

# Energy ST500

## Электронные контроллеры для централизованных установок кондиционирования воздуха



**EST500**  
**Energy**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Как пользоваться этим руководством.....	6
2	Вступление.....	7
2.1	Общее описание .....	7
2.1.1	Типовые сферы использования.....	7
2.1.2	Технические данные.....	7
2.1.3	Основные функции.....	7
2.2	Модели и их Характеристики.....	7
3	Интерфейс пользователя (папка PAr/UI).....	8
3.1	Кнопки.....	8
3.1.1	Локальное Включение/Выключение .....	9
3.1.1.1	Прибор 'Включен/On --> 'Выключен/OFF.....	9
3.1.1.2	Прибор 'Выключен/OFF --> 'Включен/On.....	9
3.1.2	Кнопки – комбинированные функции .....	10
3.1.2.3	Ручное принятие аварий и сброс .....	10
3.2	Индикаторы и Дисплей.....	11
3.2.1	Дисплей.....	11
3.2.2	Индикатор: десятичная точка.....	11
3.2.3	Индикатор: Состояния и Рабочие режимы.....	12
3.2.4	Индикатор: Значения и Единицы измерения.....	13
3.2.5	Индикатор: нагрузки.....	13
3.3	Первое включение .....	14
3.4	Доступ к папкам – структура меню.....	14
3.4.1	Меню “Основного Дисплея” .....	15
3.4.2	Меню “Рабочего Режима” .....	16
3.4.3	Меню “Состояний” .....	17
3.4.3.1	Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO).....	17
3.4.3.2	Установка часов (CL) .....	18
3.4.3.3	Просмотр Аварий (AL).....	20
3.4.3.4	Пример установки Рабочей точки (SP).....	20
3.4.3.5	Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса.....	22
3.4.4	Меню Программирования.....	23
3.4.4.6	Параметры (папка PAr).....	23
3.4.4.7	Функции (папка FnC) .....	24
3.4.4.8	Ввод пароля (папка PASS) .....	24
3.4.4.9	Аварии (папка EU) .....	25
4	Конфигурирование Системы (папка PAr/CF).....	28
4.1	Конфигурирование Аналоговых входов.....	28
4.2	Конфигурирование Цифровых входов.....	29
4.3	Конфигурирование Цифровых выходов.....	30
4.4	Конфигурирование Аналоговых выходов.....	31
4.5	Параметры последовательной шины – Параметры Протокола.....	33
4.6	Выход подключения удаленной клавиатуры .....	34
5	Рабочие режимы –терморегулирование (папка PAr/tr) .....	35
5.1	Пропорциональное терморегулирование .....	35
5.1.1	Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения (COOL - Чиллер) .....	35
5.1.2	Пропорциональное терморегулирование в режиме нагрева (HEAT – Тепловой насос) .....	36
5.2	Дифференциальное терморегулирование.....	37
5.3	Цифровое Терморегулирование .....	37
5.4	Блокирование Теплового Насоса .....	37
5.4.1	Блокирование Теплового Насоса по температуре среды и/или параметру.....	38
5.4.2	Блокирование Теплового Насоса Цифровым входом .....	38
5.5	Функция Экономии.....	38
6	Рабочие состояния (папка PAr/St) .....	39
6.1	Автоматическая смена режимов .....	40
6.1.1	Пример автоматической смены режима по температуре воды (регулятора) .....	40
6.1.2	Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды .....	40
6.2	Таблица рабочих состояний.....	41
7	Компрессоры (папка PAr/CP).....	42
7.1	Типы Компрессоров .....	42

7.2	Задержки безопасности Компрессоров .....	42
7.2.1	Минимальное время между включениями Компрессоров (CP05).....	42
7.2.2	ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка добавления мощности (CP08).....	43
7.2.3	Минимальное время между выключениями Компрессоров (CP06).....	43
7.2.3.1	ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка снижения мощности (CP09).....	44
7.2.4	Минимальная пауза в работе Компрессора (CP03).....	44
7.2.5	Минимальное время между пусками одного Компрессора (CP04).....	44
7.2.6	Минимальное время работы Компрессора.....	44
7.3	Последовательность Включения/Выключения Компрессоров.....	45
7.3.1	Включение и выключение ступеней в установках с одним Компрессором .....	45
7.3.2	Включение и выключение компрессоров (при двух в системе).....	45
7.4	Ограничение мощности на 50%.....	45
8	Насос внутреннего контура (папка PAr/PI).....	46
8.1	Рабочие режимы насоса .....	47
8.1.1	Постоянно включен в Цифровом режиме.....	47
8.1.2	Работает по запросу в Цифровом режиме.....	47
8.1.3	Постоянно работает в пропорциональном режиме.....	48
8.1.4	Пропорциональный режим по запросу.....	49
8.2	Антиобморожение с использованием насоса.....	50
8.3	Периодический пуск насоса (Антизалипание).....	51
9	Вентилятор рециркуляции (папка PAr/Fl).....	53
9.1	Рабочие режимы вентилятора рециркуляции .....	53
9.1.1	Непрерывная работа.....	53
9.1.2	Работа по запросу Терморегулятора.....	54
9.2	Функция Горячего пуска.....	55
10	Вентилятор внешнего теплообменника (папка PAr/FE).....	56
11	Насос внешнего контура (папка PAr/PE).....	60
12	Электронагреватели внутреннего теплообменника (папка PAr/HI).....	61
12.1	Использование нагревателя внутреннего теплообменника при Антиобморожении.....	62
12.2	Нагреватель внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве.....	63
	Нагреватель(и) используются при интегрированном нагреве если:.....	63
13	Электронагреватели внешнего теплообменника (папка PAr/HE).....	65
14	Дополнительные электронагреватели (папка PAr/HA).....	66
15	Котел (папка PAr/br).....	67
15.1	Нагрев только Котлом.....	67
15.2	Интегрированное использование Котла.....	69
16	Разморозка (папка PAr/dF).....	70
16.1	Запуск Разморозки .....	71
16.1.1	Режим отсчета интервала.....	71
16.1.2	Дифференциал для Рабочей точки запуска Разморозки.....	71
16.2	Завершение Разморозки.....	72
16.2.1	Разморозка при остановленных Компрессорах.....	72
16.3	Ручная Разморозка.....	73
16.4	Прерывание питания во время Разморозки.....	73
17	Динамическая Рабочая точка (папка PAr/dS).....	74
17.1	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу.....	74
17.1.1	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное).....	74
17.1.2	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное).....	74
17.2	Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды.....	75
17.2.1	Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (dS07=0).....	75
17.2.2	Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре среды (dS07 = 1).....	76
18	Адаптивная Функция (папка PAr/Ad).....	77
18.1	Рабочие режимы Адаптивной функции.....	77
18.2	Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки.....	77
18.3	Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса.....	78
18.4	Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса.....	79
18.5	Возврат Рабочей точки к исходному значению.....	79

18.6	Защита.....	80
19	Антиобморожение с Тепловым насосом (папка PAr/AF) .....	81
20	Ограничение мощности (папка PAr/PL) .....	82
20.1	Рабочие режимы функции ограничения мощности .....	82
20.2	Ограничение мощности – по датчику Высокого давления (Охлаждение и Нагрев) .....	83
20.3	Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев) .....	83
20.4	Ограничение мощности – по температуре воды (Охлаждение и Нагрев) .....	83
20.5	Ограничение мощности – по температуре среды (Охлаждение и Нагрев) .....	84
21	Аварии и Диагностика (папка PAr/AL) .....	85
21.1.1	Цифровые Аварии.....	86
21.1.2	Аналоговые Аварии .....	87
21.1.3	Таблица Аварий.....	87
22	Параметры (папка PAr).....	93
22.1.1	Параметры Конфигурации (CF).....	94
22.1.2	Параметры Интерфейса пользователя (UI).....	98
22.1.3	Параметры Терморегулирования (tr) .....	99
22.1.4	Параметры выбора Рабочего режима (St) .....	100
22.1.5	Параметры Компрессоров (CP) .....	100
22.1.6	Параметры насоса внутреннего контура (PI) .....	101
22.1.7	Параметры вентилятора Рециркуляции воздуха (FI).....	102
22.1.8	Параметры вентилятора внешнего теплообменника (FE) .....	102
22.1.9	Параметры Электронагревателей внутреннего теплообменника (HI).....	103
22.1.10	Параметры нагревателей внешнего теплообменника .....	104
22.1.11	Параметры дополнительного Электронагревателя (HA) .....	104
22.1.12	Параметры насоса внешнего контура (PE).....	104
22.1.13	Параметры котла (br) .....	104
22.1.14	Параметры Разморозки (dF) .....	105
22.1.15	Параметры Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора (dS).....	105
22.1.16	Параметры Адаптивной функции (Ad).....	106
22.1.17	Параметры функции Антиобморожения с использованием Теплового насоса (AF).....	106
22.1.18	Параметры ограничения мощности (PL) .....	106
22.1.19	Параметры Аварий (AL).....	107
22.2	Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская .....	109
22.2.1	Таблица Параметров / Визуализации .....	110
22.2.2	Таблица визуализации ПАПОК.....	126
22.2.3	Таблица ресурсов.....	127
23	Функции (папка FnC) .....	131
23.1	Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF) .....	132
23.2	Принятие Аварий (папка FnC/tA) .....	132
23.3	Включение/Выключение прибора (папка FnC/St).....	132
23.4	Мультифункциональный ключ (Карточка копирования параметров).....	133
23.5	Использование Мультифункционального ключа (папка FnC/CC) .....	133
23.5.1	Загрузка с подачи питания.....	135
23.6	Удаление записей из Архива Аварий (папка EUr).....	136
24	Электрические подключения.....	137
24.1	Общие замечания.....	137
24.1.1	Источник питания и Высоковольтные выходы (реле) .....	137
24.1.2	Тиристорный выход.....	137
24.1.3	Аналоговые входы - Датчики.....	137
24.1.4	Подключение по последовательной шине.....	137
24.1.5	Подключение через TTL порт (COM 1) .....	137
24.2	Схемы подключения.....	137
24.2.1	Схемы подключения для моделей ST500 с 4-я реле и Тиристорным выходом.....	138
24.2.2	Схемы подключения для моделей ST500 с 5-ю реле .....	139
24.2.3	Примеры подключения низковольтных входов и выходов.....	140
24.2.3.1	Примеры аналоговых входов с сигналом тока и напряжения.....	140
24.2.3.2	Примеры подключения температурных NTC датчиков и Цифровых входов .....	140
24.2.3.3	Примеры подключения аналогового выхода AO1 (ST500).....	141
24.2.3.4	Примеры подключения Аналоговых выходов AO2-AO3 (ST500).....	141
24.2.3.5	Примеры подключения низковольтного цифрового выхода DO5 (открытый коллектор).....	142
24.2.4	Примеры подключения высоковольтных выходов .....	142

25	Механическая установка.....	143
26	Технические данные .....	144
26.1	Общая спецификация для моделей ST500.....	144
26.2	Характеристики входов и выходов .....	145
26.3	Механические характеристики.....	146
26.4	Дисплей и индикаторы .....	146
26.5	Порт шины последовательного доступа .....	146
26.6	Трансформатор.....	146
26.7	Механические размеры.....	147
27	Использование прибора .....	148
28	Стандарты.....	148
29	Ответственность и Риски .....	148
30	Отклонение ответственности .....	148
31	Программа DEVICEManager.....	149
	Все базовые компоненты системы DeviceManager описываются ниже.....	149
31.1	Программное обеспечение программы DeviceManager .....	149
31.2	Интерфейсный модуль DMI программы DeviceManager .....	149
31.3	Мульти-Функциональный Ключ (МФК/МФК).....	149
32	Программа ParamManager.....	150
33	Системы мониторинга .....	152
33.1	Настройки под Modbus RTU.....	152
33.1.1	Формат данных (RTU) .....	152
33.1.2	Имеющиеся команды Modbus и область данных.....	153
33.2	Настройка адреса прибора .....	157
33.2.1	Настройка адресов параметров .....	157
33.2.2	Настройка адресов переменных и состояний.....	157
34	Приложение А – Модели и Аксессуары.....	158
34.1	Модели .....	158
34.1.1	Модели ST500.....	158
34.2	Аксессуары .....	159
35	Алфавитный указатель.....	166

## 1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТИМ РУКОВОДСТВОМ

Руководство составлено с учетом быстрого перехода по ссылкам и включает следующие элементы:

### Ссылки

Колонка *Ссылок*:

Колонка слева от текста включает *ссылки* на обсуждаемые в тексте объекты для получения быстрого и легкого доступа к нужной Вам информации. Перекрестные ссылки перемещают Вас к этим ссылкам.

### Перекрестные ссылки

*Перекрестные ссылки*.

Все слова с *наклонным* шрифтом содержат ссылки на страницы, которые содержат подробное описание данных объектов;

Например, Вы читаете следующий текст:

” Если установка имеет 2 компрессора, то принимается в расчет *минимальное время* между последовательными включениями и выключениями этих компрессоров (друг за другом).

Наклонный шрифт означает, что в ней содержится ссылка на страницу описания термина компрессор со ссылкой компрессор на этой странице (смотрите алфавитный указатель).

При просмотре руководства с использованием ПК (“on-line”), слова с наклонным шрифтом являются гиперссылками: просто щелкните на слове с наклонным шрифтом мышкой, чтобы перейти на ту часть руководства, которая содержит описание данного термина.

### Иконки особого внимания



Отдельные фрагменты текста отмечаются иконками в колонке *ссылок*, которые имеют следующее значение:

#### Внимание!

**информация, которая содержит инструкции во избежание повреждения системы или причинения вреда персоналу, приборам, данным и т.д. и которые должны восприниматься с повышенным вниманием.**



#### Помните:

информация по обсуждаемой теме, на которую необходимо обратить особое внимание

#### Совет:

рекомендация, которая может помочь пользователю лучше понять и правильно использовать информацию, обсуждаемую в данном разделе.

## 2 ВСТУПЛЕНИЕ

### 2.1 Общее описание

Eliwell, являясь лидером в производстве контроллеров для малых и средних кондиционерных установок, представляет новую *серию* Energy ST, которая является линейкой компактных приборов с новыми функциональными возможностями для инновационных решений в кондиционировании и вентиляции.

#### Одноконтурные централизованные кондиционерные системы с 1 или 2 компрессорами (ступенями):

- Чиллеры, Тепловые насосы, Корпусные системы:
  - вода - воздух;
  - воздух - вода;
  - вода - вода;
  - воздух - воздух;
- Моторизованные конденсаторы:
  - воздух - охладитель;
  - вода - охладитель.

#### 2.1.1 Типовые сферы использования:

- Минимаркеты,
- Промышленные предприятия,
- Офисы,
- Гостиницы,
- Жилые здания.

#### 2.1.2 Технические данные:

Energy ST 500 выпускается в 6 *моделях*, которые имеют 5 *цифровых выходов*, 5 реле или 4 реле и один *Тиристорный* выход, до 2-х PWM *аналоговых выходов*, до одного конфигурируемого аналогового выхода 0...10В/4...20мА, а так же 1 цифровой выход типа Открытый коллектор для внешнего реле.

Все входы и выходы независимы и конфигурируемы, т.е. настраиваются под любую систему. Формат стандарта Eliwell 32x74мм обеспечивает гибкость и простоту установки.

#### 2.1.3 Основные функции:

- Регулирование температуры по датчику на входе или выходе;
- *Интегрированный котел* при управлении нагревом;
- Интегрирование в систему нагрева двух электронагревателей;
- Динамическая Рабочая точка;
- *Автоматическая смена режима*;
- Внутренняя система вентиляции;
- Динамическая разморозка;
- Полная диагностика;
- Модулированное управление водяным насосом;
- Адаптивная функция для установок без накопителя;
- Функция антиобморожения с использованием водяного насоса с внешним датчиком;
- Управление разными компрессорами в тандеме;
- Ограничение мощности;
- Оптимизация использования ресурсов по датчику внешней температуры.

### 2.2 Модели и их Характеристики

-->Смотри приложение А - *Модели* и *Аксессуары*, и главу Спецификации



**Внимание!:** Так как данный контроллер предназначен для работы как с Чиллерами, так и с Тепловыми насосами и с Реверсивными установками, то введены следующие названия для теплообменников и контуров:

- внутренний теплообменник – испаритель для Чиллера и конденсатор для Теплового насоса
- внутренний контур – основной контур теплообмена на внутреннем теплообменнике
- внешний теплообменник – конденсатор для Чиллера и испаритель для Теплового насоса
- внешний контур – дополнительный контур теплообмена на внешнем теплообменнике

В реверсируемых установках если датчик меняет свое назначение, то задавайте датчики давления Внешнего или Внутреннего теплообменника, а если их функция неизменна (расположены ближе к компрессорам чем к теплообменникам относительно реверсивного клапана), то задавайте датчики Высокого и Низкого давления.

### 3 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI)

Лицевая панель контроллера является интерфейсом, позволяющим оператору выполнять все необходимые операции при работе с этим прибором.



#### 3.1 Кнопки

Имеется 4 **кнопки**, которые расположены на лицевой панели. Каждая из кнопок имеет (см. таблицы ниже):


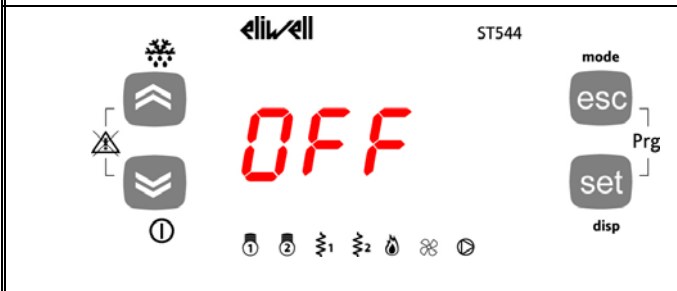
- “Прямую” функцию (отмеченную на самой кнопке)
- “Ассоциированную” функцию (отмечена на лицевой панели рядом с кнопкой). В руководстве название используемой кнопки указывается в квадратных скобках (например [Вверх])
- “Комбинированную” функцию с использованием двух **кнопок**. В руководстве название используемых кнопок указывается в квадратных скобках (например [Вверх+Вниз])

Кнопка	Название и описание	Короткое нажатие (нажать и отпустить)	Кнопка [ассоциированная функция]	Нажать и удерживать [в течение не менее 3 сек]	Меню / Комментарии
	<b>UP (Вверх)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличение значения</li> <li>• К следующей <i>метке</i></li> </ul>		[запуск <i>Ручной разморозки</i> ]	См. меню Функций в главе Функций (папка FnC)
	<b>DOWN (Вниз)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшения значения</li> <li>• К предыдущей <i>метке</i></li> </ul>		[ <i>Локальное Вкл/Выкл</i> ]	См. раздел <i>Локального Вкл/Выкл</i> ---- См. так же меню Функций в главе Функций (папка FnC)
	<b>Esc(ape) Выход</b> (Без сохранения новых настроек)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выход без сохранения новых настроек</li> <li>• Возврат к предыдущему уровню меню</li> </ul>	<b>mode</b>	[Изменение режима] ---- См. раздел по смене рабочего режима	Меню рабочих режимов
	<b>Set Подтверждение</b> (сохранение настроек)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подтверждение / выход с сохранением новых настроек</li> <li>• На новый уровень (открыть <i>папку</i>, подпапку, параметр, значение)</li> <li>• Открыть меню Состояния</li> </ul>	<b>disp</b>	[Основной дисплей] ---- См. раздел Основной дисплей	[Меню основного дисплея]
	<b>Любая</b>	Принятие сигнала аварии			См. раздел <i>Ручного принятия аварий и сброса</i>
			Параметрами (См. в главе Параметров параметры U110-11-12-13-14) ассоциированные функции можно разрешить или заблокировать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Кнопка не используется для функции</li> <li>• 1 = Кнопка используется для функции</li> </ul>		





### 3.1.1 Локальное Включение/Выключение

#### 3.1.1.1 Прибор 'Включен/On --> 'Выключен/OFF

	<p>Нажмите кнопку [Вниз] на время не менее 3 секунд при отображении основного <i>дисплея</i></p>
	<p>На <i>дисплее</i> появится слово OFF (Выключен). Все остальные индикаторы будут погашены.</p>







#### 3.1.1.2 Прибор 'Выключен/OFF --> 'Включен/On

	<p>На <i>дисплее</i> отображается слово OFF (Выключен). Нажмите кнопку [Вниз] на время не менее 3 секунд</p>
	<p>Energy ST500 вернется к отображению "обычного" дисплея</p>

#### ВНИМАНИЕ:

Функция *Локального Вкл/Выкл* блокируется, если прибор выключен (OFF) цифровым входом, сконфигурированным для удаленного Включения/Выключения.

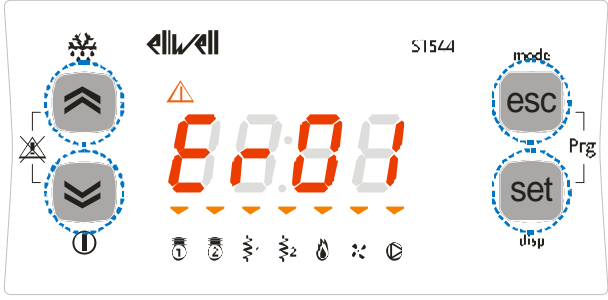


### 3.1.2 Кнопки – комбинированные функции

Символ [функции комбинированного нажатия <i>кнопки</i> ]	Комбинированные <i>кнопки</i>	комбинированное нажатие <i>кнопки</i> (коротко нажать и отпустить)	[ассоциированная функция]	[Меню] / Комментарии
		[UP (Вверх) + DOWN (Вниз)]	[Ручной сброс]	См. раздел <i>Ручного принятия аварий и сброса</i>
				
		[esc (выход) + set (подтверждение)]	[Открыть <i>Меню программирования</i> ]	[Меню <i>программирования</i> ]
				

### 3.1.2.3 Ручное принятие аварий и сброс

Мигает аварийное сообщение. Как принять сообщение об аварии поясняется ниже. Все аварийные сообщения отображаются в *панке* AL (see state Menu)

	
	<p>При аварии сообщение о ней отображается на экране попеременно с основным <i>дисплеем</i>.</p> <p>ИНДИКАТОР АВАРИИ будет гореть непрерывно.</p>

	<p><b>ПРИНЯТИЕ АВАРИИ/ОШИБКИ</b></p> <p>Для принятия аварии можно коротко нажать любую из кнопок прибора.</p> <p>После нажатия любой из кнопок ИНДИКАТОР АВАРИИ начнет мигать.</p>
	<p><b>РУЧНОЙ СБРОС</b></p> <p>Для ручного сброса аварии нажмите вместе <b>кнопки</b> "вверх" и "вниз" [UP+DOWN]</p> <p>-----</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> при сбросе активной аварии* она сохранится в <b>папке</b> AL (см. меню Состояний).</p> <p>* только для аварий с ручным сбросом</p>
	<p>Прибор возвратится к отображению основного <b>дисплея</b>.</p>

### 3.2 Индикаторы и Дисплей

**Дисплей** имеет 18 иконок (Индикаторов) разделенных на 3 группы (+ десятичная точка):

- Десятичная точка
- Состояния и **Рабочие режимы**
- Значения и Единицы измерения
- Нагрузки








#### 3.2.1 Дисплей

Значения могут отображаться 4-мя цифрами или 3-мя цифрами со знаком.

#### 3.2.2 Индикатор: десятичная точка

Значения всегда отображаются с десятичными долями градуса или Бар.


### 3.2.3 Индикатор: Состояния и Рабочие режимы

Индикатор состояний и Рабочих режимов	Иконка	Название	Цвет	Горит постоянно	Мигает
 <p>Дисплей показывает значение и ресурсы, относящиеся к Основному дисплею. При аварии индикация попеременно переключается на отображение кода аварии Eхх. (при наличии нескольких аварий одновременно первой будет отображаться авария с меньшим индексом – см. раздел <i>Аварии</i> и Диагностика)</p>		Авария	Красный	Авария активна	Авария принята
		Нагрев	Зеленый	Режим нагрева	Антиобморожение с тепловым насосом Удаленный (Цифр.вх.) режим нагрева
		Охлаждение		Режим Охлаждения	Удаленный (Цифр.вх.) режим охлаждения
		Режим Ожидания		Локальный режим Ожидания (кнопкой)	Удаленный режим Ожидания (Цифровым входом)
		Разморозка		Выполняется Разморозка	Выполняется <i>Ручная Разморозка</i>
		Экономичный режим		Конфигурируемый ---- См. раздел Параметров ---- <i>папка</i> Ui /dS Параметры <i>U107 /dS00</i>	Конфигурируемый ---- См. раздел Параметров ---- <i>папка</i> Ui /dS Параметры <i>U107 /dS00</i>

### 3.2.4 Индикатор: Значения и Единицы измерения

Индикатор Единиц измерения	Иконка	Название	Цвет	Горит постоянно	Мигает
 <p>Значения могут отображаться с десятичной точкой при соответствующей настройке: параметр <b>Ui08</b>, см. раздел Параметров, <i>папка</i> Ui)</p>		Часы (RTC)	Красный	Показывает текущее время (формат 24-х часов)	Установка времени
		Градусы Цельсия		/	/
		Давление в Барах		/	/
		Относительная влажность (% RH)		Не используется	Не используется
		Меню (ABC)		Навигация по меню	/

### 3.2.5 Индикатор: нагрузки

Индикатор нагрузок	Иконка	Цвет	Горит постоянно	Мигает
		Янтарный	Конфигурируемый (°) ---- См. раздел Параметров ---- <i>Папка</i> Ui Параметры <i>UI00..UI07</i>	Конфигурируемый (°) ---- См. раздел Параметров ---- <i>Папка</i> Ui Параметры <i>UI00..UI07</i>

(°) горит постоянно: нагрузка активна (включена)

(°) мигает:

- пример *UI00..UI07*= 1 (Компрессор 1); указывает:
  - отсчет задержки безопасности
  - ограничение мощности на уровне 50%
  - блокирование компрессора
  - пример *UI00..UI07*= 2 (ступень 2); указывает: отсчет задержки безопасности

#### Исходная настройка

Индикаторы нагрузок конфигурируемы (см. раздел Параметров, *папка* Ui).

Исходные заводские настройки приведены в следующей таблице:

Символ на дисплее	Номер индикатора	Исходная настройка	Исходная иконка на лицевой панели
	Индикатор 1 (первый слева)	Компрессор 1	
	Индикатор 2	Ступень мощности 2	
	Индикатор 3	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника	
	Индикатор 4	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника	
	Индикатор 5	Котел	
	Индикатор 6	Вентилятор внешнего теплообменника	
	Индикатор 7	Водяной насос внутреннего контура	

### 3.3 Первое включение

	<p>При первом включении ST500 выполняется тест ламп индикатора для проверки правильности их функционирования .</p> <p>Тест ламп индикатора продолжается несколько секунд. В течение этого короткого времени все индикаторы и цифры мигают одновременно.</p>
	<p>После тестирования ламп, на дисплее появится (в зависимости от настроек):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• время,</li> <li>• действующая Рабочая точка</li> <li>• параметр Рабочей точки</li> <li>• Значение выбранного аналогового входа (AI1...AI4)</li> </ul> <p>В примере, на основном дисплее отображается the current time is the main (RTC)</p>

### 3.4 Доступ к папкам – структура меню

Доступ к папкам организован в виде меню.

Доступ открывается *кнопками* на лицевой панели прибора (см. соответствующий раздел).

Доступ к каждому отдельному меню описан ниже (или в указанном разделе).

Имеется 4 меню:

- 'Меню Основного *Дисплея*' → см. раздел 'Меню Основного *Дисплея*';
- 'Меню Рабочего Режима' → см. раздел 'Меню Рабочего Режима';
- 'Меню Состояний' → см. раздел 'Меню Состояний';
- '*Меню Программирования*' → см. раздел '*Меню Программирования*'.

В *Меню Программирования* имеется 4 папки/подменю:

- Меню Параметров (*папка* Par) → см. раздел Параметры
- Меню Функций (*папка* Fnc) → см. раздел Функции;
- Пароль PASS
- Коды Аварий EU

Все меню и их метки приведены в следующей таблице:

МЕНЮ						
Основной <i>Дисплей</i>	Ai	AI1	Ai2	AI3	AI4	
	di	Di01	Di02	...	Di05	
	...					
	rtC	HOUr	dAtE	YEAr		
	...					
Рабочий Режим	Setr					
	HEAt					
	COOL					
Состояния	StdBY					
	Ai					
	di					
	...					
	CL	HOUr	dAtE	YEAr		
Программирование	...					
	Hr	<i>CP01</i>	CO02	PU01	PU02	
	ПОДМЕНЮ					
	Параметры	CF		<i>CF00...CF78</i>		
		UI				
		...	...	...	...	...
	Функции	AL		<i>AL00...AI48</i>		
		dEF				
		tA				
		St	OFF / On			
CC		UL	dL	Fr		
Пароль Коды аварий EU	EUr					

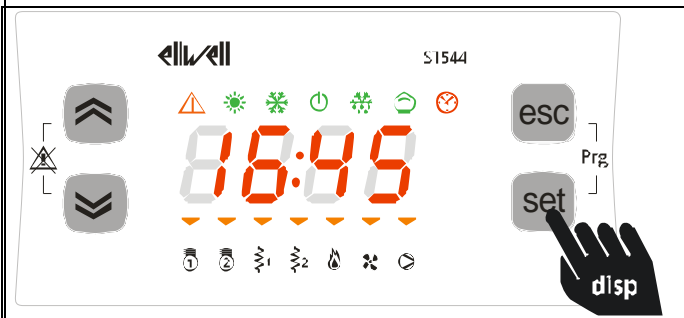
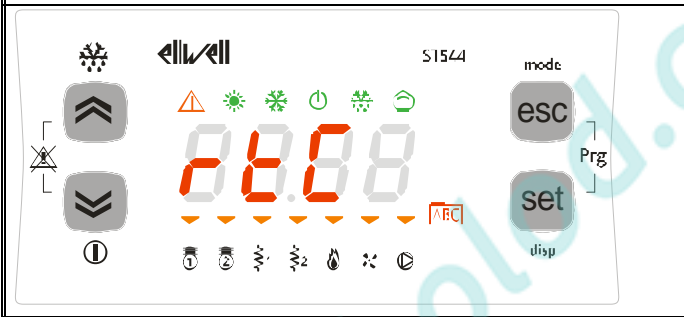
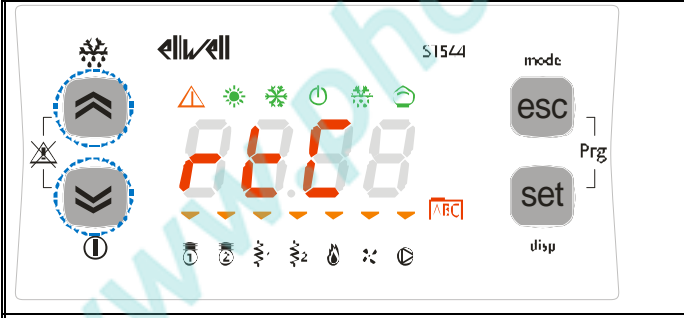
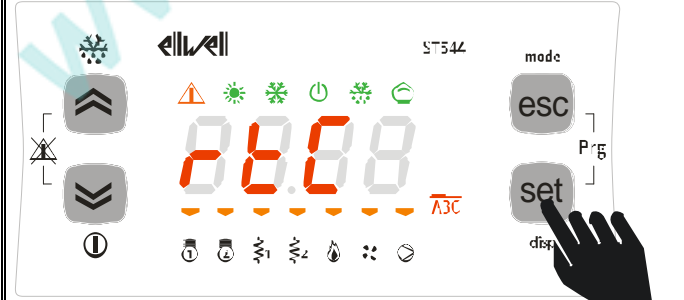
### 3.4.1 Меню “Основного Дисплея”

Основной *Дисплей* подразумевает содержание *исходного дисплея*, т.е. когда *кнопки* не используются.

Вид Основного *Дисплея* Energy ST500, может задаваться пользователем в соответствии с его желаниями. Этот вид настраивается параметрами меню “disp”, которое отображается при удержании нажатой кнопки [set] в течение не менее чем 3-х секунд. Основной *дисплей* можно выбрать в одном из следующих вариантов:

- *аналоговые входы* Ai1, Ai2, Ai3, Ai4 (если используются как *цифровые входы*, то *дисплей* зависит от состояния входа и логического параметра, определяющего назначение цифрового входа)
- время часов реального времени (rtC),
- Рабочая точка
  - SetP= значение соответствующего параметра,
  - Setr= истинное значение с учетом всех поправок;

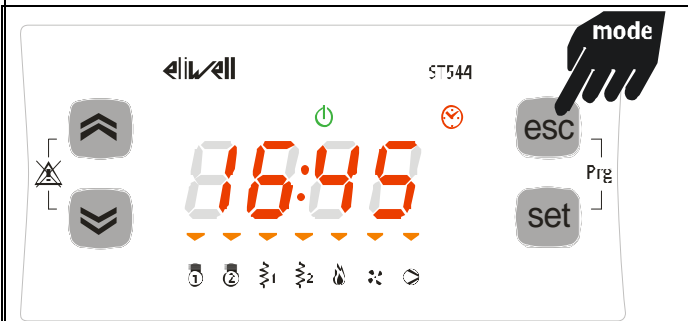
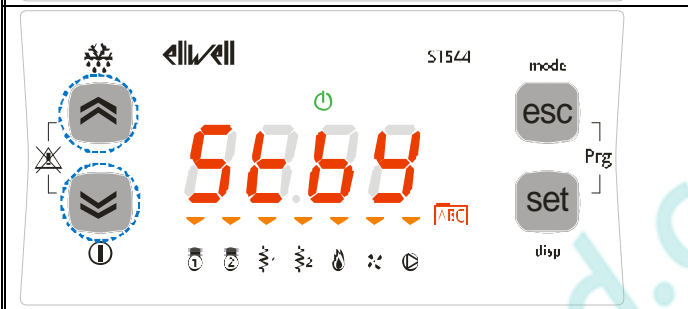

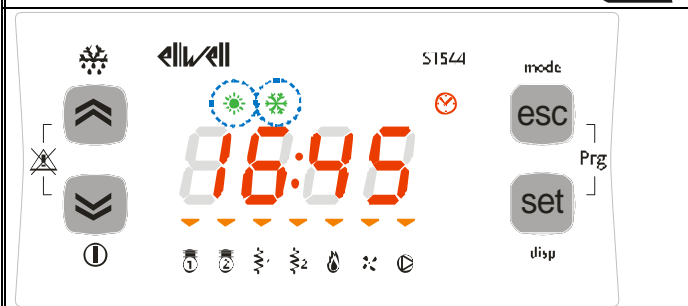
Пошаговая инструкция дается ниже.

	<p>Для открытия меню [disp] и изменения настроек основного <i>дисплея</i>, нажмите и удерживайте нажатой кнопку [set] не менее 3 секунд.</p>
	<p>Откроется мигающее меню с меткой предыдущей индикации <i>дисплея</i> (rtC, т.е. текущее время в данном примере).</p>
	<p>Для изменения индикации <i>дисплея</i> нажимайте <i>кнопки</i> “Вверх” и “Вниз” пролистывая значения до нужного, и затем нажмите кнопку [set] для подтверждения выбора.</p>
	<p>После нажатия [set] с подтверждением типа выбранной индикации Основного <i>дисплея</i> прибор автоматически возвратится к состоянию Основного <i>дисплея</i> с использованием новых выбранных настроек.</p>

### 3.4.2 Меню “Рабочего Режима”

Следующая инструкция поясняет процедуру выбора Рабочего Режима. Имеется три *Рабочих режима*.

- Режим Ожидания (StbY)
- Режим Нагрева (HEAT)
- Режим Охлаждения (COOL)

	<p>Например, пусть Вы хотите перейти из режима Ожидания (StbY) в режим Охлаждения (COOL)</p> <p>Для смены Рабочего режима нажмите и удерживайте кнопку смены режимов [esc] не менее 2 секунд.</p> <p>В примере Основной <i>дисплей</i> установлен на rtc (текущее время)</p>
	<p>Откроется мигающее меню с меткой текущего режима StbY (Ожидание) или HEAt (нагрев) или COOL (cool).</p>
	<p>Кнопками “Вверх” и “Вниз” перейдите на метку желаемого режима (например, Охлаждения [COOL] и подтвердите Ваш выбор нажатием кнопки [set].</p>
	<p>Прибор автоматически вернется к режиму основного <i>дисплея</i>, и Вы увидите, что индикатор режима ожидания [Stby] погас, а загорелся индикатор выбранного режима (в примере Охлаждения [COOL]).</p>



### 3.4.3 Меню “Состояний”

Из меню Состояний Вы можете просматривать значение/положение каждого из ресурсов прибора. Для некоторых ресурсов предусмотрена “динамическая” индикация.

- Например, если вход не используется / датчик не сконфигурирован (см главу Конфигурирования Системы (панка Par/CF), параметр CF01=0), то аналоговый вход AI2 отображаться не будет.
- Например, наработка компрессора 2 - CP02 – не отображается при наличии только одного компрессора.

Метка								Визуализация	Описание	Изменение
Ai	Ai1	Ai2	Ai3	Ai4	//	//	//	Динамическая	<i>Аналоговые входы</i>	//
di	di1	di2	di3	di4	di5	di6	di7	Динамическая	<i>Цифровые входы</i>	//
AO	AO1	AO2	AO3	//	//	//	//	Динамическая	<i>Аналоговые выходы</i>	//
dO	dO1	dO2	dO3	dO4	dO5	dO6	dO6	Динамическая	<i>Цифровые выходы</i>	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr						Часы	ДА
AL	Er00	...	...	...	...	Er98	Er99	Динамическая	<i>Аварии</i>	//
SP	Value	//	//	//	//	//	//		Рабочая точка (set)	ДА
Sr	Value	//	//	//	//	//	//		Реальная раб.точка	//
Hr	CP01	CP02	PU01	PU02	//	//	//	Динамическая	Нароботка (часых10) компрессоров/насосов	ДА

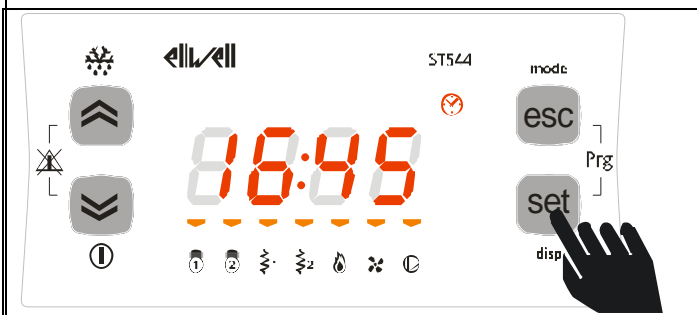
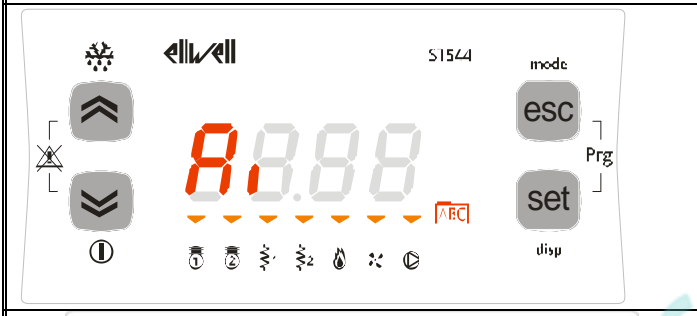

Как следует из приведенной таблицы настройка времени и параметра Рабочей точки могут не только просматриваться, но и редактироваться (изменяться).

#### 3.4.3.1 Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO)

	<p>В режиме Основного <i>дисплея</i> коротко нажмите кнопку [set]</p>
	<p><b>Пример просмотра <i>Аналоговых Входов</i> [Ai]. (Аналогичная процедура просмотра и других типов входов и выходов). ***</b></p> <p>На дисплее появится <i>метка</i> Ai.</p> <p>(Кнопками “Вверх” и “Вниз” перейдите на другую <i>метку</i>, соответствующую типу ресурса)</p>
	<p>На <i>метке</i> выбранных ресурсов (например, Ai) нажмите кнопку [set] и увидите <i>метку</i> первого из ресурсов этой группы (Ai01 в этом примере)</p> <p>(Кнопками “Вверх” и “Вниз” перейдите на другую <i>метку</i>, соответствующую номеру ресурса)</p>
	<p>После выбора ресурса (например, Ai01) нажмите кнопку [set]. Иконка °C загорится для индикации того, что значение отображается в градусах Цельсия.</p> <p>***Для <i>цифровых входов</i> и <i>аналоговых входов</i>, сконфигурированных как цифровые (DI) отображаются значения 0 (выключен = пассивен) или 1 (включен = активен)</p> <p>-----</p> <p>Для возврата к Основному <i>дисплею</i> нажмите кнопку [esc].</p>

### 3.4.3.2 Установка часов (CL)

Energy ST500 имеет часы реального времени (RTC) для запоминания Аварий и обслуживания Временных графиков по принципу программируемого хронометрического термостата. Ниже приводится инструкция по установке времени: аналогичная процедура используется при установке даты и года.

	<p>Для изменения установленного времени коротко нажмите [set] из режима основного дисплея.</p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая метка Ai). Используйте кнопки "Вверх" и "Вниз" для перехода к папке CL.</p>
	<p>Теперь нажмите кнопку [set] для открытия подменю CL.</p>

	<p>После открытия меню Вы увидите метку времени [HOUr]. <b>Кнопками</b> "Вверх" и "Вниз" перейдите, при необходимости, на метку даты [dAtE] и года [YEAr].</p> <p>Когда Вы определились, что Вы хотите изменить нажмите и удерживайте не менее 3 секунд кнопку [set] для открытия меню изменения выбранной величины.</p>
	<p>Для установки времени, даты или года используйте <b>кнопки</b> "Вверх" и "Вниз" для ввода желаемого значения. Подтвердите ввод кнопкой [set]</p>
	<p>Для выхода из режима установки часов и возврата к основному <b>дисплею</b> нажмите кнопку [esc].</p>

### 3.4.3.3 Просмотр Аварий (AL)

	<p>Для просмотра аварий коротко нажмите [set] из режима основного <i>дисплея</i></p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая <i>метка</i> Ai). Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>метке</i> AL</p>
	<p>Теперь нажмите кнопку [set] для открытия подменю AL, чтобы увидеть <i>метку</i> первой активной аварии (если имеются активные аварии)</p>
	<p>В примере первая авария Er01. <i>Кнопками</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте остальные <i>аварии</i>.</p> <p>-----          Внимание: это меню не циклическое. Например, если активны <i>Аварии</i> Er01, Er02 и Er03, то <i>дисплей</i> покажет:          Er01 -&gt;Er02-&gt;Er03 &lt;-Er02&lt;-Er01</p> <p>где: -&gt; Вверх, &lt;- Вниз</p> <p>Для выхода к основному <i>дисплею</i> нажмите [esc].</p>

### 3.4.3.4 Пример установки Рабочей точки (SP)





В данном примере мы изменим Рабочую точку Охлаждения (COOL) с 12.0 на 12.5 градусов Цельсия.


	<p>Для изменения Рабочей точки коротко нажмите [set] из режима основного <i>дисплея</i></p>
--	---

<p>The thermostat screen shows the brand 'ellwell', model 'ST544', and a digital display of '88.88'. The 'mode' menu is active, with 'esc' (Prg) and 'set' (disp) buttons visible. A snowflake icon is at the top left.</p>	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая <i>метка</i> Ai). Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для перехода к <i>метке</i> SP.</p>
<p>The digital display now shows '58.88'. A hand icon is shown pressing the 'set' button.</p>	<p>Теперь нажмите кнопку [set] для открытия папки Рабочей точки SP.</p>
<p>The display shows '00.00'. The snowflake icon is highlighted with a blue dashed circle, and a 'COOL' mode indicator is visible. The 'set' button is also highlighted.</p>	<p>Появится метка режима охлаждения COOL. <i>Кнопками</i> "Вверх" и "Вниз" можно перейти на метку режима нагрева HEAT (два рисунка друг за другом).</p>
<p>The display shows '88.88'. A hand icon is shown pressing the 'set' button.</p>	<p>Пусть мы хотим изменить Рабочую точку режима Охлаждения COOL. Перейдите на метку COOL меню и нажмите кнопку [set] для подтверждения.</p>
<p>The display shows '00.00'. A hand icon is shown pressing the 'set' button.</p>	<p>Пусть мы хотим изменить Рабочую точку режима Охлаждения COOL. Перейдите на метку COOL меню и нажмите кнопку [set] для подтверждения.</p>
<p>The display shows '12.0'. A hand icon is shown pressing the 'set' button.</p>	<p>Отобразится текущее значение Рабочей точки (в примере 12.0 °C). <i>Кнопками</i> "Вверх" и "Вниз" увеличьте или уменьшите значение. В примере новое значение Рабочей точки равно 12.5°C, поэтому нажимайте кнопку "Вверх" до достижения желаемого значения.</p>

	<p>После достижения желаемого значения нажмите кнопку [set]. Прибор запомнит значение 12,5°C.</p>
	<p>Для возврата к основному <i>дисплею</i>, нажмите кнопку [esc] или выдержите паузу в 15 секунд, по истечении которой прибор переходит на более высокий уровень меню.</p>

### 3.4.3.5 Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса

	<p><b>Пример просмотра и сброса времени наработки (часы x10) для насоса 2</b></p> <p>Коротко нажмите [set] из режима основного <i>дисплея</i></p>
	<p>После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая <i>метка</i> Ai). Используйте <i>кнопки</i> “Вверх” и “Вниз” для перехода к <i>метке</i> Hr.</p>
	<p>Нажмите [set] для просмотра <i>меток</i> ресурсов – в данном случае первой появится метка наработки 1-го компрессора (CP01)</p>
	<p>Используйте <i>кнопки</i> “Вверх” и “Вниз” для перехода к <i>меткам</i> других ресурсов (если они используются в системе), а именно наработке компрессора 2 (CP02) и насосов 1 (PU01) и 2 (PU02)</p> <p>Для просмотра наработки насоса 2 нажмите [set] на метке PU02.</p>



Цифра десятков часов наработки равна 2. (Наработка отображается в десятках; цифра 2 означает 20 часов наработки).

Для сброса наработки насоса 2 (значения PU02), нажмите и удерживайте нажатой кнопку [set].

Внимание: Если требуется, то повторите операцию сброса наработки каждого из ресурсов отдельно.

-----  
Нажмите [esc] для возврата к основному дисплею.

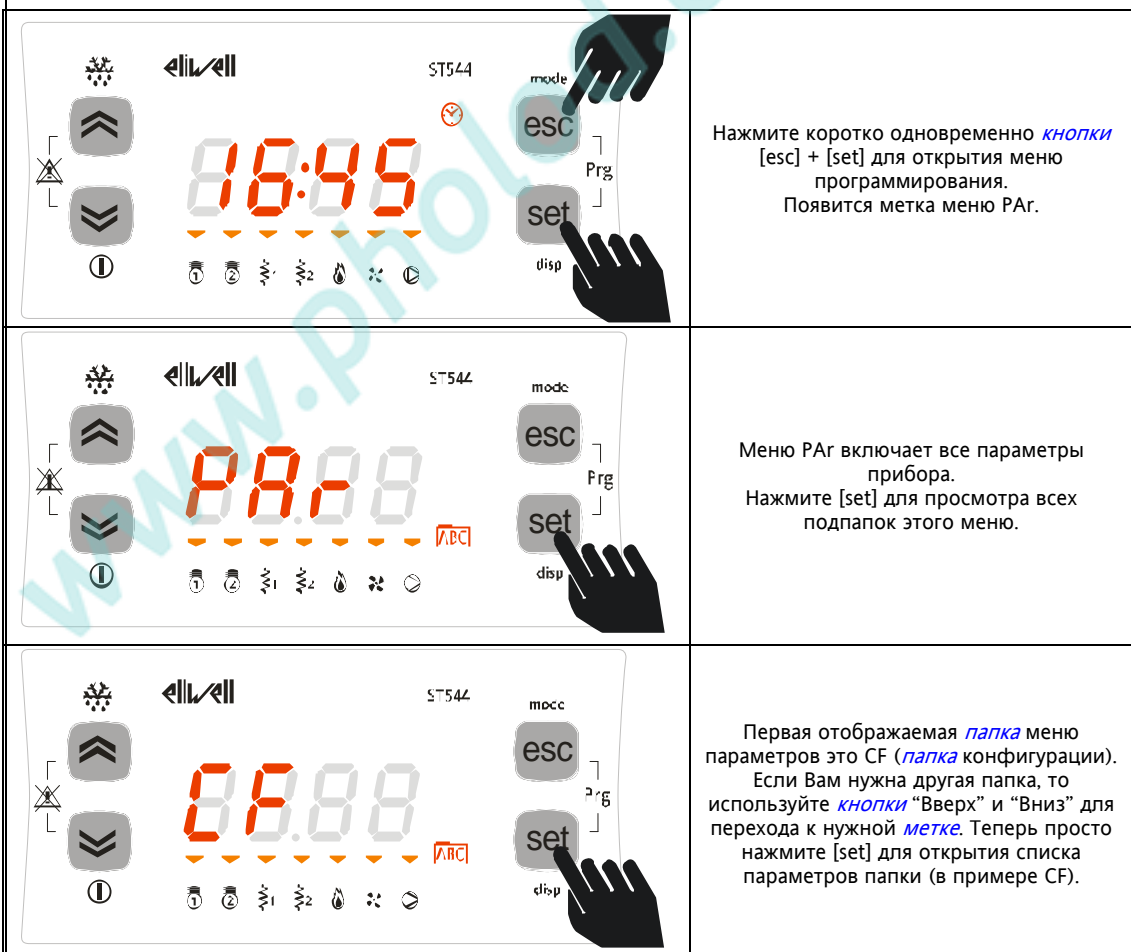
### 3.4.4 Меню Программирования

Метка						Описание	Изменение	Комментарии
PAr	CF	Ui	St	...	Al	Параметры		
FnC	dEF	tA	St	CC	EUr	Функции		См. главу Функций (папка FnC)
PASS						Пароль		
EU	Eu00	...	...	...	...			

#### 3.4.4.6 Параметры (папка PAr)

##### Изменение параметров


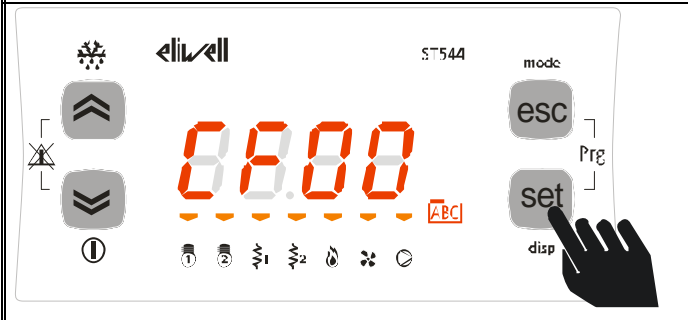
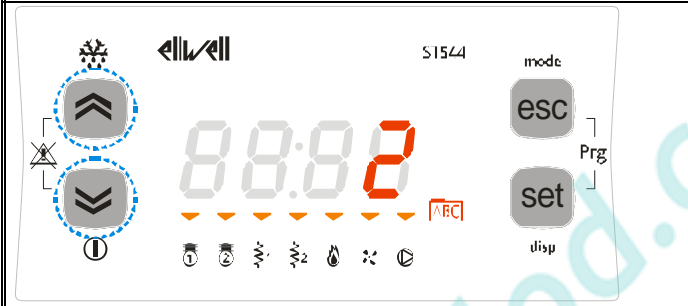
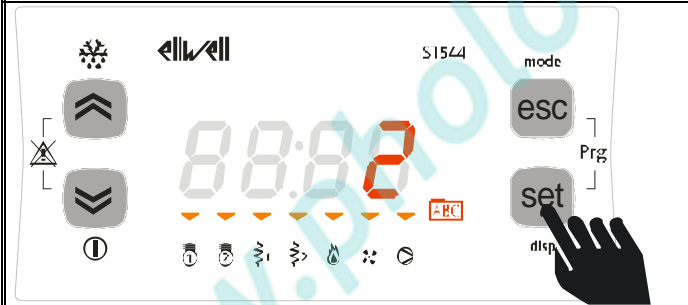
Следующая ниже инструкция описывает порядок изменения параметров прибора. Например, давайте изменим значение параметра CF00 из раздела параметров конфигурирования CF (папка PAr/CF/CF00).



Нажмите коротко одновременно **кнопки** [esc] + [set] для открытия меню программирования. Появится метка меню PAr.

Меню PAr включает все параметры прибора. Нажмите [set] для просмотра всех подпапок этого меню.

Первая отображаемая **папка** меню параметров это CF (папка конфигурации). Если Вам нужна другая папка, то используйте **кнопки** “Вверх” и “Вниз” для перехода к нужной **метке**. Теперь просто нажмите [set] для открытия списка параметров папки (в примере CF).

	<p>Отобразится имя первого параметра <i>CF00</i> (заводская <i>исходная</i> настройка).</p> <p>Для пролистывания параметров нажмите кнопку "Вверх" и Вы перейдете к следующему параметру (<i>CF01</i> в данном случае) или "Вниз" для перехода к предыдущему параметру (<i>CF47</i> в данном случае).</p> <p><i>CF00-&gt;CF01-&gt;CF02-&gt;...-&gt;CF47-&gt;CF00</i>  <i>CF47-&lt;CF00-&lt;CF01-&gt;...-&lt;CF46-&lt;CF47</i></p> <p>Где: -&gt; UP, &lt;- DOWN</p>
	<p>На имени параметра (<i>CF00</i> в данном случае) нажмите [set] для просмотра его значения.</p>
	<p>Для параметра <i>CF00</i> отобразится исходное значение 2. Используйте <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" для увеличения или уменьшения значения соответственно</p>
	<p>После ввода желаемого значения подтвердите изменение нажатием [set]. **</p> <p>Нажмите [esc] для выхода из данного <i>дисплея</i> на предыдущий уровень меню.</p> <p><b>**Внимание:</b> нажатие [set] подтверждает изменение значения. При нажатии [esc] (без нажатия [set] перед этим), Вы возвратитесь на предыдущий уровень <u>без сохранения измененного значения параметра.</u></p>

### 3.4.4.7 Функции (папка FnC)

См. главу Функции (*папка* FnC)

### 3.4.4.8 Ввод пароля (папка PASS)

#### Уровни визуализации

Можно задать четыре уровня визуализации присвоением соответствующего значения, относящегося к каждому параметру и *папке*, которое присваивается программой с ПК (Param Manager или другой) или кличем программирования параметров (Карточкой копирования параметров Copy Card).

Имеются следующие уровни визуализации:

- Значение 3 = параметр или *папка* видимы **Всегда**.
- Значение 2 = **уровень производителя оборудования**; параметры становятся видимыми только после ввода пароля Производителя (см. параметр *U118*) (Все параметры, которые определены как Всегда видимые, видимые на уровнях Инсталлятора и Производителя будут видимы на этом уровне!).
- Значение 1 = **уровень Инсталлятора оборудования**; параметры становятся видимыми только после ввода пароля Инсталлятора (см. параметр *U117*) (Все параметры, которые определены как Всегда видимые и видимые на уровне Инсталлятора будут видимы на этом уровне!).
- Значение 0 = параметр или *папка* **НЕ** видимы при работе с меню прибора (но видимы из программы).

1. Параметры и папки с уровнем визуализации не равным 3 (т.е. защищенные паролем) становятся видимыми только после корректного ввода пароля (Инсталлятора или Производителя) в соответствии с описанной далее процедурой.
2. Параметры и папки с уровнем визуализации равным 3 видимы всегда и для доступа к ним пароль не требуется, поэтому выполнение процедуры ввода пароля в этом случае не требуется.



Для получения доступа к параметрам, которые защищены паролем, откройте **папку** PASS (нажмите одновременно esc и set [esc+set] из режима основного **дисплея**, перейдите стрелками на **папку** PASS) и введите пароль.

	<p>Для получения доступа к папке ввода пароля PASS нажмите одновременно esc и set [esc+set] из режима основного <b>дисплея</b> и вы войдете в меню программирования.</p>
	<p>Откроеется окно с названиями (метками) папок меню программирования, первая из которых Prg. Используя <b>кнопки</b> “Вверх” и “Вниз” пролистайте метки до <b>папки</b> PASS.</p>
	<p>При отображении метки <b>папки</b> PASS нажмите [set] для открытия этой <b>папки</b>. Стрелками измените значение для ввода пароля (Инсталлятора или Производителя), затем нажмите [set] для подтверждения и выхода.</p> <p>Теперь откройте параметры для просмотра и редактирования их значений (см. главу Параметры).</p>

#### 3.4.4.9 Аварии (папка EU)

	<p>Для получения доступа к папке Аварий EU нажмите одновременно esc и set [esc+set] из режима основного <b>дисплея</b> и вы войдете в меню программирования.</p>
	<p>Откроеется окно с названиями (метками) папок меню программирования, первая из которых Prg. Используя <b>кнопки</b> “Вверх” и “Вниз” пролистайте метки до <b>папки</b> EU.</p>

	<p>Нажмите [set] для открытия папки и просмотра последней из аварий (при наличии) – EU00.</p> <p>Внимание: EU00 указывает на последнюю из зарегистрированных аварий, EU01 на вторую с конца и т.д.</p> <p>Пролистайте <i>кнопками</i> “Вверх” и “Вниз” метки остальных аварий (если они есть).</p>
	<p>На метке выбранной аварии нажмите [set] для просмотра деталей этой аварии (EU00 в данном примере).</p>
	<p>Первой появится <i>метка</i> кода аварии.</p> <p>Перейдите <i>кнопками</i> “Вверх” и “Вниз” к другим деталям, касающимся этой аварии:</p> <p><b>Код аварии</b> (появляется первым)</p>
	<p><b>Время регистрации аварии</b></p>
	<p><b>Дата регистрации аварии</b></p>
	<p><b>Время снятия аварии</b> (в нашем примере авария все еще активна)</p>

<p>The screenshot shows the thermostat interface with a red dash pattern and the code 'ABC' on the display. The 'mode' button is labeled 'Prg' and the 'set' button is labeled 'disp'.</p>	<p><b>Дата снятия аварии</b> (в нашем примере авария все еще активна)</p>
<p>The screenshot shows the thermostat interface with the word 'AUTO' displayed in red. The 'mode' button is labeled 'Prg' and the 'set' button is labeled 'disp'.</p>	<p><b>Тип сброса аварии</b> (AUtO = Автоматический) или (MAнu = ручной)</p>
<p>The screenshot shows the thermostat interface with the word 'MANU' displayed in red. The 'mode' button is labeled 'Prg' and the 'set' button is labeled 'disp'.</p>	<p>Появляется одно из сообщений в зависимости от того, какой тип сброса аварии применим в данном случае</p>



## 4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ (ПАПКА PAR/CF)

Перед выполнением каких бы то ни было действий убедитесь в том, что вы используете соответствующий **трансформатор**. Следующие правила должны соблюдаться при выполнении подключений:

- Нагрузки, которые превышают указанные в документации пределы не должны подключаться к выходам напрямую (используйте внешний пускатель);
- При подключении нагрузок точно соблюдайте схему соединений;
- Во избежание влияния электромагнитных помех прокладывайте низковольтные сигнальные кабели (SELV) отдельно от высоковольтных.

(\*) SELV: SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE – БЕЗОПАСНОЕ ЭКСТРА НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Настройки приборов определяются параметрами, которые задают назначение входов и выходов прибора.

### 4.1 Конфигурирование Аналоговых входов

**Аналоговые входы:** *Аналоговые входы* обозначаются как AI1...AI4 и всего их четыре (4).

Дополнительный аналоговый выход AI5 имеется на удаленной клавиатуре.

С помощью параметров физические входы могут быть сконфигурированы под различные типы входных сигналов (NTC датчик температуры, цифровой вход, сигнал напряжения или токовый):

- 2 входа (AI1, AI2) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC типа или как *цифровые входы*.
- 2 входа (AI3, AI4) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC типа или как *цифровые входы* или под сигнал напряжения (0-10В, 0-5В, 0-1В) или токовый сигнал (4-20МА).

