

HGDef_Smart

Hot Gas Defrost unit: 3 solenoids pairs and evaporator fan output

Контроллер для установок с пластинчатым испарителем с тремя парами соленоидов и реле управления вентилятором испарителя



Программа для свободно-программируемых контроллеров серии Free Smart (серии SMP, SMD и SMC).

Оглавление

1	Вступление	3
1.1	Версии программы	4
2	Навигация по меню	5
3	Конфигурирование Установки	6
3.1	Конфигурирование Общих Цифровых входов	6
3.2	Конфигурирование Типов Аналоговых Входов	6
3.3	Конфигурирование Регуляторов	7
3.3.1	Общие параметры конфигурации	7
3.3.2	Параметры конфигурации управления Охлаждением	8
3.3.3	Параметры конфигурации управления Вентилятором	8
3.3.4	Параметры конфигурации управления Разморозкой	9
3.4	Конфигурирование Цифровых Выходов Контроллера	10
3.5	Конфигурирование Аналоговых Выходов Контроллера	10
3.6	Настройка параметров связи	12
3.7	Настройка Параметров Интерфейса	12
3.8	Настройка встроенных часов реального времени	13
4	Настройка Рабочих Параметров Установки	14
4.1	Настройка Параметров Временных задержек	14
4.2	Настройка Рабочих Параметров Охлаждения	15
4.3	Настройка Рабочих Параметров Вентилятора	16
4.4	Настройка Рабочих Параметров Разморозки	17
4.5	Настройка Рабочих Параметров Регистрации Аварий	18
4.5.1	Настройка Режимов Регистрации Аварий	18
4.5.2	Настройка Регистрации Аварий по температурным пределам	19
4.5.3	Настройка Регистрации Аварий по цифровым входам	19
4.5.4	Настройка реакции Выхода Аварий	21
5	Диагностика	22
6	Режим Основного Дисплея	23
6.1	Сообщения и Значения Основного Дисплея	23
6.1.1	Информация о текущей Версии программы	23
6.1.2	Информация о Состоянии Установки	23
6.1.3	Отображение Рабочей информации	24
6.2	Индикаторы Основного Дисплея	24
6.3	Кнопки Основного Дисплея	25
7	Меню Аварий и Рабочих точек	25

7.1	Меню активных Аварий	25
7.2	Меню Рабочих точек	25
7.3	Меню просмотра Даты и Времени	25
8	Меню Просмотра	26
8.1	Меню Просмотра Физических Ресурсов Контроллера	26
8.2	Меню подачи Команд Функций	27
8.2.1	Меню подачи Глобальных Команд	27
8.2.2	Меню подачи Команд Сброса Аварий	27
8.2.3	Меню подачи Команд Управления Разморозкой	27
8.3	Меню просмотра состояния часов Реального времени	28
9	Меню Программирования Параметров	29
10	Схемы подключения стандартных моделей	29
10.1	Схема подключения SMD/SMC 4500	30
10.2	Схема подключения SMP/SMD/SMC 5500	30
10.3	Схема подключения SMP/SMD/SMC 4600	31
10.4	Схема подключения SMD/SMC 3600	31
10.5	Подключение ресурсов	32
10.5.1	Подключение Аналоговых входов	32
10.5.2	Подключение Цифровых входов	32
10.5.3	Подключения Цифровых выходов	32
10.5.4	Подключения Аналоговых выходов	32
10.6	Подключения Внешней клавиатуры	33
11	Параметры и Переменные	34
11.1	Таблица Параметров Приложения	34
11.2	Таблица Системных Переменных Приложения	39

1 Вступление

Программа предназначена для загрузки в свободно-программируемые контроллеры серии Free Smart.

Логика контроллера предусматривает управление установкой с пластинчатым теплообменником с 3-мя парами соленоидом и выходом вентилятора испарителя. Одна пара соленоидов обеспечивает опустошение испарителя перед охлаждением или разморозкой, вторая пара открывает подачу горячего газа от компрессора на время разморозки, а третья пара обеспечивает подачу жидкого хладагента от насоса.

Конструкция с парами соленоидов предусматривает частичное открытие соответствующего канала на заданное время перед полным его открытием. Программа предусматривает использование пар соленоидов в любом канале как опцию, т.е. допускается и конструкция с одиночными соленоидами в любом из каналов или во всех сразу.

Соленоиды охлаждения могут работать в непрерывном режиме (регулировка осуществляется насосом), в режиме широтно-импульсной модуляции с заданной скважностью или осуществлять включение и выключение по датчику охлаждаемого объема.

Вентилятор испарителя предусматривает независимый выбор режима работы на четырех различных состояниях установки, т.е. при охлаждении с включенными соленоидами подачи, при охлаждении с закрытыми соленоидами

подачи, при подготовке к циклу разморозки и во время активной фазы разморозки. Во время дренажа или стекания капель после разморозки вентилятор всегда выключен. В рабочих режимах вентилятор может работать непрерывно, в цикле широтно-импульсной модуляции и по датчику испарителя с отключением его и по верхнему и по нижнему порогам (сдвоенный терморегулятор).

Разморозка осуществляется подачей горячего газа от компрессора и продолжается до достижения установленного порога температуры испарителя или по истечении времени максимальной продолжительности. Запуск разморозки возможен по нескольким запросам, таким как отсчет работы режима охлаждения, отсчет времени работы солеонида охлаждения, по графику часов реального времени и по нижнему порогу температуры испарителя. Ручной запуск разморозки возможен по команде с интерфейса или по кнопке цифрового входа, при этом можно выбрать запуск цикла, по завершении которого установка станет в режим ожидания или продолжит свою работу. Аналогичный выбор предусмотрен и для автоматически запускаемых циклов разморозки. При прерывании цикла разморозки на любом из этапов можно установить требование возобновления соответствующего этапа после восстановления питания.

Датчик индикации и датчик регулятора могут быть разными, как и возможность использования разных датчиков для управления вентилятором и разморозкой. Датчик температурных аварий так же не обязан быть тем же, что использует регулятор.

Аварии по температурным пределам с автоматическим сбросом не влияют на регуляторы. Но эти аварии можно перевести на ручной сброс при их длительном наличии или по числу событий за заданный период с выбором блокируемых при этом регуляторов. Дополнительные аварии могут активироваться цифровыми входами, для которых есть выбор блокируемых регуляторов как для аварий с автоматическим сбросом, так и для аварий, требующим ручного сброса. Все аварии, кроме Критической аварии цифрового входа, дают команды на отключение соответствующих регуляторов с соблюдением установленных задержек последовательности и безопасности, а при Критической аварии отключение происходит мгновенно.

1.1 Версии программы

Это начальная версия программы (Реализация 1 в версии1). Данный раздел в дальнейшем будет отображать изменения, которые вносились в каждой из последующих версий.

2 Навигация по меню

Прибор имеет режим Основного дисплея, Меню Аварий и Рабочих точек, Меню Просмотра Состояния установки с соответствующей информацией и Меню Программирования с параметрами двух различных уровней: второго для конфигурирования структуры системы и первого для настройки работы соответствующих регуляторов.

Доступ к меню Аварий и Рабочих точек открывается коротким нажатием кнопки **set**. Далее кнопками **Вверх** и **Вниз** можно перейти на нужную папку и открыть ее коротким нажатием кнопки **set**. Для просмотра элемента папки вновь нажмите **set** на его метке. Допускающее изменение значение можно менять кнопками **Вверх** и **Вниз** с последующим подтверждением нажатием **set**. Для возврата на предыдущий уровень меню коротко нажмите кнопку **esc**. Подробнее в разделе **7 Меню Аварий и Рабочих точек**.

Доступ к меню Просмотра Состояния установки открывается с помощью специальной функциональной кнопки (исходно, длинное нажатие кнопки **Set**). Далее кнопками **Вверх** и **Вниз** можно перейти на нужную папку и открыть ее коротким нажатием кнопки **set**. Для просмотра элемента папки вновь нажмите **set** на его метке. На нижнем уровне метка элемента чередуется с его значением, что облегчает чтение информации. В этом меню есть подача Команд, которая осуществляется длинным нажатием **set**. Для возврата на предыдущий уровень меню коротко нажмите кнопку **esc** или закройте его длинным нажатием **esc**. Подробнее в разделе **8 Меню Просмотра Состояния Установки**.

Доступ к меню Программирования осуществляется после короткого одновременного нажатия кнопок **set** и **esc**. На дисплее появится папка параметров **PRG**, но в данной программе без ввода пароля доступ к параметрам закрыт, поэтому нажмите **Вверх** или **Вниз** для отображения метки **PASS**. Нажмите на ней **set** и введите пароль уровня 1 или 2. Ввод пароля уровня 2 до полного выключения установки ИГНОРИРУЕТСЯ (разово мигнут все индикаторы дисплея), т.е. доступ не откроется. После правильного ввода пароля нужного уровня вернитесь на метку **PRG** и откройте ее. На втором уровне доступны все параметры, начиная с параметров конфигурации, а на первом уровне – только рабочие параметры. Прокручивайте папки кнопкой **Вверх** для их просмотра в очередности, представленной в данном документе и кнопкой **Вниз** для навигации в обратном направлении. Для открытия папки нужно нажать **set** на его метке, после чего открывается навигация по параметрам папки. Нажатие **set** на метке параметра позволяет увидеть его значение и, при необходимости, изменить используя кнопки **Вверх** и **Вниз**. Для подтверждения изменения нажмите **set** или **esc** для выхода без сохранения изменения параметра. Для возврата к предыдущему уровню меню нажимайте кнопку **esc** вплоть до выхода к режиму Основного дисплея. При выходе из меню Программирования уровень доступа сразу же сбрасывается и для возврата в меню Программирования нужно повторить операцию ввода пароля соответствующего уровня. Подробнее в разделе **9 Меню Программирования Параметров**.

Исходно пароль первого уровня равен 1, а второго равен 2. Изменяются они на соответствующих уровнях в папке настройки Интерфейса **d SP**, но не допускается устанавливать их в 0 (без защиты) и не разрешается вводить равные значения паролей разных уровней (при попытке установить равные пароли пароль уровня 1 будет принят как =1 – исходное значение с сохранением значения пароля 2 для возможности входа в меню и перенастройки параметров, включая пароли). Запоминайте измененные пароли, чтобы не утратить доступ к параметрам прибора.

Знакомые с приборами серии Free Smart пользователи знают о наличии меню BIOS в этих контроллерах. Не используйте это меню кроме согласованных с разработчиком случаев, т.к. в Приложении реализована настройка параметров BIOS через его собственное меню и параметры BIOS будут перенастроены в соответствии с настройками Приложения.

3 Конфигурирование Установки

Перед использованием прибора обязательно осуществить его конфигурирование, используя соответствующие параметры, доступ к которым защищен паролем уровня 2. Откройте меню Программирования (**set + esc**), кнопкой **Вверх** перейдите с папки **PAR** на папку **PASS**, откройте ее кнопкой **set** и кнопкой **Вверх** введите пароль доступа уровня 2 подтвердив ввод нажатием **set**. Теперь можно перейти на папку с папки **PASS** на папку **PAR** и открыть ее кнопкой **set**. Если доступ не получен, то это указывает на ошибку при вводе пароля и необходимость повтора процедуры его ввода. Ниже приводится последовательность осуществления конфигурации установки. Конфигурирование «на ходу» не допускается, поэтому, если установка не выключена, то вводимый оператором пароль второго уровня игнорируется (разово мигнут ВСЕ индикаторы дисплея), т.е. доступ предоставлен не будет. Выключите Установку, дождитесь ее остановки и только затем приступайте к изменению конфигурации. После выхода из уровня 2 происходит полный перезапуск установки, начиная с отсчета задержки использования выходов регулятора от включения.

Не вводите пароль уровня 2 без необходимости внесения изменений в конфигурацию.

3.1 Конфигурирование Общих Цифровых Входов

В системе можно назначить цифровые входы для Общих команд, таких как включение и выключение всей установки, активизация и снятие общего режима экономии, сброс всех аварий, включая таймеры автоматических, и сброс только аварий с ручным сбросом.

Для каждой команды цифровой вход выбирается собственным параметром папки **C_d**.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_8101_dIOF	d IOF	Вход Удаленного Выключения	1= не выбран, 2= DIL1 Н.З., 3= DIL1 Н.П., 4= DIL2 Н.З., 5= DIL2 Н.П., 6= DIL3 Н.З., 7= DIL3 Н.П., 8= DIL4 Н.З., 9= DIL4 Н.П., 10= DIL5 Н.З. 11= DIL5 Н.П. 12= DIL6 Н.З., 13= DIL6 Н.П.
_8102_dIEC	ndEC	Вход Режимы Экономии или Смещения ВСЕХ рабочих точек	
_8103_dirA	ndrA	Вход сброса ВСЕХ Аварий (включая Автоматические и их Таймеры)	
_8104_dirM	ndrM	Вход сброса Ручных Аварий (без Автоматических и их Таймеров)	

Значение параметра определяет не только привязку к физическому цифровому входу прибора (DIL1...DIL6), но и позволяет выбрать его полярность, где Н.З. = Нормально Замкнутый контакт (активируется при размыкании), а Н.П. = Нормально разомкнутый контакт (активируется при замыкании). При активном входе удаленного выключения установка остается выключенной и не реагирует на команды меню функций. Для активизации режима Экономии достаточно активности цифрового входа или наличия команды меню функций. Команды Сброса аварий подаются фронтом активизации входа, поэтому для этих целей целесообразно использовать не фиксирующуюся кнопку.

3.2 Конфигурирование Типов Аналоговых Входов

В системе Аналоговые входы AIL1, AIL2 и AIL5 всегда используются как входы под температурные датчики NTC типа. Типы входов AIL3 и AIL4 можно назначать. Для этой цели можно используются параметры папки **C_A**. Если используемый Вами сигнал входит в перечень наборов быстрой настройки, то такой тип выбирается параметрами **A_3F** и **A_4F** и значения остальных параметров этой папки для соответствующего входа во внимание приниматься не будут.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_8430_AI3F	A, 3F	Быстрая настройка входа AIL3 (если 0 - нужна дополнительная настройка)	0= Настраиваемый тип 1= 4...20 мА / 0...100% RH (0) 2= 4...20 мА / 0.0...100.0% RH (1) 3= 4...20 мА / -0.50...7.00 Бар (2) 4= 4...20 мА / -1.00...9.00 Бар (2) 5= 4...20 мА / -0.50...11.00 Бар (2) 6= 4...20 мА / -1.00...15.00 Бар (2) 7= 4...20 мА / 0.0...30.0 Бар (1) 8= 4...20 мА / 0.0...50.0 Бар (1)
_8440_AI4F	A, 4F	Быстрая настройка входа AIL4 (если 0 - нужна дополнительная настройка)	

Перечень предустановленных наборов может легко расширяться Разработчиком программы.

При выборе параметрами Быстрого выбора типа **0= Настраиваемый** нужно правильно задать остальные параметры, касающиеся соответствующего входа.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_8431_AI3t	А, ЭЕ	Тип настраиваемого входа AI3 (AI3F=0)	2= NTC , 3= 4...20 мА 4= 0...10 В, 5= 0...5 В 6= 0...1 В, 7= 0...20 мА
_8441_AI4t	А, ЧЕ	Тип настраиваемого входа AI4 (AI4F=0)	
_8432_AI3L	А, ЭЛ	Минимум настраиваемого входа AI3 (AI3F=0)	<u>Для типов кроме 2= NTC</u> значение с датчика при Минимальном уровне входного сигнала
_8442_AI4L	А, ЧЛ	Минимум настраиваемого входа AI4 (AI4F=0)	
_8433_AI3H	А, ЭН	Максимум настраиваемого входа AI3 (AI3F=0)	<u>Для типов кроме 2= NTC</u> значение с датчика при Максимальном уровне входного сигнала
_8443_AI4H	А, ЧН	Максимум настраиваемого входа AI4 (AI4F=0)	
_8434_AI3U	А, ЭУ	Единица и десятичная точка входа AI3 (AI3F=0)	<u>Для типов кроме 2= NTC</u> 0= YYYY ____ (0 – без десятых) 1= YY.Y ____ (1 – с десятичными) 2= YY.XX ____ (2 – с сотыми) 3= YYYY %RH (0 – без десятых) 4= YY.Y %RH (1 – с десятичными) 5= YY.XX %RH (2 – с сотыми) 6= YYYY °C (0 – без десятых) 7= YY.Y °C (1 – с десятичными) 8= YY.XX °C (2 – с сотыми) 9= YYYY Бар (0 – без десятых) 10= YY.Y Бар (1 – с десятичными) 11= YY.XX Бар (2 – с сотыми)
_8444_AI4U	А, ЧУ	Единица и десятичная точка входа AI4 (AI4F=0)	

Последние два параметра определяют Единицу измерения значения (0...2 – без единиц измерения, 3...5 – относительная влажность в %RH, 6...8 – температура в °C, давление в Барах) и позицию десятичной точки (0, 3, 6, 9 без десятичных знаков (0 знаков), 1, 4, 7, 10 с десятичными (1 знак) и 2, 5, 8, 11 с сотыми (2 знака)), при отображении на основном дисплее. В меню параметров и состояний все значения отображаются с одной десятичной точкой, кроме меню физических Аналоговых входов и выходов, где десятичная точка не отображается вообще.

В текущей версии программы ВСЕ аналоговые входы сконфигурированы как датчики температуры NTC типа и данная папка в меню не отображается, т.к. нет необходимости в изменении этой группы параметров.

3.3 Конфигурирование Регуляторов

Блок параметров конфигурации регуляторов находится внутри папки **C_PL**.

Помните, что назначение Цифровых и Аналоговых выходов задаются в отдельных папках меню.

3.3.1 Общие параметры конфигурации

Общие параметры Конфигурации позволяют выбрать использование пар соленоидов и назначить датчики, которые используются для индикации на основном дисплее и для регистрации Аварий.

