



# Energy ST500\* и ST700\*\* Электронные контроллеры для централизованных установок кондиционирования воздуха

\* руководство действующее для серии ST500 по настоящее время, но есть и отдельный документ

\*\*в отношении серии ST700 <u>только для версий ниже MSK377 (ноябрь 2008 года)</u>, а для версий начиная с MSK377 (ноябрь 2008 года) используйте новый отдельный документ.





1		кание « пользоваться этим руководством	6
2		упление	
_	2.1	Общее описание	
	2.1.1		•
	2.1.2		
	2.1.3		
_	2.2	Модели и их Характеристики	
3		терфейс пользователя (папка PAr/UI)	
	3.1	Кнопки	
		1.1.1 Прибор 'Включен/On> 'Выключен/OFF	
		1.1.2 Прибор 'Выключен/OFF> 'Включен/On	-
	3.1.2	Кнопки – комбинированные функции	
	3.2	Индикаторы и Дисплей	
	3.2.1	Дисплей	1
	3.2.2		
	3.2.3 3.2.4		
	3.2.5		
	3.3	Первое включение	14
	3.4	Доступ к папкам – структура меню	
	3.4.1		
	3.4.2 3.4.3		
		4.3.1 Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO)	
	3.4	4.3.2 Установка часов (СL)	
		4.3.3 Просмотр Аварий (AL)	
		4-3-5 Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса	
	3.4.4		
		4.4.6 Параметры (папка PAr)	
		4.4.7 Функции (папка FnC)	
	_	4.4.9 Аварии (папка EU)	
4	Кон	нфигурирование Системы (папка PAR/CF)	28
	4.1	Конфигурирование Аналоговых входов	. 28
	4.2	Конфигурирование Цифровых входов	_
	4.3	Конфигурирование Цифровых выходов	_
	4.4	Конфигурирование Аналоговых выходов	_
	4.5	Параметры последовательной шины – Параметры Протокола	_
	4.6	Выход подключения удаленной клавиатуры	
5	Pat	бочие режимы –терморегулирование (папка PAr/tr)	_
	5.1	Пропорциональное терморегулирование	
	5.1.1 5.1.2		
	5.2	Дифференциальное терморегулирование	
	5.3	Цифровое Терморегулирование	_
	5.4	Блокирование Теплового Насоса	38
	5.4.1		
	5.4.2		
_	5.5	Функция Экономии	
6		о́очие состояния (папка PAr/St)	•
	6.1	Автоматическая смена режимов	
	6.1.1 6.1.2	h the second the second that the second the	
	6.2	Таблица рабочих состояний	
7	Kor	мпрессоры (папка PAr/CP)	
,	7.1	Типы Компрессоров	
	7.2	Задержки безопасности Компрессоров	
	7.2.1	Минимальное время между включениями Компрессоров (СРо5)	4
	7.2.2		
	7.2.3 7.2	Минимальное время между выключениями Компрессоров (СРоб)	
	7.2.4		
	7.2.5	Минимальное время между пусками одного Компрессора (СРо4)	4

7.3	Последовательность Включения/Выключения Компрессоров	
7.3		
7.3		
7.4	Ограничение мощности на 50%	
	асос внутреннего контура (папка PAr/PI)	
8.1	Рабочие режимы насоса	•
8.1 9.4	1.1 Постоянно включен в Цифровом режиме	·
8.1		
	1.4 Пропорциональный режим по запросу	
8.2	Антиобморожение с использованием насоса	
8.3	Периодический пуск насоса (Антизалипание)	52
9 B	ентилятор рециркуляции (папка PAr/FI)	54
9.1	Рабочие режимы вентилятора рециркуляции	•
•	1.1 Непрерывная работа	
9.1	1.2 Работа по запросу Терморегулятора	55
9.2	Функция Горячего пуска	56
10	Вентилятор внешнего теплообменника (папка PAr/FE)	57
11	Насос внешнего контура (папка PAr/PE)	61
12	Электронагреватели внутреннего теплообменника (папка PAr/HI)	
12.1		
12.1		
	. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	-
	реватель(и) используются при интегрированном нагреве если:	
13	Электронагреватели внешнего теплообменника (папка PAr/HE)	
14	Дополнительные электронагреватели (папка PAr/HA)	67
15	Котел (папка PAr/br)	68
15.1	Нагрев только Котлом	68
15.2	Интегрированное использование Котла	69
-	Разморозка (папка PAr/dF)	_
16.1		•
	1.1.1 Режим отсчета интервала	•
16	.1.2 Дифференциал для Рабочей точки запуска Разморозки	
16.2		
	2.1 Разморозка при остановленных Компрессорах	
16.3	,	
16.4		
17	Динамическая Рабочая точка (папка PAr/dS)	75
17.1	, , ,	
-	.1.1 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение положительное)	
=	1.2 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу (Смещение отрицательное)	
17.2	Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды	
•	2.2. Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре среды (dSo7 = 1)	
18	Адаптивная Функция (папка PAr/Ad)	
18.1		•
18.2		
18.3		
18.4		
18.5		
18.6	·	
	АнтиобморожениЕ с ТепловЫМо насосом (папка PAr/AF)	
19	·	
20	Ограничение мощности (папка PAr/PL)	_
20.1		
20.2		
20.3		
20.4		
20.5		
21	Аварии и Диагностика (папка PAr/AL)	
	.1.1 Цифровые Аварии	•
	.1.2 Аналоговые Аварии	
	Таблица Аварий	
22	Hapamerpoi (Halika FAI)	95

-	22.1.1	Параметры Конфигурации (СF)	06
	22.1.2	Параметры Интерфейса пользователя (UI)	
	22.1.3	Параметры Терморегулирования (tr)	
	22.1.4	Параметры выбора Рабочего режима (St)	
2	22.1.5	Параметры Компрессоров (СР)	
2	22.1.6	Параметры насоса внутреннего контура (PI)	
	22.1.7	Параметры вентилятора Рециркуляции воздуха (FI)	
	22.1.8	Параметры вентилятора внешнего теплообменника (FE)	. 104
	22.1.9 22.1.10	Параметры электронагревателей внутреннего теплообменника (пт)	
	22.1.10	Параметры дополнительного Электронагревателя (НА)	
	22.1.12	Параметры насоса внешнего контура (РЕ)	
2	22.1.13	Параметры котла (br)	
2	22.1.14	Параметры Разморозки (dF)	
2	22.1.15	Параметры Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора (dS)	
	22.1.16	Параметры Адаптивной функции (Ad)	
	22.1.17	Параметры функции Антиобморожения с использованием Теплового насоса (АF)	
	22.1.18 22.1.19	Параметры ограничения мощности (PL)	
	_	лицы Параметров / Папок / Пользовательская	_
	22.2.1	Таблица Параметров / Напок / Пользовательская	
_	22.2.2	Таблица визуализации ПАПОК	
2	22.2.3	Таблица ресурсов	. 130
23	Фунн	кции (папка FnC)	134
-5 23.		уск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF)	
23.		инятие Аварий (папка FnC/tA)	
23.		іючение/Выключение прибора (папка FnC/St)	
_	_	льтифункциональный ключ (Карточка копирования параметров)	
23.			
23.		пользование Мультифункционального ключа (папка FnC/CC)	130
	23.5.1 6 Vn	загрузка с подачеи питания эление записей из Архива Аварий (папка EUr)	
23.		·	
24		трические подключения1	-
24.	1 06	цие замечания	
	24.1.1	Источник питания и Высоковольтные выходы (реле)	
	24.1.2	Тиристорный выход	
	24.1.3 24.1.4	Аналоговые входы - Датчики	
	24.1.5	Подключение через TTL порт (COM 1)	. 140
		мы подключения	
-	24.2.1	Схемы подключения для моделей ST500 с 4-я реле и Тиристорным выходом	
2	24.2.2	Схемы подключения для моделей ST500 с 5-ю реле	
	24.2.3	Схемы подключения для моделей ST700	
2	24.2.4	Примеры подключения низковольтовых входов и выходов	
	24.2.4.2 24.2.4.2		
	24.2.4.		
	24.2.4.		
	24.2.4.		
2	24.2.5	Примеры подключения высоковольтных выходов	. 147
25	Mexa	аническая установка1	48
26	Техн	ические данные	151
_ 26.		цая спецификация для моделей ST500	_
26.		цая спецификация для моделей ST700	
26. 26.		дая спецификация для моделей 3 1 /00	
26. 26.	٠.	·	_
		ханические характеристики	
26.		сплей и индикаторы	
26.		от шины последовательного доступа	
26.		нсформатор	
26.		ханические размеры	
27	Испо	льзование прибора 1	155
28	Стан	дарты 1	155
		тственность и Риски	
29			
30		онение ответственности	
31	Прог	рамма DEVICEManager 1	156
Bce	е базові	ые компаненты системы DeviceManager описываются ниже	156
31.	1 Про	ограммное обеспечение программы DeviceManager	156
31.		герфейсный модуль DMI программы DeviceManager	_
-		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-

31.3 Мульти-Функциональный Ключ (МФК/МFК)	156
32 Программа ParamManager	157
33 Системы мониторинга	159
33.1 Настройки под Modbus RTU	159
33.1.1 Формат данных (RTU)	159
33.1.2 Имеющиеся команды Modbus и область данных	160
33.2 Настройка адреса прибора	164
33.2.1 Настройка адресов параметров	164
33.2.1 Настройка адресов параметров	164
34 Приложение А – Модели и Аксессуары	
34.1 Модели 34.1.1 Модели ST500	165
34.1.1 Модели ST500	165
34.1.2 Модели ST700	165
34.2 Аксессуары	166
35 Алфавитный указатель	175
55 · f · / · · · · · · · · · · · · · · · ·	

#### 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.

#### ВСТУПЛЕНИЕ

#### Общее описание 2.1

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 возможностей для новаторских решений в кондиционировании и вентиляции.

