режиме изменения его значения).
- **set**: удерживайте 5 сек для просмотра/изменения рабочей точки, тип ее будет отображен. Для изменения рабочей точки нажмите "set" для просмотра значения, кнопки "Вверх" и "Вниз” для изменения значения и снова “set” для подтверждения или “fnc” для выхода (см. Примечание).

	кнопка **FNC** используется для:

- Выхода из меню, списка параметров, редактора значения (без сохранения изменения) и возврат на предыдущий уровень.
- **disp**: удерживайте 5 сек для доступа к меню выбора режима **основного дисплея**. Используйте кнопки "Вверх" и "Вниз” для выбора индикации. Только измерения, сконфигурированные в приборе, предоставляются для выбора и могут отображаться. Для подтверждения выбора нового режима нажмите кнопку “set”.

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Примечания
UI13	Основной дисплей	0	6	0=аналоговый вход 1 (AI01), 1= аналоговый вход 2(AI02), 2= аналоговый вход 3(AI03), 3= аналоговый вход 4 (AI04) 4= аналоговый вход 5 (AI05), 5= часы (RTC), 6= рабочая точка (*)

(*): либо рабочая точка входа (всасывания) либо выхода (нагнетания) будет отображаться в зависимости от значения параметра **UI12** (выбор рабочей точки основного дисплея)

+	При наличии любой аварии ее можно сбросить одновременным нажатием кнопок **ВВЕРХ + ВНИЗ** (ручной сброс).

Для принятия аварии нажмите любую кнопку; при появлении аварии коротко нажмите любую кнопку для ее принятия, при этом соответствующая аварийная функция не активизируется.

Конфигурирование интерфейса оператора

Индикаторы интерфейса настраиваются параметрами **UI00..UI10**:

таблица нагрузок, соответствующих индикаторам:

Значение	Описание	Горит	Мигает
0	Индикатор не используется	-	-
1 _ 4	Компрессора 1...4	Активен	Отсчет задержки
5	Ступень 2 компрессора 1	Активна	Отсчет задержки
6	Ступень 2 компрессора 2	Активна	Отсчет задержки
7	Ступень 2 компрессора 3	Активна	Отсчет задержки
8	Ступень 3 компрессора 1	Активна	Отсчет задержки
9	Ступень 3 компрессора 2	Активна	Отсчет задержки
10	Ступень 4 компрессора 1	Активна	Отсчет задержки

11 ...14	Вентиляторы 1...4	Активен	Отсчет задержки
15	Авария	Активна	Принята
23	Инвертер вентилятора	Активен	Отсчет задержки
24	Инвертер компрессора	Активен	Отсчет задержки
25	Инвертер вентилятора ≥25%	Активен	-
26	Инвертер вентилятора ≥50%	Активен	-
27	Инвертер вентилятора ≥75%	Активен	-
28	Инвертер компрессора ≥25%	Активен	-
29	Инвертер компрессора ≥50%	Активен	-
30	Инвертер компрессора ≥75%	Активен	-

Параметры настройки интерфейса пользователя:

Пара-метр	**Описание**	**Мин.**	**Макс.**	**Ед. Изм.**	**Примечания**
UI12	Выбор рабочей точки основного дисплея	0	1	число	0=раб. точка Входа (всас.) 1= раб. точка выхода (нагн.)
UI13	Выбор индикации основного дисплея	0	6	число	
UI20	Пароль инсталлятора	0	255	число	Исходное UI20= 1
UI21	Пароль производителя	0	255	число	Исходное UI21=2
UI22	Единицы измерения температуры	0	1	число	0=°C, 1=°F
UI23	Единицы измерения давления	0	1	число	0=Бар, 1=Psi

Параметры UI20 - UI21

Задаваемые параметрами UI20 и UI21 пароли Инсталлятора (уровень 1) и Производителя (уровень 2) необходимо изменить для защиты доступа. Смотри разделы ПАРОЛЬ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ.

Основной дисплей

При нормальной работе установки можно выбрать, какая из измеряемых величин будет отображаться на основном дисплее (не в режиме навигации или при аварии).

Удерживайте кнопку “FNC” для открытия папки со всеми доступными измерениями; только измерения реально присутствующие в приборе будут представлены для выбора (мигают), например, часы RTC появляются только если параметром задано их наличие. Список измерений следующий:

- AI01…AI04 (один из входов, которые сконфигурированы как имеющиеся на приборе)
- RTC (часы реального времени)
- Рабочая точка; При выключении отображается Рабочая точка предыдущего рабочего режима.

Процедура выбора измерения, которое отображается на основном дисплее, следующая :

- Удерживайте кнопку “FNC” **5** секунд (время задается параметром UI19)
- Выберите желаемое измерение пролистывая имеющиеся варианты кнопками «Вверх» и «Вниз».
- Нажмите кнопку “set” для подтверждения выбора измерения основного дисплея

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Примечания
UI13	Основной дисплей	0	6	0=аналоговый вход 1 (AI01), 1= аналоговый вход 2(AI02), 2= аналоговый вход 3(AI03), 3= аналоговый вход 4 (AI04) 4= аналоговый вход 5 (AI05), 5= часы (RTC), 6= рабочая точка (*)

(*): либо рабочая точка входа (всасывания) либо выхода (нагнетания) будет отображаться в зависимости от значения параметра UI12 (выбор рабочей точки основного дисплея)

Пароль и Визуализация

Для просмотра параметров, которые защищены паролем, откройте папку **PASS** (в меню параметров **PAR**) и введите пароль 1-го уровня (вводом параметра **UI20**) или 2-го уровня (вводом параметра **UI21**).

Визуализация параметров и папок при навигации по меню (по уровням) может задаваться специальными параметрами, присущими каждому из параметров и папок, но эта операция может выполняться только через специальную программу (Param manager или другую программы общения через порт).

Имеются следующие уровни визуализации папок и параметров:

- Значение **0** = Параметр или папка в приборе **НЕ ВИДИМЫ**.
- Значение **1** = уровень инсталлятора; Эти параметры и папки видимы только после ввода пароля 1-го уровня (все параметры и папки, заданные как видимые всегда и видимые на уровне Инсталлятора будут отображены в меню).
- Значение **2** = уровень производителя; Эти параметры и папки видимы только после ввода пароля 2-го уровня (все параметры и папки, заданные как видимые всегда и видимые на уровнях Инсталлятора и Производителя будут отображены в меню).
- Значение **3** = Параметр или папка в приборе **видимы всегда**.

Доступ к меню и его использование

Элементы меню организованы во вложенные папки и просматриваются после короткого нажатия кнопки “set” (меню “Состояния установки”) или после удержания кнопки “set” более 5 секунд (меню “Программирования”). Нажмите коротко кнопку "set" для просмотра содержания любой из папок с соответствующей меткой. Открыв папку Вы можете пролистывать ее содержание, изменять параметры или запускать функции, связанные с метками. editing. При паузе в нажатии кнопок в 15 секунд или при коротком нажатии кнопки “fnc” Вы возвращаетесь к предыдущему меню без сохранения внесенных изменений.

ВНИМАНИЕ: Не все параметры могут оказаться видимыми, если Вы не ввели пароль 1-го или 2-го уровня.
Будьте внимательны!

Меню Состояния установки

Меню Состояния установки позволяет просматривать значения всех ресурсов системы.

Некоторые ресурсы имеют “динамическую” визуализацию, например, если аварий нет, то и папка аварий AL отображаться не будет.

Папка	Ресурсы						Визуализ.	Описание	Изменение
Ai	AI01	AI02	AI03	AI04			Динамич.	Аналоговые входы	//
di	di01	di02	di03	di04	di05	//	Динамич.	Цифровые входы	//
AO	tC1	AO1	AO2	AO3	//	//	Динамич.	Аналоговые выходы	//
dO	dO01	dO02	dO03	dO04	dO05	dO06	Динамич.	Цифровые выходы	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr					Часы	ДА
AL	Er00	....	...	...	...	Er99	Динамич.	Аварии	//
SP	(1)*	//	//	//	//	//		Рабочая точка (set)	ДА
Hr	CP01	...	CP04	Fn01	...	Fn04	Динамич.	Наработка Компр. (CPxx) / вентил. (Fnxx)	ДА
SC	CP01	...	CP04					Выбор компрессоров	//

Как видно из таблицы, Рабочая точка и Время могут и просматриваться и изменяться.

(1) * Следующие типы Рабочих точек отображаются: **SUCT** (всасывание) и **DISC** (нагнетание).

Нажмите коротко "set" еще раз на метке рабочей точки чтобы ее посмотреть и изменить.

Меню Программирования

Меню	Папка	Подпапки									Описание
Parameters	Parameter	CF	Ui	St	CP	Fn	AL	Pass	CC	OP	Параметры
EU	EU	Eu00	...	...	...	...	...	...	...	Eu99	Архив Аварий
EUR	EUR										Сброс архива аварий

НАСТРОЙКА УСТАНОВКИ

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (AI3, AI4)

Прибор имеет 2 аналоговых входа, которые конфигурируются следующими параметрами:

CF02*	Тип аналогового входа AI3	**CF07**	Значение AI4 при минимуме сигнала
CF03*	Тип аналогового входа AI4	**CF10**	Смещение (калибровка) входа AI3
CF04	Значение AI3 при максимуме сигнала	**CF11**	Смещение (калибровка) входа AI4
CF05	Значение AI3 при минимуме сигнала	**CF14****	Назначение аналогового входа AI3
CF06	Значение AI4 при максимуме сигнала	**CF15****	Назначение аналогового входа AI4

Смотри таблицу пределов для параметров CF04..CF11.

* Если входы AI3 и AI4 **НЕ настроены** как Цифровые входы, то параметры CF25 и CF26 должны быть равны 0. Неправильная установка этих параметров может приводить к сбоям в работе прибора.

** Если входы AI3 и AI4 **настроены** как Цифровые входы, то параметры CF14 и CF15 должны быть равны 0.

*** Единицы измерения (Ед.Изм.) выбираются параметрами CF02 и CF03 в сочетании с параметрами UI22 (C°/F°) и UI23 (Бар/Psi).

Типы входов **AI3** и **AI4** выбираются заданием параметрам (**CF02**..**CF03**) одного из значений:

Значение	Тип	Описание
0	None	Вход не используется
1	DI	Вход сконфигурирован как Цифровой вход без напряжения
2	NTC	Вход используется как NTC датчик температуры (-50.0°C ÷ 99.9 °C)
3	4-20mA	Вход используется как датчик с сигналом 4...20 мА
4	0-10V	Вход используется как датчик с сигналом 0...10 В
5	0-5V	Вход используется как датчик с сигналом 0...5 В

Примечания: Если вход сконфигурирован как NTC датчик, то соответствующие параметры будут отображаться с иконкой «термометра» (UI22=0/1; Ед.изм.= C°/F°)

Если вход сконфигурирован по сигнал 4-20мА, 0-10В или 0-5В, то соответствующие параметры будут отображаться с Ед.Изи. =Bar, если UI23=0 или с Ед.Изм.=Psi, если UI23=1.

Параметры CF04 ÷ CF07

Задают пределы шкалы аналогового входа, который сконфигурирован как 4-20мА, 0-10В, 0-5В. (входы 3 и 4). Если эти входы не сконфигурированы как 4-20мА, 0-10В, 0-5В, то эти параметры не имеет никакого смысла.

Параметры CF10 ÷ CF11

Отображают величину вводимой коррекции, которая складывается (с учетом знака) со значением с аналогового входа; т.е. параметры позволяют откалибровать значения температуры/давления, получаемые прибором от датчиков. Значение с датчика ± “Смещение (калибровка) входа AIxx " будет использоваться регулятором, связанным с данным входом и будет отображаться на дисплее. Если вход используется как Цифровой, то значение калибровки должно быть = 0 (иначе цифровой вход будет работать неправильно).

Параметры CF14 ÷ CF15

Позволяют установить предназначение аналоговых входов. В случае использования входов как цифровые их назначение задается параметрами CF25 и CF26.

Значение	Описание
0	Вход не используется
1	Датчик регулятора на входе (всасывание) *
2	Датчик регулятора на выходе (нагнетание) **

* Если CF02=4-2мА, 0-10В, 0-5В, то параметр CF14 не может принимать значение 2.

** Если CF03=4-2мА, 0-10В, 0-5В, то параметр CF15 не может принимать значение 1.

ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ (DI1, DI2, DI3 DI4 и DI5)

Приборы серии EWCM40000 имеют 7 цифровых входов без напряжения (DI1…DI5, AI1/DI6…AI2/DI7). При необходимости аналоговые входы A3…AI4 так же можно использовать как Цифровые.

Параметр	Описание
CF16…CF20	Назначение цифровых входов DI1…DI5
CF23 …CF24	Назначение цифровых входов AI1/DI6…AI2/DI7 (как аналоговые не используются!)
CF25 …CF26*	Назначение аналоговых входов AI3…AI4, если они используются как цифровые

* Задайте значение = 0 если AI3…AI4 НЕ используются как цифровые, иначе задайте CF14 и/или CF15 =0 .

Параметры CF16 ÷ CF20 и CF23 ÷ CF26

Позволяют выбрать назначение Цифровых входов.