“Логическое” назначение (функциональное) аналоговых входов определяется соответствующими параметрами. “Физически” входы могут конфигурироваться в соответствии со следующей таблицей.

**Аналоговые входы:**  
таблица настроек

Параметр	Описание	Значение						
		0	1	2	3	4	5	6
<b>CF00</b>	Тип аналог. входа AI1	Вход не сконфигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
<b>CF01</b>	Тип аналог. входа AI2	Вход не сконфигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//
<b>CF02</b>	Тип аналог. входа AI3	Вход не сконфигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В
<b>CF03</b>	Тип аналог. входа AI4	Вход не сконфигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В
<b>CF73</b>	Тип аналог. входа AI5	Вход не сконфигур.	Не используется	NTC датчик	//	//	//	//
			Смотри раздел <b>Конфигурирование Цифровых входов</b>					

Внимание: Знак “//” указывает на то, что данное значение для соответствующего входа не применимо

Следующая таблица отображает настройки Аналоговых входов для сигнала напряжения или токового:

Аналоговые входы AI	Параметр	Диапазон	Описание
AI3	<b>CF04</b>	<b>CF05</b> ...99.9	AI3: напряжение при максимальном сигнале
AI3	<b>CF05</b>	-50.0... <b>CF04</b>	AI3: напряжение при минимальном сигнале
AI4	<b>CF06</b>	<b>CF07</b> ...99.9	AI4: напряжение при максимальном сигнале
AI4	<b>CF07</b>	-50.0... <b>CF06</b>	AI4: напряжение при минимальном сигнале

К значениям, считываемым *аналоговыми входами* можно ввести поправку (калибровку) параметрами **CF08...CF11**

Параметр	Описание	Единица измерения	Диапазон
<b>CF08</b>	Калибровка (поправка) аналогового входа AI1	°С	-12.0..12.0
<b>CF09</b>	Калибровка (поправка) аналогового входа AI2	°С	-12.0..12.0
<b>CF10</b>	Калибровка (поправка) аналогового входа AI3	°С / Бар	-12.0..12.0
<b>CF11</b>	Калибровка (поправка) аналогового входа AI4	°С / Бар	-12.0..12.0
<b>CF76</b>	Калибровка (поправка) аналогового входа AI5	°С	-12.0..12.0

Обратите внимание на следующие таблицы:

Таблица А – расположение входов – **Конфигурирование Аналоговых входов**

Параметр	Описание	Значение	Ссылка	Примечание
<b>CF12</b>	Назначение аналогового входа AI1	0...6	смотри таблицу В	Если <b>CF00</b> =1 (AI1 = Цифровой вход DI), то установите <b>CF12</b> =0
<b>CF13</b>	Назначение аналогового входа AI2	0...6	смотри таблицу В	Если <b>CF01</b> =1 (AI2 = Цифровой вход DI), то установите <b>CF13</b> =0
<b>CF14</b>	Назначение аналогового входа AI3	0...11	смотри таблицу В	Если <b>CF02</b> =1 (AI3 = Цифровой вход DI), то установите <b>CF14</b> =0
<b>CF15</b>	Назначение аналогового входа AI4	0...11	смотри таблицу В	Если <b>CF03</b> =1 (AI4 = Цифровой вход DI), то установите <b>CF15</b> =0
<b>CF77</b>	Назначение аналогового входа AI5	0...6	смотри таблицу В	

Table B – Логическое назначение аналоговых входов & значения параметров *CF12...CF15* и *CF77*

Аналоговые входы прибора AI1...AI4	Аналоговый вход AI5 на удал. клавиатуре	Значение	Описание
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	0	Вход не используется
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	1	Вход внутреннего теплообменника Вода/Воздух
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	2	Выход внутреннего теплообменника Вода/Воздух
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	3	Температура внешнего теплообменника
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	4	Вода на входе внешнего теплообменника
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	5	Вода на выходе внешнего теплообменника
AI1 AI2 AI3 AI4	AI5	6	Температура окружающей среды
AI3 AI4	//	7	Датчик высокого давления
AI3 AI4	//	8	Датчик низкого давления
AI3 AI4	//	9	Вход динамической рабочей точки
AI3 AI4	//	10	Давление внешнего теплообменника
AI3 AI4	//	11	Давление внутреннего теплообменника

Внимание: Знак “//” указывает на то, что данное значение для соответствующего входа не применимо

#### 4.2 Конфигурирование Цифровых входов

##### Цифровые входы

Свободные от напряжения *цифровые входы* обозначаются как DI1...DI7 и всего их семь (7). Дополнительные цифровые входы можно получить, сконфигурировав аналоговые входы AI1...AI4 как *цифровые входы* (параметрами *CF23...26* соответственно).

Максимальное число *цифровых входов* таким образом равно одиннадцати (11).

Обратите внимание на следующие таблицы:

Таблица А – расположение входов – *Конфигурирование Цифровых входов*

Параметр	Описание	Значение	Ссылка	Примечание
<i>CF16</i>	Назначение цифрового входа DI1	-32...+32	смотри таблицу В	
<i>CF17</i>	Назначение цифрового входа DI2	-32...+32	смотри таблицу В	
<i>CF18</i>	Назначение цифрового входа DI3	-32...+32	смотри таблицу В	
<i>CF19</i>	Назначение цифрового входа DI4	-32...+32	смотри таблицу В	
<i>CF20</i>	Назначение цифрового входа DI5	-32...+32	смотри таблицу В	
<i>CF23</i>	Назначение аналогового входа AI1, если используется как цифровой	-32...+32	смотри таблицу В	Установите в 0 если AI1 НЕ используется как цифровой (DI)
<i>CF24</i>	Назначение аналогового входа AI2, если используется как цифровой	-32...+32	смотри таблицу В	Установите в 0 если AI2 НЕ используется как цифровой (DI)
<i>CF25</i>	Назначение аналогового входа AI3, если используется как цифровой	-32...+32	смотри таблицу В	Установите в 0 если AI3 НЕ используется как цифровой (DI)
<i>CF26</i>	Назначение аналогового входа AI4, если используется как цифровой	-32...+32	смотри таблицу В	Установите в 0 если AI4 НЕ используется как цифровой (DI)

Таблица В – Цифровые входы: Таблица назначения

Полярность Цифровых входов определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное (>0)	Активен, когда контакты Замкнуты
-	Отрицательное (<0)	Активен, когда контакты Разомкнуты

Значение	Описание	Примечание
0	Вход не используется	
±1	Реле высокого давления	
±2	Реле низкого давления	
±3	Термореле вентиляторов внешнего теплообменника	
±4	Термореле вентиляторов внутреннего теплообменника	
±5	Реле протока внутреннего контура (основного)	
±6	Реле протока внешнего контура (дополнительного)	
±7	Термореле компрессора 1	
±8	Термореле компрессора 2	
±9	Термореле насоса внутреннего контура	
±10	Термореле насоса внешнего контура	
±11	Реле масла компрессора 1	
±12	Реле масла компрессора 2	
±13	Удаленное Включение/Выключение	При Выключении Цифровом входом <i>Локальное Вкл./Выкл.</i> блокируется (игнорируется)
±14	Удаленное переключение Лето/Зима	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±15	Запрос 1-ой ступени мощности	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±16	Запрос 2-ой ступени мощности	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±17	Термореле дополнительного электронагревателя	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±18	Цифровой вход запроса 1-й ступени нагрева	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±19	Цифровой вход запроса 2-й ступени нагрева	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±20	Цифровой вход запроса 1-й ступени охлаждения	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±21	Цифровой вход запроса 2-й ступени охлаждения	см. <i>Цифровое Терморегулирование</i>
±22	Прерывание разморозки	
±23	Термореле 1-го электронагревателя внутреннего теплообмен.	
±24	Термореле 2-го электронагревателя внутреннего теплообмен.	
±25	Термореле электронагревателя внешнего теплообменника	
±26	Вход экономичного режима	
±27	Удаленное переключение в режим ожидания	
±28	Общая авария	
±29	Блокирование компрессора 1	
±30	Блокирование компрессора 2	
±31	Ограничение мощности на уровне 50%	
±32	<i>Блокирование Теплового насоса</i>	

Если несколько параметров настройки цифровых входов имеют одинаковые значения, то функция активна при активизации хотя бы одного из входов (т.е. используется логика ИЛИ = OR).

#### 4.3 Конфигурирование Цифровых выходов

Обратитесь к главе *Электрические Подключения* для определения нагрузочной способности реле и выходов типа Открытый коллектор, а так же сверьте эту информации с этикеткой на приборе.

- Выхода высокого напряжения (реле) обозначаются как DO1, DO2, DO3, DO4 и DO6.
- Выход низкого напряжения (SELV) типа Открытый коллектор обозначается как DO5.

Все *цифровые выходы* могут настраиваться в соответствии со следующей таблицей:

Таблица А – расположение выходов – Конфигурирование цифровых выходов

Параметр	Описание	Значение	Описание	Примечание
<i>CF45</i>	Назначение цифрового выхода DO1	-13...+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
<i>CF46</i>	Назначение цифрового выхода DO2	-13...+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
<i>CF47</i>	Назначение цифрового выхода DO3	-13...+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
<i>CF48</i>	Назначение цифрового выхода DO4	-13...+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
<i>CF49</i>	Назначение цифрового выхода DO5	-13...+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i> <b>(выход типа Открытый коллектор)</b>
<i>CF50</i>	Назначение цифрового выхода DO6	-13...+13	см. табл. В	Только в <i>моделях</i> с 5-ю реле
<i>CF51</i>	Назначение <u>цифрового</u> выхода AO1	-13...+13	см. табл. В	см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и <i>Модели</i> . Только если <i>CF34=0</i> ; <b>Задайте <i>CF43</i> соответствующее значение</b>
<i>CF52</i>	Назначение <u>цифрового</u> выхода AO2	-13...+13	см. табл. В	см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и <i>Модели</i> . Только если <i>CF35=0</i> ; <b>Задайте <i>CF44</i> соответствующее значение</b>

**Table B – Выхода: Таблица назначений**

Полярность Цифровых выходов определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное (>0)	Активен, когда контакты Замкнуты
-	Отрицательное (<0)	Активен, когда контакты Разомкнуты

Таблица назначения Реле и выхода Открытый коллектор

Значение	Описание
0	Выход не используется
±1	Компрессор 1
±2	Ступень мощности 2
±3	Водяной насос внутреннего контура (основного)
±4	Водяной насос внешнего контура (дополнительного)
±5	Ревверсивный клапан
±6	Котел
±7	Электронагреватель 1 внутреннего контура
±8	Электронагреватель 2 внутреннего контура
±9	Электронагреватель внешнего теплообменника
±10	Дополнительный электронагреватель
±11	Вентилятор внешнего теплообменника
±12	Вентилятор рециркуляции
±13	Аварийный выход

Если несколько выходов сконфигурированы с одинаковым значением, то они будут работать синхронно.

#### 4.4 Конфигурирование Аналоговых выходов

Аналоговые выходы

Обратитесь к главе *Электрические Подключения* для определения нагрузочной способности *Аналоговых выходов*, а так же сверьте эту информации с этикеткой на приборе.

Всего может быть до 4-х *Аналоговых выходов*: 1 Тиристорный высокого напряжения и 3 низковольтных (SELV), при этом наличие тех или иных выходов зависит от *модели* в соответствии с таблицами ниже:

**Таблица A1 – Аналоговые выходы и Модели ST500**

Выход	Высоковольтные 2A 230В	Низковольтный (SELV)		Модели					
		PWM	0-10 В / 4..20 мА / 0...20 мА	ST542/C	ST543/C	ST544/C	ST551/C	ST552/C	ST553/C
TC1	•			•	•	•			
AO1		•		•	•	•	•	•	•
AO2		•			•	•		•	•
AO3			? (CF27)			•			•

? (CF27) – тип сигнала выхода 0-10В или 4-20мА или 04-20мА выбирается параметром CF27:  
CF27=0 → 0-10 В; CF27=1 → 4-20 мА; CF27=2 → 0-20 мА.

#### Тиристорный аналоговый выход (TC1)

Тиристорный аналоговый выход имеется только на *моделях* с 4 реле.

Обычно высоковольтный аналоговый выход используется для управления вентиляторами или водяными насосами.

Выход может быть сконфигурирован для пропорционального управления (скоростью вентиляторов) или в режиме Включен/Выключен (т.е. аналог реле).

#### Удаленное управление внешней нагрузкой по Тиристорному каналу НЕ разрешается.

Тиристорный выход TC1 может настраиваться для выполнения функций в соответствии с таблицей “Аналоговые выходы TC1 - AO1 AO2 : таблица настроек”

#### Настройка низковольтных (SELV) аналоговых выходов

- AO1 имеется на всех моделях
  - если сконфигурирован как цифровой, то смотри параметр *CF51*
- AO2 см. главу *Модели*
  - если сконфигурирован как цифровой, то смотри параметр *CF52*

Выходы AO1 и AO2 могут быть сконфигурированы как:

- PWM (импульсный сигнал для управления модулями серий CFS, FCL или DRV)
- Открытый коллектор (Цифровой – Включен/Выключен).

- AO3 – низковольтный (SELV) выход для управления внешними модулями регулирования вентиляторов. Может использоваться для выдачи сигнала 0-10В или 4-20мА или 0-20мА (см. параметр *CF30*)

Для настроек обратитесь к следующей таблице.

Все *Аналоговые выходы* могут конфигурироваться как *Цифровые* или *Пропорциональные*.



Таблица В – Аналоговые Выходы – Параметры настройки

Аналоговые выходы TC1 - AO1  
AO2 : Таблица конфигурации

Выход	Параметр	Описание	Значения	Примечание
TC1 только на моделях где имеется	CF33	Тип использования аналогового выхода TC1	0= используется как 'Цифровой' 1= используется как <i>тиристорный</i> (пропорциональный)	Если CF33=1 то см. параметры CF36 – CF39 – CF42
	CF36	<i>Сдвиг фазы</i> аналогового выхода TC1	0...90	При CF33=1 <i>Сдвиг фазы</i> сигнала управления <i>Тиристором</i> при управлении индуктивной нагрузкой.
	CF39	<i>Длительность импульса</i> аналогового выхода TC1	5...40 единиц (347...2776 мксек)	При CF33=1 <i>Длительность импульса</i> открывающего <i>Тиристор</i> (1 ед. = 69.4 мксек).
	CF42	Назначение аналогового выхода TC1	-13...+13 если цифровой (полярн.) 14...16 если пропорциональный	См. таблицу С назначений Аналоговых выходов
AO1	CF34	Тип использования аналогового выхода AO1	0= используется как Цифровой 1= используется как PWM (для упр. <i>Тиристорным</i> модулем)	Если CF34=1 то см. параметры CF37 – CF40 - CF43
	CF37	<i>Сдвиг фазы</i> аналогового выхода AO1	0...90	При CF34=1
	CF40	<i>Длительность импульса</i> аналогового выхода AO1	5...40 единиц (347...2776 мксек)	При CF34=1 (1 ед. = 69.4 мксек).
	CF43	Назначение аналогового выхода AO1	-13...+13 если цифровой (полярн.) 14...16 если пропорциональный	См. таблицу С назначений Аналоговых выходов
AO2 только на моделях где имеется	CF35	Enabling analogue output AO2	0= используется как Цифровой 1= используется как PWM (для упр. <i>Тиристорным</i> модулем)	Если CF35=1 то см. параметры CF38 – CF41 - CF44
	CF38	<i>Сдвиг фазы</i> аналогового выхода AO2	0...90	При CF35=1
	CF41	<i>Длительность импульса</i> аналогового выхода AO2	5...40 единиц (347...2776 мксек)	При CF35=1 (1 ед. = 69.4 мксек).
	CF44	Назначение аналогового выхода AO2	-13...+13 если цифровой (полярн.) 14...16 если пропорциональный	См таблицу С назначений Аналоговых выходов

Низковольтный (SELV) аналог. выход AO3: Таблица конфигурации

Выход	Параметр	Описание	Значения	Примечание
AO3 только на моделях где имеется	CF27	Тип сигнала аналогового выхода AO3	0=0-10В сигнал Напряжения 1=4-20МА Токовый сигнал 2=0-20МА Токовый сигнал	Видим только на ST500 См. настройку аналоговых выходов
	CF30	Назначение аналогового выхода AO3	-13...+13 если цифровой (полярн.) 14...16 если пропорциональный	Пропорциональное управление или Вкл./Выкл. через внешнее реле (под вход 10В)

Примечание:

- Параметры CF37 CF38 CF40 CF41 принимаются во внимание, только если TC1 используется как *Тиристорный* для пропорционального управления.
- Диапазон параметров CF39/CF40/CF41: 5...40 единиц, что в пересчете равноценно диапазону 347...2776 мксек (1 ед.= 69.4 мксек).

См. таблицу С для параметров CF37- CF42 – CF43 – CF44

В которой указано логическое (функциональное) назначение *аналоговых выходов*.

Выходы могут работать в следующих режимах:

- пропорциональное управление нагрузкой (значения параметров в таблице С от 14 до 16)
- управление в цифровом режиме (Включен/Выключен)
  - *Тиристор* в ключевом режиме (TC1 AO1 AO2)
  - Выход в ключевом режиме 0-10В (AO3)



Таблица С – *Аналоговые Выходы*: Таблица назначения

Полярность Аналоговых выходов в цифровом режиме определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное (>0)	Активен, когда контакты Замкнуты
-	Отрицательное (<0)	Активен, когда контакты Разомкнуты

Аналоговые выходы: таблица настроек

	Значение	Описание	Тип управления
	0	Выход не используется	//
См. также полярность Входов/Выходов	±1	Компрессор 1	Цифровое (Включен/ Выключен)
	±2	Степень мощности 2	
	±3	Водяной насос внутреннего контура (основного)	
	±4	Водяной насос внешнего контура (дополнительного)	
	±5	Реверсивный клапан	
	±6	Котел	
	±7	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника	
	±8	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника	
	±9	Электронагреватель внешнего теплообменника	
	±10	Дополнительный электронагреватель	
	±11	Вентилятор внешнего теплообменника	
	±12	Вентилятор рециркуляции	
	±13	Аварийный выход	
	14	Пропорциональное управление Вентилятором внешнего теплообменника	Пропорциональное
	15	Не допускается	//
	16	Пропорциональное управление насосом внутреннего контура	Пропорциональное

#### 4.5 Параметры последовательной шины – Параметры Протокола

На всех моделях имеется по 2 порта шины последовательного доступа:

- TTL: порт для
  - *Мульти Функционального Ключа*, который используется для загрузки/выгрузки параметров
  - Подключений к персональному компьютеру и системам мониторинга
- KEYB: порт для подключения удаленной клавиатуры от Eliwell с питанием 12В= (2400, and ,8,1).

Порт TTL – обозначается так же как COM1 – может использоваться для

- настройки параметров через программу Param Manager с использованием протокола Eliwell
- настройки приборов, чтения состояний и переменных через Modbus протокол
- отслеживать состояние прибора программой *VarManager*, использующей протокол Modbus.

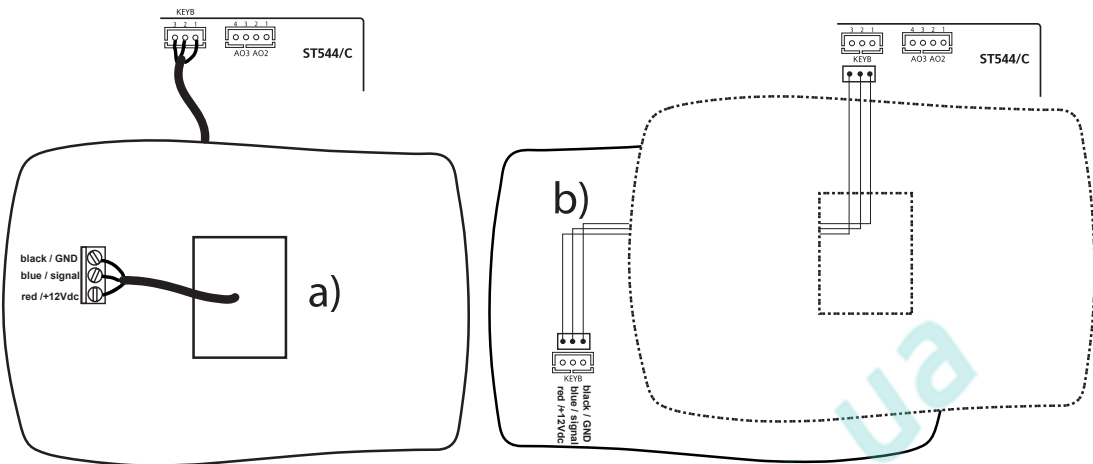
Используйте следующую таблицу:

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>CF54</i>	Выбор протокола для COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus
Параметр	Описание	<i>Диапазон</i>	
<i>CF55</i>	Номер адреса протокола Eliwell (младший разряд)	0...14	
<i>CF56</i>	Номер семейства протокола Eliwell (младший разряд)		
<i>CF63</i>	Адрес прибора для протокола Modbus	1...255	
Параметр	Описание	Значение	
<i>CF64</i>	Скорость передачи данных для протокола Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0=1200 baud</li> <li>• 1=2400 baud</li> <li>• 2=4800 baud</li> <li>• 3=9600 baud</li> <li>• 4=19200 baud</li> <li>• 5=38400 baud</li> <li>• 6=58600 baud</li> <li>• 7=115200 baud</li> </ul>	
<i>CF65</i>	Четность передачи данных для протокола Modbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0= STX</li> <li>• 1= EVEN</li> <li>• 2= NONE</li> <li>• 3= ODD</li> </ul>	

#### 4.6 Выход подключения удаленной клавиатуры

KEYB – это выход для подключения удаленной клавиатуры с ЖК дисплеем и встроенным датчиком температуры

Используйте следующую схему для правильного подключения:



Обозначения на ST500	Обозначения на SKW21	Описание
1	GND / black	Земля / Черный
2	Signal / Blue	Сигнал / Синий
3	+12Vdc / red	Питание 12D= от ST500
KEYB	-	Разъем удаленной клавиатуры



Для более детальной информации по клавиатуре обратитесь к:

- > Инструкции
  - 9IS24081 SKW 210 LCD Remote terminal / Terminale Remoto LCD / GB-I
- > Руководствам пользователя
  - 8MA00210 SKW 210 Terminale Remoto LCD ITA
  - 8MA10210 SKW 210 LCD Remote Terminal GB

## 5 РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ – ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ (ПАПКА PAR/TR)

Параметры терморегулирования отображаются в *панке* tr (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

### Управление Компрессорами – Терморегулирование

Energy ST500 имеет три типа регулирования температуры:

Тип терморегулирования выбирается настройкой параметра *tr00*:

- **Пропорциональный:** Расчет мощности установки зависит от удаленности температуры воздуха/воды от заданной Рабочей точки.
  - *tr00=0 Пропорциональное Терморегулирование*
- **Дифференциальный:** Расчет мощности установки зависит от разности температур двух отдельных Аналоговых Входов
  - *tr00=1 Дифференциальное Терморегулирование*
- **Цифровой (моторизованный конденсатор):** Мощность определяется цифровыми входами
  - *tr00=2 Цифровое Терморегулирование*

Алгоритм регулирования определяет мощность через активизацию компрессоров для обоих режимов, т.е. нагрева и охлаждения.

Инструкции по правильному подбору параметров приводятся в следующих разделах. Они задают режим регулирования на базе значений, считываемых с датчиков температуры или давления.

### 5.1 Пропорциональное терморегулирование

#### 5.1.1 Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения (COOL - Чиллер)

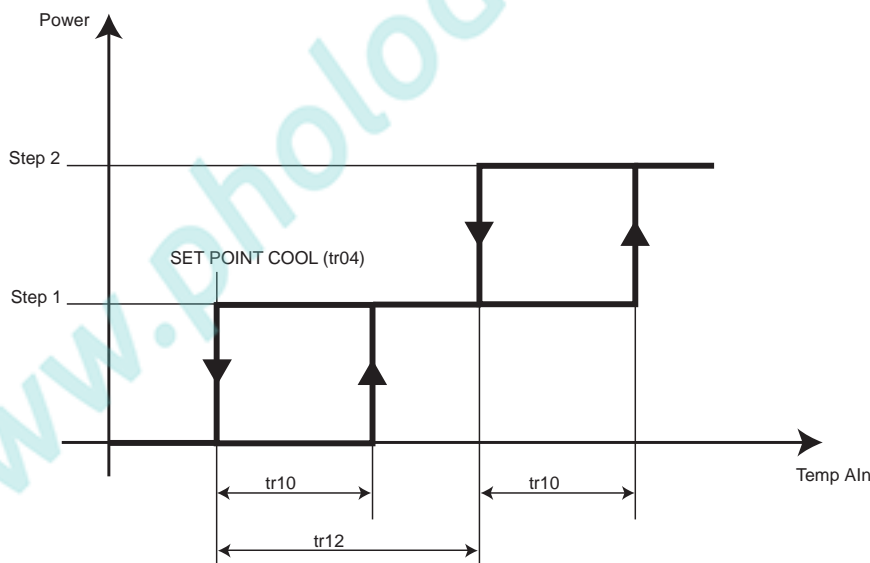
Компрессора управляются по выбранному аналоговому входу и Рабочей точке Охлаждения.

**Рабочая точка Охлаждения:** это точка для сравнения со значением с датчика для регулирования в режиме Охлаждения.

Датчик, обозначаемый как **Ain**, используется терморегулятором и выбирается параметром *tr02*.

Алгоритм регулирования в режиме Охлаждения

Диаграмма пропорционального управления при охлаждении (COOL)



Внимание: Всегда устанавливайте *tr12 > tr10*

На схеме	Описание
<b>Power</b>	Мощность установки
<b>Step 1</b>	Первая ступень мощности (компрессор 1)
<b>*Step 2</b>	Вторая ступень мощности (компрессор 2 или ступень первого)
<b>*Только для установок с двумя компрессорами или компрессора со ступенью производительности.</b>	
<b>SET POINT COOL</b>	Рабочая точка режима Охлаждения – параметр tr04 в обычных условиях работы
<b>Temp.Ain</b>	Температура с датчика, выбранного для Терморегулирования в режиме Охлаждения.

Параметр	Описание
<b>tr04</b>	Рабочая точка в режиме Охлаждения
<b>tr010</b>	Гистерезис Терморегулирования в режиме Охлаждения
<b>tr012</b>	Интервал добавления и убавления компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения

**Алгоритм регулирования в режиме Нагрева**

**5.1.2 Пропорциональное терморегулирование в режиме нагрева (HEAT – Тепловой насос)**

Компрессора управляются по выбранному аналоговому входу и Рабочей точке Нагрева.

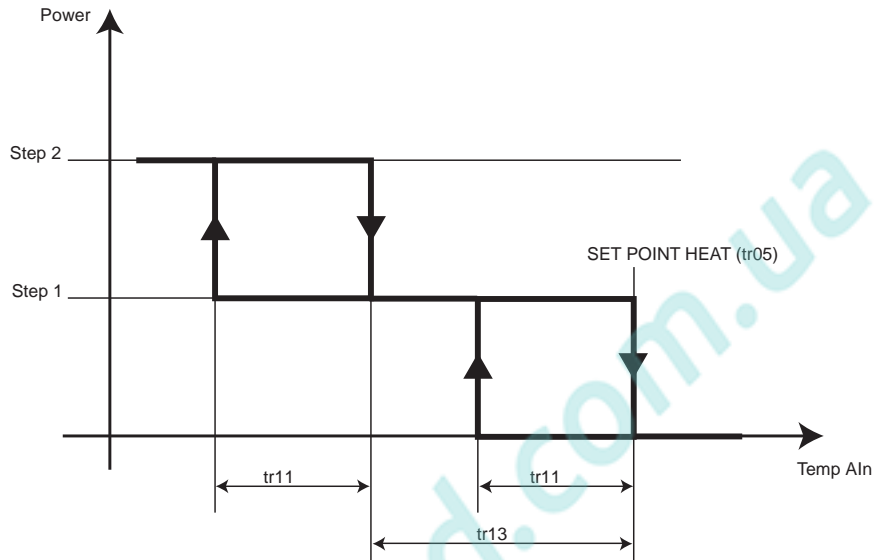
**Рабочая точка Нагрева:** это точка для сравнения со значением с датчика для регулирования в режиме Нагрева.

**Внимание:** Терморегулирование в режиме Нагрева возможно, только если: **tr01 (разрешение режима Теплового насоса) = 1 (тепловой насос используется)**

См. также **Блокирование Теплового Насоса**

Датчик, обозначаемый как **Ain**, используется терморегулятором и выбирается параметром **tr03**.

**Диаграмма пропорционального регулирования при Нагреве**



**Внимание:** Всегда устанавливайте **tr13 > tr11**

На схеме	Описание
<b>Power</b>	Мощность установки
<b>*Step 1</b>	Первая ступень мощности (компрессор 1)
<b>*Step 2</b>	Вторая ступень мощности (компрессор 2 или ступень первого)
<b>*Только для установок с двумя компрессорами или компрессора со ступенью производительности.</b>	
<b>Temp.Ain</b>	Температура с датчика, выбранного для Терморегулирования в режиме Нагрева.



Компрессор будет оставаться выключенным если:

- Если он не связан ни с одним из реле (силовым выходом)
- Активна блокировка компрессора (см. таблицу Аварий)
- Идет отсчет задержек безопасного включения
- Активен выход управления котлом
- Отсчитывается задержка от включения насоса до включения первого компрессора (*задержки безопасности*)
- В режиме Охлаждения активен режим предварительной вентиляции
- Прибор Energy ST500 находится в режиме Ожидания или Выключен
- Параметры **CF12...15 = 0** (датчик отсутствует)



## 5.2 Дифференциальное терморегулирование

**Дифференциальное Терморегулирование** можно активизировать установкой параметра  $tr00=1$ . Цель **Дифференциального Терморегулирования** состоит в том, например, что разность между окружающей температурой и температурой жидкости, которую мы нагреваем или охлаждаем, поддерживается на одном уровне. Для этого используется разность значений с датчиков 1 и 2 (регулируемое значение = датчик 1 – датчик 2); при этом датчики для такого регулирования выбираются параметрами  $tr14$  и  $tr15$  для каждого из возможных режимов (Охлаждение/Нагрев) соответственно:

### Терморегулирование при Охлаждении - Параметр $tr14$

Терморегулирование зависит от Рабочей точки режима Охлаждения и разности значений с двух датчиков ( датчик 1 – датчик 2)

### Терморегулирование при Нагреве - Параметр $tr15$

Терморегулирование зависит от Рабочей точки режима Нагрева и разности значений с двух датчиков ( датчик 1 – датчик 2)

Для настройки датчиков, используемых для **Дифференциального Терморегулирования** см. таблицу:

Охлаждение COOL (Чиллер)	Нагрев HEAT (Тепловой насос)	Значение	Датчик 1	Датчик 2
$tr14$ Выбор датчика для <b>Дифференциального Терморегулирования</b> в режиме Охлаждения	$tr15$ Выбор датчика для <b>Дифференциального Терморегулирования</b> в режиме Нагрева	0	NTC датчик воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника ( $CF12...CF15=1$ )	NTC датчик температуры окружающей среды ( $CF12...CF15=6$ )
		1	NTC датчик воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника ( $CF12...CF15=2$ )	
		2	NTC датчик воды/воздуха на входе внешнего теплообменника ( $CF12...CF15=3$ )	
		3	NTC датчик воды/воздуха на выходе внешнего теплообменника ( $CF12...CF15=4$ )	



## 5.3 Цифровое Терморегулирование

**Цифровое Терморегулирование** выбирается установкой параметра  $tr00=2$ .

Рабочий режим и количество ступеней мощности напрямую зависит от состояния **цифровых входов**, сконфигурированных для этого типа регулирования.

**Задержки Безопасности**, настройки (задержка включения компрессора после насоса, ..) и **Аварии** соблюдаются в обычном порядке.

Ниже приведена таблица параметров настройки Цифровых входов для такого Регулирования. Полный перечень параметров настройки Цифровых вводов приведен в главе **Конфигурирование Системы (папка Par/CF)** – подглава **Конфигурирование Цифровых Входов** - Таблица А.

Параметры	Значение	Описание	Примечание
$CF16..CF20$	$\pm 14$	Удаленное переключение Лето/Зима	Термостат типа 1
	$\pm 15$	Запрос 1-ой ступени мощности	
	$\pm 16$	Запрос 2-ой ступени мощности	
$CF23..CF26$	$\pm 18$	Цифровой вход запроса 1-й ступени нагрева	Термостат типа 2
	$\pm 19$	Цифровой вход запроса 2-й ступени нагрева	
	$\pm 20$	Цифровой вход запроса 1-й ступени охлаждения	
	$\pm 21$	Цифровой вход запроса 2-й ступени охлаждения	



Настройка Цифровых входов зависит от типа используемого термостата (одного из двух).

Внимание:

- Если два **Цифровых Входа** были сконфигурированы как **запрос ступени 1 нагрева** и **запрос ступени 1 охлаждения**, то при их одновременной активизации выдается авария конфигурации;
- Если цифровой вход сконфигурирован для запроса ступени нагрева и при этом вход переключения режима Лето/Зима стоит в режиме Лето то выдается авария конфигурации;
- Терморегулирование **напрямую** зависит от активизации **of Цифровых Входов**, которые должны активизироваться в Логической последовательности (включение ступеней: 1-2, а выключение: 2-1).

## 5.4 Блокирование Теплового Насоса



**Блокирование Теплового Насоса** – это функция **сохранения энергии**, которая запрещает режим Теплового Насоса при определенных условиях, таких как:

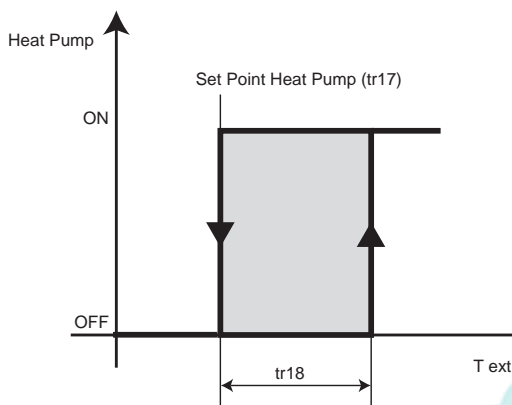
- Установка работает неэффективно из-за уровня температуры окружающей среды (**Блокирование Теплового Насоса по температуре среды**)
- Когда Тепловой Насос выключается по соглашению с поставщиком электроэнергии на время пиковых нагрузок (**Блокирование Теплового Насоса по цифровому входу**)

#### 5.4.1 Блокирование Теплового Насоса по температуре среды и/или параметру

При слишком низкой температуре среды эффективность Теплового Насоса становится неприемлемо низкой и, поэтому, Вы можете:

- Блокировать Тепловой насос по желанию пользователя параметром *tr16*.
- Задать Рабочую точку (*tr17*) ниже которой Тепловой Насос заблокируется автоматически.

Когда Тепловой Насос заблокирован смещение Рабочих точек для интегрированных в Нагрев электронагревателей и котла принимаются равными нулю (т.е. эти ресурсы активизируются по Рабочей точке режима Нагрева).



<b>Heat Pump</b>	Состояние Теплового насоса
<b>T ext</b>	Температура Окружающей среды
<b>Set Point Heat Pump (tr17)</b>	Рабочая точка Блокирования Теплового Насоса

#### 5.4.2 Блокирование Теплового Насоса Цифровым входом

Если Цифровой вход сконфигурирован для “Блокирования Цифрового Насоса” *CF16..CF20 / CF23..CF26=32* и он активизирован, то Тепловой Насос будет Блокирован.

Когда Тепловой Насос заблокирован смещение Рабочих точек для интегрированных в Нагрев электронагревателей и котла принимаются равными нулю (т.е. эти ресурсы активизируются по Рабочей точке режима Нагрева).

#### 5.5 Функция Экономии

Для этой функции используются следующие параметры:

<i>tr19</i>	Смещение от Рабочей точки Охлаждения для переход в режим Экономии
<i>tr20</i>	Смещение от Рабочей точки Нагрева для переход в режим Экономии

Energy ST500 позволяет настроить цифровой вход (DI1...DI7 или AI1...AI4 использующийся как *Цифровой Вход*) в качестве входа запуска режима Экономии (*CF16..C20, CF23...CF26=+26/-26*).

Если сконфигурированный для этой функции цифровой вход активен\*, то заданное параметром (см. таблицу выше) значение прибавляется (положительное или отрицательное с учетом знака) к Рабочей точке. См. таблицу:

	Рабочая точка**	
	Охлаждение	Нагрев
<b>Цифровой вход НЕ АКТИВЕН* (с учетом полярности)</b> <i>CF16..C20, CF23...CF26= +26/-26</i>	Рабочая точка Охлаждения	Рабочая точка Нагрева
<b>Цифровой вход АКТИВЕН* (с учетом полярности)</b> <i>CF16..C20, CF23...CF26=+26/-26</i>	Раб точка Охлаждения + Смещение <b>(Cool setpoint + tr19)</b>	Раб точка Нагрева + Смещение <b>(Heat setpoint + tr20)</b>

\*активность входа зависит от его полярности (т.е. положительное или отрицательное значение использовано при конфигурировании Цифрового входа). Смотри *Конфигурирование Цифровых Входов*

\*\*Рабочие точки Охлаждения и Нагрева представляют собой Действительные значения Рабочих точек, т.е. значения параметрических Рабочих точек *tr04* и *tr05* соответственно с учетом других функций ввода поправок, таких, например, как Динамическое смещение Рабочей точки.

## 6 РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ (ПАПКА PAR/ST)

После того как система будет настроена, Energy ST 500 будет способен управлять нагрузками в соответствии с температурными условиями (или по давлению), которые определяются считываемыми с датчиков значениями, с учетом заданными параметрами функции терморегулирования.

Параметры рабочих режимов можно просматривать и редактировать в *папке St* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Когда Energy ST500 не Выключен и не в режиме Ожидания, то он находится либо в режиме Нагрева, либо в режиме Охлаждения.

### Рабочие режимы

Один из *Рабочих Режимов* может быть выбран параметром *St00*.

- *St00=0* только Охлаждение (Чиллер) **COOL**
- *St00=1* только Нагрев (Тепловой насос) **HEAT**
- *St00=2* Нагрев и Охлаждение **HEAT + COOL**

### Рабочие состояния

Каждый рабочий режим ассоциируется с рабочими состояниями.

Рабочие состояния могут изменяться:

- с клавиатуры – если использование кнопок изменения состояний разрешено параметрами:
  - UI 11 **Разрешение выбора режима кнопкой** – Разрешает или Запрещает использовать кнопку для смены Рабочего режима.
  - UI 13 **Разрешение Включения/Выключения кнопкой.** – Разрешает или Запрещает использовать кнопку для Выключения и Включения прибора.
- *Цифровыми Входами*, которые запрограммированы для этих целей:
  - Удаленное включение/Выключение прибора
  - Удаленный перевод в режим Ожидания

		Рабочий режим		
		COOL Охлаждение	HEAT Нагрев	HEAT+COOL Нагрев+Охлаждение
Рабочие Состояния	Охлаждение	x	Невозможен	x
	Нагрев	Невозможен	x	x
	Локальное Ожидание (Stdby)	x	x	x
	Удаленное Ожидание (Stdby)	x	x	x
	Локальное Выключение	x	x	x
	Удаленное Выключение	x	x	x

Если разные Состояния запрашиваются для режима одновременно, то выполнение команд подчинено следующей таблице приоритетов (в порядке снижения, т.е. 1 – высший приоритет, а 6 – низший):

	Приоритет	Текущий Рабочий режим			Режим и состояние после запроса
		COOL (Охлаждение)	HEAT (Нагрев)	HEAT+COOL (Нагрев+Охлажд.)	
Действие	1	Команда Цифрового входа на Выключение (§)	Команда Цифрового входа на Выключение (§)	Команда Цифрового входа на Выключение (§)	Удаленно выключен (§)
	2	Команда кнопкой на Выключение (удерживайте кнопку «Вниз»)	Команда кнопкой на Выключение (удерживайте кнопку «Вниз»)	Команда кнопкой на Выключение (удерживайте кнопку «Вниз»)	Локально выключен
	3	Команда Цифрового входа на режим Ожидания	Команда Цифрового входа на режим Ожидания	Команда Цифрового входа на режим Ожидания	Удаленно переведен в Ожидание
	4	Выбор режима с клавиатуры (удерживайте кнопку «ESC»)	Выбор режима с клавиатуры (удерживайте кнопку «ESC»)	Невозможен	Выбранный пользователем режим (см. выбор режима кнопками)
	4'	Невозможен	Невозможен	Автомат. режим Охлаждения (*)	Режим Ожидания (*)
	5	Невозможен	Невозможен	Автомат. режим Нагрева (**)	Режим Ожидания (**)
	6	Невозможен	Невозможен	Выбор режима с клавиатуры (удерживайте кнопку «ESC»)	Выбранный пользователем режим (см. выбор режима кнопками)

(§) Если прибор Выключен удаленно, то локальное Включение/Выключение кнопкой блокируется!

(\*) При этом не будет возможности перейти из режима COOL в HEAT (*метка* HEAT не будет отображаться в меню выбора режимов после нажатия и удержания кнопки «ESC»).

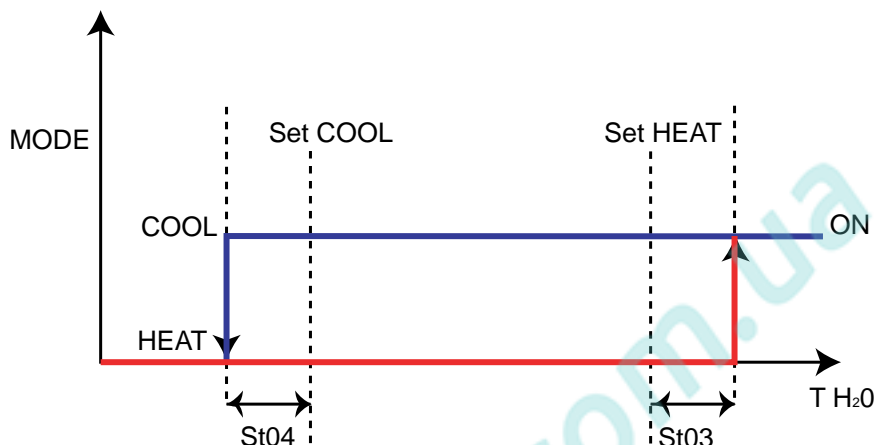
(\*\*) При этом не будет возможности перейти из режима HEAT в COOL (*метка* COOL не будет отображаться в меню выбора режимов после нажатия и удержания кнопки «ESC»).

## 6.1 Автоматическая смена режимов

Функция *Автосмены режимов* активируется параметром *St01*.

Переход в режим Нагрева или Охлаждения происходит с учетом двух специальных дифференциалов (смещений) которые задаются специальными параметрами (*St03* для Нагрева и *St04* для Охлаждения); в нейтральной зоне (между двумя Рабочими точками смены режимов) режим можно изменить командой с клавиатуры (если это разрешено параметром). Следующий раздел дает детальное описание этой функции. В приводимом примере оба дифференциала (смещения) положительны, но им можно присвоить и отрицательные значения.

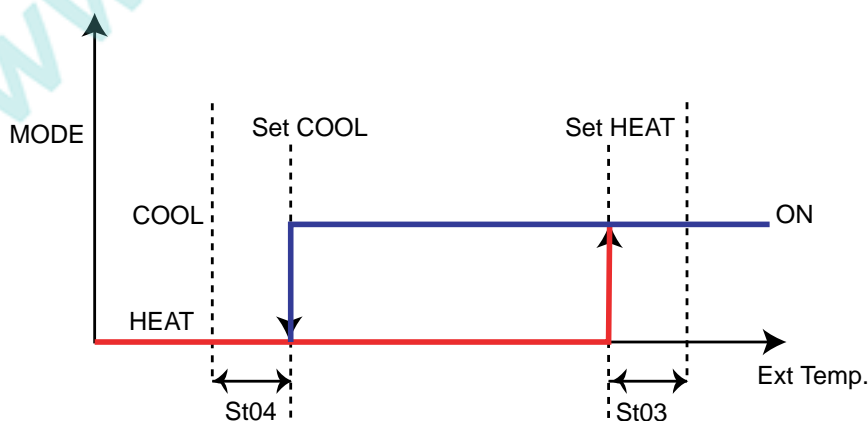
### 6.1.1 Пример автоматической смены режима по температуре воды (регулятора)



MODE	Рабочий режим
T H2O	Температура воды (регулируемая)
COOL SETPOINT	<i>tr04</i> – Рабочая точка Терморегулирования при Охлаждении
HEAT SETPOINT	<i>tr05</i> – Рабочая точка Терморегулирования при Нагреве
<i>St03</i>	Дифференциал (смещение) автосмены режима при Нагреве
<i>St04</i>	Дифференциал (смещение) автосмены режима при Охлаждении

Внимание: - *St04* вычитается рабочей точки Охлаждения, а *St03* прибавляется к рабочей точке Нагрева.  
 - Сумма двух дифференциалов не должна превышать разности между Рабочей точкой Нагрева и рабочей точкой Охлаждения, т.е.  $(St03 + St04) < (HEAT\_setpoint - COOL\_setpoint)$ .

### 6.1.2 Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды



Внимание: - При использовании датчика окружающей среды значения дифференциалов *St03* и *St04* в рассмотрение не принимаются, и смена режимов происходит в рабочих точках соответствующих режимов.



## 6.2 Таблица рабочих состояний

Рабочие состояния и соответствующие им функции и алгоритмы разрешаются или блокируются для каждого из состояний в соответствии со следующей таблицей.

● – знак, указывающий на разрешение функции

Пример: *Функция Горячего Пуска* может быть использована только в режиме НАГРЕВА (HEAT)

Функция	Охлаждение COOL	Нагрев HEAT	Режим Ожидания (Локальный и Удаленный)	Режим Выключен (Локальный и Удаленный)
Интерфейс пользователя	●	●	●	● (§)
Терморегулирование	●	●		
Выбор рабочего режима	●	●	●	
Компрессора	●	●	●	
Водяной насос внутреннего (основного) контура	●	●	●	
Вентилятор рециркуляции	●	●		
Вентилятор внешнего теплообменника	●	●	●	
Водяной насос внешнего (дополнительного) контура	●	●	●	
Электронагреватели внутреннего теплообменника	●	●	●	
Электронагреватели внешнего теплообменника	●	●	●	
Дополнительный электронагреватель	●	●	●	
Котел		●	●	
Разморозка		●		
Динамическая рабочая точка	●	●		
Функция Экономии	●	●		
<i>Адаптивная Функция</i>	●	●		
Тепловой насос для Антиобморожения	●	●	●	
Горячий запуск		●		
Ограничение мощности	●	●		
Запись наработки ресурсов	●	●	●	●
Ручной сброс <i>Аварий</i>	●	●	●	●
<i>Ручная Разморозка</i>		●		
Карточка копирования	●	●	●	●
Архив Аварий	●	●	●	●
Диагностика	●	●	●	●
Связь по последовательной шине	●	●	●	●

(§) In Если прибор Выключен удаленно, то локальное Включение/Выключение кнопкой блокируется!

## 7 КОМПРЕССОРЫ (ПАПКА PAR/CP)

Energy ST 500 может управлять установкой с одним контуром охлаждения и 1 или 2 компрессорами. Каждый из компрессоров управляется собственным реле прибора..

Компрессора включаются и выключаются по запросу терморегулятора в соответствии с его настройками (см. главу Управление Компрессорами - Терморегулирование).

Параметры настройки Компрессоров можно просматривать и редактировать в *папке CP* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Этими параметрами являются:

- *CP00, CP01* – параметры, определяющие тип и количество компрессоров в системе;
- *CP03..CP10* – для задания временных задержек безопасности компрессоров.

### 7.1 Типы Компрессоров

Параметром *CP00* Вы выбираете **тип Компрессора**

- *CP00=0* обычный компрессор (без ступеней)
- *CP00=1* компрессор с 2-мя ступенями производительности (1-ой дополнительной)

Параметром *CP01* Вы выбираете **количество Компрессоров в Контуре**

- *CP01=1* 1 Компрессор
- *CP01=2* 2 Компрессора

**Настройка Цифровых Выходов для управления Компрессорами:**

Компрессор или Компрессора или Компрессор и Ступень мощности ставятся в соответствие (для каждого отдельного ресурса) одному из реле **D01...D04, D06** или открытому коллектору **D05** **следующими** параметрами:

- *CF45...CF50= 1* для Компрессора 1
- *CF45...CF50= 2* для Компрессора 2 или 2-й ступени мощности

### 7.2 Задержки безопасности Компрессоров

Задержки безопасности

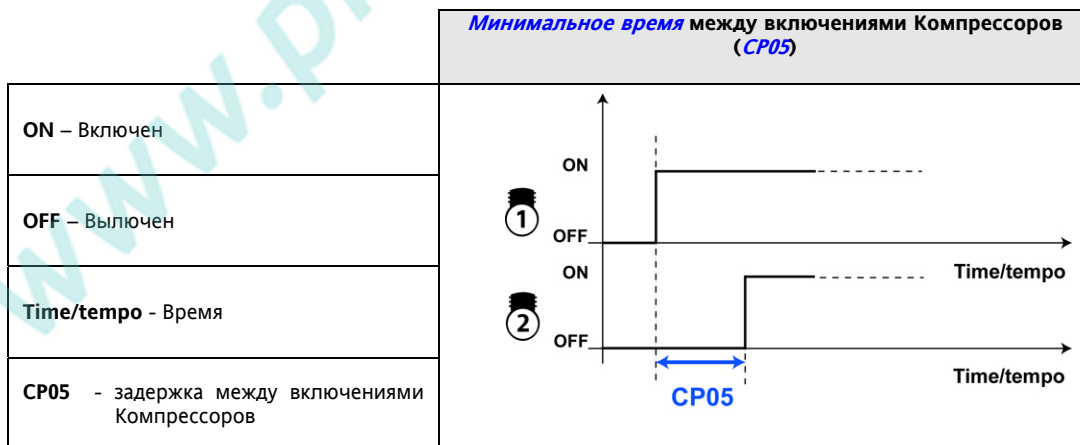
При включении и выключении Компрессоров должны соблюдаться *задержки безопасности*, которые задаются специальными параметрами, описание которых приводится ниже:

#### 7.2.1 Минимальное время между включениями Компрессоров (CP05)

Если в установке имеется 2 Компрессора, то *минимальное время* между включением двух разных Компрессоров друг за другом задается параметром (*CP05*).

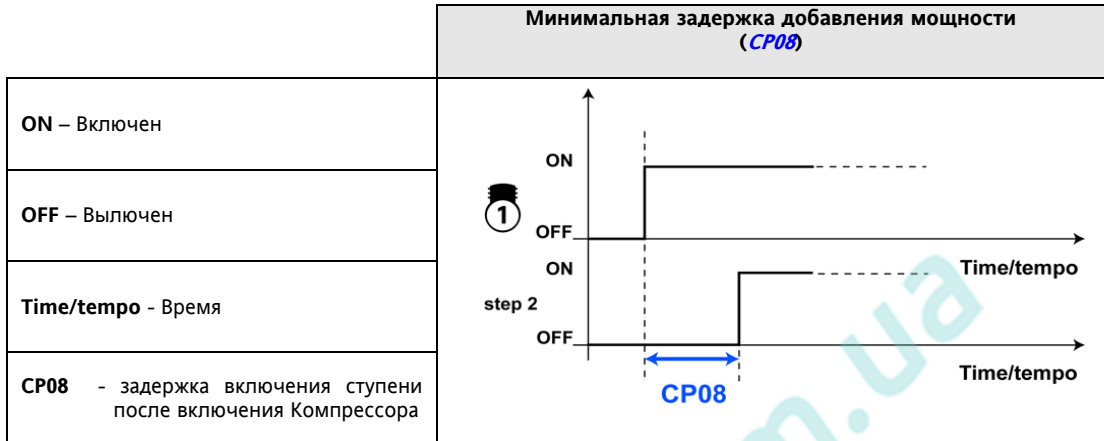
Задержка между включениями компрессоров

Второй компрессор включится по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром *CP05 Минимальное время между включениями Компрессоров*, – и отсчитанной от момента запуска первого (предыдущего) Компрессора.



**7.2.2 ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка добавления мощности (CP08)**

Если в системе имеется только один Компрессор, но со ступенью мощности, то включение ступени мощности произойдет по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром **CP08 Минимальная задержка добавления мощности** – и отсчитанной от момента запуска самого Компрессора,



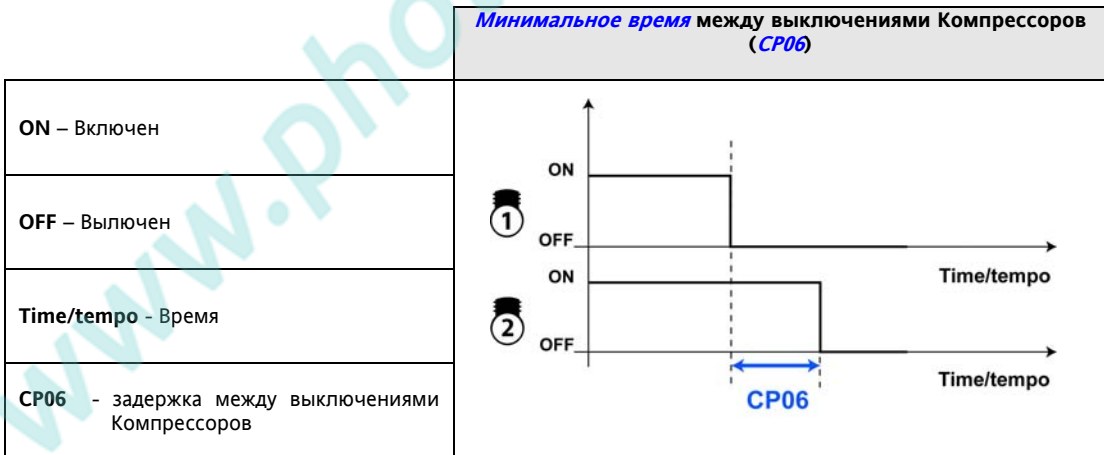
**7.2.3 Минимальное время между выключениями Компрессоров (CP06)**

**Задержка между выключениями компрессоров**

Если в установке имеется 2 Компрессора, то **минимальное время** между выключением двух разных Компрессоров друг за другом задается параметром **CP06**.

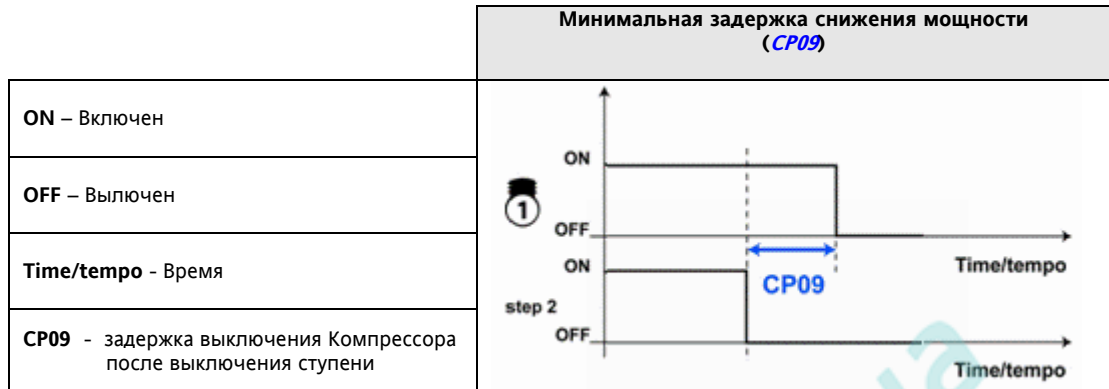
Второй компрессор выключится по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром **CP06 Минимальное время между выключениями Компрессоров**, – и отсчитанной от момента остановки первого (предыдущего) Компрессора.

Задержка между выключениями Компрессоров не соблюдается при запросе на **Выключение Компрессора по Аварийному сигналу**. В этом случае оба Компрессора (или только Аварийный) выключаются сразу же.



### 7.2.3.1 ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка снижения мощности (CP09)

Если в системе имеется только один Компрессор, но со ступенью мощности, то выключение Компрессора произойдет по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром **CP09 Минимальная задержка снижения мощности** – и отсчитанной от момента выключения ступени мощности.



### 7.2.4 Минимальная пауза в работе Компрессора (CP03)

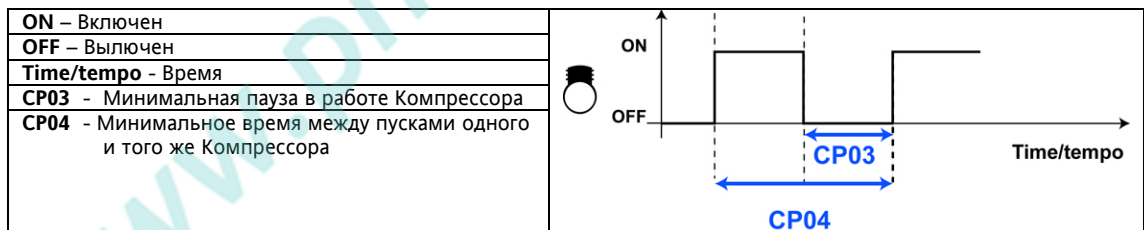
Минимальная пауза в работе Компрессора

После выключения Компрессора он может быть включен снова только по истечении задержки (в секундах), задающей минимальную паузу в работе Компрессора, которая задается параметром **CP03 (Минимальная пауза в работе Компрессора)** – и отсчитанной от момента выключения этого Компрессора; Эта задержка отсчитывается так же и при запуске Energy ST 500. При первом запуске прибора *исходная* последовательность пуска компрессоров по наработке 1 – см. **Последовательность Включения/Выключения Компрессоров** (т.е. прибор ведет себя как при установке параметра **CP02=5**).

### 7.2.5 Минимальное время между пусками одного Компрессора (CP04)

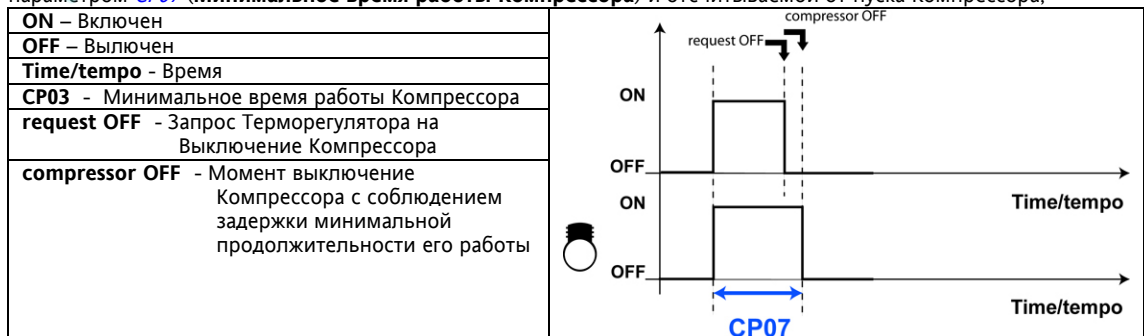
Минимальная пауза между пусками одного Компрессора

После выключения Компрессора он может быть включен снова только по истечении задержки (в секундах), задающей минимальную паузу между пусками одного Компрессора, которая задается параметром **CP04 (Минимальная пауза между пусками одного Компрессора)** – и отсчитанной от момента предыдущего включения этого же Компрессора; Эта задержка отсчитывается так же и при запуске Energy ST 500. При первом запуске прибора *исходная* последовательность пуска компрессоров по наработке 1 – см. **Последовательность Включения/Выключения Компрессоров/Учет наработки** (т.е. прибор ведет себя как при установке параметра **CP02=5**).