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

- Чиллеры, Тепловые насосы, Корпусные системы:
  - вода воздух;
  - 0 воздух - вода;
  - вода вода; 0
  - 0 воздух - воздух;
- Моторизованные конденсаторы:
  - воздух охладитель; 0
  - вода охладитель. 0

#### 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 входов, 5 реле или 4 реле и один Тиристорный выход, до 2-х РWM *аналоговых выходов*, до одного конфигурируемого аналогового выхода о...10В/4...20мА, а так же 1 цифровой выход типа Открытый коллектор для внешнего реле.

Energy ST 700 выпускается в 2 моделях, которые имеют 7 цифровых входов, 5 реле или 4 реле и один Тиристорный выход, 2 PWM *аналоговых выходов*, 1 конфигурируемый аналоговый выход о...10B/4...2омА, а так же 1 цифровой выход типа Открытый коллектор для внешнего реле. Источник питания 12-24B~ или 12-24B~/24B=.

Все входы и выходы независимы и конфигурируемы, т.е. настраиваются под любую систему. Формат стандарта Eliwell 32х74мм 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.

#### Модели и их Характеристики 2.2

-->Смотри приложение A - *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:

- <u>внутренний теплообменник</u> 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 <u>Высокого</u> и <u>Низкого</u> давления.

# ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI)

The front panel of the device functions as the user interface and is used to perform all operations relating to the device.



#### 3.1 Кнопки

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

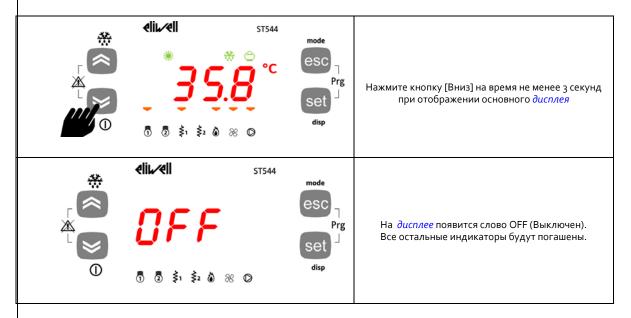
- о "Прямую" функцию (отмеченную на самой кнопке)
- "Ассоциированную" функцию (отмечена на лицевой панели рядом с кнопкой). В руководстве название используемой кнопки указывается в квадратных скобках (например [Вверх])
- о "Комбинированную" функцию с использованием двух *кнопок*. В руководстве название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

Кнопка	Название и описание	Короткое нажатие (нажать и отпустить)	Кнопка [ассоцииро- ванная функция]	Нажать и удерживать [в течение не менее 3 сек]	Меню / Комментарии
	UР (Вверх)	• Увеличение значения • К следующей <i>метке</i>	***	[запуск Ручной разморозки]	См. меню Функций в главе Функций ( <i>nanka</i> FnC)
$\geqslant$	DOWN (Вниз)	• Уменьшения значения • К предыдущей <i>метке</i>	(1)	[Локальное Вкл/Выкл]	См. раздел Локального Вкл/Выкл См. так же меню Функций в главе Функций (папка FnC)
esc	Esc(ape) Выход (Без сохранения новых настроек)	Выход без сохранения новых настроек     Возврат к предыдущему уровню меню	mode	[Изменение режима]  См. раздел по смене рабочего режима	Меню рабочих режимов
set	Set Подтверждение (сохранение настроек)	<ul> <li>Подтверждение / выход с сохранением новых настроек</li> <li>На новый уровень (открыть папку, подпапку, параметр, значение)</li> <li>Открыть меню Состояния</li> </ul>	disp	[Основной <u>дисплей]</u>  См. раздел Основной <u>диспле</u> й	[Меню основного <i>дисплея</i> ]
	Любая	Принятие сигнала аварии			См. раздел Ручного принятия аварий и сброса
			Параметрами (См. в главе Параметров параметры <i>Ula</i> 11-12-13-14) ассоциированные функции можно разреши или заблокировать:  • о = Кнопка не используется для функции • 1 = Кнопка используется для функции		

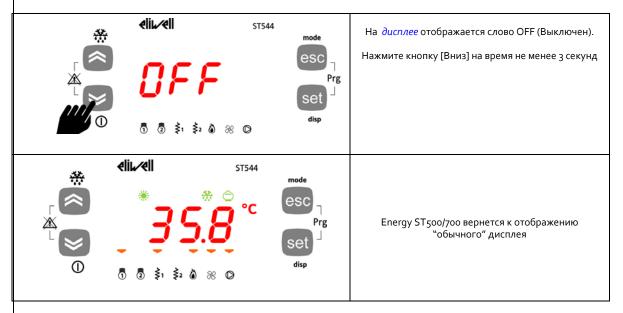
Energy ST500-ST700 8/180

#### 3.1.1 Локальное Включение/Выключение

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



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



#### ВНИМАНИЕ:

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

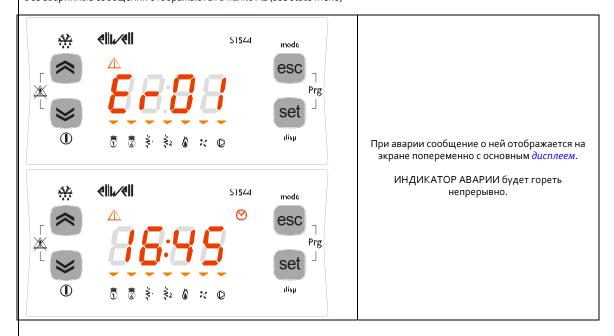
Energy ST500-ST700 9/178

#### 3.1.2 Кнопки – комбинированные функции

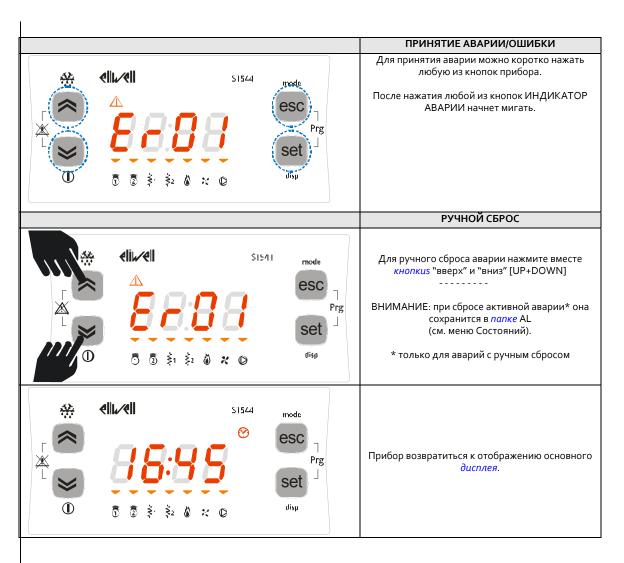
Символ [функции комбинированного нажатия <i>кнопок</i> ]	Комбинированные кнопки	комбинированное нажатие <i>кнопок</i> (коротко нажать и отпустить)	[ассоциированная функция]	[Меню] / Комментарии
<b>"</b>		[UP (Вверх)	[Ручной сброс]	См. раздел Ручного принятия аварий и
\ <u>\</u>	<b>\&gt;</b>	+ DOWN (Вниз)]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

#### 3.1.2.3 Ручное принятие аварий и сброс

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



Energy ST500-ST700 10/178



#### 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

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

#### 3.2.2 Индикатор: десятичная точка

Значения всегда отображаются с десятыми долями градуса или Бар.

Energy ST500-ST700 11/178

# 3.2.3 Индикатор: Состояния и Рабочие режимы

Индикатор состояний и <i>Рабочих</i> режимов	Иконка	Название	Цвет	Горит постоянно	Мигает
<b>▲ * *</b> □ * □ <b>©</b>	$\triangle$	Авария	Красный	Авария активна	Авария принята
ВВ:В Ваг Ж.Н. АВС Дисплей показывает значение и	*	Нагрев		Режим нагрева	Антиобморожение с тепловым насосом Удаленный (Цифр.вх.) режим нагрева
ресурсы, относящиеся к Основному <i>дисплею</i> .	*	Охлаждение		Режим Охлаждения	Удаленный (Цифр.вх.) режим охлаждения
При аварии индикация попеременно переключается на отображение кода аварии Exx.	Φ	Режим Ожидания		Локальный режим Ожидания (кнопкой)	Удаленный режим Ожидания (Цифровым входом)
(при наличии нескольких аварий одновременно первой будет отображаться авария с меньшим	*	Разморозка	Зеленый	Выполняется Разморозка	Выполняется <i>Ручная</i> <i>Разморозка</i>
индексом – см. раздел <i>Аварии</i> и Диагностика)	$\bigcirc$	Экономичный режим		Конфигурируемый См. раздел Параметров nanka Ui /dS Параметры <i>Ulo7</i> /dSoo	Конфигурируемый  См. раздел Параметров  папка Ui /dS Параметры <i>Ulo</i> 7 /dSoo

Energy ST500-ST700 12/178

# 3.2.4 Индикатор: Значения и Единицы измерения

Индикатор Единиц измерения	Иконка	Название	Цвет	Горит постоянно	Мигает
Значения могут отображаться с десятичной точкой при соответствующей настройке: параметр Uio8, см. раздел Параметров, палка Ui)	8	Часы (RTC)	Красный	Показывает текущее время (формат 24-х часов)	Установка времени
	°C	Градусы Цельсия		I	1
	Bar	Давление в Барах		1	1
	%R.H.	Относительная влажность (% RH)		Не используется	Не используется
	ABC	Меню (АВС)		Навигация по меню	1