Значение	Описание
± 0	Вход не используется
± 1	Реле давления на выходе (нагнетание)
± 2	Реле давления на входе (всасывание)
± 3...± 6	Блокирование компрессора 1...4
± 7	Блокирование инвертора компрессора
± 8...± 11	Термореле вентилятора 1..4
± 12	Блокирование инвертора вентилятора или общее термореле
± 13	Удаленное включение/выключение установки
± 14	Вход общей аварии системы

Полярность цифровых входов определяется следующим образом:

Знак значения	Тип	Описание
+	Положителен	Активен при замыкании контакта
-	Отрицателен	Активен при размыкании контакта

Если несколько цифровых входов сконфигурированы с одним значением, то только вход с более высоким индексом будет рабочим (логика ИЛИ/OR не поддерживается)

ВЫСОКО- И НИЗКОВОЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДА (DO1...DO6)

Прибор имеет от 5 до 6 цифровых выходов (зависит от модели), которые конфигурируются параметрами. Цифровые выхода имеются в виде силовых реле (DO01...DO04 и DO06) и выхода Открытый коллектор (DO05). При необходимости аналоговые выхода (Тиристорный; PWM:AO1, AO2; сигнальный AO3) также могут быть сконфигурированы как цифровые. Смотри следующий параграф по их характеристикам.

Параметр	Описание
CF45...CF49	Назначение цифровых выходов DO1...DO5
CF50*	Назначение цифрового выхода DO6

* Параметр присутствует в модели с 5-ю реле (где нет тиристорного выхода).

Релейные выхода и Открытый коллектор могут использоваться для следующих целей:

Значение	Описание
± 0	Выход не используется
± 1...± 4	Реле компрессора 1..4 n
± 5	Реле ступени 1 компрессора 1
± 6	Реле ступени 1 компрессора 2
± 7	Реле ступени 1 компрессора 3
± 8	Реле ступени 2 компрессора 1
± 9	Реле ступени 2 компрессора 2
± 10	Реле ступени 3 компрессора 1
± 11...± 14	Реле вентилятора 1..4
± 15	Аварийное реле

Полярность определяется следующим образом:

Знак значения	Тип	Описание
+	Положителен	Активен при замыкании контакта
-	Отрицателен	Активен при размыкании контакта

Если несколько выходов имеют одинаковое значение, то они будут работать синхронно (в параллель).

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ AO1 И AO2: PWM/ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕКТОР

Прибор может иметь два выхода, конфигурируемые как PWM или Открытый коллектор, которые могут пропорционально управлять вентиляторами/компрессорами через внешние модули, если используются как PWM, или другими ресурсами через внешние реле, если используются как Открытый коллектор (Вкл./Выкл).

Выход AO1 имеется во всех моделях, а выход AO2 только на модели 4180.

Параметр	Описание	Ед. изм.	Мин.	Макс.
CF34	Тип использования выхода AO1	Число	0	1
CF35	Тип использования выхода AO2	Число	0	1
CF37	Сдвиг фазы PWM сигнала выхода AO1	Число (°)	0	90
CF38	Сдвиг фазы PWM сигнала выхода AO2	Число (°)	0	90
CF40	Импульс PWM сигнала выхода AO1 (1 ед.=69.4 мксек)	Число	5	40
CF41	Импульс PWM сигнала выхода AO2 (1 ед.=69.4 мксек)	Число	5	40
CF43	Назначение аналогового выхода AO1	Число	-22*	24*
CF44	Назначение аналогового выхода AO2	Число	-22*	24*
CF51**	Назначение аналогового выхода AO1, если как цифровой	Число	-22*	22*
CF52**	Назначение аналогового выхода AO2, если как цифровой	Число	-22*	22*

*Значения с 16 по 22 не используются.

**Параметры CF51 и CF52 задают значение аналоговых выходов AO01 и AO02, если они используются как цифровые выходы (смотри значения параметров CF34 и CF35).

Примечание: ПараметрыCF37..CF41 имеют смысл только если выходы используются как PWM сигнал. Сдвиг фазы обозначает фазовый угол между напряжением и током для электродвигателя, которым управляет выход (вычисляется по значению cosφ, указываемого в спецификации на электродвигатель.).

Параметры для выхода AO2 доступны в модели, где этот выход имеется.

Параметры CF34 ÷ CF35

Позволяют выбрать тип использования аналоговых выходов PWM/Открытый коллектор:

Значение	Описание
0	Выход используется как цифровой (Открытый коллектор)
1	Выход используется как PWM сигнал (ШИМ – широтно-импульсная модуляция)

Параметры CF37 ÷ CF38

Задают сдвиги фазы PWM сигнала для индуктивных нагрузок (моторов) и активны при CF34=1 и CF35=1.

Параметры CF40 ÷ CF41

Задают длительности импульсов PWM сигнала (1 ед.=69.4 мксек) и активны при CF34=1 и CF35=1.

Параметры CF43 ÷ CF44

Определяют назначение аналоговых выходов AO01 и AO02, использующихся как PWM сигнал (CF34=1 и CF35=1). При этом регулирование может быть плавным (значения 23-24) или ступенчатым, т.е. включен/выключен (значения 1...15), т.е. тиристорный модуль используется в ключевом режиме.

Значение	Описание	Тип
0	Выход не используется	//
1 _ 4	Управление компрессорами 1..4 (ступенчатое)	Включен/Выключен
5	Выход ступени 1 компрессора 1	Включен/Выключен
6	Выход ступени 2 компрессора 1	Включен/Выключен
7	Выход ступени 3 компрессора 1	Включен/Выключен
8	Выход ступени 1 компрессора 2	Включен/Выключен
9	Выход ступени 2 компрессора 2	Включен/Выключен
10	Выход ступени 1 компрессора 3	Включен/Выключен
11... 14	Управление вентиляторами 1..4	Включен/Выключен
15	Аварийный выход	Включен/Выключен
23	Инвертер управления вентиляторами	Пропорциональное
24	Инвертер управления компрессором	Пропорциональное

Параметры CF51÷ CF52

Определяют назначение аналоговых выходов AO01 и AO02, использующихся как цифровые (CF34=0 и CF35=0). Значения приведены в таблице для определения назначений цифровых выходов (DO1..DO6), или значения с 0 до 15 в таблице для CF43 ÷ CF44, но со знаком (±) для задания полярности.

ТИРИСТОРНЫЙ ВЫХОД ТС

Некоторые модели приборов имеют высоковольтный тиристорный выход, который обычно используется для пропорционального управления вентиляторами или компрессорами (напрямую до 2А).
Выход можно сконфигурировать для пропорционального управления (скоростью) или работы в ключевом режиме (включен/выключен); При пропорциональном управлении задаются дополнительно сдвиг фазы и длительность импульса управления тиристором для лучшей адаптации с типу управляемой нагрузки.

Параметр	Описание	Ед. изм.	Мин.	Макс.
CF33	Тип использования высоковольтного аналогового выхода ТС	Число	0	1
CF36	Сдвиг фазы высоковольтного аналогового выхода ТС	Число (°)	0	90
CF39	Длительность импульса аналогового выхода ТС (1 ед.=69.4мксек)	Число	5	40
CF42	Назначение высоковольтного аналогового выхода ТС	Число	-22	24

Внимание**:** ПараметрыCF36 и CF39 имеют смысл только, если ТС выход используется как тиристорный.

Параметр CF33

Позволяет выбрать тип использования высоковольтного тиристорного аналогового выхода ТС:

Значение	Тип	Описание
0	None	Выход не используется
1	Triac	Выход используется как тиристорный силовой выход

Параметр CF36

Задает сдвиг фазы управления тиристором для индуктивных нагрузок; вводимое значение равно фазовому углу между напряжением и током для подключенного мотора (выражается через значение cosφ, которое приводится в характеристике на мотор).

Параметр CF39

Задает длительность открывающего тиристор импульса (1 ед.=69.4мксек) для выхода ТС.

Параметр CF42

Определяет логическое назначение высоковольтного тиристорного выхода ТС. Он может работать как в пропорциональном режиме (значения 23-24), так и в ступенчатом, т.е. включен/выключен (значения 1-15) с использованием тиристора в ключевом режиме (без возможности задания полярности).

Используйте таблицу значений параметров CF43 ÷ CF44 для аналоговых выходов AO1 и AO2: PWM/открытый коллектор, при их использовании в режиме PWM сигнала.

НИЗКОВОЛЬТОВЫЙ АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД AO3

В некоторых моделях имеется 1 низковольтовый сигнальный выход, который конфигурируется параметрами. В зависимости от настроек он может быть с сигналом напряжения 0...10 В или с токовым 0/4-20 мА

Настройка аналогового выхода AO3

Параметр	Описание	Ед.изм.	Мин.	Макс.
CF27	Тип использования аналогового выхода AO3	Число	0	2
CF30	Назначение аналогового выхода AO3	Число	22	24

Параметр CF27

Позволяет выбрать тип использования аналогового выхода AO3 в одном из следующих режимов:

Значение	Тип	Описание	Примечание
0	0-10V	Аналоговый выход с сигналом напряжения 0...10В	Выход может работать как в пропорциональном режиме, так и в релейном (включен/выключен)
1	4-20mA	Аналоговый выход с токовым сигналом 4...20мА	
2	0-20mA	Аналоговый выход с токовым сигналом 0...20мА	

Параметр CF30

Определяет логическую функцию аналогового выхода AO3, который может работать как в пропорциональном режиме (значения 23-24), так и в релейном, т.е. включен/выключен (максимум/минимум) с использованием выходного сигнала для управления релейной внешней нагрузкой.

Используйте таблицу значений параметров CF43 ÷ CF44 для аналоговых выходов AO1 и AO2: PWM/открытый коллектор, при их использовании в режиме PWM сигнала.

УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРАМИ

Прибор может быть сконфигурирован для пропорционального управления компрессором через инвертер или одни или несколькими (до 4-х) компрессорами в ступенчатом режиме (смотри параметр CP22):

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Примечания
CP22	Количество компрессоров в централи	0	4	0=инвертер компрессора. ≠0=CP22 задает количество компрессоров.

При ступенчатом управлении дополнительно можно задать количество ступеней компрессоров 1, 2 и 3 используя для этого параметры CP23, CP24 и CP25 соответственно (компрессор 4 всегда без ступеней):

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Примечания
CP23	Общее число ступеней мощности компрессора 1	1	4	1: компрессор без ступеней мощности >1: (CP23 – 1) = число дополнительных ступеней.
CP24	Общее число ступеней мощности компрессора 2	1	3	1: компрессор без ступеней мощности >1: (CP24 – 1) = число дополнительных ступеней.
CP25	Общее число ступеней мощности компрессора 3	1	2	1:компрессор без ступеней мощности 2: (CP25 – 1) = 1 число дополнительных ступеней.

Регулирование происходит по датчику на входе (всасывание): температуры или давления.

При регулировании по давлению необходимо использовать аналоговый вход AI3 (высокое разрешение).

При выключенном состоянии установки (Локальном или Удаленном) все компрессора выключены.

Компрессора и их ступени мощности могут подключаться к следующим выходам прибора:

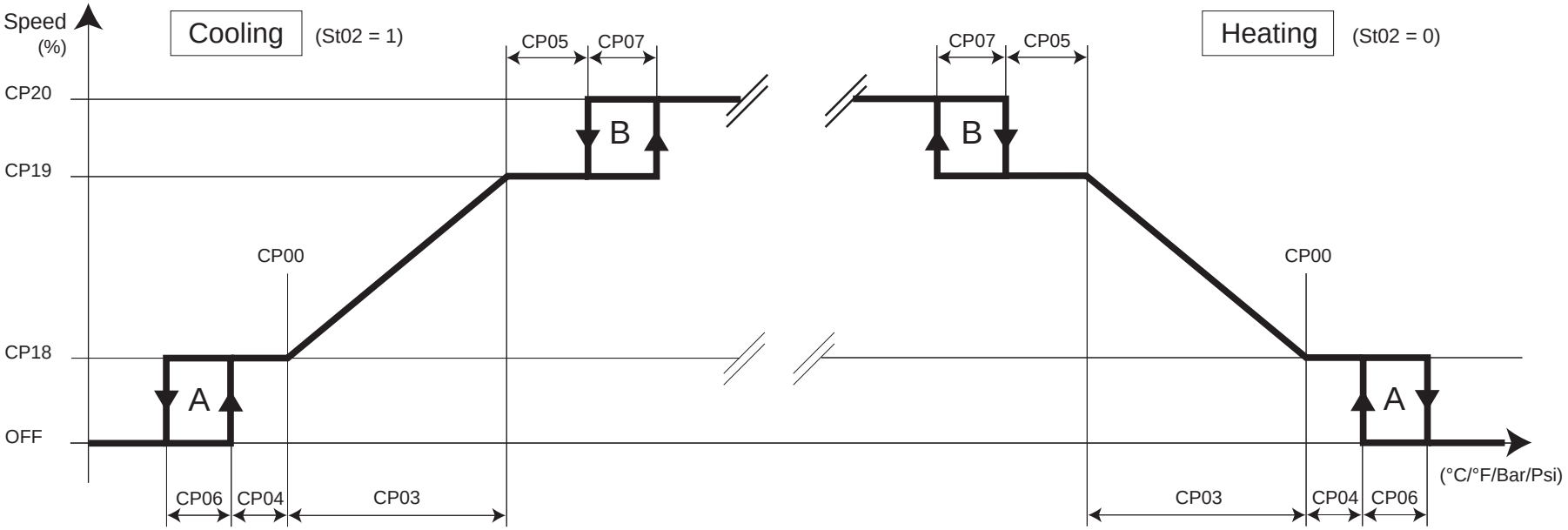
- Напрямую к силовому Тиристорному выходу TC;
- Напрямую к силовым реле прибора DO1…DO4 и DO6;
- Через внешний модуль Инвертора, CF-REL или реле от аналоговых PWM выходов AO1 и AO2;
- Через внешний модуль Инвертора или реле от аналогового выхода AO3 (0…20мА/4..20мА/0…10В);
- Через внешнее реле от цифрового выхода Открытый коллектор DO5.