### 7.2.6 Минимальное время работы Компрессора

После включения Компрессора он может быть выключен не ранее чем по истечении задержки, задаваемой параметром **CP07 (Минимальное время работы Компрессора)** и отсчитываемой от пуска Компрессора;



### 7.3 Последовательность Включения/Выключения Компрессоров

#### 7.3.1 Включение и выключение ступеней в установках с одним Компрессором

Жесткая последовательность

Ступень 1 (сам Компрессор) всегда включается перед включением ступени мощности 2 (*жесткая последовательность*).

- Ступень 2 может включиться, только если ступень 1 уже включена.
- Ступень 1 может выключиться, только если ступень 2 уже выключена.

#### 7.3.2 Включение и выключение компрессоров (при двух в системе)

Если в системе два Компрессора, то последовательность их включения/выключения задается параметром *CP02*:

- 0 = Балансировка наработки
- 1 = Последовательности включения 1/2 и выключения 2/1
- 2 = Последовательности включения 2/1 и выключения 1/2
- 3 = Ограниченная последовательность 1 (используется только компрессор 1)
- 4 = Ограниченная последовательность 2 (используется только компрессор 2)

##### Изменяемая последовательность по времени предыдущего запроса

- 5 = Изменяемая последовательность 1 (по значению *CP10* Изменение последовательности по времени предыдущего запроса – см. таблицу ниже)
- 6 = Изменяемая последовательность 2 (по значению *CP10* Изменение последовательности по времени предыдущего запроса – см. таблицу ниже)

Изменение последовательности по времени предыдущего запроса	
<i>CP02</i> = 5	<i>CP02</i> = 6
<b>Изменяемая последовательность 1</b>	<b>Изменяемая последовательность 2</b>
<b>Время предыдущего запроса &lt; <i>CP10</i>:</b> Переход на - последовательность включения: Компрессор 1 → Компрессор 2  - последовательность выключения: Компрессор 2 → Компрессор 1	<b>Время предыдущего запроса &lt; <i>CP10</i>:</b> Переход на - последовательность включения: Компрессор 2 → Компрессор 1  - последовательность выключения: Компрессор 1 → Компрессор 2
<b>Время предыдущего запроса &gt; <i>CP10</i>:</b> Переход на - последовательность включения: Компрессор 2 → Компрессор 1  - последовательность выключения: Компрессор 1 → Компрессор 2	<b>Время предыдущего запроса &gt; <i>CP10</i>:</b> Переход на - последовательность включения: Компрессор 1 → Компрессор 2  - последовательность выключения: Компрессор 2 → Компрессор 1
Логика применяется в случае, когда Компрессор 2 имеет большую мощность, а Компрессор 1, соответственно, меньшую.	Логика применяется в случае, когда Компрессор 1 имеет большую мощность, а Компрессор 2, соответственно, меньшую.
Если при предыдущем запросе любой из компрессоров работал короткое время (< <i>CP10</i> ), т.е. был маленький запрос мощности, то переводим последовательность на порядок с запуском в первую очередь компрессора меньшей мощности. Если же при предыдущем запросе любой из компрессоров работал длительное время (> <i>CP10</i> ), т.е. запрос мощности был значителен, то переводим последовательность на порядок с запуском в первую очередь компрессора большей мощности. <b>ВНИМАНИЕ:</b> смена последовательности происходит после выключения обоих компрессоров	

Внимание:

- При первом включении прибора или после прерывания питания последовательность соответствует режиму, задаваемому значением параметра *CP02*=5.
- Если же прибор Выключен или находится в режиме Ожидания (без снятия питания), то соблюдается последовательность, заданная значением *CP02*.

### 7.4 Ограничение мощности на 50%

Функция применима только на установках с двумя компрессорами или одним компрессором с двумя ступенями.

Функция может активизироваться Цифровым входом, сконфигурированным для "Ограничения мощности на 50%" (=31, см Настройку *Цифровых Входов*).

При активизации Цифрового Входа один компрессор (вторая ступень мощности) выключается\*, снижая потребление электроэнергии.



\*Внимание: какой из компрессоров будет выключен, зависит от заданной последовательности их Включения и Выключения.



Данная функция не оказывает непосредственного влияния на состояние других ресурсов системы.

Внимание: Если *PL00*=0 (См. раздел Ограничения мощности (*папка* Par/PL)), то активизация Цифрового входа игнорируется.

## 8 НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PI)

Energy ST 500 может настраиваться для управления водяным насосом в режиме Включен/Выключен или пропорциональном режиме.

Параметры насоса внутреннего контура можно просматривать и редактировать в *папке* PI (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Водяной насос внутреннего контура должен быть подключен к соответствующему выходу прибора (см. таблицу):

Выход	Тип управления	
	Цифровой	Пропорциональный
DO1 DO2 DO3 DO4 DO6	X	
D05	X	
TC1		X Прямое управление
AO1 AO2 AO3		X Через внешний модуль (инвертер)

Водяной насос внутреннего контура запускается если:

- его использование разрешено параметром (*P100* – Разрешить управление насосом внутреннего контура = 1). См. Таблицу 1.

Водяной насос внутреннего контура может управляться:

- постоянно
- только по запросу Терморегулятора

в зависимости от значения параметра *P101* – Выбор режима работы насоса внутреннего контура  
См. Таблицу 2.

При блокировании насоса внутреннего контура аварией задержка выключения насоса после выключения компрессора игнорируется, и насос выключается сразу же.

При автоматической аварии реле протока насос остается в работе в ожидании автоматического сброса аварии. При аварии реле протока с ручным сбросом насос внутреннего контура выключается.

Таблица 1 (параметр *P100*)

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>P100</i>	Разрешить управление насосом внутреннего контура	Водяной насос внутреннего контура не используется	Водяной насос внутреннего контура используется

Таблица 2 (параметр *P101*)

Параметр	Описание	Значение			
		0	1	2	3
		Цифровой		Пропорциональный	
<i>P101</i>	Выбор режима работы насоса внутреннего контура	постоянно включен	по запросу терморегул.	постоянно включен	по запросу терморегул.
Смотри Диаграммы	Летний режим (Охлаждение)	//	пар <i>P102</i> – <i>P103</i> Диаграмма А	Диаграммы В-Д	
	Зимний режим (Нагрев)			Диаграммы с С-Е	

## 8.1 Рабочие режимы насоса

Насос постоянно включен в Цифровом режиме

### 8.1.1 Постоянно включен в Цифровом режиме

Водяной насос внутреннего контура постоянно включен, кроме случаев когда:

- одна или более *аварий* заблокируют водяной насос внутреннего контура;
- прибор будет выключен (локально или удаленно) и при этом не будет работать Антиобморожение с использованием насоса (если такой режим разрешен параметром) (\*)
- прибор будет переведен в режим Ожидания (локально или удаленно) и при этом не будет работать Антиобморожение с использованием насоса (если такой режим разрешен параметром) (\*\*)

(\*) Насос выключается незамедлительно с подачей команды выключения..

(\*\*) Насос выключается с соблюдением задержки безопасности, т.е. после выключения последнего компрессора.

Насос работает по запросу в Цифровом режиме

### 8.1.2 Работает по запросу в Цифровом режиме

Водяной насос внутреннего контура включается по запросу терморегулятора.

При этом\*

- Первый компрессор включается с задержкой (*PI02*) после включения Водяного насоса внутреннего контура.
- Водяной насос внутреннего контура выключается с задержкой (*PI03*) после снятия запроса терморегулятора, или перехода в режим ожидания.
- При Разморозке, когда компрессора выключены Водяной насос внутреннего контура остается включенным.
- Водяной насос внутреннего контура работает при включении электронагревателей антиобморожения внутреннего контура (если режим разрешен параметром *PI22* – см таблицу; См. также раздел Электронагреватели, параметры *HI00, HI01*).

Таблица параметра *PI22*

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>PI22</i>	Разрешение включать водяной насос внутреннего контура при включении электронагревателей антиобморожения	водяной насос внутреннего контура не используется	водяной насос внутреннего контура используется

- Насос включен, если нагреватели включены в режиме интегрированного нагрева.
- Насос включен, если включен котел

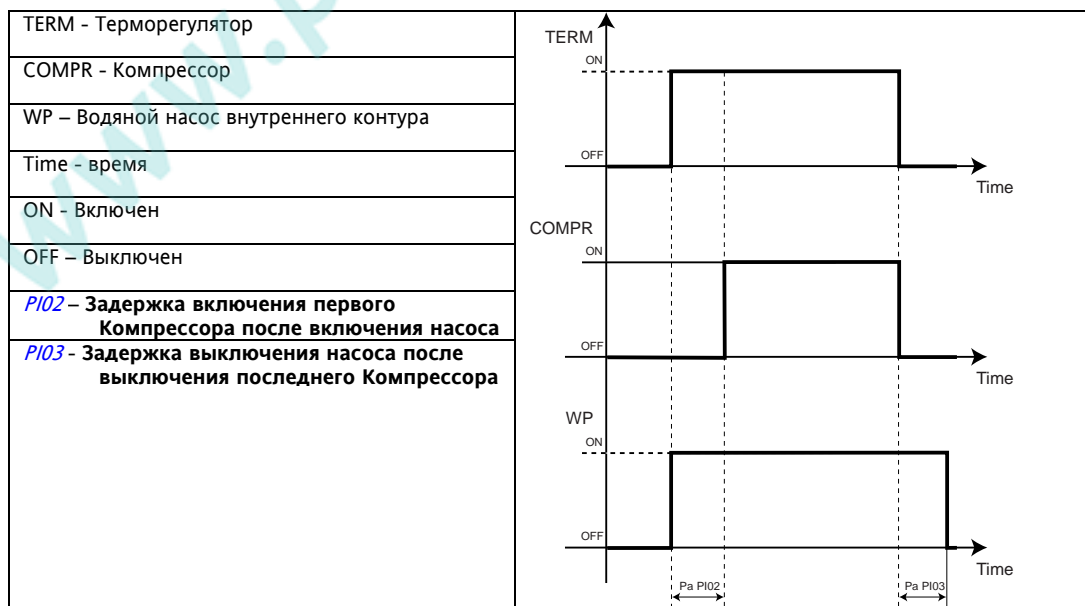


Водяной насос внутреннего контура выключен если

- Нет запроса от терморегулятора (за исключением описанных выше случаев)
- Одна или более *аварий* заблокируют водяной насос внутреннего контура
- Прибор выключен (локально или удаленно) (\*).

(\*) При выключении прибора насос выключается без задержки.

Диаграмма А



Водяной насос внутреннего контура включается по запросу терморегулятора.

При этом:

- Первый компрессор включается с задержкой (*PI02*, см. таблицу 3 параметры *PI02-PI03*) после включения Водяного насоса внутреннего контура.
- Водяной насос внутреннего контура выключается с задержкой (*PI03*, см. таблицу 3 параметры *PI02-PI03*) после выключения последнего компрессора или после перехода в режим ожидания
- если компрессор выключен на время разморозки, то Водяной насос внутреннего контура остается включенным
- Водяной насос внутреннего контура работает в режиме антиобморожения внутреннего контура, если эта функция разрешена соответствующим параметром.

Table 3 (параметры. *PI02-PI03*)

Параметр	Описание
<i>PI02</i>	Задержка включения первого Компрессора после включения насоса
<i>PI03</i>	Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора

### 8.1.3 Постоянно работает в пропорциональном режиме

- Водяной насос внутреннего контура управляется по датчику температуры воды на выходе теплообменника Вода-Вода.
- Насос в пропорциональном режиме управляется непрерывно по одному из *Аналоговых Выходов* АО1 АО2 АО3 (°) или по *Тиристорному* выходу ТС1.

(°) Внешний модуль преобразует входной управляющий сигнал в напряжение с номинальным уровнем 230В– и обрезанием фазы этого напряжения (для изменения среднего и действующего значения) чтобы управлять циркуляционными насосами мощностью до 190Вт или центробежными насосами мощностью 550 – 750Вт.

#### Изменение режима и характеристик насоса (с зимы на лето и обратно)

Насос может переходить с зимнего режима на летний с соответствующим изменением скорости.

При этом если компрессор был включен на момент переключения режима насоса с зимы на лето (например), то насос будет управляться аналогично тому, как когда компрессор работал бы в летнем режиме (см. **Работа в летнем режиме**).

Аналогичная ситуация при переходе с зимнего режима на летний.

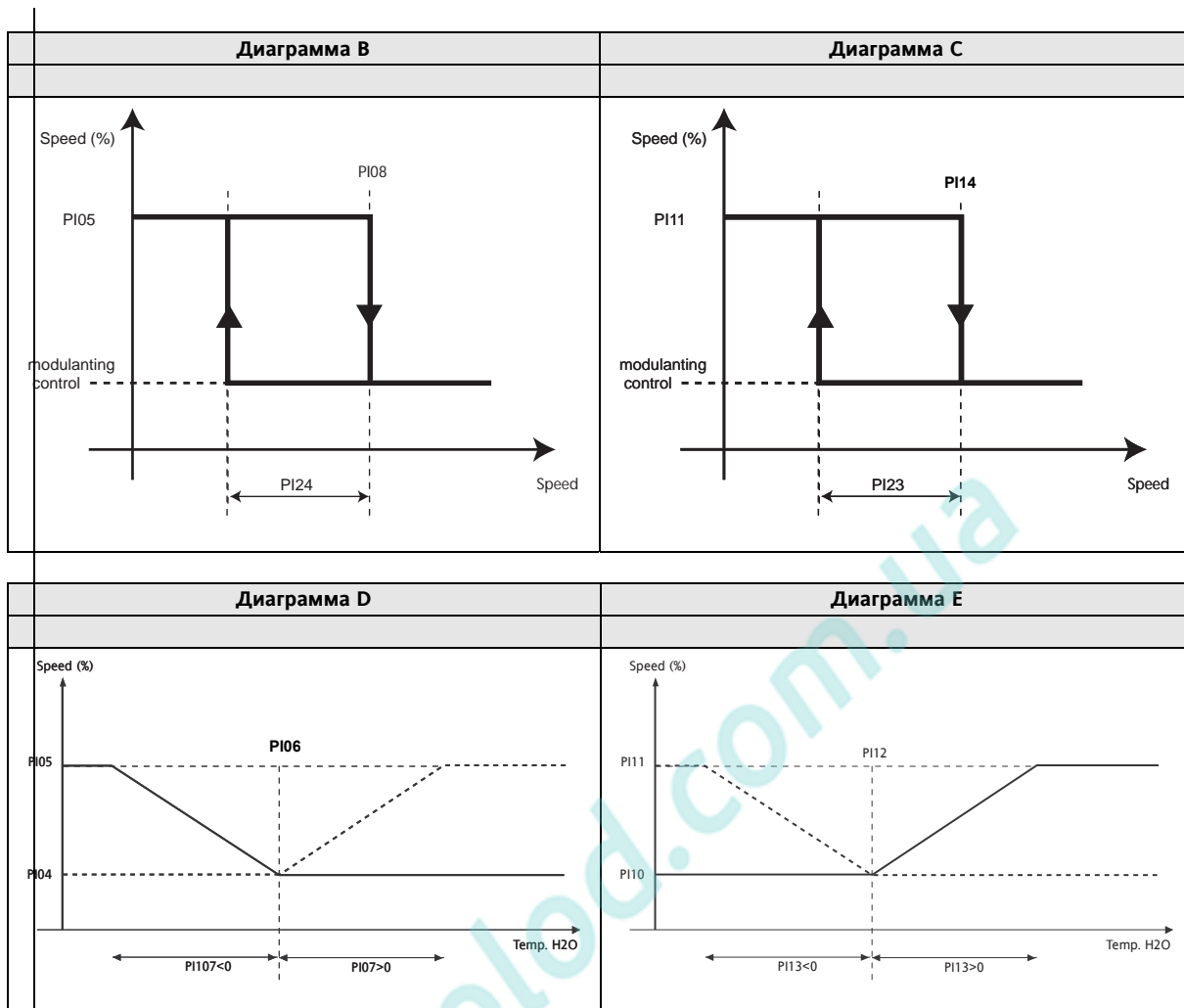
Работа в Летнем режиме* (Охлаждение) (См. диаграммы В-D)	Работа в Зимнем режиме* (Нагрев) (См. диаграммы С-E)
<b>Минимальная скорость водяного насоса внутреннего контура</b>	
Водяной насос внутреннего контура работает с минимальной скоростью равной ( <i>PI04</i> ) если:	Водяной насос внутреннего контура работает с минимальной скоростью равной ( <i>PI10</i> ) если:
компрессора выключены по достижении температурой рабочей точки	
<b>Максимальная скорость водяного насоса внутреннего контура</b>	
Водяной насос внутреннего контура работает с максимальной скоростью равной ( <i>PI05</i> ) если:	Водяной насос внутреннего контура работает с максимальной скоростью равной ( <i>PI11</i> ) если:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• включены нагреватели антиобморожения**</li> <li>• система находится в режиме разморозки</li> </ul>	
Водяной насос внутреннего контура сначала работает с максимальной скоростью ( <i>PI05</i> ) в течение времени <i>PI09</i> . Затем, если скорость вентилятора внешнего теплообменника выше чем <i>PI08</i> , то Водяной насос внутреннего контура будет работать согласно диаграммам В (с учетом гистерезиса***) и D****	Водяной насос внутреннего контура сначала работает с максимальной скоростью ( <i>PI11</i> ) в течение времени P15. Затем, если скорость вентилятора внешнего теплообменника выше чем <i>PI14</i> , то Водяной насос внутреннего контура будет работать согласно диаграммам С (с учетом гистерезиса***) и E****.
*COOL (Охлаждение)	*HEAT (Нагрев)
** Если разрешено параметром <i>PI22</i> . см. так же раздел Электронагреватели, <i>HI00, HI01</i>	
*** принимается гистерезис <i>PI24</i>	*** принимается гистерезис <i>PI23</i>
(****) Регулирование скорости вентиляторов происходит непрерывно; как только скорость вентиляторов внешнего теплообменника станет ниже значения <i>PI08</i> , то Водяной насос внутреннего контура будет работать с максимальной скоростью.	(****)Регулирование скорости вентиляторов происходит непрерывно; как только скорость вентиляторов внешнего теплообменника станет ниже значения <i>PI14</i> , то Водяной насос внутреннего контура будет работать с максимальной скоростью.

Водяной насос внутреннего контура не работает если:

- активна одна из аварий, которые блокируют работу Водяного насоса внутреннего контура (включая аварию реле протока с ручным сбросом см. таблицу Аварий и Диагностики)
- прибор выключен (локально или удаленно)
- прибор переведен в режим Ожидания (локально или удаленно)







<b>Speed (%)</b> – скорость насоса	<b>Speed</b> – скорость вентилятора
<b>modulation control</b> – пропорциональный режим	<b>Temp.H2O</b> – температура воды на выходе

Параметр		Описание
COOL Охлаждение	HEAT Нагрев	
<b>PI04</b>	<b>PI10</b>	Минимальная скорость Водяного насоса внутреннего контура **
<b>PI05</b>	<b>PI11</b>	Максимальная скорость Водяного насоса внутреннего контура **
<b>PI06</b>	<b>PI12</b>	Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура
<b>PI07</b>	<b>PI13</b>	Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура
<b>PI08</b>	<b>PI14</b>	Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура
<b>PI09</b>	<b>PI15</b>	Время <i>подхвата</i> для Водяного насоса внутреннего контура
<b>PI24</b>	<b>PI23</b>	Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура

#### 8.1.4 Пропорциональный режим по запросу

Водяной насос внутреннего контура работает когда:

- имеется запрос терморегулятора
- включены электронагреватели в режиме интегрированного нагрева.
- включен котел

Водяной насос внутреннего контура не работает когда:

- активна одна из аварий, которые блокируют работу Водяного насоса внутреннего контура (включая аварию реле протока с ручным сбросом см. таблицу Аварий и Диагностики)
- прибор выключен (локально или удаленно)
- прибор переведен в режим Ожидания (локально или удаленно)

### Минимальная скорость Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве\*\*

Водяной насос внутреннего контура работает с минимальной скоростью (*P104*) когда:

- компрессора выключены по достижении температурой рабочей точки
- активна одна из *аварий*, которые выключают Компрессора (см. раздел Диагностики Аварий)

### Максимальная скорость Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении/Нагреве \*\*

Водяной насос внутреннего контура работает с минимальной скоростью (*P105*) когда:

- включены электронагреватели антиобморожения внутреннего контура (если это разрешено параметром *P122*. См. таблицу P122; См. так же раздел Электронагреватели, параметры *H100, H101*)
- система находится в режиме разморозки

\*\*зависит от рабочего режима.

Для рабочих диаграмм:

- См. переход с постоянного режима на пропорциональный в Летнем режиме COOL (диаграммы В-D)
- См. переход с постоянного режима на пропорциональный в Зимнем режиме HEAT (диаграммы С-E)

Компрессор включается с задержкой *P102* (*Цифровое управление по запросу*, диаграмма А)

## 8.2 Антиобморожение с использованием насоса

Функция антиобморожения активна ели:

- разрешена параметром (*P119* – Разрешение использование насоса внутреннего контура для антиобморожения = 1). См. таблицу 5.
- используется во всех рабочих состояниях кроме выключения (локального или удаленного), пока аварии не заблокировали водяной насос.

Для эффективного использования насоса необходимо правильно выполнить следующие настройки:

- аналоговый вход сконфигурировать как NTC датчик температуры окружающей среды
- цифровой или аналоговый выход сконфигурировать для управления насосом

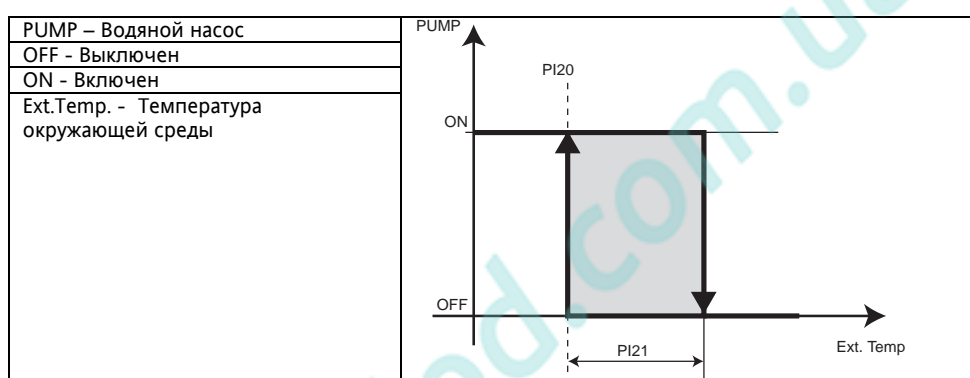
Вход	Значения		Выход	Значения
AI1	<i>CF00=2, CF12=6</i>		DO1 DO2 DO3 DO4  DO5	<i>CF45...CF48= 3</i>    <i>CF49= 3</i>
AI2	<i>CF01=2, CF13=6</i>		DO6	<i>CF50=3</i>
AI3	<i>CF02=2, CF14=6</i>		TC1	<i>CF42=3, или 16</i>
AI4	<i>CF03=2, CF15=6</i>		AO1 AO2 AO3	<i>CF43=3, или 16</i> <i>(CF34=1)</i> <i>CF44=3, или 16</i> <i>(CF35=1)</i> <i>CF30=3, или 16</i>

Таблица 5 Параметры **PI19...P21**

	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
	<b>PI19</b>	Разрешение использовать водяной насос внутреннего контура для антиобморожения	Функция отключена	Функция разрешена
Диаграмма G	<b>PI20</b>	Рабочая точка водяного насоса внутреннего контура для антиобморожения		
	<b>PI21</b>	Гистерезис водяного насоса внутреннего контура для антиобморожения		

- Насос включается, если температура среды опускается ниже Рабочей точки:  
**Ext. Temp. < PI20.**
- Насос выключается, если температура среды превышает Рабочую точку на значение Гистерезиса:  
**Ext. Temp. > PI20+ PI21.**
- Если насос управляется пропорционально, то он включается на Максимальную скорость

**Диаграмма G – Антиобморожение с насосом**



### 8.3 Периодический пуск насоса (Антизалипание)

Эта функция предотвращает выход из строя насоса вследствие его длительного простоя (коррозия).

Функция антизалипания насоса активна если:

- разрешена параметром (**PI16 – разрешить функцию антизалипания насоса = 1**). См. таблицу 4.
- используется во всех рабочих состояниях кроме выключения (локального или удаленного), пока аварии не заблокировали водяной насос.

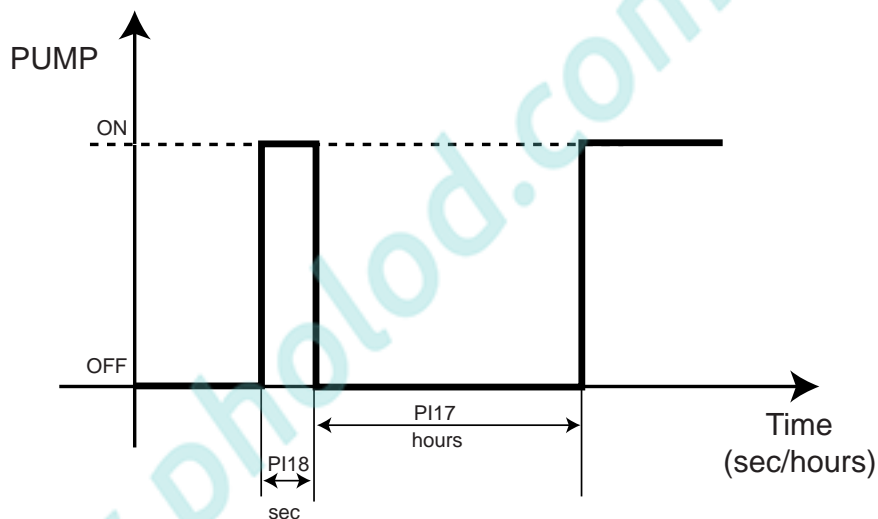
Таблица 4 Параметры P116..P18

Антизалипание	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
	P116	Разрешить функцию антизалипания насоса	Функция отключена	Функция разрешена
Диаграмма F	P117	Максимальная пауза в работе насоса внутреннего контура для запуска функции антизалипания	Время в часах	
	P118	Длительность работы насоса внутреннего контура при активизации функции антизалипания	Время в секундах	

Если насос остается выключен в течении времени, превышающем  $\geq P117$  (в часах), то Energy ST500 запускает насос внутреннего контура с максимальной скоростью на время P118 (в секундах). См. таблицу 4 и Диаграмму F.

Отсчет паузы в работе насоса запускается с момента выключения насоса и этот счетчик сбрасывается при любом запуске насоса.

Диаграмма F Антизалипание



<b>PUMP</b> – насос	<b>hours</b> – часы
<b>Time</b> – время	<b>sec</b> – минуты
<b>ON</b> – Включен	<b>OFF</b> – Выключен

Внимание: параметр P117 в часах, параметр P118 в секундах

## 9 ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ (ПАПКА PAR/FI)

Параметры вентилятора рециркуляции воздуха можно просматривать и редактировать в *папке FI (параметры вентилятора рециркуляции)* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).



Energy ST500 можно настроить для управления вентилятором внутреннего теплообменника в установках Воздух-Воздух вместо водяного насоса внутреннего водяного контура.

Управление вентилятором рециркуляции зависит от температуры воздуха на входе и заданной рабочей точки (Нагрева или Охлаждения в зависимости от выбранного рабочего режима).

Если хотя бы один из электронагревателей внутреннего теплообменника включен, и вентилятор рециркуляции будут включенным.

Вентиляторы рециркуляции и сама функция используются если:

- разрешены параметром (**F100 – Разрешить использование вентилятора рециркуляции = 1**) см. таблицу 1.

### 9.1 Рабочие режимы вентилятора рециркуляции

Вентилятор рециркуляции может работать:

- непрерывно
- по запросу терморегулятора

в соответствии со значением параметра **F101 – Выбор функции вентилятора рециркуляции**.

При аварии Антиобморожения внутреннего контура вентилятор рециркуляции может включаться, если это разрешено параметром **AL14 – Разрешить работу вентилятора рециркуляции при аварии антиобморожения внутреннего контура**. См. Таблицу 2.



Вентилятор рециркуляции выключен если:

- имеется авария, блокирующая Вентилятор рециркуляции.
- во время Разморозки.
- во время Горячего пуска.
- когда прибор выключен (Локально или Удаленно).
- когда прибор переведен в режим Ожидания (Локально или Удаленно).

Таблица 1 Параметр **F100**

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<b>F100</b>	Разрешить использование вентилятора рециркуляции	Вентилятор рециркуляции не используется	Вентилятор рециркуляции используется

Таблица 2 Параметр **F101**

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<b>F101</b>	Выбор функции вентилятора рециркуляции	Постоянно (всегда включен)	По запросу Терморегулятора (Включен если включен Компрессор)
<b>AL14</b>	Разрешить работу вентилятора рециркуляции при аварии антиобморожения	Вентилятор рециркуляции не используется	Вентилятор рециркуляции используется
См. Диаграммы	Летний режим Охлаждения (COOLING)	Параметр <b>F102</b> Диаграмма А	
	Зимний режим Нагрева (HEATING)	Параметр <b>F103</b> Диаграмма В	

Непрерывная работа

#### 9.1.1 Непрерывная работа

Вентилятор рециркуляции постоянно работает кроме случаев когда:

- одна или более *аварий* блокируют Вентилятор рециркуляции;
- прибор Выключен (Локально или Удаленно) → см. **Поствентиляцию**

9.1.2 Работа по запросу Терморегулятора

Таблица 3 Параметры *F102-F103* и *F107*

Параметр	Состояние	Описание
<i>F102</i>	COOL Охлаждение	Гистерезис вентилятора рециркуляции в режиме Охлаждения (Cool)
<i>F103</i>	HEAT Нагрев	Гистерезис вентилятора рециркуляции в режиме Нагрева (Heat)
<i>F104-F106</i>	HEAT Нагрев	см <i>Функцию Горячего Пуска</i>
<i>F107</i>	HEAT Нагрев	Время режима поствентиляции в режиме Нагрева (Heat)

Работа в Летнем режиме* (Охлаждение) (См. Диаграмму А)	Работа в Зимнем режиме* (Нагрев) (См. Диаграмму В)
<p>Вентилятор рециркуляции воздуха управляется по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температуре воздуха на входе с гистерезисом отключения** (аналоговый вход должен быть соответствующе сконфигурирован)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• По Рабочей точке Терморегулирования в режиме Охлаждения (Cool) с учетом гистерезиса**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• По Рабочей точке Терморегулирования в режиме Нагрева (Heat) с учетом гистерезиса**</li> </ul>
	<p><b>ГОРЯЧИЙ ПУСК</b> см <i>Функцию Горячего Пуска</i> и параметры <i>F104-F105- F106</i></p>
	<p><b>ПОСТВЕНТИЛЯЦИЯ</b> если были включены электронагреватели внутреннего теплообменника, то вентилятор рециркуляции выключится с задержкой <i>F107</i> после выключения электронагревателей. Такой режим поствентиляции позволяет отвести тепло от горячих еще нагревателей во избежание их выхода из строя.</p>
*COOL (Охлаждение)	*HEAT (Нагрев)
** принимается значение гистерезиса Охлаждения <i>F102</i>	** принимается значение гистерезиса Нагрева <i>F103</i>

Диаграмма А Охлаждение = Cooling	Диаграмма В Нагрев = Heating
FAN – Вентилятор рециркуляции воздуха	FAN – Вентилятор рециркуляции воздуха
Set Point COOL - Рабочая точка Терморегулирования в режиме Охлаждения (Cool)	Set Point HEAT - Рабочая точка Терморегулирования в режиме Нагрева (Heat)
Air/H2O Temp – Температура воздуха/воды на выходе	Air/H2O Temp – Температура воздуха/воды на выходе
ON - Включен	ON - Включен
OFF - Выключен	OFF - Выключен



## 9.2 Функция Горячего пуска

Эта функция используется только в режиме Нагрева (HEAT) и позволяет запускать вентилятор рециркуляции воздуха только после того, как внутренний теплообменник прогреется в достаточной степени. Этим предотвращается неприятный порыв холодного воздуха при запуске системы.

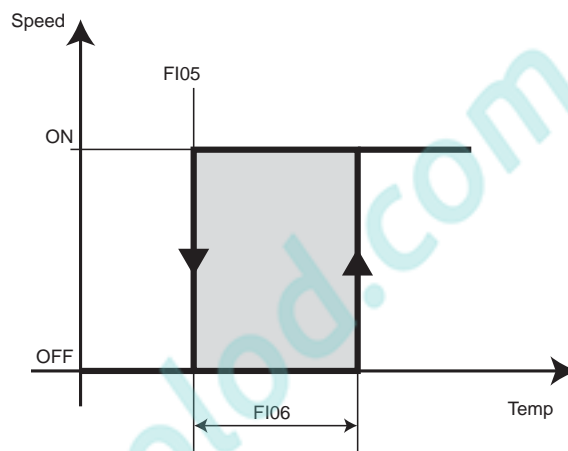
Функция *Горячего Пуска* активна если:

- Разрешена параметром (*F104* - Разрешить *Функцию Горячего Пуска* = 1)
- Система работает в режиме Нагрева (HEAT)
- Если параметром разрешено использование вентилятора рециркуляции воздуха (*F100* - Разрешить использование вентилятора рециркуляции = 1)
- если имеется датчик, сконфигурированный как “температура воды или воздуха на выходе внутреннего теплообменника”

Если датчик “температура воды или воздуха на выходе внутреннего теплообменника” неисправен или не сконфигурирован, то вентилятор рециркуляции запустится с временной задержкой, которая задается параметром *F108* – **Задержка от включения Вентилятора рециркуляции после Компрессора.**

Следующая диаграмма поясняет принцип работы функции Горячего пуска по датчику на выходе:

Диаграмма горячего пуска



Скорость – Состояние вентилятора Рециркуляции
Temperature – Температура воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника
<i>F105</i> - Рабочая точка регулятора Горячего пуска
<i>F106</i> - Гистерезис регулятора Горячего пуска

## 10 ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/FE)

Параметры вентилятора внешнего теплообменника можно просматривать и редактировать в *папке FE (параметры вентилятора вторичного теплообменника)* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).



Вентилятора внешнего теплообменника используются, если это разрешено параметром (*FE00 – Разрешить использование вентилятора внешнего теплообменника* = 1). См. Таблицу 2а.

### Конфигурирование вентилятора внешнего теплообменника

Следующий раздел относится к вентилятору внешнего теплообменника, который в режиме Охлаждения (Чиллера) работает как Конденсатор, но в режиме Нагрева (Тепловой насос) он выполняет функцию Испарителя.

Для начала необходимо сконфигурировать и подключить соответствующий выход (см. схему подключений).

Различные внешние модули могут подключаться к ST500 с использованием сигналов управления, но возможно и прямое управление вентиляторами с прибора. Рассмотрим следующую таблицу:

Таблица 1

	ТС	PWM	4-20мА*	0-20мА*	0-10В	Реле
	прямое управление	управляющий сигнал	управляющий сигнал	управляющий сигнал	управляющий сигнал	прямое управление
Необходимость внешнего модуля	НЕ НУЖЕН	НУЖЕН	НУЖЕН	НУЖЕН	НУЖЕН	НЕ НУЖЕН

\* токовый сигнал может выдавать только Energy ST 500

Вентилятор может управляться:

- в пропорциональном режиме
- в режиме Включен/Выключен

согласно параметру (*FE01 – Выбор режима вентилятора внешнего теплообменника* = 1). См. Таблицу 2а.

Таблица 2а – Параметры вентилятора внешнего теплообменника

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>FE00</i>	Разрешить использование вентилятора внешнего теплообменника	Вентилятор не используется	Вентилятор используется
<i>FE01</i>	Выбор режима вентилятора внешнего теплообменника	Включен/ Выключен	Пропорциональное управление
<i>FE02</i>	Время <i>подхвата</i> при запуске вентилятора внешнего теплообменника	//	См. <i>ПОДХВАТ</i>
<i>FE03</i>	Разрешение работы пропорционально управляемого вентилятора внешнего теплообменника при выключенном компрессоре	При выключенном компрессоре вентилятор тоже выключен	При выключенном компрессоре вентилятор остается включенным
если <i>CF45...CF50</i> (Назначение Цифровых выходов DO1...DO6 = ±11 (вентилятор внешнего теплообменника), то значение параметра <i>FE03</i> меняется (см. ниже)			
<i>FE03</i>	Разрешение работы ступенчато управляемого вентилятора внешнего теплообменника при выключенном компрессоре	0= При выключенном компрессоре реле вентилятора тоже выключено; при включении компрессора реле вентилятора включается только когда датчик регулятора превысит порог отсечки. Это касается режимов и Охлаждения и Нагрева. В режиме Превентилиации вентилятор всегда включен.	1= При выключенном компрессоре реле вентилятора остается включенным; Вентилятор выключается только когда прибор Выключен или в режиме Ожидания;
<i>FE04</i>	Время задержки выключения вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)		
<i>FE05</i>	Время работы вентилятора в режиме предварительной вентиляции при Охлаждении (Cool)		
<i>FE06</i>	Время работы вентилятора в режиме предварительной вентиляции при Нагреве (Heat)		
<i>FE07...FE16</i>	Летний режим – Охлаждение (COOLING)	Таблица 2б, Диаграммы А и С	
<i>FE17...FE26</i>	Зимний режим – Нагрев (HEAT)	Таблица 2б, Диаграммы В и D	
Параметры папки CF	См. параметры конфигурации папки CF раздел Конфигурации входов и Выходов	см. сдвиг <i>Сдвиг Фазы</i> для тиристорного выхода ТС и сигналов PWM (AO1 и AO2)	
Параметры папки CF	См. параметры конфигурации папки CF раздел Конфигурации входов и Выходов	см. сдвиг <i>Длину Импульса</i> для тиристорного выхода ТС и сигналов PWM (AO1 и AO2)	



Таблица 2b – Параметры вентилятора внешнего теплообменника

Параметр		Описание
COOL Охлаждение	HEAT Нагрев	
<b>FE07</b>	<b>FE17</b>	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
<b>FE08</b>	<b>FE18</b>	Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
<b>FE09</b>	<b>FE19</b>	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
<b>FE10</b>	<b>FE20</b>	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
<b>FE11</b>	<b>FE21</b>	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Охлаждении/Нагреве
<b>FE12</b>	<b>FE22</b>	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении/Нагреве
<b>FE13</b>	<b>FE23</b>	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении/Нагреве
<b>FE14</b>	<b>FE24</b>	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении/Нагреве
<b>FE15</b>	<b>FE25</b>	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении/Нагреве
<b>FE16</b>	<b>FE26</b>	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении/Нагреве



Вентилятор внешнего теплообменника выключен, если прибор выключен (локально или удаленно). Если используется пропорциональное управление вентиляторами внешнего теплообменника, то **принимаются в расчет параметры, задающие Подхват, Сдвиг Фазы и Длительность Импульса.**

**Подхват**

При каждом запуске Вентилятора внешнего теплообменника на него подается максимальное напряжение (максимальная скорость) в течение времени, заданного параметром **FE02** в секундах, чтобы обеспечить трогание вентилятора из состояния покоя. Затем вентилятор переходит в режим, определяемый регулятором.

**Сдвиг фазы**

Этот параметр определяет сдвиг фазы для индуктивных нагрузок, чтобы соответствовать техническим характеристикам моторов вентиляторов. **См. параметры Конфигурации CF** в разделе Конфигурирование Входов и Выходов (используется только для тиристорного Выхода и PWM Сигналов)

**Длительность импульса**

Этот параметр задает длительность управляющего импульса в миллисекундах. **См. параметры Конфигурации CF** в разделе Конфигурирование Входов и Выходов (используется только для тиристорного Выхода и PWM Сигналов)

Вентилятор внешнего теплообменника может настраиваться для независимого функционирования или в зависимости от состояния Компрессоров; Вы выбираете, использовать ли вентилятор при выключенных компрессорах назначением параметра (**FE03**).

Для выключения вентилятора можно установить задержку с момента его пуска (параметр **FE04**); если за это время приходит запрос на выключение вентилятора, то он продолжает работать с минимальной скоростью до истечения заданного интервала времени.

Работа в Летнем режиме* (Охлаждение) (См. Диаграммы А и С)	Работа в Зимнем режиме* (Нагрев) (См. Диаграммы В и D)
Вентилятор управляется по сигналу датчика, который выбирается параметром:	
<b>FE10</b> см. Таблицу 2b	<b>FE20</b> см. Таблицу 2b
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = датчик температуры Внешнего теплообменника</li> <li>• 1 = датчик Высокого давления</li> <li>• 2 = датчик Низкого давления</li> <li>• 3 = датчик давления Внешнего теплообменника</li> <li>• 4 = датчик давления Внутреннего теплообменника</li> </ul>	
В режиме Охлаждения, если вентилятор работает по запросу Компрессора (параметр <b>FE03=0</b> ), то разрешение на включение Компрессора поступит по истечении времени Предварительной вентиляции, заданного параметром <b>FE05</b> , и отсчитываемого с момента запуска вентилятора; <b>см. Таблицу 2a</b>	В режиме Нагрева, если вентилятор работает по запросу Компрессора (параметр <b>FE03=0</b> ), то разрешение на включение Компрессора поступит по истечении времени Предварительной вентиляции, заданного параметром <b>FE06</b> , и отсчитываемого с момента запуска вентилятора; <b>см. Таблицу 2a</b>
Предварительная вентиляция используется во избежание запуска Компрессора при слишком высокой температуре (и давлении) конденсатора.	
*COOL (Охлаждение)	*HEAT (Нагрев)

<b>COOL (Охлаждение)</b> см. Таблицу 2b, параметры <b>FE07...FE16</b>	<b>HEAT (Нагрев)</b> см. Таблицу 2b, параметры <b>FE17...FE26</b>
<b>Диаграмма А</b>	<b>Диаграмма В</b>
Диаграммы управления вентилятором по одному из датчиков внешнего теплообменника	
<b>Temp:</b> Температура внешнего теплообменника	<b>Temp:</b> Температура внешнего теплообменника
<b>High Press.:</b> Высокое давление	<b>Low Press.:</b> Низкое давление
<b>Press.:</b> Давление внешнего теплообменника	<b>Press.:</b> Давление внешнего теплообменника

<b>Диаграмма С</b>	<b>Диаграмма D</b>
Диаграммы управления вентилятором по одному из датчиков внутреннего теплообменника.	
<b>Low Press.:</b> Низкое давление	<b>High Press.:</b> Высокое давление
<b>Press.:</b> Давление внутреннего теплообменника	<b>Press.:</b> Давление внутреннего теплообменника

При **ЦИФРОВОМ УПРАВЛЕНИИ** вентилятором Внешнего Теплообменника он Включается, когда сигнал пропорционального выхода >0 и выключается при сигнале =0. Смотри диаграммы ниже

<b>COOL (Охлаждение)</b> см. Таблицу 2b, параметры <b>FE11, FE15 и FE16</b>	<b>HEAT (Нагрев)</b> см. Таблицу 2b, параметры <b>FE17...FE26</b>
<b>Диаграмма А цифровая</b>	<b>Диаграмма В цифровая</b>
Диаграммы управления вентилятором по одному из датчиков внешнего теплообменника	
<b>ON:</b> Включен	<b>ON:</b> Включен
<b>OFF:</b> выключен	<b>OFF:</b> выключен
<b>Диаграмма С цифровая</b>	<b>Диаграмма D цифровая</b>
Диаграммы управления вентилятором по одному из датчиков внутреннего теплообменника.	
<b>ON:</b> Включен	<b>ON:</b> Включен
<b>OFF:</b> выключен	<b>OFF:</b> выключен

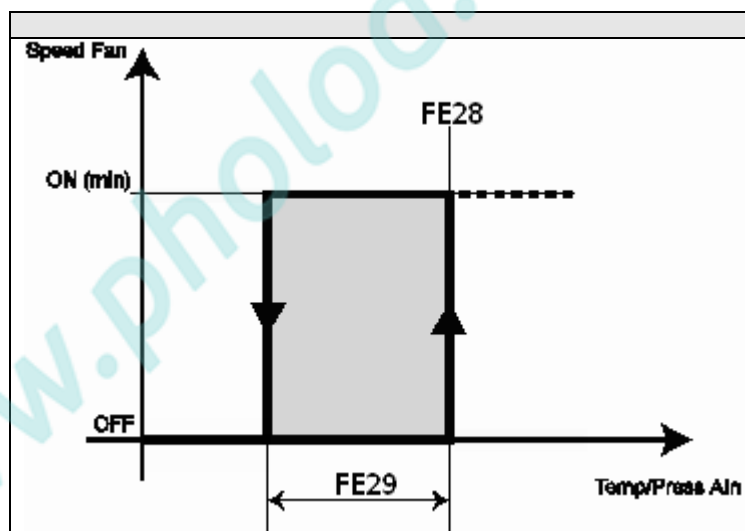
## Управление вентиляторами при разморозке

Вентиляторы внешнего теплообменника могут использоваться при Разморозке. Функция активна, если разрешена параметром (**FE27 – Использовать вентилятор внешнего теплообменника при разморозке** = 1). См. таблицу 2а.

Использование вентилятора внешнего теплообменника при его Разморозке обосновано тем, что давление на внешнем теплообменнике может достичь аварийного уровня, если он не будет освобожден ото льда полностью. Во избежание выдачи аварии Высокого давления в такой ситуации при превышении датчиком температуры/давления значения параметра **FE28 – Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника для разморозки** – вентиляторы запустятся с минимальной скоростью. Датчик управления вентилятором в режиме разморозки выбирается параметром **FE30 – Выбор датчика для управления вентилятором внешнего теплообменника при разморозке**.

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<b>FE27</b>	Использовать вентилятор внешнего теплообменника при разморозке	0= вентилятор (реле) выключен при разморозке. По окончании разморозки вентиляторы включаются.	1= вентилятор (реле) включается на минимальную скорость в зависимости от: <ul style="list-style-type: none"> <li>- значения с датчика, выбранного для управления вентиляторами в режиме Разморозки (<b>FE30</b>)</li> <li>- рабочей точки их включения (<b>FE28</b>)</li> <li>- гистерезиса их выключения (<b>FE29</b>)</li> </ul>

Параметр	Описание	Значение			
		0	1	2	3
<b>FE30</b>	Выбор датчика для управления вентилятором внешнего теплообменника при разморозке	датчика нет	температура внешнего теплообменника	датчик высокого давления	давление внешнего теплообменника



<b>FE28</b>	Рабочая точка включения вентилятора при Разморозке
<b>FE29</b>	Гистерезис выключения вентилятора при разморозке

## 11 НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА (ПАПКА P/R/PE)

Параметры насоса внешнего контура можно просматривать и редактировать в папке PE (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Насос используется если:

это разрешено параметром (**PE00** – Разрешить использование насоса внешнего контура = 1).

См. таблицу 6.

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<b>PE00</b>	Разрешить использование насоса внешнего контура.	насос внешнего контура не используется	насос внешнего контура используется

## 12 ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HI)

Параметры электронагревателей внутреннего контура можно просматривать и редактировать в *папке HI: параметры Электронагревателей внутреннего теплообменника* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Электронагреватели антиобморожения и интегрированного нагрева должны подключаться к одному из релейных выходов (°) D01..D04, D06.

Правила использования электронагревателя следующие:

- Они используются, если разрешены соответствующие функции параметрами *H100*, *H102*=1 (см. таблицу)
- В режиме Ожидания для антиобморожения, если установлен параметр *H101*=1 (см. таблицу)
- При разморозке нагреватели антиобморожения используются, если *H103*=1 (см. таблицу)

(°) Если установка предусматривает два электронагревателя внутреннего теплообменника для интегрированного нагрева, то необходимо назначить два отдельных реле:

- один как электронагреватель внутреннего теплообменника 1
- второй как электронагреватель внутреннего теплообменника 2

Нагреватель для	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
Антиобморожения (°)	<i>H100</i>	Использовать <i>Нагреватель Внутреннего Теплообменника для Антиобморожения</i>	Нагреватель не используется	Нагреватель используется (°)
Антиобморожения (реж. Ожидания)	<i>H101</i>	Разрешить использование нагревателя внутреннего теплообменника для Антиобморожения в режиме Ожидания	Нагреватель не используется	Нагреватель используется
Интегрированного нагрева	<i>H102</i>	Использовать Нагреватель Внутреннего Теплообменника для интегрированного нагрева	Нагреватель не используется	Нагреватель используется
См. раздел Разморозка	<i>H103</i>	Режим работы Нагревателей внутреннего контура при Разморозке.	Нагреватель включается по запросу регулятора (Антиобморожение или интегрированный нагрев)	Нагреватель ПОСТОЯННО включен во время Разморозки
Антиобморожения	<i>H105</i>	Выбор датчика для управления Нагревателем Внутреннего Теплообменника при Антиобморожении	Вода или воздух на <u>входе</u> внутреннего теплообменника	Вода или воздух на <u>выходе</u> внутреннего теплообменника
Антиобморожения	<i>H106</i>	Рабочая точка управления Нагревателем Внутреннего Теплообменника при Антиобморожении	<i>Диапазон</i> Рабочей точки: <i>H107</i> .. <i>H108</i> Гистерезис равен: <i>H109</i>	

Количество электронагревателей внутреннего теплообменника задается параметром *H104*

Нагреватель для	Параметр	Описание	Значение	
			1	2
Интегрированного нагрева (1 или 2 Эл. нагревателя) И Антиобморожения (только 1-й Эл. нагреватель) (°°)	<i>H104</i>	Количество электронагревателей для интегрированного нагрева	используется только 1 электронагреватель	используется 2 электронагревателя



### ВНИМАНИЕ:

(°) устанавливайте *H00*=1, даже если электронагреватели используются в интегрированном нагреве (°°) ДЛЯ АНТИОБМОРОЖЕНИЯ: даже если установка имеет 2 электронагревателя, то для функции Антиобморожения будет использоваться только один, а именно нагреватель внутреннего теплообменника 1.

## 12.1 Использование нагревателя внутреннего теплообменника при Антиобморожении

Электронагреватель внутреннего теплообменника используется для Антиобморожения в установках с использованием теплообменника Вода-Вода.

Электронагреватель Антиобморожения используется если:

- это разрешено параметром  
(**H100** - Использовать **Нагреватель Внутреннего Теплообменника для Антиобморожения** = 1)

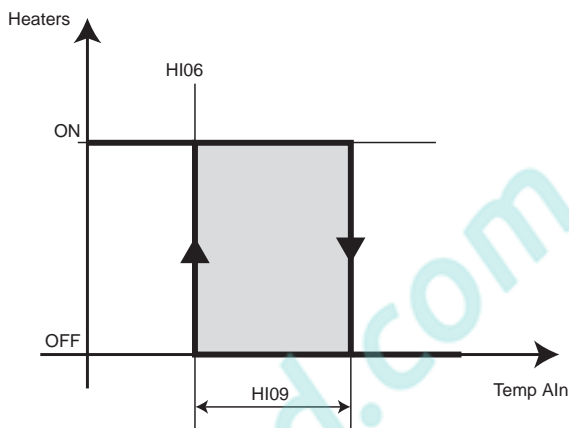


Для АНТИОБМОРОЖЕНИЯ: даже если установка имеет 2 электронагревателя, то для функции Антиобморожения будет использоваться только один, а именно нагреватель внутреннего теплообменника 1.

- Датчик управления Антиобморожением выбирается параметром **H105**
- Рабочая точка антиобморожения задается параметром **H106** в диапазоне **H107..H108**
- Гистерезис выхода из режима Антиобморожения задается параметром **H109**

### Настройки для режима Антиобморожения

Настройки режима Антиобморожения:



режим Нагрев (HEAT) – и только!	
<b>H106</b>	Рабочая точка нагревателя внутреннего теплообменника для Антиобморожения
<b>H109</b>	Гистерезис нагревателя внутреннего теплообменника для Антиобморожения

<b>AIn temp.</b>	Температура с регулирующего датчика См. параметр <b>H105</b>
<b>Heaters</b>	Состояние Электронагревателя <b>используется только нагреватель 1</b>
<b>ON</b>	Включен
<b>OFF</b>	Выключен

## 12.2 Нагреватель внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве



Нагреватель(и) используются при интегрированном нагреве если:

- это разрешено параметром (**HI02 - Использовать Нагреватель Внутреннего Теплообменника для интегрированного нагрева = 1**) (°)
- установка работает в режиме нагрева
- работает тепловой насос с реверсом цикла (инверсией газа)



Внимание: для установок типа Тепловой насос с инверсией воды см. **Электронагреватель внешнего контура** (°) устанавливайте HI0=1, если электронагреватели используются в интегрированном нагреве (°) если установка имеет 2 электронагревателя внутреннего контура, то задайте правильное значение **HI04**

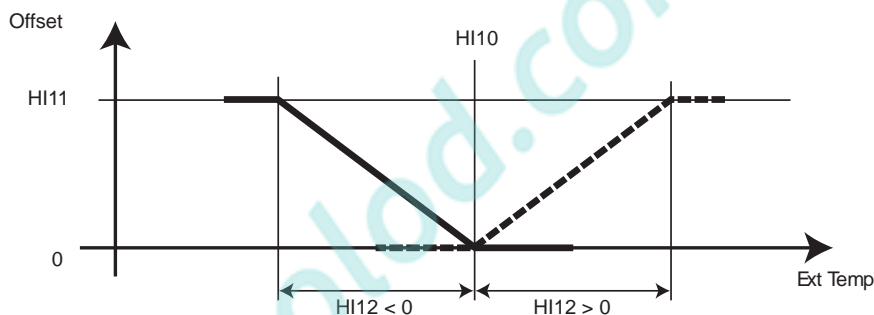
Настройка задается дифференциалом, который вычитается из Рабочей точки Нагрева, при этом величина (наличие) смещения зависит от соотношения между температурой окружающей среды и Рабочей точкой ввода этого смещения (дифференциала).

Параметр **HI14 Ступенчатый/пропорциональный дифференциал нагревателя при интегральном нагреве** определяет, будет ли в зависимости от температуры среды дифференциал вводится скачком или пропорционально рассогласованию с Рабочей точкой ввода смещения.

Принцип ввода дифференциала интегрированного нагрева в пропорциональном режиме (**Диаграмма А, при HI14=0**) и скачком на фиксированное значение (**Диаграмма В, при HI14=1**) приводятся ниже.

### Диаграмма А

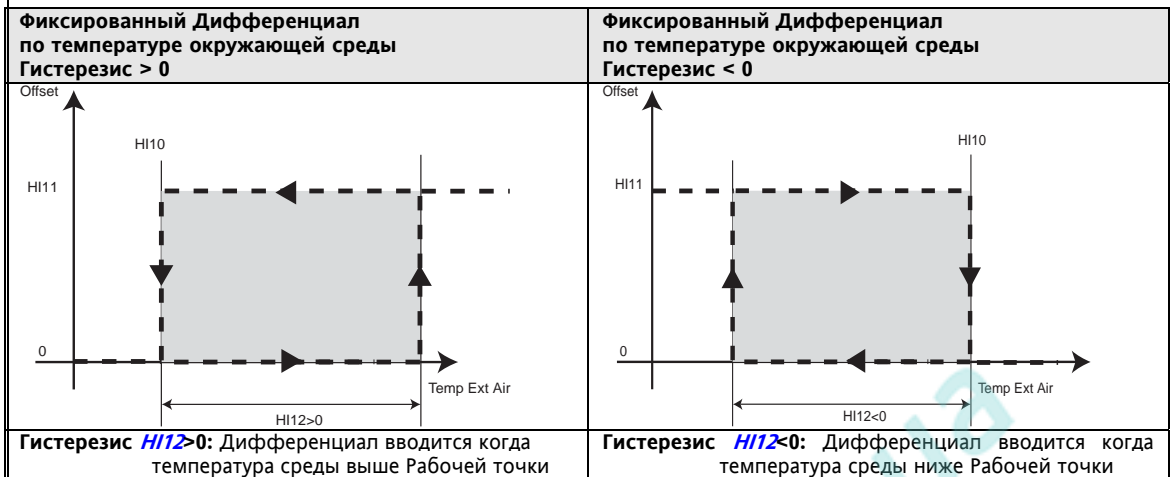
**Ввод дифференциала электронагревателей интегрированного нагрева Пропорционально величине рассогласования Температуры окружающей среды и Рабочей точки ввода дифференциала (HI14=0)**



режим Нагрев (HEAT) – и только!	
<b>Offset</b>	Величина вводимого дифференциала
<b>Ext Temp</b>	Температура с датчика окружающей среды
<b>HI10</b>	Рабочая точка начала ввода Пропорционального смещения
<b>HI11</b>	Максимальная величина вводимого Дифференциала
<b>HI12</b>	Температурный Гистерезис ввода/снятия Дифференциала, при этом если: <b>HI12&lt;0</b> – то Дифференциал вводится если температура среды ниже Рабочей точки <b>HI10</b> (сплошная линия графика) <b>HI12&gt;0</b> – то Дифференциал вводится если температура среды выше Рабочей точки <b>HI10</b> (пунктирная линия графика)

**Диаграмма В**

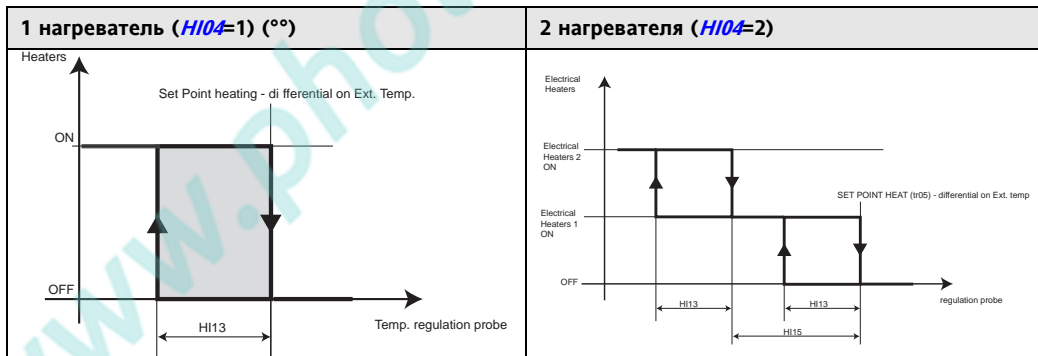
**Ввод фиксированного Дифференциала электроннагревателей интегрированного нагрева по рассогласованию Температуры окружающей среды и Рабочей точки ввода дифференциала (H114=1)**



режим Нагрев (HEAT) – и только!	
<b>H110</b>	Рабочая точка ввода Дифференциала интегрированного нагрева
<b>H111</b>	Максимальная величина Дифференциала <i>электронагревателей внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве</i> Если <b>H111=0</b> , то смешение вводится только со смещением рабочей точки Нагрева.
<b>H112</b>	Температурный Гистерезис ввода Дифференциала интегрированного нагрева

<b>Ext Air temperature</b>	температура окружающей среды
<b>Offset</b>	Величина Дифференциала

**Принцип режима интегрированного нагрева и использованием нагревателей внутреннего теплообменника**  
Электронагреватели внутреннего теплообменника в режиме интегрированного нагрева включаются в следующем порядке (в зависимости от количества нагревателей в системе):



режим Нагрев (HEAT) – и только!	
<b>H113</b>	Гистерезис нагревателя внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве
<b>H115</b>	Дифференциал рабочей точки нагревателя 2 внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве (смещение ввода второй ступени электроннагревателя) <b>ВНИМАНИЕ:</b> значение <b>H115</b> должно быть больше значения <b>H113</b>

<b>Temp regulation probe</b>	Температура с датчика Терморегулирования <b>См. параметр tr03 – Выбор датчика Терморегулирования при Нагреве</b>
<b>Heating setpoint</b>	Рабочая точка Терморегулирования при Нагреве <b>См. параметр tr05 – Рабочая точка Терморегулирования при нагреве (HEAT)</b>
<b>Differential on Ext. Temperature</b>	Дифференциал для нагревателей внутреннего теплообменника в режиме Интегрированного нагрева <b>См. параметр H14 и Диаграммы А и В в зависимости от значения H14</b>
<b>Electrical Heaters</b>	Состояние электроннагревателей внутреннего теплообменника
<b>Electrical Heater 1 ON</b>	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника включен
<b>Electrical Heater 2 ON</b>	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника включен
<b>OFF</b>	Электронагреватели внутреннего теплообменника выключены
<b>ON</b>	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника включен (когда один)



### 13 ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HE)

Параметры электронагревателей внешнего контура можно просматривать и редактировать в *папке HE*: **параметры Электронагревателей внешнего теплообменника** (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Эти нагреватели используются для функции антиобморожения внешнего теплообменника.