#### 3.2.5 Индикатор: нагрузки

Индикатор нагрузок		Цвет	Горит постоянно	Мигает
A * * 0 * ○ ♥ ° C Bar % R.H. ABC	•	Янтарный	Конфигурируемый (°)  См. раздел Параметров  <i>Папка</i> Ui Параметры <i>UlooUlo7</i>	Конфигурируемый (°)  См. раздел Параметров  <i>Папка</i> Ui Параметры <i>UlooUlo7</i>



(°) горит постоянно: нагрузка активна (включена)

(°°) мигает:

- пример *Uloo..Ulo*7= 1 (Компрессор 1); указывает:
  - о отсчет задержки безопасности
  - о ограничение мощности на уровне 50%
  - о блокирование компрессора
  - о пример *Uloo..Ulo7*= 2 (ступень 2); указывает: отсчет задержки безопасности



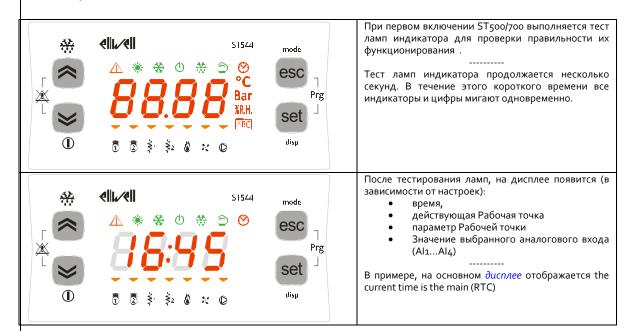
#### *Исходная* настройка

Индикаторы нагрузок конфигурируемы (см. раздел Параметров, *папка* Ui). Исходные заводские настройки приведены в следующей таблице:

Символ на <i>дисплее</i>	Номер индикатора	<i>Исходная</i> настройка	<i>Исходнαя</i> иконка на лицевой панели
-	Индикатор 1 (первый слева)	Компрессор 1	1
-	Индикатор 2	Ступень мощности 2	2
-	Индикатор 3	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника	<b>\$</b> 1
-	Индикатор 4	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника	<b>≱</b> ₂
-	Индикатор 5	Котел	8
-	Индикатор 6	Вентилятор внешнего теплообменника	<b>%</b>
-	Индикатор 7	Водяной насос внутреннего контура	0

Energy ST500-ST700 13/178

#### 3.3 Первое включение



#### 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'

→cм. раздел 'Меню Основного *Дисплея*';

• 'Меню Рабочего Режима'

→см. раздел 'Меню Рабочего Режима';

'Меню Состояний' 'Меню Программирования'

→см. раздел 'Меню Состояний'; →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				1			
INIEULO	Ai	Alı	Ai2	Al <sub>3</sub>	Al4		
	di	Dio1	Dio2				
	ui	DIOI	D102	•••	Dio5		
Основной <i>Дисплей</i>	rtC	HOUr	dAtE	YEAr			
		поот	UALE	TEAL			
	Setr			<b>+</b>			
	HEAt						
D. C							
Рабочий Режим	COOL						
	StdBY						
	Ai						
	di						
Состояния							
	CL	HOUr	dAtE	YEAr			
	Hr	CP01	CO02	PU01	PU02		
	подменю						
		CF	<i>CFoo</i> CF <sub>7</sub> 8				
	Параметры	UI					
	Параметры		•••				
		AL		ALoo Al48			
		dEF					
Программирование		tA					
	Функции	St	OFF / On				
		CC	UL	dL	Fr		
		EUr					
	Пароль						
	Коды						
	аварий EU						

Energy ST500-ST700 14/178

#### 3.4.1 Меню "Основного Дисплея"

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

Вид Основного *Дисплея* Energy ST500/700, 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
  - о SetP= значение соответствующего параметра,
  - o Setr= истинное значение с учетом всех поправок;

Пошаговая инструкция дается ниже.



Для открытия меню [disp] и изменения настроек основного дисплея, нажмите и удерживайте нажатой кнопку [set] не менее 3 секунд.



Откроется мигающее меню с меткой предыдущей индикации *дисплея* (rtC, т.е. текущее время в данном примере).



Для изменения индикации дисплея нажимайте кнопки "Вверх" и "Вниз" пролистывая значения до нужного, и затем нажмите кнопку [set] для подтверждения выбора.



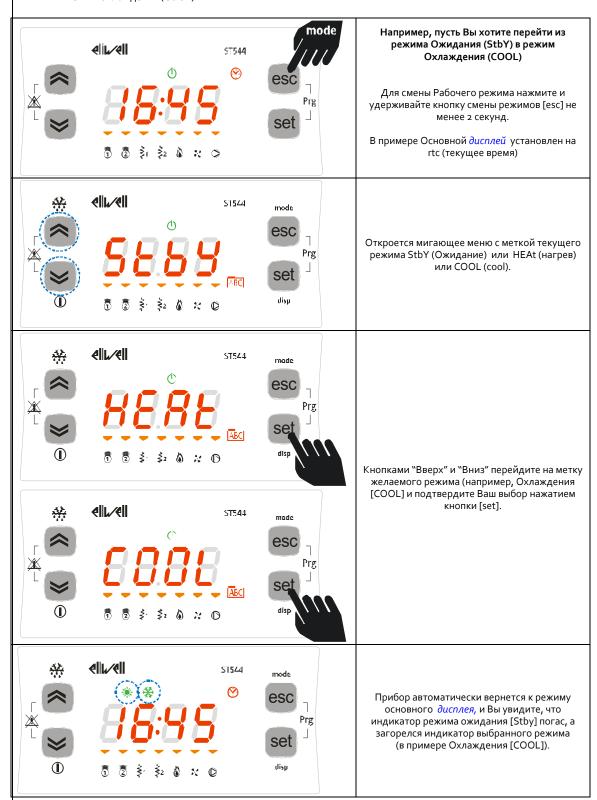
После нажатия [set] с подтверждением типа выбранной индикации Основного дисплея прибор автоматически возвратиться к состоянию Основного дисплея с использованием новых выбранных настроек.

Energy ST500-ST700 15/178

# 3.4.2 Меню "Рабочего Режима"

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

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



Energy ST500-ST700 16/178

#### 3.4.3 Меню "Состояний"

Из меню Состояний Вы можете просматривать значение/положение каждого из ресурсов прибора.

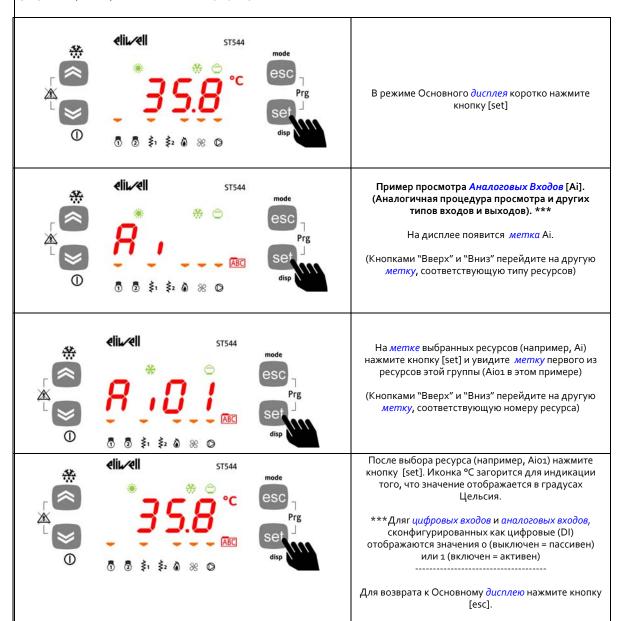
Для некоторых ресурсов предусмотрена "динамическая" индикация.

- Например, если вход не используется / датчик не сконфигурирован (см главу Конфигурирования Системы (папка Par/CF), параметр CFo1=0), то аналоговый вход Al2 отображаться не будет.
- Например, наработка компрессора 2 СРо2 не отображается при наличии только одного компрессора.