Для блокирования компрессоров сконфигурируйте цифровые входы, в качестве которых используются:

- Цифровые входы DI1…DI7.
- Аналоговые входы AI3 …AI4, если они сконфигурированы как цифровые.

Управление компрессором через Инвертер (Пропорциональное)

Режим управления компрессорами задается параметром **ST02** (St02=1 – Охлаждение; St02=0 – Нагрев). Управление инвертором осуществляется по разности датчика на входе (всасывания) от рабочей точки. Следующий рисунок показывает регулирование скорости как функции значения с этого датчика для случая боковой рабочей (St01=1). При центральной рабочей точке (St01=0) она располагается в середине пропорциональной зоны регулирования (по половине зоны до и после рабочей точки):



Обозначения

A	Отсечка выключения
B	Отсечка насыщения

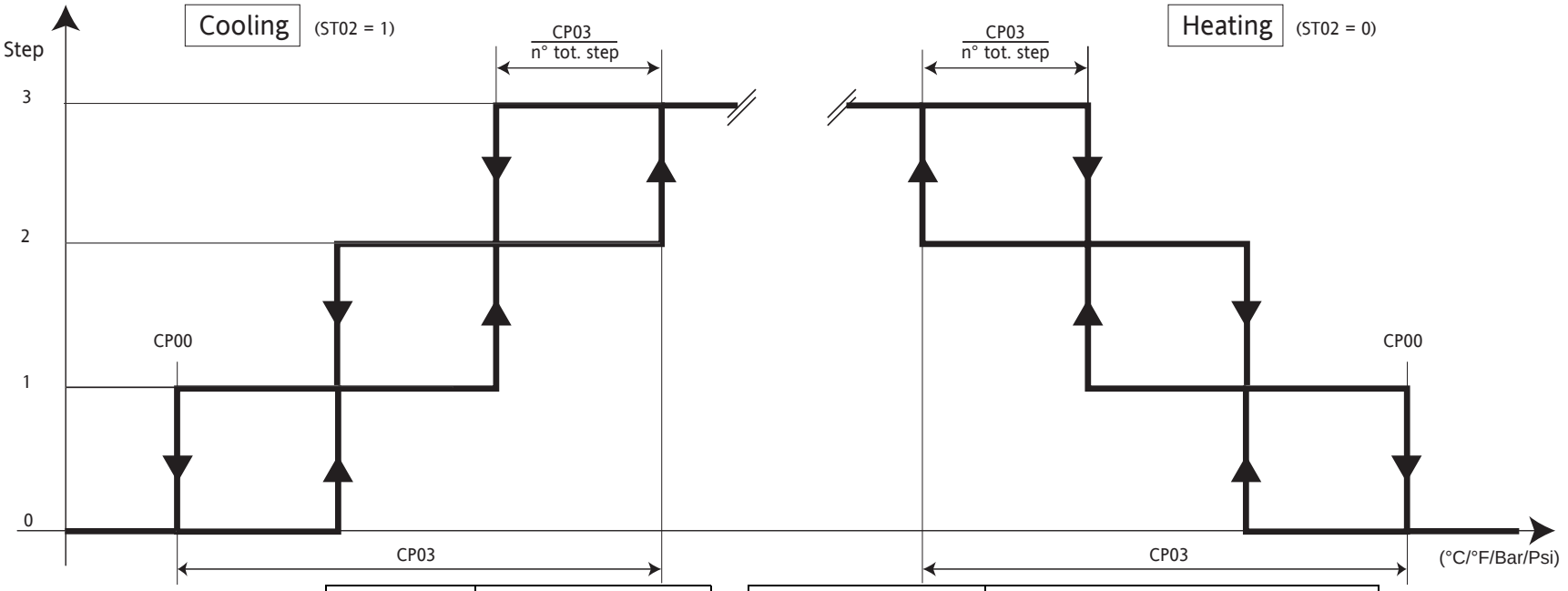
Cooling	Охлаждение
Heating	Нагрев

Speed	Скорость компрессора
°C/°F/Bar/Psi	Управляющий сигнал

Параметры **CP08** (разрешить отсечку выключения) и **CP09** (разрешить отсечку насыщения) активируют или блокируют функцию отсечки. Помните что, при блокировании отсечки выключения сигнал инвертора переходит с 0 на минимальный при достижении сигналом рабочей точке "снизу" (при Охлаждении). Если же сигнал достигает рабочей точки “сверху” (при Охлаждении), то скорость переходит с минимальной в 0. Т.е.

скачек происходит в точке CP00 с нулевым гистерезисом. Аналогично блокируется отсечка насыщения. Скорость переходит на максимальную при достижении конца пропорционально зоны "снизу" , а с нее обратно при достижении конца пропорционально зоны “сверху”. Т.е переключение на максимальную скорость и с нее происходит в конце пропорционально зоны и без гистерезиса.
При отказе регулирующего датчика скорость будет поддерживаться на уровне значения параметра CP21.

Ступенчатое управление компрессорами
Регулятор определяет количество требуемых системой холодильных ресурсов и задействует их с учетом правила их выбора, которое задается **CP10** (Правило активизации).
Включение и выключение ступеней мощности выполняется с учетом задержек на добавление и убавление ступеней мощности CP15 и CP16, которые отсчитываются от предыдущего включения и выключения.
При аварии (т.е. при блокировании компрессора) снижение мощности (выключение) происходит сразу же, но добавление мощности за счет неаварийных ресурсов происходит с соблюдением задержки CP15.
Режим управления компрессорами задается параметром **ST02** (St02=1 – Охлаждение; St02=0 – Нагрев).
Цифровое управление компрессорами выполняется в виде ступеней по датчику на входе (всасывания).
Регулятор активизирует определенное число ресурсов (ступеней мощности) для достижения заданной рабочей точки. Требуемое количество ресурсов зависит от рассогласования управляющего сигнала с Рабочей точкой. Таким образом, чем больше рассогласование, тем больше ресурсов требуется для его уменьшения.
Шаг давления/температуры по активизации ступеней зависит от величины пропорциональной зоны и количества имеющихся в системе ресурсов (ступеней мощности).
При неисправности регулирующего датчика количество остающихся в работе ступеней мощности будет рассчитываться по параметру CP21, который в этот раз задает процент от общего числа ступеней.
Ниже приводится пример с боковым расположением рабочей точки (St01=1). При центральной рабочей точке (St01=0) она располагается в середине пропорциональной зоны регулирования:



Cooling	Охлаждение
Heating	Нагрев

Step	Ступени мощности
°C/°F/Bar/Psi	Управляющий сигнал

Задержки безопасности компрессоров

Включение и выключение компрессора (через инвертер или ступенчатое) происходит с соблюдением:

- Минимального времени от выключения до включения (параметр CP12).
  Задается минимальная пауза в работе компрессора;
- Минимального времени от включения до выключения (параметр CP14).
  Задается минимальное время работы компрессора;
- Минимальное время между последовательными пусками компрессора (параметр CP13).
  Задается минимальный интервал времени очередного пуска компрессора после предыдущего.

Включение и выключение ступеней мощности при цифровом управлении происходит с учетом задержек добавления (параметр CP15) и убавления (параметр CP16) ступеней мощности.

Ступени мощности

Для ступенчатых компрессоров, в который число ступней мощности равно количеству дополнительных ступеней плюс один, режим активизации ступеней зависит от значения параметра CP11.

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Ед.изм.
CP11	Выбор типа последовательности включения реле, относящихся к ступеням мощности компрессоров	0	2	Число

Единый компрессор не имеет ступеней и выдает либо 0% либо 100% своей мощности.

Пример компрессора с 3-мя дополнительными ступенями (4 ступени мощности)

Компрессор может выдавать 0%, 25%, 50%, 75% или 100% своей мощности.

Мощность	Питание компрессора	CP11=0			CP11=1			CP11=2		
		Ступ.1	Ступ.2	Ступ.3	Ступ.1	Ступ.2	Ступ.3	Ступ.1	Ступ.2	Ступ.3
100%	ВКЛ.							ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
75%	ВКЛ.			ВКЛ.			ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	
50%	ВКЛ.		ВКЛ.	ВКЛ.		ВКЛ.		ВКЛ.		
25%	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.					
0%										

Правила включения компрессоров

Правило включения ресурсов для обеспечения запроса регулятора задается параметром CP10.

Такими правилами могут быть сатурация, балансировка и жесткая последовательность.

Парам.	Описание	Мин.	Макс.	Ед.изм.	Примечания
CP10	Правило выбора	0	2	число	0= фиксированная; 1= балансировка; 2= сатурация

Правило выбора в основном определяется наработкой компрессоров.

Правило применяется при необходимости добавить или убавить ступень мощности. Этот запрос будет выполняться наиболее подходящим компрессором в соответствии с заданным правилом выбора (CP10).

Сатурация компрессоров: Правило сатурации призвано распределить ресурсы по наименьшему числу компрессоров, когда это не противоречит соблюдению задержек безопасности. В результате мы имеет максимально возможное число незадействованных компрессоров для каждого из моментов времени.

Балансировка компрессоров: Правило балансировки призвано равномерно распределить ресурсы по максимальному количеству компрессоров с учетом соблюдения задержек безопасности. В результате мы имеем максимально равномерное распределение нагрузки между компрессорами с минимальным количеством незадействованных для каждого из моментов времени.

Фиксированная последовательность компрессоров: Правило фиксированной последовательности заключается в активизации ресурсов в порядке возрастания индекса, но с соблюдением задержек безопасности. В результате мы получаем наибольшую загрузку компрессоров с младшими индексами.

Наработка компрессоров

Время наработки компрессоров каждый час сохраняется в энергонезависимой памяти EEPROM для:

- Выполнения правил включения и выключения компрессоров;
- Аварийной сигнализации при превышении наработкой установленного параметром CP17 порога.

Параметр	Описание	Мин.	Макс.	Ед.изм.
CP17	Максимальная наработка компрессоров	0	6500	час*10

Время наработки каждого из компрессоров можно сбросить (обнулить) из меню «Состояния установки».

Выбор/снятие выбора компрессоров

Каждый из компрессоров можно выбрать, используя меню №Состояния установки».

Снятие выбора с компрессора (невыбранный компрессор) влечет за собой следующее:

- Доступность компрессора равна нулю (недоступен)
- Обнуляются все его аварии (Аварии сбрасываются)
- Новые сигналы аварий не принимаются (Аварии не обслуживаются)

Блокирование компрессора

Аварии компрессоров обслуживаются и при ступенчатом и при пропорциональном управлении, но активно оно только для «выбранных» компрессоров. При фиксировании его аварии компрессор блокируется. При ступенчатом управлении компрессорами при блокировании одного компрессора аварией проверяется наличие свободного неаварийного компрессора, который включается взамен заблокированного. При этом соблюдается правило выбора включаемого компрессора, задаваемое параметром (CP10)

УПРАВЛЕНИЕ КОНДЕНСАЦИЕЙ

Прибор можно сконфигурировать для пропорционального управления вентиляторами через инвертор или цифрового управления ступенями вентиляторов (до 4-х) в зависимости от значения параметра Fn25:

Пара-метр	Описание	Мин.	Макс.	Ед.изм.	Примечания
Fn25	Количество вентиляторов в группе	-1	4	число	-1= нет вентиляторов. 0= пропорциональное управление >0=Fn25 – число ступеней вентиляторов

При установке параметра **Fn25**=-1 Вы указываете на отсутствие вентиляторов (конденсация не регулируется) и соответствующий регулятор не активизируется. Если имеется датчик на выходе (нагнетания), то управление происходит по его сигналу. При этом в качестве датчика давления используется только AI4 (низкое разрешение). При отсутствии датчика на выходе (нагнетания) вентиляторы будут использоваться по умолчанию в зависимости от рабочего режима (Нагрев или Охлаждение). Когда установка выключена (Локально или Удаленно), то и все вентиляторы находятся в выключенном состоянии.

Вентиляторы могут подключаться к следующим выходам прибора:

- Напрямую к силовому Тиристорному выходу TC;
- Напрямую к силовым реле прибора DO1...DO4 и DO6;
- Через внешний Регулятор скорости, CF-REL или реле от аналоговых PWM выходов AO1 и AO2;
- Через внешний Регулятор скорости или реле от аналогового выхода AO3 (0...20мА/4..20мА/0...10В);
- Через внешнее реле от цифрового выхода Открытый коллектор DO5.

Для сигнализации об аварии вентиляторов можно сконфигурировать цифровые входы, такие как:

- Цифровые входы DI1...DI7.
- Аналоговые входы AI3 ...AI4, если используются как цифровые.

ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Подхват

При каждом запуске вентиляторов на них подается заданный уровень напряжения для их раскрутки (запуска), при этом вентиляторы работают со скоростью, заданной параметром **Fn23** (скорость подхвата), в течение времени, равному значению параметра **Fn13** (время подхвата). По истечении этого времени скорость вентилятора определяется сигналом регулятора. При этом если во время подхвата приходит запрос на выключение вентилятора, то он выключается. При следующем запуске отсчет подхвата начнется с нуля. Скорость подхвата (параметр **Fn23**) может достигаться одним из двух режимов, который определяется значением параметра **Fn12** (режим набора скорости при подхвате):

- 0 = регулятор скачком выдает скорость, задаваемую параметром **Fn23** и поддерживает ее все время подхвата (параметр **Fn13**).
- 1 = регулятор плавно поднимает скорость о нуля до значения параметра **Fn23** растягивая этот процесс на все время подхвата (параметр **Fn13**).