Переменная	Метка	Описание с Примечанием	Примечание
_1100_U_Y5	U_Y5	Используемые в установке Соленоиды Y5x	0=Только 50, 52 и 54 (все одиночные) 1= (50 + 51), 52 и 54 (только первая пара) 2= 50, (52 + 53) и 54 (только вторая пара) 3= 50, 52 и (54+55) (только третья пара) 4= (50 + 51), (52+53) и 54 (только 3-й одиночный) 5= (50 + 51), 52 и (54+55) (только 2-й одиночный) 6= 50, (52 + 53) и (54+55) (только 1-й одиночный) 7= (50 + 51), (52 + 53) и (54+55) (все сдвоенные)
_1101_Pb_m	Pb_m	Датчик основного дисплея (исходный)	0= датчик не выбран 1= AIL1 (температура) 2= AIL2 (температура) 3= AIL3 (конфигурир.) 4= AIL4 (конфигурир.) 5= AIL5 (температура)
_1111_Pb_A	Pb_A	Датчик Аварий по температурным пределам	

Соленоиды Y50 и Y51 служат для отвода хладагента из испарителя и при закрытых других группах соленоидов обеспечивают опустошение испарителя перед запуском нового цикла работы.

Соленоиды Y52 и Y53 открывают подачу горячего газа в испаритель на время активной фазы (нагрев) цикла разморозки.

Соленоиды Y53 и Y54 осуществляют подачу жидкого хладагента в испаритель на время активной фазы режима Охлаждения.

Выбор датчика основного дисплея допустимо менять во время работы установки, поэтому он доступен и на первом уровне доступа к Параметрам и, дополнительно, включен в папку параметров Дисплея

3.3.2 Параметры конфигурации управления Охлаждением

Параметры конфигурации управления охлаждением позволяют выбрать тип используемого режима управления и используемый для такого управления датчик.

Переменная	Метка	Описание с Примечанием	Примечание
_2000_TyPC	TYPE	Тип управления Охлаждением	1= по датчику Охлаждения - Термостат 2= ШИМ цикл (...Вкл/выкл...) - % от периода 3= Непрерывная работа
_2011_Pb_C	Pb_C	Датчик управления Охлаждением	1= AIL1 (температура) 2= AIL2 (температура) 3= AIL3 (конфигурир.) 4= AIL4 (конфигурир.) 5= AIL5 (температура)

Значение параметра **Pb_C** значимо только для случая, когда выбран тип управления охлаждением в виде Термостата (**TYPE** = 1). Для фиксированного ШИМ режима (Охлаждение активно в течение заданного % периода этого режима) (**TYPE** = 2) и Непрерывной работы Охлаждения (**TYPE** = 3) значение с датчика Охлаждения не используется. Более подробное описание всех этих режимов приводится в разделе описания рабочих параметров установки.

В режиме Экономии вводится смещение рабочей точки Термостата (**TYPE** = 1) и изменение % активного состояния выхода в ШИМ (широотно-импульсная модуляция) режиме (**TYPE** = 2).

3.3.3 Параметры конфигурации управления Вентилятором

Параметры конфигурации управления Вентилятором испарителя позволяют выбрать режим управления Вентилятором при четырех различных режимах работы установки и выбрать датчик, используемый терморегуляторами такого управления. Вентилятор безусловно выключен только в режиме дренажа или стекания капель по окончании цикла разморозки.

Кроме этой фазы определяются следующие 4 фазы работы установки:

- режим Охлаждения при закрытых соленоидах подачи хладагента (открыты Y50/51)
- режим Охлаждения при открытом соленоиде подачи хладагента (открыты Y50/51 и Y54/Y55)
- режим подготовки к циклу Разморозки (открыты Y50/51 на время задержки, потом все закрыто)
- режим активного нагрева в цикле Разморозки (открыты Y52/Y53)

Переменная	Метка	Описание с Примечанием	Примечание
_3000_TFCP	TFCP	Вентилятор при паузе Охлаждения	0= Вентилятор постоянно выключен
_3001_TFCA	TFCA	Вентилятор при работе Охлаждения	1= по датчику с р.т. Обычного режима
_3002_TFDP	TFdP	Вентилятор перед запуском Разморозки	2= по датчику с р.т. режима Экономии 3= по датчику с р.т. Текущего режима
_3003_TFDA	TFdA	Вентилятор при Нагреве для Разморозки	4= ШИМ цикл с % Обычного режима 5= ШИМ цикл с % режима Экономии 6= ШИМ цикл с % Текущего режима 7= Вентилятор постоянно Включен
_3011_Pb_F	Pb_F	Датчик управления Вентилятором	1= AIL1 (температура) 2= AIL2 (температура) 3= AIL3 (конфигурир.) 4= AIL4 (конфигурир.) 5= AIL5 (температура)

Значение параметра **Pb_F** значимо только для случая, когда выбран тип управления охлаждением в виде Термостата (1, 2 или 3). Для фиксированного ШИМ режима (4, 5 или 6). и непрерывной работы Охлаждения (7) значение с датчика управления Вентилятором не используется.

Состояние режима Экономии учитывается только при выборе режимов 3 или 6, т.е. при таком выборе с активизацией режима Экономии смещается рабочая точка термостата и изменяется % активного состояния выхода ШИМ режима. При других выборах режимов состояние режима Экономии на Вентиляторы не влияет.

3.3.4 Параметры конфигурации управления Разморозкой

Параметры конфигурации управления Разморозкой позволяют задать условие завершения цикла и выбрать датчик, по которому этот цикл может быть завершен. Вентилятор безусловно выключен только в режиме дренажа или стекания капель по окончании цикла разморозки.

Установка может принимать несколько Видов запросов на запуск цикла Разморозки (по времени наработки Установки или режима Охлаждения, по абсолютному или относительному нижнему порогу температуры с датчика Разморозки, по графику часов реального времени RTC, по каждому снятию запроса Охлаждения) и каждый из них разрешается отдельным параметром. Имеется возможность возобновления цикла Разморозки прерванного прерыванием питания с выбором фаз цикла, для которых такая опция применима. Для запуска Ручного цикла Разморозки (по команде меню Функций, по функциональной кнопке или по команде цифрового входа) предусмотрено две команды, которые отличаются тем, что после завершения цикла установка возвращается к работе или выключается (встает в режим Ожидания). Для автоматических Разморозок так же можно предусмотреть выключение установки по завершению этих циклов. Еще один параметр определяет, когда следует осуществлять перезапуск отсчета интервалов между Разморозками. Отдельный параметр определяет период сохранения интервалом между Разморозками в энергонезависимой памяти, что позволяет продолжить отсчет после прерывания питания с ошибкой не более этого периода (в часах с десятными долями).

Переменная	Метка	Описание с Примечанием	Примечание
_4000_TyPD	tYPd	Тип управления Разморозкой	0= ТОЛЬКО по максимальному времени 1= по температуре, но до макс. времени
_4011_Pb_d	Pb_d	Датчик управления Разморозкой	1= AIL1 (температура) 2= AIL2 (температура) 3= AIL3 (конфигурир.) 4= AIL4 (конфигурир.) 5= AIL5 (температура)
_4231_dtiE	dt iE	Запуск Разморозки по Интервалам Установки и/или Охлаждения	0= не запускать по Интервалам времени 1= только по времени работы Контроллера 2= только по времени работы Регуляторов 3= только по времени работы Охлаждения 4= по временам работы Контроллера и Охлаждения 5= по временам работы Регуляторов и Охлаждения
_4232_dPbE	dPbE	Запуск Разморозки по низкой Температуре датчика Разморозки	0= не запускать по датчику Разморозки 1= по абсолютному значению датчика 2= по относительному значению датчика
_4233_dCiE	dCiE	Запуск Разморозки по графику часов RTC	0= Разморозка по часам не выполняется 1= все дни недели по графику Рабочих (7+0) 2= выходной - только воскресенье (6+1) 3= выходные - суббота и воскресенье (5+2)
_4234_dCOE	dCOE	Запуск Разморозки при снятии запроса Терморегулятора	0= Не запускать Разморозку с выключением Охлаждения 1= Запускать Разморозку с каждым выключением Охлаждения

Переменная	Метка	Описание с Примечанием	Примечание
_4291_PIDF	P, dF	Перезапуск Разморозки после Прерывания питания	0= НЕ возобновлять 1= Сброс (Опустошение) 2= Пред-Пауза 3= Сброс и Пред-Пауза 4= Нагрев 5= Сброс и Нагрев 6= Пред-Пауза и Нагрев 7= Сброс/Пред-Пауза/Нагрев 8=Пост-Пауза (Дренаж) 9=Сброс и Пост-Пауза 10=Пред-Пауза и Пост-Пауза 11=Сброс/Пред-Пауза/Пост-Пауза 12=Нагрев и Пост-Пауза 13=Сброс/Нагрев/Пост-Пауза 14=Пред-Пауза/Нагрев/Пост-Пауза 15=Любая из 4-х возможных ФАЗ
_4292_AFDf	AFdF	Работа установки после Автоматической Разморозки	0= Продолжить Работу 1= Прервать Работу
_4293_rdeF	rdeF	Случаи перезапуска таймеров интервалов Разморозки	0= только после Автоматической Разморозки 1= после Автоматической или Ручной Разморозки 2= после Авто-Разморозки или прерывания Питания 3= после Любой Разморозки или прерывания Питания
_4294_SdEF	SdEF	Интервал Запоминания Нарботок для Интервалов	В часах с десятичными долями от 0,5 часа. 0,1 часа = 6 минут.

3.4 Конфигурирование Цифровых Выходов Контроллера

В контроллере может быть до шести цифровых выходов. Их назначение задается параметрами папки **C_dD**. При этом допускается нескольким выходам присвоить одно и то же назначение, что обеспечит их синхронную работу. Значение параметра выбора назначения цифрового выхода позволяет выбрать не только управляемую им нагрузку, но и определить полярность этого управления. При четных значениях для включения нагрузки реле замыкается, а при нечетных, наоборот, при замыкании реле осуществляется выключение нагрузки. Будьте особо внимательны при выборе значений этих параметров.

Назначение несуществующего выхода не определяется и никак не сигнализируется (сверьтесь со схемой подключения используемой модели прибора).

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_8201_DOL1	dOL 1	Назначение Цифрового выхода DOL1	1= не используется 2= прямой или 3= инверсный соленоид Y50
_8202_DOL2	dOL 2	Назначение Цифрового выхода DOL2	4= прямой или 5= инверсный соленоид Y51 6= прямой или 7= инверсный соленоид Y52
_8203_DOL3	dOL 3	Назначение Цифрового выхода DOL3	8= прямой или 9= инверсный соленоид Y53 10= прямой или 11= инверсный соленоид Y54
_8204_DOL4	dOL 4	Назначение Цифрового выхода DOL4	12= прямой или 13= инверсный соленоид Y55 14= прямой или 15= инверсный вентилятор
_8205_DOL5	dOL 5	Назначение Цифрового выхода DOL5	16= прямой или 17= инверсный выход аварии
_8206_DOL6	dOL 6	Назначение Цифрового выхода DOL6	Если прямой, то Замыкается для Включения Если инверсный, то Замыкается для выключения

3.5 Конфигурирование Аналоговых Выходов Контроллера

В контроллере может быть до пяти Аналоговых выходов. Их назначение задается параметрами папки **C_AO**. При этом допускается нескольким выходам присвоить одно и то же назначение, что обеспечит их синхронную работу. Значение параметра выбора назначения аналогового выхода позволяет выбрать не только управляемую им нагрузку, но и определить полярность этого управления. При четных значениях для включения нагрузки выход выдает 100% сигнала, а при нечетных, наоборот, 100% сигнал подается для выключения нагрузки. Будьте особо внимательны при выборе значений этих параметров.

Назначение несуществующего выхода не определяется и никак не сигнализируется (сверьтесь со схемой подключения используемой модели прибора).

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_8301_AOL1	AOL 1	Назначение Аналогового выхода AOL1	1= не используется
_8302_AOL2	AOL 2	Назначение Аналогового выхода AOL2/TCL2	2= прямой или 3= инверсный соленоид Y50 4= прямой или 5= инверсный соленоид Y51
_8303_AOL3	AOL 3	Назначение Аналогового выхода AOL3	6= прямой или 7= инверсный соленоид Y52
_8304_AOL4	AOL 4	Назначение Аналогового выхода AOL4	8= прямой или 9= инверсный соленоид Y53
_8305_AOL5	AOL 5	Назначение Аналогового выхода AOL5	10= прямой или 11= инверсный соленоид Y54
_8306_TCL1	TCL 1	Назначение Аналогового выхода TCL1	12= прямой или 13= инверсный соленоид Y55 14= прямой или 15= инверсный вентилятор 16= прямой или 17= инверсный выход аварии <i>Если прямой, то выход 100% для Включения Если инверсный, то выход 100% я выключения</i>
_8311_FL12	FL 12	Частота ШИМ сигнала выходов 1 и 2 (SL12=2) <i>В режиме реального ШИМ режима (SL12=2) выходной сигнал будет выдаваться с частотой FL12 (от 15 Гц до 20 кГц). Период =1/FL12 секунд.</i>	Частота сигнала Аналоговых выходов 1 и 2 (AOL/TCL), когда выбран реальный ШИМ режим (SL12=2)
_8312_SL12	SL 12	Сигнал Аналоговых выходов 1 и 2 (Тиристор / ШИМ) <i>Общий режим использования Аналоговых выходов 1 и 2 (AOL1, AOL2, TCL1 и TCL2). При 0 выходы не используются, но в моделях 4500 разрешается использования цифровых входов</i>	Тип сигнала Аналоговых выходов 1 и 2 (AOL1, AOL2, TCL1 и TCL2): 0=нет (2 цифр.вх. для 4500) 1= Обрезания фазы (PPM) 2= Ширина импульса (PWM)
_8315_SLi5	SL 15	Сигнал Аналогового выхода AOL5 (если Токовый) <i>Значим только для моделей с токовым выходом AO5, иначе оставляйте SLi5 = 0.</i>	Для моделей с токовым Аналоговым выходом AOL5: 0= Сигнал 0...20 мА 1= Сигнал 4...20 мА

3.6 Настройка параметров связи

Контроллер имеет порт RS485 и может подключаться в сеть в протоколом MODBUS RTU в режиме Слэйва.

Параметры настройки параметров связи содержатся в папке **Conn** с доступом на уровне 2.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_8830_Addr	Addr	Адрес прибора в сети протокола Modbus	от 1 до 255
_8831_Baud	Baud	Скорость обмена данными по протоколу Modbus	3= 9600, 4= 19200 5= 39400, 6= 57600 7= 115200
_8832_Pari	PAr	Четность передачи данных по протоколу Modbus	1= Even / Чет, 2= None / Нет 3= Odd / Нечет

3.7 Настройка Параметров Интерфейса

Все общие параметры настройки Интерфейса собраны в папке **ISP**. Кроме пароля уровня 2 все они доступны и на первом уровне, поскольку их изменение не критично для Конфигурации установки и допускает редактирование «на ходу».

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_9001_PAS1	PAS1	Пароль доступа к Параметрам уровня 1	1...254 PAS1≠PAS2
_9002_PAS2	PAS2	Пароль доступа к Параметрам уровня 2	5...255 PAS2≠PAS2
_9100_dUEr	dUEr	Показывать версию программы при старте	0=НЕТ, 1=Да
_1101_Pb_m	Pb_m	Датчик основного дисплея (исходный)	0=нет, 1...5= AIL1...AIL5
_9101_dOFF	dOFF	Показывать Регуляторы при выключенной установке	Метка OFF и только (0) ИЛИ с чередованием с Регуляторами (1)
_9102_dEPb	dEPb	Ошибки датчиков на Основном дисплее	0= ни один, кроме Дисплея 1= датчик Охлаждения 2= датчик Вентилятора 3= Охлаждения и Вентилятора 4= датчик Разморозки 5= Охлаждение и Разморозка 6= Вентилятор и Разморозка 7= Датчики всех Регуляторов 8= Датчики всех Регуляторов и Аварий
_9103_dALo	dALo	Аварии нижнего предела на Основном дисплее	0= НЕ отображать эти Аварии
_9104_dAHi	dAHi	Аварии верхнего предела на Основном дисплее	1= Только Аварии с ручным сбросом 2= Аварии с ручным и авто сбросом 3= Все Аварии и нарушение Предела
_9105_dAdI	dAdI	Обычная Цифровая Авария на Основном дисплее	0= НЕ отображать эти Аварии
_9106_dACr	dACr	Критическая Цифровая Авария на Основном дисплее	1= Только Аварии с ручным сбросом 2= Аварии с ручным и авто сбросом 3= Все Аварии и Активность цифр. входа
_9201_Pdis	Pdis	Период чередования индикации дисплея	от 1,0 до 20,0 сек
_9202_PLEd	PLEd	Время фазы короткого мигания индикаторов	от 0,1 до 1,0 сек один период (PLEd * nLEd)
_9203_nLEd	nLEd	Число фаз короткого мигания на период	4...10 – если нечетное, то +1
_9301_ALEd	ALEd	Группировка Аварий для Индикатора	0= Авто и Ручной сброс 1= Без блокировки и с Блоком
_9811_LED1	LEd1	Назначение Индикатора нагрузки 1	1= не используется 2= прямой или 3= инверсный соленоид Y50 4= прямой или 5= инверсный соленоид Y51 6= прямой или 7= инверсный соленоид Y52 8= прямой или 9= инверсный соленоид Y53 10= прямой или 11= инверсный соленоид Y54 12= прямой или 13= инверсный соленоид Y55 14= прямой или 15= инверсный вентилятор 16= прямой или 17= инверсный выход аварии <i>Если прямой, то горит когда Включен Если инверсный, то горит когда выключен</i>
_9812_LED2	LEd2	Назначение Индикатора нагрузки 2	
_9813_LED3	LEd3	Назначение Индикатора нагрузки 3	
_9814_LED4	LEd4	Назначение Индикатора нагрузки 4	
_9815_LED5	LEd5	Назначение Индикатора нагрузки 5	
_9816_LED6	LEd6	Назначение Индикатора нагрузки 6	
_9817_LED7	LEd7	Назначение Индикатора нагрузки 7	

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_9901_bPrt	bPrt	Период считывания кнопок клавиатуры	от 0,1 до 1,0 сек
_9902_bnOt	bnOt	Пауза для автозакрытия меню Просмотра	от 5 до 25 сек
_9821_bUPL	bUPL	Функция длинного нажатия кнопки ВВЕРХ	0= Функция НЕ назначена 1= Сброс всех Аварий (включая Авто и Таймеры) 2= Сброс ручных Аварий (кроме Авто и Таймеров) 3= Включение и выключение всей Установки 4= Включение и выключение режима Экономии 5= Запуск цикла Разморозки с Работой после 6= Запуск цикла Разморозки с Остановкой после 7= Прерывание цикла разморозки 8= Сброс счетчиков Интервалов Разморозки 9= Сброс счетчика Времени после Разморозки 10= Открытие меню Просмотра 11= Следующий датчик для Основного дисплея 12= Предыдущий датчик для Основного дисплея 13= Запомнить датчик основного дисплея
_9822_bESC	bESC	Функция длинного нажатия кнопки ESC	
_9823_bdnL	bdnL	Функция длинного нажатия кнопки ВНИЗ	
_9824_bSEt	bSEt	Функция длинного нажатия кнопки SET	
_9825_bUPS	bUPS	Функция короткого нажатия кнопки ВВЕРХ	
_9826_bdnS	bdnL	Функция короткого нажатия кнопки ВНИЗ	

В режиме Основного дисплея отображенная информация сменяется через **PdiS** сек.