Метка								Визуализация	Описание	Изменение
Ai	Ai1	Ai2	Ai3	Ai4	//	//	//	Динамическая	Аналоговые входы	//
di	diı	di2	di3	di4	di5	di6	di7	Динамическая	Цифровые входы	//
AO	AO1	AO <sub>2</sub>	AO <sub>3</sub>	//	//	//	//	Динамическая	Аналоговые выходы	//
dO	dO1	dO2	dO3	dO4	dO5	dO6	dO6	Динамическая	Цифровые выходы	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr						Часы	ДА
AL	Eroo					Er98	Er99	Динамическая	Аварии	//
SP	Value	//	//	//	//	//	//		Рабочая точка (set)	ДА
Sr	Value	//	//	//	//	//	//		Реальная раб.точка	//
Hr	CP01	CP <sub>02</sub>	PU <sub>01</sub>	PU <sub>02</sub>	//	//	//	Динамическая	Наработка (часых10)	ДА
									компрессоров/насосов	

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

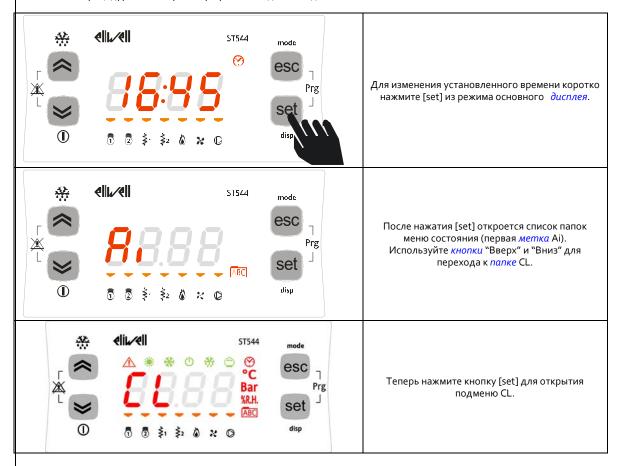
#### 3.4.3.1 Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO)



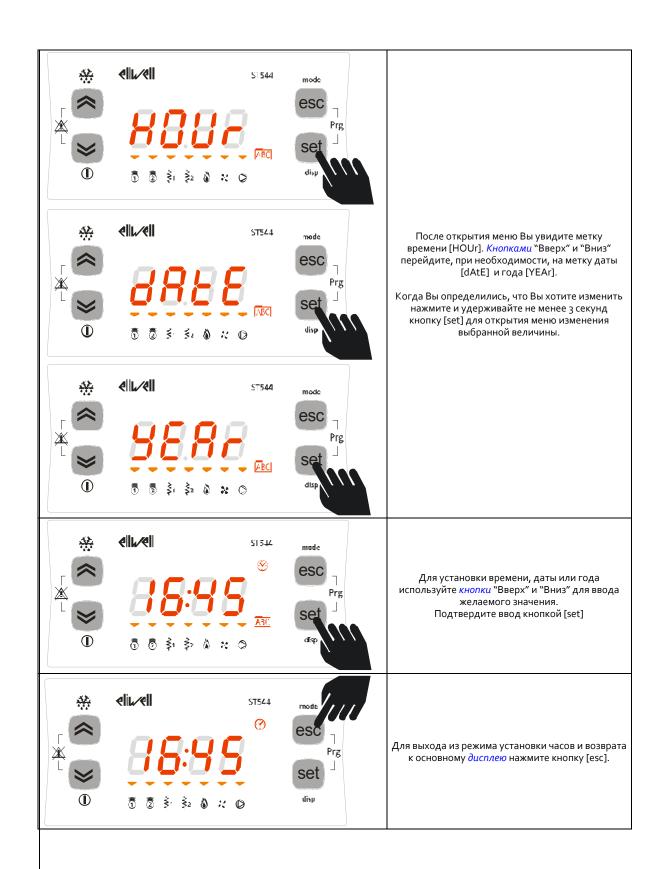
Energy ST500-ST700 17/178

#### 3.4.3.2 Установка часов (CL)

Energy ST500/700 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.

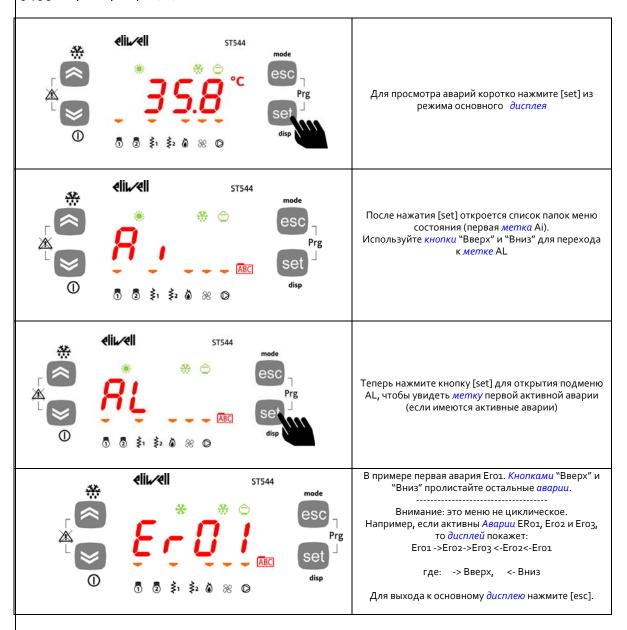


Energy ST500-ST700 18/178



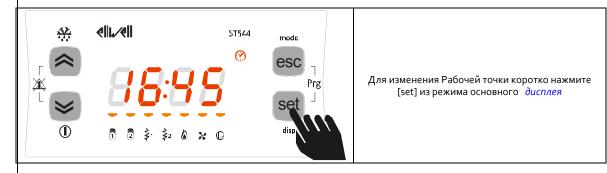
Energy ST500-ST700 19/178

#### 3.4.3.3 Просмотр Аварий (AL)

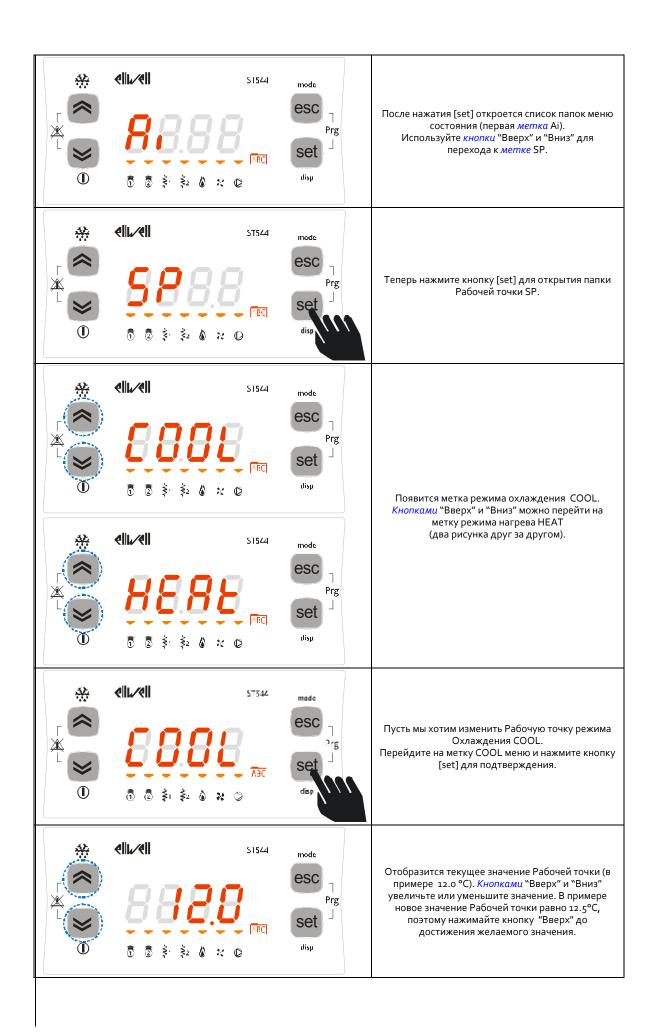


# 3.4.3.4 Пример установки Рабочей точки (SP)

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



Energy ST500-ST700 20/178



Energy ST500-ST700 21/178



После достижения желаемого значения нажмите кнопку [set]. Прибор запомнит значение 12,5°C.



Для возврата к основному дисплею, нажмите кнопку [esc] или выдержите паузу в 15 секунд, по истечении которой прибор переходит на более высокий уровень меню.

# 3.4.3.5 Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса



Пример просмотра и сброса времени наработки (часы х1о) для насоса 2

Коротко нажмите [set] из режима основного дисплея



После нажатия [set] откроется список папок меню состояния (первая *метка* Ai).
Используйте *кнопки* "Вверх" и "Вниз" для перехода к *метке* Hr.



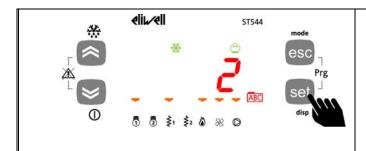
Нажмите [set] для просмотра *меток* ресурсов – в данном случае первой появится метка наработки 1го компрессора (CPo1)



Используйте *кнопки* "Вверх" и "Вниз" для перехода к *меткам* других ресурсов (если они используются в системе), а именно наработке компрессора 2 (CPo2) и насосов 1 (PUo1) и 2 (PUo2)

Для просмотра наработки насоса 2 нажмите [set] на метке PUo2.

Energy ST500-ST700 22/178



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

Для сброса наработки насоса 2 (значения PUo2), 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 ( <u>папка</u> FnC)
PASS						Пароль		
EU	Euoo							

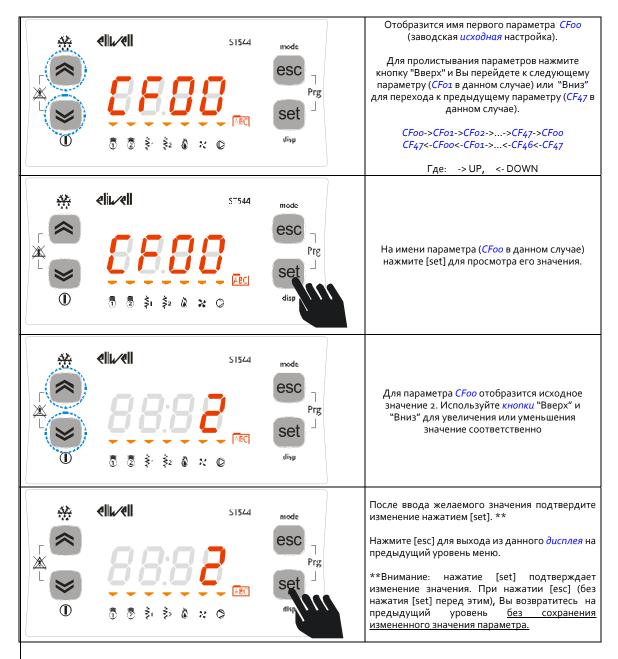
#### 3.4.4.6 Параметры (папка РАг)