Если **Fn13**= 0 (время подхвата), то подхват не осуществляется.

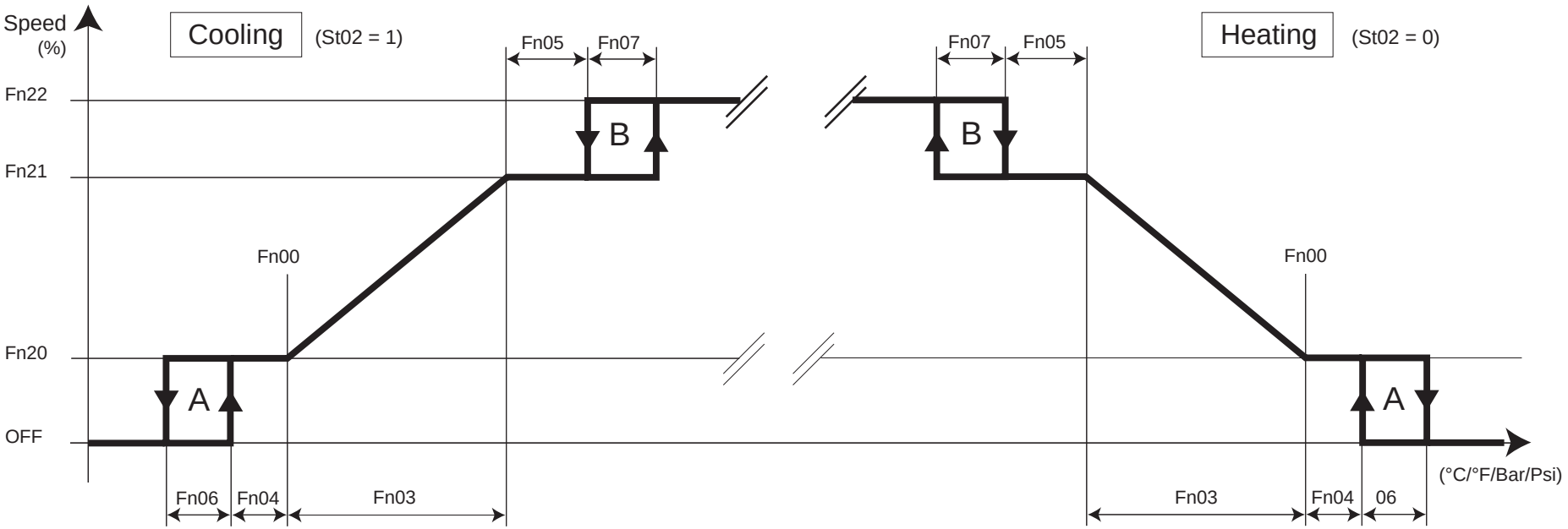
Расположение рабочей точки и пропорционально зоны может быть боковым или центральным (параметр St01).

Регулирование

Рабочий режим задается параметром **ST02**. Режим Охлаждения → St02=1. Режим Нагрева → St02=0.

Если нет датчика на выходе (нагнетания или конденсации), то вентиляторы включаются и выключаются по запросу компрессоров. При включении вентилятора его скорость поддерживается на уровне значения параметра **Fn24**. При наличии датчика управление пропорционально сигналу с датчика конденсации. Вентиляторы могут управляться независимо от компрессоров или по их запросу в зависимости от значения параметра **Fn10** (работа по запросу компрессора): Если **Fn10**=0, то конденсация регулируется независимо от компрессоров, а если **Fn10**=1, то при выключении всех компрессоров вентиляторы тоже выключаются.

Выключение вентилятора после включения имеет задержку, задаваемую параметром **Fn14** (минимальное время работы), в течение которой запрос регулятора на выключение вентилятора игнорируется и он продолжает работать с минимальной скоростью, задаваемой параметром **Fn20** (после подхвата конечно). **Внимание**: Эта задержка не заставляет вентилятор включаться, она лишь не дает ему выключаться.
Следующий рисунок показывает регулирование скорости как функции значения с датчика на выходе для случая боковой рабочей (St01=1). При центральной рабочей точке (St01=0) она располагается в середине пропорциональной зоны регулирования (по половине зоны до и после рабочей точки):



A	Отсечка выключения
B	Отсечка насыщения

Cooling	Охлаждение
Heating	Нагрев

Speed	Скорость компрессора
°C/°F/Bar/Psi	Управляющий сигнал

Параметры **Fn08** (разрешить отсечку выключения) и **Fn09** (разрешить отсечку насыщения) активируют или блокируют функцию отсечки. Помните что, при блокировании отсечки выключения сигнал регулятора переходит с 0 на минимальный при достижении сигналом рабочей точке "снизу" (при Охлаждении). Если же

сигнал достигает рабочей точки “сверху” (при Охлаждении), то скорость переходит с минимальной в 0. Т.е. скачек происходит в точке **Fn00** с нулевым гистерезисом. Аналогично блокируется отсечка насыщения. Скорость переходит на максимальную при достижении конца пропорционально зоны "снизу" , а с нее обратно при достижении конца пропорционально зоны “сверху”. Т.е переключение на максимальную скорость и с нее происходит в конце пропорционально зоны и без гистерезиса.

Предварительная вентиляция (только режим охлаждения)

Если параметр Fn10=1 (вентилятор выключается с компрессорами) и Fn15>0, то используется предварительная вентиляция. Перед включением первого компрессора вентилятор включится на время, равное Fn15, с поддержанием скорости, задаваемой регулятором. Однако если регулятор запросит выключение вентилятора в это время, то он будет продолжать работу с минимальной скоростью (параметр Fn20). Это исключает включение компрессора при повышенных значениях с датчика конденсации. Если в конце цикла предварительной вентиляции запроса на работу вентилятора нет, то вентилятор выключается сразу же. Предварительная вентиляция прерывается при нулевом запросе на включение компрессоров по датчику на входе (всасывания), а также при выключении компрессоров по аварийному сигналу.

При неисправности датчика на выходе (нагнетания) вентилятор работает в режиме Включен/Выключен по запросу компрессоров. При включении он поддерживает скорость, равную значению параметра **Fn24**.

СТУПЕНЧАТОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Подхват

При каждом запросе на включение первой ступени все ступени включаются одновременно на время, равное значению параметра **Fn13** (время подхвата). По окончании этого времени вентиляторы управляются в соответствии с запросом регулятора. Если во время подхвата приходит запрос на выключение вентиляторов, то они выключаются. Время подхвата отсчитывается заново с нуля при следующем пуске.

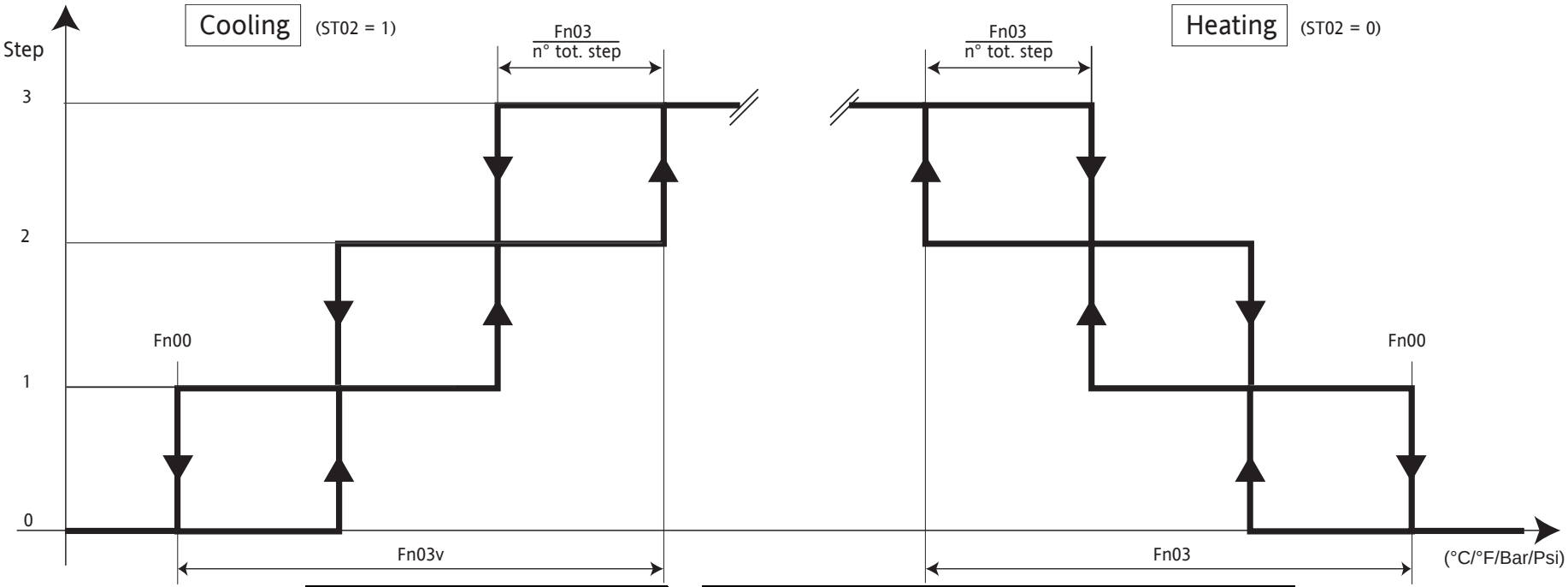
Если **Fn13**= 0 (время подхвата), то подхват не активизируется.

При включении и выключении ступеней вентиляторов соблюдаются задержки добавления ступеней (параметр **Fn16**) и убавления ступеней (параметр **Fn17**) вентиляторов.

Регулирование

Если датчика на выходе нет (нагнетания или конденсации), то вентиляторы включаются и выключаются по запросу компрессоров. При включении количество активных ступней рассчитывается по значению параметра **Fn24**, который в этом случае задает процент от общего количества ступеней вентиляторов.
При наличии датчика на выходе (нагнетания или конденсации) вентиляторы управляются по его сигналу. Регулятор активизирует определенное количество ступеней вентиляторов для возврата к Рабочей точке конденсации (**Fn00**). Количество требуемых ступеней зависит от рассогласования значения с датчика и этой рабочей точки. Чем больше рассогласование, тем больше ступеней вентиляторов задействуется для достижения Рабочей точки. Шаг температуры/давления между активизацией ступеней вентиляторов зависит от величины пропорциональной зоны и общего количества имеющихся ступеней вентиляторов
Вентиляторы могут управляться независимо от компрессоров или по их запросу в зависимости от значения параметра **Fn10** (работа по запросу компрессора): Если **Fn10**=0, то конденсация регулируется независимо от компрессоров, а если **Fn10**=1, то при выключении всех компрессоров вентиляторы тоже выключаются.
Выключение вентилятора после включения имеет задержку, задаваемую параметром **Fn14** (минимальное время работы), в течение которой запрос регулятора на выключение вентиляторов игнорируется, и они продолжает работать с минимальной скоростью (одна ступень).

Ниже приводится пример с боковым расположением рабочей точки (St01=1). При центральной рабочей точке (St01=0) она располагается в середине пропорциональной зоны регулирования (по половине пропорциональной зоны до и после Рабочей точки):



Cooling	Охлаждение
Heating	Нагрев

Step	Ступени мощности
°C/°F/Bar/Psi	Управляющий сигнал

Цифровая предварительная вентиляция (только режим Охлаждения)

Если параметр **Fn10**=1 (вентилятор выключается с компрессорами) и **Fn15**>0, то активна предварительная вентиляция. Перед включением компрессора вентилятор включится на время **Fn15**, с числом ступеней по запросу регулятора, но не менее одной. Это исключает включение компрессора при повышенных значениях с датчика конденсации. Если в конце цикла предварительной вентиляции запроса на работу вентиляторов нет, то они выключается. Предварительная вентиляция завершается согласно параметрами или при нулевом запросе на входе (всасывания) и затем запускается заново (даже если была прервана по аварийному сигналу). При неисправности датчика на выходе (нагнетания) вентилятор работает в режиме Включен/Выключен по запросу компрессоров. Число ступеней при этом пропорционально параметру **Fn24**, как процент от общего количества ступеней вентиляторов.

Ступенчатое управление - ротация

При ступенчатом управлении вентиляторами можно ввести их ротацию при включении и выключении заданием параметра **Fn11**. Если **Fn11**=0 (фиксированная последовательность), то последовательность включения по возрастанию индексов 1, 2, ...n, а выключения – по убыванию n..., 2, 1.

При **Fn11**=1 (по наработке) при включении выбирается вентилятор с меньшей наработкой, а при выключении с большей наработкой. Цель такой логики в выравнивании наработки всех вентиляторов установки.

Максимальное время простоя вентиляторов

Параметр **Fn18** задает максимальное время, в течение которого вентилятор (пропорциональный или ступенчатый) может оставаться выключенным. По истечении этого времени запускается функция подхвата на время, заданное параметром **Fn13**. Если во время этого подхвата включается компрессор, то время задержки выключения вентиляторов в рассмотрение приниматься не будет, и при нулевом запросе от регулятора вентиляторов они выключаться сразу же после истечения времени подхвата **Fn13**.

Если же во время подхвата будет активизирована предварительная вентиляция перед включением компрессора, то вентилятор будет включен до окончания этой функции.