Для использования нагревателей внешнего контура нужно:

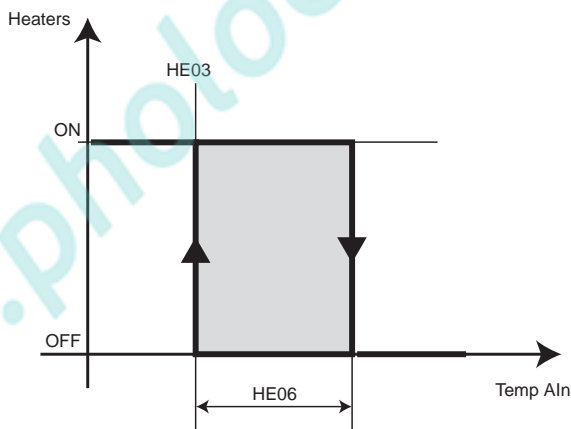
- разрешить их использование параметром *HE00*=1 (см. Таблицу).
- для использования в режиме Ожидания установить разрешение параметром *HE01* (см. Таблицу).
- выбрать датчик, управляющий нагревателями, параметр *HE02* (см. Таблицу).
- задать Рабочую точку управления нагревателями, параметр *HE03* (см. Таблицу).

Нагреватели	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
Внешний теплообменник	<i>HE00</i>	Использовать нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения	Нагреватели не используются	Нагреватели используются
Внешний теплообменник (режим Ожидания)	<i>HE01</i>	Использовать нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения в режиме Ожидания	Нагреватели не используются	Нагреватели используются
Внешний теплообменник	<i>HE02</i>	Выбор датчика регулирования нагревателей внешнего теплообменника при Антиобморожении	Температура воды на входе внешнего теплообменника	Температура воды на выходе внешнего теплообменника

Нагреватели	Параметр	Описание	Значение
Внешний теплообменник	<i>HE03</i>	Рабочая точка регулирования нагревателей внешнего теплообменника при Антиобморожении	Диапазон задается пар. <i>HE04..HE05</i> Гистерезис задается пар. <i>HE06</i>

#### Нагреватели внешнего теплообменника

Принцип регулирования отображен на рисунке:



режим Нагрев (HEAT) – и только!HEAT

*HE03* Рабочая точка антиобморожения для включения нагревателей внешнего теплообменника

*HE06* Гистерезис антиобморожения для нагревателей внешнего теплообменника

AIn temp.	Температура с регулирующего датчика <b>См. параметр HE02 Выбор датчика регулирования нагревателей</b>
Heaters	Состояние нагревателей внешнего теплообменника
ON	Включены
OFF	Выключены

## 14 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ (ПАПКА PAR/HA)

Параметры дополнительных электронагревателей можно просматривать и редактировать в *папке HA: параметры дополнительных Электронагревателей* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

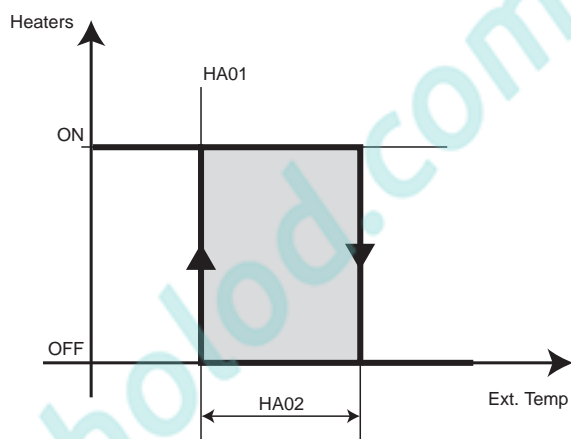
Для использования нагревателей внешнего контура нужно:

- Разрешить их использование соответствующим параметром *HA00=1* (см. таблицу)
- Если использование разрешено параметром *HA00=1*, то нагреватели используются и в режиме Ожидания
- Иметь датчик температуры окружающей среды для регулирования.
- задать Рабочую точку управления нагревателями, параметр *HA01* (см. таблицу)

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>HA00</i>	Разрешение использования дополнительных электронагревателей	Нагреватели не используются	Нагреватели используются
<i>HA01</i>	Рабочая точка управления дополнительными электронагревателями		
<i>HA02</i>	Гистерезис управления дополнительными электронагревателями		

### Дополнительные нагреватели

Принцип регулирования отображен на рисунке:



<i>HE01</i>	Рабочая точка включения дополнительных электронагревателей
<i>HE02</i>	Гистерезис управления дополнительными электронагревателями

<b>Ext. temp</b>	Температура окружающей среды (регулирующая)
<b>Heaters</b>	Состояние дополнительных нагревателей
<b>ON</b>	Включены
<b>OFF</b>	Выключены

## 15 КОТЕЛ (ПАПКА PAR/BR)

Параметры котла можно просматривать и редактировать в папке **br**: параметры Котла (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Котел используется только в режиме Нагрева (HEAT).

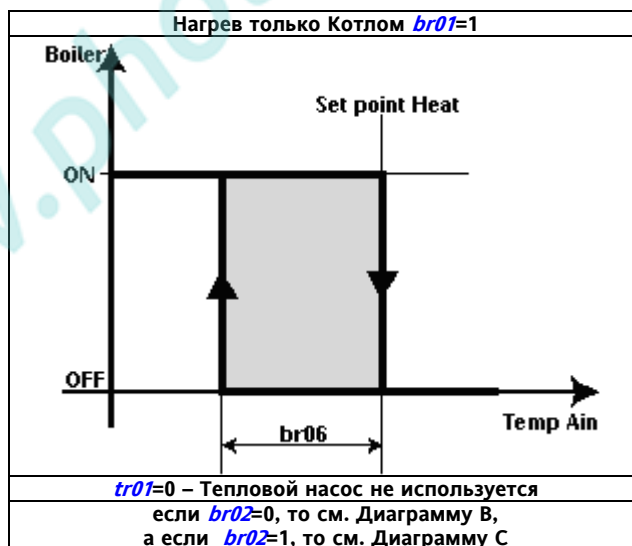
Использование Котла разрешается параметром (**br00** – Разрешить использование котла = 1)

Один из двух рабочих режимов может быть выбран параметром **br01**- Использовать **Нагрев только Котлом** или **Котел в интегрированном Использовании**.

Котел		Параметр	Описание	Значение	
только Нагрев	Интегрированное использование			0	1
		<b>br00</b>	Разрешение использования Котла	Котел не используется	Котел используется
		<b>br01</b>	Режим использования Котла	<i>Интегрированное использование (установите <b>tr01=1</b>)</i>	<i>Нагрев только Котлом</i>
	X	<b>br02</b>	Тип ввода Дифференциала для Котла	Пропорциональный Диаграмма В	Скачком Диаграмма С
	X	<b>br03</b>	Рабочая точка ввода Дифференциала для Котла	Диаграммы В и С	
	X	<b>br04</b>	Температурный Гистерезис ввода Дифференциала для Котла		
	X	<b>br05</b>	Максимальная величина Дифференциала, вводимого для Котла		
X	X	<b>br06</b>	Гистерезис включения выключения Котла		

### 15.1 Нагрев только Котлом

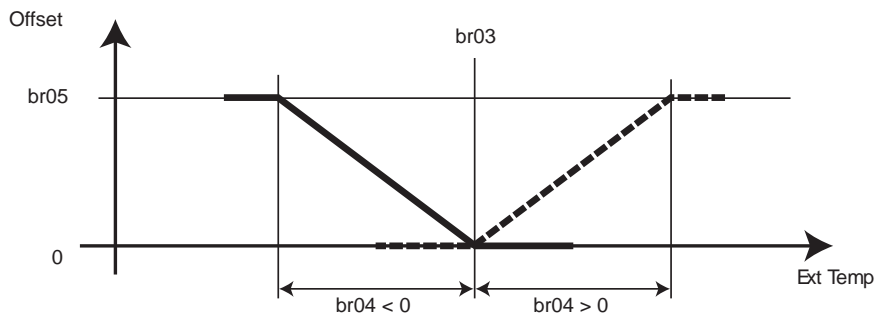
- Прибор можно настроить для обеспечения Нагрева исключительно использованием Котла;
- В этом случае прибор должен быть настроен на работу без режима Теплового насоса (**tr01=0**)
- Регулирование происходит по рабочей точке Нагрева (с учетом вводимых поправок – Динамической...)



Котел выключен если:

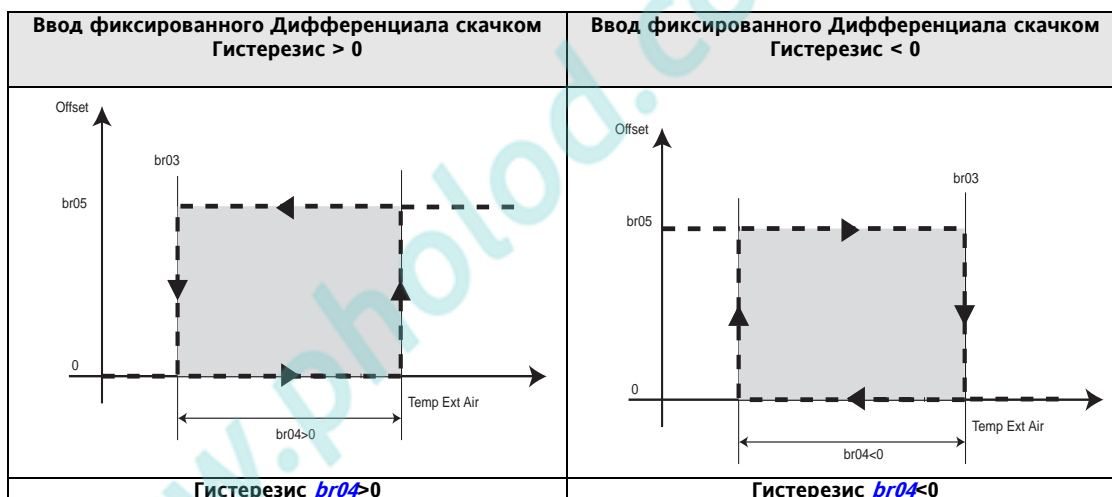
- установка находится в режиме Охлаждения
- установка выключена (локально или Удаленно)
- появляется авария, которая блокирует Котел (см. [Таблицу Аварий](#))

Диаграмма В – Пропорциональный ввод Дифференциала котла (*br02=0*)



режим Нагрев (HEAT) – и только!	
<b>Offset</b>	Величина вводимого дифференциала
<b>Ext Temp</b>	Температура с датчика окружающей среды
<b>br03</b>	Рабочая точка начала ввода Пропорционального смещения
<b>br05</b>	Максимальная величина вводимого Дифференциала
<b>br04</b>	Температурный Гистерезис ввода/снятия Дифференциала, при этом если: <b>br04&lt;0</b> – то Дифференциал вводится если температура среды ниже Рабочей точки <b>br03</b> (сплошная линия графика) <b>br04&gt;0</b> – то Дифференциал вводится если температура среды выше Рабочей точки <b>br03</b> (пунктирная линия графика)

Диаграмма С - Ввод Дифференциала котла скачком (*br02=1*)



режим Нагрев (HEAT) – и только!	
<b>br03</b>	Рабочая точка ввода Дифференциала интегрированного нагрева
<b>br05</b>	Максимальная величина Дифференциала для <i>Интегрированного использования Котла</i> Если <b>br05=0</b> , то смешение вводится только со смещением рабочей точки Нагрева.
<b>br04</b>	Температурный Гистерезис ввода Дифференциала интегрированного нагрева

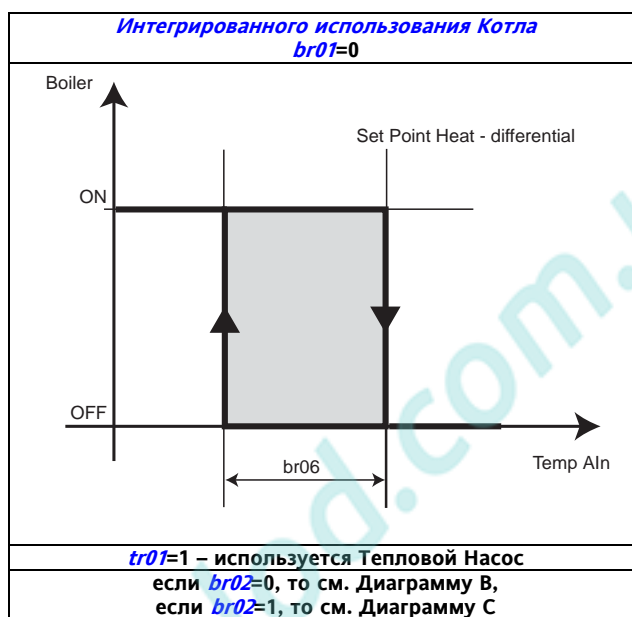
<b>Ext Air temperature</b>	температура окружающей среды
<b>Offset</b>	Величина Дифференциала

Если максимальное значение Дифференциала равно нулю (*br05=0*), то Дифференциал не вводится и Рабочая точка Котла равна Рабочей точке Терморегулятора в режиме Нагрева.

## 15.2 Интегрированное использование Котла

- Прибор настраивается для управления Котлом совместно с Тепловым насосом.
- В этом случае необходимо установить наличие Теплового насоса ( $tr01=1$ )
- Регулирование происходит по датчику Терморегулятора с Рабочей точкой, которая смещена на значение Дифференциала от рабочей точки Терморегулятора в режиме Нагрева. ( $^{\circ}$ )

( $^{\circ}$ ) В режиме *Интегрированного использования Котла* рабочая точка Котла задается в виде Дифференциала (смещения) от Рабочей точки Терморегулятора в режиме Нагрева. Этот Дифференциал скачком или пропорционально вводится в зависимости от значения температуры окружающей среды. Тип ввода Дифференциала определяется специальным параметром  $br02$  - **Тип ввода Дифференциала для Котла** (0=пропорциональный, 1=скачком).



### ВНИМАНИЕ:

Если Тепловой насос заблокирован, то значение Дифференциала для Котла принимается равным нулю, т.е. он работает по Рабочей точки Терморегулятора в режиме Нагрева.

## 16 РАЗМОРОЗКА (ПАПКА PAR/DF)

Параметры Разморозки можно просматривать и редактировать в *папке dF: параметры Разморозки* (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Функция Разморозки используется только в режиме Нагрева (HEAT).

Функция предназначена для предотвращения льдообразования на поверхности внешнего теплообменника. Лед образуется на внешнем теплообменнике сравнительно быстро, т.к. обычно холодный воздух окружающей среды имеет высокий уровень влажности.

Это значительно ухудшает термодинамические характеристики установки и может привести к выходу ее из строя.

Функция Разморозки может использоваться когда:

- она разрешена параметром (*dF00 – Разрешить функцию Разморозки* = 1)
- в системе имеется реверсивный клапан.

Запуск и остановка Разморозки зависят от значений с датчиков и значений описанных ниже параметров:

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>dF00</i>	Разрешить функцию Разморозки	Разморозка не используется	Разморозка используется

стадия Разморозки	Параметр	Описание
Запуск	<i>dF01</i>	Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками
Завершение	<i>dF02</i>	Рабочая точка завершения Разморозки
Запуск	<i>dF03</i>	Суммарный интервал между Разморозками
Запуск	<i>dF04</i>	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при <i>Запуске Разморозки</i>
Завершение	<i>dF05</i>	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при <i>Завершении Разморозки</i> .
Завершение	<i>dF06</i>	Время дренажа или стекания капель
Завершение	<i>dF07</i>	Максимальная длительность цикла Разморозки
Запуск	<i>dF08</i>	Разрешить ввод динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	<i>dF09</i>	Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	<i>dF10</i>	Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	<i>dF11</i>	Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	<i>dF12</i>	Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками
Завершение	<i>dF13</i>	Выбор датчика для <i>Завершения Разморозки</i>
Завершение	<i>dF14</i>	Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками

При Разморозке могут использоваться нагреватели внутреннего теплообменника (см. таблицу ниже):

Нагреватели	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
см. раздел Электронагреватели	<i>H102</i>	Разрешить использование нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке.	Нагреватели включаются по запросу регулятора (для Антиобморожения или Интегрированного нагрева), т.е. работают в обычном режиме.	Нагреватели ПОСТОЯННО включены на все время выполнения Разморозки

## 16.1 Запуск Разморозки

Разморозка запускается по температуре или давлению с датчика, который выбирается параметром **df12** – “Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками”.

Значение давление (или температуры) для *Запуска Разморозки* определяется:

- параметром **df01** **Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками**
- При этом:
- Если температура/давление с датчика, выбранного для *Запуска Разморозки*, упадет ниже **df01** (**Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками**), а Компрессор будет Включен\*, то счетчик интервала **df03** (**суммарный интервал между Разморозками**) возобновляет свою работу;
- Внимание: При неисправности датчика Разморозка запускается по счетчику интервала **df03**
- \* Если компрессоров 2 (или 2 ступени), то «Компрессор будет Включен» означает работу любого из компрессоров или ступеней – хотя бы одной ступени мощности.
- Если счетчик интервала достигает значения **df03**, то запускается цикл Разморозки.
  - На этом этапе, если **df04** – **Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Запуске Разморозки** = 0, то Компрессор остается в работе, в ином случае происходит переключение в соответствии со следующей диаграммой:

Диаграмма  
запуска  
Разморозки



Ввод этой задержки при включении Реверсивного клапана предотвращает возврат жидкости в Компрессор. Если в установке имеются 2 Компрессора (ступени), то при Разморозке включены оба Компрессора (ступени). In machines configured with two compressors, during defrost the compressors (steps) are both on, кроме случая, когда один из компрессоров заблокирован Аварией. Во время процедуры запуска Разморозки *Задержки безопасности* Включения/Выключения компрессоров игнорируются.

### 16.1.1 Режим отсчета интервала

- Отсчет интервала между Разморозками приостанавливается если температура/давление превышает значение параметра **df01** (Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками) или когда все компрессора (ступени мощности) Выключены.
- Отсчет сбрасывается после одного из следующих событий:
  - Выполнения цикла Разморозки.
  - Прерывания питания.
  - Изменения рабочего режима.

Отсчет интервала между Разморозками сбрасывается так же если температура/давление превышает порог **df14** – **Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками**

### 16.1.2 Дифференциал для Рабочей точки запуска Разморозки

В зонах с сухим и холодным климатом температура *Запуска Разморозки* может отличаться от реальной температуры, при которой работает внешний теплообменник. Следующая функция позволяет ввести смещение (Дифференциал) для температуры/давления Рабочей точки *Запуска Разморозки*, при этом процедура ввода Дифференциала зависит от температуры окружающей среды. Сам дифференциал может быть как положительным, так и отрицательным в зависимости от знака параметра Максимального смещения.

Ввод Дифференциала для рабочей точки Разморозки используется если:

- Это разрешено параметром **df08** – **Разрешить ввод динамического дифференциала для Разморозки** = 1
- Имеется датчик, сконфигурированный как датчик температуры среды.

Ввод  
Дифференциала  
Рабочей точки  
Запуска  
Разморозки по  
температуре  
среды

**Ввод Дифференциала Рабочей точки Запуска Разморозки по температуре среды**

Принцип ввода Дифференциала Рабочей точки <i>Запуска Разморозки</i> по температуре среды.	
Положительный Дифференциал $dF09 > 0$	Отрицательный Дифференциал $dF09 < 0$
$dF09$	Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки
$dF10$	Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки
$dF11$	Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки, при этом если $dF11 < 0$ , то Дифференциал (с учетом знака) вводится при температуре среды ниже $dF10$ , а если $dF11 > 0$ , то Дифференциал (с учетом знака) вводится при температуре среды выше $dF10$

**16.2 Завершение Разморозки**

*Завершение Разморозки* осуществляется по

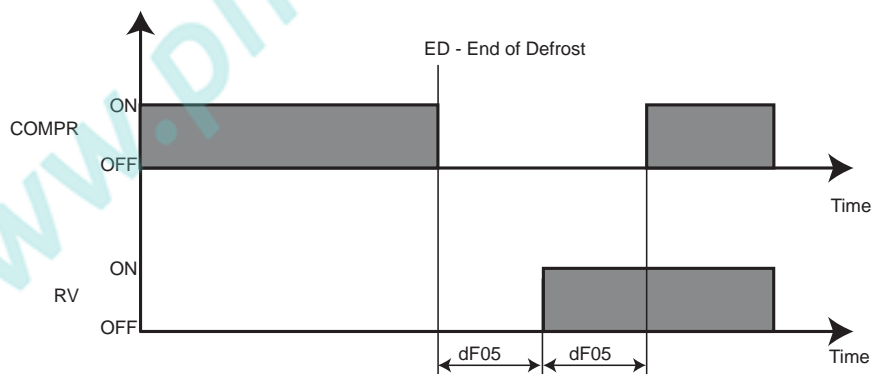
- датчику температуры/давления, который выбирается параметром  $dF13$  - "Выбор датчика для *Завершения Разморозки*"
- и/или Цифровому входу (для этого его нужно настроить для "*Завершения Разморозки*" значение  $\pm 22$ )
- и/или по времени  $dF07$  (**Максимальная длительность цикла Разморозки**), при неисправности датчика, выбранного для "*Завершения Разморозки*"

Разморозка завершается когда:

- температура/давление превышает порог  $dF02$  - **Рабочая точка завершения Разморозки**
- длительность цикла превышает время  $dF07$  - **Максимальная длительность цикла Разморозки**
- активирован Цифровой вход, сконфигурированный для "*Завершения Разморозки*"

По окончании Разморозки, Если  $dF05$  - **Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при *Завершении Разморозки*** = 0, то Компрессора остаются в работе, иначе выполняется процедура переключения, отображенная на следующем рисунке:

Диаграмма  
завершения  
Разморозки



- Во время процедуры завершения Разморозки *Задержки безопасности* Включения/Выключения компрессоров игнорируются, а вентилятор внешнего теплообменника включается на максимальную мощность на время  $dF06$  - **Время дренажа или стекания капель**.

**16.2.1 Разморозка при остановленных Компрессорах**

Если все Компрессора установки заблокированы Аварийными сигналами то Разморозка запустится только тогда, когда хотя бы один из них будет разблокирован (станет доступным).



### 16.3 Ручная Разморозка

Energy ST500 позволяет запускать Разморозку вручную удержанием нажатой кнопки [Вверх].

*Ручная Разморозка* используется если:

- Сама функция разрешена параметром **df00 - Разрешить функцию Разморозки** = 1
- Разрешено использование этой кнопки **UI10 – Запустить Разморозку кнопкой** = 1
- если температура/давление внешнего теплообменника ниже, чем Рабочая точка *Запуска Разморозки* **df01 (Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками)**

Ручная Разморозка запускается аналогично тому, что описано в разделе “*Запуск Разморозки*”.

- Индикатор Разморозки при этом МИГАЕТ.

*Завершение Разморозки* происходит аналогично тому, что описано в разделе “*Завершение Разморозки*”.

### 16.4 Прерывание питания во время Разморозки.

При прерывании питания во время Разморозки функция отменяется. Отсчет таймеров также прерывается и они обнуляются.

www.pholod.com.ua

## 17 ДИНАМИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ТОЧКА (ПАПКА PAR/DS)

Параметры Динамической Рабочей точки можно просматривать и редактировать в *папке* dS. (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Эта функция используется для автоматического изменения Рабочей точки при изменении внешних условий. Такое изменение достигается добавлением (с учетом знака) к Рабочей точке режима Дифференциала (смещения), которое может зависеть от сигнала от:

- аналогового входа, сконфигурированного для Динамической Рабочей точки  
**Внимание: возможно использование только AI3 или AI4**  
(в ST500: *CF14* *CF15=9*)

или

- датчика температуры окружающей среды

Эта функция преследует две цели: экономии электроэнергии или эксплуатации установки в условиях экстремальных температур.

Динамическое смещение Рабочей точки используется если:

- Активизирован параметр *dS00=1*
- Один из входов AI3 / AI4 (*Аналоговые Входы*) настроен для Динамической Рабочей точки  
(в ST500: *CF14* *CF15=9*)

или

- Один из датчиков AI1...AI4 (*Аналоговые Входы*) настроен для температуры среды (*CF12...CF14=6*)

### 17.1 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу

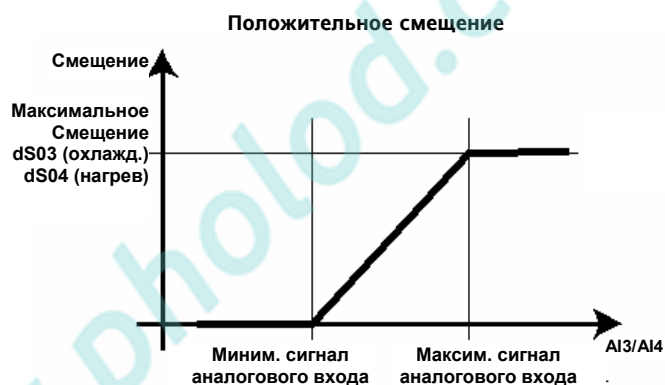
ВНИМАНИЕ: Смещение вводится на полном диапазоне сигнала входа (например, для входа 4...20ма от 4 до 20ма).

#### 17.1.1 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное).

Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по Аналоговому сигналу, при этом:

- для режима Охлаждения Максимальный дифференциал Max offset = *dS03* (>0)
- для режима Нагрева Максимальный дифференциал Max offset = *dS04* (>0)

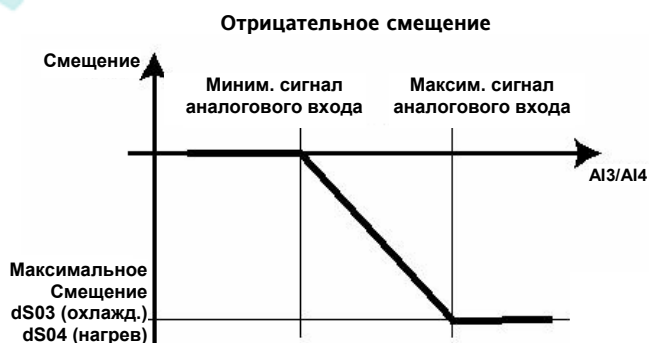
Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное)



#### 17.1.2 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное)

См. выше.

Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное)



<b>Offset</b>	Величина вводимого Динамического смещения Рабочей точки
<b>Max offset</b>	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (зависит от режима)
<b>analog input minimal signal</b>	Минимальное значение сигнала аналогового входа (4ма для 4...20мА)
<b>analog input maximal signal</b>	Максимальное значение сигнала аналогового входа (20ма для 4...20мА)
<b>AI3/AI4</b>	Сигнал с аналогового входа Динамической Рабочей точки (AI3 или AI4)

Параметр	Режим Охлаждения (COOL)	Режим Нагрева (HEAT)
Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки для режима	<i>dS03</i>	<i>dS04</i>

## 17.2 Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды

Смещение Рабочей точки может вводиться и по датчику температуры окружающей среды, при этом его можно вводить пропорционально или скачком. Тип ввода Динамического смещения по датчику температуры окружающей среды задается параметром **ds07** – Тип Динамического смещения Рабочей точки:

- **ds07=0** – Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре окружающей среды
- **ds07=1** – Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре окружающей среды

### 17.2.1 Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (ds07=0)

Используемые параметры для разных режимов:

- Охлаждение: Гистерезис - **ds01**, Максимальный дифференциал **ds03** (>0) и Рабочая точка **ds05**;
- Нагрев: Гистерезис - **ds02**, Максимальный дифференциал **ds04** (>0) и Рабочая точка **ds06**;

#### Положительное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки

Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по температуре среды:

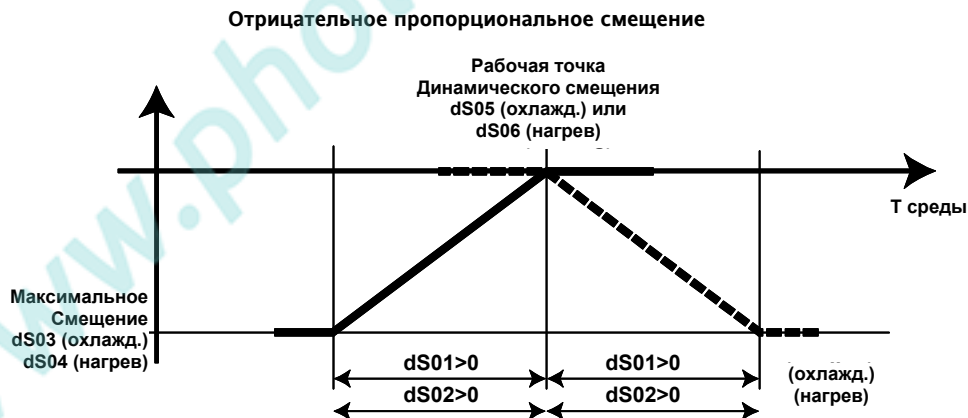
Положительное  
Пропорционал.  
Динамическое  
смещение  
Рабочей точки



#### Отрицательное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки

Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по температуре среды:

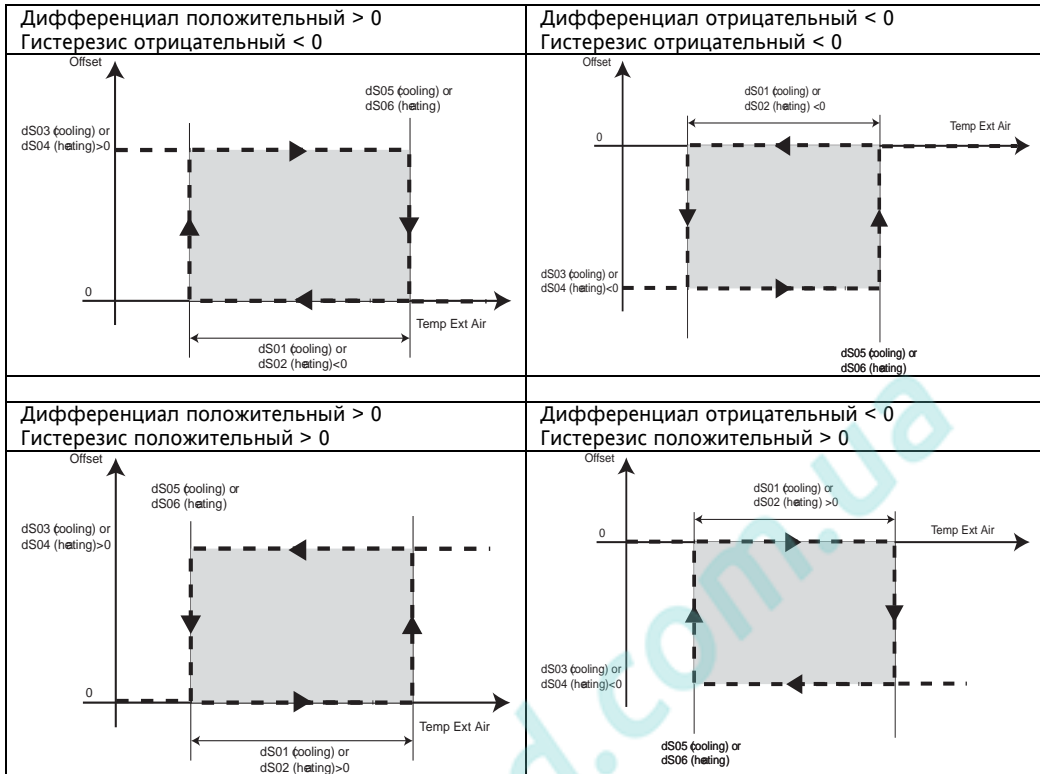
Отрицательное  
Пропорционал.  
Динамическое  
смещение  
Рабочей точки



<b>Offset</b>	Величина вводимого Динамического смещения Рабочей точки
<b>Max offset</b>	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (Охлаждение ds03/Нагрев ds04)
<b>Set point</b>	Рабочая точка Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение ds05/Нагрев ds06)
<b>ds01</b>	Гистерезис Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения
<b>ds02</b>	Гистерезис Динамического смещения Рабочей точки для Нагрева
<b>cooling</b>	Для режима Охлаждения
<b>heating</b>	Для режима Нагрева
<b>Ext. Temp</b>	Температура окружающей среды

Параметр	Режим Охлаждения (COOL)	Режим Нагрева (HEAT)
Гистерезис ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	<b>ds01</b>	<b>ds02</b>
Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки для режима	<b>ds03</b>	<b>ds04</b>
Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	<b>ds05</b>	<b>ds06</b>

17.2.2 Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре среды (dS07 = 1)



<b>Offset</b>	Величина вводимого Динамического смещения Рабочей точки
<b>dS03/dS04</b>	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (Охлаждение dS03/Нагрев dS04)
<b>dS05/dS06</b>	Рабочая точка Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dS05/Нагрев dS06)
<b>dS01/dS02</b>	Гистерезис Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения
<b>cooling</b>	Для режима Охлаждения
<b>heating</b>	Для режима Нагрева
<b>Ext. Temp</b>	Температура окружающей среды

Параметр	Режим Охлаждения (COOL)	Режим Нагрева (HEAT)
Гистерезис ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	<i>dS01</i>	<i>dS02</i>
Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки для режима	<i>dS03</i>	<i>dS04</i>
Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	<i>dS05</i>	<i>dS06</i>



## 18 АДАПТИВНАЯ ФУНКЦИЯ (ПАПКА PAR/AD)

Обычно Чиллер имеет накопительный бак для воды.

Этот бак служит для придания системе должной инерционности чтобы предотвратить слишком часты включения и выключения компрессоров, которое характерно для случаев когда объем охлаждаемой жидкости относительно мал (частое включение и выключение компрессоров сокращает срок их службы).

Накопительный бак воды повышает теплоемкость системы и, как следствие, увеличивает время рабочих циклов. При этом накопительный бак имеет чувствительную стоимость, которая добавляется к цене и особенно чувствительна для установок минимального размера.

Параметры Адаптивной функции можно просматривать и редактировать в [папке Ad](#). (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

### 18.1 Рабочие режимы Адаптивной функции

Настройкой Рабочей точки и Гистерезиса [Адаптивной функции](#) можно симулировать со стороны электроники инерцию накопителя воды снижая потребность в баке.

Параметр	Описание	Значение		
		0	1	2
<i>Ad00</i>	Разрешение использования Адаптивной накопительной функции	Накопительная функция не используется	Накопительная функция используется	//
<i>Ad01</i>	Принцип действия Адаптивной накопительной функции	только Рабочая точка	только Гистерезис	Рабочая точка + Гистерезис

Пусть *MT* – **минимальное время** и *ET* – **действительное время работы Компрессора**.

Помните, что время работы и паузы компрессора должны соответствовать заданным временным задержкам безопасного включения/выключения компрессоров.

Функция анализирует текущее время работы Компрессора (*ET*) сравнивая его с заданным минимальным временем работы (*MT*).

Минимальное время *MT*

*Минимальное время (MT)* задается параметром *Ad07* – **Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции**

Параметр	Описание
<i>Ad07</i>	<b>Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции</b>

Реальное время *ET*

Реальное время работы Компрессора (*ET*) определяется прибором автоматически

Тип установки	ET
<b>2 Компрессора / Компрессор+Ступень</b>	Принцип расчета: (Ресурс=Компрессор или Ступень мощности) [от включения первого ресурса до выключения последнего]
<b>Одиночный Компрессор</b>	Принцип расчета: [от включения компрессора до его выключения]

### 18.2 Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки

пример для  $ET < MT$

**Если  $ET < MT$ :**

когда компрессора выключатся, то Рабочая точка изменится на величину Адаптивного смещения (*AO*), которое рассчитывается по следующей формуле:

- $AO = ((MT - ET) * Ad02) / 10 + Ad03$

Адаптивное смещение Рабочей точки при Охлаждении

**РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ**

- пример для  $ET < MT$**

Если реальное время (*ET*) меньше **минимального времени (*MT*)**, то **при каждом выключении Компрессора** из Рабочей точки будет вычитаться значение рассчитанного Адаптивного смещения (*AO*).

**Цикл 0:**

- Рабочая точка цикла 0: SET(0) = SET (COOL)
- Гистерезис цикла 0: HYSTERESIS(0) = HYSTERESIS(COOL)
- Включение Компрессора: SET (0)+HYSTERESIS (0) ----> SET (COOL) +HYSTERESIS (COOL)\*\*
- Выключение Компрессора: SET (0)

**Цикл 1:**

- Рабочая точка цикла 1: SET(1) = SET (0) – AO(1) = SET(COOL)-AO(1)
- Включение Компрессора: SET (0)+HYSTERESIS (0) ----> SET (COOL) +HYSTERESIS (COOL)\*\*
- Выключение Компрессора: SET (0) – AO(1) = SET (COOL)\*\* – AO(1)

**Цикл 2:**

- Рабочая точка цикла 2: SET(2) = SET (1) – AO(2)
- Включение Компрессора: SET (0)+HYSTERESIS (0) ----> SET (COOL) +HYSTERESIS (COOL)\*\*
- Выключение Компрессора: SET (0) – AO(2) = SET (COOL)\*\* – AO(2)

...

\*\* Гистерезис цикла постоянен и равен Гистерезису Терморегулятора HYSTERESIS(COOL) Рабочая точка Терморегулятора равна SET (COOL) и с каждым циклом уменьшается.

**Адаптивное смещение Рабочей точки при Нагреве**

• **пример для ET>MT**

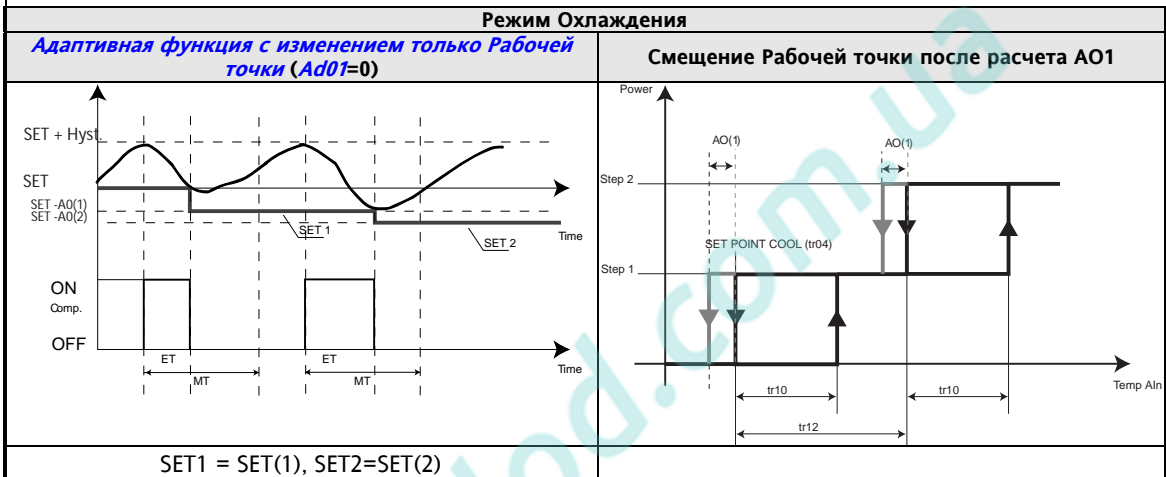
Если же реальное время (ET) превышает *минимальное время (MT)*, то после отсчета каждого из интервалов, равных *минимальному времени* Рабочая точка будет увеличиваться на значение параметра *Ad04* пока не достигнет реальной Рабочей точки (без Адаптивного смещения).

**РЕЖИМ НАГРЕВА**

Аналогично примеру для Охлаждения, то теперь смещение ДОБАВЛЯЕТСЯ к Рабочей точке:

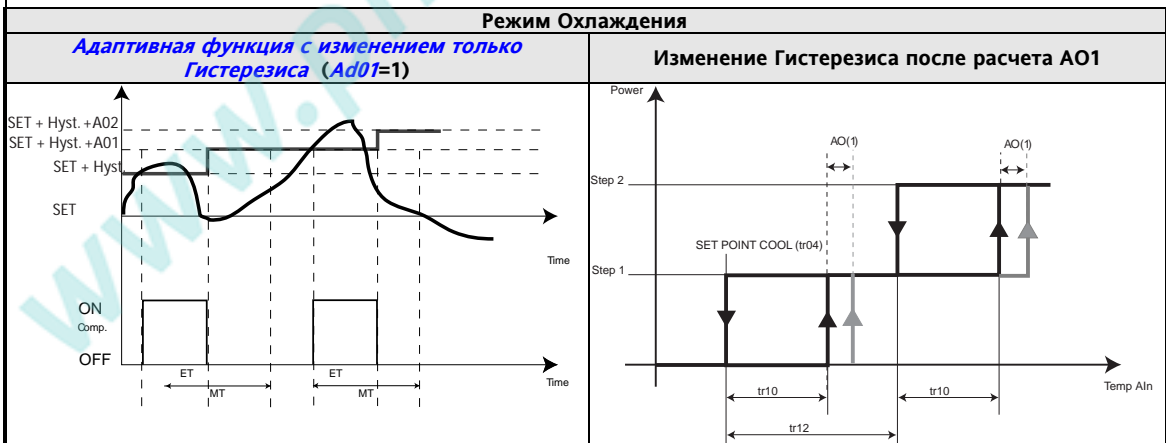
- Рабочая точка цикла 0: SET(0) = SET (HEAT)
- Рабочая точка цикла 1: SET(1) = SET(HEAT)+AO(1)
- Рабочая точка цикла 2: SET(2) = SET(HEAT)+AO(2)

Помните, что в обоих режимах (Охлаждение/Нагрев) температура включения Компрессора остается неизменной в течение всего времени, даже если активизирована *Адаптивная функция* (смещается только точка выключения). Таким образом расширяется зона между новой Рабочей точкой и точкой включения Компрессора, из-за чего снижается частота его включений и выключений и риск применения задержек безопасности Вкл./Выкл.



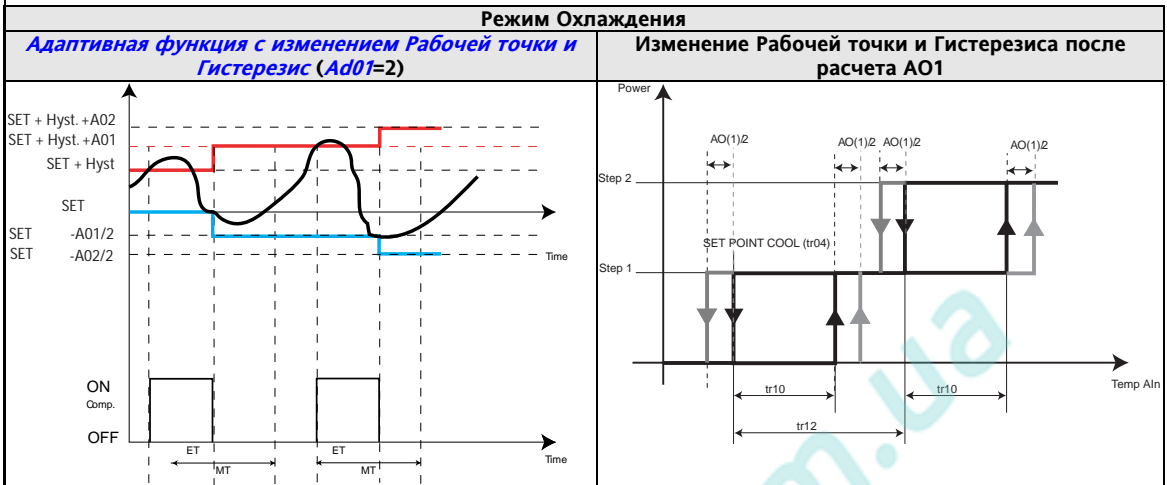
**18.3 Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса**

Функция вводится аналогично примерам для *Адаптивной функции с изменением только Рабочей точки (Ad01=0)*, но теперь вводится смещение для точки включения Компрессора (она поднимается для Охлаждения), а точка Выключения Компрессора остается все время неизменной.



## 18.4 Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса

**Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса ( $Ad01=2$ )** представляет собой комбинацию двух предыдущих вариантов, т.е. одновременно снижается точка выключения Компрессора с поднятием точки его Включения (зона между включением и выключением растягивается в обоих направлениях).



## 18.5 Возврат Рабочей точки к исходному значению

когда  $ET \geq MT$

**При  $ET \geq MT$ :**

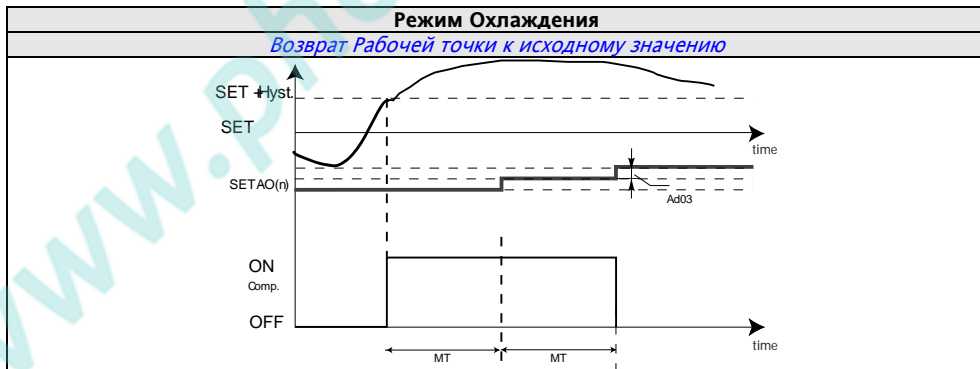
Если время рабочего цикла достаточно большое (больше чем  $MT$ ), то происходит пошаговый возврат Рабочей точки (и/или Гистерезиса в зависимости от значения  $Ad01$ ) к исходному значению: Значение меняется через каждый интервал  $Ad06$  (от начала работы Компрессора) на величину шага, заданного параметром  $Ad03$ .

Рассмотрим пример для  $Ad01=0$  (**Адаптивной функции с изменением только Рабочей точки**):

- при Охлаждении после  $N$  циклов снижения Рабочей точки она начинает увеличиваться: через время  $Ad06$  она стала:  $SET(N) + Ad03$   
через время  $2 * Ad06$  она стала:  $SET(N) + 2 * Ad03$   
и так далее до возврата к значению до ввода Адаптивного смещения.

- при Нагреве после  $N$  циклов повышения Рабочей оно пошагово снижается к исходному значению.

Таким способом при длительно работе Адаптивная функция приводит реальное время работы компрессора в соответствие с временными параметрами его безопасной эксплуатации.



Параметр	Описание	Примечание
$Ad02$	Постоянная ввода накопительного смещения	См. формулу расчета смещения
$Ad03$	Величина шага накопительного смещения	См. формулу расчета смещения См. <b>Возврат Рабочей точки к исходному значению</b>
$Ad04$	Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении	См. <b>Защита в режиме Охлаждения</b>
$Ad05$	Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве	См. <b>Защита в режиме Нагрева</b>
$Ad06$	Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения	См. <b>Возврат Рабочей точки к исходному значению</b>
$Ad07$	Время интервала для пошагового ввода накопительного смещения (минимальное время $MT$ )	См. <b>минимальное время <math>MT</math></b>

## 18.6 Защита

### ОХЛАЖДЕНИЕ

Если температура на выходе во время выполнения цикла N становится  $< Ad04$ , то принимаются следующие меры:

- Все Компрессора выключаются
- Снимается Адаптивное смещение  $AO(n) = 0$ ; следующий цикл начнется со стандартными Рабочей точкой и Гистерезисом

Такая настройка предотвращает выдачу Аварии антиобморожения (цикл прерывается без выдачи Аварий); вероятно *Адаптивная Функция* опустила Рабочую точку до слишком низкого значения.

**Рекомендуем Вам устанавливать  $Ad04 > AL12$ , чтобы сброс Адаптивного смещения произошел без выдачи сигнала Аварии антиобморожения внутреннего контура**

### НАГРЕВ

Если температура на выходе во время выполнения цикла N становится  $> Ad05$ , то принимаются следующие меры:

- Все Компрессора выключаются
- Снимается Адаптивное смещение  $AO(n) = 0$ ; следующий цикл начнется со стандартными Рабочей точкой и Гистерезисом

Такая настройка предотвращает выдачу Аварии высокого давления (цикл прерывается без выдачи Аварий); вероятно *Адаптивная Функция* подняла Рабочую точку до слишком высокого значения.

**Для подбора значения  $Ad05$ , рекомендуем Вам сверится с характеристиками защитный устройств по высокому давлению (тип и параметры Реле давления, тип хладагента и т.д.).**



## 19 АНТИОБМОРОЖЕНИЕ С ТЕПЛОВОМ НАСОСОМ (ПАПКА PAR/AF)

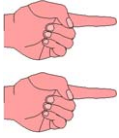
Параметры Антиобморожения можно просматривать и редактировать в [папке AF](#). (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Функция активна в любом из следующих состояний установки: Охлаждение, Нагрев, Ожидание.

Функция Антиобморожения может осуществляться с помощью Водяного насоса и Теплого насоса, если разрешена параметром **AF00 – Использовать функцию Антиобморожения с Теплым насосом = 1**.

При выполнении функции мигает индикатор режима Нагрева.

Данная функция использует как Водяной насос, так и Тепловой насос.



Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<b>AF00</b>	<b>Использовать функцию Антиобморожения с Теплым насосом</b>	Функция Антиобморожения с Тепловым насосом не используется	Функция Антиобморожения с Тепловым насосом используется

### Включение Водяного насоса / Теплого насоса

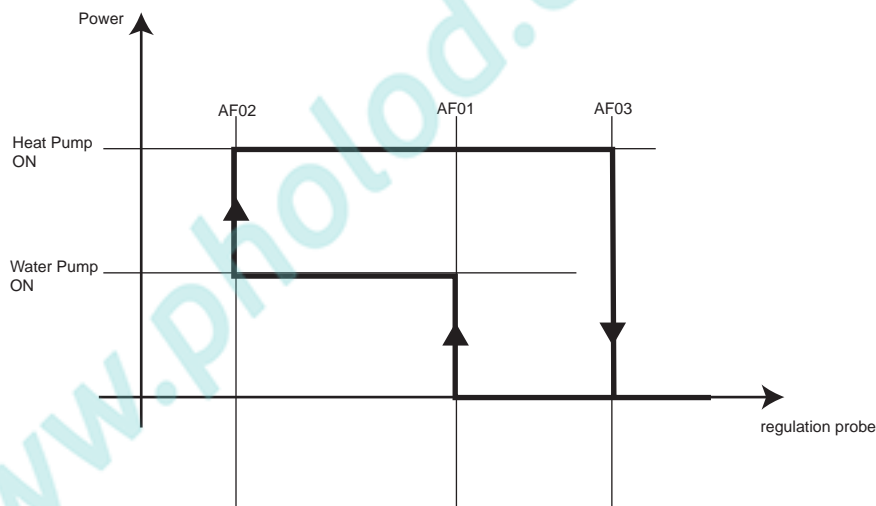
Водяной насос включается (°) когда температура с датчика Терморегулирования в режиме Охлаждения (COOL) становится < **AF01 (Рабочая точка Водяного насоса при Антиобморожении с Теплым насосом)**.

Тепловой насос включается (°) когда температура с датчика Терморегулирования в режиме Нагрева (HEAT) становится < **AF02 (Рабочая точка включения Теплого насоса при Антиобморожении)**.

### Выключение Водяного насоса / Теплого насоса

Водяной насос и Тепловой насос выключаются только тогда, когда температура с датчика Терморегулирования в режиме Охлаждения (COOL) превысит порог **AF03 (Рабочая точка выключения Теплого насоса при Антиобморожении)**

(°) Водяной насос и Тепловой насос включаются если до этого были выключены, а если они работали, то продолжают оставаться во включенном состоянии.



<b>Power</b>	Мощность (активизация ресурсов)
<b>Heat Pump ON</b>	Включенное состояние Теплого насоса
<b>Water Pump ON</b>	Включенное состояние Водяного насоса
<b>AF01</b>	Точка включения Водяного насоса (по датчику режима Охлаждения)
<b>AF02</b>	Точка включения Теплого насоса (по датчику режима Нагрева)
<b>AF03</b>	Точка выключения Водяного насоса и Теплого насоса (по датчику режима Охлаждения)
<b>regulation probe</b>	Датчик терморегуляторы <i>Помните, что для параметров AF1 и AF3 используется датчик режима Охлаждения, а для параметра AF2 используется датчик режима Нагрева и в общем случае это могут быть разные датчики.</i>

## 20 ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ (ПАПКА PAR/PL)

Параметры Ограничения мощности можно просматривать и редактировать в [папке PL](#). (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

### 20.1 Рабочие режимы функции ограничения мощности



Функция ограничения мощности:

- защищает установку от высокой и низкой температуры, когда используется датчик температуры;
- защищает установку от высокого давления, когда используется датчик высокого давления;
- защищает установку от низкого давления, когда используется датчик низкого давления;
- предотвращает работу установки с низкой эффективностью, когда используется датчик среды.

Функция активна в любом из следующих состояний установки: Охлаждение, Нагрев, Ожидание.

Функция Ограничения мощности разрешается параметром **PL00** – **Использовать ограничение мощности = 1**.

Параметр	Описание	Значение			
		0	1	2	3
<b>PL00</b>	<b>Использовать ограничение мощности</b>	Ограничение мощности не используется	Ограничение мощности используется	//	//
<b>PL01</b>	<b>Выбор датчика для Ограничения мощности</b>	Вода/воздух на выходе внутреннего теплообменника	Датчик Высокого давления	Датчик Низкого давления	Датчик температуры среды

диагр.	Параметр	Описание параметра			Режим		
		функция	сигнал	режим	название параметра	Охлаждение COOL	Нагрев HEAT
A	<b>PL02</b>	Рабочие точки	Высокое давления	BCE	Рабочая точка Высокого давления	x	x
B	<b>PL03</b>		Низкое давления		Рабочая точка Низкого давления	x	x
C	<b>PL04</b>		Высокая температура воды		Рабочая точка высокой температуры воды	x	x
D	<b>PL05</b>		Низкая температура воды		Рабочая точка низкой температуры воды	x	x
E	<b>PL06</b>		Температура среды	Охлаждение (COOL)	Рабочая точка темпер. среды при Охлаждении	x	//
F	<b>PL07</b>		Температура среды	нагрев (HEAT)	Рабочая точка темпер. среды при Нагреве	//	x
A...F	<b>PL08</b>	Пропорциональная зона		BCE		//	//

#### Ограничение мощности (пример для установки на 2 Компрессора)

Диаграммы A...F показывают блокирование и разблокирование двух ступеней мощности (два компрессора или компрессор со ступенями производительности).

Интервал температуры/давления между точками блокирования и разблокирования первого компрессора (ступени) и второго зависит от значения параметра пропорциональной зоны Ограничения мощности и количества ресурсов.

Включение и выключение Компрессоров (ступеней) подчиняется запросам Терморегулятора, но с наложением дополнительных ограничивающих условий.

**20.2 Ограничение мощности – по датчику Высокого давления (Охлаждение и Нагрев)**

<b>Диаграмма А</b> <b>Ограничение мощности – по датчику Высокого давления (Охлаждение и Нагрев)</b> <b>PL02 Рабочая точка Ограничения мощности по датчику Высокого давления</b>	
	<b>Power</b> - Заблокированная Мощность
	<b>Step 1</b> - Блокирование 1-й ступени
	<b>Step 2</b> - Блокирование 2-х ступеней
	<b>PL08</b> - Пропорциональная зона Ограничения
	<b>AI HIGH PRESSURE</b> - Дачки Высокого давления
<b>SET POINT High Pressure</b> – РАБОЧАЯ ТОЧКА ограничения мощности по высокому давлению	

**20.3 Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев)**

<b>Диаграмма В</b> <b>Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев)</b> <b>PL03 Рабочая точка Ограничения мощности по датчику Низкого давления</b>	
	<b>Power</b> - Заблокированная Мощность
	<b>Step 1</b> - Блокирование 1-й ступени
	<b>Step 2</b> - Блокирование 2-х ступеней
	<b>PL03</b> - Пропорциональная зона Ограничения
	<b>LOW PRESSURE</b> - Дачки Высокого давления
<b>SET POINT Low Pressure</b> – РАБОЧАЯ ТОЧКА ограничения мощности по низкому давлению	

**20.4 Ограничение мощности – по температуре воды (Охлаждение и Нагрев)**

<b>Диаграмма С</b> <b>Ограничение мощности – по высокой температуре воды (Охлаждение и Нагрев)</b> <b>PL04 Рабочая точка Ограничения мощности по высокой температуре воды</b>	
	<b>Power</b> - Заблокированная Мощность
	<b>Step 1</b> - Блокирование 1-й ступени
	<b>Step 2</b> - Блокирование 2-х ступеней
	<b>PL08</b> - Пропорциональная зона Ограничения
	<b>Ain</b> - Дачки температуры воды
<b>SET POINT high temp.H2O</b> – РАБОЧАЯ ТОЧКА ограничения по высокой температуре воды	

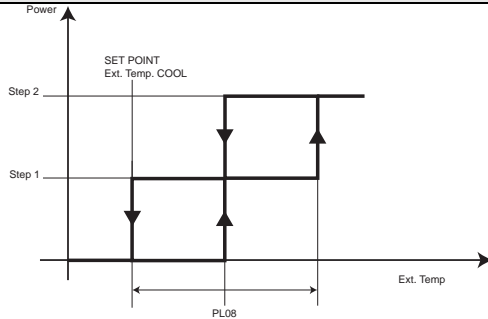
<b>Диаграмма D</b> <b>Ограничение мощности – по низкой температуре воды (Охлаждение и Нагрев)</b> <b>PL05 Рабочая точка Ограничения мощности по низкой температуре воды</b>	
	<b>Power</b> - Заблокированная Мощность
	<b>Step 1</b> - Блокирование 1-й ступени
	<b>Step 2</b> - Блокирование 2-х ступеней
	<b>PL08</b> - Пропорциональная зона Ограничения
	<b>Temp.H2O (Ain)</b> - Дачки температуры воды

**SET POINT low temp.H2O – РАБОЧАЯ ТОЧКА**  
ограничения по низкой температуре воды

## 20.5 Ограничение мощности – по температуре среды (Охлаждение и Нагрев)

**Диаграмма E**

**Ограничение мощности – по высокой температуре среды (только Охлаждение)**  
**PL06** Рабочая точка Ограничения мощности по высокой температуре среды при Охлаждении



**Power** – Заблокированная Мощность

**Step 1** – Блокирование 1-й ступени

**Step 2** – Блокирование 2-х ступеней

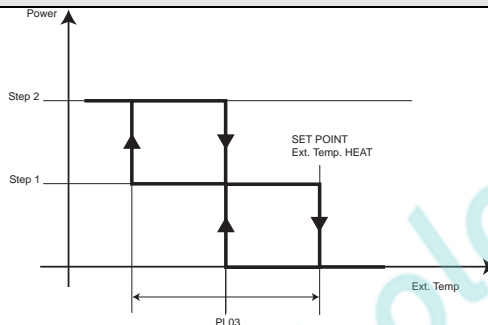
**PL08** – Пропорциональная зона Ограничения

**Ext.Temp.** – Дачки температуры воды

**SET POINT Ext. Temp.COOL – РАБОЧАЯ ТОЧКА**  
ограничения мощности по высокой  
температуре среды при Охлаждении

**Диаграмма F**

**Ограничение мощности – по низкой температуре среды (только Нагрев)**  
**PL07** Рабочая точка Ограничения мощности по низкой температуре среды при Нагреве



**Power** – Заблокированная Мощность

**Step 1** – Блокирование 1-й ступени

**Step 2** – Блокирование 2-х ступеней

**PL08** – Пропорциональная зона Ограничения

**Ext.Temp.** – Дачки температуры воды

**SET POINT Ext. Temp.HEAT – РАБОЧАЯ ТОЧКА**  
ограничения мощности по высокой  
температуре среды при Нагреве

### ВНИМАНИЕ:

1. Аналогично принципу использования функции ограничения мощности по датчику для установок с двумя компрессорами она может использоваться и для установок для одного компрессора с дополнительной ступенью регулирования производительности. В этом случае при активизации функции сначала на уровне **Step 1** отключается дополнительная ступень мощности а на уровне **Step 2** выключается и сам Компрессор.
2. При наличии одного Компрессора в системе пропорциональная зона не делится на количество ресурсов и поэтому компрессор отключается в точке соответствующей точке **Step 2**, а в точке **Step 1** НИЧЕГО не происходит!