#### Изменение параметров

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



Energy ST500-ST700 23/178



#### 3.4.4.7 Функции (папка FnC)

См. главу Функции (*nanka* FnC)

#### 3.4.4.8 Ввод пароля (папка PASS)

#### Уровни визуализации

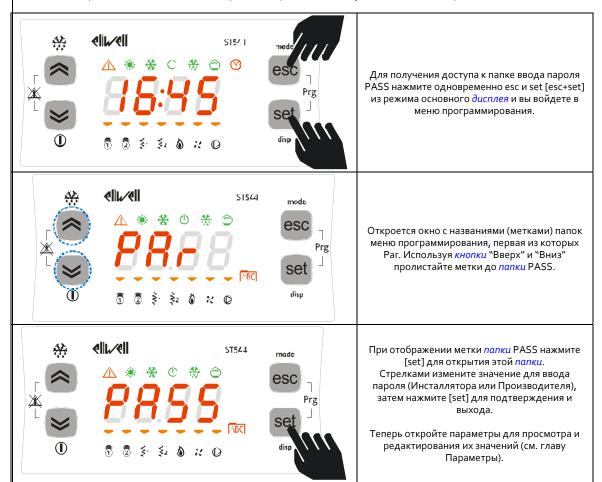
Можно задать четыре уровня визуализации присвоением соответствующего значения, относящегося к каждому параметру и *папке*, которое присваивается <u>программой с ПК</u> (Param Manager или другой) <u>или кличем программирования параметров</u> (Карточкой копирования параметров Сору Card).

Имеются следующие уровни визуализации:

- Значение з = параметр или *папка* видимы **Всегда.**
- Значение 2 = **уровень производителя оборудования**; параметры становятся видимыми только после ввода пароля Производителя (см. параметр *Ul18*) (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 *Ul*17) (Все параметры, которые определены как Всегда видимые и видимые на уровне Инсталлятора будут видимы на этом уровне!).
- Значение о = 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.
- 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.

Energy ST500-ST700 24/178

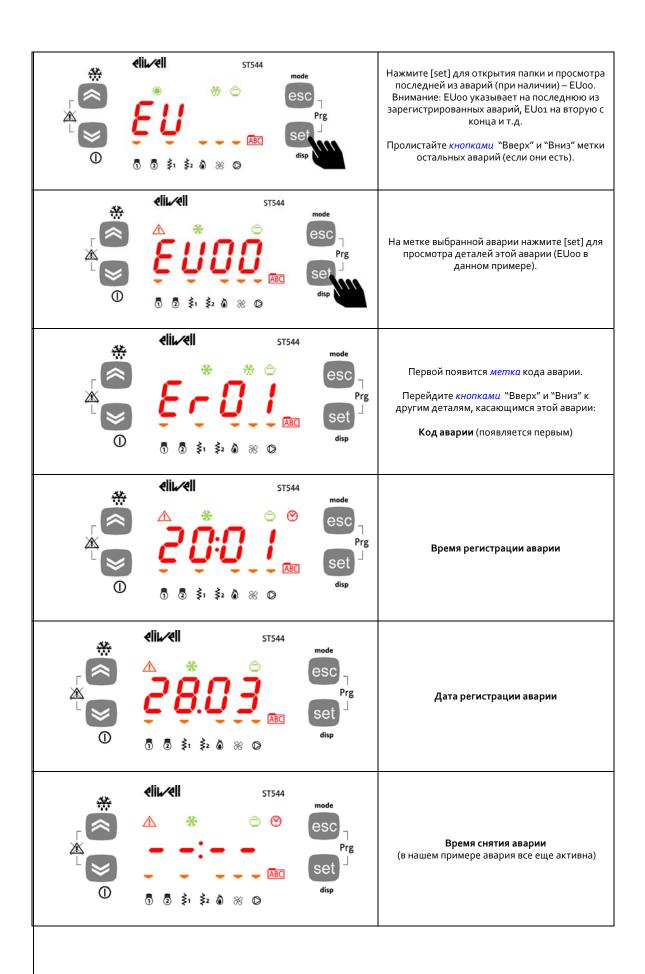
Для получения доступа к параметрам, которые защищены паролем, откройте *папку* PASS (нажмите одновременно esc и set [esc+set] из режима основного *дисплея*, перейдите стрелками на *папку* PASS) и введите пароль.



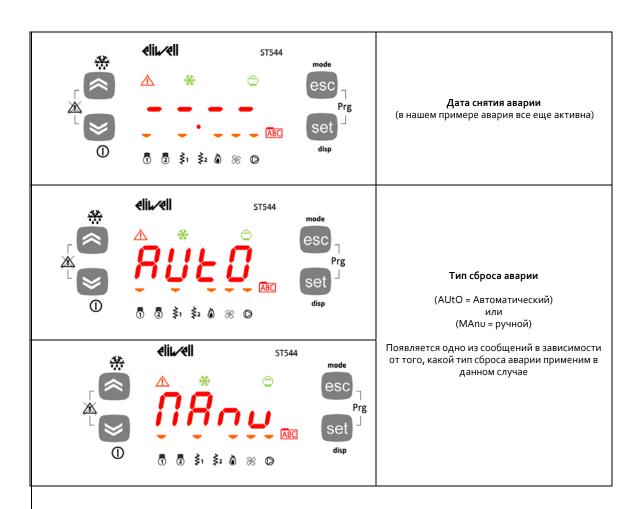
#### 3.4.4.9 Аварии (папка EU)



Energy ST500-ST700 25/178



Energy ST500-ST700 26/178



Energy ST500-ST700 27/178



#### 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 низковольтовые 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 Al1...Al4 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 (Al1, Al2) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC типа или как цифровые входы.
- 2 входа (Al3, Al4) могут настраиваться как *температурные датчики* NTC типа или как *цифровые входы* или под сигнал напряжения (0-10B, 0-5B, 0-1B) или токовый сигнал (4-20мА).

"Логическое" назначение (функциональное) аналоговых входов определяется соответствующими параметрами. "Физически" входа могут конфигурироваться в соответствии со следующей таблицей.

#### Аналоговые входы: таблица настроек

Попоможн	0=445		Значение							
Параметр	Описание	0	1	2	3	4	5	6		
CFoo	Тип аналог. входа Al1	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//		
CF01	Тип аналог. входа Al2	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	//	//	//	//		
CF02	Тип аналог. входа Al3	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 MA	0-10 B	o-5 B	0-1 B		
CF03	Тип аналог. входа Al4	Вход не сконигур.	Цифровой вход без напряжения	NTC датчик	4-20 MA	0-10 B	0-5 B	0-1 B		
CF <sub>73</sub>	Тип аналог. входа Al5	Вход не сконигур.	Не используется	NTC датчик	//	//	//	//		
			Смотри раздел Конфигурирование Цифровых входов							

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
Al <sub>3</sub>	CF04	CF0599.9	Al3: напряжение при максимальном сигнале
Al <sub>3</sub>	CFo <sub>5</sub>	-50.0 <b>CF04</b>	Al3: напряжение при минимальном сигнале
Al4	CFo6	CF0799.9	Al4: напряжение при максимальном сигнале
Al4	CF07	-50.0 <b>CFo6</b>	Al4: напряжение при минимальном сигнале

К значениям, считываемым *аналоговыми входами* можно ввести поправку (калибровку) параметрами *CFo8...CF11* 

Параметр	Описание	Единица измерения	Диапазон
CFo8	Калибровка (поправка) аналогового входа Al1	°C	-12.012.0
CF09	Калибровка (поправка) аналогового входа Al2	°C	-12.012.0
CF10	Калибровка (поправка) аналогового входа Al3	°C / Бар	-12.012.0
CF11	Калибровка (поправка) аналогового входа АІ4	°C / Бар	-12.012.0
CF76	Калибровка (поправка) аналогового входа Al5	°C	-12.012.0

Обратите внимание на следующие таблицы:

Таблица A – расположение входов – *Конфигурирование Аналоговых входов* 

Параметр	Описание	Значение	Ссылка	Примечание
	Назначение	06	смотри	Если <i>CFoo</i> =1 (Al1 = Цифровой вход DI),
CF12	аналогового входа Al1	00	таблицу В	то установите <i>CF</i> 12=0
	Назначение	06	смотри	Если <i>CFo</i> 1=1 (A2 = Цифровой вход DI),
CF13	аналогового входа Al2	00	таблицу В	то установите <i>СF13</i> =0
	Назначение	0 11	смотри	Если <i>CFo</i> 2=1 (Al3 = Цифровой вход Dl),
CF14	аналогового входа Al3	011	таблицу В	то установите <i>CF</i> 14=0
	Назначение	0 11	смотри	Если <i>CFo</i> 3=1 (Al4 = Цифровой вход DI),
CF15	аналогового входа Al4	011	таблицу В	то установите <i>CF15</i> =0
	Назначение	06	смотри	
CF77	аналогового входа AI5	00	таблицу В	

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

Аналоговые входа прибора Al1Al4	Аналоговый вход Al5 на удал. клавиатуре	Значение	Описание
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	0	Вход не используется
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	1	Вход внутреннего теплообменника Вода/Воздух
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	2	Выход внутреннего теплообменника Вода/Воздух
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	3	Температура внешнего теплообменника
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	4	Вода на входе внешнего теплообменника
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	5	Вода на выходе внешнего теплообменника
Al1 Al2 Al3 Al4	Al <sub>5</sub>	6	Температура окружающей среды
Al <sub>3</sub> Al <sub>4</sub>	//	7	Датчик высокого давления
Al <sub>3</sub> Al <sub>4</sub>	//	8	Датчик низкого давления
Al <sub>3</sub> Al <sub>4</sub>	//	9	Вход динамической рабочей точки
Al <sub>3</sub> Al <sub>4</sub>	//	10	Давление внешнего теплообменника
Al <sub>3</sub> Al <sub>4</sub>	//	11	Давление внутреннего теплообменника