Индикаторы имеют три режима мигания: включен на одну фазу (короткое мигание), выключен на одну фазу (длинное мигание) и смена состояния каждую фазу (частое мигание).

В режиме основного дисплея можно запретить отображать режим и сигнал регулятора, но метки отображенных аварий будут отображаться независимо от значения **dOFF**.

3.8 Настройка встроенных часов реального времени

Параметры настройки встроенных часов реального находятся в папке **RTC** меню Программирования (не путайте с одноименной папкой меню Состояния, где значения часов доступны только для просмотра. Ввод этих параметров выделен в отдельную папу, т.к. при вводе оператор может допустить ошибку задавая несуществующую дату для определенного месяца соответствующего года или неправильно установить день недели. Поэтому программа автоматически определяет максимальную дату при задании даты месяца года и не предлагает вводить день недели, поскольку сама способна его рассчитать).

Кроме пароля уровня 2 все они доступны и на первом уровне, поскольку их изменение не критично для Конфигурации установки и допускает редактирование «на ходу».

Переменная	Метка	Описание	Примечание
RTC_Copy_Set	CoPY	Копирование Даты/Времени для Редактирования	Если нужно немного изменить текущие значения, то можно сначала скопировать текущие значения в те, которые будут устанавливаться. <i>После выполнения команда становится пассивной.</i>
RTC_Century_Set	ErA	Столетие (сотни года)	не отображается, 20 в этом веке (ЭРА).
RTC_year_Set	ЧЕр	Год Даты (2 цифры)	год в столетии, например, 22 .
RTC_month_Set	MoNt	Месяц даты	месяц даты от 1 (январь) до 12 (декабрь)
RTC_daymonth_Set	дAYM	День месяца	от 1 до максимума, который рассчитывается по году и месяцу и может быть 28, 29, 30 или 31. Если вводится выше максимального, то берется максимум.
RTC_dayweek_Set	дAYW	День недели	не отображается, рассчитывается автоматически.
RTC_hours_Set	hoUr	Час времени	час суток от 0 до 23.
RTC_minutes_Set	Min	Минуты времени	минуты времени от 0 до 59
RTC_seconds_Set	SEC	Секунды времени	секунды времени от 0 до 59
RTC_Update_Set	SAUE	Команда Сохранения Даты и Времени	команда на сохранение введенных в этой папке значений в качестве настроек встроенных часов реального времени. Без выполнения этой команды изменения в силу не вступают. <i>После выполнения команда становится пассивной.</i>

4 Настройка Рабочих Параметров Установки

Рабочие параметры Установки имеют группу Общих параметров (**Q_PL**) и группы Параметров каждого Регулятора, которые назначаются в папке настройки Рабочего режима (**Q_Un**) и папке настройки регистрации Аварий (**R_Un**) с выбором номер настраиваемого регулятора переменной **Unit** в этих папках.

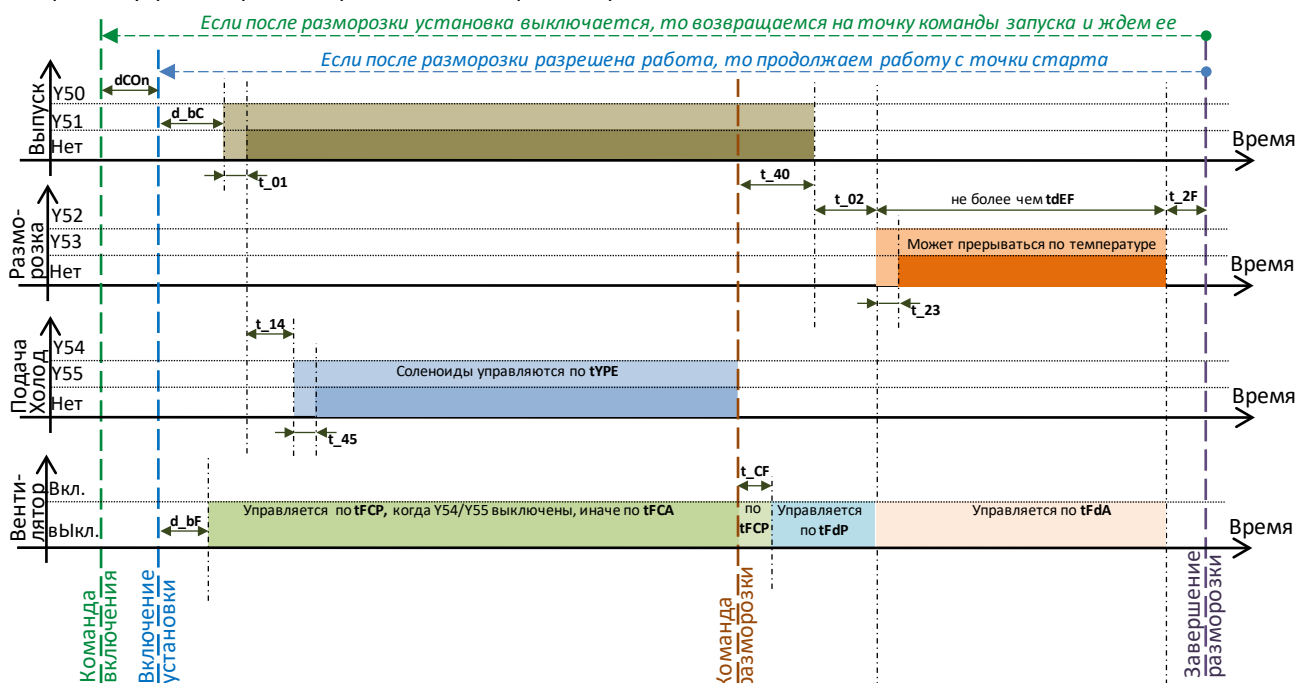
Все эти параметры защищены паролем уровня 1 и допускают изменение «на ходу».

4.1 Настройка Параметров Временных задержек

Эти параметры определяют временные интервалы в процессе смены рабочих режимов установки и отображаются в папке **COOL**. Первый параметр **dPOn** определяет время блокировки регуляторов от подачи питания или его восстановления после прерывания. Второй **dCOn** задает задержку от подачи команды включения до реально включения регуляторов. Она отсчитывается после каждой команды перевода прибора из режима ожидания в Рабочий режим и независима от задержки от подачи питания.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_0001_dPOn	dPOn	Задержка выходов от Подачи питание	От 0 до 300 секунд
_0002_dCOn	dCOn	Задержка команды Включения Установки	От 0 до 300 секунд
_6002_t_01	t_01	Задержка между включ. Y50 и включ. Y51, сек	От 0 до 300 секунд
_6003_t_14	t_14	Задержка между включ. Y51/50 и включ. Y54, сек	От 200 до 700 секунд
_6004_t_45	t_45	Задержка между включ. Y54 и включ. Y55, сек	От 60 до 100 секунд
_6005_t_40	t_40	Задержка между выключ. Y54 и выключ. Y50, сек	От 120 до 600 секунд
_6006_t_02	t_02	Задержка между выключ. Y50 и включ. Y52, сек	От 200 до 700 секунд
_6007_t_23	t_23	Задержка между включ. Y52 и включ. Y53, сек	От 60 до 300 секунд
_6008_t_2P	t_2P	Задержка после выключения Y52 (дренаж), сек	От 60 до 200 секунд
_6009_tdEF	tdEF	Максимальное время для Y53/52 (разморозка), мин	От 5 до 120 минут
_6020_t_CF	t_CF	Задержка выхода Вентилятора из режима с активным Охлаждением	От 0 до 300 секунд
_6021_t_bC	t_bC	Задержка включения соленоидов Y50/Y51	От 0 до 300 секунд
_6022_t_bF	t_bF	Задержка Разрешения работы Вентилятора	От 0 до 300 секунд

Рассмотрим использование данных параметров на временной диаграмме. Помните, что на ней работа Охлаждения (Y54/Y55) и Вентилятора показана для случаев выбора Непрерывных режимов работы. При выборе других режимов обозначенные ниже области можно рассматривать как области разрешения работы соответствующих регуляторов, внутри которых они работают в выбранных режимах.



Параметры **t_bC** и **t_bF** позволяют определить порядок запуска ресурсов охлаждения и вентиляторов. Если **t_bF** < **t_bC**, то обеспечивается предварительная вентиляция. Параметр **t_CF** позволяет обеспечить поствентиляцию, сохраняя на это время режим управления вентилятором как в паузе охлаждения. При отсутствии вторых соленоидов в парах задержки их включения после включения основных соленоидов обнуляются, например, при отсутствии

соленоида Y51 задержка t_{14} отсчитывается от момента включения соленоида Y50, вместо момента включения соленоида Y51.

Внутри области разрешения работы соленоидов Охлаждения Y54/Y55 они управляются в соответствии с выбранным режимом (**TYPE**), при этом при каждом включении отсчитывается задержка t_{45} .

Аналогично для вентилятора есть 4 параметра выбора режима управления им в зависимости от того, на какой фазе работы находится установка.

При подаче команды выключения из режима охлаждения от выключения соленоидов подачи Y54/Y55 до выключения соленоидов разгрузки Y50/Y51 должно пройти время не менее задержки t_{40} и затем установка переходит в режим ожидания. Если команда выключения приходит после команды разморозки, то в области подготовки ждем конца отсчета задержки t_{40} (если соленоиды Y50/Y51 еще не выключились) и выключаемся, но если уже идет нагрев (включены Y52/Y53), то прерываем нагрев и запускаем отсчет t_{2F} и, наконец, если на момент команды этот отсчет уже начался (шел дренаж), то ждем его завершения, т.е. после нагрева любой продолжительности обязательно проводим дренаж, по окончании которого установка выключается.

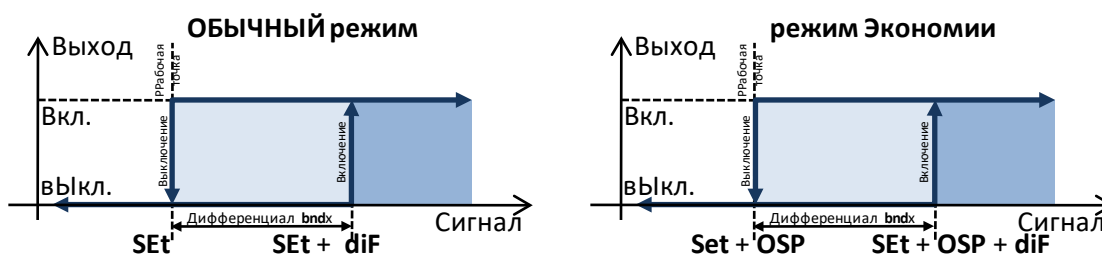
4.2 Настройка Рабочих Параметров Охлаждения

Эти параметры определяют работу в режиме Охлаждения и размещены в папке **COOL**. Область разрешенной работы Охлаждения отображена на диаграмме в разделе 4.1. В режиме Непрерывной работы (**TYPE** = 3) эта область соответствует включенному состоянию соленоидов Y54/Y55. Для режимов терморегулирования и ШИМ управление происходит с учетом соответствующих рабочих параметров.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_2101_Set	SEt	Рабочая точка охлаждения (Выключение <=SET)	-55,0...+100,0 °C
_2102_dIF	dIF	Дифференциал Охлаждения (Включение >=SET+DIF)	0,1...20,0 °C
_2103_OSP	OSP	Смещение Рабочей точки при Экономии	-20,0...+20,0 °C
_2301_DC_P	dC_P	Период шим управления Охлаждением	От 1 до 120 минут
_2302_DC_M	dC_M	% (от периода) открытого состояния - Основной	От 0 до 100%
_2303_DC_E	dC_E	% (от периода) открытого состояния - Экономия	От 0 до 100%
_2401_CSON	CSON	Минимальное время работы Охлаждения	От 0 до 120 секунд
_2402_COFF	COFF	Минимальное время паузы Охлаждения	От 0 до 120 секунд
_2403_CBON	CBON	Минимальный интервал запусков Охлаждения	От 0 до 120 секунд

Первые три параметра определяют работу Охлаждения в режиме терморегулятора (**TYPE** = 1). Охлаждение считается включенным при открытом соленоиде Y54. Соленоид Y55, если имеется, включается с задержкой t_{45} после соленоида Y54.

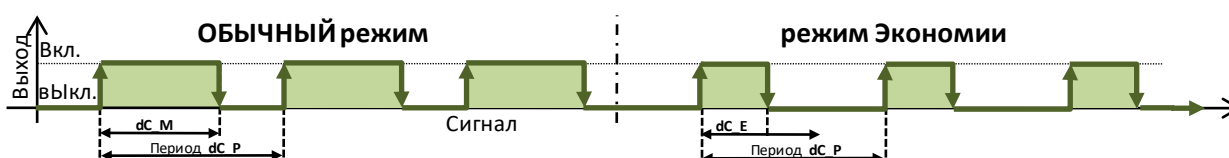
При активном режиме Экономии Рабочая точка терморегулятора смещается на значение **OSP**.



Следующие три параметра используются для регулятора в режиме ШИМ управления (**TYPE** = 2).

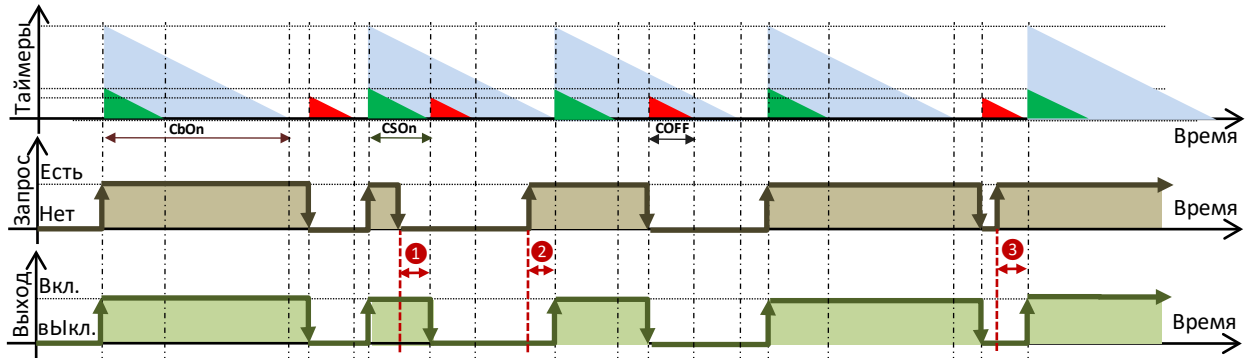
Время импульса активности определяется умножением соответствующего процента на период с делением произведения на 100% (весь период).

При активном режиме Экономии вместо рабочего «Основного» процента открытия **dC_M** используется специальный «Экономичный» процент открытия **dC_E**.



Помните, что при выборе режима терморегулирования (**TYPE** = 1) и отказе использующегося датчика регулятор переходит в ШИМ режим, поэтому его параметры важны и как резервные режима термостата. При этом 0% означает, что соленоиды постоянно выключены, а 100% - постоянно включены.

Последние 3 параметра определяют задержки безопасности управления соленоидом Y50.



В случае 1 нагрузка выключилась позже запроса Регулятора, т.к. не закончился отсчет минимального времени работы $CSOn$. В случае 2 нагрузка включилась позже запроса регулятора, т.к. не закончился отсчет интервала между запусками $CbOn$. В случае 3 нагрузка включилась позже запроса регулятора, т.к. не закончился отсчет минимальной паузы в работе $COFF$.