## 21 АВАРИИ И ДИАГНОСТИКА (ПАПКА PAR/AL)

### Аварии

Energy ST500 позволяет производить полную диагностику системы и обслуживание сигналов различных *аварий*.

Параметры обслуживания Аварий можно просматривать и редактировать в *папке AL: параметры AL00...AL47*. (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Некоторые из *Аварий* можно исключить из рассмотрения установив соответствующие значения параметров. Для некоторых из *Аварий* можно вести частоту их регистрации, если за последний час их число превысит предел, то снятие аварии из автоматического режима переходит на ручной сброс.

#### Автоматический сброс

При автоматическом сбросе *Аварий* система возвращается к нормальной работе после снятия причины возникновения аварии.

#### Ручной сброс

Для ручного сброса *Аварий* необходимо коротко нажать вместе кнопки [Вверх + Вниз].

Система возвращается к нормальной работе только если:

- Выполнить ручной сброс (коротко нажать вместе кнопки [Вверх + Вниз])
- И при этом причина возникновения аварии уже исчезнет.

#### Принятие Аварии

Для принятия сообщения об *Авариях* достаточно нажать любую из кнопок.

**Внимание: принятие аварии не имеет никакого другого действия на выдачу сигнала об аварии, кроме того, что переводит индикатор Аварии из постоянно горящего состояния в мигающее.**

Любая из Аварий проявляется двумя способами:

- Блокируются соответствующие нагрузки системы (если это предусмотрено типом аварии)
- На основном *дисплее* попеременно с основной индикацией появляется код Аварии

Следующие два раздела дают сводные таблицы по двум группам Аварий: Цифровым и Аналоговым. Коды Аварий и названия параметров выделены жирным шрифтом (*папка PAR/AL*)



21.1.1 Цифровые Аварии

Код Аварии	Название Аварии	Отсчет задержки регистрации от события	Задержка регистрации от события (см. слева)	Время до фиксации автоматич. аварии	Время до фиксации ручной аварии	Время до снятия автоматич. аварии	Число аварий на час времени
Er01	Авария Высокого давления	Нет	не задается	не задается	не задается	не задается	AL03
Er05	Авария Низкого давления	Включение 1-го Компрессора контура или Реверсивного клапана (ПР. 1)	AL02	не задается	не задается	не задается	AL01
Er20	Авария протока внутреннего контура	Включение насоса внутреннего контура	AL05	AL06	AL04	AL07	не задается
Er25	Авария протока внешнего контура	Включение насоса внешнего о контура	AL37	AL38	AL36	AL39	не задается
Er10	Термозащита Компрессора 1	Включение Компрессора 1	AL09	не задается	не задается	не задается	AL08
Er11	Термозащита Компрессора 2	Включение Компрессора 2	AL09	не задается	не задается	не задается	AL08
Er41	Термозащита вентилятора внешнего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL10
Er40	Термозащита вентилятора внутреннего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL35
Er15	Реле масла Компрессора 1	Включение Компрессора 1	AL48	Не задается	не задается	Не задается	AL42
Er16	Реле масла Компрессора 2	Включение Компрессора 2	AL48	Не задается	не задается	Не задается	AL42
Er21	Термозащита насоса воды внутреннего контура	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL40
Er26	Термозащита насоса воды внешнего контура	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	AL41
Er50	Термозащита эл.нагревателя 1 внутреннего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается
Er51	Термозащита эл.нагревателя 2 внутреннего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается
Er52	Термозащита эл.нагревателя внешнего теплообменника	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается
Er56	Термозащита дополнительного эл.нагревателя	Нет	Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается

(ПР. 1) - **Примечание 1:** Задержка отсчитывается от включения 4-х ходового Реверсивного клапана только тогда, если его включение происходит без остановки работающего компрессора (или компрессоров).

Во время цикла Разморозки Авария Низкого давления не фиксируется, если установлен параметр AL20 = 0.

21.1.2 Аналоговые Аварии

Примечания

(Пр.1) При задании числа аварий до ручного сброса = 0 при первом же появлении аварии она перейдет в Ручной сброс.

(Пр.2) Задержка регистрации Аварии отсчитывается только в режима Нагрева.

Код Аварии	Название Аварии	Отсчет задержки регистрации от события	Задержка регистрации от события (см. слева)	Рабочая точка регистрации Аварии	Гистерезис с регистрацией Аварии	Время до фиксации ручной аварии	Число аварий на час времени (Пр.1)	Датчик, по которому фиксируется Авария
Er03	Высокое давление (аналоговая)	Нет	Нет	AL25	AL27	Не задается	AL43	Датчик Высокого Давления
Er07	Низкое давление (аналоговая)	Включение 1-го Компрессора контура или Реверсивного клапана	AL28	AL24	AL26	Не задается	AL29	Датчик Низкого Давления
Er30	Антиобморожение внутреннего контура	От включения установки или перехода на Нагрев (Пр. 2)	AL15	AL12	AL13	Не задается	AL11	Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника
Er31	Антиобморожение внешнего контура	От включения установки или перехода на Нагрев (Пр. 2)	AL47	AL45	AL46	Не задается	AL44	Вода на выходе внешнего теплообменника
Er35	Высокая температура	Нет	Нет	AL21	AL22	AL23	Только Автоматический сброс	Вода/Воздух на выходе внутреннего теплообменника

21.1.3 Таблица Аварий

- Сообщение об Аварии содержит код аварии в формате “Ernn” (где nn – это 2-цифровой идентификатор типа Аварии, например : Er00, Er25, Er39....).
- При наличии нескольких Аварий сразу первой отображается Авария с меньшим индексом; (например, есть аварии Er00 и Er01, а попеременно с основным дисплеем будет отображаться сообщение Er00.
- Если датчик основного *дисплея* не исправен, то сообщение с меньшим индексом будет попеременно отображаться с надписью “----”.

Все возможные типы *Аварий* перечислены в следующей таблице с указанием кодов и блокируемых ими нагрузок:

Пояснения к  
Таблице Аварий

<b>Колонка</b>		
Код Аварии	<b>Внимание: Коды приведены в порядке возрастания (Er00, Er01) и некоторые номера “пропущены” (Er02 не существует).</b>	
Название Аварии		
Примечания	<b>КОМ. 1 / КОМ.2</b>	Компрессор 1/ Компрессор (или Ступень мощности) 2
	<b>НАС.1/ НАС.2</b>	Насос 1/ Насос 2
Аварии	<b>Цифр.</b>	Цифровая Авария
	<b>Анал.</b>	Аналоговая
		<b>См. Таблицу <a href="#">Цифровых Аварий</a></b>
Сброс	<b>АВТО</b>	Автоматический
Нагрузки	<b>ВЫКЛ.КОМ1</b>	Выключает Компрессор 1
	<b>ВЫКЛ.КОМ 2</b>	Выключает Компрессор 2
	<b>ВЫКЛ.(1)</b>	Выключает, если используется для Терморегулирования
	<b>ВЫКЛ.(2)</b>	Выключает, если используется для Терморегулирования и/или Антиобморожения
	<b>ВЫКЛ.Э-Н1</b>	Выключает электронагреватель 1
	<b>ВЫКЛ.Э-Н2</b>	Выключает электронагреватель 2

Таблица Аварий

*Таблица Аварий*

Код Аварии	Название Аварии	Примечания	Цифровая/ Аналоговая	Тип Аварии	КОМПРЕССОРЫ	ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ	НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО КОНТУРА	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ	КОТЕЛ
Er00	Общая Авария		<b>ЦИФР.</b>	АВТО	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Er01	Высокое давление (цифровая)		<b>ЦИФР.</b>	По числу	ВЫКЛ								
Er03	Высокое давление (аналоговая)		<b>АНАЛ.</b>	По числу	ВЫКЛ								
Er05	Низкое давление (цифровая)		<b>ЦИФР.</b>	По числу	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ						
Er07	Низкое давление (аналоговая)		<b>АНАЛ.</b>	По числу	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ						
Er09	Низкий уровень хладагента		<b>АНАЛ.</b>	По числу	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ						
Er10	Термозащита Компрессора 1	КОМ.1	<b>ЦИФР.</b>	По числу	ВЫКЛ.КОМ1								
Er11	Термозащита Компрессора 2	КОМ.2	<b>ЦИФР.</b>	По числу	ВЫКЛ.КОМ2								
Er15	Реле масла Компрессора 1	КОМ.1	<b>ЦИФР.</b>	По числу	ВЫКЛ.КОМ1								



Код Аварии	Название Аварии	Примечания	Цифровая/ Аналоговая	Тип Аварии	КОМПРЕССОРЫ	ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ	НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО КОНТУРА	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ	КОТЕЛ
Er16	Реле масла Компрессора 1	КОМ.2	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ.КОМ2								
Er20	Реле протока внутреннего контура		ЦИФР.	По врем.	ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ при ручном сбросе		ВЫКЛ			ВЫКЛ
Er21	Термозащита насоса внутреннего контура	НАС.1	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ	ВЫКЛ		ВЫКЛ		ВЫКЛ			ВЫКЛ
Er25	Реле протока внешнего контура		ЦИФР.	По врем.	ВЫКЛ				ВЫКЛ при ручном сбросе		ВЫКЛ		
Er26	Термозащита насоса внешнего контура		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ				ВЫКЛ		ВЫКЛ		
Er30	Антиобморожение внутреннего контура		АНАЛ.	АВТО	ВЫКЛ	ВЫКЛ							
Er31	Антиобморожение внешнего контура		АНАЛ.	АВТО	ВЫКЛ	ВЫКЛ							
Er35	Высокая температура		АНАЛ.	АВТО	ВЫКЛ								
Er40	Термозащита вентилятора внутреннего теплообменника		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ		ВЫКЛ			ВЫКЛ			
Er41	Термозащита вентилятора внешнего теплообменника		ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ	ВЫКЛ					ВЫКЛ		
Er45	Неисправность часов			АВТО									
Er46	Ошибка настройки часов			АВТО									
Er47	Ошибка связи с удаленной клавиатурой			АВТО									
Er50	Термозащита нагревателя 1 внутреннего теплообменника		ЦИФР.	АВТО						ВЫКЛ.Э-Н1 ВЫКЛ.Э-Н.2		ВЫКЛ	
Er51	Термозащита нагревателя 2 внутреннего теплообменника		ЦИФР.	АВТО						ВЫКЛ.Э-Н1 ВЫКЛ.Э-Н.2			
Er52	Термозащита нагревателя внешнего теплообменника		ЦИФР.	АВТО							ВЫКЛ		
Er56	Термозащита дополнительного нагревателя		ЦИФР.	АВТО								ВЫКЛ	
Er60	Неисправность датчика Воды/Воздуха на входе внутреннего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er61	Неисправность датчика Воды/Воздуха на выходе внутреннего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								

Код Аварии	Название Аварии	Примечания	Цифровая/ Аналоговая	Тип Аварии	КОМПРЕССОРЫ	ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ	НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО КОНТУРА	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ	КОТЕЛ
Er62	Неисправность датчика температуры внешнего теплообменника			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er63	Неисправность датчика Воды на входе внешнего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er64	Неисправность датчика Воды на выходе внешнего контура			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er68	Неисправность датчика температуры окружающей среды			АВТО									
Er69	Неисправность датчика Высокого давления			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er70	Неисправность датчика Низкого давления			АВТО									
Er73	Неисправность датчика Динамического смещения Рабочей точки			АВТО									
Er74	Неисправность датчика давления внутреннего теплообменника			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er75	Неисправность датчика давления внешнего теплообменника			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er80	Ошибка Конфигурации			АВТО	Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er81	Наработка Компрессора 1 превысила пороговое значение	КОМ.1		Ручной									
Er82	Наработка Компрессора 2 превысила пороговое значение	КОМ.1		Ручной									
Er85	Наработка Насоса 1 превысила пороговое значение	НАС.1		Ручной									
Er86	Наработка Насоса 2 превысила пороговое значение	НАС.2		Ручной									
Er90	Архив аварий переполнен			Ручной									

\* т/о - теплообменник

Таблица  
неисправностей  
датчиков

Таблица неисправностей датчиков

Неисправность датчика	Используется для	Блокирование Установки	Примечания
Температура Воды/Воздуха на входе внутреннего контура	Терморегулирование при Охлаждении	ДА	
	Терморегулирование при нагреве (интегрированные нагреватели)	ДА	
	Дифференциальное Терморегулирование при Охлаждении	ДА	
	Дифференциальное Терморегулирование при Нагреве	ДА	
	Автоматическая смена режима	ДА	
	Управление вентилятором рециркуляции	НЕТ	Вентиляторы включаются и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	Регистрация аварии низкого уровня хладагента	НЕТ	Авария не регистрируется
Температура Воды/Воздуха на выходе внутреннего контура		ДА	
Температура внешнего теплообменника	Управление конденсацией	НЕТ	Вентиляторы включаются на полную мощность и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	<i>Запуск Разморозки</i>	НЕТ	Разморозка запускается по времени, но с учетом состояния Компрессоров
	Завершение Разморозки	НЕТ	Разморозка завершается по времени
Температура Воды/Воздуха на входе внешнего контура	Терморегулирование при Охлаждении	ДА	
	Терморегулирование при нагреве (интегрированные нагреватели)	ДА	
	Дифференциальное Терморегулирование при Охлаждении	ДА	
	Дифференциальное Терморегулирование при Нагреве	ДА	
Температура Воды/Воздуха на выходе внешнего контура		ДА	
Температура Окружающей среды	Дифференциальное Терморегулирование при Охлаждении	ДА	
	Дифференциальное Терморегулирование при Нагреве	ДА	
	Автоматическая смена режима	НЕТ	Возможно изменение режима с клавиатуры
	Антиобморожение с насосом воды	НЕТ	Насос работает на полную мощность (100%)
	Рабочей точки электронагревателей внутреннего теплообменника	НЕТ	Рабочая точка равна Рабочей точке Терморегулятора
	Рабочей точки котла	НЕТ	Рабочая точка равна Рабочей точке Терморегулятора
	Управления дополнительным электронагревателем	НЕТ	Электронагреватели включаются
	Смещения температуры/давления <i>Запуска Разморозки</i>	НЕТ	<i>Запуск Разморозки</i> по исходной Рабочей точке
	Динамического смещения Рабочей точки по температуре среды	НЕТ	Рабочая точка равна параметру Рабочей точке

Неисправность датчика	Используется для	Блокирование Установки	Примечания
Датчик Высокого давления	Терморегулирование в режиме Охлаждения	ДА	
	Терморегулирование в режиме Нагрева	ДА	
	Управление Конденсацией	НЕТ	Вентиляторы включаются на полную мощность и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	<i>Запуск Разморозки</i>	НЕТ	Разморозка запускается по времени, но с учетом состояния Компрессоров
	Завершение Разморозки	НЕТ	Разморозка завершается по времени
Датчик Низкого давления	Терморегулирование в режиме Охлаждения	ДА	
	Терморегулирование в режиме Нагрева	ДА	
	Управление Конденсацией	НЕТ	Вентиляторы включаются на полную мощность и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	<i>Запуск Разморозки</i>	НЕТ	Разморозка запускается по времени, но с учетом состояния Компрессоров
	Завершение Разморозки	НЕТ	Разморозка завершается по времени
Вход Динамического смещения Рабочей точки	Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу	НЕТ	Рабочая точка равна параметру Рабочей точке
Давление внешнего теплообменника	Управление Конденсацией	НЕТ	Вентиляторы включаются на полную мощность и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	<i>Запуск Разморозки</i>	НЕТ	Разморозка запускается по времени, но с учетом состояния Компрессоров
	Завершение Разморозки	НЕТ	Разморозка завершается по времени
Давление внутреннего теплообменника	Управление Конденсацией	НЕТ	Вентиляторы включаются на полную мощность и выключаются в зависимости от состояния компрессоров
	<i>Запуск Разморозки</i>	НЕТ	Разморозка запускается по времени, но с учетом состояния Компрессоров
	Завершение Разморозки	НЕТ	Разморозка завершается по времени

## 22 ПАРАМЕТРЫ (ПАПКА PAR)

Настройки всех функций Energy ST500 задаются параметрами.

Эти параметры можно изменять используя:

- [Мультифункциональный ключ](#) (Карточку Копирования параметров)
- Клавиатуру прибора и структуру его меню
- Персональный компьютер с установленной на ней соответствующей программой (напр. ParamManager).

В последующих разделах детально рассматривается каждый параметр по их категориям (папкам).

Название любой *папки* состоит из 2 символов (букв), например, CF, UI, и.т.д.

	<i>Метка папки</i>	<i>Расшифровка метки (жирный шрифт)</i>	<i>Параметры</i>	<i>Параметры для</i>
	CF	ConFiguRation	<i>CF00... CF77</i>	Конфигурации системы
	Ui	User Interface	<i>UI00... UI18</i>	Интерфейса пользователя
	tr	TempeRature control	<i>tr00... tr20</i>	Терморегулирования
	St	Statuses	<i>St00... St04</i>	Рабочих режимов и состояний
	CP	ComPressors	<i>CP00... CP10</i>	Компрессоров
<b>Насос (внутр. контур)</b>	PI	Pump (Internal)	<i>PI00... PI24</i>	Насоса внутреннего контура
<b>Вентиляторы</b>	Внутренний	FI	Fan (Internal)	Вентилятора рециркуляции (внутреннего)
	Внешний	FE	Fan (External)	Вентиляторов внешнего теплообменника
<b>Насос (внешн. контур)</b>	PE	Pump (External)	<i>PE00</i>	Насоса внешнего контура
<b>Электронагреватели</b>	Внутренний	HI	Electric Heaters (Internal)	Электронагревателей внутреннего теплообменника
	Внешний	HE	Electric Heaters (External)	Электронагревателей внешнего теплообменника
	Дополнит.	HA	Electric Heaters (Auxiliary)	Дополнительных электронагревателей
	br	Boiler	<i>br00... br06</i>	Котла
	dF	DeFrost	<i>dF00... dF14</i>	Разморозки
	dS	Dynamic Setpoint	<i>dS00... dS07</i>	Динамической Рабочей точки
	Ad	ADaptive	<i>Ad00... Ad07</i>	<i>Адаптивной функции</i>
	AF	AntiFreeze	<i>AF00... AF03</i>	Антиобморожения
	PL	Power Limitation	<i>PL00... PL08</i>	Ограничения мощности
	AL	ALarm	<i>AL00... AL48</i>	<i>Аварий</i>

### Визуализация и Значимость параметров

Energy ST500 – это серии контроллеров.

Имеются различные *модели* (см. Приложение и раздел *Модели*) с разным количеством входов и выходов.

Все модели Energy ST500 можно разделить на две основные группы (так и сделано в ParamManager):

- версии с 4-мя реле и одним *Тиристорным* выходом и
- версии с 5-ю реле.

В зависимости от модели некоторые параметры настройки могут быть не видимыми или не иметь никакого значения, поскольку соответствующий им ресурс не используется.

See the table below.

Param Manager		Прибор	TC1	DO6	AO2	AO3
Модель	ST54*	ST542/C	<i>CF33-CF36-CF39-CF42</i>	//	<i>CF35-CF38-CF41-CF44</i>	<i>CF27-CF30</i>
		ST543/C			Не имеют значения	Не имеют значения
		ST544/C			<i>CF35-CF38-CF41-CF44</i>	Не имеют значения
	ST5*	ST551/C	//	<i>CF50</i>	<i>CF35-CF38-CF41-CF44</i>	<i>CF27-CF30</i>
		ST552/C			Не имеют значения	Не имеют значения
		ST553/C			<i>CF35-CF38-CF41-CF44</i>	Не имеют значения

Если не указано ничего другого, то параметр всегда видим или изменяем, за исключением случаев, когда визуализация параметров изменяется пользователем по последовательной шине (программой или Карточкой копирования параметров).

**Внимание:** Визуализация задается и для параметров и для *папок*.

При изменении визуализации папки визуализация параметров этой папки принимает такое же значение.

## 22.1.1 Параметры Конфигурации (CF)

**CF00 Тип аналогового входа AI1** – см. таблицу

Для выбора типа Аналогового входа AI1 установите:

0	Вход не используется (датчика нет)
1	Используется как Цифровой вход (DI)
2	Используется как NTC датчик температуры

**CF01 Тип аналогового входа AI2** – аналогично типу AI1 (*CF00*)

**CF02 Тип аналогового входа AI3** – см. таблицу

Для выбора типа Аналогового входа AI3 установите:

0	Вход не используется (датчика нет)	3	Используется как токовый сигнал 4..20mA
1	Используется как Цифровой вход (DI)	4	Используется как сигнал напряжения 0-10V
2	Используется как NTC датчик температуры	5	Используется как сигнал напряжения 0-5V
		6	Используется как сигнал напряжения 0-1V

**CF03 Тип аналогового входа AI4** – аналогично типу AI3 (*CF02*)

**CF04 Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа AI3**

Задаёт значение входа при максимальном токовом сигнале (или напряжении) для входа AI3

**CF05 Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AI3**

Задаёт значение входа при минимальном токовом сигнале (или напряжении) для входа AI3

**CF06 Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа AI4**

Задаёт значение входа при максимальном токовом сигнале (или напряжении) для входа AI4

**CF07 Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AI4**

Задаёт значение входа при минимальном токовом сигнале (или напряжении) для входа AI4

**CF08 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI1**

**CF09 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI2**

**CF10 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI3**

**CF11 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI4**

Калибровка вносит поправку к значению, считываемому соответствующим датчиком (AI1...AI4)

**CF12 Назначение Аналогового входа AI1** – см. таблицу

Для выбора функции Аналогового входа AI1 (AI2) установите:

0	Функция не назначена
1	Температура воды/воздуха на входе внутреннего контура
2	Температура воды/воздуха на выходе внутреннего контура
3	Температура внешнего теплообменника
4	Температура воды на входе внешнего контура
5	Температура воды на выходе внешнего контура
6	Температура окружающей среды

**CF13 Назначение Аналогового входа AI2** – аналогично настройке AI1 (*CF12*)

**CF14 Назначение Аналогового входа AI3** – see table

Для выбора функции Аналогового входа AI3 (AI4) установите:

0	Функция не назначена		
1	Температура воды/воздуха на входе внутреннего контура		
2	Температура воды/воздуха на выходе внутреннего контура	7	Вход Высокого давления
3	Температура внешнего теплообменника	8	Вход Низкого давления
4	Температура воды на входе внешнего контура	9	Вход Динамической Рабочей точки
5	Температура воды на выходе внешнего контура	10	Давление внешнего теплообменника
6	Температура окружающей среды	11	Давление внешнего теплообменника

**CF15 Назначение Аналогового входа AI4** – аналогично настройке AI3 (*CF14*)

**CF16 Назначение Цифрового входа DI1** – см. таблицу

Для выбора функции Цифрового входа DI1

0	Функция не назначена		
±1	Реле высокого давления	±17	Термореле дополнительного электронагревателя
±2	Реле низкого давления	±18	Запрос 1-й ступени мощности при Нагреве
±3	Термореле вентилятора внешнего т/о*	±19	Запрос 2-й ступени мощности при Нагреве
±4	Термореле вентилятора внутреннего т/о*	±20	Запрос 1-й ступени мощности при Охлаждении
±5	Реле протока внутреннего контура	±21	Запрос 2-й ступени мощности при Охлаждении
±6	Реле протока внешнего контура	±22	Завершение Разморозки
±7	Термореле Компрессора 1	±23	Термореле нагревателя 1 внутреннего т/о*
±8	Термореле Компрессора 2	±24	Термореле нагревателя 2 внутреннего т/о*
±9	Термореле насоса внутреннего контура	±25	Термореле нагревателя внешнего т/о*
±10	Термореле насоса внешнего контура	±26	Вход перехода на Экономичный режим
±11	Реле масла Компрессора 1	±27	Удаленное переключение на режим Ожидания
±12	Реле масла Компрессора 2	±28	Общая авария
±13	Удаленное включение/выключение	±29	Блокирование Компрессора 1
±14	Удаленное переключение Лето/Зима	±30	Блокирование Компрессора 2
±15	Запрос 1-й ступени мощности	±31	Ограничение мощности на 50%
±16	Запрос 2-й ступени мощности	±32	Блокирование Теплого насоса

**CF17 Назначение Цифрового входа DI2**

Для выбора функции Цифрового входа DI2 – аналогично настройке DI1 (*CF16*)

**CF18 Назначение Цифрового входа DI3**

Для выбора функции Цифрового входа DI3 – аналогично настройке DI1 (*CF16*)

**CF19 Назначение Цифрового входа DI4**

Для выбора функции Цифрового входа DI4 – аналогично настройке DI1 (*CF16*)

- CF20 Назначение Цифрового входа DI5**  
Для выбора функции Цифрового входа DI5 – аналогично настройке DI1 (CF16)
- CF23 Назначение Аналогового входа AI1, используемого как Цифровой (CF00=1)**  
Для выбора функции Аналогового входа AI1 (как цифрового) – аналогично настройке DI1 (CF16)  
Обязательно устанавливайте параметр в '0' если AI1 не используется Цифровой вход
- CF24 Назначение Аналогового входа AI2, используемого как Цифровой (CF01=1)**  
Для выбора функции Аналогового входа AI2 (как цифрового) – аналогично настройке DI1 (CF16)  
Обязательно устанавливайте параметр в '0' если AI2 не используется Цифровой вход
- CF25 Назначение Аналогового входа AI3, используемого как Цифровой (CF02=1)**  
Для выбора функции Аналогового входа AI3 (как цифрового) – аналогично настройке DI1 (CF16)  
Обязательно устанавливайте параметр в '0' если AI3 не используется Цифровой вход
- CF26 Назначение Аналогового входа AI4, используемого как Цифровой (CF03=1)**  
Для выбора функции Аналогового входа AI4 (как цифрового) – аналогично настройке DI1 (CF16)  
Обязательно устанавливайте параметр в '0' если AI4 не используется Цифровой вход

**CF27 Тип сигнала Аналогового выхода АОЗ – Видим только в моделях ST544/C, ST553/C**

Для выбора типа сигнала Аналогового выхода АОЗ установите:

- 0 = сигнал напряжения 0-10В
- 1 = токовый сигнал 4-20мА
- 2 = токовый сигнал 0-20мА

**CF30 Назначение Аналогового выхода АОЗ – Видим только в моделях ST544/C, ST553/C**

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода АОЗ установите (см. таблицу):

0	Выход не используется	±9	Электронагреватель внешнего т/о*
±1	Компрессор 1	±10	Дополнительный электронагреватель
±2	Компрессор 2	±11	Вентилятор внешнего т/о*
±3	Водяной насос внутреннего контура	±12	Вентилятор рециркуляции воздуха
±4	Водяной насос внешнего контура	±13	Аварийный выход
±5	Реверсивный клапан		
±6	Котел	14	Пропорциональный для вентилятора внешнего т/о*
±7	Электронагреватель 1 внутреннего т/о*	15	Не используется (не допускается)
±8	Электронагреватель 2 внутреннего т/о*	16	Пропорциональный для насоса внутреннего контура

Информацию о визуализации параметров CF33 – CF44 смотрите в таблице в начале главы.

**CF33 Тип использования аналогового выхода TC1**

Назначается тип использования Аналогового выхода TC1

- 0 = Выход используется как Цифровой (Включен/Выключен)
- 1 = Выход используется как *Тиристорный* (Пропорциональный)

**CF34 Тип использования аналогового выхода АО1**

Назначается тип использования Аналогового выхода АО1

- 0 = Выход используется как Цифровой (Открытый коллектор) – см. CF51
- 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) – см. CF37 - CF40 - CF43

**CF35 Тип использования аналогового выхода АО2**

назначается тип использования Аналогового выхода АО2

- 0 = Выход используется как Цифровой (Открытый коллектор) – см. CF52
- 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) – см. CF38 - CF41 - CF44

**CF36 Сдвиг фазы для аналогового выхода TC1**

Задается *сдвиг фазы* аналогового выхода TC1, когда используется как *Тиристорный*

**CF37 Сдвиг фазы для аналогового выхода АО1**

Задается *сдвиг фазы* аналогового выхода АО1, когда используется как PWM

**CF38 Сдвиг фазы для аналогового выхода АО2**

Задается *сдвиг фазы* аналогового выхода АО2, когда используется как PWM

**CF39 Длина импульса для аналогового выхода TC1**

Задается длительность управляющего импульса аналогового выхода TC1, когда используется как *Тиристорный*

**CF40 Длина импульса для аналогового выхода АО1**

Задается длительность управляющего импульса аналогового выхода АО1, когда используется как PWM

**CF41 Длина импульса для аналогового выхода АО2**

Задается длительность управляющего импульса аналогового выхода АО2, когда используется как PWM

**CF42 Назначение аналогового выхода TC1 - только для ST542/C, ST543/C, ST544/C**

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода TC1 установите (см. таблицу):

0	Выход не используется	±9	Электронагреватель внешнего т/о*
±1	Компрессор 1	±10	Дополнительный электронагреватель
±2	Компрессор 2	±11	Вентилятор внешнего т/о*
±3	Водяной насос внутреннего контура	±12	Вентилятор рециркуляции воздуха
±4	Водяной насос внешнего контура	±13	Аварийный выход
±5	Реверсивный клапан		
±6	Котел	14	Пропорциональный для вентилятора внешнего т/о*
±7	Электронагреватель 1 внутреннего т/о*	15	Не используется (не допускается)
±8	Электронагреватель 2 внутреннего т/о*	16	Пропорциональный для насоса внутреннего контура

**CF43 Назначение аналогового выхода АО1**

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода АО1 – аналогично настройке TC1 (CF42)

**CF44 Назначение аналогового выхода АО2**

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода АО2 – аналогично настройке TC1 (CF42)

**CF45 Назначение цифрового выхода DO1**

Для выбора функции Цифрового выхода DO1 установите (см. таблицу):

0	Выход не используется	±7	Электронагреватель 1 внутреннего т/о*
±1	Компрессор 1	±8	Электронагреватель 2 внутреннего т/о*

±2	Компрессор 2	±9	Электронагреватель внешнего т/о*
±3	Водяной насос внутреннего контура	±10	Дополнительный электронагреватель
±4	Водяной насос внешнего контура	±11	Вентилятор внешнего т/о*
±5	Реверсивный клапан	±12	Вентилятор рециркуляции воздуха
±6	Котел	±13	Аварийный выход

- CF46 Назначение цифрового выхода DO2**  
Для выбора функции Цифрового выхода DO2 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF47 Назначение цифрового выхода DO3**  
Для выбора функции Цифрового выхода DO3 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF48 Назначение цифрового выхода DO4**  
Для выбора функции Цифрового выхода DO4 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF49 Назначение цифрового выхода DO5 (Открытый коллектор)**  
Для выбора функции Цифрового выхода DO5 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF50 Назначение цифрового выхода DO6 - Видим только в ST551/C, ST552/C, ST553/C**  
Для выбора функции Цифрового выхода DO6 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF51 Назначение Аналогового выхода AO1, когда используется как Цифровой (Открытый коллектор)**  
Для выбора функции Аналогового выхода (как Цифрового) AO1 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF52 Назначение Аналогового выхода AO2, когда используется как Цифровой (Открытый коллектор)**  
Для выбора функции Аналогового выхода (как Цифрового) AO2 – аналогично настройке DO1 (CF45)
- CF54 Выбор протокола порта COM1 (TTL)**  
Выбор протокола связи для порта последовательного доступа COM1 (TTL):
- 0 = Eliwell
  - 1 = Modbus
- Если выбрано значение CF54=0 (протокол Eliwell), то нужно задать и параметры CF55/CF56.
- CF55 Номер адреса (младший разряд) для протокола Eliwell**  
Позволяет установить номер адреса (младший разряд) при использовании протокола Eliwell.
- CF56 Семейство адреса (старший разряд) для протокола Eliwell**  
Позволяет установить номер адреса (младший разряд) при использовании протокола Eliwell.  
CF55= номер прибора в семействе (значения от 0 до 14)  
CF56 = номер семейства (значения от 0 до 14)  
Два параметра CF55 и CF56 задают сетевой адрес прибора в формате “FF.DD” (где FF=CF56 и DD=CF55).
- Если выбрано значение CF54=1 (протокол Modbus), то нужно задать и параметры: CF63/CF64/CF65
- CF63 Адрес прибора для протокола Modbus**  
Позволяет установить адреса прибора для использования с протоколом Modbus.  
Значения от 1 до 255. ВНИМАНИЕ: 0 (ноль) в диапазон допустимых значений не входит!
- CF64 Скорость передачи данных при использовании протокола Modbus**  
Задаёт скорость передачи данных при использовании протокола Modbus.
- 0=1200 б/сек
  - 1=2400 б/сек
  - 2=4800 б/сек
  - 3=9600 б/сек
  - 4=19200 б/сек
  - 5=38400 б/сек (максимально допустимое значение для работы с программой VarManager)
  - 6=58600 б/сек
  - 7=115200 б/сек
- CF65 Четность передачи данных при использовании протокола Modbus**  
Задаёт четность передачи данных при использовании протокола Modbus parity
- 0= STX - начало текста (Start Of Text)
  - 1= EVEN - чет
  - 2= NONE - нет
  - 3= ODD - нечет
- CF66 Код пользователя 1**
- CF67 Код пользователя 2**  
Параметры CF66 и CF67 предназначены исключительно для нужд пользователей/операторов. Пользователь может присвоить этим параметрам любое значение из диапазона 0... 255 для идентификации типа и модели системы или специального варианта настройки или другой информации.
- CF68 Версия маски программы**  
Отображает номер версии используемой маски программы. Параметр только для чтения.
- CF72 Наличие часов реального времени (RTC)**  
Позволяет разрешить использование часов реального времени (RTC):
- 0 = часы реального времени (RTC) не используются
  - 1 = часы реального времени (RTC) используются



**CF73 Тип аналогового входа AI5 (на удаленной Клавиатуре) – см. таблицу**

Для выбора типа Аналогового входа AI5 установите:

0	Вход не используется (датчика нет)
1	Используется как Цифровой вход (DI)
2	Используется как NTC датчик температуры

**CF76 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI5**

Калибровка вносит поправку к значению, считываемому соответствующим датчиком AI5

**CF77 Назначение Аналогового входа AI5 – см. таблицу**

Для выбора функции Аналогового входа AI5 установите:

0	Функция не назначена
1	Температура воды/воздуха на входе внутреннего контура
2	Температура воды/воздуха на выходе внутреннего контура
3	Температура внешнего теплообменника
4	Температура воды на входе внешнего контура
5	Температура воды на выходе внешнего контура
6	Температура окружающей среды

www.pholod.com.ua

## 22.1.2 Параметры Интерфейса пользователя (UI)

### Назначение индикаторов нагрузок

UI00	Назначение индикатора 1 (LED1)
UI01	Назначение индикатора 2 (LED2)
UI02	Назначение индикатора 3 (LED3)
UI03	Назначение индикатора 4 (LED4)
UI04	Назначение индикатора 5 (LED5)
UI05	Назначение индикатора 6 (LED6)
UI06	Назначение индикатора 7 (LED7)

Символ индикатора на дисплее	Индикатор	Параметр	Исходное значение	Исходное назначение	Исходная иконка на лицевой панели
	ИНДИКАТОР 1 (первый слева)	UI00	1	Компрессор 1	
	ИНДИКАТОР 2	UI01	2	Компрессор (Ступень) 2	
	ИНДИКАТОР 3	UI02	7	Нагреватель 1 внутреннего т/о*	
	ИНДИКАТОР 4	UI03	8	Нагреватель 2 внутреннего т/о*	
	ИНДИКАТОР 5	UI04	6	Котел	
	ИНДИКАТОР 6	UI05	11	Вентилятор внешнего т/о*	
	ИНДИКАТОР 7	UI06	3	Насос внутреннего контура	

Для определения назначения Индикаторов 1...7 установите (см. таблицу):

0	Индикатор не используется	7	Электронагреватель 1 внутреннего т/о*
1	Компрессор 1	8	Электронагреватель 2 внутреннего т/о*
2	Компрессор (ступень мощности) 2	9	Электронагреватель внешнего т/о*
3	Водяной насос внутреннего контура	10	Дополнительный электронагреватель
4	Водяной насос внешнего контура	11	Вентилятор внешнего т/о*
5	Реверсивный клапан	12	Вентилятор рециркуляции воздуха
6	Котел	13	Авария

### UI07 Настройка индикатора Экономичного режима

Для настройки индикатора экономичного режима (горит постоянно) установите:

- 0 = Индикатор не используется (постоянно выключен)
- 1 = Используется для Динамичной Рабочей точки

Символ индикатора на дисплее	Индикатор	Сочетания параметров			Результат
	ИНДИКАТОР экономии	UI07=0 dS00=0	UI07=0 dS00=1	UI07=1 dS00=0	Не используется (выключен)
	ИНДИКАТОР экономии			UI07=1 dS00=1	Используется для Динамичной Рабочей точки

### UI09 Выбор индикации основного дисплея

Для установления типа индикации основного дисплея установите (см. таблицу):

0	Аналоговый вход AI1	4	Время часов реального времени (RTC)
1	Аналоговый вход AI2	5	Значение паромера Рабочей точки
2	Аналоговый вход AI3	6	Реальное значение Рабочей точки с учетом всех вводимых смещений
3	Аналоговый вход AI4		

### UI10 Разрешение запуска ручной Разморозки кнопкой [Вверх]

Блокирует или разрешает запуск *ручной Разморозки* кнопкой [Вверх].

- 0 = Кнопка [Вверх] для функции ручной Разморозки не используется
- 1 = Кнопка [Вверх] запускает ручную Разморозку

### UI11 Разрешение смены Рабочего режима кнопкой [esc]

Блокирует или разрешает смену режима кнопкой [esc]:

- 0 = Кнопка [esc] для выбора Рабочего режима не используется
- 1 = Кнопка [esc] позволяет выбрать Рабочий режим

### UI12 Разрешение смены индикации основного Дисплея кнопкой [set]

Блокирует или разрешает смену индикации основного дисплея кнопкой [set]:

- 0 = Кнопка [set] для смены индикации основного дисплея не используется
- 1 = Кнопка [set] позволяет выбрать режим индикации основного дисплея.

### UI13 Разрешение включения/выключения Установки кнопкой [Вниз]

Блокирует или разрешает локальное Включение/Выключение установки кнопкой [Вниз]:

- 0 = Кнопка [Вниз] для локального Включения/Выключения установки не используется
- 1 = Кнопка [Вниз] используется для локального Включения/Выключения установки

Параметр	Кнопка (короткое нажатие)	Функция	Исходная иконка на лицевой панели прибора
UI10	[Вверх]	Ручная разморозка	
UI11	[esc]	Выбор Рабочего режима	mode
UI12	[set]	Индикации основного дисплея	disp
UI13	[Вниз]	Включение/Выключение установки	

- UI14 **Разрешение доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]**  
 Блокирует или разрешает доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]:  
 0 = Кнопка [set] для доступа к меню Состояния установки не используется  
 1 = Кнопка [set] используется для доступа к меню Состояния установки

Параметр	Кнопка (удерживать 3 сек)	Функция	Исходная иконка на лицевой панели прибора
UI14	[set]	Доступ к меню Состояния	Нет иконки (кнопка set)

- UI17 **Пароль уровня Инсталлятора**  
 Задаёт значение параметра пароля уровня Инсталлятора
- UI18 **Пароль уровня Производителя**  
 Задаёт значение параметра пароля уровня Производителя

### 22.1.3 Параметры Терморегулирования (tr)

- tr00 **Тип терморегулирования**  
 Устанавливает тип Терморегулирования:  
 0 = Пропорциональное Терморегулирование  
 1 = Дифференциальное Терморегулирование  
 2 = Цифровое Терморегулирование
- tr01 **Разрешение режима Теплового насоса**  
 Устанавливает разрешение выбора режима Теплового насоса:  
 0 = режим Теплового насоса НЕ используется  
 1 = режим Теплового насоса используется
- tr02 **Выбор датчика Терморегулирования для режима Охлаждения (Cool)**
- tr03 **Выбор датчика Терморегулирования для режима Нагрева (Heat)**  
 Для выбора датчика Терморегулирования для режимов Охлаждения (tr02) и Нагрева (tr03) установите:  
 0 = NTC датчик температуры воды/воздуха на входе внутреннего контура  
 1 = NTC датчик температуры воды/воздуха на выходе внутреннего контура  
 2 = NTC датчик температуры воды/воздуха на входе внешнего контура  
 3 = NTC датчик температуры воды/воздуха на выходе внешнего контура  
 4 = датчик Высокого давления  
 5 = датчик Низкого давления
- tr04 **Рабочая точка Терморегулирования в режиме Охлаждения**
- tr05 **Рабочая точка Терморегулирования в режиме Нагрева**  
 Устанавливают Рабочие точки Терморегулирования для режимов Охлаждения (tr04) и Нагрева (tr05)
- tr06 **Минимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения**  
 Устанавливает нижний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Охлаждения.
- tr07 **Максимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения**  
 Устанавливает верхний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Охлаждения.
- tr08 **Минимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева**  
 Устанавливает нижний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Нагрева.
- tr09 **Максимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева**  
 Устанавливает верхний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Нагрева.
- tr10 **Гистерезис Терморегулирования в режиме Охлаждения**
- tr11 **Гистерезис Терморегулирования в режиме Нагрева**  
 Устанавливают Гистерезисы Терморегулирования для режимов Охлаждения (tr10) и Нагрева (tr11).
- tr12 **Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения**
- tr13 **Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Нагрева**  
 Устанавливают интервал ввода/остановки Компрессоров в режимах Охлаждения (tr12) и Нагрева (tr13).
- tr14 **Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Охлаждения**
- tr15 **Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Нагрева**  
 Для выбора датчика Дифференциального Терморегулирования для режимов Охлаждения (tr14) и Нагрева (tr15) установите (регулирующий сигнал = Датчик 1 - Датчик 2):
- | Значение | Датчик 1   | Датчик 2   |
|----------|--|--|
| 0        | NTC датчик температуры воды/воздуха на входе внутреннего контура<br>(CF12...CF15=1)  | NTC датчик температуры окружающей среды<br>(CF12...CF15=6) |
| 1        | NTC датчик температуры воды/воздуха на выходе внутреннего контура<br>(CF12...CF15=2) |  |
| 2        | NTC датчик температуры воды/воздуха на входе внешнего контура<br>(CF12...CF15=3)     |  |
| 3        | NTC датчик температуры воды/воздуха на выходе внешнего контура<br>(CF12...CF15=4)    |  |
- tr16 **Разрешение функции Блокирования Теплового насоса**  
 Позволяет установить разрешение на блокирование Теплового насоса:  
 0 = Блокирование Теплового насоса НЕ разрешается  
 1 = Блокирование Теплового насоса Разрешено
- tr17 **Рабочая точка Блокирования Теплового насоса**  
 Устанавливает Рабочую точку для функции блокирования Теплового насоса
- tr18 **Гистерезис Блокирования Теплового насоса**  
 Устанавливает Гистерезис для функции блокирования Теплового насоса
- tr19 **Смещение Рабочей точки Охлаждения при переходе в режим Экономии**  
 Устанавливает Смещение Рабочей точки Охлаждения при переходе в режим Экономии
- tr20 **Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии**  
 Устанавливает Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии

#### 22.1.4 Параметры выбора Рабочего режима (St)

- St00 Выбор Рабочего режима**  
Позволяет выбрать Рабочие режимы установки:  
0 = только режим Охлаждения  
1 = только режим Нагрева  
2 = режимы Охлаждения и Нагрева
- St01 Разрешение смены режима по аналоговому датчику**  
Блокирует или разрешает использование аналогового входа для автоматической смены режима:  
0 = смена режима по датчику заблокирована  
1 = смена режима по датчику разрешена
- St02 Выбор датчика для Автоматической смены режима**  
Позволяет выбрать датчик для Автоматической смены режима.  
• 0 = датчик температуры окружающей среды  
• 1 = датчик температуры воды на входе  
• 2 = датчик температуры воды на выходе
- St03 Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Нагрев**  
Устанавливает смещение, добавляемое к рабочей точке Нагрева, для Автоперехода в режим Нагрева .
- St04 Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Охлаждение**  
Устанавливает смещение, вычитаемое из рабочей точки Охлаждения, для Автоперехода в режим Охлаждения.

#### 22.1.5 Параметры Компрессоров (CP)

- CP00 Тип Компрессоров**  
Позволяет выбрать тип компрессоров установки:  
0 = простой (без ступеней регулирования мощности)  
1 = ступенчатый, на 2 ступени мощности
- CP01 Количество компрессоров в контуре**  
Задаёт количество используемых в установке компрессоров:  
1 = 1 простой или ступенчатый компрессор  
2 = 2 простых компрессора
- CP02 Выбор последовательности включения/выключения компрессоров**  
Для выбора варианта последовательности включения/выключения компрессоров установите (см. таблицу):
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 0 | Балансировка наработки                        |   |   |
| 1 | Включение 1/2 и выключение 2/1                | 4 | Ограниченная 2 (в работе только Компрессор 2) |
| 2 | Включение 2/1 и выключение 1/2                | 5 | Изменяемая по времени запроса 1               |
| 3 | Ограниченная 1 (в работе только Компрессор 1) | 6 | Изменяемая по времени запроса 2               |
- CP03 Минимальная пауза в работе Компрессора**  
Задаёт минимальную паузу в работе Компрессора (одного и того же).
- CP04 Минимальная пауза между пусками одного Компрессора**  
Задаёт минимальную паузу между последовательными пусками Компрессора (одного и того же).
- CP05 Минимальное время между включениями Компрессоров (разных)**  
Задаёт минимальную паузу между последовательными пусками разных Компрессора.
- CP06 Минимальное время между выключениями Компрессоров (разных)**  
Задаёт минимальную паузу между последовательными выключениями разных Компрессора.
- CP07 Минимальное время работы Компрессора**  
Задаёт минимальное время работы Компрессора перед выключением (одного и того же)
- CP08 Минимальное время между включениями ступеней одного Компрессора**  
Задаёт минимальную паузу между последовательными пусками ступеней одного Компрессора.
- CP09 Минимальное время между выключениями ступеней одного Компрессора**  
Задаёт минимальную паузу между последовательными выключениями ступеней одного Компрессора.
- CP10 Время запроса (работы Компрессоров) для Изменяемых по запросу последовательностей**  
Задаёт время работы Компрессоров для переключения режимов Изменяемых по запросу последовательностей.  
(при CP02=5 или CP02=6).

## 22.1.6 Параметры насоса внутреннего контура (PI)

### PI00 Разрешение управления насосом внутреннего контура

Блокирует или разрешает использование насоса внутреннего контура:

- 0 = Насос внутреннего контура НЕ используется
- 1 = Насос внутреннего контура используется

### PI01 Выбор режима работы насоса внутреннего контура

Для выбора режима работы насоса внутреннего контура установите (см. таблицу):

Цифровые режимы		Пропорциональные режимы	
0	Постоянно работает в Цифровом режиме	2	Постоянно работает в Пропорциональном режиме
1	Работает в Цифровом режиме по запросу Компрессоров	3	Работает в Цифровом режиме по запросу Компрессоров

### PI02 Задержка включения первого Компрессора после включения насоса

Задаёт время задержки от включения насоса до включения первого Компрессора.

### PI03 Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора

Задаёт время задержки от выключения последнего Компрессора до выключения насоса.

### PI04 Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт минимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Охлаждении.

### PI05 Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт максимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Охлаждении.

### PI06 Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт Рабочую точку температуры, которая соответствует Минимальной скорости насоса при Охлаждении.

### PI07 Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт зону температур пропорционально регулированию скорости насоса внутреннего контура при Охлаждении.

### PI08 Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт Рабочую точку скорости вентилятора для перевода насоса на пропорциональное управление при Охлаждении.

### PI09 Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт время подхвата (разгона с максимальным напряжением) для Внутреннего насоса при Охлаждении.

### PI10 Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт минимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Нагреве.

### PI11 Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт максимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Нагреве.

### PI12 Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт Рабочую точку температуры, которая соответствует Минимальной скорости насоса при Нагреве.

### PI13 Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт зону температур пропорционально регулированию скорости насоса внутреннего контура при Нагреве.

### PI14 Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт Рабочую точку скорости вентилятора для перевода насоса на пропорциональное управление при Нагреве.

### PI15 Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт время подхвата (разгона с максимальным напряжением) для Внутреннего насоса при Нагреве.

**PI16 - PI17 - PI18** параметры Антизалипания насоса (блокирования из-за долгого простоя)

### PI16 Разрешение использования функции Антизалипания насоса внутреннего контура

Блокирует или разрешает использование функции Антизалипания насоса внутреннего контура:

- 0 = Функция Антизалипания НЕ используется
- 1 = Функция Антизалипания активна

### PI17 Максимальное пауза в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания

Задаёт время максимальной паузы в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания.

### PI18 Время работы насоса внутреннего контура для функции Антизалипания

Задаёт время «холостой» работы насоса внутреннего контура для функции Антизалипания.

**PI19 - PI20 - PI21** Антиобморожение с использованием водяного насоса

### PI19 Разрешение использования функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура

Блокирует или разрешает использование функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура:

- 0 = Функция Антиобморожения с водяным насосом НЕ используется
- 1 = Функция Антиобморожения с водяным насосом активна

### PI20 Рабочая точка функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура

Задаёт Рабочую точку функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура.

### PI21 Гистерезис функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура

Задаёт Гистерезис функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура.

### PI22 Разрешение использования насоса внутреннего контура при включении нагревателя Антиобморожения

Блокирует или разрешает использования насоса внутреннего контура при включении нагревателя Антиобморожения:

- 0 = Насос внутреннего контура при включении нагревателей Антиобморожения НЕ используется
- 1 = При включении нагревателей Антиобморожения используется насос внутреннего контура

### PI23 Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

Задаёт Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве.

### PI24 Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задаёт Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

## 22.1.7 Параметры вентилятора Рециркуляции воздуха (FI)

- FI00 Разрешение использования вентилятора Рециркуляции воздуха**  
Блокирует или разрешает использования вентилятора Рециркуляции воздуха.
- 0 = Вентилятор Рециркуляции НЕ используется
  - 1 = Вентилятор Рециркуляции используется
- FI01 Выбор режима вентилятора Рециркуляции воздуха**  
Задаёт принцип работы вентилятора Рециркуляции воздуха.
- 0 = Включен постоянно
  - 1 = Включается по запросу Компрессоров
- FI02 Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении**  
Задаёт Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении.
- FI03 Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве**  
Задаёт Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве.
- FI04 Разрешение использования функции Горячего запуска**  
Блокирует или разрешает использование функции Горячего запуска
- 0 = функция Горячего запуска НЕ используется
  - 1 = функция Горячего запуска используется
- FI05 Рабочая точка функции Горячего запуска**  
Задаёт значение Рабочей точки функции Горячего запуска.
- FI06 Гистерезис функции Горячего запуска**  
Задаёт значение Гистерезиса функции Горячего запуска.
- FI07 Время поствентиляции в режиме Нагрева**  
Задаёт продолжительность интервала Поствентиляции в режиме Нагрева.
- FI08 Задержка включения Вентилятора рециркуляции после пуска Компрессора**  
Устанавливает задержку включения Вентилятора рециркуляции после пуска Компрессора

## 22.1.8 Параметры вентилятора внешнего теплообменника (FE)

- FE00 Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника**  
Блокирование или разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника:
- 0 = вентилятор внешнего теплообменника НЕ используется
  - 1 = вентилятор внешнего теплообменника используется
- FE01 Выбор режима управления вентилятором внешнего теплообменника**  
Задаёт режим управления вентилятором внешнего теплообменника.
- 0 = Цифровое управление (Включен/выключен)
  - 1 = Пропорциональное управление
- Если FE01=1 (пропорциональное управление), то см. параметры CF27-30 / CF33...CF44
- FE02 Время подхвата вентилятором внешнего теплообменника**  
Задаёт время в течение которого, при запуске, на вентилятор подается максимальное напряжение (раскрутка).
- FE03 Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника при выключенных Компрессорах**  
Задаёт режим работы вентилятором внешнего теплообменника при выключенных Компрессорах:
- 0 = при выключении компрессоров вентилятор внешнего теплообменника тоже выключается
  - 1 = при выключении компрессоров вентилятор внешнего теплообменника продолжает работать
- FE04 Время задержки выключения вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)**  
Задаёт время, которое после запуска вентилятора, которое он обязательно отработает перед выключением.
- FE05 Время Превентивации вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения**  
Задаёт интервал работы вентилятора внешнего теплообменника в режиме Предвентиляции при Охлаждении.
- FE06 Время Превентивации вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева**  
Задаёт интервал работы вентилятора внешнего теплообменника в режиме Предвентиляции при Нагреве.
- УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ВРЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ**
- FE07 Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении**  
Задаёт значение минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения.
- FE08 Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении**  
Задаёт значение промежуточной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения.
- FE09 Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении**  
Задаёт значение максимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения.
- FE10 Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении**  
Позволяет выбрать датчик для управления вентилятором внешнего теплообменника в режиме Охлаждения:
- 0 = датчик температуры среды
  - 1 = датчик Высокого давления
  - 2 = датчик Низкого давления
  - 3 = датчик давления Внешнего теплообменника
  - 4 = датчик давления Внутреннего теплообменника
- FE11 Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Охлаждении**  
Задаёт Рабочую точку, которая соответствует минимальной скорости вентилятора в режиме Охлаждения.
- FE12 Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении**  
Задаёт смещение от рабочей точки до точки Максимальной скорости вентилятора в режиме Охлаждения.
- FE13 Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении**  
Задаёт ширину зоны пропорционального регулирования скорости вентилятора при Охлаждении.
- FE14 Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении**  
Задаёт гистерезис перехода с промежуточной скорости на максимальную и обратно при Охлаждении.
- FE15 Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении**  
Задаёт гистерезис перехода с выключенного состояния на минимальную скорость и обратно при Охлаждении.
- FE16 Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении**  
Задаёт смещение от рабочей точки до точки выключения вентилятора в режиме Охлаждения.

- УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ВРЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА ПРИ НАГРЕВЕ**
- FE17 Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве**  
Задаёт значение минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева.
- FE18 Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве**  
Задаёт значение промежуточной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева.
- FE19 Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве**  
Задаёт значение максимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева.
- FE20 Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве**  
Позволяет выбрать датчик для управления вентилятором внешнего теплообменника в режиме Нагрева:
- 0 = датчик температуры среды
  - 1 = датчик Высокого давления
  - 2 = датчик Низкого давления
  - 3 = датчик давления Внешнего теплообменника
  - 4 = датчик давления Внутреннего теплообменника
- FE21 Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Нагреве**  
Задаёт Рабочую точку, которая соответствует минимальной скорости вентилятора в режиме Нагрева.
- FE22 Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Нагреве**  
Задаёт смещение от рабочей точки до точки Максимальной скорости вентилятора в режиме Нагрева.
- FE23 Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Нагреве**  
Задаёт ширину зоны пропорционального регулирования скорости вентилятора при Нагреве.
- FE24 Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Нагреве**  
Задаёт гистерезис перехода с промежуточной скорости на максимальную и обратно при Нагреве.
- FE25 Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве**  
Задаёт гистерезис перехода с выключенного состояния на минимальную скорость и обратно при Нагреве.
- FE26 Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве**  
Задаёт смещение от рабочей точки до точки выключения вентилятора в режиме Нагрева.
- УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА ПРИ РАЗМОРОЗКЕ**
- FE27 Разрешение использовать вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке**  
Блокирует или разрешает использовать вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке:
- 0 = При Разморозке вентилятор внешнего теплообменника НЕ используется
  - 1 = При Разморозке вентилятор внешнего теплообменника используется
- FE28 Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника для разморозки**  
Задаёт рабочую точку, выше которой при Разморозке вентиляторы работают с минимальной скоростью.
- FE29 Гистерезис вентилятора внешнего теплообменника для разморозки**  
Задаёт гистерезис включения (с минимальной скоростью)/выключения вентиляторов при Разморозке.
- FE30 Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке**  
Позволяет выбрать датчик для управления вентилятором внешнего теплообменника при Разморозке:
- 0 = датчик не задан
  - 1 = датчик температуры внешнего теплообменника
  - 2 = датчик Высокого давления
  - 3 = датчик давления внешнего теплообменника

## 22.1.9 Параметры Электронагревателей внутреннего теплообменника (HI)

- HI00 Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника для Антиобморожения**  
Блокирует или разрешает использовать Нагреватели внутреннего теплообменника для Антиобморожения.:
- 0 = Нагреватели внутреннего теплообменника для Антиобморожения НЕ используются
  - 1 = Нагреватели внутреннего теплообменника для Антиобморожения используются
- HI01 Разрешение использования внутренних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания**  
Блокирует или разрешает использовать внутренние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания:
- 0 = внутренние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания НЕ используются
  - 1 = внутренние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания используются
- HI02 Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника в интегрированном нагреве**  
Блокирует или разрешает использовать Нагреватели внутреннего теплообменника в интегрированном нагреве:
- 0 = Нагреватели внутреннего теплообменника для Интегрированного нагрева НЕ используются
  - 1 = Нагреватели внутреннего теплообменника для Интегрированного нагрева используются
- HI03 Режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке**  
Задаёт режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке:
- 0 = Нагреватель включается по запросу Антиобморожения или Интегрированного нагрева только
  - 1 = Нагреватель постоянно включен на все время Разморозки
- См. параметры Разморозки – папка dF*
- HI04 Количество электронагревателей внутреннего теплообменника**  
Задаёт количество электронагревателей внутреннего теплообменника:
- 1 = используется 1 электронагреватель
  - 2 = используется 2 электронагревателя (второй только для Интегрированного нагрева)
- HI05 Выбор датчика управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении**  
Позволяет выбрать датчик для управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении:
- 0 = датчик температуры воды/воздуха на входе внутреннего контура
  - 1 = датчик температуры воды/воздуха на выходе внутреннего контура
- HI06 Рабочая точка управления нагревателями внутреннего теплообменника при Антиобморожении**  
Задаёт рабочую точку управления нагревателями внутреннего теплообменника при Антиобморожении.
- HI07 Максимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении**  
Задаёт максимальную рабочую точку управления внутренними нагревателями при Антиобморожении.
- HI08 Минимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении**  
Задаёт минимальную рабочую точку управления внутренними нагревателями при Антиобморожении.
- HI09 Гистерезис управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении**  
Задаёт гистерезис управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении.
- HI10 Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки нагревателей для Интегрированного нагрева**  
Задаёт точку начала ввода динамического смещения Рабочей точки нагревателей при интегрированном нагреве

- HI11** **Максимальное Динамическое смещение внутренних нагревателей при Интегрированном нагреве**  
 Задает максимальное Динамическое смещение Рабочей точки нагревателей при интегрированном нагреве.
- HI12** **Пропорциональная зона Динамического смещения нагревателей при Интегрированном нагреве**  
 Задает пропорциональную зону ввода Динамического смещения нагревателей при интегрированном нагреве.
- HI13** **Гистерезис управления нагревателями внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве**  
 Задает Гистерезис управления нагревателями внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве.
- HI14** **Режим ввода Динамического смещения управления нагревателями при Интегрированном нагреве**  
 Позволяет выбрать режим ввода Динамического смещения нагревателей при Интегрированном нагреве:
  - 0 = Смещение вводится пропорционально рассогласованию
  - 1 = Смещение вводится скачком на фиксированное значение
- HI15** **Смещение рабочей точки Нагревателя 2 при Интегрированном нагреве (относительно Рабочей точки 1-го)**  
 Задает значение смещения Рабочей точки 2-го нагревателя относительно 1-го для Интегрированного нагрева.