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

#### 4.2 Конфигурирование Цифровых входов

#### Цифровые входа

Свободные от напряжения *цифровые входы* обозначаются как Dl1...Dl7 и всего их семь (7). Дополнительные цифровые входа можно получить, сконфигурировав аналоговые входы Al1...Al4 как *цифровые входы* (параметрами *CF*23...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
CF16	Назначение цифрового входа DI1	-32+32	смотри таблицу В	
CF17	Назначение цифрового входа DI2	-32+32	смотри таблицу В	
CF18	Назначение цифрового входа DI3	-32+32	смотри таблицу В	
CF19	Назначение цифрового входа DI4	-32+32	смотри таблицу В	
CF20	Назначение цифрового входа DI5	-32+32	смотри таблицу В	
CF21	Назначение цифрового входа DI6	-32+32	смотри таблицу В	только в ST700
CF22	Назначение цифрового входа DI7	-32+32	смотри таблицу В	только в ST700
CF23	Назначение аналогового входа Al1, если используется как цифровой	-32+32	смотри таблицу В	Установите в о если Al1 HE используется как цифровой (DI)
CF24	Назначение аналогового входа Al2, если используется как цифровой	-32+32	смотри таблицу В	Установите в о если AI2 HE используется как цифровой (DI)
CF25	Назначение аналогового входа AI3, если используется как цифровой	-32+32	смотри таблицу В	Установите в о если AI3 НЕ используется как цифровой (DI)
CF26	Назначение аналогового входа AI4, если используется как цифровой	-32+32	смотри таблицу В	Установите в о если AI4 HE используется как цифровой (DI)

#### Цифровые входы: Таблица назначения

#### Таблица В – Цифровые входы: Таблица назначения

Полярность Цифровых входов определяется следующим образом:

		Значение	Описание
	+	Положительное (>0)	Активен, когда контакты Замкнуты
Ī	-	Отрицательное ( <o)< th=""><th>Активен, когда контакты Разомкнуты</th></o)<>	Активен, когда контакты Разомкнуты

Значе- ние	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. Цифровое Терморегулирование
±15	Запрос 1-ой ступени мощности	см. Цифровое Терморегулирование
±16	Запрос 2-ой ступени мощности	см. Цифровое Терморегулирование
±17	Термореле дополнительного электронагревателя	см. Цифровое Терморегулирование
±18	Цифровой вход запроса 1-й ступени нагрева	см. Цифровое Терморегулирование
±19	Цифровой вход запроса 2-й ступени нагрева	см. Цифровое Терморегулирование
±20	Цифровой вход запроса 1-й ступени охлаждения	см. Цифровое Терморегулирование
±21	Цифровой вход запроса 2-й ступени охлаждения	см. Цифровое Терморегулирование
±22	Прерывание разморозки	
±23	Термореле 1-го электронагревателя внутреннего теплообменника	
±24	Термореле 2-го электронагревателя внутреннего теплообменника	
±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	Блокирование Теплового насоса	

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

#### Цифровые выходы

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 DO<sub>5</sub>.

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

Таблица А – расположение выходов – Конфигурирование цифровых выходов

Параметр	Описание	Значение	Описание	Примечание
CF45	Назначение цифрового выхода DO1	-13+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CF46	Назначение цифрового выхода DO2	-13+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CF47	Назначение цифрового выхода DO3	-13+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CF48	Назначение цифрового выхода DO4	-13+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
CF49	Назначение цифрового выхода DO5	-13+13	см. табл. В	Имеется во всех <i>моделях</i>
C. 43	пазна тенте длировог е выхода в ед		(выход типа Открытый колле	
CF50	Назначение цифрового выхода DO6	-13+13	см. табл. В	Только в <i>моделях</i> с 5-ю реле
				см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и
CF51	Назначение <u>цифрового</u> выхода АО1	-13+13	см. табл. В	<i>Модели</i> : Только если <i>СF</i> 34=о ; Задайте <i>СF</i> 43
				соответствующее значение
				см. таблицу А для <i>Аналоговых выходов</i> и
CF52	Назначение <u>цифрового</u> выхода AO2	-13+13	см. табл. В	<i>Модели</i> : Только если <i>СF</i> 35=0; Задайте <i>СF</i> 44
				соответствующее значение

Table B – Выхода: Таблица назначений

Полярность Цифровых выходов определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное (>0)	Активен, когда контакты Замкнуты
-	Отрицательное ( <o)< th=""><th>Активен, когда контакты Разомкнуты</th></o)<>	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	Реверсивный 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 низковольтовых (SELV), при этом наличие тех или иных выходов зависит от *модели* в соответствии с таблицами ниже:

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

	Высоковольтные	Низковольтный (SELV)			Модели				
Выход	2A 230B	PWM	0-10B / 420MA	ST542/C	ST543/C	ST544/C	ST <sub>551</sub> /C	ST <sub>552</sub> /C	ST553/C
TC1	•			•	•	•			
AO1		•		•	•	•	•	•	•
AO <sub>2</sub>		•			•	•		•	•
AO <sub>3</sub>			? (параметром)			•			•

<sup>? (</sup>параметром) – тип выхода о-10В или 4-20мА выбирается параметром.

Таблица A2 – *Анαлоговые выходы* и *Модели* ST700

	Высоковольтные	Низковольтный (SELV)		Mod	ели
Выход	2A 230B	PWM	0-10B	ST744/C	ST <sub>753</sub> /C
TC1	•			•	
AO1		•		•	•
AO2		•		•	•
AO <sub>3</sub>			•	•	•

Energy ST500-ST700 31/178

#### Тиристорный аналоговый выход (ТС1)

*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).



#### <u>Удаленное управление внешней нагрузкой по Тиристорному каналу НЕ разрешается.</u>

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

#### Настройка низковольтовых (SELV) аналоговых выходов

- АО1 имеется на всех моделях
  - о если сконфигурирован как цифровой, то смотри параметр *CF*51
- AO<sub>2</sub> см. главу *Модели* 
  - о если сконфигурирован как цифровой, то смотри параметр *CF*52

Выходы АО1 и АО2 могут быть сконфигурированы как:

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

#### в ST500

 АО<sub>3</sub> – низковольтовый (SELV) выход для управления внешними модулями регулирования вентиляторов Может использоваться для выдачи сигнала 4-20мА или 0-10В (см. параметр CF30)

#### в ST700

• AO3 - низковольтовый (SELV) выход для управления внешними модулями регулирования вентиляторов Может использоваться для выдачи сигнала о-10В и только

Для настроек обратитесь к следующей таблице.

Все Аналоговые выходы могут конфигурироваться как Цифровые или Пропорциональные.

Energy ST500-ST700

32/178

#### Таблица В – *Анαлоговые Выходы* – Параметры настройки

Аналоговые выходы ТС1 - АО1 АО2 : Таблица конфигурации

Выход	Параметр	Описание	Значения	Примечание
	CF33	Тип использования аналогового выхода ТС1	о= используется как 'Цифровой' 1= используется как <i>тиристорный</i> (пропорциональный)	Если <b>СF33</b> =1 то см. параметры <b>CF36 – CF39 – CF4</b> 2
ТС1 только на <i>моделях</i>	CF36	<i>С∂виг фαзы</i> аналогового выхода ТС1	090	При <b>CF33=1 C</b> двиг фазы сигнала управления <b>T</b> иристором при управлении индуктивной нагрузкой.
где имеется	CF39	<i>Длительность импульса</i> аналогового выхода TC1	540 единиц (3472776 мксек)	При <b>CF33=1</b> Длительность  импульса  открывающего  Тиристор (1 ед. = 69.4 мксек).
	CF42	Назначение аналогового выхода TC1	-13+13 если цифровой (полярн.) 1416 если пропорциональный	См. таблицу С назначений Аналоговых выходов
	CF <sub>34</sub>	Тип использования аналогового выхода АО1	о= используется как Цифровой 1= используется как PWM (для упр. <i>Тиристорным</i> модулем)	Если <b>СF34</b> =1 то см. параметры <i>CF37</i> — <i>CF40</i> - <i>CF4</i> 3
AO1	CF37	Сдвиг фαзы аналогового выхода AO1	090	При <b>СF34=1</b>
AOI	CF40	<i>Длительность импульса</i> аналогового выхода AO1	540 единиц (3472776 мксек)	При <b>СF34=1</b> (1 ед. = 69.4 мксек).
	CF43	Назначение аналогового выхода AO1	-13+13 если цифровой (полярн.) 1416 если пропорциональный	См. таблицу С назначений Аналоговых выходов
АО2 только на <i>моделях</i> где имеется	CF35	Enabling analogue output AO2	о= используется как Цифровой 1= используется как PWM (для упр. <i>Тиристорным</i> модулем)	Если <b>СF35</b> =1 то см. параметры <b>CF38 — CF41 - CF44</b>
	CF <sub>3</sub> 8	Сдвиг фазы аналогового выхода AO2	090	При <b>СF35=1</b>
	CF41	<i>Длительность импульса</i> аналогового выхода AO2	540 единиц (3472776 мксек)	При <b>СF35=1</b> (1 ед. = 69.4 мксек).
	CF44	Назначение аналогового выхода AO2	-13+13 если цифровой (полярн.) 1416 если пропорциональный	См таблицу С назначений Аналоговых выходов