Функция периодического запуска вентиляторов не активна, если **Fn18**=0 или **Fn13**=0.

Время простоя вентиляторов сбрасывается при выключении прибора и запускается с 0 при его включении.

Наработка вентиляторов

Время наработки вентиляторов каждый час сохраняется в энергонезависимой памяти EEPROM для:

- Выполнения ротации вентиляторов при включении и выключении;
- Аварийной сигнализации при превышении наработкой установленного параметром **Fn19** порога.

Параметр **Fn19** задает максимальную наработку вентиляторов.

Наработку каждого из вентиляторов можно сбросить (обнулить) из меню «Состояния установки».

Термореле вентиляторов

Активизация соответствующего вентилятору цифрового входа термореле блокирует этот вентилятор.
При наличии других незадействованных неаварийных вентиляторов, то взамен заблокированного включается вентилятор, который выбирается в соответствии с правилом, заданным параметром **Fn11**. При активизации аварии термореле всех имеющихся вентиляторов установка блокируется.
При пропорциональном управлении вентиляторами конфигурируется только один общий цифровой вход термореле вентиляторов, при активизации которого установка блокируется.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Включение/Выключение прибора

Команда Включения/Выключения прибора может подаваться с клавиатуры (Локально) или через сконфигурированный для этой цели цифровой вход:

- **Включение/Выключение с клавиатуры**: Прибор можно включить и выключить с клавиатуры через меню «Программирования», папка **OP**. Эта функция НЕ активна, если используется функция включения/выключения цифровым входом (например, для DI5, **CF20**=13).
  Когда прибор выключен с клавиатуры, то на дисплее высвечивается надпись **OFF.**
- **Включение/Выключение цифровым входом**: если один из цифровых входов (включая аналоговые, используемые как цифровые) сконфигурирован для этой функции (например, для DI5, **CF20**=13), то прибор можно включать и выключать изменением состояния этого входа, а включение и выключение с клавиатуры становится неактивным.
  Когда прибор выключен с цифровым входом, то на дисплее мигает надпись **OFF**.

Запись времени наработки

Прибор сохраняет время наработки компрессоров и вентиляторов. Эти данные можно просмотреть в папке **Hr** под метками **CP0n** (n-й компрессор) и **Fn0n** (n-й вентилятор).
Для значений до 9999 отображается само значение, а при больших величинах значение, деленное на 100 с включением десятичной точки. Максимально допустимое значение 65535, при его достижении прибор автоматически перезапускает счетчик с нуля. Отображение наработки динамическок, т.е. отображается

наработка только тех ресурсов, которые сконфигурированы в данной системе. Вы можете задать максимальную наработку (для вентиляторов и компрессоров) по превышении которой будет выдаваться аварийное сообщение о необходимости обслуживания соответствующего ресурса системы. Эта авария не блокирует ресурс, а информирует оператора кодом аварии о превышении наработкой установленного предела. При этом сброса счетчика наработки не происходит. Обнулить счетчик наработки можно с клавиатуры через меню «Состояния установки», папка **Hr.** При просмотре наработки ресурса удерживайте кнопку **“set”** до обнуления показаний его наработки. Для остальных ресурсов все аналогично.

Часы реального времени (RTC)

Прибор может иметь часы, которые позволяют сохранять время регистрации аварий. Часы активизируются параметром **CF72**. Текущее время устанавливается специальным меню, как показано на диаграммах навигации по меню. Подтверждайте введенные изменения времени и даты нажатием кнопки **“set”.** Значения сохраняются при выходе из меню (по истечении задержки или нажатию кнопки **“fnc”**). После установки времени не обесточивайте прибор в течение нескольких часов для подзарядки резервной батареи. Переключение с стандартного времени на летнее автоматически НЕ выполняется.

Прибор не выполняет проверку корректности задания данных часов реального времени. Это значит, что ВЫ можете ввести несуществующую дату (например 30/02/2008) без реакции со стороны прибора.

АВАРИИ

Существую аварии 3-х типов:

Аварии с автоматическим сбросом: авария выдается при наличии условий и автоматически снимается.

Авария с ручным сбросом: авария появляется при наличии условий, но не снимается при их устранении. Снять такой тип аварий можно лишь вручную (одновременным нажатием кнопок «Вверх» и «Вниз»).

Полуавтоматические аварии: Они работают как автоматические пока их количество за заданный временной интервал не достигнет установленного предела, после чего применим только ручной сброс этой аварии. Интервал задается параметром **AL00**, а количество аварий для каждого из ресурсов отдельно. Аварии фиксируются с временным разрешением T=(**AL00** *60)/32 секунд, т.е. несколько событий за это время выборки воспринимается как одно событие.

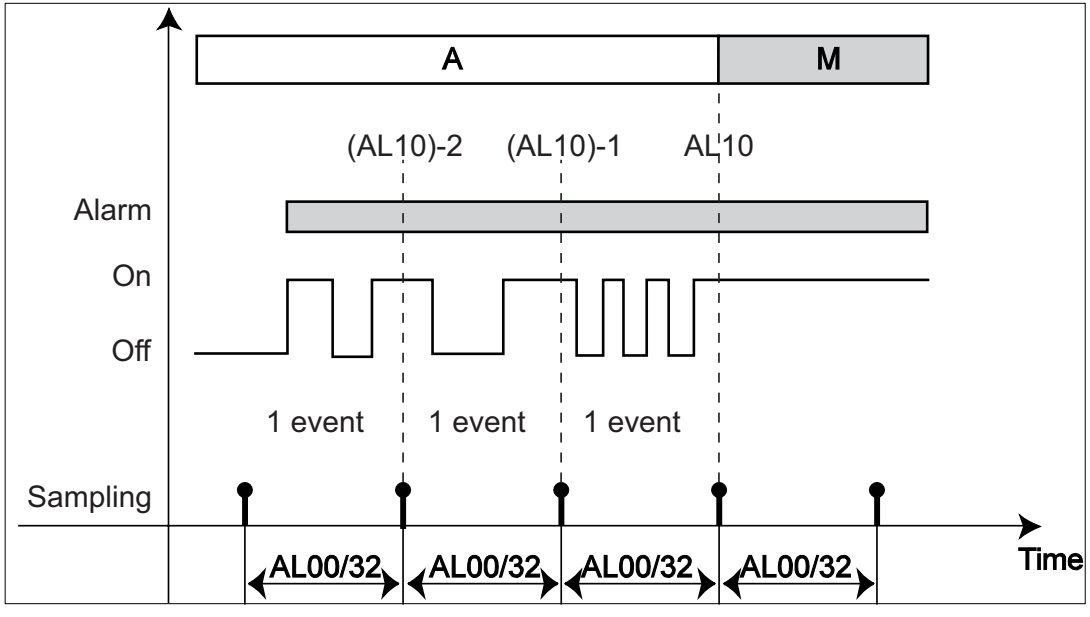
Ручной сброс не снимает аварии, если условие ее возникновения все еще не устранены.
Имеется возможность перевода полуавтоматических аварий в автоматические или ручные аварии.
Для этого необходимо сделать следующие настройки параметра количества событий для ресурса:

- Если число аварий =0, то авария обслуживается как ручная. При первой же аварии порог превышен и применим только ручной сброс этой аварии.
- Если число аварий =33, то авария обслуживается как автоматическая. За время **AL00** может быть зафиксировано не более 32 аварий (время выборки) и порог превышен быть не может.

Время задержки задается для полуавтоматических аварий специальными параметрами**.** Это позволяет не выдавать аварийный сигнал немедленно предоставляя системе возможность стабилизировать свое состояние. Если **время задержки = 0**, то авария регистрируется немедленно при возникновении сигнала.

Выборка аварий

Смотри диаграмму ниже:



Alarm	Авария
On	Включена
Off	Выключена
Sampling	Выборка
Time	Время
event	Событие

Принятие и сброс аварий

Принятие аварии влечет за собой выключение аварийного реле и выполняется нажатием любой кнопки прибора (при наличии сигнала аварии). Принятие аварии не оказывает никакого влияния на ее состояние, оно лишь изменяет сигнализацию о ней. Горевший при появлении аварии индикатор аварии начнет мигать после принятия аварии. Сброс аварий касается всех имеющихся аварий с ручным сбросом. Эту операцию можно выполнить одновременным нажатием кнопок «Вверх» и «Вниз». Для сброса аварии с ручным сбросом сначала устранить условие ее возникновении, иначе она сразу же будет зафиксирована заново и вновь активизирует реле аварий (которое можно отключить используя функцию принятия аварии любой кнопкой).

Перечень аварий с описаниями и вовлеченными параметрами

A= задержка регистрации; **C**= количество аварий (за время **AL00**)

Код	**Описание**	**Тип**	**Причина**	**Рабочая точка**	**Гистер.**	**A** 1)	**C** 2) 3)
Er01	реле Низкого давл. вход (всасывание)	п/авто	Реле давления газа на входе (всасывание)	датчик на входе (всас.) <= CP00		AL02	AL01
Er02	реле Высокого давл. вход (всасывание)			датчик на входе (всас.) > CP00			
Er03	реле Низкого давл. выход (нагнетание)	п/авто	Реле давления на входе (нагнетание)	датчик на выходе (нагнет.) <= CP00		AL04	AL03
Er04	реле Высокого давл. выход (нагнетание)			датчик на выходе (нагнет.) > CP00			
Er05	Верхний порог по входу (всасывание)	п/авто	датчик входа > порога	AL17 если St03=0	AL18	AL08	AL07
				CP00+AL17 если St03=1			
Er06	Нижний порог по входу (всасывание)	п/авто	датчик входа < порога	AL19 если St03=0	AL20	AL06	AL05
				CP00-AL19 если St03=1			

Er07	Верхний порог по выходу (нагнетание)	п/авто	датчик выхода > порога	AL21 если St03=0 Fn00+AL21 если St03=1	AL22	AL12	AL11
Er08	Нижний порог по выходу (нагнетание)	п/авто	датчик выхода < порога	AL23 если St03=0 Fn00-AL23 если St03=1	AL24	AL10	AL09
Er09	Блокир. Компр. 1	п/авто	реле блокир. Компр. 1			AL14	AL13
Er10	Блокир. Компр. 2	п/авто	реле блокир. Компр. 2				
Er11	Блокир. Компр. 3	п/авто	реле блокир. Компр. 3				
Er12	Блокир. Компр. 4	п/авто	реле блокир. Компр. 4				
Er13	Блокир. пропроцион. управл. компрессор.	п/авто	реле блокирования инвертора Компр.				
Er14	Блокир. Вентил. 1	п/авто	реле блокир. Вентил. 1			AL16	AL15
Er15	Блокир. Вентил. 2	п/авто	реле блокир. Вентил. 2				
Er16	Блокир. Вентил. 3	п/авто	реле блокир. Вентил. 3				
Er17	Блокир. Вентил. 4	п/авто	реле блокир. Вентил. 4				
Er18	Блокир. пропроцион. управл. вентилятор. или общее т/реле	п/авто	реле блокирования инвертора Вентил. или общее термореле вент.				
Er19	часы компрессора 1 превысили порог	ручн.	наработка компрессора 1 превышена, >CP17				
Er20	часы компрессора 2 превысили порог	ручн.	наработка компрессора 2 превышена, >CP17				
Er21	часы компрессора 3 превысили порог	ручн.	наработка компрессора 3 превышена, >CP17				
Er22	часы компрессора 4 превысили порог	ручн.	наработка компрессора 4 превышена, >CP17				

Er23	часы инвертера компрессора превысили порог	ручн.	наработка инвертора компрессора превысила порог, >CP17				
Er24	часы вентилятора 1 превысили порог	ручн.	наработка вентилятора 1 превышена, >Fn19				
Er25	часы вентилятора 2 превысили порог	ручн.	наработка вентилятора 2 превышена, >Fn19				
Er26	часы вентилятора 3 превысили порог	ручн.	наработка вентилятора 3 превышена, >Fn19				
Er27	часы вентилятора 4 превысили порог	ручн.	наработка вентилятора 4 превышена, >Fn19				
Er28	часы инвертера вентилятора превысили порог	ручн.	наработка инвертора вентилятора превысила порог, >CP17>Fn19				
Er29	Общая авария	ручн.	Вход общей аварии				
Er30	Неисправность датчика на входе	AUT	Дефект датчика входа или не подключен				
Er31	Неисправность датчика на выходе	AUT	Дефект датчика выхода или не подключен				
Er33	Авария связи с часами	AUT	Часы неисправны				
Er34	Авария регистра часов	AUT	Время не установлено				
Er35	Авария конфигур.	AUT	Ошибка конфигурации				
Er37	П/полнение архива	MAN	Число записей > AL25				

Примечания: 1) если “время задержки” = “не указано”, то авария регистрируется немедленно.