#### 22.1.10 Параметры нагревателей внешнего теплообменника

- HE00** **Разрешение использования Нагревателей внешнего теплообменника для Антиобморожения**  
 Блокирует или разрешает использовать Нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения:
  - 0 = Нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения НЕ используются
  - 1 = Нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения используются
- HE01** **Разрешение использования внешних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания**  
 Блокирует или разрешает использовать внешние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания:
  - 0 = внешние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания НЕ используются
  - 1 = внешние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания используются
- HE02** **Выбор датчика управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении**  
 Позволяет выбрать датчик для управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении:
  - 0 = датчик температуры воды на входе внешнего контура
  - 1 = датчик температуры воды на выходе внешнего контура
- HE03** **Рабочая точка управления нагревателями внешнего теплообменника при Антиобморожении**  
 Задает рабочую точку управления нагревателями внешнего теплообменника при Антиобморожении.
- HE04** **Максимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении**  
 Задает максимальную рабочую точку управления внешними нагревателями при Антиобморожении.
- HE05** **Минимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении**  
 Задает минимальную рабочую точку управления внешними нагревателями при Антиобморожении.
- HE06** **Гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении**  
 Задает гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении.

#### 22.1.11 Параметры дополнительного Электронагревателя (НА)

- HA00** **Разрешение использования дополнительных Нагревателей**  
 Блокирует или разрешает использовать дополнительные Нагреватели:
  - 0 = дополнительные Нагреватели НЕ используются
  - 1 = дополнительные Нагреватели используются
- HA01** **Рабочая точка управления дополнительными нагревателями**  
 Задает рабочую точку управления дополнительными нагревателями.
- HA02** **Гистерезис управления дополнительными нагревателями**  
 Задает гистерезис управления дополнительными нагревателями.

#### 22.1.12 Параметры насоса внешнего контура (PE)

- PE00** **Разрешение использования насоса внешнего контура**  
 Блокирует или разрешает использовать насос внешнего контура:
  - 0 = насос внешнего контура НЕ используется
  - 1 = насос внешнего контура используется

#### 22.1.13 Параметры котла (br)

- br00** **Разрешение использования в системе котла**  
 Блокирует или разрешает использовать в системе котел:
  - 0 = котел в системе НЕ используется
  - 1 = котел в системе используется
- br01** **Режим использования Котла**  
 Позволяет выбрать Режим использования Котла:
  - 0 = используется в Интегрированном нагреве (с Тепловым насосом)
  - 1 = *Нагрев только Котлом* (без Теплового насоса)
- br02** **Режим ввода Динамического смещения управления Котлом**  
 Позволяет выбрать режим ввода Динамического смещения Рабочей точки Котла:
  - 0 = Смещение вводится пропорционально рассогласованию
  - 1 = Смещение вводится скачком на фиксированное значение
- br03** **Рабочая точка ввода Динамического смещения рабочей точки Котла**  
 Задает рабочую точку ввода Динамического смещения Рабочей точки Котла.
- br04** **Пропорциональная зона ввода Динамического смещения рабочей точки Котла**  
 Задает пропорциональную зону ввода Динамического смещения Рабочей точки Котла.
- br05** **Максимальное Динамическое смещение рабочей точки Котла**  
 Задает максимальное Динамическое смещение Рабочей точки Котла.
- br06** **Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом**  
 Задает рабочую Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом.



#### 22.1.14 Параметры Разморозки (dF)

- dF00** **Разрешение использования функции Разморозки**  
Блокирует или разрешает использовать функцию Разморозки:
- 0 = функцию Разморозки НЕ используется (заблокирована)
  - 1 = функцию Разморозки используется (активна)
- dF01** **Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками**  
Задаёт значение Рабочей точки ниже которой идет отсчет интервала между Разморозками.
- dF02** **Рабочая точка завершения Разморозки**  
Задаёт значение Рабочей точки завершения Разморозки.
- dF03** **Суммарный интервал между Разморозками**  
Задаёт суммарный интервал между разморозками, который отсчитывается только при определенных условиях.
- dF04** **Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при *Запуске Разморозки***  
Задаёт задержку между выключ.компрессора – включ.клапана – включ.компрессора при запуске Разморозки.
- dF05** **Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при *Завершении Разморозки***  
Задаёт задержку между выключ.компрессора – выключ.клапана – включ.компрессора при завершении Разморозки.
- dF06** **Время дренажа или стекания капель**  
Задаёт время на стекание капель с теплообменника.
- dF07** **Максимальная длительность цикла Разморозки**  
Задаёт максимальную продолжительность цикла Разморозки.
- dF08** **Разрешение ввода динамического дифференциала (смещения Рабочей точки) для Разморозки**  
Блокирует или разрешает ввод Динамического смещения Рабочей точки режима Разморозки.
- 0 = Ввод динамического смещения Разморозки НЕ используется
  - 1 = Ввод динамического смещения Разморозки используется
- dF09** **Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки**  
Задаёт значение максимального Динамического смещения Рабочей точки Разморозки.
- dF10** **Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки**  
Задаёт Рабочую точку ввода Динамического смещения Рабочей точки Разморозки.
- dF11** **Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки**  
Задаёт пропорциональную зону ввода Динамического смещения Рабочей точки Разморозки.
- dF12** **Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками**  
Позволяет выбрать датчик, по которому запускается отсчет интервала между Разморозками:
- 0 = датчик температуры внешнего теплообменника
  - 1 = датчик Высокого давления
  - 2 = датчик Низкого давления
  - 3 = датчик давления внутреннего теплообменника
  - 4 = датчик давления внешнего теплообменника
- dF13** **Выбор датчика для *Завершения Разморозки***  
Позволяет выбрать датчик, по которому происходит *Завершения Разморозки*.
- 0 = датчик температуры внешнего теплообменника
  - 1 = датчик Высокого давления
  - 2 = датчик Низкого давления
  - 3 = датчик давления внутреннего теплообменника
  - 4 = датчик давления внешнего теплообменника
- dF14** **Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками**  
Задаёт Рабочую точку, при превышении которой происходит сброс отсчета интервала между разморозками.

#### 22.1.15 Параметры Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора (dS)

- dS00** **Разрешение ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора**  
Блокирует или разрешает ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора.
- 0 = ввод Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора НЕ используется (блокирован)
  - 1 = ввод Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора используется (активен)
- dS01** **Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении**
- dS02** **Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве**  
Задаёт гистерезисы ввода Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения (dS01) и Нагрева (dS02).
- dS03** **Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении**
- dS04** **Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве**  
Задаёт максимумы значений Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения (dS03) и Нагрева (dS04).
- dS05** **Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении**
- dS06** **Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве**  
Задаёт Рабочие точки ввода Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения (dS05) и Нагрева (dS06).
- dS07** **Выбор режима ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора**  
Позволяет выбрать режима ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора:
- 0 = Смещение вводится пропорционально рассогласованию
  - 1 = Смещение вводится скачком на фиксированное значение

### 22.1.16 Параметры Адаптивной функции (Ad)

- Ad00** **Разрешение использования Адаптивной накопительной функции**  
Блокирует или разрешает использование Адаптивной накопительной функции.
- 0 = Адаптивная накопительная функция НЕ используется
  - 1 = Адаптивная накопительная функция используется
- Ad01** **Принцип действия Адаптивной накопительной функции**  
Выбирается режим ввода Адаптивной накопительной функции:
- 0 = смещается только Рабочая точка (только точка выключения компрессора)
  - 1 = смещается только Гистерезис (только точка включения компрессора)
  - 2 = смещаются одновременно и Рабочая точка и Гистерезис
- Ad02** **Постоянна ввода накопительного смещения**  
Задаёт постоянную, которая используется в формуле расчёта вводимого смещения.
- Ad03** **Величина шага накопительного смещения**  
Задаёт шаг снижения введённого смещения и используется в формуле расчёта вводимого смещения.
- Ad04** **Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении**  
Задаёт нижний порог температуры, при прохождении которого Адаптивное смещение обнуляется (Охлаждение).
- Ad05** **Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве**  
Задаёт верхний порог температуры, при прохождении которого Адаптивное смещение обнуляется (Нагрев).
- Ad06** **Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения**  
Задаёт временной интервал пошагового снижения Адаптивного смещения (вплоть до исходного значения).
- Ad07** **Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции**  
Задаёт интервал времени с которым сравнивается время работы компрессоров при Адаптивной функции.

### 22.1.17 Параметры функции Антиобморожения с использованием Теплового насоса (AF)

- AF00** **Разрешение использовать функцию Антиобморожения с Тепловым насосом**  
Блокирует или разрешает использование функции Антиобморожения с Тепловым насосом:
- 0 = Функция Антиобморожения с Тепловым насосом НЕ используется
  - 1 = Функция Антиобморожения с Тепловым насосом используется
- AF01** **Рабочая точка включения Водяного насоса при Антиобморожении с Тепловым насосом**  
Задаёт рабочую точку включения Водяного насоса в режиме Антиобморожения с Тепловым насосом.
- AF02** **Рабочая точка включения Теплового насоса при Антиобморожении**  
Задаёт рабочую точку включения Теплового насоса в режиме Антиобморожения с Тепловым насосом.
- AF03** **Рабочая точка выключения Теплового насоса при Антиобморожении**  
Задаёт рабочую точку выключения Теплового насоса (и Водяного) в режиме Антиобморожения с Тепловым насосом.

### 22.1.18 Параметры ограничения мощности (PL)

- PL00** **Разрешение использовать функцию Ограничения мощности**  
Блокирует или разрешает использование функции Ограничения мощности:
- 0 = Функция Ограничения мощности НЕ используется
  - 1 = Функция Ограничения мощности используется
- PL01** **Выбор датчика для функции Ограничения мощности**  
Позволяет выбрать датчик для функции ограничения мощности:
- 0 = датчик температуры воды/воздуха на выходе внутреннего контура (защита по температуре воды)
  - 1 = датчик Высокого давления (защита по Высокому давлению)
  - 2 = датчик Низкого давления (защита по Низкому давлению)
  - 3 = датчик температуры среды (защита от неэффективной работы в недопустимых условиях)
- PL02** **Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокому давлению**  
Задаёт Рабочую точку режима ограничения мощности по Высокому давлению.
- PL03** **Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкому давлению**  
Задаёт Рабочую точку режима ограничения мощности по Низкому давлению.
- PL04** **Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокой температуре воды**  
Задаёт Рабочую точку режима ограничения мощности по Высокой температуре воды.
- PL05** **Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкой температуре воды**  
Задаёт Рабочую точку режима ограничения мощности по Низкой температуре воды.
- PL06** **Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Охлаждении**  
Задаёт Рабочую точку режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Охлаждении.
- PL07** **Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Нагреве**  
Задаёт Рабочую точку режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Нагреве.
- PL08** **Пропорциональная зона ввода Ограничения мощности**  
Задаёт пропорциональную зону Ограничения мощности (один параметр для ВСЕХ режимов).

## 22.1.19 Параметры Аварий (AL)

AL00	<b>Временной интервал отчета количества аварийных событий</b> Задаёт временной интервал, на котором отсчитывается количество аварий до перехода в Ручной сброс.
AL01	<b>Допустимое количество Аварий Низкого давления (Цифровых)</b> Задаёт допустимое количество Аварий Низкого давления (Цифровых) за интервал AL00.
AL02	<b>Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления (Цифровых)</b> Задаёт интервал от включения Компрессоров (или Клапана) до начала регистрации аварии Низкого давления.
AL03	<b>Допустимое количество Аварий Высокого давления (Цифровых)</b> Задаёт допустимое количество Аварий Высокого давления (Цифровых) за интервал AL00.
AL04	<b>Время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс</b> Задаёт время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс.
AL05	<b>Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внутреннего контура</b> Задаёт время с момента включения насоса внутреннего контура, когда авария реле протока не регистрируется.
AL06	<b>Время присутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической аварии</b> Задаёт время присутствия сигнала реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической аварии.
AL07	<b>Время отсутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до снятия Автоматической аварии</b> Задаёт время отсутствия сигнала реле протока внутреннего контура до снятия Автоматической аварии.
AL08	<b>Допустимое количество Аварий термозащиты Компрессора</b> Задаёт допустимое количество Аварий термозащиты Компрессора за интервал AL00.
AL09	<b>Время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической аварии</b> Задаёт время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической аварии.
AL10	<b>Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внешнего теплообменника</b> Задаёт допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внешнего теплообменника за интервал AL00.
AL11	<b>Допустимое количество Аварий Антиобморожения внутреннего контура</b> Задаёт допустимое количество Аварий Антиобморожения внутреннего контура за интервал AL00.
AL12	<b>Рабочая точка Аварий Антиобморожения внутреннего контура</b> Задаёт Рабочую точку регистрации Аварий Антиобморожения внутреннего контура.
AL13	<b>Гистерезис Аварий Антиобморожения внутреннего контура</b> Задаёт Гистерезис регистрации Аварий Антиобморожения внутреннего контура.
AL14	<b>Разрешение включать вентилятор Рециркуляции при Аварии Антиобморожения внутреннего контура</b> Запрещает или разрешает включать вентилятор Рециркуляции при Аварии Антиобморожения <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = вентилятор Рециркуляции НЕ используется (выключен)</li><li>• 1 = вентилятор Рециркуляции используется (включается)</li></ul>
AL15	<b>Время игнорирования аварии Антиобморожения внутреннего контура</b> Задаёт интервал от включения Установки до начала регистрации аварии Антиобморожения внутреннего контура.
AL16	<b>Разрешение регистрации Аварии низкого уровня хладагента</b> Запрещает или разрешает регистрацию Аварии низкого уровня хладагента <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = Авария низкого уровня хладагента НЕ регистрируется</li><li>• 1 = Авария низкого уровня хладагента регистрируется</li></ul>
AL17	<b>Время игнорирования аварии низкого уровня хладагента</b> Задаёт интервал игнорирования аварии низкого уровня хладагента.
AL18	<b>Дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента</b> Задаёт дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента.
AL19	<b>Задержка выдачи аварии низкого уровня хладагента</b> Задаёт время в течение которого при наличии условий авария низкого уровня хладагента все еще не выдается.
AL20	<b>Разрешение регистрации аварии Низкого давления при Разморозке</b> Запрещает или разрешает регистрацию Аварии Низкого давления во время Разморозки <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = Авария Низкого давления во время Разморозки НЕ регистрируется</li><li>• 1 = Авария Низкого давления во время Разморозки регистрируется</li></ul>
AL21	<b>Верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу</b> Задаёт верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу.
AL22	<b>Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу</b> Задаёт Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу.
AL23	<b>Задержка выдачи температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу</b> Задаёт время в течение которого при наличии условий Температурная авария все еще не выдается.
AL24	<b>Нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу</b> Задаёт нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу.
AL25	<b>Верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу</b> Задаёт верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу.
AL26	<b>Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу</b> Задаёт Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу.
AL27	<b>Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу</b> Задаёт Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу.
AL28	<b>Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления по аналоговому входу</b> Задаёт интервал от включения Компрессоров (или Клапана) до начала регистрации аварии Низкого давления.
AL29	<b>Допустимое количество Аварий Низкого давления по аналоговому входу</b> Задаёт допустимое количество Аварий Низкого давления по аналоговому входу за интервал AL00.
AL30	<b>Максимальная наработка Компрессора 1 (при превышении запрос на обслуживание)</b> Задаёт время наработки Компрессора 1 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.
AL31	<b>Максимальная наработка Компрессора 2 (при превышении запрос на обслуживание)</b> Задаёт время наработки Компрессора 2 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.
AL32	<b>Максимальная наработка Насоса 1 (при превышении запрос на обслуживание)</b> Задаёт время наработки Насоса 1 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.
AL33	<b>Максимальная наработка Насоса 2 (при превышении запрос на обслуживание)</b> Задаёт время наработки Насоса 2 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.
AL34	<b>Максимальное количество Аварий, сохраняемое в Архиве</b> Задаёт максимальное количество записей в Архиве Аварий.

- AL35 **Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника**  
Задаёт допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника за интервал AL00.
- AL36 **Время присутствия аварии реле протока внешнего контура до перевода ее в Ручной сброс**  
Задаёт время присутствия аварии реле протока внешнего контура до перевода ее в Ручной сброс.
- AL37 **Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внешнего контура**  
Задаёт время с момента включения насоса внешнего контура, когда авария реле протока не регистрируется.
- AL38 **Время присутствия сигнала с реле протока внешнего контура до регистрации Автоматической аварии**  
Задаёт время присутствия сигнала реле протока внешнего контура до регистрации Автоматической аварии.
- AL39 **Время отсутствия сигнала с реле протока внешнего контура до снятия Автоматической аварии**  
Задаёт время отсутствия сигнала реле протока внешнего контура до снятия Автоматической аварии.
- AL40 **Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внутреннего контура**  
Задаёт допустимое количество Аварий термозащиты насоса внутреннего контура за интервал AL00.
- AL41 **Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внешнего контура**  
Задаёт допустимое количество Аварий термозащиты насоса внешнего контура за интервал AL00.
- AL42 **Допустимое количество Аварий реле масла Компрессора**  
Задаёт допустимое количество Аварий реле масла Компрессора за интервал AL00.
- AL43 **Допустимое количество Аварий Высокого давления по аналоговому входу**  
Задаёт допустимое количество Аварий Высокого давления по аналоговому входу за интервал AL00.
- AL44 **Допустимое количество Аварий Антиобморожения внешнего контура**  
Задаёт допустимое количество Аварий Антиобморожения внешнего контура за интервал AL00.
- AL45 **Рабочая точка Аварий Антиобморожения внешнего контура**  
Задаёт Рабочую точку регистрации Аварий Антиобморожения внешнего контура.
- AL46 **Гистерезис Аварий Антиобморожения внешнего контура**  
Задаёт Гистерезис регистрации Аварий Антиобморожения внешнего контура.
- AL47 **Время игнорирования аварии Антиобморожения внешнего контура**  
Задаёт интервал от включения Установки до начала регистрации аварии Антиобморожения внешнего контура.
- AL48 **Время игнорирования аварии реле масла Компрессора от его включения**  
Задаёт время с момента включения Компрессора, когда авария его реле масла не регистрируется.

## 22.2 Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская

Ниже приводимые таблицы содержат всю информацию, которая позволит пользователю читать и записывать информацию о всех ресурсах приборов и расшифровывать (декодировать) ее.

Раздел включает три таблицы:

- Таблица параметров содержит информацию о всех параметрах, сохраняемых в энергонезависимой памяти.
- Таблица папок содержит информацию о визуализации всех папок параметров.
- *Пользовательская таблица* содержит информацию об состоянии всех входов и выходов и аварийном состоянии прибора, которая хранится в энергонезависимой памяти прибора.

### Описание колонок:

**ПАПКА** Отображает *метку папки*, которой принадлежит данный параметр

**МЕТКА** Отображает *метку*, которая используется для отображения параметра на *дисплее* при навигации по меню параметров прибора.

**АДРЕС ДАННЫХ** Отображает MODBUS адрес регистра со значением ресурса, которое можно прочитать и записать в прибор. Цифра после точки указывает на положение информативных бит в регистре; если ничего не указано, то принимается равным нулю. Этот индекс отображается обязательно, когда регистр включает несколько единиц информации и необходимо знать какие биты содержат эту информацию (рабочий объем данных отображается в колонке *ФОРМАТ* и должен приниматься в рассмотрение). Принимая размер MODBUS регистра равным одному СЛОВУ (WORD = 16 бит), получим, что индекс после точки может принимать значения от 0 (младший бит –LSb–) до 15 старший бит –MSb–).

Примеры Адресов (в двоичном коде младший бит отображается крайним справа):

АДРЕС ЗНАЧЕН.	РАЗМЕР	Значение	Содержание регистра	
8806	WORD	1350	1350	(0000010101000110)
8806	Byte	70	1350	(0000010101000110)
8806.8	Byte	5	1350	(0000010101000110)
8806.14	1 bit	0	1350	(0000010101000110)
8806.7	4 bits	10	1350	(0000010101000110)

Внимание: когда регистр содержит несколько информации, то при редактировании одной из единиц информации придерживайтесь следующей процедуры:

- прочитайте значение регистра
- измените биты, которые представляют изменяемую информацию
- запишите измененный регистр в память прибора

**АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.** Отображает визуализацию параметра в MODBUS регистре по указанному адресу. По умолчанию ВСЕ значения визуализации имеют:

*Размер* 2 бита  
*Диапазон* 0...3  
 \*\*Визуализацию 3  
*Ед.Изм.* число

### \*\*Значения визуализации означают:

- Значение 3 = **уровень видимы всегда**; параметр или *папка* видимы всегда
- Значение 2 = **уровень производителя**; эти параметры видимы только после ввода пароля Производителя (параметр *U118*) (все параметры уровня «видимы всегда» и «инсталлятора» будут видимы и на уровне «производителя»)
- Значение 1 = **уровень Инсталлятора**; эти параметры видимы только после ввода пароля Инсталлятора (параметр *U117*) (все параметры уровня «видимы всегда» будут видимы и на уровне «инсталлятора»)
- Значение 0 = параметры или *папки* из меню прибора НЕ ВИДИМЫ (только из программ)
- Параметры и/или папки с уровнем визуализации <>3 (т.е. защищенные паролями) становятся видимыми только после корректного ввода соответствующего пароля (производителя или инсталлятора)
- Параметры и/или папки с уровнем визуализации =3 видимы всегда и для их просмотра ввод пароля не требуется.

Примеры Визуализаций (в двоичном коде младший бит отображается крайним справа):

АДРЕС ВИЗУАЛ.	РАЗМЕР	Значение	Содержание регистра	
49481.6	2 bits	3	65535	(1111111111111111)
49482	2 bits	3	65535	(1111111111111111)
49482.2	2 bits	3	65535	(1111111111111111)
49482.4	2 bits	3	65535	(1111111111111111)
49482.6	2 bits	3	65535	(1111111111111111)

Для изменения визуализации параметра *CF04* (адрес 49482.6) со значения 3 на 0 измените значение:

**Измененная визуализация:**

АДРЕС ВИЗУАЛ.	РАЗМЕР	Значение	Содержание регистра	
49481.6	2 bits	0	16383	(1111111100111111)

<b>ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)</b>	<p>Указывает, ТРЕБУЕТСЯ ли передергивать питание прибора после изменения параметра.  Y=YES (ДА) для вступления в силу нового значения параметра ТРЕБУЕТСЯ передернуть питание;  N=NO (НЕТ) новое значение вступает в силу без передергивания питания прибора.  Пример: ВСЕ параметры Конфигурации (<i>лапка</i> CF) имеют метку «Y», следовательно после их изменения для <b><u>СТРОГО ОБЯЗАТЕЛЬНО ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕДЕРГИВАТЬ ПИТАНИЕ ПРИБОРА.</u></b></p>
<b>Чтение=R/ Запись=W</b>	<p>Указывает, является ли ресурс доступным только для чтения, только для записи или и для чтения и для записи:  R ресурсы, доступные только для Чтения (Read-only).  W ресурсы, доступные только для Записи (Write-only).  RW ресурсы, доступные и для Чтения и для Записи (Read / Write).</p>
<b>РАЗМЕР ДАННЫХ</b>	<p>Указывает на размер данных в битах:  WORD = 16 bits  Byte = 8 bits  “n” bit = 0...15 bits/бит в зависимости от значения “n”</p>
<b>КОНВЕРСАЦИЯ</b>	<p>Если в колонке стоит “Y”=ДА, то значение прочтенного регистра должно конвертироваться, поскольку значение регистра представляет собой число со знаком. В остальных случаях значение положительное или ноль.  To carry out conversion, proceed as follows:  if the value in the register is between 0 and 32,767, the result is the value itself (zero and positive values).  if the value in the register is between 32,768 and 65,535, the result is the value of the register - 65,536 (negative values).</p>
<b>ДИАПАЗОН</b>	<p>Указывает на диапазон допустимых значений параметра. Он может быть зависимым от других параметров прибора (указывается <i>метка</i> параметра, ограничивающего диапазон).</p>
<b>ИСХОДНОЕ</b>	<p>Указывает заводское значение параметра для стандартных моделей приборов. В таблице рассматривается модель <b><u>ST544/C с 4 реле + Тиристорным выходом + 2 аналоговыми выходами A01 A02 (PWM) + 1 низковольтный аналоговый выход A03.</u></b></p>
<b>УМНОЖИТЬ на 10<sup>n</sup></b>	<p>Если = -1, прочтенное из регистра значение необходимо разделить на 10 (1/10=10<sup>-1</sup>) для преобразования его к виду, заданному в колонках <i>ДИАПАЗОН</i> и <i>ИСХОДНОЕ</i> и соответствующее колонке единиц измерения ЕД.ИЗМ.  <b>Пример: для параметра CF04 = 50.0. в колонке «УМНОЖИТЬ на 10<sup>n</sup>» стоит «-1»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Значение, которое покажет прибор и программа <i>ParamManager</i> равно 50.0.</li> <li>С регистра будет прочтено значение 500 --&gt; 500/10 = 50.0.</li> </ul>
<b>ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ</b>	<p>Указывает единицы измерения для значений, конвертированных с учетом значений в колодах <i>КОНВЕРСАЦИЯ</i> и <i>УМНОЖИТЬ на 10<sup>n</sup></i>.</p>
<p><b>22.2.1 Таблица Параметров / Визуализации</b>  (см. следующие страницы)</p>	

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>к/во</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CF	CF00	49202	BYTE			49481,6	Y	RW	Тип аналогового входа AI1	0 ... 2	0	число
CF	CF01	49203	BYTE			49482	Y	RW	Тип аналогового входа AI2	0 ... 2	0	число
CF	CF02	49204	BYTE			49482,2	Y	RW	Тип аналогового входа AI3	0 ... 6	0	число
CF	CF03	49205	BYTE			49482,4	Y	RW	Тип аналогового входа AI4	0 ... 6	0	число
CF	CF04	16442	WORD	Y	-1	49482,6	Y	RW	Значение аналогового выхода AI3 при максимальном сигнале {0}	CF05 ... 99.9	50.0	°С/Бар
CF	CF05	16450	WORD	Y	-1	49483	Y	RW	Значение аналогового выхода AI3 при минимальном сигнале	-50.0 ... CF04	0.0	°С/Бар
CF	CF06	16444	WORD	Y	-1	49483,2	Y	RW	Значение аналогового выхода AI4 при максимальном сигнале {0}	CF07 ... 99.9	50.0	°С/Бар
CF	CF07	16452	WORD	Y	-1	49483,4	Y	RW	Значение аналогового выхода AI4 при минимальном сигнале	-99.9 ... CF06	0.0	°С/Бар
CF	CF08	49222	BYTE	Y	-1	49483,6	Y	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI1	-12.0 ... 12.0	0.0	°С
CF	CF09	49223	BYTE	Y	-1	49484	Y	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI2	-12.0 ... 12.0	0.0	°С
CF	CF10	49224	BYTE	Y	-1	49484,2	Y	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI3	-12.0 ... 12.0	0.0	°С/Бар
CF	CF11	49225	BYTE	Y	-1	49484,4	Y	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI4	-12.0 ... 12.0	0.0	°С/Бар
CF	CF12	49296	BYTE			49484,6	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI1	0 ... 6	0	число
CF	CF13	49297	BYTE			49485	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI2	0 ... 6	0	число
CF	CF14	49298	BYTE			49485,2	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI3	0 ... 11	0	число
CF	CF15	49299	BYTE			49485,4	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI4	0 ... 11	0	число
CF	CF16	49300	BYTE	Y		49485,6	Y	RW	Назначение Цифрового входа DI1	-32 ... 32	0	число
CF	CF17	49301	BYTE	Y		49486	Y	RW	Назначение Цифрового входа DI2	-32 ... 32	0	число
CF	CF18	49302	BYTE	Y		49486,2	Y	RW	Назначение Цифрового входа DI3	-32 ... 32	0	число
CF	CF19	49303	BYTE	Y		49486,4	Y	RW	Назначение Цифрового входа DI4	-32 ... 32	0	число
CF	CF20	49304	BYTE	Y		49486,6	Y	RW	Назначение Цифрового входа DI5	-32 ... 32	0	число
CF	CF23	49307	BYTE	Y		49487,4	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI1, используемого как Цифровой	-32 ... 32	0	число
CF	CF24	49308	BYTE	Y		49487,6	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI2, используемого как Цифровой	-32 ... 32	0	число
CF	CF25	49309	BYTE	Y		49488	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI3, используемого как Цифровой	-32 ... 32	0	число
CF	CF26	49310	BYTE	Y		49488,2	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI4, используемого как Цифровой	-32 ... 32	0	число
CF	CF27	49228	BYTE			49488,4	Y	RW	Тип аналогового выхода АО3	0 ... 2	0	число
CF	CF30	49312	BYTE			49489,2	Y	RW	Назначение Аналогового выхода АО3	-13 ... 16	16	число
CF	CF33	49232	BYTE			49490	Y	RW	Тип использования аналогового выхода TC1	0 ... 1	1	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>ФУН</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CF	CF34	49233	BYTE			49490,2	Y	RW	Тип использования аналогового выхода AO1	0 ... 1	0	число
CF	CF35	49234	BYTE			49490,4	Y	RW	Тип использования аналогового выхода AO2	0 ... 1	0	число
CF	CF36	49235	BYTE			49490,6	Y	RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода TC1	0 ... 90	27	число
CF	CF37	49236	BYTE			49491	Y	RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода AO1	0 ... 90	27	число
CF	CF38	49237	BYTE			49491,2	Y	RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода AO2	0 ... 90	27	число
CF	CF39	49238	BYTE			49491,4	Y	RW	Длина импульса для аналогового выхода TC1	5 ... 40	10	число
CF	CF40	49239	BYTE			49491,6	Y	RW	Длина импульса для аналогового выхода AO1	5 ... 40	10	число
CF	CF41	49240	BYTE			49492	Y	RW	Длина импульса для аналогового выхода AO2	5 ... 40	10	число
CF	CF42	49316	BYTE			49492,2	Y	RW	Назначение аналогового выхода TC1	-13 ... 16	14	число
CF	CF43	49317	BYTE			49492,4	Y	RW	Назначение аналогового выхода AO1	-13 ... 16	0	число
CF	CF44	49318	BYTE			49492,6	Y	RW	Назначение аналогового выхода AO2	-13 ... 16	0	число
CF	CF45	49324	BYTE			49493	Y	RW	Назначение цифрового выхода DO1	-13 ... 13	1	число
CF	CF46	49325	BYTE			49493,2	Y	RW	Назначение цифрового выхода DO2	-13 ... 13	3	число
CF	CF47	49326	BYTE			49493,4	Y	RW	Назначение цифрового выхода DO3	-13 ... 13	5	число
CF	CF48	49327	BYTE			49493,6	Y	RW	Назначение цифрового выхода DO4	-13 ... 13	7	число
CF	CF49	49328	BYTE			49494	Y	RW	Назначение цифрового выхода DO5 (Открытый коллектор)	-13 ... 13	2	число
CF	CF50	49329	BYTE			49494,2	Y	RW	Назначение цифрового выхода DO6	-13 ... 13	0	число
CF	CF51	49330	BYTE			49494,4	Y	RW	Назначение Аналогового выхода AO1, когда используется как Цифровой	-13 ... 13	6	число
CF	CF52	49331	BYTE			49494,6	Y	RW	Назначение Аналогового выхода AO2, когда используется как Цифровой	-13 ... 13	13	число
CF	CF54	49169	BYTE			49495,2	Y	RW	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	0 ... 1	0	число
CF	CF55	49176	BYTE			49495,4	Y	RW	Номер адреса (младший разряд) для протокола Eliwell	0 ... 14	0	число
CF	CF56	49177	BYTE			49495,6	Y	RW	Семейство адреса (старший разряд) для протокола Eliwell	0 ... 14	0	число
CF	CF63	49178	BYTE			49497,4	Y	RW	Адрес прибора для протокола Modbus	1 ... 255	1	число
CF	CF64	49179	BYTE			49497,6	Y	RW	Скорость передачи данных при использовании протокола Modbus	0 ... 7	3	число
CF	CF65	49180	BYTE			49498	Y	RW	Четность передачи данных при использовании протокола Modbus	1 ... 3	1	число
CF	CF66	49182	BYTE			49498,2	Y	RW	Код пользователя 1	0 ... 255	0	число
CF	CF67	49183	BYTE			49498,4	Y	RW	Код пользователя 2	0 ... 255	0	число
CF	CF68	49184	BYTE			49498,6	Y	R	Версия маски программы	0 ... 255	xxxx	число
CF	CF72	49359	BYTE			49499,6	Y	RW	Наличие часов реального времени (RTC)	0 ... 1	1	число



ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CF	<a href="#">CF73</a>	49360	BYTE			49500	Y	RW	Тип аналогового входа AI5 (на удаленной Клавиатуре)	0 ... 2	0	число
CF	<a href="#">CF76</a>	49366	BYTE	Y	-1	49500,6	Y	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI5	-12.0 ... 12.0	0.0	°C/Бар
CF	<a href="#">CF77</a>	49367	BYTE			49501	Y	RW	Назначение Аналогового входа AI5	0 ... 6	0	число
UI	<a href="#">UI00</a>	49440	BYTE			49501,4	Y	RW	Назначение индикатора 1 (LED1)	0 ... 13	1	число
UI	<a href="#">UI01</a>	49441	BYTE			49501,6	Y	RW	Назначение индикатора 2 (LED2)	0 ... 13	2	число
UI	<a href="#">UI02</a>	49442	BYTE			49502	Y	RW	Назначение индикатора 3 (LED3)	0 ... 13	7	число
UI	<a href="#">UI03</a>	49443	BYTE			49502,2	Y	RW	Назначение индикатора 4 (LED4)	0 ... 13	8	число
UI	<a href="#">UI04</a>	49444	BYTE			49502,4	Y	RW	Назначение индикатора 5 (LED5)	0 ... 13	6	число
UI	<a href="#">UI05</a>	49445	BYTE			49502,6	Y	RW	Назначение индикатора 6 (LED6)	0 ... 13	11	число
UI	<a href="#">UI06</a>	49446	BYTE			49503	Y	RW	Назначение индикатора 7 (LED7)	0 ... 13	3	число
UI	<a href="#">UI07</a>	49447	BYTE			49503,2	Y	RW	Настройка индикатора Экономичного режима	0 ... 1	1	число
UI	<a href="#">UI09</a>	49409	BYTE			49503,6	Y	RW	Выбор индикации основного дисплея	0 ... 7	1	число
UI	<a href="#">UI10</a>	49429	BYTE			49504	Y	RW	Разрешение запуска ручной Разморозки кнопкой [Вверх]	0 ... 1	1	число
UI	<a href="#">UI11</a>	49430	BYTE			49504,2	Y	RW	Разрешение смены Рабочего режима кнопкой [esc]	0 ... 1	1	число
UI	<a href="#">UI12</a>	49431	BYTE			49504,4	Y	RW	Разрешение смены индикации основного Дисплея кнопкой [set]	0 ... 1	1	число
UI	<a href="#">UI13</a>	49432	BYTE			49504,6	Y	RW	Разрешение включения/выключения Установки кнопкой [Вниз]	0 ... 1	1	число
UI	<a href="#">UI14</a>	49433	BYTE			49505	Y	RW	Разрешение доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]	0 ... 1	1	число
UI	<a href="#">UI17</a>	16688	WORD			49505,6	Y	RW	Пароль уровня Инсталлятора	0 ... 255	1	число
UI	<a href="#">UI18</a>	16690	WORD			49506	Y	RW	Пароль уровня Производителя	0 ... 255	2	число
tr	<a href="#">tr00</a>	49664	BYTE			49506,2	Y	RW	Тип терморегулирования	0 ... 2	0	число
tr	<a href="#">tr01</a>	49665	BYTE			49506,4	Y	RW	Разрешение режима Теплового насоса	0 ... 1	1	число
tr	<a href="#">tr02</a>	49666	BYTE			49506,6	Y	RW	Выбор датчика Терморегулирования для режима Охлаждения (Cool)	0 ... 5	0	число
tr	<a href="#">tr03</a>	49667	BYTE			49507	Y	RW	Выбор датчика Терморегулирования для режима Нагрева (Heat)	0 ... 5	1	число
tr	<a href="#">tr04</a>	16900	WORD	Y	-1	49507,2	N	RW	Рабочая точка Терморегулирования в режиме Охлаждения	<a href="#">tr06</a> ... <a href="#">tr07</a>	12.0	°C/Бар
tr	<a href="#">tr05</a>	16902	WORD	Y	-1	49507,4	N	RW	Рабочая точка Терморегулирования в режиме Нагрева	<a href="#">tr08</a> ... <a href="#">tr09</a>	40.0	°C/Бар
tr	<a href="#">tr06</a>	16904	WORD	Y	-1	49507,6	Y	RW	Минимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения	-50.0 ... <a href="#">tr07</a>	11.0	°C/Бар
tr	<a href="#">tr07</a>	16906	WORD	Y	-1	49508	Y	RW	Максимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения	<a href="#">tr06</a> ... 99.9	20.0	°C/Бар
tr	<a href="#">tr08</a>	16908	WORD	Y	-1	49508,2	Y	RW	Минимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева	-50.0 ... <a href="#">tr09</a>	30.0	°C/Бар
tr	<a href="#">tr09</a>	16910	WORD	Y	-1	49508,4	Y	RW	Максимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева	<a href="#">tr08</a> ... 99.9	45.0	°C/Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
tr	tr10	16912	WORD	Y	-1	49508,6	N	RW	Гистерезис Терморегулирования в режиме Охлаждения	0 ... 25.5	3.0	°C/Бар
tr	tr11	16914	WORD	Y	-1	49509	N	RW	Гистерезис Терморегулирования в режиме Нагрева	0 ... 25.5	3.0	°C/Бар
tr	tr12	16916	WORD	Y	-1	49509,2	N	RW	Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения	0 ... 25.5	3.0	°C/Бар
tr	tr13	16918	WORD	Y	-1	49509,4	N	RW	Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Нагрева	0 ... 25.5	3.0	°C/Бар
tr	tr14	49688	BYTE			49509,6	Y	RW	Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Охлаждения	0 ... 3	0	число
tr	tr15	49689	BYTE			49510	Y	RW	Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Нагрева	0 ... 3	0	число
tr	tr16	49696	BYTE			49510,2	Y	RW	Разрешение функции Блокирования Теплового насоса	0 ... 1	0	число
tr	tr17	16930	WORD	Y	-1	49510,4	N	RW	Рабочая точка Блокирования Теплового насоса	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
tr	tr18	16932	WORD	Y	-1	49510,6	N	RW	Гистерезис Блокирования Теплового насоса	0 ... 25.5	2.0	°C
tr	tr19	16934	WORD	Y	-1	49511	N	RW	Смещение Рабочей точки Охлаждения при переходе в режим Экономии	-25.5 ... 25.5	5.0	°C/Бар
tr	tr20	16936	WORD	Y	-1	49511,2	N	RW	Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии	-25.5 ... 25.5	5.0	°C/Бар
St	St00	49712	BYTE			49511,4	Y	RW	Выбор Рабочего режима	0 ... 2	2	число
St	St01	49713	BYTE			49511,6	Y	RW	Разрешение смены режима по аналоговому датчику	0 ... 1	0	число
St	St02	49714	BYTE			49512	Y	RW	Выбор датчика для Автоматической смены режима	0 ... 2	0	число
St	St03	16948	WORD	Y	-1	49512,2	N	RW	Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Нагрев	-25.5 ... 25.5	-10.0	°C
St	St04	16950	WORD	Y	-1	49512,4	N	RW	Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Охлаждение	-25.5 ... 25.5	10.0	°C
CP	CP00	49728	BYTE			49512,6	Y	RW	Тип Компрессоров	0 ... 1	0	число
CP	CP01	49729	BYTE			49513	Y	RW	Количество компрессоров в контуре	1 ... 2	2	число
CP	CP02	49730	BYTE			49513,2	Y	RW	Выбор последовательности включения/выключения компрессоров	0 ... 6	1	число
CP	CP03	49731	BYTE			49513,4	Y	RW	Минимальная пауза в работе Компрессора	0 ... 255	18	сек*10

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>№/16</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CP	CP04	49732	BYTE			49513,6	Y	RW	Минимальная пауза между пусками одного Компрессора	0 ... 255	30	сек*10
CP	CP05	49733	BYTE			49514	Y	RW	Минимальное время между включениями Компрессоров (разных)	0 ... 255	10	сек
CP	CP06	49734	BYTE			49514,2	Y	RW	Минимальное время между выключениями Компрессоров (разных)	0 ... 255	10	сек
CP	CP07	49735	BYTE			49514,4	Y	RW	Минимальное время работы Компрессора	0 ... 255	2	сек*10
CP	CP08	49736	BYTE			49514,6	Y	RW	Минимальное время между включениями ступеней одного Компрессора	0 ... 255	10	сек
CP	CP09	49737	BYTE			49515	Y	RW	Минимальное время между выключениями ступеней одного Компрессора	0 ... 255	5	сек
CP	CP10	49738	BYTE			49515,2	Y	RW	Время запроса (работы Компрессоров) для Изменяемых по запросу последовательностей	0 ... 255	18	сек*10
PI	PI00	49744	BYTE			49515,4	Y	RW	Разрешение управления насосом внутреннего контура	0 ... 1	1	число
PI	PI01	49745	BYTE			49515,6	Y	RW	Выбор режима работы насоса внутреннего контура	0 ... 3	1	число
PI	PI02	49746	BYTE			49516	Y	RW	Задержка включения первого Компрессора после включения насоса	0 ... 255	60	сек
PI	PI03	49747	BYTE			49516,2	Y	RW	Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора	0 ... 255	60	сек
PI	PI04	49748	BYTE			49516,4	Y	RW	Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 100	30	%
PI	PI05	49749	BYTE			49516,6	Y	RW	Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 100	100	%
PI	PI06	16982	WORD	Y	-1	49517	N	RW	Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	20.0	°C
PI	PI07	16984	WORD	Y	-1	49517,2	N	RW	Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	-25.5 ... 25.5	8.0	°C
PI	PI08	49754	BYTE			49517,4	N	RW	Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 100	80	%

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
PI	PI09	49755	BYTE			49517,6	Y	RW	Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 255	2	сек
PI	PI10	49756	BYTE			49518	Y	RW	Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 100	30	%
PI	PI11	49757	BYTE			49518,2	Y	RW	Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 100	100	%
PI	PI12	16990	WORD	Y	-1	49518,4	N	RW	Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	-50.0 ... 99.9	20.0	°C
PI	PI13	16992	WORD	Y	-1	49518,6	N	RW	Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	-25.5 ... 25.5	18.0	°C
PI	PI14	49762	BYTE			49519	N	RW	Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 100	80	%
PI	PI15	49763	BYTE			49519,2	Y	RW	Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 255	2	сек
PI	PI16	49764	BYTE			49519,4	Y	RW	Разрешение использования функции Антизалипания насоса внутреннего контура	0 ... 1	0	число
PI	PI17	49765	BYTE			49519,6	Y	RW	Максимальное пауза в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания	0 ... 255	50	час
PI	PI18	49766	BYTE			49520	Y	RW	Время работы насоса внутреннего контура для функции Антизалипания	1 ... 255	10	сек
PI	PI19	49767	BYTE			49520,2	Y	RW	Разрешение использования функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура	0 ... 1	0	число
PI	PI20	17000	WORD	Y	-1	49520,4	N	RW	Рабочая точка функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура	-50.0 ... 99.9	8.0	°C
PI	PI21	17002	WORD	Y	-1	49520,6	N	RW	Гистерезис функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура	0.0 ... 25.5	2.0	°C
PI	PI22	49772	BYTE			49521	Y	RW	Разрешение использования насоса внутреннего контура при включении нагревателя Антиобморожения	0 ... 1	0	число
PI	PI23	49773	BYTE			49521,2	N	RW	Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	0 ... 100	10	%
PI	PI24	49774	BYTE			49521,4	N	RW	Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 ... 100	10	%

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sub>УН</sub></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
FI	<i>FI00</i>	49792	BYTE			49521,6	Y	RW	Разрешение использования вентилятора Рециркуляции воздуха	0 ... 1	0	число
FI	<i>FI01</i>	49793	BYTE			49522	Y	RW	Выбор режима вентилятора Рециркуляции воздуха	0 ... 1	1	число
FI	<i>FI02</i>	17026	WORD	Y	-1	49522,2	N	RW	Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении	0.0 ... 25.5	2.0	°C
FI	<i>FI03</i>	17028	WORD	Y	-1	49522,4	N	RW	Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве	0.0 ... 25.5	2.0	°C
FI	<i>FI04</i>	49798	BYTE			49522,6	Y	RW	Разрешение использования функции Горячего запуска	0 ... 1	1	число
FI	<i>FI05</i>	17032	WORD	Y	-1	49523	N	RW	Рабочая точка функции Горячего запуска	0.0 ... 99.9	38.0	°C
FI	<i>FI06</i>	17034	WORD	Y	-1	49523,2	N	RW	Гистерезис функции Горячего запуска	0.0 ... 15.0	2.0	°C
FI	<i>FI07</i>	49805	BYTE			49523,4	Y	RW	Время поствентиляции в режиме Нагрева	0 ... 255	10	сек
FI	<i>FI08</i>	49806	BYTE			49523,6	Y	RW	Задержка включения Вентилятора рециркуляции после пуска Компрессора	0 ... 255	10	сек
FE	<i>FE00</i>	49808	BYTE			49524	Y	RW	Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника	0 ... 1	1	число
FE	<i>FE01</i>	49809	BYTE			49524,2	Y	RW	Выбор режима управления вентилятором внешнего теплообменника	0 ... 1	1	число
FE	<i>FE02</i>	49810	BYTE			49524,4	Y	RW	Время подхвата вентилятором внешнего теплообменника	0 ... 60	2	сек
FE	<i>FE03</i>	49811	BYTE			49524,6	Y	RW	Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника при выключенных Компрессорах	0 ... 1	0	число
FE	<i>FE04</i>	49812	BYTE			49525	Y	RW	Время задержки выключения вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)	0 ... 255	2	сек
FE	<i>FE05</i>	49813	BYTE			49525,2	Y	RW	Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения	0 ... 255	15	сек
FE	<i>FE06</i>	49814	BYTE			49525,4	Y	RW	Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева	0 ... 255	15	сек
FE	<i>FE07</i>	49816	BYTE			49525,6	Y	RW	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 100	50	%
FE	<i>FE08</i>	49817	BYTE			49526	Y	RW	Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 100	95	%
FE	<i>FE09</i>	49818	BYTE			49526,2	Y	RW	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 100	100	%

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
FE	FE10	49819	BYTE			49526,4	Y	RW	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 ... 4	0	число
FE	FE11	17052	WORD	Y	-1	49526,6	N	RW	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	14.0	°C/Бар
FE	FE12	17054	WORD	Y	-1	49527	N	RW	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	5.5	°C/Бар
FE	FE13	17056	WORD	Y	-1	49527,2	N	RW	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении	0.0 ... 25.5	3.5	°C/Бар
FE	FE14	17058	WORD	Y	-1	49527,4	N	RW	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Бар
FE	FE15	17060	WORD	Y	-1	49527,6	N	RW	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Бар
FE	FE16	17062	WORD	Y	-1	49528	N	RW	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении	0.0 ... 25.5	2.0	°C/Бар
FE	FE17	49832	BYTE			49528,2	Y	RW	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 100	50	%
FE	FE18	49833	BYTE			49528,4	Y	RW	Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 100	95	%
FE	FE19	49834	BYTE			49528,6	Y	RW	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 100	100	%
FE	FE20	49835	BYTE			49529	Y	RW	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 ... 4	0	число
FE	FE21	17068	WORD	Y	-1	49529,2	N	RW	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Нагреве	-50.0 ... 99.9	5.5	°C/Бар
FE	FE22	17070	WORD	Y	-1	49529,4	N	RW	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Нагреве	-50.0 ... 99.9	1.7	°C/Бар
FE	FE23	17072	WORD	Y	-1	49529,6	N	RW	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Нагреве	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Бар
FE	FE24	17074	WORD	Y	-1	49530	N	RW	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Нагреве	0.0 ... 25.5	0.5	°C/Бар
FE	FE25	17076	WORD	Y	-1	49530,2	N	RW	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве	0.0 ... 25.5	0.5	°C/Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sub>Ф</sub></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
FE	FE26	17078	WORD	Y	-1	49530,4	N	RW	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве	0.0 ... 25.5	1.0	°С/Бар
FE	FE27	49848	BYTE			49530,6	N	RW	Разрешение использовать вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке	0 ... 1	0	число
FE	FE28	17082	WORD	Y	-1	49531	N	RW	Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника для разморозки	-50.0 ... 99.9	19.0	°С/Бар
FE	FE29	17084	WORD	Y	-1	49531,2	N	RW	Гистерезис вентилятора внешнего теплообменника для разморозки	0.0 ... 25.5	1.0	°С/Бар
FE	FE30	49854	BYTE			49531,4	Y	RW	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке	0 ... 3	1	число
PE	PE00	49776	BYTE			49531,6	Y	RW	Разрешение использования насоса внешнего контура	0 ... 1	0	число
HI	HI00	49856	BYTE			49532	Y	RW	Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника для Антиобморожения	0 ... 1	1	число
HI	HI01	49857	BYTE			49532,2	Y	RW	Разрешение использования внутренних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания	0 ... 1	0	число
HI	HI02	49858	BYTE			49532,4	Y	RW	Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника в интегрированном нагреве	0 ... 1	0	число
HI	HI03	49859	BYTE			49532,6	Y	RW	Режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке	0 ... 1	0	число
HI	HI04	49860	BYTE			49533	Y	RW	Количество электронагревателей внутреннего теплообменника	1 ... 2	1	число
HI	HI05	49861	BYTE			49533,2	Y	RW	Выбор датчика управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении	0 ... 1	1	число
HI	HI06	17094	WORD	Y	-1	49533,4	N	RW	Рабочая точка управления нагревателями внутреннего теплообменника при Антиобморожении	HI08 ... HI07	4.0	°С
HI	HI07	17096	WORD	Y	-1	49533,6	Y	RW	Максимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении	HI08 ... 99.9	7.0	°С
HI	HI08	17098	WORD	Y	-1	49534	Y	RW	Минимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении	-50.0 ... HI07	-10.0	°С
HI	HI09	17100	WORD	Y	-1	49534,2	N	RW	Гистерезис управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении	0.0 ... 25.5	0.5	°С

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
HI	HI10	17102	WORD	Y	-1	49534,4	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки нагревателей для Интегрированного нагрева	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
HI	HI11	17104	WORD	Y	-1	49534,6	Y	RW	Максимальное Динамическое смещение внутренних нагревателей при Интегрированном нагреве	0.0 ... 25.5	25.5	°C/Бар
HI	HI12	17106	WORD	Y	-1	49535	N	RW	Пропорциональная зона Динамического смещения нагревателей при Интегрированном нагреве	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
HI	HI13	17108	WORD	Y	-1	49535,2	N	RW	Гистерезис управления нагревателями внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве	0.0 ... 25.5	1.0	°C/Бар
HI	HI14	49878	BYTE			49535,4	Y	RW	Режим ввода Динамического смещения управления нагревателями при Интегрированном нагреве	0 ... 1	1	число
HI	HI15	17112	WORD	Y	-1	49535,6	N	RW	Смещение рабочей точки Нагревателя 2 при Интегрированном нагреве (относительно Рабочей точки 1-го)	0.0 ... 25.5	3.0	°C/Бар
HE	HE00	49888	BYTE			49536	Y	RW	Разрешение использования Нагревателей внешнего теплообменника для Антиобморожения	0 ... 1	0	число
HE	HE01	49889	BYTE			49536,2	Y	RW	Разрешение использования внешних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания	0 ... 1	0	число
HE	HE02	49890	BYTE			49536,4	Y	RW	Выбор датчика управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении	0 ... 1	1	число
HE	HE03	17124	WORD	Y	-1	49536,6	N	RW	Рабочая точка управления нагревателями внешнего теплообменника при Антиобморожении	HE05 ... HE04	4.0	°C
HE	HE04	17126	WORD	Y	-1	49537	Y	RW	Максимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении	HE05 ... 99.9	7.0	°C
HE	HE05	17128	WORD	Y	-1	49537,2	Y	RW	Минимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении	-50.0 ... HE04	-10.0	°C
HE	HE06	17130	WORD	Y	-1	49537,4	N	RW	Гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении	0.0 ... 25.5	1.0	°C
HA	HA00	49936	BYTE			49537,6	Y	RW	Разрешение использования дополнительных Нагревателей	0 ... 1	0	число
HA	HA01	17170	WORD	Y	-1	49538	N	RW	Рабочая точка управления дополнительными нагревателями	-25.5 ... 25.5	2.0	°C
HA	HA02	17172	WORD	Y	-1	49538,2	N	RW	Гистерезис управления дополнительными нагревателями	0.0 ... 25.5	1.0	°C
br	br00	49952	BYTE			49538,4	Y	RW	Разрешение использования в системе котла	0 ... 1	0	число



ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
br	br01	49953	BYTE			49538,6	Y	RW	Режим использования Котла	0 ... 1	0	число
br	br02	49954	BYTE			49539	Y	RW	Режим ввода Динамического смещения управления Котлом	0 ... 1	1	число
br	br03	17188	WORD	Y	-1	49539,2	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения рабочей точки Котла	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
br	br04	17190	WORD	Y	-1	49539,4	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения рабочей точки Котла	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
br	br05	17192	WORD	Y	-1	49539,6	Y	RW	Максимальное Динамическое смещение рабочей точки Котла	0.0 ... 25.5	25.5	°C/Бар
br	br06	17194	WORD	Y	-1	49540	Y	RW	Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом	0.0 ... 25.5	2.0	°C/Бар
dF	df00	49966	BYTE			49540,2	Y	RW	Разрешение использования функции Разморозки	0 ... 1	1	число
dF	df01	17202	WORD	Y	-1	49540,4	N	RW	Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками	-500 ... 999	25	°C/Бар
dF	df02	17204	WORD	Y	-1	49540,6	N	RW	Рабочая точка завершения Разморозки	-500 ... 999	130	°C/Бар
dF	df03	49974	BYTE			49541	Y	RW	Суммарный интервал между Разморозками	0 ... 255	20	мин
dF	df04	49975	BYTE			49541,2	Y	RW	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Запуске Разморозки	0 ... 255	0	сек
dF	df05	49976	BYTE			49541,4	Y	RW	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Завершении Разморозки	0 ... 255	10	сек
dF	df06	49977	BYTE			49541,6	Y	RW	Время дренажа или стекания капель	0 ... 255	40	сек
dF	df07	49978	BYTE			49542	Y	RW	Максимальная длительность цикла Разморозки	0 ... 255	5	мин
dF	df08	49979	BYTE			49542,2	Y	RW	Разрешение ввода динамического дифференциала (смещения Рабочей точки) для Разморозки	0 ... 1	0	число
dF	df09	17212	WORD	Y	-1	49542,4	Y	RW	Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки	-255 ... 255	20	°C/Бар
dF	df10	17214	WORD	Y	-1	49542,6	N	RW	Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки	-500 ... 999	100	°C
dF	df11	17216	WORD	Y	-1	49543	N	RW	Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки	-255 ... 255	-50	°C
dF	df12	49986	BYTE			49543,2	Y	RW	Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками	0 ... 4	0	число
dF	df13	49987	BYTE			49543,4	Y	RW	Выбор датчика для Завершения Разморозки	0 ... 4	0	число
dF	df14	17220	WORD	Y	-1	49543,6	N	RW	Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками	-500 ... 999	130	°C/Бар
dS	ds00	50000	BYTE			49544	Y	RW	Разрешение ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора	0 ... 1	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
dS	<i>ds01</i>	17234	WORD	Y	-1	49544,2	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<i>ds02</i>	17236	WORD	Y	-1	49544,4	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<i>ds03</i>	17238	WORD	Y	-1	49544,6	Y	RW	Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<i>ds04</i>	17240	WORD	Y	-1	49545	Y	RW	Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
dS	<i>ds05</i>	17242	WORD	Y	-1	49545,2	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	15.0	°C
dS	<i>ds06</i>	17244	WORD	Y	-1	49545,4	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-50.0 ... 99.9	22.0	°C
dS	<i>ds07</i>	50014	BYTE			49545,6	Y	RW	Выбор режима ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора	0 ... 1	0	число
Ad	<i>Ad00</i>	50016	BYTE			49546	Y	RW	Разрешение использования Адаптивной накопительной функции	0 ... 1	0	число
Ad	<i>Ad01</i>	50017	BYTE			49546,2	Y	RW	Принцип действия Адаптивной накопительной функции	0 ... 2	0	число
Ad	<i>Ad02</i>	50018	BYTE	Y	-1	49546,4	Y	RW	Постоянна ввода накопительного смещения	0 ... 255	20	число
Ad	<i>Ad03</i>	17252	WORD	Y	-1	49546,6	N	RW	Величина шага накопительного смещения	0.0 ... 25.5	0.5	°C
Ad	<i>Ad04</i>	17254	WORD	Y	-1	49547	N	RW	Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	4.0	°C
Ad	<i>Ad05</i>	17256	WORD	Y	-1	49547,2	N	RW	Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве	-50.0 ... 99.9	50.0	°C
Ad	<i>Ad06</i>	50026	BYTE			49547,4	Y	RW	Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения	0 ... 255	24	сек*10
Ad	<i>Ad07</i>	50027	BYTE			49547,6	Y	RW	Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции	0 ... 255	18	сек*10
AF	<i>AF00</i>	50032	BYTE			49548	Y	RW	Разрешение использовать функцию Антиобморожения с Тепловым насосом	0 ... 1	0	число
AF	<i>AF01</i>	17266	WORD	Y	-1	49548,2	N	RW	Рабочая точка включения Водяного насоса при Антиобморожении с Тепловым насосом	-50.0 ... 99.9	8.0	°C/Бар
AF	<i>AF02</i>	17268	WORD	Y	-1	49548,4	N	RW	Рабочая точка включения Теплого насоса при Антиобморожении	-50 ... 99.9	5.0	°C/Бар
AF	<i>AF03</i>	17270	WORD	Y	-1	49548,6	N	RW	Рабочая точка выключения Теплого насоса при Антиобморожении	-50 ... 99.9	12.0	°C/Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
PL	PL00	50048	BYTE			49549	Y	RW	Разрешение использовать функцию Ограничения мощности	0 ... 1	0	число
PL	PL01	50049	BYTE			49549,2	Y	RW	Выбор датчика для функции Ограничения мощности	0 ... 3	1	число
PL	PL02	17282	WORD	Y	-1	49549,4	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокому давлению	-50.0 ... 99.9	40.0	Бар
PL	PL03	17284	WORD	Y	-1	49549,6	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкому давлению	-50.0 ... 99.9	3.0	Бар
PL	PL04	17286	WORD	Y	-1	49550	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокой температуре воды	-50.0 ... 99.9	50.0	°C
PL	PL05	17288	WORD	Y	-1	49550,2	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкой температуре воды	-50.0 ... 99.9	5.0	°C
PL	PL06	17290	WORD	Y	-1	49550,4	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Охлаждении	-50.0 ... 99.9	10.0	°C
PL	PL07	17292	WORD	Y	-1	49550,6	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Нагреве	-50.0 ... 99.9	3.0	°C
PL	PL08	17294	WORD	Y	-1	49551	N	RW	Пропорциональная зона ввода Ограничения мощности	0.0 ... 25.5	5.0	°C/Бар
AL	AL00	50064	BYTE			49551,2	Y	RW	Временной интервал отчета количества аварийных событий	1 ... 99	60	мин
AL	AL01	50065	BYTE			49551,4	Y	RW	Допустимое количество Аварий Низкого давления (Цифровых)	0 ... 255	3	число
AL	AL02	50066	BYTE			49551,6	Y	RW	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления (Цифровых)	0 ... 255	120	сек
AL	AL03	50067	BYTE			49552	Y	RW	Допустимое количество Аварий Высокого давления (Цифровых)	0 ... 255	0	число
AL	AL04	50068	BYTE			49552,2	Y	RW	Время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс	0 ... 255	2	сек*10
AL	AL05	50069	BYTE			49552,4	Y	RW	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внутреннего контура	0 ... 255	15	сек
AL	AL06	50070	BYTE			49552,6	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической аварии	0 ... 255	2	сек
AL	AL07	50071	BYTE			49553	Y	RW	Время отсутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до снятия Автоматической аварии	0 ... 255	15	сек
AL	AL08	50072	BYTE			49553,2	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты Компрессора	0 ... 255	1	число
AL	AL09	50073	BYTE			49553,4	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической аварии	0 ... 255	0	сек