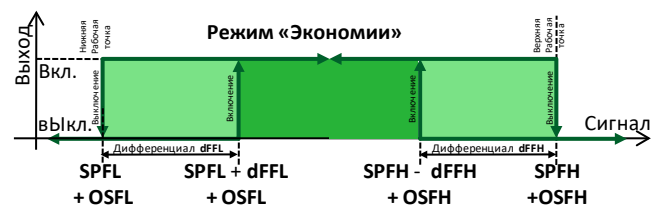
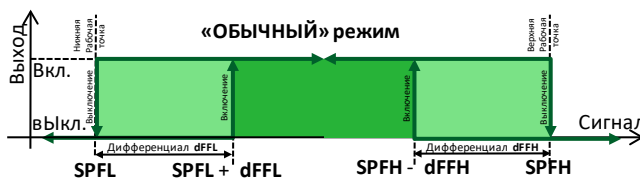
Помните, что эти задержки имеют приоритет и могут задержать выход из режима охлаждения и исказить график ШИМ режима при конфликтных значениях (время минимальной паузы больше паузы ШИМ или время минимальной работы больше импульса ШИМ или время между пусками больше периода ШИМ), поэтому будьте внимательны при задании этих параметров.

4.3 Настройка Рабочих Параметров Вентилятора

Эти параметры определяют работу Вентилятора и размещены в папке **FAn**. Области разрешенной работы Вентилятора отображены на диаграмме в разделе 4.1 и в каждой из них режим управления выбирается отдельным параметром (смотри раздел 3.3.3). В режимах Непрерывной работы (= 7) эти области соответствуют включенному состоянию вентилятора. Для режимов терморегулирования (1, 2, или 3) и ШИМ (4, 5 и 6) управление происходит с учетом соответствующих рабочих параметров.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_3101_SPFH	SPFH	Рабочая точка верхняя (Выключение \geq SPFH)	-55,0...+100,0 °C
_3102_DFFH	dFFH	Дифференциал верхний (Включение \leq SPFH-DFFH)	0,1...20,0 °C
_3103_OSFH	OSFH	Смещение верхней Рабочей точки при Экономии	-20,0...+20,0 °C
_3201_SPFL	SPFL	Рабочая точка нижняя (Выключение \leq SPFL)	-55,0...+100,0 °C
_3202_DFFL	dFFL	Дифференциал нижний (Включение \geq SPFL+DFFL)	0,1...20,0 °C
_3203_OSFL	OSFL	Смещение нижней Рабочей точки при Экономии	-20,0...+20,0 °C
_3301_DCFP	dCFP	Период шим управления Вентиляторами	От 1 до 120 минут
_3302_DCFM	dCFM	% (от периода) открытого состояния - Основной	От 0 до 100%
_3303_DCFE	dCFE	% (от периода) открытого состояния - Экономия	От 0 до 100%
_3401_FSON	FSON	Минимальное время работы Вентилятора	От 0 до 120 секунд
_3402_FOFF	FOFF	Минимальное время паузы Вентилятора	От 0 до 120 секунд
_3403_FBON	FbOn	Минимальный интервал запусков Вентилятора	От 0 до 120 секунд

Для режимов терморегулирования 1, 2 и 3 используются шесть первых параметров (по три для верхнего и нижнего порогов регулирования). При выборе режима 1 рабочие точки в режиме Экономии не смещаются, тогда как в режиме 2 они всегда имеют смещения, а в режиме 3 смещение вводится только при активном режиме Экономии, поэтому названия режима на диаграмме взяты в кавычки.



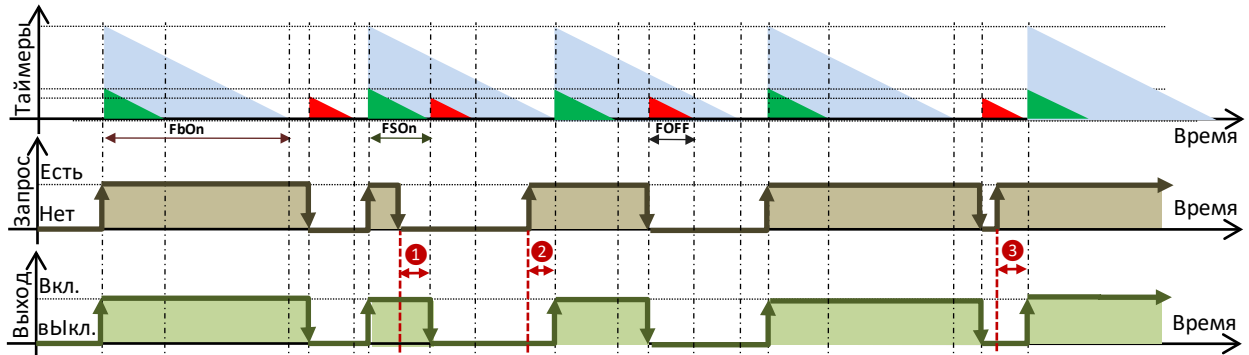
Следующие три параметра используются для регулятора в режиме ШИМ управления (4, 5 или 6).

Время импульса активности определяется умножением соответствующего процента на период с делением произведения на 100% (весь период).

При выборе режима 4 всегда используется «Основной» процент открытия $dCFn$, тогда как при выборе режима 5 всегда используется «Экономичный» процент открытия $dCFE$, а при выборе режима 6 процент открытия зависит от активности режима Экономии установки.

Помните, что при выборе режимов терморегулирования и отказе использующегося датчика регулятор переходит в ШИМ режимы (выбранный режим смещается на 3 позиции вверх), поэтому параметры ШИМ важны и как резервные режимов термостата. При этом 0% означает, что вентилятор постоянно выключен, а 100% - постоянно включен.

Последние 3 параметра определяют задержки безопасности управления вентилятором.



В случае **1** нагрузка выключилась позже запроса Регулятора, т.к. не закончился отсчет минимального времени работы $FSOн$. В случае **2** нагрузка включилась позже запроса регулятора, т.к. не закончился отсчет интервала между запусками $FbOn$. В случае **3** нагрузка включилась позже запроса регулятора, т.к. не закончился отсчет минимальной паузы в работе $FOFF$.

Помните, что эти задержки имеют приоритет и могут задержать выключение вентилятора и исказить график ШИМ режима при конфликтных значениях (время минимальной паузы больше паузы ШИМ или время минимальной работы больше импульса ШИМ или время между пусками больше периода ШИМ), поэтому будьте внимательны при задании этих параметров.

4.4 Настройка Рабочих Параметров Разморозки

Эти параметры задают способ запуска и остановки режима Разморозки и размещены в папке **dEFr**.

Прибор может запускать разморозку по Ручному запросу (две различных команды, которые отличаются разрешением дальнейшей работы установки или переводом ее в режим ожидания) и по нескольким Автоматическим запросам (разрешаются параметрами $dt\ iE$, $dPbE$, $dC\ iE$ и $dCOE$ - см. раздел 3.3.4). При разрешении нескольких типов запросов выполняется первый из активизированных со сбросом отсчета интервалов между автоматическими разморозками.

Параметрами конфигурации (раздел 3.3.4) определяются возможность возобновления разморозки при прерывании питания ($P\ dF$), прерывание работы установки после автоматического запуска цикла ($AFdF$), случаи сброса таймеров интервалов ($r\ dEF$) и интервал сохранения интервалов в энергонезависимой памяти ($SdEF$). Рабочие параметры приведены в таблице ниже.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_4101_SdEF	SdEF	Рабочая точка прерывания Разморозки	+1,0...+100,0 °C
_4102_rdEF	r dEF	Рабочая точка запуска Разморозки (абсол./относ.)	-60,0...20,0 °C
_4220_ditb	d i t b	Время блокировки Авто-Разморозки после предыдущего	0,0...24,0 часов
_4221_ditP	d i t P	Интервал Разморозок по времени работы Установки	0,5...72,0 часов
_4222_ditC	d i t C	Интервал Разморозок по времени Охлаждения	0,5...72,0 часов
_6008_t_2P	t_2P	Задержка после выключения Y52 (дренаж), сек	От 60 до 200 секунд
_6009_tdEF	t dEF	Максимальное время для Y53/52 (разморозка), мин	От 5 до 120 минут

При разрешении использования датчика для прерывания цикла разморозки (см. $tYPd$ в разделе 3.3.4) используется порог $SdEF$.

При разрешении запуска разморозки по температуре испарителя (см. $dPbE$ в разделе 3.3.4) используется порог $r dEF$, который может быть абсолютным или относительным (отрицательный, складывается с температурой испарителя в момент первого выключения охлаждения – имеет смысл ТОЛЬКО для управления охлаждением с терморегулятором).

По окончании любого цикла разморозки запускается отсчет паузы между циклами до значения d_{iEb} , в течение которого запросы автоматической разморозки игнорируются.

Если разрешен запуск разморозки по интервалам работы установки и/или режима охлаждения (см. dt_{iE} в разделе 3.3.4), то запуск осуществляется по окончании отсчета интервалов d_{iEP} и/или d_{iEC} соответственно.

При разрешенном запуске разморонок по часам реального времени (см. d_{iE} в разделе 3.3.4) моменты таких запусков для рабочих и выходных дней (до 8-ми событий на день) задаются следующими параметрами, где значения 24:00 является недостижимым и исключают такое событие).

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_4301_ddE1	$ddE1$	Время 1 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4302_ddE2	$ddE2$	Время 2 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4303_ddE3	$ddE3$	Время 3 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4304_ddE4	$ddE4$	Время 4 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4305_ddE5	$ddE5$	Время 5 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4306_ddE6	$ddE6$	Время 6 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4307_ddE7	$ddE7$	Время 7 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4308_ddE8	$ddE8$	Время 8 разморозки по Рабочим дням	00:00...24:00
_4401_FdE1	$ddE1$	Время 1 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4402_FdE2	$ddE2$	Время 2 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4403_FdE3	$ddE3$	Время 3 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4404_FdE4	$ddE4$	Время 4 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4405_FdE5	$ddE5$	Время 5 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4406_FdE6	$ddE6$	Время 6 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4407_FdE7	$ddE7$	Время 7 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00
_4408_FdE8	$ddE8$	Время 8 разморозки по Выходным дням	00:00...24:00

4.5 Настройка Рабочих Параметров Регистрации Аварий

4.5.1 Настройка Режимов Регистрации Аварий

Контроллер может регистрировать аварии по температурным нижнему $LoSP$ и верхнему $HiSP$ пределам по выбранному для этого датчику (см. параметр Pb_A в разделе 3.3.1), который может быть отдельным, или используемым каким либо регулятором. Также могут регистрироваться аварии по цифровым входам, одна из которых является обычной, а вторая критической, которая блокирует выбранные регуляторы немедленно, т.е. без соблюдения каких бы то ни было задержек в отличие от других блокирующих аварий.

Аварии по температурным пределам не регистрируются пока установка выключена и во время цикла разморозки, а так же при отсчете задержки от включения установки $tLAP$ и задержки после окончания разморозки $tLAd$. Аналогично игнорируются и аварии по цифровым входам с отсчетом собственных задержки от включения установки tAP и задержки после окончания разморозки tAd , но для цифровых аварий есть возможность разрешить их регистрацию на выключенной установке ($EdAP$ для обычных и $ECAP$ для критических аварий) и/или во время цикла разморозки ($EdAd$ для обычных и $ECAd$ для критических аварий), при этом отсчет соответствующих задержек, естественно, не осуществляется, т.е. разрешение регистрации отменяет соответствующую задержку.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_7001_tLAP	$tLAP$	Время игнорирования аварий по пределам от включения	0...180 минут
_7002_tLAd	$tLAd$	Время игнорирования аварий по пределам после разморозки	0...180 минут
_7003_tdAP	tAP	Время игнорирования Цифровых аварий от включения Установки	0...180 минут
_7004_tdAd	tAd	Время игнорирования Цифровых аварий после разморозки	0...180 минут
_7031_EdAP	$EdAP$	Регистрация Обычных Цифровых аварий на выключенной Установке	0= Пассивен 1= Активен
_7032_EdAd	$EdAd$	Регистрация Обычных Цифровых аварий во время Разморозки	0= Пассивен 1= Активен
_7041_ECAP	$ECAP$	Регистрация Критических Цифровых аварий на выключенной Установке	0= Пассивен 1= Активен
_7042_ECAd	$ECAd$	Регистрация Критических Цифровых аварий во время Разморозки	0= Пассивен 1= Активен

4.5.2 Настройка Регистрации Аварий по температурным пределам

Аварии по температурным пределам с автоматическим сбросом регистрируются, когда значение датчика аварий выходит за установленные пределы, т.е. опускается до $LoSP$ или ниже ИЛИ повышается до $HiSP$ или выше, и остается вне разрешенного диапазона более задержки регистрации $LotA$ и $HitA$ соответственно. Снятие этих аварий происходит автоматически, когда значение датчика отдалается от нарушенного предела на значение аварийного дифференциала, т.е. повышается до $(LoSP + LodF)$ или выше ИЛИ опускается до $(HiSP - HidF)$ или ниже.

Можно настроить регистрацию аварий по температурным пределам с ручным сбросом.

Временная авария с ручным сбросом регистрируется, если авария с автоматическим сбросом остается активной в течение времени не менее $LotM$ и $HitM$ соответственно. Если время задержки перехода на ручной сброс установлено в нулевое значение, то такая авария не регистрируется.

Количественная авария с ручным сбросом регистрируется при достижении счетчиками автоматических аварий установленного предельного значения $LoCn$ или $HiCn$ за периоды времени, задаваемыми дополнительными параметрами $LoCP$ и $HiCP$. Если параметр предельного количества автоматических аварий установлен в нулевое значение, то такая авария не регистрируется.

Аварии по температурным пределам с автоматическим сбросом никак не влияют на работу регуляторов, а для аварий с ручным сбросом можно выбрать блокируемые регуляторы, отключение которых будет осуществляться с соблюдением всех задержек безопасности и порядка работы.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_7011_LoSP	$LoSP$	Порог регистрации аварии по нижнему пределу	-99,0...HiSP
_7012_LodF	$LodF$	Дифференциал снятия аварии по нижнему пределу	0,2...20,0 °C
_7013_LotA	$LotA$	Задержка аварии по нижнему пределу от его нарушения	0...900 секунд
_7014_LotM	$LotM$	Задержка перевода аварии по нижнему пределу на ручной сброс	0...240 минут
_7015_LoCP	$LoCP$	Период подсчета аварий по нижнему пределу до перехода на ручной сброс	10...240 минут
_7016_LoCn	$LoCn$	Число аварий по нижнему пределу до перехода на ручной сброс	0...30
_7017_LobL	$LobL$	Блокирование нагрузок Ручной аварией по нижнему пределу	0= нагрузки НЕ блокируются 1= только регулятор Охлаждения 2= регулятор Охлаждения и Вентилятор 3= регулятор Охлаждения и Разморозку 4= Охлаждение, Вентилятор и Разморозку
_7021_HiSP	$HiSP$	Порог регистрации аварии по верхнему пределу	-99,0...HiSP
_7022_HidF	$HidF$	Дифференциал снятия аварии по верхнему пределу	0,2...20,0 °C
_7023_HitA	$HitA$	Задержка аварии по верхнему пределу от его нарушения	0...900 секунд
_7024_HitM	$HitM$	Задержка перевода аварии по верхнему пределу на ручной сброс	0...240 минут
_7025_HiCP	$HiCP$	Период подсчета аварий по верхнему пределу до перехода на ручной сброс	10...240 минут
_7026_HiCn	$HiCn$	Число аварий по верхнему пределу до перехода на ручной сброс	0...30
_7027_HibL	$HibL$	Блокирование нагрузок Ручной аварией по верхнему пределу	0= нагрузки НЕ блокируются 1= только регулятор Охлаждения 2= регулятор Охлаждения и Вентилятор 3= регулятор Охлаждения и Разморозку 4= Охлаждение, Вентилятор и Разморозку

4.5.3 Настройка Регистрации Аварий по цифровым входам

Аварии цифровых входов с автоматическим сбросом регистрируются, когда выбранный вход остается активным более задержки регистрации $dAeA$ и $CAeA$ соответственно. Снятие этих аварий происходит автоматически, когда соответствующие цифровые входы переходят в пассивное состояние.

Можно настроить регистрацию цифровых аварий с ручным сбросом.

Временная авария с ручным сбросом регистрируется, если авария с автоматическим сбросом остается активной в течение времени не менее $dAeM$ и $CAeM$ соответственно. Если время задержки перехода на ручной сброс установлено в нулевое значение, то такая авария не регистрируется.

Количественная авария с ручным сбросом регистрируется при достижении счетчиками автоматических аварий установленного предельного значения $dACn$ или $CAcCn$ за периоды времени, задаваемыми дополнительными параметрами $dACP$ и $CAcCP$. Если параметр предельного количества автоматических аварий установлен в нулевое значение, то такая авария не регистрируется.

Для цифровых аварий и обычных и критических и с автоматическим и с ручным сбросом отдельно выбираются блокируемые регуляторы, но если при обычных цифровых блокирующих авариях отключение регуляторов будет

осуществляться с соблюдением всех задержек безопасности и порядка работы, то при наличии критических блокирующих авариях такое отключение происходит немедленно.

Регистрация аварий с ручным сбросом никак не влияет на состояние аварий с автоматическим сбросом, как нет взаимосвязи между авариями в ручным сбросом временными и количественными. Все они регистрируются абсолютно независимо друг от друга. Независимость автоматических и ручных аварий позволяет при сбросе ручных аварий иметь информацию о состоянии автоматической аварии, а, следовательно, и потенциальной возможности восстановления в дальнейшем этих ручных аварий.