2) если число аварий = 0, то авария регистрируется как с ручным сбросом

3) если число аварий >= 32, то авария регистрируется как с автоматическим сбросом

Перечень аварий с действиями и примечаниями

Код	Действие	Примечания
Er01	Блокирует все компрессоры и вентиляторы	задержка AL02 отсчитывается при изменении мощности (включении/выключении ступеней или инвертора, кроме аварийного их выключения), поскольку система пытается устранить проблему. При неисправности датчика всасывания выдается авария по нижнему порогу.
Er02	Блокирует все компрессоры; Вентиляторы при Нагреве выключаются, а при Охлаждении - полная мощность (**Fn22**)	
Er03	Блокирует все компрессоры и вентиляторы	задержка AL04 отсчитывается при изменении мощности (включении/выключении ступеней или инвертора, кроме аварийного их выключения), поскольку система пытается устранить проблему. При неисправности датчика нагнетания выдается авария по нижнему порогу.
Er04	Блокирует все компрессоры; Вентиляторы при Нагреве выключаются, а при Охлаждении - полная мощность (**Fn22**)	
Er05	Блокирует все компрессоры; Вентиляторы при Нагреве выключаются, а при Охлаждении - полная мощность (**Fn22**)	При отказе датчика на входе авария не обслуживается.
Er06	Блокирует все компрессоры и вентиляторы	При отказе датчика на входе авария не обслуживается.
Er07	Блокирует все компрессоры; Вентиляторы при Нагреве выключаются, а при Охлаждении - полная мощность (**Fn22**)	При отказе датчика на выходе авария не обслуживается.
Er08	Блокирует все компрессоры и вентиляторы	При отказе датчика на выходе авария не обслуживается.
Er09	Исключается компрессор 1	Отсчитывается задержка AL14 до активизации цифрового входа до блокирования соответствующего компрессора или инвертора
Er10	Исключается компрессор 2	
Er11	Исключается компрессор 3	
Er12	Исключается компрессор 4	

Er13	Исключает пропорц. управл. компрессором	
Er14	Исключается вентилятор 1	Отсчитывается задержка AL16 до активизации цифрового входа до блокирования соответствующего вентилятора
Er15	Исключается вентилятор 2	
Er16	Исключается вентилятор 3	
Er17	Исключается вентилятор 4	
Er18	Блокируется система полностью	
Er19	Выдается сообщение	Авария снимается сбросом времени наработки компрессора (инвертора) и последующим ручным сбросом аварии. Если Cp17=0, то авария не обслуживается.
Er20		
Er21		
Er22		
Er23		
Er24	Выдается сообщение	Авария снимается сбросом времени наработки компрессора (инвертора) и последующим ручным сбросом аварии. Если Fn19=0, то авария не обслуживается Fn19.
Er25		
Er26		
Er27		
Er28		
Er29	Блокируется система полностью	
Er30	Управление компрессорами согласно **CP21**.	Аварии по пределам не обслуживаются. Реле давления на входе (всасыв.) активизирует аварию по нижнему пределу.
Er31	Управление вентиляторами согласно **Fn24.**	Аварии по пределам не обслуживаются. Реле давления на выходе (нагн.) активизирует аварию по нижнему пределу.
Er33	Выдается сообщение	Авария сбрасывается переустановкой времени и выключением/перезапуском.
Er34		
Er35	Блокируется система полностью	Выдается при включении или изменении параметров

Er37	Message	Если AL25=0, то не обслуживается. Сброс очисткой архива.

Архив аварий

Ведение архива аварий позволяет сохранять записи со следующей информацией:
(если часов нет, то архив по-прежнему вестись может, то информация о времени и дате начала и окончания события будет недоступна).

Код	**Описание**
Erxx	Код аварии
xx:zz	Час:минуты регистрации события
dd:mm	День:месяц регистрации события
xx:zz	Час:минуты окончания события
dd:mm	День:месяц окончания события
Auto/Man	отображает тип сброса аварии: Автоматический (Auto) или Ручной (Man)

Аварии сохраняются в буфере циклической памяти с максимальным объемом 99 записей. 100-я авария будет записана вместо первой из зарегистрированных аварий (и т.д. для последующих событий).
Последняя из зарегистрированных аварий сохраняется как **Eu00**; ее предшественница имеет индекс на единицу выше и так далее (**Eu00** = последняя авария, **Eu01** = предпоследняя авария...).
При аварии часов реального времени архив аварий продолжает вестись, но время и дата события фиксироваться уже не могут и вместо их значений в соответствующих полях будет отображаться надпись из тире: "- - -".

Удаление событий из архива

Все события архива можно удалять из папки **Eur** (Сброс записей архива аварий) из меню «Программирования» **удержанием нажатой кнопки "set”**. Удаление всех записей архива будет подтверждено появлением надписи “YES”.
Первое же новое аварийное событие будет записано в подпапку последнего события **EU00**.

НАСТРОЙКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА

Все модели имеют один (1) TTL порт шины последовательного доступа для:

- подключения Карточки копирования (Copy card) для загрузки и выгрузки параметров.
- подключения к компьютеру через конвертер (интерфейс) RS-232/TTL.

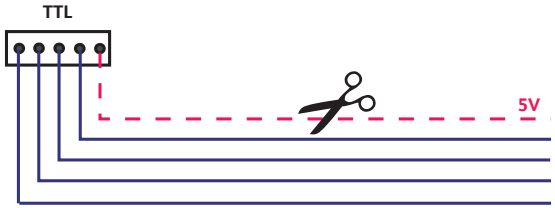
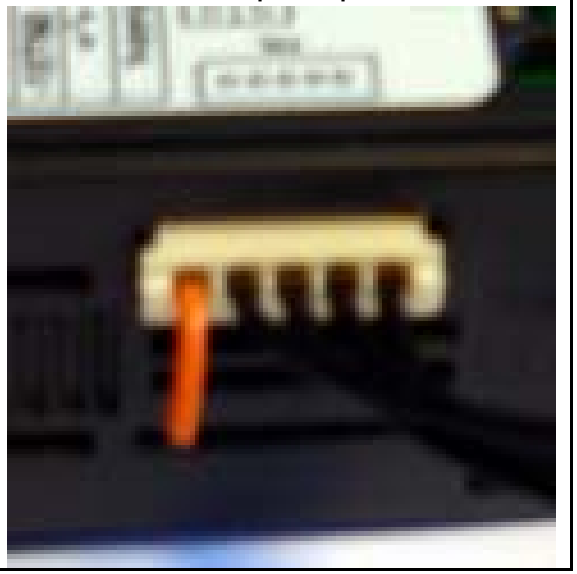
TTL порт – обозначаемый как COM1 – при подключении к ПК может использоваться для:

- настройки параметров через программу Param Manager с использованием протокола Eliwell
- настройки параметров и мониторинга с использованием системы Televis Net с использованием протокола Eliwell или Modbus (требуются модули подключения к интерфейсу PC Interface).
- настройки параметров, состояний и переменных через Modbus систему с протоколом Modbus

Для выбора протокола связи и задания сетевого адреса прибору используются следующие параметры:

Параметр	Описание	Значение
CF54	Выбор протокола TTL порота (COM1)	0 = Eliwell 1= Modbus
CF55	Номер адреса для протокола Eliwell	0...14
CF56	Семейство адреса для протокола Eliwell	
CF63	Адрес контроллера для протокола Modbus	1...255
CF64	Скорость обмена данными для протокола Modbus (Baudrate)	• 0=1200 baud • 1=2400 baud • 2=4800 baud • 3=9600 baud • 4=19200 baud • 5=38400 baud • 6=58600 baud • 7=115200 baud
CF65	Четность данных для протокола Modbus (parity)	• 1= ЧЕТ • 2= НЕТ • 3= НЕЧЕТ

ВНИМАНИЕ: НЕ запитывайте прибор EWCM4120-4180 через TTL порт интерфейса PC Interface 2150/2250. Во избежание ошибки **ОБЯЗАТЕЛЬНО** разрежьте провод подачи напряжения 5В= 5-ти контактного TTL кабеля как это показано на рисунке ниже. **Будьте внимательны, кабель можно перевернуть**!

Отрезаем КРАСНЫЙ провод кабеля	на PC Intrerface 2150/2250	на приборе
 CAVO TTL NON FORNIRE ALIMENTAZIONE 5V		

Карточка копирования параметров

Карточка копирования (Copy Card) подключается к TTL порту и позволяет выгружать из прибора и загружать в другой прибор (приборы) того же типа полный набор параметров. Все команды выполняются из папки **CC** и запускаются нажатием кнопки "set" на метке соответствующей команды:

Fr-Форматировать: Используется для форматирования Карточки копирования, что необходимо сделать перед первым ее использованием или после ее использования с другим несовместимым типом приборов. ВНИМАНИЕ: при форматировании все данные удаляются! Данную операцию отменить нельзя.

UL-Выгрузка: значения параметров из прибора копируются (выгружаются) в Карточку копирования.

dL-Загрузка: значения параметров из Карточки копирования копируются (загружаются) в прибор.

При успешном завершении команды появляется надпись "yes", а в случае ошибки ее выполнения - "Err". После загрузки параметров в прибор его **необходимо перезапустить** (снять и подать заново питание).
Загрузка с подачей питания: Подключите Карточку копирования к выключенному прибору. При включении прибора параметры будут автоматически загружены из Карточки копирования в прибор. После самотестирования индикаторов (порядка 5 секунд) появится надпись “dLY” если выгрузка была успешной или “dLn” при ошибке выгрузки. По завершении операции прибор перейдет в состояние Выключен (если для включения/выключения используется Цифровой вход, то состояние прибора будет ему соответствовать).

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ

Внимание: При выходе редактируемого значения за допустимые пределы дисплей начинает мигать.
Для прекращения мигания дисплея коротко нажмите кнопку «Вверх» или «Вниз».
Обозначение дя единиц измерения (Ед.изм.): **CFBP**=°C/°F/Bar/Psi

Пар.*	**Описание**	**Диап.***	**Исх.***	**Виз.***	**Ед.изм.***
	папка CF (Конфигурация)				
CF02	Тип аналогового входа AI3	0...5	3	1	Число
CF03	Тип аналогового входа AI4	0...5	3	1	Число
CF04	Значение AI3 при максимуме сигнала	Таблица пределов параметров CF04 ..CF11			
CF05	Значение AI3 при минимуме сигнала				
CF06	Значение AI4 при максимуме сигнала				
CF07	Значение AI4 при минимуме сигнала				
CF10	Смещение (калибровка) входа AI3				
CF11	Смещение (калибровка) входа AI4				
CF14	Назначение аналогового входа AI3	0...3	1	1	Число
CF15	Назначение аналогового входа AI4	0...3	0	1	Число
CF16	Назначение цифрового входа DI1	-21...21	3	1	Число

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
CF17	Назначение цифрового входа DI2	-21...21	4	1	Число
CF18	Назначение цифрового входа DI3	-21...21	5	1	Число
CF19	Назначение цифрового входа DI4	-21...21	6	1	Число
CF20	Назначение цифрового входа DI5	-21...21	13	1	Число
CF23	Назначение цифрового входа AI1/DI6	-21...21	1	1	Число
CF24	Назначение цифрового входа AI2/DI7	-21...21	2	1	Число
CF25	Назначение аналогового входа AI3, если используется (сконфигурирован) как цифровой	-21...21	0	1	Число
CF26	Назначение аналогового входа AI4, если используется (сконфигурирован) как цифровой	-21...21	0	1	Число
CF27	Тип использования аналогового выхода AO3	0...2	0	0(3)	Число
CF30	Назначение аналогового выхода AO3	-22...24	0(23)	0(1)	Число
CF33	Тип использования тиристорного аналогового выхода TC	0...1	1(0)	1(0)	Число
CF34	Тип использования выхода AO1	0...1	1(0)	1	Число
CF35	Тип использования выхода AO2	0...1	0	0(1)	Число
CF36	Сдвиг фазы высоковольтного аналогового выхода TC	0...90	27	3(0)	Число (°)
CF37	Сдвиг фазы PWM сигнала выхода AO1	0...90	27	3(1)	Число (°)
CF38	Сдвиг фазы PWM сигнала выхода AO2	0...90	27	0(1)	Число (°)
CF39	Длительность импульса аналог. выхода TC (1 ед.=69.4мксек)	5...40	10	3(0)	Число
CF40	Импульс PWM сигнала выхода AO1 (1 ед.=69.4 мксек)	5...40	10	3(1)	Число
CF41	Импульс PWM сигнала выхода AO2 (1 ед.=69.4 мксек)	5...40	10	0(1)	Число
CF42	Назначение высоковольтного аналогового выхода TC	-22...24	23(0)	1(0)	Число
CF43	Назначение аналогового выхода AO1	-22...24	23(0)	1(1)	Число
CF44	Назначение аналогового выхода AO2	-22...24	0	0(1)	Число

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
CF45	Назначение цифрового выхода DO1	-22...22	1	1	Число
CF46	Назначение цифрового выхода DO2	-22...22	2	1	Число
CF47	Назначение цифрового выхода DO3	-22...22	4	1	Число
CF48	Назначение цифрового выхода DO4	-22...22	3	1	Число
CF49	Назначение цифрового выхода DO5	-22...22	15(0)	1	Число
CF50	Назначение цифрового выхода DO6	-22...22	0(15)	0(1)	Число
CF51	Назначение аналогового выхода AO1, если используется (сконфигурирован) как цифровой	-22...22	0	1	Число
CF52	Назначение аналогового выхода AO2, если используется (сконфигурирован) как цифровой	-22...22	0	1	Число
CF54	Выбор протокола TTL порота (COM1)	0...1	0	3	Число
CF55	Номер адреса для протокола Eliwell	0...14	0	3	Число
CF56	Семейство адреса для протокола Eliwell	0...14	0	3	Число
CF63	Адрес контроллера для протокола Modbus	1...255	1	1	Число
CF64	Скорость обмена данными для протокола Modbus	0...7	3	1	Число
CF65	Четность данных для протокола Modbus	1...3	1	1	Число
CF66	Код пользователя 1	0...255	0	3	Число
CF67	Код пользователя 2	0...255	0	3	Число
CF68	Версия программы	0...255	5	3	Число
CF71	Tab (маска программы)	0...65535	1	1	Число
CF72	Наличие часов реального времени (RTC)	0...1	1	1	Число
	папка UI (Интерфейс)				
UI00	Назначение индикатора 1	0...30	1	1	Число
UI01	Назначение индикатора 2	0...30	2	1	Число