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AL	AL10	50074	BYTE			49553,6	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внешнего теплообменника	0 ... 255	1	число
AL	AL11	50075	BYTE			49554	Y	RW	Допустимое количество Аварий Антиобморожения внутреннего контура	0 ... 255	1	число
AL	AL12	17308	WORD	Y	-1	49554,2	N	RW	Рабочая точка Аварий Антиобморожения внутреннего контура	-50.0 ... 99.9	4.0	°C
AL	AL13	17310	WORD	Y	-1	49554,4	N	RW	Гистерезис Аварий Антиобморожения внутреннего контура	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL14	50080	BYTE			49554,6	Y	RW	Разрешение включать вентилятор Рециркуляции при Аварии Антиобморожения внутреннего контура	0 ... 1	0	число
AL	AL15	50081	BYTE			49555	Y	RW	Время игнорирования аварии Антиобморожения внутреннего контура	0 ... 255	1	мин
AL	AL16	50082	BYTE			49555,2	Y	RW	Разрешение регистрации Аварии низкого уровня хладагента	0 ... 1	0	число
AL	AL17	50083	BYTE			49555,4	Y	RW	Время игнорирования аварии низкого уровня хладагента	0 ... 255	5	мин
AL	AL18	17316	WORD	Y	-1	49555,6	N	RW	Дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента	0 ... 255	20	°C
AL	AL19	50086	BYTE			49556	Y	RW	Задержка выдачи аварии низкого уровня хладагента	0.0 ... 25.5	2.0	мин
AL	AL20	50087	BYTE			49556,2	Y	RW	Разрешение регистрации аварии Низкого давления при Разморозке	0 ... 1	0	число
AL	AL21	17320	WORD	Y	-1	49556,4	N	RW	Верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	-50.0 ... 99.9	90.0	°C
AL	AL22	17322	WORD	Y	-1	49556,6	N	RW	Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL23	50092	BYTE			49557	Y	RW	Задержка выдачи температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	0 ... 255	30	сек*10
AL	AL24	17326	WORD	Y	-1	49557,2	N	RW	Нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу	-50.0 ... 99.9	2.0	Бар
AL	AL25	17328	WORD	Y	-1	49557,4	N	RW	Верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу	-50.0 ... 99.9	42.0	Бар
AL	AL26	17330	WORD	Y	-1	49557,6	N	RW	Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу	0.0 ... 25.5	20	Бар
AL	AL27	17332	WORD	Y	-1	49558	N	RW	Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу	0.0 ... 25.5	2.0	Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЦИЯ	УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>Ф<sup>Ф</sup></sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AL	AL28	50102	BYTE			49558,2	Y	RW	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления по аналоговому входу	0 ... 255	10	сек
AL	AL29	50103	BYTE			49558,4	Y	RW	Допустимое количество Аварий Низкого давления по аналоговому входу	0 ... 255	2	число
AL	AL30	50104	BYTE			49558,6	Y	RW	Максимальная наработка Компрессора 1 (при превышении запрос на обслуживание)	0 ... 255	255	час*100
AL	AL31	50105	BYTE			49559	Y	RW	Максимальная наработка Компрессора 2 (при превышении запрос на обслуживание)	0 ... 255	255	час*100
AL	AL32	50106	BYTE			49559,2	Y	RW	Максимальная наработка Насоса 1 (при превышении запрос на обслуживание)	0 ... 255	255	час*100
AL	AL33	50107	BYTE			49559,4	Y	RW	Максимальная наработка Насоса 2 (при превышении запрос на обслуживание)	0 ... 255	255	час*100
AL	AL34	50108	BYTE			49559,6	Y	RW	Максимальное количество Аварий, сохраняемое в Архиве	0 ... 99	99	число
AL	AL35	50109	BYTE			49560	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника	0 ... 255	1	число
AL	AL36	50110	BYTE			49560,2	Y	RW	Время присутствия аварии реле протока внешнего контура до перевода ее в Ручной сброс	0 ... 255	2	сек*10
AL	AL37	50111	BYTE			49560,4	Y	RW	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внешнего контура	0 ... 255	15	сек
AL	AL38	50112	BYTE			49560,6	Y	RW	Время присутствия сигнала с реле протока внешнего контура до регистрации Автоматической аварии	0 ... 255	2	сек
AL	AL39	50113	BYTE			49561	Y	RW	Время отсутствия сигнала с реле протока внешнего контура до снятия Автоматической аварии	0 ... 255	15	сек
AL	AL40	50114	BYTE			49561,2	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внутреннего контура	0 ... 255	2	число
AL	AL41	50115	BYTE			49561,4	Y	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внешнего контура	0 ... 255	2	число
AL	AL42	50116	BYTE			49561,6	Y	RW	Допустимое количество Аварий реле масла Компрессора	0 ... 255	1	число
AL	AL43	50117	BYTE			49562	Y	RW	Допустимое количество Аварий Высокого давления по аналоговому входу	0 ... 255	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>n</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AL	AL44	50118	BYTE			49562,2	Y	RW	Допустимое количество Аварий Антиобморожения внешнего контура	0 ... 255	1	число
AL	AL45	17352	WORD	Y	-1	49562,4	N	RW	Рабочая точка Аварий Антиобморожения внешнего контура	-50.0 ... 99.9	4.0	°C
AL	AL46	17354	WORD	Y	-1	49562,6	N	RW	Гистерезис Аварий Антиобморожения внешнего контура	0.0 ... 25.5	2.0	°C
AL	AL47	50124	BYTE			49563	Y	RW	Время игнорирования аварии Антиобморожения внешнего контура	0 ... 255	1	мин
AL	AL48	50125	BYTE			49563,2	Y	RW	Время игнорирования аварии реле масла Компрессора от его включения	0 ... 255	1	сек

#### 22.2.2 Таблица визуализации ПАПОВ

МЕТКА	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>n</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
VisSt0	49472			RW	Визуализация папки Ai	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt1	49472,2			RW	Визуализация папки di	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt2	49472,4			RW	Визуализация папки AO	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt3	49472,6			RW	Визуализация папки dO	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt4	49473			RW	Визуализация папки SP	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt5	49473,2			RW	Визуализация папки Sr	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSt6	49473,4			RW	Визуализация папки Hr	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa0	49473,6			RW	Визуализация папки Par	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa1	49474			RW	Визуализация папки FnC	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa2	49474,2			RW	Визуализация папки PASS	2 bit	0 ... 3	3	num
VisPa3	49474,4			RW	Визуализация папки EU	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSp0	49474,6			RW	Визуализация папки SP\COOL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSp1	49475			RW	Визуализация папки SP\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSr0	49475,2			RW	Визуализация папки Sr\COOL	2 bit	0 ... 3	3	num
VisSSr1	49475,4			RW	Визуализация папки Sr\HEAT	2 bit	0 ... 3	3	число

МЕТКА	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>(N<sub>D</sub>)</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
VisPP0	49475,6			RW	Визуализация папки Par\CF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP1	49476			RW	Визуализация папки Par\Ui	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP2	49476,2			RW	Визуализация папки Par\tr	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP3	49476,4			RW	Визуализация папки Par\St	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP4	49476,6			RW	Визуализация папки Par\CP	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP5	49477			RW	Визуализация папки Par\Pi	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP6	49477,2			RW	Визуализация папки Par\Fi	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP7	49477,4			RW	Визуализация папки Par\FE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP8	49477,6			RW	Визуализация папки Par\PE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP9	49478			RW	Визуализация папки Par\Hi	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP10	49478,2			RW	Визуализация папки Par\HE	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP11	49478,4			RW	Визуализация папки Par\HA	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP12	49478,6			RW	Визуализация папки Par\br	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP13	49479			RW	Визуализация папки Par\dF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP14	49479,2			RW	Визуализация папки Par\dS	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP15	49479,4			RW	Визуализация папки Par\Ad	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP16	49479,6			RW	Визуализация папки Par\AF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP17	49480			RW	Визуализация папки Par\PL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPP18	49480,2			RW	Визуализация папки Par\AL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF0	49480,4			RW	Визуализация папки FnC\dEF	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF1	49480,6	Y	Y	RW	Визуализация папки FnC\tA	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF2	49481	Y	Y	RW	Визуализация папки FnC\St	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF3	49481,2	Y	Y	RW	Визуализация папки FnC\CC	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPF4	49481,4			RW	Визуализация папки FnC\Eur	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPFCC0	49563,4			RW	Визуализация папки FnC\CC\UL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPFCC1	49563,6			RW	Визуализация папки FnC\CC\DL	2 bit	0 ... 3	3	число
VisPFCC2	49564			RW	Визуализация папки FnC\CC\Fr	2 bit	0 ... 3	3	число

22.2.3 Таблица ресурсов

МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>кВт</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
ValSondeVis[0]	344	Y	-1	R	Аналоговый вход AI1	WORD	-500 ... 999	0	°C
ValSondeVis[1]	346	Y	-1	R	Аналоговый вход AI2	WORD	-500 ... 999	0	°C
ValSondeVis[2]	348	Y	-1	R	Аналоговый вход AI3	WORD	-500 ... 999	0	°C/Бар
ValSondeVis[3]	350	Y	-1	R	Аналоговый вход AI4	WORD	-500 ... 999	0	°C/Бар
Dig.Input DI1	33094			R	Цифровой вход DI1	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Input DI2	33094,1			R	Цифровой вход DI2	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Input DI3	33094,2			R	Цифровой вход DI3	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Input DI4	33094,3			R	Цифровой вход DI4	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Input DI5	33094,4			R	Цифровой вход DI5	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output DO1	33095,2			R	Цифровой выход DO1	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output DO2	33095,3			R	Цифровой выход DO2	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output DO3	33095,4			R	Цифровой выход DO3	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output DO4	33095			R	Цифровой выход DO4	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output DO5	33095,1			R	Цифровой выход DO5	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output DO6	33095,5			R	Цифровой выход DO6	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output AO1	33095,6			R	Цифровой выход на Аналоговом выходе AO1	1 bit	0 ... 1	0	число
Dig.Output AO2	33095,7			R	Цифровой выход на Аналоговом выходе AO2	1 bit	0 ... 1	0	число
Analog.Out TC1	33145	Y		R	Аналоговый выход TC1	BYTE	0 ... 100	0	число
Analog.Out AO1	33146	Y		R	Аналоговый выход AO1	BYTE	0 ... 100	0	число
Analog.Out AO2	33147	Y		R	Аналоговый выход AO2	BYTE	0 ... 100	0	число
Analog.Out AO3	387	Y	-1	R	Аналоговый выход AO3	WORD	0 ... 999	0	число
Setpoint Cool reale	740	Y	-1	R	Рабочая точка режима Охлаждения	WORD	-500 ... 999	0	°C
Setpoint Heat reale	742	Y	-1	R	Рабочая точка режима Нагрева	WORD	-500 ... 999	0	°C
Isteresi Cool reale	771	Y	-1	R	Гистерезис режима Охлаждения	WORD	-500 ... 999	0	°C
Isteresi Heat reale	773	Y	-1	R	Гистерезис режима Нагрева	WORD	-500 ... 999	0	°C
Ore di Funz. CP1	753			R	Наработка Компрессора 1	WORD	0 ... 65535	0	час
Ore di Funz. CP2	755			R	Наработка Компрессора 2	WORD	0 ... 65535	0	час
Stato Sbrinamento	33513,3			R	Состояние Разморозки	1 bit	0 ... 1	0	число
St.Antig.Pom. prim.	33513,7			R	Состояние насоса внутреннего контура при Антиобморожении	1 bit	0 ... 1	0	число
St.Antig. Res.prim.	33514			R	Состояние нагревателя 1 внутреннего теплообменника при Антиобморожении	1 bit	0 ... 1	0	число
St.Antigelo c. perd.	33514,1			R	Состояние нагревателя 2 внутреннего теплообменника при Антиобморожении	1 bit	0 ... 1	0	число
Macchina Off	33028			R	Прибор ВЫКЛЮЧЕН	1 bit	0 ... 1	0	число



МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>кВт</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
Macchina St.By, 1	33028,2			R	Прибор в режиме ОЖИДАНИЯ	1 bit	0 ... 1	0	число
Macchina St.By, 2	33028,3			R	Прибор в режиме ОЖИДАНИЯ	1 bit	0 ... 1	0	число
Macchina Cool	33028,4			R	Прибор в режиме ОХЛАЖДЕНИЯ	1 bit	0 ... 1	0	число
Macchina Heat	33028,6			R	Прибор в режиме НАГРЕВА	1 bit	0 ... 1	0	число
Ore di Funz. Pom.1	763			R	Наработка насоса 1 внутреннего контура	WORD	0 ... 65535	0	час
Ore di Funz. Pom.2	765			R	Наработка насоса 2 внутреннего контура	WORD	0 ... 65535	0	час
Dif.Set.Res.Integ.	775	Y	-1	R	Динамическое смещение Рабочей точки нагревателей при интегральном нагреве	WORD	-999 ... 999	0	°C/Бар
Dif.Set.Boil. da Text	777	Y	-1	R	Динамическое смещение Рабочей точки Котла при интегральном нагреве	WORD	-999 ... 999	0	°C/Бар
Dif.Set.Sbrin.da Te	779	Y	-1	R	Динамическое смещение Рабочей точки Разморозки	WORD	-999 ... 999	0	°C/Бар
Er00	33037			R	Общая авария	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er01	33037,1			R	Цифровая Авария высокого давления контура 1	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er03	33037,3			R	Аналоговая Авария высокого давления контура 1	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er05	33037,5			R	Цифровая Авария низкого давления контура 1	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er07	33037,7			R	Аналоговая Авария низкого давления контура 1	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er09	33038,1			R	Авария низкого уровня хладагента	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er10	33038,2			R	Авария термозащиты Компрессора 1	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er11	33038,3			R	Авария термозащиты Компрессора 2	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er15	33038,7			R	Авария реле масла Компрессора 1	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er16	33039			R	Авария реле масла Компрессора 2	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er20	33039,4			R	Авария реле протока внутреннего (основного) контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er21	33039,5			R	Авария термозащиты насоса 1 внутреннего (основного) контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er25	33040,1			R	Авария термозащиты насоса 2 внутреннего (основного) контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er26	33040,2			R	Авария термозащиты насоса внешнего (дополнительного) контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er30	33040,6			R	Авария Антиобморожения внутреннего (основного) контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er31	33040,7			R	Авария Антиобморожения внешнего (дополнительного) контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er35	33041,3			R	Авария высокой температуры Терморегулятора	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er40	33042			R	Авария термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er41	33042,1			R	Авария термозащиты вентилятора внешнего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er45	33042,5			R	Авария неисправности часов реального времени RTC	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er46	33042,6			R	Авария сброса (потери времени) часов реального времени RTC	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er47	33042,7			R	Авария потери связи с Клавиатурой	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er50	33043,2			R	Авария термозащиты нагревателя 1 внутреннего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг

МЕТКА	АДРЕС	КОНВЕРСАЦИЯ УМНОЖИТЬ НА 10 <sup>4</sup> ВВ	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАнных	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
Er51	33043,3		R	Авария термозащиты нагревателя 2 внутреннего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er52	33043,4		R	Авария термозащиты нагревателя 1 внешнего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er56	33044		R	Авария термозащиты дополнительного нагревателя	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er60	33044,4		R	Неисправность датчика воды/воздуха на входе внутреннего контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er61	33044,5		R	Неисправность датчика Воды/Воздуха на выходе внутреннего контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er62	33044,6		R	Неисправность датчика температуры внешнего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er63	33044,7		R	Неисправность датчика Воды на входе внешнего контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er64	33045		R	Неисправность датчика Воды на выходе внешнего контура	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er68	33045,4		R	Неисправность датчика температуры окружающей среды	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er69	33045,5		R	Неисправность датчика Высокого давления	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er70	33045,6		R	Неисправность датчика Низкого давления	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er73	33046,1		R	Неисправность датчика Динамического смещения Рабочей точки	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er74	33046,2		R	Неисправность датчика давления внутреннего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er75	33046,3		R	Неисправность датчика давления внешнего теплообменника	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er80	33047		R	Ошибка Конфигурации	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er81	33047,1		R	Наработка Компрессора 1 превысила пороговое значение	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er82	33047,2		R	Наработка Компрессора 2 превысила пороговое значение	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er85	33047,5		R	Наработка Насоса 1 превысила пороговое значение	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er86	33047,6		R	Наработка Насоса 2 превысила пороговое значение	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Er90	33048,2		R	Архив аварий переполнен	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Reset allarmi	33471,2		W	Ручной сброс Аварий	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Modo cool	33471,3		W	Выбор режима Охлаждения	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Modo heat	33471,4		W	Выбор режима Нагрева	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Modo stand-by	33471,5		W	Выбор режима Ожидания	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Attiva Sbrinamento	33471,6		W	Запуск режима Ручной Разморозки	1 bit	0 ... 1	0	флаг
Toggle stato on/off	33471,7		W	Выбор режима Выключен (Выключение установки)	1 bit	0 ... 1	0	флаг

## 23 ФУНКЦИИ (ПАПКА FNC)

Меню функций используется для выполнения ряда Ручных функций, таких как Включение/Выключение установки, Принятие Аварий, Удаление записей из Архива аварий, запуск Ручной Разморозки и операции по работе с *Мультифункциональным ключем* (Карточкой копирования параметров).

Некоторые из этих операций запускаются с помощью функциональных кнопок из режима основного *дисплея* (см. раздел Интерфейс пользователя).

Соответствие функций функциональным *кнопкам* можно заблокировать параметрами тогда доступ к функция будет доступен только через ввод пароля уровня сервисного обслуживания (Инсталлятора).



For more details, see the table below:

	Метка	Операция	Запуск операции функциональной кнопкой	Примечание
FnC	dEF	<i>Ручная Разморозка</i>	ДА, кнопкой [Вверх]	
	tA	Принятие Аварий	ДА, кнопками [Вверх+Вниз]	
	St	Выключение установки	ДА, кнопкой [Вниз]	
	CC	Функции Карточки копирования параметров	Нет	
	EUr	Удаление записей из Архива Аварий	Нет	

Для открытия меню Функций (*папка* FnC) выполните описанные ниже шаги 1-4:

1		<p>Чтобы увидеть <i>папку</i> FnC из основного <i>дисплея</i> нажмите одновременно две <i>кнопки</i>: [esc+set]</p>
2		<p>После нажатия этих <i>кнопок</i> (вместе) откроется <i>Меню Программирования</i>. Первой появится <i>метка папки</i> PAr.</p>
3		<p>С помощью <i>кнопок</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте <i>метки папок</i> до нужной: FnC. Нажмите [set] для открытия папки Функций FnC.</p>
4		<p>После открытия <i>папки</i> из списка <i>меток</i> первой появится dEF. С помощью <i>кнопок</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте остальные <i>метки</i> Функций в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (dEF)</li> <li>• tA</li> <li>• St</li> <li>• CC</li> <li>• EUr</li> </ul>



### 23.1 Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF)

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится <i>метка</i> 'PAr'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'FnC'. Нажмите [set]. Появится <i>метка</i> 'dEF'.</p>
	<p>Нажмите кнопку [set] для запуска режима Ручной Разморозки.</p>
	<p>Индикатор Разморозки будет МИГАТЬ.</p>

### 23.2 Принятие Аварий (папка FnC/tA)

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится <i>метка</i> 'PAr'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'FnC'. Нажмите [set]. Появится <i>метка</i> 'dEF'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'tA'.</p>
	<p>Нажмите кнопку [set] для принятия сообщения об Активных <i>Авариях</i>.</p>

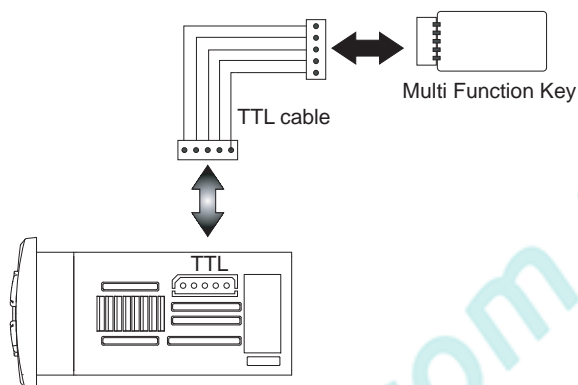
### 23.3 Включение/Выключение прибора (папка FnC/St)

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится <i>метка</i> 'PAr'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'FnC'. Нажмите [set]. Появится <i>метка</i> 'dEF'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'St'.</p>
	<p>На <i>метке</i> "St" нажмите кнопку [set] и в зависимости от состояния установки появятся либо метка ON (если прибор включен) либо метка "OFF" (если он выключен Локально или Удаленно).</p>
	<p>нажмите кнопку [set] для перехода из состояния OFF (выключено) в состояние ON (включено)</p> <p>ИЛИ</p> <p>нажмите кнопку [set] для перехода из состояния ON (включено) в состояние OFF (выключено)</p>

### 23.4 Мультифункциональный ключ (Карточка копирования параметров)

Подключив *Мультифункциональный ключ* (Карточка копирования параметров) к TTL порту последовательной шины доступа Вы получаете быстрого сохранения и перепрограммирования параметров прибора (выгрузить параметры из одного прибора и загрузить их в один или несколько других приборов того же типа).

Ниже представлена схема подключения *Мультифункционального ключа* (Карточки копирования параметров):



Multi Function Key	<i>Мультифункциональный ключ</i> (Карточка копирования параметров)
TTL cable	Кабель TTL шины с двумя разъемами

### 23.5 Использование Мультифункционального ключа (папка FnC/CC)

Операции Выгрузки параметров из прибора (*метка* UL), Загрузки их в прибор (*метка* dL) и Форматирования карточки перед первым использованием или при смене типа прибора (*метка* Fr) выполняются в следующем порядке:



**UpLoad (UL) = Выгрузка (копирование из ПРИБОРА в**

***Мультифункциональный ключ*)**

Это операция позволяет выгрузить таблицу параметров из прибора Energy ST 500/700 в *Мультифункциональный ключ*.

**DownLoad (dL) = Загрузка**

**(копирование из**

***Мультифункционального ключа* в ПРИБОР)**

Это операция позволяет загрузить таблицу параметров из

*Мультифункционального ключа* в прибора Energy ST 500/700.






**FoRmat (Fr) = Форматирование карточки\***

Форматирование

*Мультифункционального ключа* подразумевает удаление всей хранящейся на нем информации с инициализацией под тип прибора, но котором произведено форматирование.

\* Операция обязательно должна производиться перед первым использованием и при изменении типа прибора.

**Выполнение операций Выгрузки/Загрузки/Форматирования**  
**Пример выполнения операции загрузки параметров в прибор (download).**

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея.          Появится <i>метка</i> 'PAr'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'FnC'.          Нажмите [set]. Появится <i>метка</i> 'dEF'. С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'cC'.</p>
	<p>Нужные Вам команды управления <i>Мультифункциональным ключом</i> находятся <i>папке</i> "cC".          Нажмите кнопку [set] для открытия списка функций.</p>
	<p>С помощью <i>кнопки</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до нужной Вам функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL для выгрузки из прибора</li> <li>• dL для загрузки в прибор</li> <li>• Fg для форматирования</li> </ul> <p><i>В примере для загрузки dL.</i></p>
	<p>Нажмите кнопку [set] на метке выбранной операции (<i>В примере для загрузки dL</i>).          На дисплее появится строка, сообщающая о начале выполнения операции 'rUn'.</p>
	<p>При успешном завершении операции после ее завершения появится сообщение 'YES',</p>
	<p>а при возникновении ошибки выполнения выбранной операции появится сообщение 'Err'.</p>
	<p>По завершении операции отсоедините Карточку Копирования от ПРИБОРА</p>

### 23.5.1 Загрузка с подачей питания

Подключите Карточку копирования к ВЫКЛЮЧЕННОМУ (отключенному от сети) прибору. Затем запитайте прибор и он автоматически начнет загрузку параметров с Карточки копирования в ПРИБОР;

	<p>сначала пройдет самотестирование индикаторов прибора...</p>
	<p><b>Случай А</b> На <i>дисплее</i> появляется сообщение ...dLY... Это говорит об успешном завершении операции.</p>
	<p><b>Случай В</b> На <i>дисплее</i> появляется сообщение ...dLn... Это говорит об завершении операции с ошибкой (°).</p>
	<p>В обоих случаях прибор будет Выключен локальной командой (на <i>дисплее</i> появится метка OFF). После нажатия кнопки [Вниз] (°), прибор начнет свою работу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с новыми параметрами в <b>Случае А</b></li> <li>• с прежними параметрами в <b>Случае В</b></li> </ul> <p>Отсоедините Карточку Копирования от ПРИБОРА.</p> <p>(°) см. разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейс пользователя (<i>папка</i> Par/UI) и <i>Локальное</i> Включение/Выключение</li> <li>• Изменение состояния Включено/Выключено ( <i>папка</i> St)</li> </ul>

#### ВНИМАНИЕ:



- Операция форматирования требуется **ТОЛЬКО ПЕРЕД ЗАГРУЗКОЙ (\*\*)**:
  - перед первым использованием *Мультифункционального ключа* (Карточки Копирования)
  - перед использованием *Мультифункционального ключа* с *моделями*, которые не совместимы с предыдущей моделью, на которой использовалась Карточка.
  - (\*\*\*) запрограммированная на Eliwell для ВЫГРУЗКИ параметров карточка копирования не должна форматироваться. **ПОМНИТЕ, что Форматирование отменить НЕЛЬЗЯ.**
- После загрузки параметров прибор будет работать с новым набором параметров сразу по завершении загрузки.
- По завершении операции отсоедините Карточку Копирования от ПРИБОРА.

(°) если появляется сообщение об ошибке загрузки параметров (Err или dLn) то:

- Убедитесь в том, что Вы подключили Карточку копирования к прибору
- Проверьте TTL кабель, который обеспечивает соединение между Карточкой копирования и Прибором
- Убедитесь, что используемый ключ совместим с подключенным прибором
- Обратитесь за технической поддержкой в Eliwell или его представительство.



### 23.6 Удаление записей из Архива Аварий (папка EUr)

<p>см. пункты 1-4 выше</p>	<p>Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится <i>метка</i> 'PAr'. С помощью <i>кнопок</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'FnC'. Нажмите [set]. Появится <i>метка</i> 'dEF'. С помощью <i>кнопок</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до <i>метки</i> 'EUr'</p>
	<p>Для стирания записей Архива Аварий нажмите кнопку [set] и удерживайте нажатой не менее 3 секунд</p>
	<p>По завершении операции высветится <i>метка</i> 'YES', которая информирует о том, что все записи из Архива Аварий были уничтожены</p>



## 24 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



### 24.1 Общие замечания

#### ВАЖНО!

Отключайте питание прибора перед проведением любых **электрических подключений**. Все работы по электрическим подключениям должны производиться квалифицированным персоналом. Для обеспечения правильности подключения необходимо уделить особое внимание следующим пунктам:

- Напряжение источника питания.
- Использование кабелей с сечением, подходящим для имеющегося типа клемм.
- Прокладывайте отдельно кабели датчиков и **цифровых входов** отдельно с кабелями индуктивных нагрузок и высоковольтных подключений, чтобы избежать влияния электромагнитных помех. Не прокладывайте кабели датчиков возле электронных устройств (переключателей, измерителей и т.д.)
- Старайтесь делать подключения короткими насколько это возможно и избегайте образования петель вокруг частей, имеющих электрические подключения.
- Не касайтесь электронных элементов прибора, что бы исключить разряд статического электричества.
- Eliwell предоставляет высоковольтный кабель для подключения нагрузок к прибору (см. **Аксессуары**).
- Eliwell предоставляет низковольтные кабели для подключения источника питания, аналоговых входов и выходов, цифровых входов и т.п. (см. раздел **Аксессуары**).
- Прибор необходимо подключать через **трансформатор**, соответствующий спецификации на прибор.



#### 24.1.1 Источник питания и Высоковольтные выходы (реле)

Не превышайте нагрузочную способность реле; для более мощных нагрузок используйте внешние контакторы.

#### Внимание!

Убедитесь в соответствии напряжения источника питания напряжению питания прибора.

#### 24.1.2 Тиристорный выход

Тиристорный выход (TC1) отпирается управляющим импульсом в каждой полуволне и запирается при пересечении синусоидой нуля напряжения.

#### 24.1.3 Аналоговые входы - Датчики

**Температурные датчики** *Температурные датчики* не полярны и могут удлиняться обычным двухжильным кабелем (помните, что удлинение кабеля может снижать помехоустойчивость: аккуратно прокладывайте кабели).

#### ВНИМАНИЕ!

**Датчики давления** *Датчики давления* полярны и эту полярность необходимо соблюдать.

Сигнальные кабели (температурные датчики/*Датчики давления*, *Цифровые входы*, TTL шина) необходимо прокладывать отдельно от высоковольтных кабелей. Рекомендуется использовать кабели поставляемые Eliwell. Консультируйтесь для подбора правильных моделей кабелей.

#### 24.1.4 Подключение по последовательной шине

#### 24.1.5 Подключение через TTL порт (COM 1)

Используйте стандартный 5-контактный TTL кабель длиной до 30 см.

Рекомендуется использовать кабель, поставляемый Eliwell (входит в комплект Карточки копирования).

### 24.2 Схемы подключения

Обозначение на схемах	Описание
• 12~	12В~ - питание ~ <b>ST500</b>
• 5 ~	Вспомогательный источник питания 5В= под нагрузку до 20мА
• 12 ~	Вспомогательный источник питания 12В= под нагрузку до 70мА
• DO1...DO4, DO6	Высоковольтные реле на 2А – 230В~
• N	Нейтраль
• TC1	<b>Тиристорный выход</b> на 2А – 230В~ (высоковольтный)
• AO1	Аналоговый PWM выход – низковольтный SELV (§)
• AO2	Аналоговый PWM выход – низковольтный SELV (§)
• AO3	Аналоговый выход – низковольтный SELV (§): 0...20/4...20 мА / 0...1/0...5/0...10В
• DO5	Выход типа Открытый коллектор – низковольтный SELV (§)
• DI1...DI5/ DI6...DI7	<b>Цифровые входы</b> без напряжения (сухой контакт) (°)
• AI1...AI2	Конфигурируемых входы: NTC*/Цифровой вход***
• AI3...AI4	Конфигурируемых входы NTC/Напряжение/Ток**/Цифровой вход***
• GND	Общий (Земля сигнальная)
• KEYB	Удаленная клавиатура
• <b>TTL (COM 1)</b>	TTL порт подключения к Карточке копирования / Param Manager и проч.

- \* тип SEMITEC 103AT (10кОм при 25°C)
- \*\*4...20мА ток или Напряжение 0...5В / 0...10В / 0...1В или Цифровой вход без напряжения
- \*\*\*цифровой вход без напряжения (сухой контакт)
- (°) при замыкании на общий контакт ток 0.5мА
- (§) SELV: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

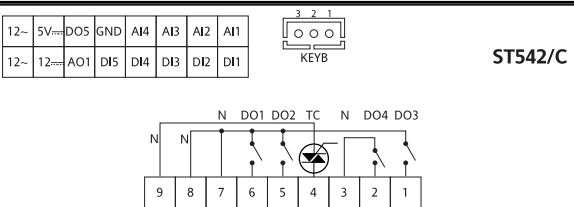
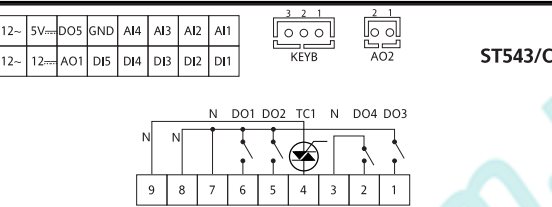
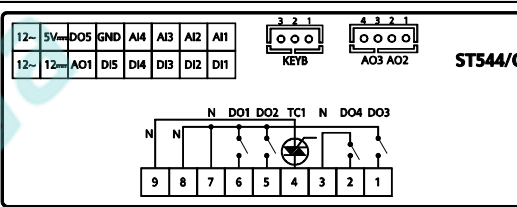
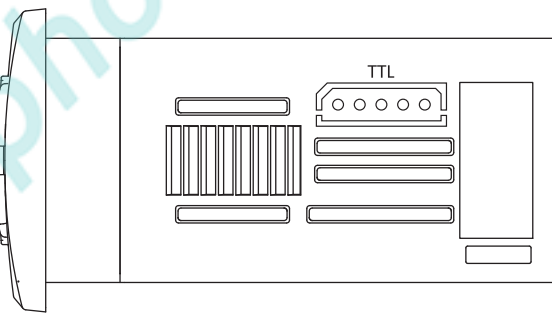
Температурные датчики



Датчики давления

TTL (COM 1)

## 24.2.1 Схемы подключения для моделей ST500 с 4-я реле и Тиристорным выходом

ST542/C	ST543/C	ST544/C
 <p style="text-align: right;"><b>ST542/C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Цифровых Входов [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 4 в/вольтных Цифровых выхода 2A 230В~ • DO</li> <li>• 2 Аналоговых выхода • AO:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 в/вольный аналоговый выход [TC1] 2A 230В~</li> <li>○ 1 аналоговый выход типа PWM [AO1]</li> </ul> </li> <li>• 4 Аналоговых входа [AI1...AI4] • AI</li> <li>• 1 н/вольтнй Цифровой выход (SELV (§)) [DO5]             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Открытый коллектор</li> </ul> </li> </ul>	 <p style="text-align: right;"><b>ST543/C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Цифровых Входов [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 4 в/вольтных Цифровых выхода 2A 230В~ • DO</li> <li>• 3 Аналоговых выхода • AO:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 в/вольный аналоговый выход [TC1] 2A 230В~</li> <li>○ 2 аналоговых выхода типа PWM [AO1, AO2]</li> </ul> </li> <li>• 4 Аналоговых входа [AI1...AI4] • AI</li> <li>• 1 н/вольтнй Цифровой выход (SELV (§)) [DO5]             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Открытый коллектор</li> </ul> </li> </ul>	 <p style="text-align: right;"><b>ST544/C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Цифровых Входов [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 4 в/вольтных Цифровых выхода 2A 230В~ • DO</li> <li>• 4 Аналоговых выхода • AO:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 в/вольный аналоговый выход [TC1] 2A 230В~</li> <li>○ 2 аналоговых выхода типа PWM [AO1, AO2]</li> <li>○ 1 н/вольтнй Аналоговый выход 0...10В/4...20мА/0...20мА (SELV (§)) [AO3]</li> </ul> </li> <li>• 4 Аналоговых входа [AI1...AI4] • AI</li> <li>• 1 н/вольтнй Цифровой выход (SELV (§)) [DO5]             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Открытый коллектор</li> </ul> </li> </ul>
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• /C – наличие часов реального времени (RTC)</li> <li>• порт TTL (COM 1) во всех моделях как стандарт</li> <li>• KEYB – разъем подключения Удаленной клавиатуры</li> <li>• (§) SELV: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)</li> </ul>		

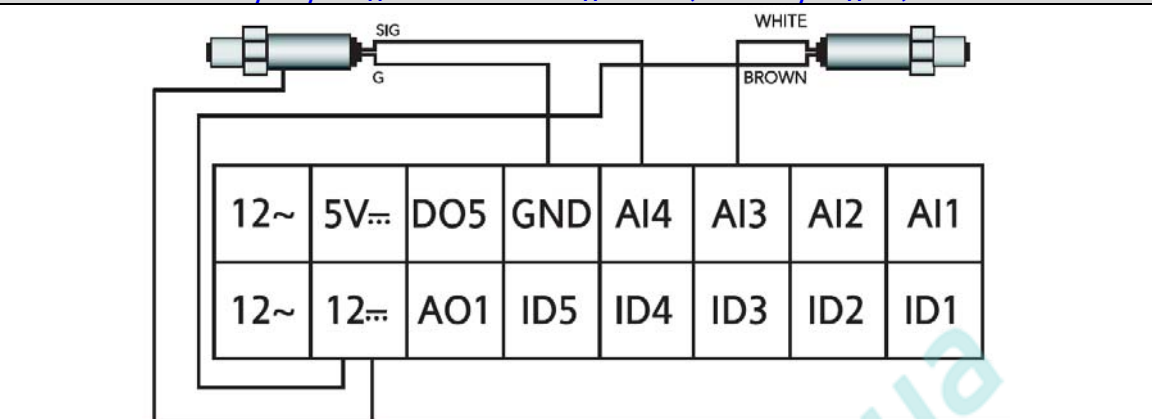
## 24.2.2 Схемы подключения для моделей ST500 с 5-ю реле

ST551/C	ST552/C	ST553/C
<p style="text-align: right;"><b>ST551/C</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>ST552/C</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>ST553/C</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Цифровых Входов</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 5 в/вольтных <b>Цифровых выхода</b> 2А 230В~ • DO</li> <li>• 1 <b>Аналоговый выход</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 аналоговый выход типа PWM [AO1]</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Аналоговых входа</b> [AI1...AI4] • AI</li> <li>• 1 н/вольтный Цифровой выход (SELV (§)) [DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Открытый коллектор</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Цифровых Входов</b> [DI1...DI5] • DI</li> <li>• 5 в/вольтных <b>Цифровых выхода</b> 2А 230В~ • DO</li> <li>• 2 <b>Аналоговых выхода</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 аналоговых выхода типа PWM [AO1, AO2]</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Аналоговых входа</b> [AI1...AI4] • AI</li> <li>• 1 н/вольтный Цифровой выход (SELV (§)) [DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Открытый коллектор</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 <b>Цифровых Входов</b> [DI1...DI5] • DI I</li> <li>• 5 в/вольтных <b>Цифровых выхода</b> 2А 230В~ • DO</li> <li>• 3 <b>Аналоговых выхода</b> • AO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 аналоговых выхода типа PWM [AO1, AO2]</li> <li>○ 1 н/вольтный Аналоговый выход 0...10В/4...20мА/0...20мА (SELV (§)) [AO3]</li> </ul> </li> <li>• 4 <b>Аналоговых входа</b> [AI1...AI4] • AI</li> <li>• 1 н/вольтный Цифровой выход (SELV (§)) [DO5] <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Открытый коллектор</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• /C – наличие часов реального времени (RTC)</li> <li>• порт <b>TTL (COM 1)</b> во всех моделях как стандарт</li> <li>• KEYB – разъем подключения Удаленной клавиатуры</li> <li>(§) SELV: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)</li> </ul>		

24.2.3 Примеры подключения низковольтных входов и выходов

24.2.3.1 Примеры аналоговых входов с сигналом тока и напряжения

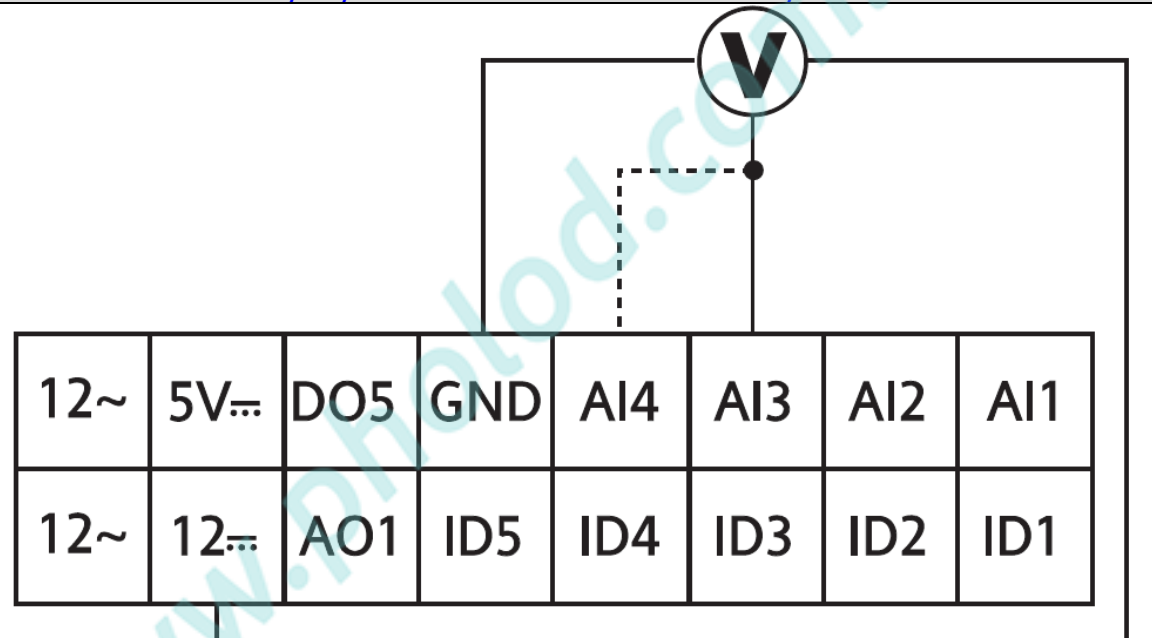
*Примеры подключения токовых датчиков (2-х и 3-х проводных)*



3-х проводный датчик (слева): 12= - питание; G – сигнальный общий; SIG – сигнал давления

2-х проводный датчик (справа): BROWN (Коричневый) - питание; WHITE (Белый) – сигнал давления

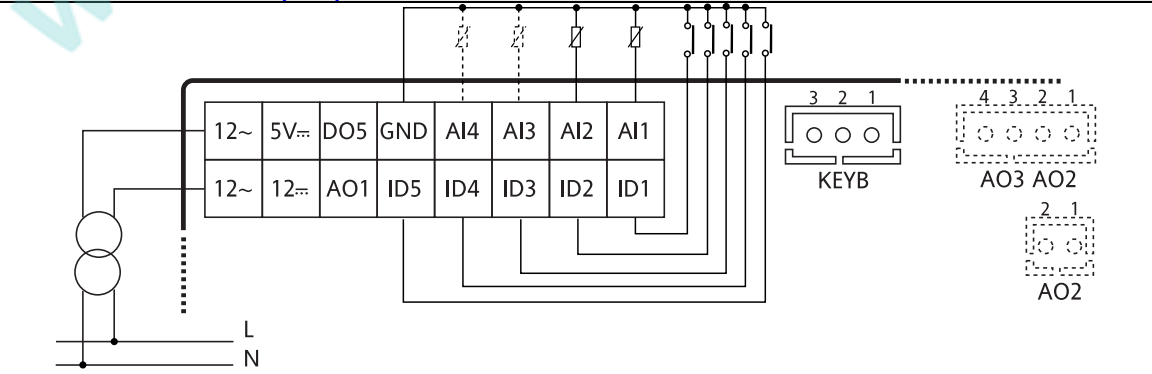
*Примеры подключения датчиков с сигналом напряжения*



V – датчик давления с сигналом напряжения 0...1В, 0...5В или 0...10В.

24.2.3.2 Примеры подключения температурных NTC датчиков и Цифровых входов

*Примеры подключения низковольтных входов и выходов*

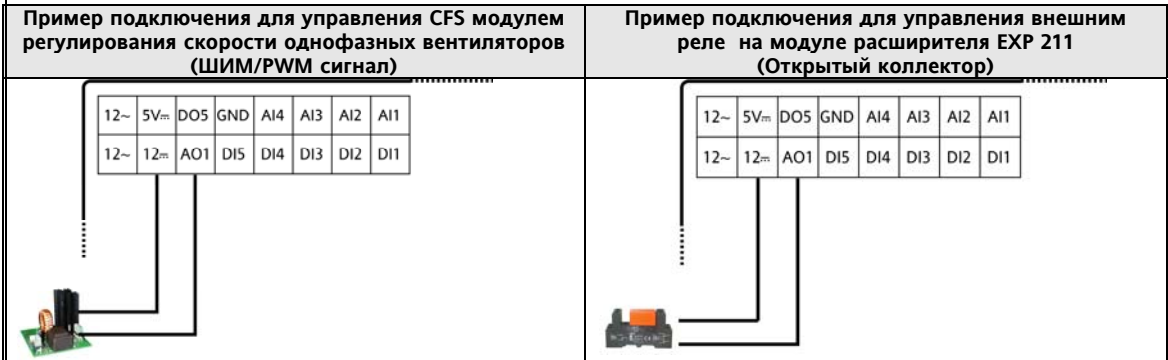


**Аналоговые выходы** AO1 – AO2 – AO3 главу Конфигурирование установки (папка Par/CF) раздел Конфигурирование Аналоговых выходов

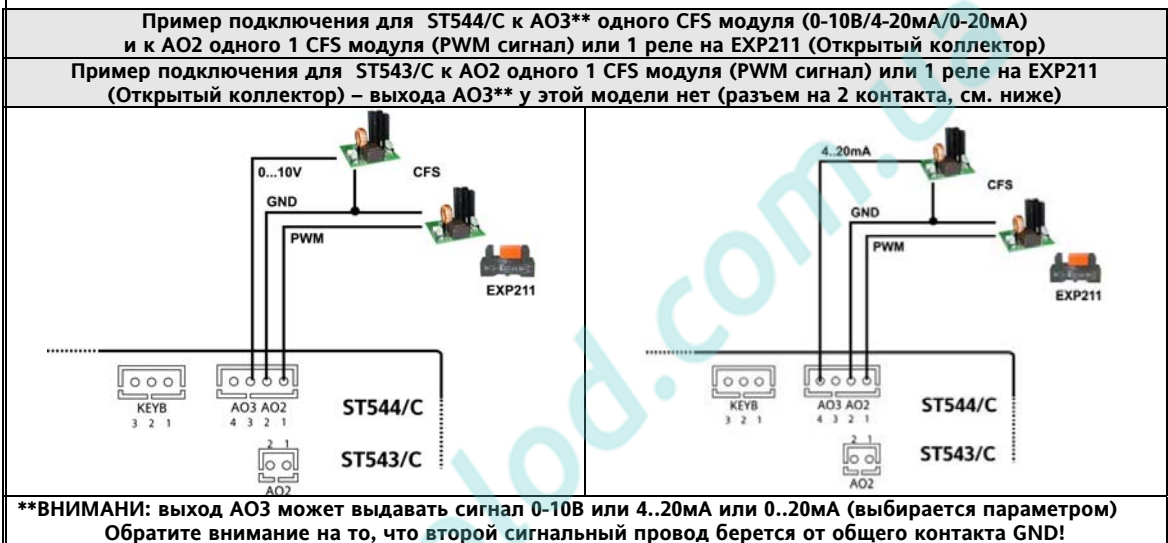
Для настройки Цифрового выхода DO5 смотри раздел Конфигурирование Цифровых выходов

KEYB : смотрите подключение удаленной клавиатуры

### 24.2.3.3 Примеры подключения аналогового выхода A01 (ST500)

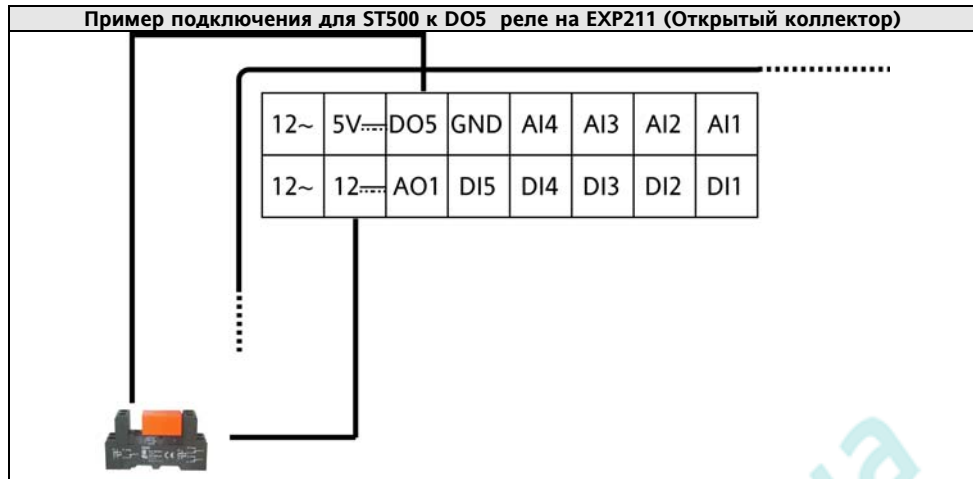


### 24.2.3.4 Примеры подключения Аналоговых выходов AO2-AO3 (ST500)

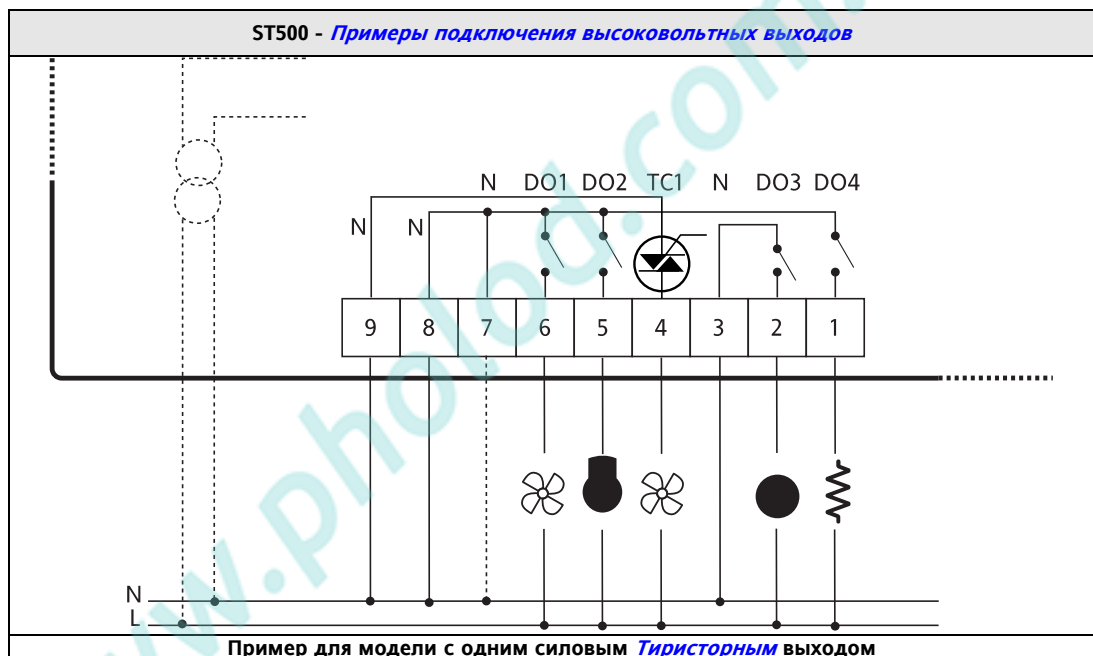


Аналоговый выход	Номер контакта	Описание
AO2	1	ШИМ/PWM сигнал
AO2	2	GND – общий сигнальный
AO3	3	0-10В**
AO3	4	4...20мА или 0...20мА **

24.2.3.5 Примеры подключения низковольтного цифрового выхода DO5 (открытый коллектор)



24.2.4 Примеры подключения высоковольтных выходов



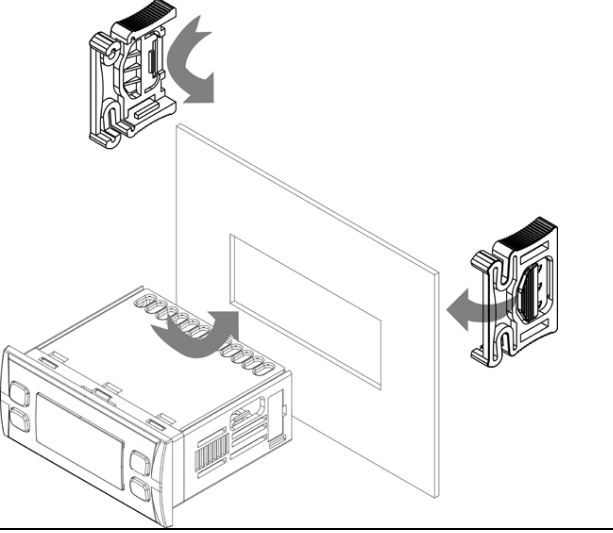
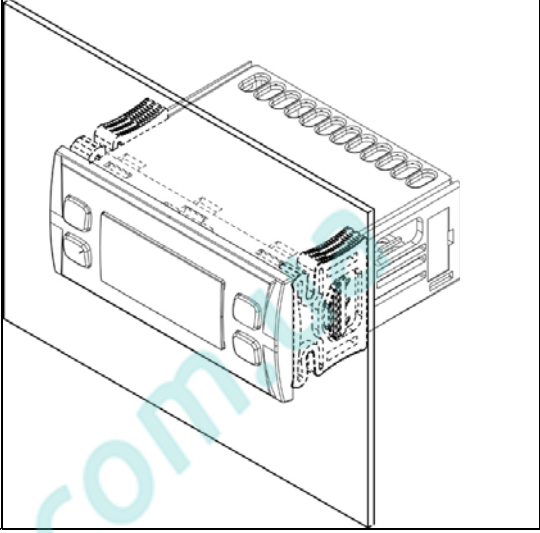
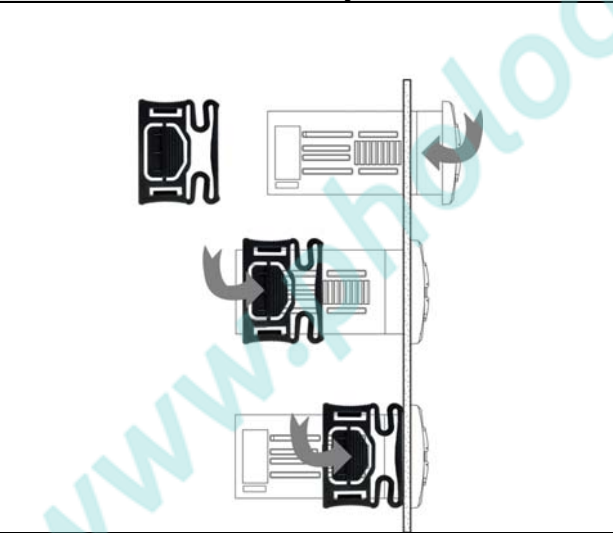
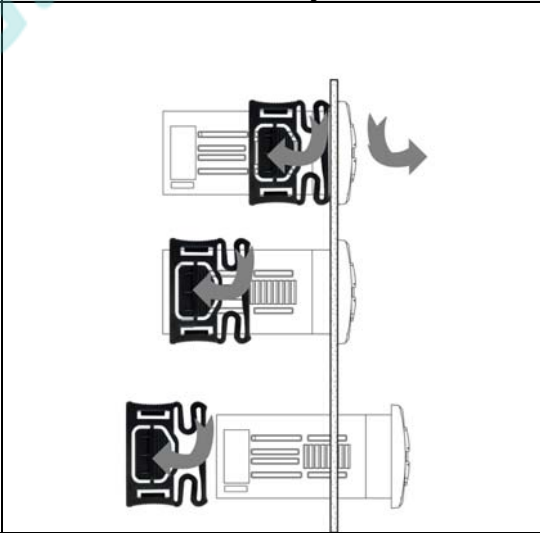

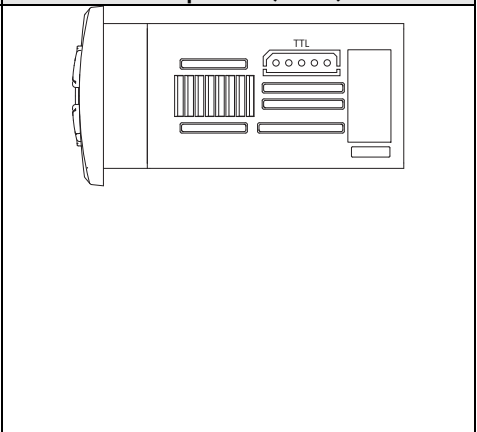
## 25 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Прибор разработан для установки на панель (см. рисунки ниже).

Проделайте в панели отверстие размером 29x71 мм и вставьте в него прибор; зафиксируйте его специальными фиксирующими зажимами (в комплекте) с обеих сторон прибора.

Не устанавливайте прибор во влажных и загрязненных местах; прибор разрабатывался для использования в обычных или нормальных условиях загрязнения. Оставьте пространство вокруг вентиляционных отверстий прибора для обеспечения достаточной его вентиляции (т.е. теплоотвода).

TTL порт шины последовательного доступа располагается с левой стороны прибора.

Пример установки ST500 на панель	Установленный на панель ST500
	
Пример установки ST500 на панель (вид сбоку)	Пример снятия ST500 с панели (вид сбоку)
	
Установочное отверстие в панели (71x29мм)	положение порта TTL (COM1) на ST500
 <p>(A) PANEL THICKNESS 0.5-1-1.5-2-2.5-3 mm  <b>(A) ТОЛЩИНА ПАНЕЛИ 0,5-1,0-1,5-2,0-2,5-3,0 мм</b></p>	

## 26 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 26.1 Общая спецификация для моделей ST500

	Номинал	Минимум	Максимум
Напряжение источника питания	12В~	10.8В~	13.2В~
Частота источника питания	50Гц/60Гц	---	---
Потребление	5ВА	---	---
Степень изоляции	2	---	---
Рабочая температура окружающей среды	25°C	-10°C	60°C
Рабочая влажность окружающей среды (без конденсата)	30%	10%	90%
Температура окружающей среды для хранения	25°C	-20°C	85°C
Влажность окружающей среды (без конденсата) для хранения	30%	10%	90%

Коассификация	
Продукт соответствует следующим Директивам Евросоюза и общепринятыми нормативами	EN 60730-2-6 EN 60730-2-9
Использование	Не безопасное рабочее устройство для встраивания в оборудование
Установка	на панель
Тип действия	1.C 1.Y
Класс загрязнения	2
Категория перенапряжения	Отвечает потребностям системы
Номинальное импульсное напряжение	2 500 В
Цифровые выходы	смотрите этикетку прибора
Категория пожарной безопасности	D
Класс программного обеспечения	A



## 26.2 Характеристики входов и выходов

Тип	Обозначение	Описание	Модели
Цифровые входы	D11 D12 D13 D14 D15	5 Цифровых входов без напряжения Ток замкнутого на общий контакта: 0.5мА	ВСЕ модели
Высоковольтные Цифровые выходы	DO1 DO2 DO3 DO4	4 реле на 2А 250В~;	ВСЕ
	DO6	1 реле на 2А 250В~;	ST551/C ST552/C ST553/C
Высоковольтный аналоговый выход (Тиристорный)	TC1	1 Тиристорный выход на 2А, до 250В~ Точность 1% во всем диапазоне Разрешение 1% <b>Удаленное управление переключателями (реле) от Тиристорного выхода НЕ разрешается</b>	ST542/C ST543/C ST544/C
Низковольтные (SELV) Аналоговые выходы	AO1	1 выход ШИМ (PWM) / Открытый коллектор (Open Collector) ШИМ сигнал Разрешение: 1% ШИМ сигнал / Открытый коллектор Номин. 0...16.9В= (выпрямленные 12В~) Относительно +12В= (второй провод) <b>**Макс. ток 35мА (минимальная нагрузка 600 Ом при 12В=)</b>	ВСЕ модели
	AO2	1 выход ШИМ (PWM) / Открытый коллектор (Open Collector) ШИМ сигнал Разрешение: 1% ШИМ сигнал / Открытый коллектор Номин. 0...16.9В= (выпрямленные 12В~) Относительно +12В= (второй провод) <b>**Макс. ток 35мА (минимальная нагрузка 600 Ом при 12В=)</b>	ST543/C ST544/C ST552/C ST553/C
	AO3	<b>1 выход с сигналом 0-10В</b> Точность 1% во всем диапазоне Разрешение 1% <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальный ток 28мА при 10В: минимальное сопротивление 500 Ом.</li> </ul> <b>1 выход с сигналом 4..20мА или 0..20мА</b> Точность 1% во всем диапазоне Разрешение 1% <ul style="list-style-type: none"> <li>Максимальная нагрузка для выхода: максимальное сопротивление 360 Ом</li> </ul>	ST544/C ST553/C  ST544/C ST553/C
Аналоговые входы	AI1 AI2 AI3 AI4	<b>2 входа под температурные датчики NTC</b> 103АТ 10кОм при 25°С с диапазоном -50°С ÷ 110°С; <b>2 конфигурируемых входа</b> с диапазоном -50°С ÷ 99.9: а) температурные датчики NTC типа; б) сигнал токовый 4...20 мА или напряжения 0-10/0-5/0-1В Точность: 1% во всем диапазоне (2% для сигнала 0-1В) Разрешение: (а) 0.1°С (б) 0.1°С/bar Входной импеданс (b): <ul style="list-style-type: none"> <li>0-10В и 0-5В: 21 кОм</li> <li>0-1В: 10 кОм</li> <li>4...20мА: 100 Ом</li> </ul>	ВСЕ модели
Аналоговые входы	AI5	<b>1 вход под температурный датчик NTC</b> 103АТ 10кОм при 25°С с диапазоном -50°С ÷ 99.9°С;	Удаленная Клавиатура
Низковольтный (SELV) Цифровой выход типа ОК	DO5	<b>1 выход типа Открытый коллектор</b> <b>**Максимальный ток 35мА при 12В+</b>	ВСЕ модели

\*\* Выходы AO1, AO2 и DO5 обычно подключаются к выходу дополнительного источника питания 12В=, который имеет максимальную нагрузочную способность 70мА на ВСЕ нагрузки. Принимайте это в расчет при подключении к этому источнику и аналоговых/цифровых выходов и аналоговых датчиков или других нагрузок. Используйте также выход +5В=.