Кроме того для автоматических аварий можно видеть наличие условий регистрации аварий (нарушен предел или активен цифровой вход), что опять же указывает на потенциал восстановления аварии после ее сброса. В приборе предусмотрено две команды сброса аварий: «Сброс Ручных Аварий» и «Сброс Всех Аварий». Команды могут подаваться из меню функций, назначенной функциональной кнопкой или подключенной к выбранному цифровому входу кнопкой (реакция на фронт активизации, а не на состояние входа). Сброс Ручных аварий снимает только аварии с ручным сбросом обнуляя их таймеры и счетчики, а сброс всех аварий снимает все аварии и дополнительно перезапускает отсчет задержек их регистрации. Т.е. аварии с автоматическим сбросом при наличии причины их регистрации смогут появиться заново, как только пройдет отсчет соответствующих задержек их регистрации.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_7031_EdAP	E $\overline{d}AP$	Регистрация Обычных Цифровых аварий на выключенной Установке	0= Пассивен 1= Активен
_7032_EdAd	E $\overline{d}Ad$	Регистрация Обычных Цифровых аварий во время Разморозки	0= Пассивен 1= Активен
_7033_dAtA	d $\overline{A}tA$	Задержка Обычной аварии Цифрового входа от его срабатывания	0...900 секунд
_7034_dAtM	d $\overline{A}tM$	Задержка перевода Обычной аварии Цифрового входа на ручной сброс	0...240 минут
_7035_dACP	d $\overline{A}CP$	Период подсчета Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс	10...240 минут
_7036_dACn	d $\overline{A}Cn$	Число Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс	0...30
_7037_dAbL	d $\overline{A}bL$	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Ручным сбросом	0= нагрузки НЕ блокируются 1= только регулятор Охлаждения 2= регулятор Охлаждения и Вентилятор 3= регулятор Охлаждения и Разморозку 4= Охлаждение, Вентилятор и Разморозку
_7038_dAbA	d $\overline{A}bA$	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Авто-сбросом	
_7041_ECAP	E $\overline{C}AP$	Регистрация Критических Цифровых аварий на выключенной Установке	0= Пассивен 1= Активен
_7042_ECAd	E $\overline{C}Ad$	Регистрация Критических Цифровых аварий во время Разморозки	0= Пассивен 1= Активен
_7043_CAtA	C $\overline{A}tA$	Задержка Обычной аварии Цифрового входа от его срабатывания	0...900 секунд
_7044_CAtM	C $\overline{A}tM$	Задержка перевода Обычной аварии Цифрового входа на ручной сброс	0...240 минут
_7045_CACP	C $\overline{A}CP$	Период подсчета Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс	10...240 минут
_7046_CACn	C $\overline{A}Cn$	Число Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс	0...30
_7047_CAbL	C $\overline{A}bL$	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Ручным сбросом	0= нагрузки НЕ блокируются 1= только регулятор Охлаждения 2= регулятор Охлаждения и Вентилятор 3= регулятор Охлаждения и Разморозку 4= Охлаждение, Вентилятор и Разморозку
_7048_CAbA	C $\overline{A}bA$	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Авто-сбросом	

4.5.4 Настройка реакции Выхода Аварий

Если имеется Цифровой или Аналоговый выход, назначенный для сигнализации аварии, то он будет активизироваться при наличии аварий, которые выбираются параметрами из следующей таблицы.

Параметр	Метка	Описание	Примечание
_7050_DOEr	dDEr	Активизация выхода аварии при отказах датчиков	0= НЕТ реакции на ошибки датчиков 1= только по датчику Охлаждения 2= по датчикам Охлаждения и Вентилятора 3= по датчикам Охлаждения и Разморозки 4= по датчикам Регуляторов кроме Аварий 5= по датчикам Регуляторов или Аварий
_7051_DOLo	dDLo	Активизация выхода аварии при авариях по нижнему пределу	0= НЕТ реакции на эти аварии 1= Только при Автоматической
_7052_DONi	dDHi	Активизация выхода аварии при авариях по верхнему пределу	2= Только при Ручной по времени 3= При Авто и Ручной по Времени
_7053_DOdA	dDdA	Активизация выхода аварии при обычных цифровых авариях	4= Только при Ручной по Количеству 5= При Авто и Ручной по Количеству
_7054_DOCA	dDCA	Активизация выхода аварии при критических цифровых авариях	6= При Ручных по Времени/Количеству 7= При Ручных или Автоматической

Помните, что при выборе параметра назначения цифрового или аналогового выхода выбирается не только функция, но и полярность, поэтому при прямой полярности выход активизируется (цифровой замыкается, а аналоговый выдает 100%) при наличии любой из отобранных аварий, а при инверсной полярности, наоборот, при наличии аварии он деактивируется (цифровой размыкается, а аналоговый выдает 0%).

5 Диагностика

Зарегистрированные Аварии отображаются в папке аварий **AL** меню Состояний и могут отображаться в Режиме Основного дисплея, если эта индикация разрешена Параметрами Регулятора (см. Раздел 3.7 Настройка Параметров Интерфейса).

В следующей таблице собраны все регистрируемые Аварии Установки.

Группа Аварии	Метка в папке AL	Название Аварии	Значение в пап. AL	Метка Основ. Диспл.	Сброс Аварии	Работа Установки
Ошибка Конфигурации	C450	Нет выхода соленоида Y50	150	C450	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
	C451	Нет выхода соленоида Y51	151	C451	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
	C452	Нет выхода соленоида Y52	152	C452	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
	C453	Нет выхода соленоида Y53	153	C453	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
	C454	Нет выхода соленоида Y54	154	C454	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
	C455	Нет выхода соленоида Y54	155	C455	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
	CFA_n	Нет выхода вентилятора	156	CFA_n	Автом. ⁽³⁾	Заблокирована полностью.
Отказ датчика(ов) сигнала Регулятора	EPbC	Ошибка датчика Охлаждения	10F	ErCF	Автом. ⁽¹⁾	ШИМ охладж. вместо термостата
	EPbF	Ошибка датчика Вентилятора	10F	ErFF	Автом. ⁽¹⁾	ШИМ вентил. вместо термостата
	EPbd	Ошибка датчика Разморозки	10F	ErDF	Автом. ⁽¹⁾	Завершение цикла по времени
	EPbA	Ошибка датчика Аварий	10F	ErAF	Автом. ⁽¹⁾	Нет автомат. аварий по пределам
	EPbR	Ошибка датчика Дисплея	10F	ErRF	Авто ^(1, 4)	Без изменений
Авария по Нижнему пределу датчика	A_Lo	Сигнал ниже предела до Аварии	10	LOO_	Автомат	Без изменений
		Авария с Автоматичес. сбросом	130	LOA_	Автомат.	Без изменений
		Количественная Ручная Авария	231	LOAc	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по LObL
		Временная Ручная Авария	232	LOaE	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по LObL
		Количеств. и Временная Аварии	233	LOaP	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по LObL
Авария по Верхнему пределу датчика аварий	A_Hi	Сигнал выше предела до Аварии	10	HiO_	Автомат	Без изменений
		Авария с Автоматичес. сбросом	130	HiA_	Автомат.	Без изменений
		Количественная Ручная Авария	231	HiAc	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по HiLbL
		Временная Ручная Авария	232	HiAE	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по HiLbL
		Количеств. и Временная Аварии	233	HiAP	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по HiLbL
Обычная Авария по Цифровому входу	A_dA	Активность входа до Аварии	10	dAO_	Автомат	Без изменений
		Авария с Автоматичес. сбросом	130	dAA_	Автомат.	Заблокирована по dAbA
		Количественная Ручная Авария	231	dAAc	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по dAbL
		Временная Ручная Авария	232	dAaE	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по dAbL
		Количеств. и Временная Аварии	233	dAaP	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по dAbL
Критическая Авария по Цифровому входу P	A_cA	Активность входа до Аварии	10	CAO_	Автомат	Без изменений
		Авария с Автоматичес. сбросом	130	CAA_	Автомат.	Заблокирована по CAbA
		Количественная Ручная Авария	231	CAAc	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по CAbL
		Временная Ручная Авария	232	CAaE	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по CAbL
		Количеств. и Временная Аварии	233	CAaP	Ручной ⁽²⁾	Заблокирована по CAbL

Примечания:

- (1) В значениях и метках Ошибок датчиков последний символ указывает номер аналогового входа, который выбран для данной функции (**F**), что позволяет определить физический неисправный датчик.
 - (2) В момент регистрации Аварий с Ручным сбросом по Цифровым входам и/или по Пределам остается активной и Авария с Автоматическим сбросом (в значении **Э** и в метке **A**), но затем она может сниматься (**Л** и **П**) и регистрироваться заново независимо от состояния Аварий с Ручным сбросом.
 - (3) для Ошибок Конфигурации Автоматическим сбросом является изменение параметров Конфигурации с последующим возвратом к режиму Основного дисплея.
 - (4) Ошибка датчика дисплея отображается на основном дисплее вместо значения и включена в папку аварий, но ее появление не активизирует ни индикатор аварий, ни реле аварий, кроме случаев, когда этот же датчик используется другими регуляторами и его неисправность активизирует и другие аварии.
- Один физический датчик может активизировать несколько аварий с аналогичным значение в правом положении значения и метки (номер физического датчика **F**).

6 Режим Основного Дисплея

6.1 Сообщения и Значения Основного Дисплея

В режиме Основного дисплея отобранная информация меняется через **Pd**, 5 сек.

В Очередь отображаемой информации входят Информация о текущей Версии Приложения, информация о состоянии Установки и информация о состоянии Регуляторов.

6.1.1 Информация о текущей Версии программы

Блок Информации	Информация на Дисплее	Пояснение	Выбор
Информация о текущей Версии Приложения отображается один раз при включении контроллера. Ее необходимо предоставлять при обращении за Технической поддержкой к автору Приложения. Для прерывания отображения этой информации коротко нажмите кнопку esc (или другую без назначенной функции).	MOSC	Московское агентство как фирма-правообладатель (Moscow Agency)	только при включении прибора
	LEON	Крупский Леонид Александрович как автор Приложения (LEONID KRUPSKIY)	
	HOEG	Сокращенное название Приложения (HotGas_5x1_m_Smart)	
	REL	Метка Реализации и Версии	
	1.01	Значения Реализации и Версии с разделением десятичной точкой	

Во время индикации информации о Версии Программы часто мигают Индикаторы Нагрузок в количестве, которое показывает, сколько шагов до окончания блока осталось (один на последнем шаге).

Для прерывания индикации этой информации коротко нажмите кнопку **set**.

6.1.2 Информация о Состоянии Установки

Блок Информации	Информация на Дисплее	Пояснение	Выбор
Метка выключенного состояния Установки отображается ОБЯЗАТЕЛЬНО и она отличается для Локального OFF и Удаленного выключения OFFr . Информация о других состояниях Установки отображается при отсутствии в очереди другой информации.	OFFr	Установка выключена Цифровым входом, т.е. Удаленно	Всегда
	OFF	Установка выключена Командой меню или Кнопкой, т.е. Локально	Всегда
	OFFOn	Установка в процессе включения (Выключена, но имеет запрос на Включение)	Если нет иной информации в очереди
	On	Установка работает и дает команду на включение доступных Регуляторов	
	OnOFF	Установка в процессе выключения (имеет запрос на Выключение, но ждет остановки всех Регуляторов)	

6.1.3 Отображение Рабочей информации

Базовой отображаемой информацией является значение датчика дисплея. Можно назначить функциональные кнопки для перехода к следующему или предыдущему физическому датчику. При этом сначала появится метка с обозначением физического ресурса, а затем и его значение. Такой переход не меняет значения параметра выбора датчика, т.е. является временным переходом, но для сохранения изменившегося выбора датчика можно использовать назначенную функциональную кнопку (смотри назначение функциональных кнопок в разделе **3.7 Настройка Параметров Интерфейса**).

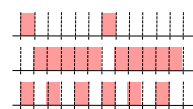
Кроме значения датчика дисплея на Основном дисплее ВСЕГДА отображаются аварии Конфигурации, для снятия которых необходимо правильно настроить параметры Конфигурации Установки. Дополнительными параметрами настройки интерфейса (смотри раздел **3.7 Настройка Параметров Интерфейса**) можно разрешить отображение на Основном дисплее всех или части Ошибок датчиков и регистрируемым прибором (метки приведены в таблице раздела **5 Диагностика**).

На выключенной установке первые два сообщения не отображаются при **dOFF= 0**, но отображение остальных сообщений от состояния Установки (ее выключения) не зависит.

6.2 Индикаторы Основного Дисплея

Индикаторы имеют три режима мигания (пример для **nLED = 6**):

- ✓ Короткого мигания (горит 1 фазу длиной **PLEd** из периода из **nLEd** таких фаз)
- ✓ Длинного мигания (погашен 1 фазу длиной **PLEd** из периода из **nLEd** таких фаз)
- ✓ Частого мигания (горит 1 фазу длиной **PLEd** и погашен на такое же время)









Индикатор состояния	Вид	Погашен	Короткое мигание	Горит непрерывно	Длинное Мигание	Частое Мигание
Выключение Установки		Установка РАБОТАЕТ	Установка выключается	Установка ВЫКЛЮЧЕНА	Установка включается	
Наличие Аварий при PLEd = 0		Аварий НЕТ	ТОЛЬКО Аварии с Авто-сбросом	Аварии с ЛЮБЫМ сбросом	ТОЛЬКО Аварии с Ручным сбросом	
Наличие Аварий при PLEd = 1		Аварий НЕТ	ТОЛЬКО Аварии без блокировки регуляторов	Аварии с и без блока регуляторов	ТОЛЬКО Аварии с блокировкой регуляторов	
Режим Экономии		Режим Экономии выключен	Режим Экономии включается	Режим Экономии Включен	Режим Экономии выключается	
Режим Нагрева		Обычный режим			Выполнение Разморозки с Выключением Установки	Запрос Разморозки с Выключением Установки
Режим Охлаждения		Режим Охлаждения недоступен	Режим Охлаждения включается	Режим Охлаждения разрешен	Режим Охлаждения выключается	
Индикатор Выхода (1)		Выход выключен	Выход включается	Выход Включен	Выход выключается	При показе версии Приложения
Индикатор Метки Режима						

(1) назначение Индикаторов нагрузок задается параметрами LED1...LED7 папки **d.SP** (смотри раздел **3.7 Настройка Параметров Интерфейса**).




Индикатор единицы измерения	Вид	Примечание
Температура		Значение температуры в градусах Цельсия
Давление		Значение давления в Барах (зависит от шкалы)
Процент		Значение влажности в %RH (зависит от шкалы) или % мощности
Время		Значение времени

6.3 Кнопки Основного Дисплея

Кнопка	Вид	Функция короткого нажатия	Функция длинного нажатия (3 сек)
Вверх		по параметру bUPS <i>исходно: 10 = Открытие меню просмотра</i>	по параметру bUPL <i>исходно: 6 = Разморозка с Остановкой</i>
Вниз		по параметру bdnS <i>исходно: 11 = Следующий датчик дисплея</i>	по параметру bdnL <i>исходно: 1 = сброс Всех Аварий</i>
Выход		выход из меню, отмена изменения значения или подачи команды	по параметру bESC <i>исходно: 3 = включение Установки</i>
Ввод		открытие меню Состояния и папок, подтверждение команд и значений	по параметру bSEt <i>исходно: 2 = режим Экономии Установки</i>
Программа (esc + set)	 	Открытие меню программирования для ввода пароля и доступа к изменению параметров соответствующего уровня	


7 Меню Аварий и Рабочих точек

Для доступа к меню Аварий и Рабочих точек установки коротко нажмите кнопку **set** из режима Основного дисплея. Это меню включает в себя только 3 папки:


-  папка просмотра Активных на данный момент аварий (если они есть)
-  папка просмотра и изменения Рабочих точек термо регуляторов
-  папка просмотра даты и времени часов RTC

Остальная информация о состоянии Установки выделена в отдельное меню Просмотра Состояния.

7.1 Меню активных Аварий

Метки активных Аварий установки отображаются в папке . Их перечень и возможные значения, позволяющие понять аварийный статус по выбранному типу аварии, приведены в разделе **5 Диагностика**.

7.2 Меню Рабочих точек

Папка  включает Базовые Рабочие точки и Рабочие точки каждого из Регуляторов и позволяет изменить их значения без использования меню Программирования.

Элемент	Описание	Примечание
SEt	Рабочая точка охлаждения (Выключение <=SET)	Используется регулятором Охлаждения, если выбрано управление в виде терморегулятора
SPFH	Рабочая точка верхняя управления Вентилятором (Выключение >=SPFH)	Используется регулятором Вентилятора, если в каком то из режимов выбрано управление в виде терморегулятора
SPFL	Рабочая точка нижняя управления Вентилятором (Выключение <=SPFL)	
SdEF	Рабочая точка прерывания Разморозки	Используется, если разрешено прерывание Разморозки по температуре

7.3 Меню просмотра Даты и Времени

Папка  включает значения текущей даты и времени

Элемент	Описание	Примечание
YEAГ	Год в полном формате	Например, 2022
dAEЕ	Дата в формате месяц.день	Например, 2.01 для первого февраля
dAYГ	День недели, где 0 - Воскресенье	Например, 2 для Вторника
h, PE	Время в формате час:минуты	Например, 14:30 для половины третьего дня
SEC	Секунды в формате 0:секунды	Например, 0:28 для двадцати восьми секунд

В текущей версии Приложения часы функциональной нагрузки не несут и правильность их работе контролируется.

8 Меню Просмотра

Для более удобного и простого контроля состояния установки эта информация организована в отдельное меню Просмотра, которое открывается из меню Основного дисплея (И ТОЛЬКО) специально назначенной для этого кнопкой (по умолчанию, коротким нажатием кнопки **ВВЕРХ** (смотрите настройку кнопок в разделе **3.7 Настройка Параметров Интерфейса**)).

Это многоуровневое меню включает в себя четыре основных раздела для просмотра переменных Регуляторов, просмотра состояния Физических Ресурсов контроллера, подачи Функциональных Команд и просмотра текущих Даты и Времени.

Меню построено по иерархической системе. Коротким нажатием **set** мы открываем содержимое папки, если это не элементы нижнего уровня. Кнопками **Вверх** и **Вниз** осуществляются переходы между элементами текущего уровня. При коротком нажатии **esc** происходит переход на уровень выше, а при длинном ее нажатии выход из меню Просмотра.