Низковольтовый (SELV) аналог. выход АО3: Таблица конфигурации

Выход	Параметр	Описание	Значения	Примечание	
АО3 только на	CF27	Тип сигнала аналогового выхода AO <sub>3</sub>	0=0-10В сигнал Напряжения 1=4-20мА Токовый сигнал 2=0-20мА Токовый сигнал	Видим только на ST500 См. настройку аналоговых выходов	
<i>моделях</i> где имеется	CF30	Назначение аналогового выхода AO <sub>3</sub>	-13+13 если цифровой (полярн.) 1416 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 (АО3)

#### Таблица С – Аналоговые Выходы: Таблица назначения

Полярность Аналоговых выходов в цифровом режиме определяется следующим образом:

	Значение	Описание
+	Положительное (>0)	Активен, когда контакты Замкнуты
-	Отрицательное ( <o)< th=""><th>Активен, когда контакты Разомкнуты</th></o)<>	Активен, когда контакты Разомкнуты

Аналоговые выходы: таблица настроек

	Значение	Описание	Тип управления
		Dunyon up uppo pi puotes	управления
	0	Выход не используется	- 11
	±1	Компрессор 1	
	±2	Ступень мощности 2	
	±3	Водяной насос внутреннего контура (основного)	
	±4	Водяной насос внешнего контура (дополнительного)	
C	±5	Реверсивный клапан	
См. также	±6	Котел	Цифровое
полярность Входов/Выходов	±7	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника	(Включен/
Бходов/Быходов	±8	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника	Выключен)
	±9	Электронагреватель внешнего теплообменника	
	±10	Дополнительный электронагреватель	
	±11	Вентилятор внешнего теплообменника	
	±12	Вентилятор рециркуляции	
	±13	Аварийный выход	
14 Вентилятор внешнего теплообменника		Вентилятор внешнего теплообменника	Пропорционал
			ьное
	15	Не допускается	//
	16	Пропорциональное управление насосами	Пропорционал
			ьное

#### 4.5 Параметры последовательной шины – Параметры Протокола

На всех моделях имеется по 2 порта шины последовательного доступа:

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

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

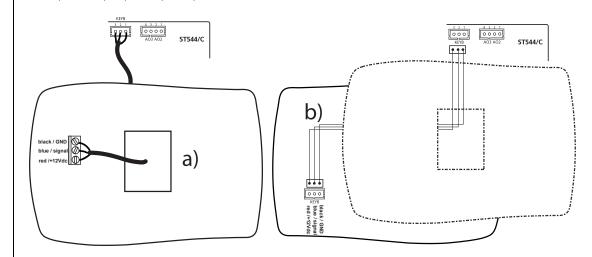
- настройки параметров через программу Param Manager с использованием протокола Eliwell
- настройки приборов, чтения состояний и переменных через Modbus протокол
- отслеживать состояние прибора программой VarManager, использующей протокол Modbus.

Используйте следующую таблицу:

Параметр	Описание	Значение		
		o	1	
CF54	Выбор протокола для COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus	
Параметр	Описание	Диапазон		
CF55	Hoмер адреса протокола Eliwell (младший разряд)			
CF <sub>5</sub> 6	Hoмep семейства протокола Eliwell (младший разряд)	014		
CF63	Адрес прибора для протокола Modbus	1255		
Параметр	Описание	Значение		
CF64	Скорость передачи данных для протокола Modbus	<ul> <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>		
CF65	Четность передачи данных для протокола Modbus	<ul> <li>o=STX</li> <li>1=EVEN</li> <li>2=NONE</li> <li>3=ODD</li> </ul>		

#### 4.6 Выход подключения удаленной клавиатуры

КЕҮВ – 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 ST500/700
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

35/178 Energy ST500-ST700

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

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

#### Управление Компрессорами – Терморегулирование

Energy ST500/700 имеет три типа регулирования температуры:

Тип терморегулирования выбирается настройкой параметра troo:

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

# Алгоритм регулирования в режиме Охлаждения

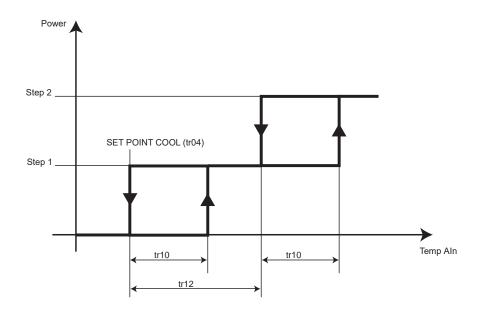
#### 5.1.1 Пропорциональное терморегулирование в режиме Охлаждения (COOL - Чиллер)

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 tro2.

Диаграмма пропорционального управления при охлаждении (COOL)





Внимание: Всегда устанавливайте tr12> tr10

На схеме	Описание		
Power	Мощность установки		
*Step 1	Первая ступень мощности (компрессор 1)		
*Step 2	Вторая ступень мощности (компрессор 2 или ступень первого)		
*Только для у	*Только для установок с двумя компрессорами или компрессора со ступенью производительности.		
Temp.Aln	n Температура с датчика, выбранного для Терморегулирования в режиме Охлаждения.		

Energy ST500-ST700 36/180

## Алгоритм регулирования в режиме Нагрева

## 5.1.2 Пропорциональное терморегулирование в режиме нагрева (НЕАТ – Тепловой насос)

Компрессора управляются по выбранному аналоговому входу и Рабочей точке Нагрева.

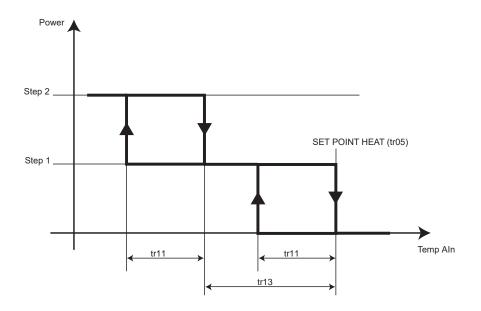
Рабочая точка Нагрева: это точка для сравнения со значением с датчика для регулирования в режиме Нагрева.

Внимание: Терморегулирование в режиме Нагрева возможно, только если: tro1 (разрешение режима Теплового насоса) = 1 (тепловой насос используется)

См. также Блокирование Теплового Насоса

Датчик, обозначаемый как Ain, используется терморегулятором и выбирается параметром tro3.

Диаграмма пропорционального регулирования при Нагреве





<u>Внимание: Всегда устанавливайте tr13> tr11</u>

Описание				
Мощность установки				
Первая ступень мощности (компрессор 1)				
Вторая ступень мощности (компрессор 2 или ступень первого)				
*Только для установок с двумя компрессорами или компрессора со ступенью производительности.				
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 ST500/700 находится в режиме Ожидания или Выключен
- Параметры *CF*12...15 = 0 (датчик отсутствует)

37/178



## 5.2 Дифференциальное терморегулирование

 $\mathcal{L}$ ифференциальное  $\mathcal{L}$ ерморегулирование можно активизировать установкой параметра  $\mathcal{L}$ гоо=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 *tr*14

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 НЕАТ (Тепловой насос)	Значение	Датчик 1	Датчик 2
		0	NTC датчик воды/воздуха на входе внутреннего теплообменника (CF12CF15=1)	
<b>tr14</b> Выбор датчика для <i>Дифференциального</i>	<b>tr15</b> Выбор датчика для Дифференциального	1	NTC датчик воды/воздуха на выходе внутреннего теплообменника (CF12CF15=2)	NTC датчик температуры
<i>Терморегулирования</i> в режиме Охлаждения	<i>Терморегулирования</i> в режиме Нагрева	2	NTC датчик воды/воздуха на входе внешнего теплообменника (CF12CF15=3)	окружающей среды ( <i>CF12CF15</i> =6)
		3	NTC датчик воды/воздуха на выходе внешнего теплообменника (CF12CF15=4)	



## 5.3 Цифровое Терморегулирование

*Цифровое Терморегулирование* выбирается установкой параметра *troo*=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 A.

Параметры	Значение	Описание	Примечание	
	±14	Удаленное переключение Лето/Зима		
	±15	Запрос 1-ой ступени мощности	Термостат типа 1	
	±16	Запрос 2-ой ступени мощности		
CF16CF20				
CF23CF26	±18	Цифровой вход запроса 1-й ступени нагрева	Tonuestar Tura	
G. 25C. 20	±19	Цифровой вход запроса 2-й ступени нагрева		
	±20	Цифровой вход запроса 1-й ступени охлаждения	Термостат типа 2	
	±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 <u>запрос ступени 1 нагрева</u> и <u>запрос ступени 1 охлаждения</u>, 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 <u>напрямую зависит</u> от активизации оf <u>Цифровых Входов</u>, которые должны активироваться в Логической последовательности (включение ступеней: 1-2, а выключение: 2-1).