### 26.3 Механические характеристики

	Описание	Модели
Клеммы и разъемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 9-контактный фиксирующийся AWG 16-28 высоковольтный разъем код заказа (1м) COLH00000100</li> <li>1 x 16-контактный фиксирующийся AWG 16-28 низковольтный разъем с шагом 4.2мм код заказа (1м) COLV00000100</li> </ul>	ST542/C ST543/C ST544/C  ST551/C ST552/C ST553/C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x JST разъем на 3-контакта для удаленной клавиатуры код заказа (2м) COLV00033200</li> </ul>	<b>ВСЕ модели</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x JST разъем на 2-контакта для AO2 в моделях ST500 → код заказа (1м) COLV00022100</li> </ul>	ST543/C ST552/C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x JST разъем на 4-контакта для AO2 и AO3 в моделях ST500 → код заказа (1м) COLV00042100</li> </ul>	ST544/C ST553/C
Корпус	<ul style="list-style-type: none"> <li>Корпус из пластика типа PC+ABS с уровнем самогашения V0</li> </ul>	

### 26.4 Дисплей и индикаторы

<i>Дисплей и индикаторы</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>4 или 3 цифры + знак;</li> <li>18 индикаторов</li> </ul>	<b>ВСЕ модели</b>
<i>Кнопки</i>	<b>Вверх Вниз set esc</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 <i>Кнопки</i></li> </ul>	<b>ВСЕ модели</b>

### 26.5 Порт шины последовательного доступа

Порт шины последовательного доступа	<b>TTL (COM1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 TTL порт шины последовательного доступа</li> </ul>	<b>ВСЕ модели</b>
-------------------------------------	-------------------	---	-------------------

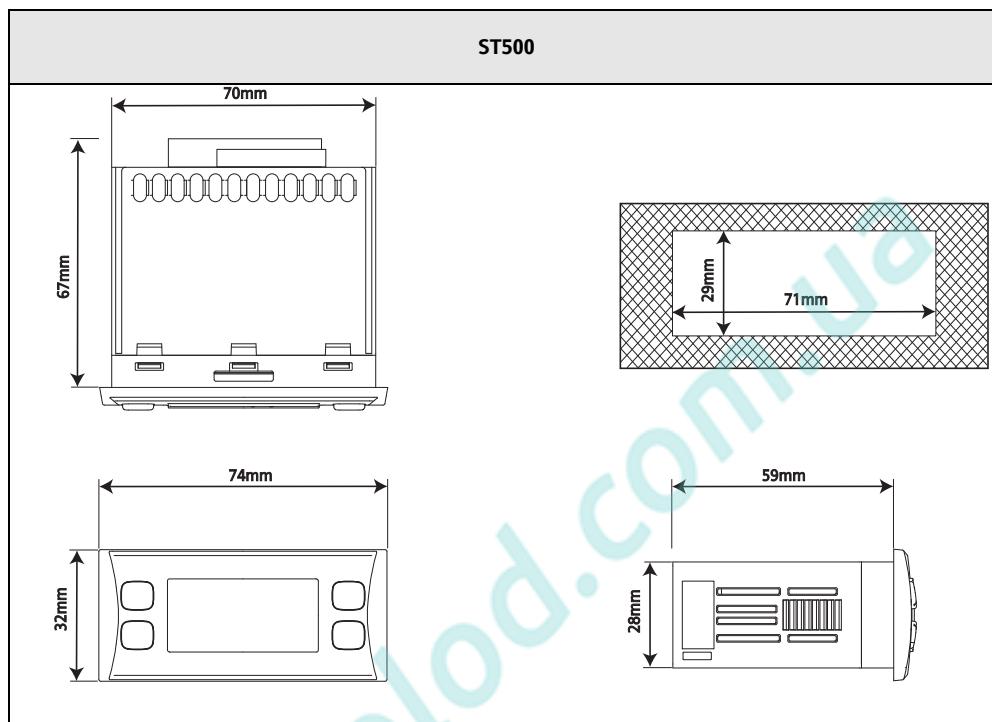
### 26.6 Трансформатор

Прибор необходимо подключать через соответствующий трансформатор питания, который должен соответствовать следующим требованиям:

- Напряжение первичной обмотки: зависит от стандарта на локальную сеть электропитания
- Напряжение вторичной обмотки: 12 В~
- Частота питающей сети: 50/60 Гц
- Мощность: не менее 5 ВА

## 26.7 Механические размеры

	Ширина (L) мм	Глубина (d) мм	Высота (H) мм	
Лицевая панель	76.4	//	35	(+0.2мм)
Требуемое место	70	67	26	
	//	58 (без разъемов)	//	
Установочное отверстие в панели	71	//	29	(+0.2мм / -0.1мм)



## 27 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

Разрешенное использование

Этот прибор используется для управления централизованными установками кондиционирования воздуха

Для обеспечения безопасности прибор должен быть установлен и использоваться в строгом соответствии с поставляемой инструкцией. При обычной эксплуатации прибора доступ оператора к частям с высоким напряжением должен быть невозможен без использования специального инструмента. Контроллер должен быть защищен от влаги и пыли и доступ к нему (за исключением лицевой панели), должен быть закрыт. Прибор может использоваться в кондиционерном оборудовании для домашнего или подобного использования. Контроллер протестирован и соответствует следующим Европейским стандартам. Он рассматривается как:

- в отношении дизайна как встраиваемый автоматический электронный контроллер;
- в отношении характеристик автоматического управления типа 1В и 1У (для моделей с *Тиристорным* выходом);
- в отношении класса и структуры программы как контроллер Класса А.

### Запрещенное использование

Использование прибора, отличное от описанного в данном документе, запрещается.

Необходимо помнить, что исполнительными элементами прибора являются контакты реле, которые могут выходить из строя.

Любые защитные устройства, соответствующие требованиям норм и вытекающие из рассуждений здравого смысла должны использоваться и устанавливаться дополнительно из вне..

## 28 СТАНДАРТЫ

Продукт соответствует следующим Директивам Евросоюза:

- Директива Совета 2006/95/ЕС
- Директива Совета 2004/108/ЕС

И соответствует следующим согласованным требованиям::

EN 60730-2-6 и EN 60730-2-9

## 29 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И РИСКИ

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

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

## 30 ОТКЛОНЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Этот документ является исключительной собственностью фирмы **Eliwell Controls srl**. И не может воспроизводиться и распространяться без ясного на то разрешения фирмы **Eliwell Controls srl**.

Хотя фирмой **Eliwell Controls srl**. Были приняты все возможные меры для обеспечения точности данного документа она не несет никакой ответственности за ущерб, являющийся результатом его использования.

## 31 ПРОГРАММА DEVICEMANAGER

Программа Device Manager использует подключение контроллеров серии ST500 через TTL порт прибора.

### Основные функции программы

- Настройка параметров прибора при прямом его подключении.
- Считывание таблицы параметров, записанной с контроллера на MFK (Мультифункциональный ключ), с этой карточки копирования и запись измененной обратно на карточку для последующего перепрограммирования прибора (программирование прибора программой через MFK).
- Сохранение наборов параметров на ПК для дальнейшего хранения и дальнейшего использования.

Все базовые компоненты системы DeviceManager описываются ниже.

### 31.1 Программное обеспечение программы DeviceManager

Программа имеет графический интерфейс, описанный в Руководстве на программу DeviceManager.

Программа Device Manager поддерживает два протокола: Eliwell и Modbus.

Доступная пользователю функциональность зависит от используемого типа интерфейсного модуля DMI.

### 31.2 Интерфейсный модуль DMI программы DeviceManager

Интерфейсный модуль DMI является преобразователем шин USB/TTL и содержит лицензию, определяющую функциональность, доступную оператору программы, и служит для:

- использования программы самой по себе.
- обновлять программу (FW) прибора
- подключения к ПК с программой самого прибора
- подключения к ПК с программой карточки копирования MFK (Мультифункциональный ключ).

Имеется 3 уровня лицензий, соответствующие 3-м уровням доступности функционала:

- DMI 100-1 END USER – КОНЕЧНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ.
- DMI 100-2 SERVICE – СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.
- DMI 100-3 MANUFACTURER – ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ.

В зависимости от типа лицензии предоставляется различный список доступных функций.

### 31.3 Мульти-Функциональный Ключ (МФК/MFK)

Эта карточка копирования позволяет:

- выгружать из прибора и загружать в прибор таблицы параметров приборов.
- обновлять программу (FW) прибора

Для более подробной информации о программе DeviceManager

--> Смотрите Руководство

8MAx0219 Device Manager

X = 0 IT; 1 EN; 2 FR; 3 ES; 5 DE; A RU

Порт последовательного доступа TTL – обозначаемый так же как COM1 – может использоваться для настройки параметров программой Device Manager при подключении с использованием протокола Eliwell.

Внимательно изучите следующие таблицы:

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>CF54</i>	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus

Параметр	Описание	Значение
<i>CF55</i>	Номер адреса прибора для протокола Eliwell	0...14
<i>CF56</i>	Семейство адреса прибора для протокола Eliwell	

## 32 ПРОГРАММА PARAMMANAGER

TTL порт последовательного доступа – обозначаемым так же как COM1 – может использоваться для настройки параметров прибора с использованием программы Manager и протокола Eliwell.

Внимательно изучите следующие таблицы:

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<b>CF54</b>	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus

Параметр	Описание	Значение
<b>CF56</b>	Семейство адреса прибора для протокола Eliwell	

Схема подключения прибора для работы с программой Param Manager приведена ниже:\*\*\*



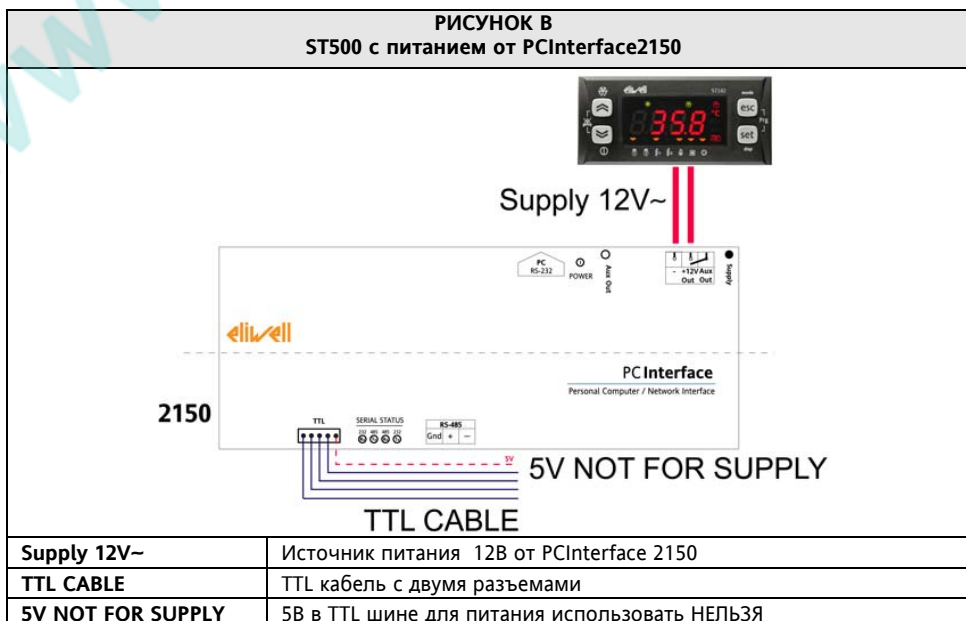
Питание на прибор Energy ST500 должно подаваться:

- Либо от внешнего источника питания (см. РИСУНОК А).
- Либо от интерфейсного модуля PCInterface (\*)



(\*) **ВНИМАНИЕ!**

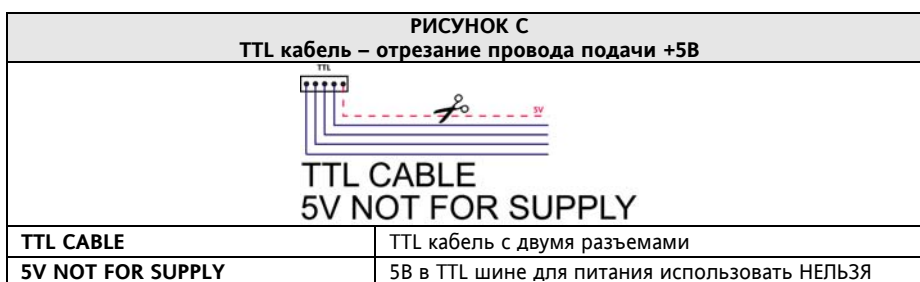
Используйте только источник питания 12В (клеммы «+12V Out» и «-») как показано на РИСУНКЕ В. НЕ ЗАПИТЫВАЙТЕ ПРИБОР ЧЕРЕЗ TTL ПОРТ.





**(\*) ВАЖНО!**

Во избежание подачи питания прибора через TTL шину  
Отрежьте провод с клеммой 5V (+5В=) в TTL кабеле как это показано на РИСУНКЕ С.



**Модели в программе Param Manager**

Для серии Energy ST500 в Param Manager предусмотрено две *модели*.

ST54x для всех моделей с 4-мя реле + и *тиристорным* выходом;

ST55x для всех моделей с 5-ю реле.

Различия между картами параметров двух этих моделей относятся к наличию параметров, относящихся к конфигурированию аналоговых выходов / Тиристорного выхода. См. Таблицу ниже:

	Видимые параметры				
Модели Param manager	CF33	CF36	CF39	CF42	CF50
ST54*	•	•	•	•	
ST55*					•

**Пример для CF54=0**

Если параметр выбора протокола *CF54* - “протокол COM1” = 0 (Eliwell), то запустите Param Manager.\*\*\*

**Если CF54=0, то обратите внимание на значения параметров CF55 и CF56 – см. таблицу в начале главы.**

**Пример для CF54=1**

Если же параметр выбора протокола *CF54* – “ протокол COM1” = 1 (Modbus), то выполните следующие шаги:

- Подключите Energy ST 500/700 к PC Interface / ПК как показано на РИСУНКЕ А.

Запустите программу Param Manager.

Иконки в правом верхнем углу отображают результат автораспознавания ключа PCInterface и прибора\*\*\*: при ошибке распознавания соответствующая иконка будет зачеркнута (см. Рисунок).



Для установления связи с прибором Energy ST500 сделайте двойной щелчок на иконке прибора “Dev” и одновременно подайте питание на Energy ST 500.

**ВНИМАНИЕ:** Прибор, даже если настроен для Modbus протокола, будет распознан программой Param Manager и установит связь с ней с использованием протокола Eliwell.

После настройки параметров прибора отключите его от PCInterface, затем выключите его и включите заново что бы он смог восстановить работу с использованием протокола Modbus. Изменять при этом значение параметра CF54 с помощью программы Param Manager НЕЛЬЗЯ.

Для более детальной информации -->

8MA00006 Param manager ITA

8MA10006 Param manager ENG

**См. Руководство пользователя**

## 33 СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

TTL порт последовательного доступа – обозначаемым так же как COM1 – может использоваться для мониторинга состояния прибора и его настройки с использованием протокола Modbus.

Внимательно изучите следующие таблицы:

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
<i>CF54</i>	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus

Для настройки прибора в сети Modbus установите *CF54*=1 ( протокол Modbus)

Параметр	Описание	Диапазон / Значение
<i>CF63</i>	Адрес прибора для протокола Modbus	1...255
<i>CF64</i>	Скорость передачи данных в протоколе Modbus (Baudrate)	<ul style="list-style-type: none"><li>0=1200 baud</li><li>1=2400 baud</li><li>2=4800 baud</li><li>3=9600 baud</li><li>4=19200 baud</li><li>5=38400 baud</li><li>6=58600 baud</li><li>7=115200 baud</li></ul>
<i>CF65</i>	Четность данных в протоколе Modbus (parity)	<ul style="list-style-type: none"><li>0= STX - начало текста (Start Of Text)</li><li>1= EVEN - чет</li><li>2= NONE - нет</li><li>3= ODD - нечет</li></ul>

### 33.1 Настройки под Modbus RTU

Modbus – это протокол клиент/сервер для связи с/между приборами, подключенными к сети.

Modbus приборы общаются с использованием технологии мастер-слэйв, в которой один прибор (Мастер) может отправлять сообщения. Все другие приборы сети (Слэйвы) отвечают на сообщения Мастера возвратом запрошенных данных или выполняют указанную Мастером команду. Слэйвы определяются в сети как приборы получающие по сети информацию о процессах и отправляющие Мастеру информацию о результате выполнения с использованием протокола Modbus.

Мастер может отправлять сообщения либо отдельным Слэйвам либо всей сети (широковещательно), тогда как Слэйв может отвечать только на те сообщения, которые были направлены индивидуально этому Слэйву.

Стандарт Modbus используется в приборах Eliwell с RTU кодировкой передачи данных.

#### 33.1.1 Формат данных (RTU)

Модель используемой кодировки данных определяет структуру сообщений, отправляемых в сеть и принцип кодирования информации. Тип кодировки выбирается с учетом специфических параметров (скорость, четность и т.д.)\*\*\* и некоторой, поддерживаемой только некоторыми из устройств модели кода. Однако эту же модель могут использовать все приборы сети Modbus.

Протокол использует двоичный бинарный метод RTU со следующими битами:

8 бит данных, четный бит четности (не настраивается) и 1 стоповый бит.

\*\*\*настраиваются параметрами *CF63*, *CF64* и *CF65* – см. таблицу в начале раздела.

**ВНИМАНИЕ:** скорость передачи данных необходимо установить в значение 9600 baud.

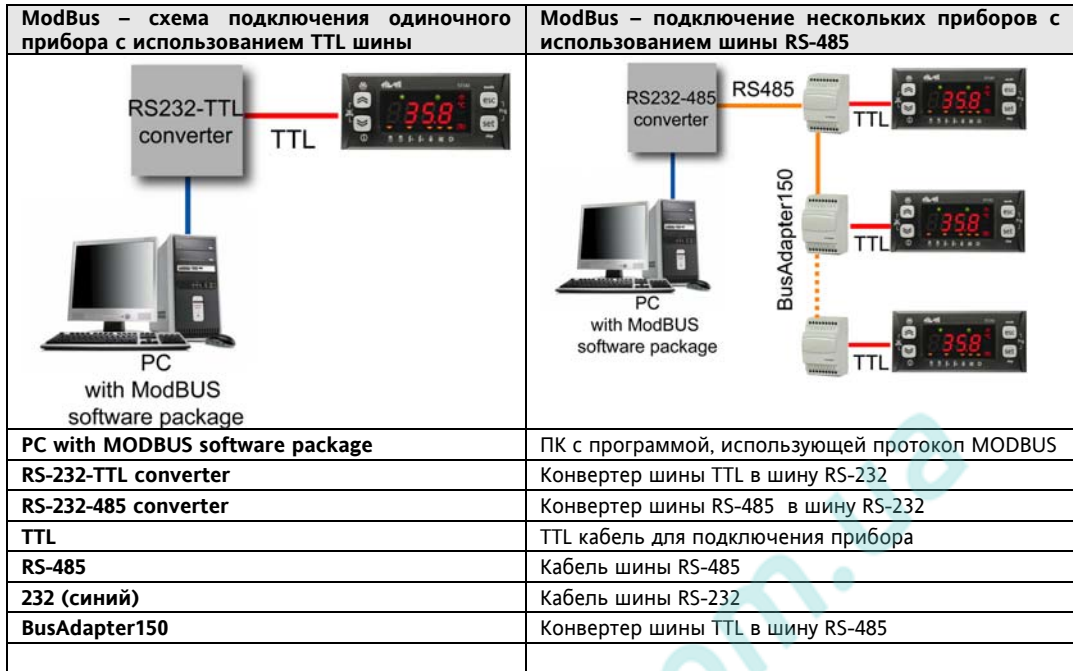
Каждую из настроек можно изменить параметрами.

Эти параметры можно изменить посредством:

- Клавиатуры прибора
- Карточки Копирования параметров (*Мультифункционального ключа*)
- Путем отправления команды по протоколу Modbus напрямую к одному из приборов по его адресу или всем приборам сети (широковещательно) – по адресу 0.



Схемы подключения при использовании протокола Modbus показаны ниже.



Соединение	Кабель/Шина
ПК / Интерфейс	Кабель RS232
Прибор / Bus Adapter	5-контактный TTL кабель (длина 30см – другие по запросу).
Прибор / конвертер TTL – RS-232	5-контактный TTL кабель (длина 30см – другие по запросу).
Bus Adapter / конвертер RS-485-232	Кабель RS485 (экранированная витая пара Например: Belden модель 8762)

### 33.1.2 Имеющиеся команды Modbus и область данных

Используемые команды:

Команда MODBUS	Описание команды
3	Чтение нескольких регистров со стороны Клиента
16	Запись нескольких регистров со стороны Клиента
43	Чтение идентификатора прибор ( ID)
	ОПИСАНИЕ ID производителя ID модели ID версии

#### Ограничение длины данных

Максимальная длина сообщения, отправляемого к прибору	30 БАЙТ
Максимальная длина сообщения, получаемого от прибора	30 БАЙТ

#### Пример чтения

За один раз читаем две Рабочие точки:

Поле	Десятичное	Шестнадцатеричное	Размер
Адрес прибора (Слэйва):	1	0x01	bytes
Код команды чтения:	3	0x03	bytes
Начальный адрес данных:	740	0x02E4	Word
Количество читаемых регистров (слов):	3	0x0003	Word

Полная команда, отправляемая прибору, будет иметь вид:

**TX: 01, 03, 02, E4, 00, 03, 44, 44**

Где 44 44 – это пакет CRC (поле проверки ошибки)

Ответ от прибора будет иметь вид:

**RX: 01, 03, 06, 00, 78, 00, 00, 01, 90, 80, 83.**

Предположим, что данные из регистров прибора являются (в 16-ричном коде):

Адрес 0x02E4 => данные: 0x0078 = 120 = 12.0 °C Действительная Рабочая точка для Охлаждения;  
 Адрес 0x02E5 => данные: 0x0000 – адрес не используется;  
 Адрес 0x02E6 => данные: 0x 0190 = 400 = 40.0 °C Действительная Рабочая точка для Нагрева;

**Пример записи №1**

Переключит прибор в Режим ОХЛАЖДЕНИЯ (COOL)

Для этого необходимо записать значение 8 в слово удаленных команд по адресу h2BF

Поле	Десятичное	Шестнадцатеричное	Размер
Адрес прибора (Слэйва):	1	0x01	bytes
Код команды записи:	10	0x0A	bytes
Адрес записи:	703	0x02BF	Word
Количество слов записи:	1	0x0001	Word
Количество байт записи (Кол-во слов x 2):	2	0x02	Word
Значение (слово) для записи:	8	0x0008	Word

Полная, отправляемая в прибор, команда будет иметь вид:

TX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 02, 00, 08, 9E, 99.

А ответ прибора будет иметь вид:

RX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 31, 95.

По окончании этой операции прибор переключится в режим Охлаждения (если это разрешено).

**Пример записи №2**

Переключение Включить/Выключить

Для этого необходимо записать значение 128 в слово удаленных команд по адресу h2BF

Полная, отправляемая в прибор, команда будет иметь вид:

TX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 02, 00, 80, 9E, FF.

А ответ прибора будет иметь вид:

RX: 01, 10, 02, BF, 00, 01, 31, 95.

По окончании этой операции прибор переключится с включенного состояния на выключенное или наоборот (если это разрешено параметрами).

Переменные памяти Ram, которые можно просматривать и использующиеся команды приведены ниже.

**Использующиеся команды:**

- Ручной сброс аварий
- Изменение режима работы (Нагрев, Охлаждение, Ожидание)
- Включение/Выключение прибора
- Запуск Разморозки

Дополнительные операции могут выполняться с помощью следующих процедур:

- Чтение аварий из Архива log
- Изменение/настройка времени
- Сброс наработки компрессоров и насосов

**Подробности о чтении Архива аварий**

Аварии Архива хранятся в памяти EEPROM в циклическом буфере, состоящем из логических 7-байтных записей в следующем формате:

Байт	Биты	Индекс	Данные	Значения
0	0	Bit 0	Свободный флаг записей аварий	Должен всегда быть 0
	1	Bit 1	Состояние аварии	0 = авария снята; 1 = авария активна
	2	Bit 2	Автоматический/ручной сброс аварии	0 = автоматический; 1 = ручной
	3	-	не используются	
	4	-		
	5	-		
	6	-		
1	0	Bit 0	Минуты времени начала аварии	0÷59 = минуты >59 = неопределенное значение
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
	3	Bit 3		
	4	Bit 4		
	5	Bit 5		
	7	Bit 1	Минуты времени снятия аварии	0÷59 = минуты >59 = неопределенное значение
2	0	Bit 2		

	1	Bit 3	Часы времени начала аварии	0÷23 = часы >23 = неопределенное значение
	2	Bit 4		
	3	Bit 5		
	4	Bit 0		
	5	Bit 1		
	6	Bit 2		
	7	Bit 3		
3	0	Bit 4	Часы времени снятия аварии	0÷23 = часы >23 = неопределенное значение
	1	Bit 0		
	2	Bit 1		
	3	Bit 2		
	4	Bit 3		
	5	Bit 4		
4	6	Bit 0	Число даты начала аварии	1÷31 = число месяца 0 о >31 = неопределенное значение
	7	Bit 1		
	0	Bit 2		
	1	Bit 3		
	2	Bit 4		
	3	Bit 0		
	4	Bit 1		
5	5	Bit 2	Число даты снятия аварии	1÷31 = число месяца 0 о >31 = неопределенное значение
	6	Bit 3		
	7	Bit 4		
	0	Bit 0		
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
6	3	Bit 3	Месяц даты начала аварии	1÷12 = месяц >23 = неопределенное значение
	4	Bit 0		
	5	Bit 1		
	6	Bit 2		
7	7	Bit 3	Месяц даты снятия аварии	1÷12 = месяц >23 = неопределенное значение
	0	Bit 0		
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
	3	Bit 3		
	4	Bit 0		
	5	Bit 1		
8	6	Bit 2	Код аварии	0÷99 = код аварии >99 недопустимое значение
	7	Bit 3		
	0	Bit 4		
	1	Bit 5		
	2	Bit 6		
	3	Bit 7		
	4	Bit 0		
	5	Bit 1		

Для определения индекса первой из имеющихся записей прочтите значение переменной **PntStorAll** по адресу h82C1.

Для определения количества имеющихся записей прочтите значение переменной **NumStorAll** по адресу h82C2

**TX: 01, 03, 82, C1, 00, 02, BD, 8F.**

**RX: 01, 03, 04, 00, 27, 00, 27, 0A, 22.**

Адрес 0x82C1 => данные: 0x0027 = индекс первой записи (наиболее свежей);

Адрес 0x82C2 => данные: 0x0027 = количество записей (39);

Для вычисления адреса первой записи:

Адрес EU00 = 50432 + (N-1)x7 = 50432 + 38x7 = 50698 (0xC60A)

Читаем EU00

**TX: 01, 03, C6, 0A, 00, 07, 18, 82.**

**RX: 01, 03, 0E, 00, 02, 00, D6, 00, EF, 00, BE, 00, 00, 04, 00, 3C, C9, F3.**

Адрес 0xC3FD => данные: 0x0002 = Байт 0 записи архива аварий;

Адрес 0xC3FE => данные: 0x00D6 = Байт 1 записи архива аварий;

Адрес 0xC3FF => данные: 0x00EF = Байт 2 записи архива аварий;

Адрес 0xC400 => данные: 0x00BE = Байт 3 записи архива аварий;

Адрес 0xC401 => данные: 0x0000 = Байт 4 записи архива аварий;

Адрес 0xC402 => данные: 0x0004 = Байт 5 записи архива аварий;

Адрес 0xC403 => данные: 0x003C = Байт 6 записи архива аварий;

Свободный флаг = b 0 = 0

Состояние аварии = b 1 = 1

Автоматический сброс = b 0 = 0

Не используется = b 00000 = 0

Минуты начала = b 010110 = 22

Минуты снятия = b 111111 = 63 (не определены)

Часы начала = b 011110 = 14

Часы снятия = b 11111 = 31 (не определены)

Число начала = b 00010 = 2

Число снятия = b 00000 = 0 (не определено)

Месяц начала = b 0100 = 4

Месяц снятия = b 0000 = 0 (не определен)

Код аварии = b 00111100 = 60

Результат расшифровки указывает на то что EU00 – это авария Eг60, которая зафиксирована 02/04 в 14.22 и до сих пор активна (см. состояние и параметры времени/даты окончания).

Для чтения EU01, адрес определяется следующим образом:  
 Address EU01 = Address EU00 - 7 = 50698 - 7 = 50691

Для чтения EU02 мы вновь вычитаем 7 из адреса EU01 и т.д.

Внимание: Минимальное значение адреса равно 50432, после чего любая следующая авария читается по адресу 51125 (буфер циклический и после 99-й записи начинается перезапись предыдущих).

#### Подробности о чтении/установке даты и времени

Для чтения времени прочтите структуру данных (*DataWrite structure*) начиная с адреса h82B8  
 Последний байт в записи - секунды!

Пример: Время **11:33** и дата **28/03/2007**

Поле	Адрес	Десятичные	16-тиричные	Размерность
0: секунды	H82B8	0	0x0000	Байты
1: минуты	H82B9	33	0x0021	Байты
2: часы	H82BA	11	0x000B	Байты
3: день недели	H82BB	-	-	Байты
4: число месяца	H82BC	28	0x001C	Байты
5: месяц	H82BD	3	0x0003	Байты
6: год	H82BE	7	0x0007	Байты

Будьте внимательны: Последний байт записи – это СЕКУНДЫ!

Порядок записи:

Запишите слово 33 по адресу H82b9

Запишите слово 11 по адресу H82ba

**TX: 01, 10, 82, B9, 00, 02, 04, 00, 21, 00, 0B, 51, DA.**

**RX: 01, 10, 82, B9, 00, 02, B8, 55.**

Запишите слово 28 по адресу H82bc

Запишите слово 3 по адресу H82bd

Запишите слово 7 по адресу H82be

**TX: 01, 10, 82, BC, 00, 03, 06, 00, 1C, 00, 03, 00, 07, E3, D2.**

**RX: 01, 10, 82, BC, 00, 03, 69, 94.**

Запишите слово 00 по адресу H82b8

**TX: 01, 10, 82, B8, 00, 01, 02, 00, 00, 1F, 20.**

**RX: 01, 10, 82, B8, 00, 01, A9, 94.**

#### Подробности о сбросе наработки

Для чтения или сброса наработки используются адреса в памяти EEPROM и RAM

**STCPOreFunz[0]** по адресу h2F1 наработка компрессора 1 - CP1 (в RAM)

**STCPOreFunz[1]** по адресу h2F3 наработка компрессора 2 - CP2 (в RAM)

**STPMOreFunz[0]** по адресу h2FB наработка насоса 1 - P1 (в RAM)

**STPMOreFunz[1]** по адресу h2FD наработка насоса 2 - P2 (в RAM)

**EE\_OreFunzCP0** по адресу h4461 наработка компрессора 1 - CP1 (в EEPROM)

**EE\_OreFunzCP1** по адресу h4463 наработка компрессора 2 - CP2 (в EEPROM)

**EE\_OreFunzP0** по адресу h4471 наработка насоса 1 - P1 (в EEPROM)

**EE\_OreFunzP1** по адресу h4473 наработка насоса 2 - P2 (в EEPROM)

Последовательно прочтите наработку начиная с компрессора CP1 по адресу в RAM h2F1

Полная команда, отправляемая на прибор будет иметь вид:

**TX: 01, 03, 02, F1, 00, 03, 55, 80.**

**RX: 01, 03, 06, 00, 07, 00, 00, 00, 06, 14, B7.**

Адрес 0x02F1 => данные: 0x0007 = 7 часов наработки компрессора 1 - CP1;

Адрес 0x02F2 => данные: 0x0000 = не используется

Адрес 0x02F3 => данные: 0x0006 = 6 часов наработки компрессора 2 -CP2;

Сброс (обнуление наработки компрессора 1 - CP1 (в RAM и EEPROM)

Запишите 0 для времени наработки CP1 в RAM по адресу h2F1

**TX: 01, 10, 02, F1, 00, 01, 02, 00, 00, 90, B1.**

**RX: 01, 10 02, F1, 00, 01, 51, 82.**

Запишите 0 для времени наработки CP1 в EEPROM по адресу h4461

**TX: 01, 10, 44, 61, 00, 01, 02, 00, 00, AA, 25.**

**RX: 01, 10, 44, 61, 00, 01, 44, E7.**

#### Переменные:

См. главу Параметры (PAr), [Таблица ресурсов](#)

### 33.2 Настройка адреса прибора

Номер прибора в сети ModBus задается параметром [CF63](#) – см. таблицу в начале этого раздела.  
Адрес 0 используется для широковещательного обращения (ко всем Слэйвам), при этом Слэйвы на такие сообщения НЕ ОТВЕЧАЮТ.

#### 33.2.1 Настройка адресов параметров

Адреса параметров приведены в разделе Параметров в подразделе Таблица Параметров / Визуализации в колонке под названием АДРЕС.

#### 33.2.2 Настройка адресов переменных и состояний

Адреса переменных и состояний установки приведены в разделе Параметров в подразделе [Таблица ресурсов](#) (колонка АДРЕС).

www.pholod.com.ua

## 34 ПРИЛОЖЕНИЕ А – МОДЕЛИ И АКСЕССУАРЫ

### 34.1 Модели

#### 34.1.1 Модели ST500

Модель	Код заказа	Цифровые входы без напряжения	Цифровые выходы В/вольтные	Аналоговые выходы в/вольтные	Аналоговые выходы PWM, н/в (SELV)	Аналоговые выходы н/в (SELV)	Аналоговые входы н/в (SELV)	Цифровые выходы н/в (SELV)
		(DI1...DI5)	(DO1...DO4) (+ DO6)	(TC1)	(AO1-AO2)	(AO3)	(AI)	(DO5)
ST542/C*	ST54110411300	5	4	1	1	//	2+2+1***	1
ST543/C	ST54120411300	5	4	1	2	//	2+2+1***	1
ST544/C	ST54121411300	5	4	1	2	1**	2+2+1***	1
ST551/C	ST55010411300	5	5	//	1	//	2+2+1***	1
ST552/C	ST55020411300	5	5	//	2	//	2+2+1***	1
ST553/C	ST55021411300	5	5	//	2	1**	2+2+1***	1

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 12В~





\*C RTC – Часы реального времени (Real Time Clock)


\*\*0...10В / 4...20мА




\*\*\*4 **аналоговых входов** на ST500 32x74 (2 NTC + 2 конфигурируемых) + 1 на удаленной клавиатуре

SELV: БЕЗОПАСНО НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ




## 34.2 Аксессуары


Удаленная клавиатура с жидкокристаллическим дисплеем				
	Название	Код заказа	Описание	Документация
	SKW 21	SKW210000000	Удаленная клавиатура с жидкокристаллическим дисплеем и встроенным датчиком температуры в помещении - - - Совместима со всеми моделями ST 500/700	<p><b>Инструкция</b>  <b>9IS24081</b> remote terminal / terminale remoto LCD GB-I</p> <p><b>Руководство пользователя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8MA00210</b> terminale remoto LCD ITA</li> <li>• <b>8MA10210</b> remote terminal LCD GB</li> </ul>
	Кабель	COLV000033200	3-контактный кабель подключения удаленной клавиатуры (Поставляется в комплекте с удаленной клавиатурой)	НЕТ
<i>Трансформатор</i>				
	<i>ТРАНСФОРМАТОР</i>	TF411200	<i>Трансформатор 230В~/12В 5ВА</i>	НЕТ
<i>Мультифункциональный ключ</i>				
	Мульти-функциональный ключ	CC0S00A00M000	Карточка копирования параметров прибора	НЕТ





Расширитель (реле)			
	Название	Код заказа	Описание
	EXP211	MW320100	Расширительный модуль с установкой на DIN рейку с одним реле на 250В 10А




Кабели			
	Название	Код заказа	Описание
	Кабель высокого напряжения	COHV000000100	Кабель подключения нагрузок <b>для ST 500</b> (разъем на 9 контактов и провода длиной 1м).
	Кабель низкого напряжения	COLV000000100	Кабель подключения сигнальных цепей <b>для ST 500</b> (разъем на 16 контактов и провода длиной 1м).
	Кабель низкого напряжения	COLV0000E0100	Кабель подключения сигнальных цепей <b>для ST 700</b> (разъем на 20 контактов и провода длиной 1м).
	Кабель подключения аналогового выхода AO2	COLV000022100	Кабель подключения аналогового выхода <b>AO2: для ST543 и ST552 – выход</b> (разъем на 2 контакта и провод длиной 1м)
	Кабель подключения аналоговых выходов AO2 и AO3	COLV000042100	Кабель подключения аналоговых выходов <b>AO2 и AO3: для ST 544 и ST 553 – выход</b> (разъем на 4 контакта и провод длиной 1м)
Фильтр электромагнитных помех			
	ФИЛЬТР	FT111201	LC – фильтр, рекомендуется для использования с модулями регулирования скорости вентиляторов





<b>Датчики температуры</b>				
	<b>Название</b>	<b>Код заказа</b>	<b>Описание</b>	<b>Документация</b>
	<i>TEMPERATURE PROBES</i> (!) (?)	SN691150	NTC датчик 103AT, 1.5м (пластик. головка, 2-пр. кабель);	<b>Инструкция</b> SN850A1500 GB-I
		SN850A1500	NTC датчик с метал. головкой 6X40 1.5м СИЛИКОН	
		SN850A3000	NTC датчик с метал. головкой 6X40 3.0м СИЛИКОН	
		...	<ul style="list-style-type: none"> <li>металлическая головка, Силиконовый кабель или кабель типа PVC</li> <li>NTC датчики с головкой 6x40, 1.5м</li> </ul>	Обращайтесь в отделы продаж
<b>Датчики давления</b>				
	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ в напряжение (!)	TD420010	Ратиометрический преобразователь давления 0/10 Бар в напряжение 0/5В (диапазон сигнала 0,5...4,5 В) EWPA 010 R (Внутренняя резьба)	
		TD400030	Ратиометрический преобразователь давления 0/30 Бар в напряжение 0/5В (диапазон сигнала 0,5...4,5 В) EWPA 030 R (Внутренняя резьба)	
		TD400050	Ратиометрический преобразователь давления 0/50 Бар в напряжение 0/5В (диапазон сигнала 0,5...4,5 В) EWPA 050 R (Внутренняя резьба)	
<b>Датчики давления</b>				
	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ в токовый сигнал (!)	Модели в внешней резьбой		<b>Инструкции</b> <b>9IS41070</b> EWPA 007-030 GB-I-E-D-F-RUS --- Alim EWPA 007-30 GB-I-E-D-F
		TD220007	Преобразователь давления -0,5/7 Бар в ток 4...20мА EWPA 007 (Внешняя резьба)	
		TD220012	Преобразователь давления 0/12 Бар в ток 4...20мА EWPA 012 (Внешняя резьба)	
		TD220030	Преобразователь давления 0/30 Бар в ток 4...20мА EWPA 030 (Внутренняя резьба)	
		TD220050	Преобразователь давления 0/50 Бар в ток 4...20мА EWPA 050 (Внутренняя резьба)	
		Модели в внутренней резьбой и всрывателем клапана Шредера		
		TD320007	Преобразователь давления -0,5/7 Бар в ток 4...20мА EWPA 007 F (Внутренняя резьба)	
		TD320010	Преобразователь давления 0/10 Бар в ток 4...20мА EWPA 010 F (Внутренняя резьба)	
		TD320016	Преобразователь давления 0/16 Бар в ток 4...20мА EWPA 016 F (Внутренняя резьба)	
		TD320030	Преобразователь давления 0/30 Бар в ток 4...20мА EWPA 030 F (Внутренняя резьба)	
TD320050	Преобразователь давления 0/50 Бар в ток 4...20мА EWPA 050 F (Внутренняя резьба)			


Миниреле давления			
	Название	Код заказа	Description
	МИНИРЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (1)	(3)	серия HR (автосброс) - минимум 100,000 циклов
		(3)	серия HL (ручной сброс) - минимум 6,000 циклов
		(3)	серия HC (автосброс) - минимум 250,000 циклов

Модули регулирования скорости вентиляторов				
	Название	Код заказа	Описание	Документация
	ОДНОФАЗНЫЕ МОДУЛИ СЕРИИ CFS (1)	см. Инструкцию	Однофазный регулятор скорости вращения вентиляторов с током от 2 до 9A (10A для PWM)	<b>Инструкция 8F140014</b> CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
	ОДНОФАЗНЫЙ МОДУЛЬ Релейного управления CF-REL	MW991300	реле на 6A 250B	<b>Инструкция 8F140014</b> CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
	ОДНОФАЗНЫЙ СДВОЕННЫЙ МОДУЛЬ CFS05 TANDEM	MW991012	Однофазный сдвоенный регулятор скорости вращения вентиляторов с током 5+5A 250B	<b>Инструкция 8F140016</b> CFS05 - TANDEM - Fan Speed Module GB-I-E-D-F
	ТРЕХФАЗНЫЕ МОДУЛИ СЕРИИ DRV 300 (1)  3 фазы 12...20A/420В~ (IP22 или IP55)	ND3124000CS01	3-х фазный регулятор вентиляторов: • нагрузка 12A, 420В~; • защита: IP55.	Обращайтесь в отделы продаж
		ND3204000CS01	3-х фазный регулятор вентиляторов: • нагрузка 20A, 420В~; • защита: IP55.	Обращайтесь в отделы продаж
		ND3284000CS01	3-х фазный регулятор вентиляторов: • нагрузка 28A, 420В~; • защита: IP22.	Обращайтесь в отделы продаж

Интерфейсные модули (для ParamManager)				
	Название	Код заказа	Описание	Документация
	PCInterface2150 USB	PCI6A3000000	Интерфейс RS-485 + TTL в USB для программы <i>ParamManager</i>	<b>Инструкция 9IS43083</b> PCInterface 2150 series GB-I-E-D-F
	PC Interface2150	PCI5A3000000	Интерфейс RS-485 + TTL в RS-232 для программы <i>ParamManager</i>	
Подключения				
	Название	Код заказа	Описание	Документация
	Bus Adapter 130 TTL RS485	BA11250N3700	Интерфейс TTL/RS-485 с дополнительным выходом на 12В для питания прибора с TTL кабелем длиной 1 м <sup>(2)</sup>	<b>Инструкция 9IS43084</b> BusAdapter 130-150-350 GB-I-E-D-F
	Bus Adapter 150 TTL RS485	BA10000R3700	Интерфейс TTL/RS-485 с TTL кабелем длиной 1 м <sup>(2)</sup>	
	RadioAdapter TTL/WIRELESS 802.15.4	BARF0TS00NH00 <sup>(1)</sup>	Беспроводной интерфейс TTL/Радиосеть с TTL кабелем длиной 1 м <sup>(2)</sup>	<b>Инструкция 8FI40023</b> RadioAdapter GB-I-E-D-F  <b>Руководство пользователя 9MAX0010</b> RadioAdapter GB-I-E-D-F

Программные продукты				
	Название	Код заказа	Описание	Документация
	Firmware Uploader kit	STSWKFWU00000	Программа для загрузки обновленной программы контроллера	<b>Руководство пользователя 8MAX0209</b> Firmware Uploader GB+ITA <b>8MA00209</b> Firmware Uploader ITA <b>8MA10209</b> Firmware Uploader GB
	Param Manager AC/CR	SLP05XX000100	Программа для перепрограммирования прибора с помощью ПК (используется PCInterface)	<b>Руководство пользователя 8MA00006</b> Param manager ITA <b>8MA10006</b> Param manager GB
	Device Manager	DMI1001002000 DMI1002002000 DMI1003002000	Программа для перепрограммирования прибора с помощью ПК (используется DMI)	<b>Руководство пользователя 8MAx0219</b> x=1 - English x=A - Русское

	Название	Код заказа	Описание	Документация
	WebAdapter	WA0ET00X700	Модуль для удаленного WEB-доступа к прибору для просмотра его состояния и перепрограммирования параметров с LAN подключением к сети	<p><b>Инструкция</b> 9IS44065 WebAdapter GB-I-E-D-F</p> <p><b>Руководство пользователя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8MA00202</b> WebAdapter ITA</li> <li>• <b>8MA10202</b> WebAdapter GB</li> <li>• <b>8MA20202</b> WebAdapter FRE</li> <li>• <b>8MA30202</b> WebAdapter SPA</li> <li>• <b>8MA50202</b> WebAdapter GER</li> </ul>
	WebAdapter Wi-Fi	WA0WF00X700	Модуль для удаленного WEB-доступа к прибору для просмотра его состояния и перепрограммирования параметров с Wi-Fi подключением к сети	

Демонстрационный набор ST500			
	Название	Код заказа	Описание
	Demo Case ST500	VAL00030K	Демонстрационный набор для испытаний и демонстрации возможностей приборов серии ST500

(1) возможны различные модификации, запрашивайте отдел продаж.

(2) Другие длины по запросу.

(3) Код заказа зависит от спецификации заказчика.

**Общие замечания:**

По запросу кабели высокого, низкого напряжения и аналоговых выходов могут входить в комплект поставки прибора (кит).

Кабель клавиатуры служит для подключения удаленной клавиатуры, использование которой не является обязательным.

Eliwell может поставлять разнообразные датчики NTC типа с различными типами кабелей, их длиной и типами колпачков термоголовок.

<b>Р</b>	
PARAMMANAGER.....	150
<b>Т</b>	
TTL (COM 1).....	137
<b>А</b>	
Аварии.....	85
Аварии (папка EU).....	25
АВАРИИ И ДИАГНОСТИКА (ПАПКА PAR/AL).....	85
Автоматическая смена режимов.....	40
АДАПТИВНАЯ ФУНКЦИЯ (ПАПКА PAR/AD).....	77
Адаптивная функция с изменением Рабочей точки и Гистерезиса.....	79
<b>Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса</b> .....	78
Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки.....	77
<b>Адаптивное смещение Рабочей точки при Нагреве</b> .....	78
<b>Адаптивное смещение Рабочей точки при Охлаждении</b> .....	77
Аксессуары.....	159
Алгоритм регулирования в режиме Нагрева....	36
Алгоритм регулирования в режиме Охлаждения.....	35
Аналоговые Аварии.....	87
Аналоговые входы.....	28
таблица настроек.....	28
Аналоговые входы - Датчики.....	137
Аналоговые выходы.....	31
таблица настроек.....	33
<b>Аналоговые выходы TC1 - AO1 AO2</b>	
Таблица конфигурации.....	32
Антиобморожение с использованием насоса.....	50
<b>Б</b>	
Блокирование Теплового Насоса.....	37
Блокирование Теплового Насоса по температуре среды и/или параметру.....	38
Блокирование Теплового Насоса Цифровым входом.....	38
<b>В</b>	
<b>Ввод Дифференциала Рабочей точки Запуска Разморозки по температуре среды</b> .....	72
Ввод пароля (папка PASS).....	24
Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре среды (dS07 = 1).....	76
<b>ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/FE).....</b>	56
<b>ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ (ПАПКА PAR/FI).....</b>	53
Включение и выключение компрессоров (при двух в системе).....	45
Включение и выключение ступеней в установках с одним Компрессором.....	45
ВСТУПЛЕНИ.....	7
Выход подключения удаленной клавиша.....	34
<b>Д</b>	
Датчики давления.....	137
Диаграмма завершения Разморозки.....	72
Диаграмма запуска Разморозки.....	71
Диаграмма пропорционального регулирования при Нагреве.....	36
Диаграмма пропорционального управления при охлаждении (COOL).....	35
<b>ДИНАМИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ТОЧКА (ПАПКА PAR/DS).....</b>	74
Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу.....	74
Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное).....	74
Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды.....	75
Дисплей.....	11
Дисплей и индикаторы.....	146
Меню.....	15
Дифференциал для Рабочей точки запуска Разморозки.....	71
Дифференциальное терморегулирование.....	37
Длительность импульса.....	57
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ (ПАПКА PAR/HA).....</b>	66
Доступ к папкам – структура меню.....	14
<b>Ж</b>	
Жесткая последовательность.....	45
<b>З</b>	
Завершение Разморозки.....	72
Загрузка с подачей питания.....	135
Задержка между включениями компрессоров.....	42
Задержка между выключениями компрессоров.....	43
Задержка между выключениями Компрессоров.....	43
Задержки безопасности.....	42
Задержки безопасности Компрессоров.....	42
Запуск Разморозки.....	71
Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF)....	132
<b>Зачита</b> .....	80
<b>И</b>	
Иконки особого внимания.....	6
Имеющиеся команды Modbus и область данных.....	153
Индикатор	
десятичная точка.....	11
Значения и Единицы измерения.....	13
нагрузки.....	13
Состояния и Рабочие режимы.....	12
Индикаторы и Дисплей.....	11
Интегрированное использование Котла.....	69
<b>ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI).....</b>	8
Использование Мультифункционального ключа (папка FnC/CC).....	133
Использование нагревателя внутреннего теплообменника при Антиобморожении.....	62
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА.....</b>	148
Источник питания и Высоковольтные выходы (реле).....	137

<b>К</b>	
КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТИМ РУКОВОДСТВОМ.....	6
Кнопки .....	8
<b>Кнопки – комбинированные функции</b> .....	<b>10</b>
Кнопки и ассоциированные функции .....	<b>8</b>
<b>когда ET&gt;MT</b> .....	<b>79</b>
КОМПРЕССОРЫ (ПАПКА PAR/CP) .....	42
Конфигурирование Аналоговых входов .....	28
Конфигурирование Аналоговых выходов .....	31
<b>КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ (ПАПКА PAR/CF)</b> .....	28
Конфигурирование Цифровых входов .....	29
Конфигурирование Цифровых выходов .....	30
<b>Л</b>	
Локальное Включение/Выключение .....	<b>9</b>
<b>М</b>	
Меню .....	<b>17</b>
Меню Программирования .....	<b>23</b>
МЕТКА .....	<b>109</b>
МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА.....	143
Механические размеры .....	147
Механические характеристики .....	146
Минимальная пауза в работе Компрессора .....	<b>44</b>
Минимальная пауза в работе Компрессора (CP03) .....	<b>44</b>
Минимальная пауза между пусками одного Компрессора.....	<b>44</b>
Минимальное время MT .....	<b>77</b>
Минимальное время между включениями Компрессоров (CP05).....	<b>42</b>
Минимальное время между выключениями Компрессоров (CP06).....	<b>43</b>
Минимальное время между пусками одного Компрессора (CP04) .....	<b>44</b>
Минимальное время работы Компрессора .....	<b>44</b>
Модели.....	158
Модели ST500 .....	<b>158</b>
Модели и их Характеристики .....	7
Мультифункциональный ключ .....	133
<b>Н</b>	
Нагрев только Котлом.....	67
<b>Нагреватель внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве</b> .....	63
НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PE)..	60
НАСОС ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PI) .....	46
Насос постоянно включен в Цифровом режиме .....	<b>47</b>
Насосм работает по запросу в Цифровом режиме.....	<b>47</b>
Настройка адреса прибора.....	157
Настройка адресов параметров.....	<b>157</b>
Настройка адресов переменных и состояний .....	<b>157</b>
Настройки для режима Антиобморожения .....	<b>62</b>
Настройки под Modbus RTU .....	152
Непрерывная работа.....	<b>53</b>
Низковольтный (SELV) аналог. выход АОЗ	
Таблица конфигурации .....	<b>32</b>
<b>О</b>	
<b>Общая спецификация для моделей ST500</b> .....	144
Общее описание .....	7
<b>Общие замечания</b> .....	137
Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев) .....	83
Ограничение мощности на 50% .....	45
Основные функции: .....	7
<b>ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И РИСКИ</b> .....	148
ОТКЛОНЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.....	148
<b>Отрицательное Пропорционал. Динамическое смещение Рабочей точки.</b> .....	<b>75</b>
<b>П</b>	
<b>Параметры (папка PAr)</b> .....	<b>23</b>
ПАРАМЕТРЫ (ПАПКА PAR).....	93
Параметры Аварий (AL).....	<b>107</b>
Параметры Адаптивной функции (Ad) .....	<b>106</b>
Параметры вентилятора внешнего теплообменника (FE) .....	<b>102</b>
Параметры вентилятора Рециркуляции воздуха (FI) .....	<b>102</b>
Параметры выбора Рабочего режима (St) .....	<b>100</b>
<b>Параметры Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора (dS)</b> .....	<b>105</b>
Параметры дополнительного Электронагревателя (HA) .....	<b>104</b>
<b>Параметры Интерфейса пользователя (UI)</b> .....	<b>98</b>
Параметры Компрессоров (CP) .....	<b>100</b>
Параметры Конфигурации (CF).....	<b>94</b>
Параметры котла (br).....	<b>104</b>
Параметры нагревателей внешнего теплообменника (HE).....	<b>104</b>
Параметры насоса внешнего контура (PE) .....	<b>104</b>
Параметры насоса внутреннего контура (PI) ..	<b>101</b>
Параметры ограничения мощности (PL) .....	<b>106</b>
Параметры последовательной шины –	
Параметры Протокола .....	33
Параметры Разморозки (dF).....	<b>105</b>
Параметры Терморегулирования (tr).....	<b>99</b>
Параметры функции Антиобморожения с использованием Теплового насоса (AF) .....	<b>106</b>
Параметры Электронагревателей внутреннего теплообменника (HI) .....	<b>103</b>
Первое включение .....	14
Перекрестные ссылки .....	<b>6</b>
Периодический пуск насоса (Антизалипание) .....	51
Подключение Карточки копирования .....	<b>133</b>
Подключение по последовательной шине .....	<b>137</b>
Подключение через TTL порт (COM 1).....	<b>137</b>
Подхват .....	<b>57</b>
<b>Положительное Пропорционал. Динамическое смещение Рабочей точки.</b> .....	<b>75</b>
Порт шины последовательного доступа .....	146
Последовательность Включения/Выключения Компрессоров.....	45
Постоянно включен в Цифровом режиме .....	<b>47</b>
Постоянно работает в пропорциональном режиме .....	<b>48</b>
<b>Пояснения к Таблице Аварий</b> .....	<b>88</b>
Прерывание питания во время Разморозки .....	73
Прибор ‘Включен/On --> ‘Выключен/OFF \b \i .....	9
Прибор ‘Выключен/OFF --> ‘Включен/On .....	<b>9</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А – МОДЕЛИ И АКСССУАРЫ</b> ...	158
Пример автоматической смены режима по температуре воды (регулятора).....	<b>40</b>

Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды .....	40
<b>пример для ET&lt;MT</b> .....	77
Пример установки Рабочей точки (SP) .....	20
<b>Примеры подключения аналогового выхода A01 (ST500)</b> .....	141
Примеры подключения высоковольтных выходов .....	142
Пропорциональное терморегулирование.....	35
Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения (COOL - Чиллер) .....	35
Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (dS07=0) ..	75
Пропорциональный режим по запросу .....	49
Просмотр Аварий (AL).....	20
Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO) .....	17
Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса .....	22
<b>Р</b>	
Работа по запросу Терморегулятора .....	54
Работает по запросу в Цифровом режиме .....	47
Рабочие режимы .....	39
Рабочие режимы Адаптивной функции .....	77
<b>Рабочие режимы вентилятора рециркуляции</b> .....	53
Рабочие режимы насоса.....	47
<b>РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ –ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ (ПАПКА PAR/TR)</b> .....	35
Рабочие режимы функции ограничения мощности.....	82
Рабочие состояния .....	39
<b>РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ (ПАПКА PAR/ST)</b> .....	39
Разморозка при остановленных Компрессорах .....	72
Режим отсчета интервала .....	71
Меню .....	16
Ручная Разморозка.....	73
Ручное принятие аварий и сброс.....	10
<b>С</b>	
Сдвиг фазы.....	57
<b>СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА</b> .....	152
Ссылк .....	6
<b>СТАНДАРТЫ</b> .....	148
<b>Схемы подключения</b> .....	137
Схемы подключения для моделей ST500 с 4-я реле и Триристорным выходом.....	138
Схемы подключения для моделей ST500 с 5-ю реле.....	139

<b>Т</b>	
Таблица Аварий .....	87, 88
Таблица визуализации ПАПОК.....	126
Таблица назначения Реле и выхода Открытый коллектор.....	31
<b>Таблица неисправностей датчиков</b> .....	91
Таблица Параметров / Визуализации.....	110
Таблица рабочих состояний .....	41
Таблица ресурсов .....	128
Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская .....	109
Температурные датчики .....	137
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	144, 149
<b>Технические данные:</b> .....	7
Типовые сферы использования:.....	7
Типы Компрессоров .....	42
Тиристорный выход.....	137
<b>ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка добавления мощности (CP08)</b> .....	43
<b>ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка снижения мощности (CP09)</b> .....	44
Трансформатор.....	146
<b>У</b>	
Удаление записей из Архива Аварий (папка EUr) .....	136
<b>УМНОЖИТЬ на 10<sup>N</sup></b> .....	110
Установка часов (CL) .....	18
<b>Ф</b>	
Формат данных (RTU).....	152
Функции (папка FnC).....	24
<b>ФУНКЦИИ (ПАПКА FNC)</b> .....	131
Функция Горячего пуска.....	55
Функция Экономии.....	38
<b>Х</b>	
<b>Характеристики входов и выходов</b> .....	145
<b>Ц</b>	
Цифровое Терморегулирование.....	37
Цифровые Аварии .....	86
Цифровые входы.....	29
<b>Цифровые входы</b>	
Таблица назначения.....	30
Цифровые выходы.....	30
<b>Э</b>	
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ</b> .....	137
<b>ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HE)</b> .....	65
<b>ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HI)</b> .....	61





**Eliwell Controls S.r.l.**

Via dell' Industria, 15 Zona Industriale Paludi  
32010 Pieve d' Alpago (BL) Italy  
Telephone +39 0437 986 111  
Facsimile +39 0437 989 066

**Sales:**

+39 0437 986 100 (Italy)  
+39 0437 986 200 (other countries)  
saleseliwell@invensyscontrols.com

**Technical helpline:**

+39 0437 986 300  
E-mail techsuppeliwell@invensyscontrols.com

[www.eliwell.it](http://www.eliwell.it)

ISO 9001



**Московский офис**

Нагатинская ул. 2/2  
2-й подъезд, 4-й этаж, офис 402  
115230 Москва РОССИЯ  
тел./факс (499) 611 79 75  
тел./факс (499) 611 78 29  
оптовые закупки: michael@mosinv.ru  
техконсультации: leonid@mosinv.ru

Energy ST500  
2017/04

Cod: 8MAA0206

© Eliwell Controls s.r.l. 2007 Все права защищены.