Входящие в это меню папки их подпапки представлены ниже:

P_0	папка состояния физических ресурсов контроллера
P_A	папка состояния аналоговых входов контроллера
P_d	папка состояния цифровых входов контроллера
P_d0	папка состояния цифровых выходов контроллера
P_A0	папка состояния аналоговых выходов контроллера
P_0	папка функциональных команд установки
GL0b	папка глобальных команд (включение установки и режима экономии)
ALrS	папка команд сброса Аварий и их таймеров
dEFr	папка команд касающихся Разморозки
rEtC	папка просмотра текущих даты и времени
dAtE	папка просмотра текущей даты
tIME	папка просмотра текущего времени

8.1 Меню Просмотра Физических Ресурсов Контроллера

Четыре папки по типам физических ресурсов, содержат информацию об их текущем состоянии.

Папка	Метки	Значения	Примечание
P_A	A_L1	Датчик температуры NTC типа	Для входов 1, 2 и 5 всегда температура в °C с одной десятичной точкой. Для входов 3 и 4 с выбранным положением десятичной точки и выбранной единицей измерения значения.
	A_L2	Датчик температуры NTC типа	
	A_L3	Настраиваемый Датчик сигнала	
	A_L4	Настраиваемый Датчик сигнала	
	A_L5	Датчик температуры NTC типа	
P_d	d_L1	Цифровой вход типа «сухой контакт»	Состояние Цифровых входов без учета выбранной в Приложении полярности. Активным считается физический вход с замкнутым контактом.
	d_L2	Цифровой вход типа «сухой контакт»	
	d_L3	Цифровой вход типа «сухой контакт»	
	d_L4	Цифровой вход типа «сухой контакт»	
	d_L5	Цифровой вход типа «сухой контакт»	
	d_L6	Цифровой вход типа «сухой контакт»	
P_d0	d0L1	Релейный Цифровой выход	Состояние Цифровых выходов. Активным считается физический выход с замкнутым контактом.
	d0L2	Релейный Цифровой выход	
	d0L3	Релейный Цифровой выход	
	d0L4	Релейный Цифровой выход	
	d0L5	Цифровой выход Открытый Коллектор	
	d0L6	Релейный Цифровой выход	
P_A0	A0L1	Аналоговый выход Тиристорный / ШИМ	Значения Аналоговых выходов в % независимо от типа. Для моделей с TCL2 используйте метку A0L2 . *Бывают модификации приборов с A0L5 с сигналом Напряжения 0...10 В.
	A0L2	Аналоговый выход Тиристорный / ШИМ	
	A0L3	Аналоговый выход Напряжения 0...10 В	
	A0L4	Аналоговый выход Напряжения 0...10 В	
	A0L5	Аналоговый выход Токовый 0/4...20 мА*	
	tCL1	Аналоговый выход Тиристорный / ШИМ	

8.2 Меню подачи Команд Функций

Элементы меню Функций собраны в папку **Func**, которая включает подпапки Глобальных команд **Global**, сброса Аварий **ALrS** и управления циклом разморозки **dEfr**.

Команды подаются нажатием с удержанием кнопки **set**. При этом Команды переключения Функций изменяют свое значение на обратное (с 0 на 1 при активизации или с 1 на 0 при их отключении). Состояние таких Функций запоминается в энергонезависимой памяти и восстанавливается при перезапуске прибора. Разовые же команды, всегда после их выполнения возвращаются в исходное пассивное состояние (значение = 0). Для наглядности принятие любой из подаваемых команд сигнализируется разовым миганием индикаторов дисплея: **зеленых**, если команда принята или **красных**, если она не может быть выполнена.

8.2.1 Меню подачи Глобальных Команд

Глобальные команды **F9LD** включают следующие команды, касающиеся всей установки.

Элемент	Описание	Примечание
PLnt	Локальная команда Включения и Выключения всей Установки	Установка не включится, если Выключена Цифровым входом, у которого есть приоритет.
ECOn	Локальная команда Режимы Экономии всех Регуляторов	Режим активизируется либо Командой, либо Цифровым входом

Целая часть значений **PLnt** и **ECOn** – состояние функции, а десятые доли по команде цифрового входа.

8.2.2 Меню подачи Команд Сброса Аварий

Команды сброса Аварий **ALrS** включают следующие команды.

Элемент	Описание	Примечание
rALL	Сброс Всех Аварий включая Авто и Таймеры	Авто-Аварии могут активироваться заново, если у них нет задержек
rPAn	Сброс Ручных Аварий исключая Авто и Таймеры	Сброс касается счетчиков и таймеров ТОЛЬКО Ручных Аварий

rALL и **rPAn** в целой части отображают автоматические аварии по цифровым входам (десятки) и пределам (единицы) и в дробной части аварии с ручным сбросом в том же порядке.

8.2.3 Меню подачи Команд Управления Разморозкой

Команды управления Разморозкой собраны в папку **dEfr** и включают перечисленные в таблицы элементы. Целая часть значения отображает состояние функции.

Элемент	Описание	Примечание
dRun	Команда Запуска Разморозки с Работой Установки после завершения цикла.	После завершения цикла Разморозки продолжается работа установки с точки «Включение Установки» на диаграмме в разделе 4.1 Настройка Параметров Временных задержек
dEnd	Команда Запуска Разморозки с Остановкой Установки после завершения цикла	После завершения цикла Разморозки возвращаемся на точку «Команда Включения» на диаграмме в разделе 4.1 Настройка Параметров Временных задержек и ждем этой команды
dOFF	Команда Прерывания выполняемого цикла Разморозки	Если включался обогрев для Разморозки, то обязательно будет запущена фаза дренажа.
rdIt	Команда перезапуска таймера между разморозками	Интервалы по работе Установки и режима Охлаждения обнуляются.
rdOF	Команда перезарядки таймера паузы после разморозки	Установка готова принять любой запрос на запуск разморозки и начнет отсчет паузы только после выполненного цикла.

8.3 Меню просмотра состояния часов Реального времени

Состояние встроенных часов реального времени отображается в папке **RTC**, которая включает подпапки подпапки даты **DATE** и времени **TIME**.

В папке Даты отображаются следующие элементы.

Элемент	Описание	Примечание
YEAR	Год даты	Отображается в полном 4-х значном формате
MON	Месяц даты	от 1 (Январь) до 12 (Декабрь)
DAY	День месяца	от 1 до 31 с автоопределением максимума
DAY7	День недели	от 0 – Воскресенье до 6 - Суббота

В папке Времени отображаются следующие элементы.

Элемент	Описание	Примечание
HOUR	Час времени	от 0 до 23
MIN	Минуты времени	от 0 до 59
SEC	Секунды времени	от 0 до 59

Настройка часов производится из одноименной папке **RTC** меню Программирования (смотрите раздел **3.8 Настройка встроенных часов реального времени**).

9 Меню Программирования Параметров

Доступ к меню программирования осуществляется одновременным нажатием кнопок **set+esc**. На дисплее появится папка параметров **PAR**, в которой без ввода паролей доступны только значения Рабочих точек. Поэтому кнопками **Вверх/Вниз** переходим на папку паролей **PASS**, открываем ее кнопками **Вверх/Вниз** вводим значение пароля требуемого уровня подтверждая ввод нажатием кнопки **set**. Для входа на второй уровень необходимо выключить установку, иначе дисплей мигнет всеми индикаторами и доступ не предоставит.

Доступные на каждом из уровней папки параметров представлены в следующей таблице.

Уровень 1 (Пользователь)	
В папке PASS вводим пароль уровня 1 и открываем папку PAR , при этом установка может Работать.	
Папка	Примечание
C_PL	Конфигурирование установки (датчик Дисплея и все)
d_SP	Настройка параметров интерфейса (кроме PAS2)
_rTc	Настройка встроенных часов RTC
Q_dt	Настройка Рабочих задержек
Cool	Настройка управления Охлаждением
FAn	Настройка управления Вентилятором
dEFr	Настройка управления Разморозкой
ALrП	Настройка управления FAвариями

Уровень 2 (Инсталлятор)	
В папке PASS вводим пароль уровня 2 и открываем папку PAR , при этом установка должна быть выключена.	
Папка	Примечание
C_dI	Общие цифровые входы
C_AI	Физические аналоговые входы
C_PL	Конфигурирование установки
C_dO	Назначение Цифровых выходов
C_AO	Назначение Аналоговых выходов
COnn	Настройка параметров связи
d_SP	Настройка всех параметров интерфейса
_rTc	Настройка встроенных часов RTC
Q_dt	Настройка Рабочих задержек
Cool	Настройка управления Охлаждением
FAn	Настройка управления Вентилятором
dEFr	Настройка управления Разморозкой
ALrП	Настройка управления FAвариями

Зеленым выделены папки, которые одинаковы на обоих уровнях доступа.

Запрет доступа к параметрам уровня Инсталлятора при работающей установке обусловлен тем, что изменение параметров Конфигурации на ходу может привести к неправильной работе и, даже, повреждению установки.

10 Схемы подключения стандартных моделей

Приложение можно загружать в контроллеры серии FREE SMART с версией BIOS начиная с 418.20.

Различные модели имеют различный набор ресурсов, но Приложение определить модель не может, поэтому будьте внимательны при назначении НЕ используемых ресурсов. Более подробную информацию по приборам смотрите в Руководстве Пользователя и Инструкции для них.

Метка	На схеме	4500	5500	4600	3600	Примечание
A_iL1	A11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Входы 1, 2 и 5 используются как температурные с датчиками NTC типа (и 4500 без типа Pt1000). Входы 3 и 4 Настраиваемого типа.
A_iL2	A12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
A_iL3	A13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
A_iL4	A14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
A_iL5	A15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d_iL1	D11	<input checked="" type="checkbox"/> (SL12=0)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Состояние Цифровых входов без учета выбранной в Приложении полярности. В модели 4500 Цифровые входы работают при SL12 = 0 , но это блокирует использование выходов AOL1 и AOL2
d_iL2	D12	<input checked="" type="checkbox"/> (SL12=0)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d_iL3	D13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d_iL4	D14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d_iL5	D15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d_iL6	D16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dOL1	DO1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Состояние Цифровых выходов. Входы (OC) являются выходами типа Открытый Коллектор (Open Collector). Остальные выходы релейные.
dOL2	DO2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dOL3	DO3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dOL4	DO4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (OC)	
dOL5	DO5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (OC)	<input checked="" type="checkbox"/> (OC)	<input checked="" type="checkbox"/> (OC)	
dOL6	DO6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Метка	На схеме	4500	5500	4600	3600	Примечание
RDL1	AO1	☑ (SL12>0)	☑ (SL12>0)	☑ (SL12>0)	☒	Значения Аналоговых выходов в % от Максимума диапазоне. В модели 4600 параметры выхода AO2 применяются к выходу TCL2 . Выходы AO1 , AO2 , TCL1 и TCL2 используются при SL12 > 0 .
RDL2	AO2/TCL2	☑ (SL12>0)	☑ (SL12>0)	☑ (SL12>0)	☑ (SL12>0)	
RDL3	AO3	☑	☑	☑	☑	
RDL4	AO4	☑	☑	☑	☑	
RDL5	AO5	☑	☑	☑	☑	
tCL1	TC1	☒	☒	☑ (SL12>0)	☑ (SL12>0)	

10.1 Схема подключения SMD/SMC 4500

<p>SMD4500/C/S/M) SMC4500/C - SMC4500/C/S SMD4500/C - SMD4500/C/S expansione SME4500</p> <p>100-240Vac Supply Supply</p>	AI1, AI2, AI5	Датчики NTC типа (Pt100 по специальному запросу)
	AI3, AI4	Датчик NTC типа или сигнал тока или сигнал напряжения
	DI1, DI2	Цифровые входы типа «Сухой контакт» - без напряжения (только при SL12 = 0 – без AO1 и AO2)
	DO1, DO2, DO3, DO6	5 реле на 2А, 250 В~
	AO1, AO2	Тиристорный сигнал (SL12=1) или настоящий ШИМ сигнал (SL12=2)
	AO3, AO4	Сигнал напряжения 0...10 В
	AO5	Токовый сигнал 4...20 или 0...20 мА
	Supply	Питание: 100 – 240 В~
	12V=	Выход 12 В= для питания датчиков
	LAN	Подключение внешней клавиатуры
	RS485	Порт RS485 для MODBUS
	N	общий контакт реле (нейтраль)

Модель отличается питанием от сети (импульсный источник питания) при существенно сокращенном наборе ресурсов

10.2 Схема подключения SMP/SMD/SMC 5500

<p>SMP55xx/C SMP55xx/C/S</p> <p>SMD55xx/C/S SMC55xx/C - SMC55xx/C/S SMD55xx/C - SMD55xx/C/S SE655</p>	AI1, AI2, AI5	Датчики NTC типа
	AI3, AI4	Датчик NTC типа или сигнал тока или сигнал напряжения
	DI1, DI2, DI3, DI4, DI6	Цифровые входы типа «Сухой контакт» - без напряжения
	DO1, DO2, DO3, DO4, DO6	5 реле на 2А, 250 В~
	DO5	Выход Открытый Коллектор 12В
	AO1, AO2	Тиристорный сигнал (SL12=1) или настоящий ШИМ сигнал (SL12=2)
	AO3, AO4	Сигнал напряжения 0...10 В
	AO5	Токовый сигнал 4...20 или 0...20 мА
	AO (4-G-3-5)	Разъем выходов AO3, AO4 и AO5
	Supply	Питание: 12 – 24 В~ или 24 В=
	12V=	Выход 12 В= для питания датчиков
	5V=	Выход 5 В= для питания датчиков
	LAN	Подключение внешней клавиатуры
RS485	Порт RS485 для MODBUS	
N	общий контакт реле (нейтраль)	

Модель с максимальным количеством реле.

10.3 Схема подключения SMP/SMD/SMC 4600

SMP46xx/C
SMP46xx/C/S

SMD46xx/C - SMD46xx/C/S
SMC46xx/C - SMC46xx/C/S
SE646

AI1, AI2, AI5	Датчики NTC типа
AI3, AI4	Датчик NTC типа или сигнал тока или сигнал напряжения
DI1, DI2, DI3, DI4, DI6	Цифровые входы типа «Сухой контакт» - без напряжения
DO1, DO2, DO3, DO4	4 реле на 2А, 250 В~
DO5	Выход Открытый Коллектор 12В
AO1, AO2	Тиристорный сигнал (SL12=1) или настоящий ШИМ сигнал (SL12=2)
AO3, AO4	Сигнал напряжения 0...10 В
AO5	Токовый сигнал 4...20 или 0...20 мА
TC1	Силовой Тиристор (SL12=1) или силовой ШИМ сигнал (SL12=2)
AO (4-G-3-5)	Разъем выходов AO3, AO4 и AO5
Supply	Питание: 12 – 24 В~ или 24 В=
12V=	Выход 12 В= для питания датчиков
5V=	Выход 5 В= для питания датчиков
LAN	Подключение внешней клавиатуры
RS485	Порт RS485 для MODBUS
N	общий контакт реле (нейтраль)

Модель с одним силовым тиристорным выходом вместо реле (относительно 5500).

10.4 Схема подключения SMD/SMC 3600

SMC-SMD36xx(/C/S)

AI1, AI2, AI5	Датчики NTC типа
AI3, AI4	Датчик NTC типа или сигнал тока или сигнал напряжения
DI1, DI2, DI3, DI4, DI6	Цифровые входы типа «Сухой контакт» - без напряжения
DO1, DO2, DO3	3 реле на 2А, 250 В~
DO5	Выход Открытый Коллектор 12В
AO1	Тиристорный сигнал (SL12=1) или настоящий ШИМ сигнал (SL12=2)
AO3, AO4	Сигнал напряжения 0...10 В
AO5	Токовый сигнал 4...20 или 0...20 мА
TC1, TC2	Силовые Тиристоры (SL12=1) или силовые ШИМ сигналы (SL12=2)
AO (4-G-3-5)	Разъем выходов AO3, AO4 и AO5
Supply	Питание: 12 – 24 В~ или 24 В=
12V=	Выход 12 В= для питания датчиков
5V=	Выход 5 В= для питания датчиков
LAN	Подключение внешней клавиатуры
RS485	Порт RS485 для MODBUS
N	общий контакт реле (нейтраль)

Модель с двумя силовыми тиристорными выходами вместо реле (относительно 5500). Из-за необходимости обеспечить увеличенный теплоотвод модель 3600 в панельном формате не выпускается.

10.5 Подключение ресурсов

10.5.1 Подключение Аналоговых входов

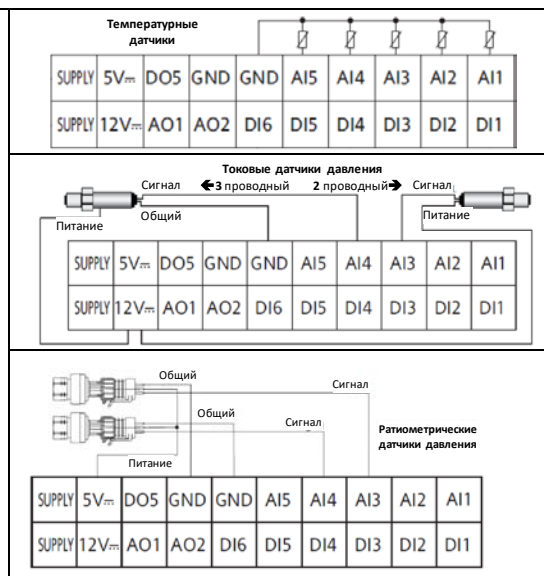
Температурные датчики NTC типа не имеют полярности и подключаются одним проводом к соответствующему контакту входа, а вторым к общему сигнальному контакту GND.

Датчики с токовым сигналом и сигналом напряжения необходимо подключать со строгим соблюдением полярности. Сигнал подается на соответствующий контакт входа AI1-AI5.

У двухпроводных токовых датчиков второй провод подключается к источнику питания 12 В от контроллера или к внешнему источнику питания. У трехпроводного токового датчика третий провод подключается к общему контакту GND.