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
UI02	Назначение индикатора 3	0...30	3	1	Число
UI03	Назначение индикатора 4	0...30	4	1	Число
UI04	Назначение индикатора 5	0...30	0	1	Число
UI05	Назначение индикатора 6	0...30	0	1	Число
UI06	Назначение индикатора 7	0...30	0	1	Число
UI07	Назначение индикатора 8	0...30	23	1	Число
UI08	Назначение индикатора 9	0...30	25	1	Число
UI09	Назначение индикатора 10	0...30	26	1	Число
UI10	Назначение индикатора 11	0...30	27	1	Число
UI12	Выбор рабочей точки основного дисплея	0...1	0	1	Число
UI13	Выбор индикации основного дисплея	0...6	2	1	Число
UI20	Пароль инсталлятора	0...255	1	1	Число
UI21	Пароль производителя	0...255	2	2	Число
UI22	Единицы измерения температуры	0...1	0	3	Число
UI23	Единицы измерения давления	0...1	0	1	Число
	папка ST (Система)				
St00	Выбор типа установки	0...1	1	0	Число
St01	Размещение рабочей точки: 0 - центральное, 1 - боковое	0...1	1	1	Число
St02	Выбор рабочего режима: 0 – Нагрев, 1 - Охлаждение	0...1	1	3	Число
St03	Тип пределов аварий: 0 – абсолютные, 1 – относительные	0...2	0	1	Число
	папка CP (Компрессора)				
CP00	Рабочая точка регулирования	CP01...CP02	45	3	CFBP
CP01	Минимальное значение рабочей точки	-999...CP02	-100	3	CFBP

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
CP02	Максимальное значение рабочей точки	CP01...9999	700	3	CFBP
CP03	Пропорциональная зона регулирования	0...9999	20	3	CFBP
CP04	Смещение отсечки выключения	0...9999	20	1	CFBP
CP05	Смещение отсечки насыщения	0...9999	20	1	CFBP
CP06	Гистерезис отсечки выключения	0...9999	10	1	CFBP
CP07	Гистерезис отсечки насыщения	0...9999	10	1	CFBP
CP08	Разрешить отсечку выключения	0...1	1	1	Число
CP09	Разрешить отсечку насыщения	0...1	1	1	Число
CP10	Правило активизации (выбора) компрессоров	0...2	1	3	Число
CP11	Выбор типа последовательности включения реле, относящихся к ступеням мощности компрессоров	0...2	2	1	Число
CP12	Минимальная пауза в работе компрессора	0...255	1	3	Минуты
CP13	Минимальный интервал между пусками компрессора	0...255	1	3	Минуты
CP14	Минимальное время работы компрессора	0...255	15	1	Секунды
CP15	Задержка добавления ступеней мощности	0...255	30	3	Секунды
CP16	Задержка убавления ступеней мощности	0...255	10	3	Секунды
CP17	Максимальная наработка компрессора	0...6500	0	1	Часы*10
CP18	Минимальная скорость компрессора	0...100	20	1	%
CP19	Минимальная скорость компрессора	0...100	80	1	%
CP20	Скорость насыщения компрессора	0...100	100	1	%
CP21	Процент мощности при отказе/отсутствии датчика	0...100	0	3	%
CP22	Количество компрессоров в системе	0...4	4	3	Число
CP23	Общее число ступеней мощности компрессора 1	1...4	1	1	Число

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
CP24	Общее число ступеней мощности компрессора 2	1...3	1	1	Число
CP25	Общее число ступеней мощности компрессора 3	1...2	1	1	Число
	папка Fn (Вентиляторы)				
Fn00	Рабочая точка регулятора конденсации	Fn01...Fn02	90	3	CFBP
Fn01	Минимальная рабочая точка конденсации	-999...Fn02	-500	3	CFBP
Fn02	Максимальная рабочая точка конденсации	Fn01...9999	999	3	CFBP
Fn03	Пропорциональная зона конденсации	0...9999	20	3	CFBP
Fn04	Смещение отсечки выключения	0...9999	20	3	CFBP
Fn05	Смещение отсечки насыщения	0...9999	20	3	CFBP
Fn06	Гистерезис отсечки выключения	0...9999	10	3	CFBP
Fn07	Гистерезис отсечки насыщения	0...9999	10	3	CFBP
Fn08	Разрешить отсечку выключения	0...1	1	1	Число
Fn09	Разрешить отсечку насыщения	0...1	1	1	Число
Fn10	Управление вентиляторами по запросу компрессоров	0...1	0(1)	3	Число
Fn11	Разрешить ротацию вентиляторов по наработке	0...1	0	1	Число
Fn12	Режим набора скорости при подхвате	0...1	0	3	Число
Fn13	Время подхвата вентиляторов	0...255	2(5)	3	Секунды
Fn14	Минимальное время работы при подхвате	0...255	80	3	Секунды
Fn15	Время предварительной вентиляции	0...255	0	3	Секунды
Fn16	Задержка добавления ступеней вентиляторов	0...255	15	1	Секунды
Fn17	Задержка убавления ступеней вентиляторов	0...255	5	1	Секунды
Fn18	Максимальное время простоя вентиляторов	0...500	500	1	Часы
Fn19	Максимальная наработка вентилятора	0...6500	0	1	Часы*10

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
Fn20	Минимальная скорость вентилятора	0...100	40	3	%
Fn21	Максимальная малошумная скорость вентилятора	0...100	100(90)	3	%
Fn22	Максимальная скорость вентилятора	0...100	100	3	%
Fn23	Максимальная скорость при подхвате вентилятора	0...100	100	3	%
Fn24	Процент мощности вентиляторов при отказе/отсутствии датчика нагнетания	0...100	100	1	%
Fn25	Количество ступеней вентиляторов в системе	-1...4	0	1	Число
	папка Al (Аварии)				
AL00	Интервал времени подсчета полуавтоматических аварий	1...99	60	1	Минуты
AL01	Число аварий реле давления на входе (всасывание)	0...33	0	3	Число
AL02	Задержка аварии реле давления на входе (всасывание)	0...255	0	3	Секунды
AL03	Число аварий реле давления на выходе (нагнетание)	0...33	0	3	Число
AL04	Задержка аварии реле давления на выходе (нагнетание)	0...255	0	1	Секунды
AL05	Число аварий по нижнему пределу датчика всасывания	0...33	0	3	Число
AL06	Задержка аварии по нижнему пределу датчика всасывания	0...255	0	3	Секунды
AL07	Число аварий по верхнему пределу датчика всасывания	0...33	0	1	Число
AL08	Задержка аварии по верхнему пределу датчика всасывания	0...255	0	1	Секунды
AL09	Число аварий по нижнему пределу датчика нагнетания	0...33	0	1	Число
AL10	Задержка аварии по нижнему пределу датчика нагнетания	0...255	0	1	Секунды
AL11	Число аварий по верхнему пределу датчика нагнетания	0...33	0	3	Число
AL12	Задержка аварии по верхнему пределу датчика нагнетания	0...255	0	1	Секунды
AL13	Число аварий блокирования компрессора	0...33	0	3	Число
AL14	Задержка аварии блокирования компрессора	0...255	0	3	Секунды

Пар.*	Описание	Диап.*	Исх.*	Виз.*	Ед.изм.*
AL15	Число аварий термореле защиты вентилятора	0...33	0	1	Число
AL16	Задержка аварии термореле защиты вентилятора	0...255	0	1	Секунды
AL17	Рабочая точка аварии Верхнего порога по датчику всасывания	-999...9999	700	1	CFBP [1]
AL18	Гистерезис аварии Верхнего порога по датчику всасывания	0...9999	10	1	CFBP [1]
AL19	Рабочая точка аварии Нижнего порога по датчику всасывания	-999...9999	-10	3	CFBP [1]
AL20	Гистерезис аварии Нижнего порога по датчику всасывания	0...9999	10	3	CFBP [1]
AL21	Рабочая точка аварии Верхнего порога по датчику нагнетания	-999...9999	160	3	CFBP [2]
AL22	Гистерезис аварии Верхнего порога по датчику нагнетания	0...9999	10	3	CFBP [2]
AL23	Рабочая точка аварии Нижнего порога по датчику нагнетания	-999...9999	0	1	CFBP [2]
AL24	Гистерезис аварии Нижнего порога по датчику нагнетания	0...9999	10	1	CFBP [2]
AL25	Число аварий в архиве для выдачи аварийного сообщения	0...99	0	1	Число

[*] **Пар.** – Параметр; **Диап.** – Диапазон; **Исх.** – Исходное; **Виз.** – Визуализация; **Ед.изм.** – Единица измерения

[1] • отображается с одним десятичным знаком если в °C/°F/Psi, а если в Бар (Bar), то с двумя знаками.

[2] • отображается с одним десятичным знаком если в °C/°F/ Бар (Bar), а если в Psi, то без десятичных знаков.

Для задания единиц измерения и положения десятичной точки смотри параметры папок **CP** и **Fn**.

Таблица пределов параметров CF04 ..CF11

Эти пределы зависят от единиц измерения (параметры UI22 и UI23):

Пара-метр	**°C**		**°F**		**Bar (Бар)**				**Psi**			
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
					Всасывание (высокое разрешение)		**Нагнетание (низкое разрешение)**		**Всасывание (высокое разрешение)**		**Нагнетание (низкое разрешение)**	
CF04	-	-	-	-	CF05	10.00	-	-	CF05	145.0	-	-
CF05	-	-	-	-	-1.00	CF04	-	-	-14.5	CF04	-	-
CF06	-	-	-	-	-	-	CF07	100.0	-	-	CF07	1450
CF07	-	-	-	-	-	-	-1.0	CF06	-	-	-14	CF06
CF08	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-
CF09	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-
CF10	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-1.00	1.00	-	-	-14.5	14.5	-	-
CF11	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-	-	-10.0	10.0	-	-	-145	145

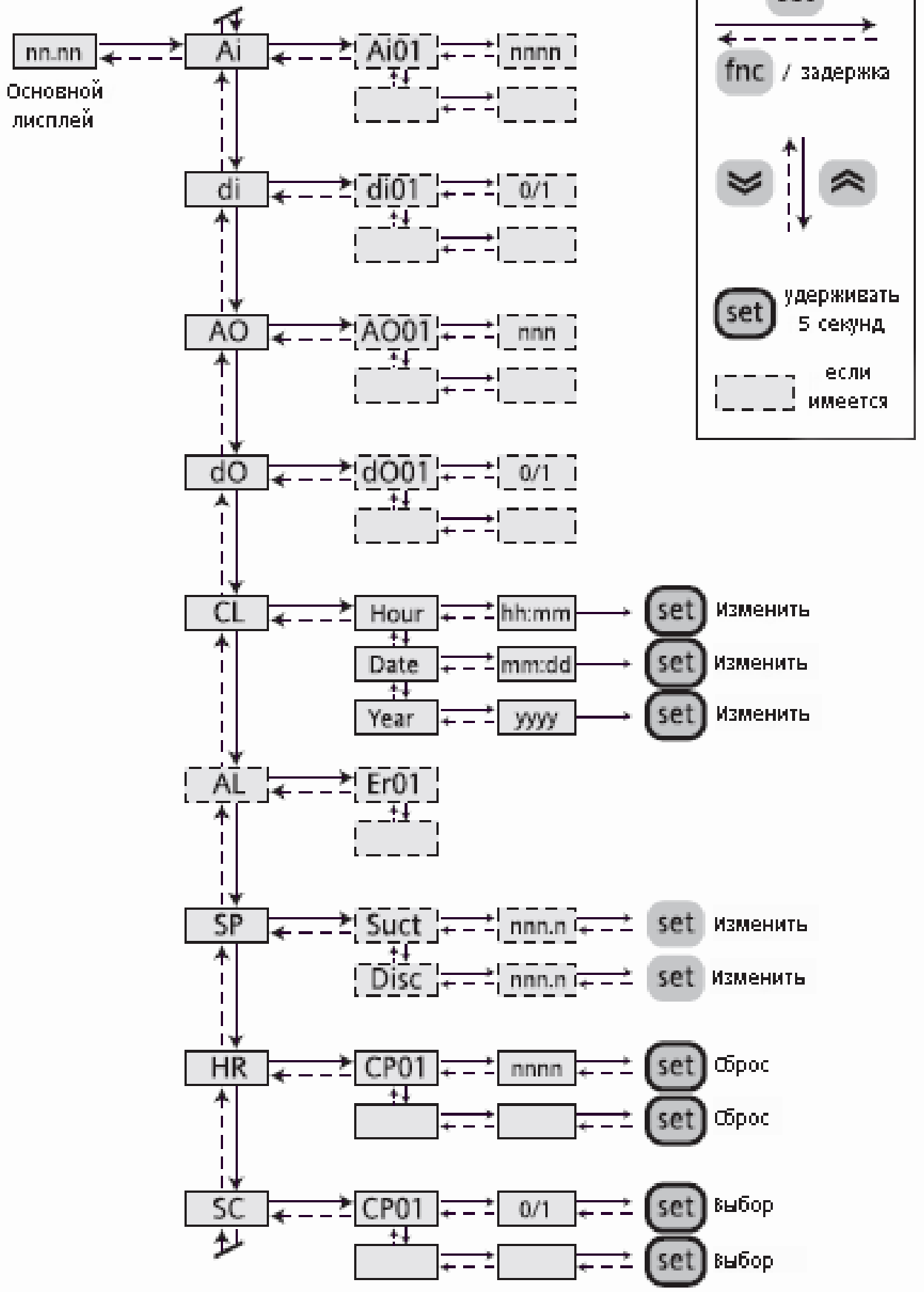
Внимание: Количество десятичных знаков после точки (запятой) зависит от единицы измерения и разрешения используемого входа:

- высокое разрешение: отображается с одним десятичным знаком если в °C/°F/Psi, а если в Бар (Bar), то с двумя знаками.
- низкое разрешение: отображается с одним десятичным знаком если в °C/°F/ Бар (Bar), а если в Psi, то без десятичных знаков

ДИАГРАММЫ НАВИГАЦИИ ПО МЕНЮ

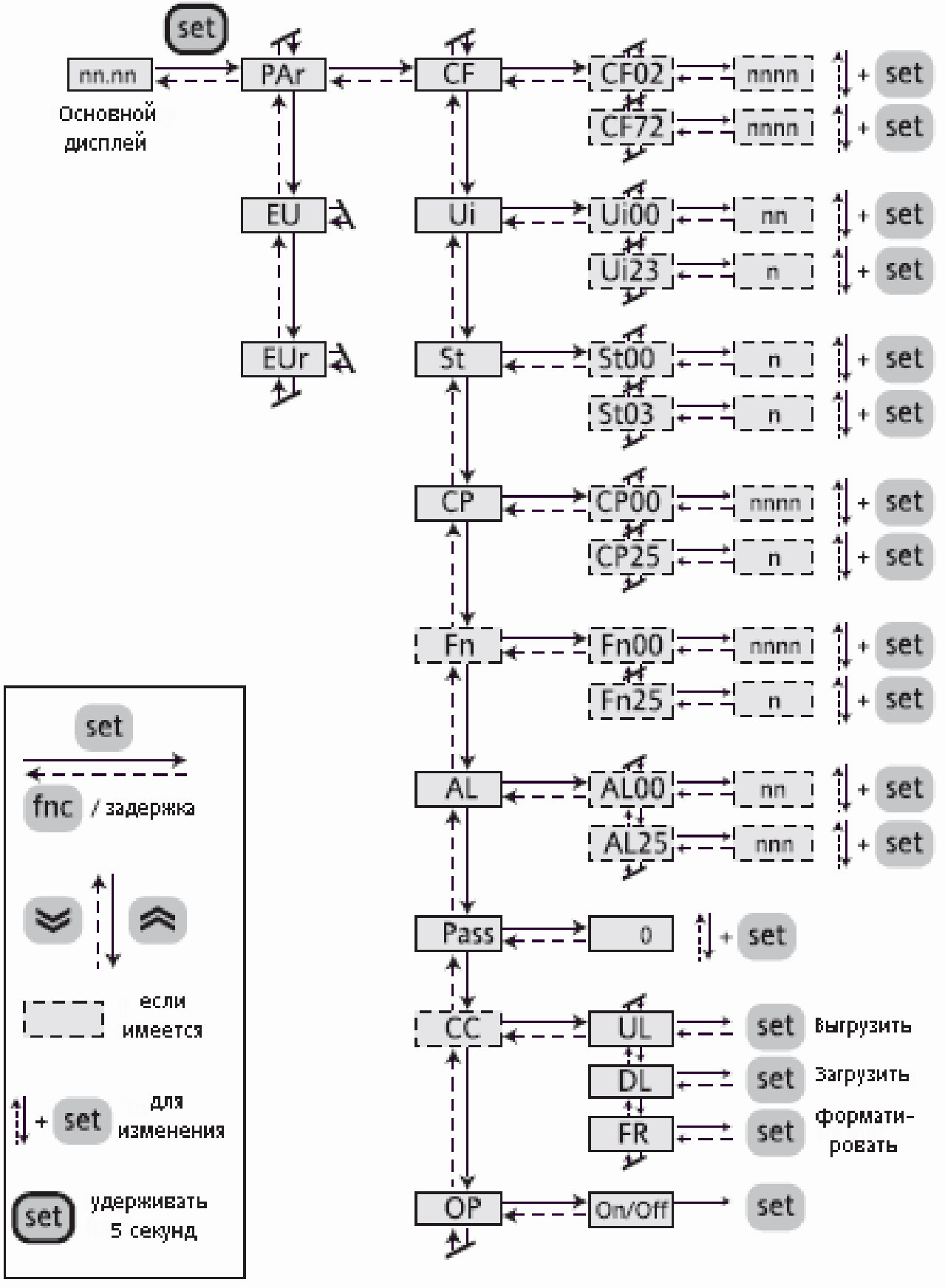
(Смотри следующие страницы)

Меню Состояния установки

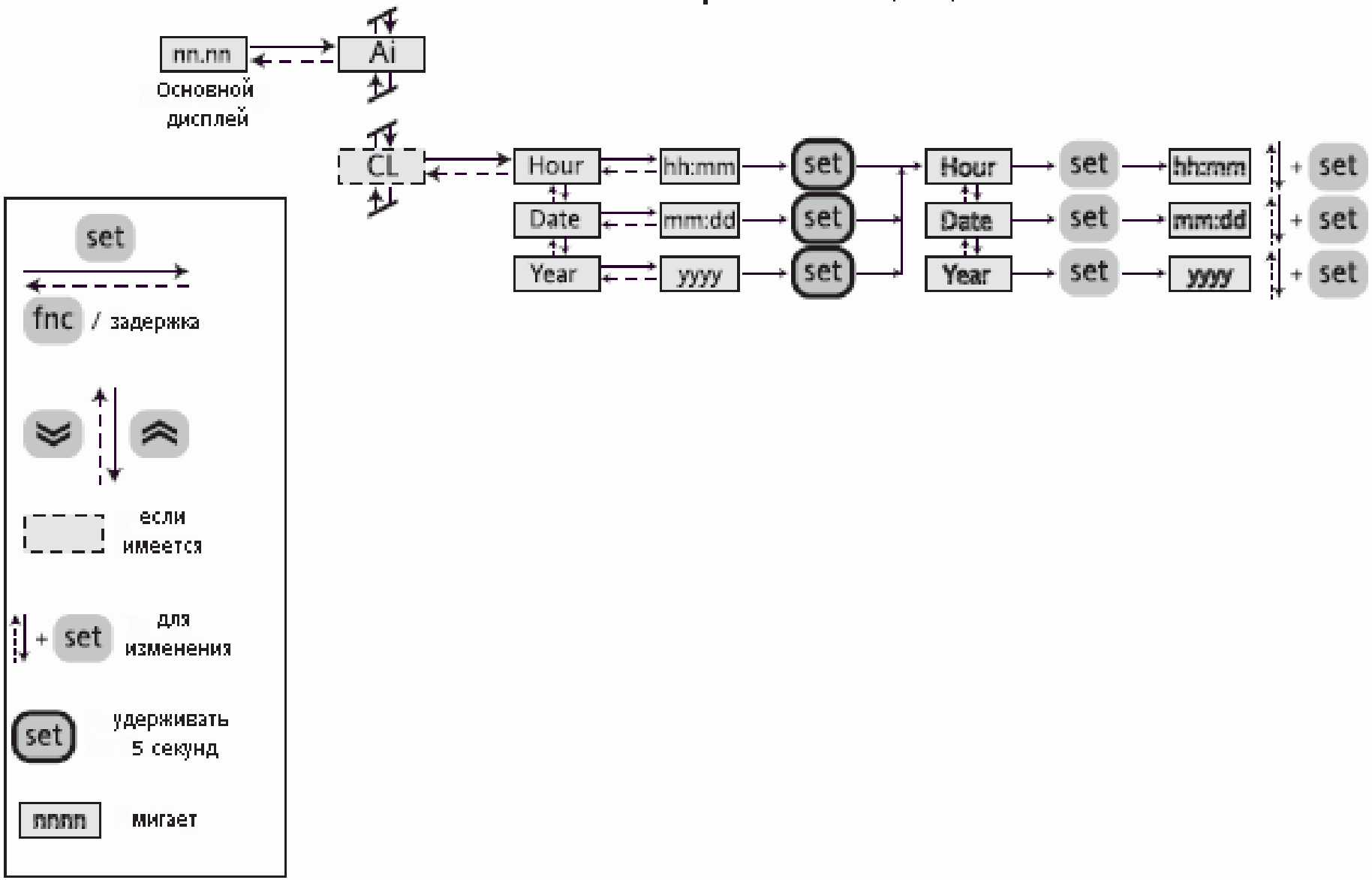


Programming menu diagram

меню Программирования



Изменение настроек часов (RTC)



АКСЕССУАРЫ

Следующая продукция Eliwell может использоваться с контроллером:

- CFS модули управления однофазными моторами по сигналам PWM/4..20мА/0..10В. на токи 2/4/6/8А
- EXP211 – модуль внешнего реле, управляемый сигналом Открытый коллектор;
- DRV и FCL модули управления трехфазными моторами по сигналам PWM/4..20мА/0..10В на токи 10...32А;
- Модули подключения: конвертер RS-232/TTL, код MW318934 (≤19200 err=0%, 38400 err=1%, ≥57600 err=∞)
  BusAdapter (≤38400 err=0%, 57600 err>0, 115200 err=∞)
- TF411200 – трансформатор питания прибора
- CC0S00A00M000 – карточка копирования (Copy card) для загрузки и выгрузки параметров
- COHV000000100 – кабель силовых подключений (нагрузок)
- COLV000000100 – кабель сигнальных подключений (датчики, цифровые входы, питание)
- COLV000042100 – кабель подключения аналоговых выходов AO2 и AO3 (EWCM 4180)
- SNxxxxx – датчики температуры NTC типа различной длины и различного исполнения
- TD2001xxx: - датчики давления разных диапазонов и исполнений

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики	**Номинал**	**Минимум**	**Максимум**
Источник питания	12В~	12В~-10%	12В~+10%
Частота источника питания	50/60Гц	---	---
Потребление	5 ВА	---	---
Класс изоляции	II	---	---
Рабочая температура	25°C	-10°C	60°C
Температура хранения	25°C	-20°C	85°C
Влажность рабочая и хранения (без конденсата)	30%	10%	90%

Характеристики входов/выходов	Кол-во	Технические параметры
Конфигурируемые аналоговые входы [AI3..AI4]	2	Настраиваются как NTC датчик температуры (10кОм при 25°C), или как токовый сигнал 4..20мА или как сигнал напряжения 0..5В или 0..10В (сопротивление не менее 21 кОм) или как свободный от напряжения цифровой вход.
Цифровые входы [DI1..DI5], [AI1/DI6..AI2/DI7],	7	свободный от напряжения цифровой вход, ток замкнутого на сигнальную землю контакта: 0.5 мА
Силовые цифровые выходы (реле)		
[DO1..DO4] в **EWCM 4120**	4	реле под напряжение 250В~ и активную нагрузку 2А
[DO1..DO4, DO6] в **EWCM 4180**	5	
Силовой тиристорный выход		
[TC] только в **EWCM 4120**	1	тиристор под напряжение 250В~ и нагрузку 2А
Сигнальный цифровой выход [DO5]	1	выход типа Открытый коллектор, максимальный ток **35мА****
Аналоговые выходы PWM/Открытый коллектор		
[AO1] в **EWCM 4120**	1	конфигурируемый выход: PWM/Открытый коллектор максимальный ток **35мА**** (нагрузка ≥ 600 Ом при 12В=)
[AO1 и AO2] в **EWCM 4180**	2	
Сигнальный аналоговый выход 0…10В или 0…20мА или 4…20мА		конфигурируемый выход: 0...10В или 0...20мА или 4...20мА: для 0...10В максим. ток **20мА** при 10В (нагрузка ≥ 500 Ом). для 0...20/4..20мА минимальное сопротивление **350 Ом**
[AO3] только в **EWCM 4180**	1	
Внешние подключения	1	разъем TTL порта для Карточки копирования (Copy card) или подключения к ПК через интерфейс PC Interface

*Управление внешними реле от Тиристорного выхода ЗАТРУДНЕНО, поскольку он имеет «ток удержания» (минимальный ток нагрузки для поддержания тиристора открытым) порядка 50мА: при управлении нагрузок с меньшим током Вам необходимо догрузить выход до минимально допустимого уровня.
** Выходы AO1, AO2 и DO5 не могут быть активизированы одновременно, если их суммарный ток превышает предельное значение в 20мА.

Механические характеристики

Размеры лицевой панели	76.4x35мм (+0.2мм)
Размеры отверстия на установки на панель	71x29мм (+0.2/-0.1мм)
Установочная глубина (включая плату)	67мм
Корпус	пластик PC+ABS, UL94 V-0
Дисплей	Поликарбонат
Кнопки	Термопластичная резина

Московский офис
Нагатинская ул. 2/2
2-й подъезд, 3-й этаж
115230 Москва РОССИЯ
тел./факс (499) 611 79 75
тел./факс (499) 611 78 29
оптовые закупки: michael@mosinv.ru
техконсультации: leonid@mosinv.ru

Eliwell Controls s.r.l.
Via dell.Industria, 15 . Zona Industriale Paludi . 32010 Pieve d.Alpago (BL) ITALY
Telephone +39 0437 986 111 . Facsimile +39 0437 989 066
Technical helpline +39 0437 986 300 . E-mail techsuppeliwell@invensyscontrols.com
www.eliwell.it
© Eliwell Controls s.r.l. 2008 All rights reserved.

Cod. 9MAA0015
Rel. 07/08
RUS