У датчиков с сигналом напряжения второй провод подключается к общему сигнальному GND. Ратиметрические датчики питаются от стабилизированного выхода 5В.

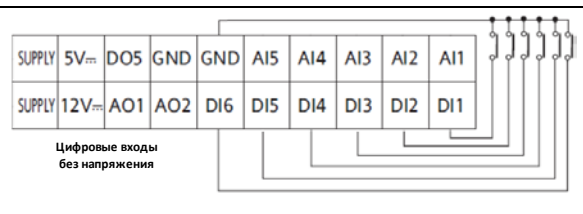
Минус внешнего источника питания подключается к GND!



10.5.2 Подключение Цифровых входов

Все цифровые входы типа «Сухой контакт» подают сигнал при замыкании их контакта на общий сигнальный GND (Нормально разомкнутый контакт), или при размыкании (Нормально замкнутый контакт).

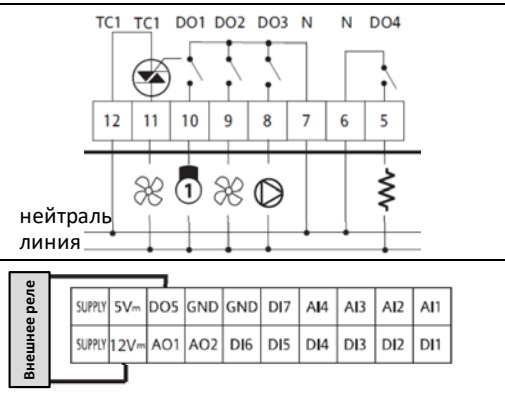
На схеме справа пример с нормально-замкнутыми Цифровыми входами на входах DI1-DI6.



10.5.3 Подключения Цифровых выходов

Контакты реле не подключены к питанию и просто замыкают и размыкают проходящие через них цепи. Обратите внимание на общий контакт нескольких реле, который объединен внутри контроллера (обычно это нейтраль, но не обязательно). Таким образом один провод от сети подается непосредственно на нагрузку, а второй проходит через реле контроллера. Пример справа для модели 4600 с одним силовым Тирсторным выходом.

Выход типа Открытый коллектор подключается с использованием напряжения 12В и контакта выхода и выдает сигнал с напряжением 12В (равное подаваемому на него) и может использоваться для коммутации внешнего реле.

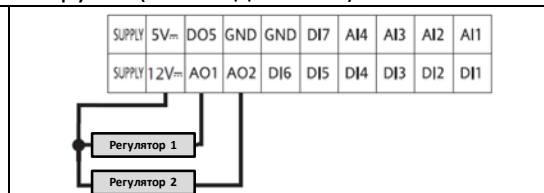


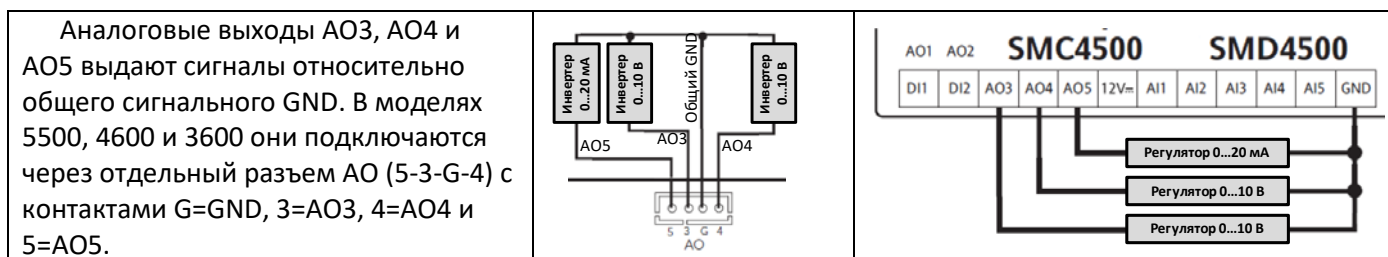
10.5.4 Подключения Аналоговых выходов

Силовые Аналоговые выходы TC1/TC2 разрывают цепь питания нагрузки (см. Раздел 9.5.3).

Аналоговые выходы AO1 и AO2 выдают сигнал относительно источника 12 В. Тип сигнала определяется параметром **SL12**. При сигнале настоящего ШИМ регулятора его частота задается параметром **FL12**.

В модели 4500 при **SL12** = 0 работают как Цифровые входы.





10.6 Подключения Внешней клавиатуры

К любой модели контроллера через порт LAN допускается подключение удаленной клавиатуры модели SKP10. Порт LAN может иметь подключение через разъем JST типа либо через блок винтовых клемм.

Контакты подключения внешней клавиатуры описаны в следующей таблице:

№	Контакт	Обозначение	Цвет провода	Примечание
3	Питание клавиатуры	RED RD 12V=	Красный	<p>SKP 10</p>
2	Сигнал на / с клавиатуры	BLUE BU Signal	Синий	
1	Общий контакт	BLACK BK GND	Черный	
<p>На схеме слева показан блок винтовых клемм для подключения по шине LAN к соответствующему контроллеру, а правее показан JST разъем для этих же целей. В разных модификациях клавиатуры может быть разное подключение.</p>				

Кабель в комплекте с клавиатурой имеет 2 JST разъема, один из которых можно отрезать для подключения через блок винтовых клемм. Кабель подключения клавиатуры может иметь длину до 100м при строгом разнесении с силовыми кабелями.

Индикация на клавиатуре SKP10 повторяет индикацию на дисплее Контроллера (где имеется).

Поддержка клавиатур SKW22 и SKP22 в этой версии Приложения не предусмотрена.

11 Параметры и Переменные

Ниже даны таблицы Параметров и Системных Переменных. Там Modbus адреса в десятичном формате. Если к колонке «Формат» стоит XXX.Y (с десятичными), то значения колонок «Исходное», «Минимальное» и «Максимальное» нужно делить на 10 (254 => 25.4), а для формата XX.YY (с сотыми) эти значения делятся на 100 (532 => 5.32). Формат HH:MM для времени и важен только для отображения MM как остатка деления значения на 60 и HH, как целая часть от деления на 60 (345 => 5:45 или 1124 => 18:44).

Колонка «Уровень» отображает доступ (1 = Уровень 1, 2 = Уровень 2, 3 = видим всегда, 0 – не видим).

Все данные занимают ОДНО ПОЛНОЕ СЛОВО памяти (16 бит), хотя реально там размещены данные соответствующие значению колонки Размер. Учитывайте это при чтении и записи значений.

Размер	BOOL	SINT	USINT	INT	UINT
Число бит	1	8	8	16	16
Диапазон	0...1	-128..127	0...255	-32768...32767	0...65535
Примечание	Логическое Ложь или Истина	Короткое целое со знаком	Короткое целое положительные	Полное целое со знаком	Полное целое положительные

11.1 Таблица Параметров Приложения

Минимальный и Максимальный пределы могут ссылаться на другие параметры с указанием их названия в колонке этого предела (в этом Приложении значение **Count_Limit** = 12).

Более подробное описание использования параметров дано в указанных разделах (гиперссылки).

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Исходное	Минимальное	Максимальное	Единица измер.	Формат	Уровень	Описание
Папка параметров конфигурирования Общих Цифровых входов C_d. Смотрите раздел 3.1.										
16386	_8101_dirA	<i>ndrA</i>	USINT	3					2	Кнопка Сброса Всех Аварий (и таймеров)
16387	_8102_dirM	<i>ndrM</i>	USINT	5					2	Кнопка Сброса только "Ручных" Аварий
16388	_8103_dIOF	<i>d dOF</i>	USINT	1					2	Вход ВключенияУстановки
16389	_8104_dIEC	<i>ndEC</i>	USINT	1					2	Вход Режимы Экономии (Смещения р.т.)
16390	_8105_dIdF	<i>nddF</i>	USINT	1					2	Кнопка запуска Разморозки с Работой после
16391	_8106_dIdE	<i>nddE</i>	USINT	1					2	Кнопка запуска Разморозки с Остановкой после
16392	_8107_dIdS	<i>nddS</i>	USINT	1					2	Кнопка прерывания цикла Разморозки
16393	_8108_dIdI	<i>nddI</i>	USINT	1					2	Кнопка перезапуска Интервалов Разморозки
16394	_8109_dIdP	<i>nddP</i>	USINT	1					2	Кнопка перезапуска Паузы Разморозки
16395	_8110_dIAL	<i>ndAL</i>	USINT	11					2	Вход Аварии по Цифровому входу
16396	_8111_dICr	<i>ndCr</i>	USINT	13					2	Вход Критической Аварии по Цифровому входу
Папка параметров конфигурирования типов Аналоговых входов C_A. Смотрите раздел 3.2 (СКРЫТА!).										
16412	_8430_AI3F	<i>A, 3F</i>	USINT	0					0	Быстрая настройка входа AIL3 (если не 0)
16413	_8431_AI3t	<i>A, 3t</i>	USINT	2					0	Тип настраиваемого входа AIL3 (AI3F=0)
16414	_8432_AI3L	<i>A, 3L</i>	INT	0	-1000	1000			0	Минимум настраиваемого входа AIL3 (AI3F=0)
16415	_8433_AI3H	<i>A, 3H</i>	INT	500	-1000	1000			0	Максимум настраиваемого входа AIL3 (AI3F=0)
16416	_8434_AI3U	<i>A, 3U</i>	USINT	0					0	Единица и десятичная точка входа AIL3 (AI3F=0)
16417	_8440_AI4F	<i>A, 4F</i>	USINT	0					0	Быстрая настройка входа AIL4 (если не 0)
16418	_8441_AI4t	<i>A, 4t</i>	USINT	2					0	Тип настраиваемого входа AIL3 (AI3F=0)
16419	_8442_AI4L	<i>A, 4L</i>	INT	0	-1000	1000			0	Максимум настраиваемого входа AIL4 (AI4F=0)
16420	_8443_AI4H	<i>A, 4H</i>	INT	500	-1000	1000			0	Максимум настраиваемого входа AIL4 (AI4F=0)
16421	_8444_AI4U	<i>A, 4U</i>	USINT	0					0	Единица и десятичная точка входа AIL4 (AI4F=0)
16422	_8445_AIPt	<i>A, 4Pt</i>	BOOL	0					0	Выбор для входов температуры 1,2 и 5 типа Pt1000
Папка параметров конфигурирования Установки C_PL. Смотрите раздел 3.3										
16454	_1100_U_Y5	<i>U_Y5</i>	USINT	7					2	Используемые в установке Соленоиды Y5x
16455	_1101_Pb_m	<i>Pb_m</i>	USINT	1					1	Датчик основного дисплея (исходный)
16456	_1111_Pb_A	<i>Pb_A</i>	USINT	1					2	Датчик Аварий по температурным пределам
16457	_2000_TyPC	<i>tYPE</i>	USINT	3					2	Тип управления Охлаждением
16458	_2011_Pb_C	<i>Pb_C</i>	USINT	1					2	Датчик управления Охлаждением
16468	_3000_TFCP	<i>tFCP</i>	USINT	7					2	Вентилятор при паузе Охлаждения
16469	_3001_TFCA	<i>tFCA</i>	USINT	7					2	Вентилятор при работе Охлаждения
16470	_3002_TFDP	<i>tFdP</i>	USINT	0					2	Вентилятор перед запуском Разморозки
16471	_3003_TFDA	<i>tFdA</i>	USINT	0					2	Вентилятор при Нагреве для Разморозки
16472	_3011_Pb_F	<i>Pb_F</i>	USINT	2					2	Датчик управления Вентилятором
16485	_4000_TyPD	<i>tYPd</i>	USINT	0					2	Тип управления Разморозкой

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Исходное	Минимальное	Максимальное	Единица измер.	Формат	Уровень	Описание
16486	_4011_Pb_d	Pb_d	USINT	2					2	Датчик управления Разморозкой
16492	_4231_dtiE	dtiE	USINT	5			hours		2	Запуск Разморозки по Интервалам Установки и/или Охлаждения
16493	_4232_dPbE	dPbE	USINT	0			hours		2	Запуск Разморозки по низкой Температуре датчика Разморозки
16494	_4233_dCI E	dCI E	USINT	0			hours		2	Запуск Разморозки по графику часов RTC
16495	_4234_dCOE	dCOE	USINT	0			hours		2	Запуск Разморозки при снятии запроса Терморегулятора
16496	_4291_PIDF	PIDF	USINT	15					2	Перезапуск Разморозки после Прерывания питания
16497	_4292_AFD F	AFD F	BOOL	0					2	Работа установки после Автоматической Разморозки
16498	_4293_rdeF	rdeF	USINT	1					2	Случаи перезапуска таймеров интервалов Разморозки
16499	_4294_SdEF	SdEF	UINT	10	5	240	hours	XXX.Y	2	Интервал Запоминания Нарботок для Интервалов
Папка параметров конфигурирования Цифровых выходов C_d D. Смотрите раздел 3.4.										
16397	_8201_DOL1	dOL 1	USINT	1					2	Назначение Цифрового выхода DOL1
16398	_8202_DOL2	dOL 2	USINT	2					2	Назначение Цифрового выхода DOL2
16399	_8203_DOL3	dOL 3	USINT	3					2	Назначение Цифрового выхода DOL3
16400	_8204_DOL4	dOL 4	USINT	4					2	Назначение Цифрового выхода DOL4
16401	_8205_DOL5	dOL 5	USINT	0					2	Назначение Цифрового выхода DOL5 (OC)
16402	_8206_DOL6	dOL 6	USINT	5					2	Назначение Цифрового выхода DOL6
Папка параметров конфигурирования Аналоговых выходов A D. Смотрите раздел 3.5.										
16403	_8301_AOL1	AOL 1	USINT	0					2	Назначение Аналогового выхода AOL1
16404	_8302_AOL2	AOL 2	USINT	0					2	Назначение Аналогового выхода AOL2
16405	_8303_AOL3	AOL 3	USINT	0					2	Назначение Аналогового выхода AOL3
16406	_8304_AOL4	AOL 4	USINT	0					2	Назначение Аналогового выхода AOL4
16407	_8305_AOL5	AOL 5	USINT	0					2	Назначение Аналогового выхода AOL5
16408	_8306_TCL1	TCL 1	USINT	0					2	Назначение Аналогового выхода TC1
16409	_8311_FL12	FL 12	UINT	50	15	20000	Hz		2	Частота ШИМ сигнала выходов 1 и 2 (AOL/TCL)
16410	_8312_SL12	SL 12	USINT	1					2	Тип сигнала Аналоговых выходов 1 и 2 (AOL/TCL)
16411	_8315_SLI5	SL 15	USINT	0					2	Сигнал Аналогового выхода AOL5 (если Токвый, иначе 0)
Папка параметров настройки связи по Modbus протоколу Dnn. Смотрите раздел 3.6.										
16423	_8830_Adr	Addr	USINT	1	1	255			2	Адрес прибора в сети протокола Modbus
16424	_8831_Baud	bAud	USINT	7					2	Скорость обмена данными по протоколу Modbus
16425	_8832_Par	Par	USINT	1					2	Четность передачи данных по протоколу Modbus
Папка параметров настройки Интерфейса D SP. Смотрите раздел 3.7.										
16426	_9001_PAS1	PAS 1	USINT	1	1	254			1	Пароль доступа к Параметрам уровня 1
16427	_9002_PAS2	PAS 2	USINT	2	2	255			2	Пароль доступа к Параметрам уровня 2
16428	_9100_dUEr	dUEr	BOOL	1					1	Показывать версию программы при старте
16429	_9101_dOFF	dOFF	BOOL	0					1	Показывать Регуляторы при выключенной установке
16430	_9201_Pdis	Pd 15	UINT	24	10	200	sec	XXX.Y	1	Период переключения индикации дисплея
16431	_9801_ALED	ALEd	BOOL	0					1	Группировка Аварий для Индикатора
16432	_9802_PLED	PLEd	UINT	2	1	10	sec	XXX.Y	1	Время фазы короткого мигания индикаторов
16433	_9803_nLED	nLEd	UINT	6	4	10			1	Число фаз короткого мигания на период
16434	_9811_LED1	LEd 1	USINT	1					1	Назначение Индикатора нагрузки 1
16435	_9812_LED2	LEd 2	USINT	2					1	Назначение Индикатора нагрузки 2
16436	_9813_LED3	LEd 3	USINT	3					1	Назначение Индикатора нагрузки 3
16437	_9814_LED4	LEd 4	USINT	4					1	Назначение Индикатора нагрузки 4
16438	_9815_LED5	LEd 5	USINT	0					1	Назначение Индикатора нагрузки 5
16439	_9816_LED6	LEd 6	USINT	5					1	Назначение Индикатора нагрузки 6
16440	_9817_LED7	LEd 7	USINT	0					1	Назначение Индикатора нагрузки 7
16441	_9901_bPrt	bPrt	USINT	2	1	10			1	Период считывания кнопок клавиатуры
16442	_9831_bnOt	bnOt	USINT	15	5	25			1	Пауза для автозакрытия меню Просмотра
16443	_9831_bUPL	bUPL	USINT	3					1	Функция для длительного нажатия кнопки ВВЕРХ
16444	_9832_bESC	bESC	USINT	1					1	Функция для длительного нажатия кнопки ESC
16445	_9833_bdnL	bdnL	USINT	4					1	Функция для длительного нажатия кнопки ВНИЗ
16446	_9834_bSEt	bSEt	USINT	2					1	Функция для длительного нажатия кнопки SET
16447	_9835_bUPS	bUPS	USINT	5					1	Функция для короткого нажатия кнопки ВВЕРХ
16448	_9836_bdnS	bdnS	USINT	5					1	Функция для короткого нажатия кнопки ВНИЗ
Папка Рабочих параметров Временных задержек D_dL. Смотрите раздел 4.1.										

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Исходное	Минимальное	Максимальное	Единица измер.	Формат	Уровень	Описание
16516	_6002_t_01	t_01	UINT	5	0	300	sec		1	Задержка между включ. Y50 и включ. Y51, сек
16517	_6003_t_14	t_14	UINT	300	200	700	sec		1	Задержка между включ. Y51/50 и включ. Y54, сек
16518	_6004_t_45	t_45	UINT	100	60	100	sec		1	Задержка между включ. Y54 и включ. Y55, сек
16519	_6005_t_40	t_40	UINT	300	120	600	sec		1	Задержка между выключ. Y54 и выключ. Y50, сек
16520	_6006_t_02	t_02	UINT	300	200	700	sec		1	Задержка между выключ. Y50 и включ. Y52, сек
16521	_6007_t_23	t_23	UINT	200	60	300	sec		1	Задержка между включ. Y52 и включ. Y53, сек
16522	_6008_t_2P	t_2P	UINT	200	60	200	sec		1	Задержка от выключ. Y52 до обычной работы, сек
16523	_6009_tdEF	t_dEF	UINT	5	5	120	min		1	Максимальное время для Y53/52 (разморозка), мин
16524	_6020_t_CF	t_CF	UINT	60	0	300	sec		1	Задержка выхода Вентилятора из режима с активным Охлаждением
16525	_6021_t_bC	t_bC	UINT	60	0	300	sec		1	Задержка включения соленоидов Y50/Y51
16526	_6022_t_bF	t_bF	UINT	30	0	300	sec		1	Задержка Разрешения работы Вентилятора
Папка Рабочих параметров управления Охлаждением tDOL. Смотрите раздел 4.2										
16459	_2101_sEt	sEt	INT	0	-550	1000	°C	XXX.Y	1	Рабочая точка охлаждения (Выключение <=SET)
16460	_2102_dIF	dIF	INT	20	1	200	°C	XXX.Y	1	Дифференциал Охлаждения (Включение >=SET+DIF)
16461	_2103_OSP	OSP	INT	30	-200	200	°C	XXX.Y	1	Смещение Рабочей точки при Экономии
16462	_2301_DC_P	dC_P	UINT	10	1	120	мин	HH:MM	1	Период шим управления Охлаждением
16463	_2302_DC_M	dC_M	INT	60	0	100	%		1	% (от периода) открытого состояния - Основной
16464	_2303_DC_E	dC_E	INT	40	0	100	%		1	% (от периода) открытого состояния - Экономия
16465	_2401_CSON	CSON	UINT	60	0	120	sec		1	Минимальное время работы Охлаждения
16466	_2402_COFF	COFF	UINT	60	0	120	sec		1	Минимальное время паузы Охлаждения
16467	_2403_CBON	CBON	UINT	120	0	120	sec		1	Минимальный интервал запусков Охлаждения
Папка Рабочих параметров управления Вентилятором FAH. Смотрите раздел 4.3										
16473	_3101_SPFH	SPFH	INT	120	-550	1000	°C	XXX.Y	1	Рабочая точка верхняя (Выключение >=SPFH)
16474	_3102_DFFH	dFFH	INT	20	1	200	°C	XXX.Y	1	Дифференциал верхний (Включение <=SPFH-DFFH)
16475	_3103_OSFH	OSFH	INT	-20	-200	200	°C	XXX.Y	1	Смещение верхней Рабочей точки при Экономии
16476	_3201_SPFL	SPFL	INT	-250	-550	1000	°C	XXX.Y	1	Рабочая точка нижняя (Выключение <=SPFL)
16477	_3202_DFFL	dFFL	INT	20	1	200	°C	XXX.Y	1	Дифференциал нижний (Включение >=SPFL+DFFL)
16478	_3203_OSFL	OSFL	INT	50	-200	200	°C	XXX.Y	1	Смещение нижней Рабочей точки при Экономии
16479	_3301_DCFP	dCFP	UINT	5	1	60	мин	HH:M M	1	Период шим управления Вентиляторами
16480	_3302_DCFM	dCFM	INT	70	0	100	%		1	% (от периода) открытого состояния - Основной
16481	_3303_DCFE	dCFE	INT	30	0	100	%		1	% (от периода) открытого состояния - Экономия
16482	_3401_FSON	FSON	UINT	10	0	120	%		1	Минимальное время работы Вентилятора
16483	_3402_FOFF	FOFF	UINT	20	0	120	%		1	Минимальное время паузы Вентилятора
16484	_3403_FBON	FbON	UINT	30	0	120	%		1	Минимальный интервал запусков Вентилятора
Папка Рабочих параметров управления Разморозкой dEFr. Смотрите раздел 4.4										
16487	_4101_SdEF	SdEF	INT	80	10	1000	°C	XXX.Y	1	Рабочая точка прерывания Разморозки
16488	_4102_rdEF	rdEF	INT	-200	-600	200	°C	XXX.Y	1	Рабочая точка запуска Разморозки (абсол./относ.)
16489	_4220_ditb	d_itb	UINT	0	0	240	hours	XXX.Y	1	Время блокировки Авто-Разморозки после пред. цикла
16490	_4221_ditP	d_itP	UINT	60	5	720	hours	XXX.Y	1	Интервал Разморозок по времени работы Установки
16491	_4222_ditC	d_itC	UINT	40	5	720	hours	XXX.Y	1	Интервал Разморозок по времени Охлаждения
16500	_4301_ddE1	ddE1	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 1 разморозки по Рабочим дням
16501	_4302_ddE2	ddE2	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 2 разморозки по Рабочим дням
16502	_4303_ddE3	ddE3	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 3 разморозки по Рабочим дням
16503	_4304_ddE4	ddE4	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 4 разморозки по Рабочим дням
16504	_4305_ddE5	ddE5	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 5 разморозки по Рабочим дням
16505	_4306_ddE6	ddE6	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 6 разморозки по Рабочим дням
16506	_4307_ddE7	ddE7	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 7 разморозки по Рабочим дням
16507	_4308_ddE8	ddE8	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 8 разморозки по Рабочим дням
16508	_4401_FdE1	ddE1	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 1 разморозки по Выходным дням
16509	_4402_FdE2	ddE2	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 2 разморозки по Выходным дням
16510	_4403_FdE3	ddE3	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 3 разморозки по Выходным дням
16511	_4404_FdE4	ddE4	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 4 разморозки по Выходным дням
16512	_4405_FdE5	ddE5	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 5 разморозки по Выходным дням
16513	_4406_FdE6	ddE6	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 6 разморозки по Выходным дням
16514	_4407_FdE7	ddE7	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 7 разморозки по Выходным дням
16515	_4408_FdE8	ddE8	UINT	1440	0	1440	hours	HH:MM	1	Время 8 разморозки по Выходным дням

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Исходное	Минимальное	Максимальное	Единица измер.	Формат	Уровень	Описание
Папка Рабочих параметров управления Авариями										
FL-PL										
Смотрите раздел 4.5										
16527	_7001_tLAP	tLAP	UINT	6	0	180	min		1	Время игнорирования аварий по пределам от включения
16528	_7002_tLAd	tLAd	UINT	6	0	180	min		1	Время игнорирования аварий по пределам после разморозки
16529	_7003_tdAP	tdAP	UINT	6	0	180	min		1	Время игнорирования Цифровых аварий от включения Установки
16530	_7004_tdAd	tdAd	UINT	6	0	180	min		1	Время игнорирования Цифровых аварий после разморозки
16531	_7011_LoSP	LoSP	INT	-550	-999	_7021_HiSP	°C	XXX.Y	1	Порог регистрации аварии по нижнему пределу
16532	_7012_LodF	LodF	INT	10	2	200	°C		1	Дифференциал снятия аварии по нижнему пределу
16533	_7013_LotA	LotA	UINT	5	0	900	sec		1	Задержка аварии по нижнему пределу от его нарушения
16534	_7014_LotM	LotM	UINT	20	0	240	min		1	Задержка перевода аварии по нижнему пределу на ручной сброс
16535	_7015_LoCP	LoCP	UINT	60	10	240	min		1	Период подсчета аварий по нижнему пределу до перехода на ручной сброс
16536	_7016_LoCn	LoCn	USINT	5	0	30			1	Число аварий по нижнему пределу до перехода на ручной сброс
16537	_7017_LobL	LobL	USINT	1					1	Блокирование нагрузок Ручной аварией по нижнему пределу
16538	_7021_HiSP	HiSP	INT	600	_7011_LoSP	1500	°C	XXX.Y	1	Порог регистрации аварии по верхнему пределу
16539	_7022_HidF	HidF	INT	10	2	200	°C		1	Дифференциал снятия аварии по верхнему пределу
16540	_7023_HitA	HitA	UINT	5	0	900	sec		1	Задержка аварии по верхнему пределу от его нарушения
16541	_7024_HitM	HitM	UINT	20	0	240	min		1	Задержка перевода аварии по верхнему пределу на ручной сброс
16542	_7025_HiCP	HiCP	UINT	60	10	240	min		1	Период подсчета аварий по верхнему пределу до перехода на ручной сброс
16543	_7026_HiCn	HiCn	USINT	5	0	30			1	Число аварий по верхнему пределу до перехода на ручной сброс
16544	_7027_HibL	HibL	USINT	0					1	Блокирование нагрузок Ручной аварией по верхнему пределу
16545	_7031_EdAP	EdAP	BOOL	0			min		1	Регистрация Обычных Цифровых аварий на выключенной Установке
16546	_7032_EdAd	EdAd	BOOL	1			min		1	Регистрация Обычных Цифровых аварий во время Разморозки
16547	_7033_dAtA	dAtA	UINT	2	0	900	sec		1	Задержка Обычной аварии Цифрового входа от его срабатывания
16548	_7034_dAtM	dAtM	UINT	5	0	240	min		1	Задержка перевода Обычной аварии Цифрового входа на ручной сброс
16549	_7035_dACP	dACP	UINT	60	10	240	min		1	Период подсчета Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс
16550	_7036_dACn	dACn	USINT	3	0	30			1	Число Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс
16551	_7037_dAbL	dAbL	USINT	4					1	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Ручным сбросом
16552	_7038_dAbA	dAbA	USINT	1					1	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Авто-сбросом
16553	_7041_ECAP	ECAP	BOOL	1			min		1	Регистрация Критических Цифровых аварий на выключенной Установке
16554	_7042_ECAd	ECAd	BOOL	1			min		1	Регистрация Критических Цифровых аварий во время Разморозки
16555	_7043_CAtA	CAtA	UINT	0	0	900	sec		1	Задержка Обычной аварии Цифрового входа от его срабатывания
16556	_7044_CAtM	CAtM	UINT	5	0	240	min		1	Задержка перевода Обычной аварии Цифрового входа на ручной сброс
16557	_7045_CACP	ACP	UINT	30	10	240	min		1	Период подсчета Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс
16558	_7046_CACn	CACn	USINT	3	0	30			1	Число Обычной аварии Цифрового входа до перехода на ручной сброс
16559	_7047_CAbL	CAbL	USINT	4					1	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Ручным сбросом
16560	_7048_CAbA	CAbA	USINT	1					1	Блокирование нагрузок Обычной аварией Цифрового входа с Авто-сбросом
16561	_7050_DOEr	DOEr	USINT	4					1	Активизация выхода аварии при отказах датчиков
16562	_7051_DOLo	dOLo	USINT	6					1	Активизация выхода аварии при авариях по нижнему пределу

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Исходное	Минимальное	Максимальное	Единица измер.	Формат	Уровень	Описание
16563	_7052_DONi	<i>dONi</i>	USINT	6					1	Активизация выхода аварии при авариях по верхнему пределу
16564	_7053_DOdA	<i>dOdA</i>	USINT	6					1	Активизация выхода аварии при обычных цифровых авариях
16565	_7054_DOCA	<i>dOCA</i>	USINT	6					1	Активизация выхода аварии при критических цифровых авариях

11.2 Таблица Системных Переменных Приложения

Переменные Идентификации Установки (только чтение) (в меню не отображаются)

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Исходное	Мин.	Макс.	Ед. изм	Формат	Уровень	Описание
8973	ID_Rel	_rEL	INT	1					3	Релиз Приложения
8974	ID_Ver	_UEr	INT	1					3	Модификация Релиза Приложения
8975	ID_TGDriver	_drU	INT	2128					3	Идентификатор для системы Televis Go

Переменные Аварий (только чтение)

Представлены в формате логических переменных (BOOL)

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Ед. изм	Формат	Уровень	Описание
9026	Error_Pb_C	ErPC	BOOL			3	Отказ датчика Охлаждаемого объема
9027	Error_Pb_F	ErPF	BOOL			3	Отказ датчика управления Вентиляторами
9028	Error_Pb_d	ErPd	BOOL			3	Отказ датчика контроля Разморозки
9029	Error_Pb_A	ErPA	BOOL			3	Релиз Приложения
9030	Error_Pb_M	ErPM	BOOL			3	Отказ датчика Основного Дисплея
9052	Alarm_Cr_Y50	CrY50	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9053	Alarm_Cr_Y51	CrY51	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9054	Alarm_Cr_Y52	CrY52	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9055	Alarm_Cr_Y53	CrY53	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9056	Alarm_Cr_Y54	CrY54	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9057	Alarm_Cr_Y55	CrY55	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9058	Alarm_Cr_Fan	CrFan	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9059	Alarm_Lo_A	ALoA	BOOL			3	Авария по нижнему пределу (Автоматическая)
9060	Alarm_Lo_C	ALoC	BOOL			3	Авария по нижнему пределу (Ручная по кол-ву)
9061	Alarm_Lo_t	ALot	BOOL			3	Авария по нижнему пределу (Ручная по времени)
9062	Alarm_Hi_A	AH A	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Автоматическая)
9063	Alarm_Hi_C	AH C	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по кол-ву)
9064	Alarm_Hi_t	AH t	BOOL			3	Авария по верхнему пределу (Ручная по времени)
9065	Alarm_dA_A	AdAA	BOOL			3	Обычная цифровая Авария (Автоматическая)
9066	Alarm_dA_C	AdAC	BOOL			3	Обычная цифровая Авария (Ручная по кол-ву)
9067	Alarm_dA_t	AdAt	BOOL			3	Обычная цифровая Авария (Ручная по времени)
9068	Alarm_CA_A	ACAA	BOOL			3	Критическая цифровая Авария (Автоматическая)
9069	Alarm_CA_C	ACAC	BOOL			3	Критическая цифровая Авария (Ручная по кол-ву)
9070	Alarm_CA_t	ACAt	BOOL			3	Критическая цифровая Авария (Ручная по времени)
9071	Alarm_Auto	AL A	BOOL			3	Наличие Аварий с Автоматическим сбросом
9072	Alarm_Man	AL П	BOOL			3	Наличие Аварий с Ручным сбросом

Переменные Состояния Установки (только чтение)

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Ед. изм	Формат	Уровень	Описание	Расшифровка значений
9003	Plant_State	<i>Plant</i>	USINT			0	Состояние Установки в целом	0= Выключен
9004	Eco_State	<i>Econ</i>	USINT			3	Состояние режима Экономии	1= Включается
9005	Y50_State	<i>Y50</i>	USINT			3	Состояние соленоида Y50	2= Выключается
9006	Y51_State	<i>Y51</i>	USINT			3	Состояние соленоида Y51	3= Включен
9007	Y52_State	<i>Y52</i>	USINT			3	Состояние соленоида Y52	
9008	Y53_State	<i>Y53</i>	USINT			3	Состояние соленоида Y53	
9009	Y54_State	<i>Y54</i>	USINT			3	Состояние соленоида Y54	
9010	Y55_State	<i>Y55</i>	USINT			3	Состояние соленоида Y55	
9011	Fan_State	<i>PLnt</i>	USINT			3	Состояние Вентилятора	
9012	Defr_State	<i>dEfr</i>	USINT			3	Состояние Разморозки	0= Пассивна 2= Дренаж
9013	Alarm_State	<i>ALrП</i>	USINT			3	Состояние Аварий	0= нет Аварий 2= с Ручным сбросом
9014	Fan_Enabling	<i>En_F</i>	USINT			3	Разрешение Работы вентиляторов	0= нет разрешения 1
9015	Cool_Enabling	<i>En_C</i>	USINT			3	Разрешение Работы охлаждения	2= снятие разрешения
9016	Pb_Cool	<i>Pb_C</i>	INT	°C	XXX.Y	3	Значение датчика Охлаждаемого объема	
9017	Pb_Fan	<i>Pb_F</i>	INT	°C	XXX.Y	3	Значение датчика управления Вентиляторами	
9018	Pb_Def	<i>Pb_d</i>	INT	°C	XXX.Y	3	Значение датчика контроля Разморозки	
9019	Pb_Alr	<i>Pb_A</i>	INT	°C	XXX.Y	3	Значение датчика Аварий по пределам	
9020	Pb_Main	<i>Pb_П</i>	INT	°C	XXX.Y	3	Значение датчика Охлаждаемого объема	

Переменные Состояния часов реального времени (только чтение) (Папка **RTC** меню Просмотра)

Адрес	Параметр	Метка	Размер	Ед. изм	Формат	Уровень	Описание
9088	RTC_Year	<i>YEAR</i>	UINT			3	Год в полном формате
9089	RTC_Date	<i>dATE</i>	UINT		XX.YY	3	Дата в формате Месяц.День
9090	RTC_day7	<i>dAY7</i>	USINT			3	День недели (0=Воскресенье)
9091	RTC_Time	<i>tIME</i>	UINT	мин	HH:MM	3	Время в формате Час:Минуты
9092	RTC_Sec	<i>SEc</i>	UINT	сек	HH:MM	3	Секунды в формате 0:Секунды

Автор:	Крупский Леонид Александрович	Email: leonid@mosinv.ru
Телефоны:	+7 (985) 030 59 13 +7 (985) 305 59 13	добавочный 17