## 5.4 Блокирование Теплового Насоса

*Блокирование Теплового Насоса* – это функция <u>сохранения энергии,</u> 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)

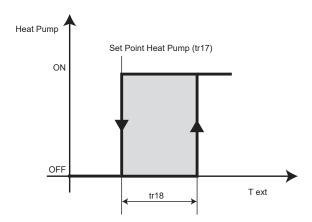
Energy ST500-ST700 38/178

## 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).



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

## 5.4.2 Блокирование Теплового Насоса Цифровым входом

Если Цифровой вход сконфигурирован для *"Блокирования Цифрового Насоса" СF16..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:

tr19	Смещение от Рабочей точки Охлаждения для переход в режим Экономии
tr20	Смещение от Рабочей точки Нагрева для переход в режим Экономии

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		
Цифровой вход HE АКТИВЕН* (с учетом полярности)	Рабочая точка	Рабочая точка	
CF16C20, CF23CF26= +26/-26	Охлаждения	Нагрева	
Цифровой вход АКТИВЕН* (с учетом полярности)	Раб точка Охлаждения	Раб точка Нагрева	
CF16C20, CF23CF26=+26/-26	+ Смещение	+ Смещение	
	(Cool setpoint + <i>tr</i> 19)	(Heat setpoint + tr20)	
	-	-	

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

Energy ST500-ST700 39/178

<sup>\*\*</sup>Рабочие точки Охлаждения и Нагрева представляют собой <u>Действительные</u> значения Рабочих точек, т.е. значения параметрических Рабочих точек *tro4* и *tro5* соответственно с учетом других функций ввода поправок, таких, например, как Динамическое смещение Рабочей точки.

## РАБОЧИЕ COCTOЯНИЯ (ПАПКА PAR/ST)

После того как система будет настроена, Energy ST 500/700 будет способен управлять нагрузками в соответствии с температурными условиями (или по давлению), которые определяются считываемыми с датчиков значениями, с ученом заданной параметрами функции терморегулирования.

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

Когда Energy ST500/700 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 *Stoo*:

Stoo=0 только Охлаждение (Чиллер) СС

• *Stoo*=1 только Нагрев (Тепловой насос)

• *Stoo*=2 Нагрев и Охлаждение

HEAT HEAT + COOL

## Рабочие состояния

Каждый рабочий режим ассоциируется с рабочими состояниями.

Рабочие состояния могут изменяться:

- с клавиатуры если использование кнопок изменения состояний разрешено параметрами:
  - Ul 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
  - о Удаленный перевод в режим Ожидания

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

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):

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

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

Energy ST500-ST700 40/180

<sup>(\*)</sup> 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»).

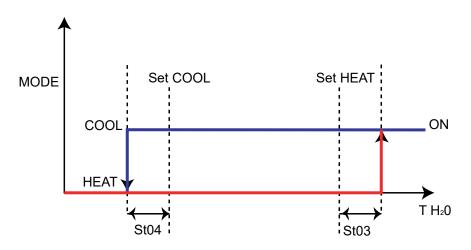
<sup>(\*\*)</sup> При этом не будет возможности перейти из режима HEAT в COOL (*метка* COOL не будет отображаться в меню выбора режимов после нажатия и удержания кнопки «ESC»)

## 6.1 Автоматическая смена режимов

Функция *Автосмены режимов* активизируется параметром *Sto1*.

Переход в режим Нагрева или Охлаждения происходит с учетом двух специальных дифференциалов (смещений) которые задаются специальными параметрами (Sto3 для Нагрева и Sto4 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)

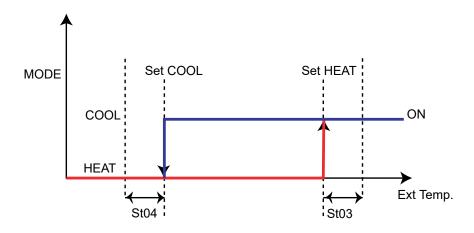


MODE	Рабочий режим		
TH2O	Температура воды (регулируемая)		
COOL SETPOINT	tro4 – Рабочая точка Терморегулирования при Охлаждении		
HEAT SETPOINT	tro5 - Рабочая точка Терморегулирования при Нагреве		
Sto3	Дифференциал (смещение) автосмены режима при Нагреве		
Sto4	Дифференциал (смещение) автосмены режима при Охлаждении		

Внимание

- Sto4 вычитается рабочей точки Охлаждения, а Sto3 прибавляется к рабочей точке Нагрева.
- Сумма двух дифференциалов не должна превышать разности между Рабочей точкой Нагрева и рабочей точкой Охлаждения, т.е. (*Sto3+Sto4*) < (HEAT\_setpoint COOL\_setpoint).

## 6.1.2 Пример автоматической смены режима по температуре окружающей среды



Внимание: - При использовании датчика окружающей среды значения дифференциалов *Sto3* и *Sto4* в рассмотрение не принимаются, и смена режимов происходит в рабочих точках соответствующих режимов.

Energy ST500-ST700 41/178

## 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 (НЕАТ)

Функция	Охлаждение COOL	Нагрев НЕАТ	Режим Ожидания (Локальный и Удаленный)	Режим Выключен (Локальный и Удаленный
Интерфейс пользователя	•	•	•	<b>●</b> (§)
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	•	•		
Адаптивная Функция	•	•		
Тепловой насос для Антиобморожения	•	•	•	
Горячий запуск		•		
Ограничение мощности	•	•		
Запись наработки ресурсов	•	•	•	•
Ручной сброс <i>Аварий</i>	•	•	•	•
Ручная Разморозка		•		
Карточка копирования	•	•	•	•
Архив Аварий	•	•	•	•
Диагностика	•	•	•	•
Связь по последовательной шине	•	•	•	•

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

Energy ST500-ST700 42/178

## КОМПРЕССОРЫ (ПАПКА PAR/CP)

Energy ST 500/700 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* **СР** (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

#### Этими параметрами являются:

- СРоо, СРо1 параметры, определяющие тип и количество компрессоров в системе;
- *CPo3..CP10* для задания временных задержек безопасности компрессоров.

#### 7.1 Типы Компрессоров

## Параметром СРоо Вы выбираете тип Компрессора

- СРоо=о обычный компрессор (без ступеней)
- *CPoo*=1 компрессор с 2-мя ступенями производительности (1-ой дополнительной)

#### Параметром СРо1 Вы выбираете количество Компрессоров в Контуре

- *CPo1*=1 1 Компрессор
- *CPo*1=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 **Do1...Do4, Do6** или открытому коллектору **Do5 следующими** параметрами:

- *CF45...CF50*= 1 для Компрессора 1
- СF45...СF50= 2 для Компрессора 2 или 2-й ступени мощности

## 7.2 Задержки безопасности Компрессоров

#### Задержки безопасности

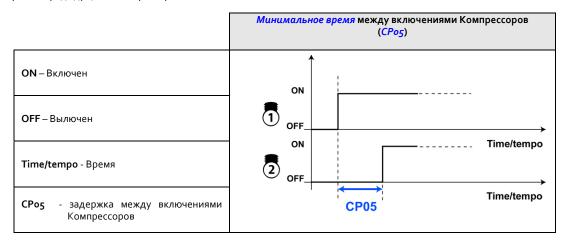
При включении и выключении Компрессоров должны соблюдаться *задержки безопасности*, которые задаются специальными параметрами, описание которых приводится ниже:

#### 7.2.1 Минимальное время между включениями Компрессоров (СРо5)

Если в установке имеется 2 Компрессора, то *минимальное время* между включением двух разных Компрессоров друг за другом задается параметром (*СРо*5).

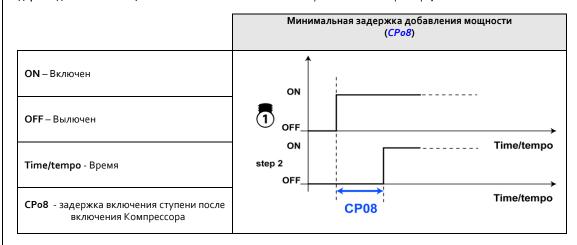
## Задержка между включениями компрессоров

Второй компрессор включится по запросу Терморегулятора, но только по истечении задержки (в секундах), заданной параметром *СРо5 Минимальное время* между включениями Компрессоров, – и отсчитанной от момента запуска первого (предыдущего) Компрессора.



## 7.2.2 ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка добавления мощности (СРо8)

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 *СРо8* Минимальная задержка добавления мощности – и отсчитанной от момента запуска самого Компрессора,

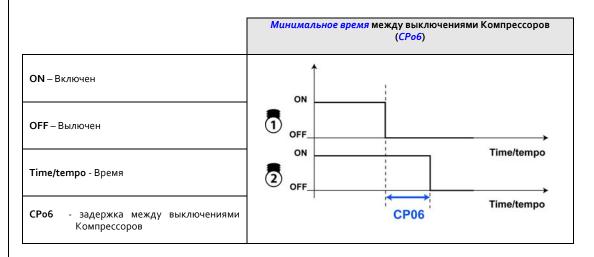


## 7.2.3 Минимальное время между выключениями Компрессоров (СРо6)

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

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

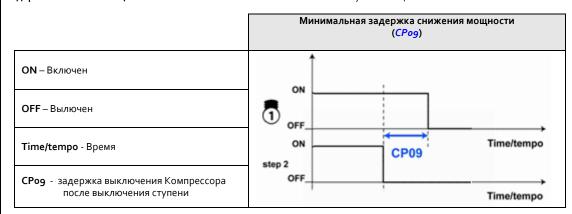
Задержка между выключениями Компрессоров не соблюдается при запросе на В**ыключение Компрессора по Аварийному сигналу.** В этом случае оба Компрессора (или только Аварийный) выключаются сразу же.



Energy ST500-ST700 44/178

#### 7.2.3.1 ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ – Минимальная задержка снижения мощности (СРо9)

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 *СРо* Минимальная задержка снижения мощности – и отсчитанной от момента выключения ступени мощности.



## 7.2.4 Минимальная пауза в работе Компрессора (СРоз)

## 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 *СРоз* (**Минимальная пауза в работе Компрессора**) – и отсчитанной от момента выключения этого Компрессора;

Эта задержка отсчитывается так же и при запуске Energy ST 500/700.

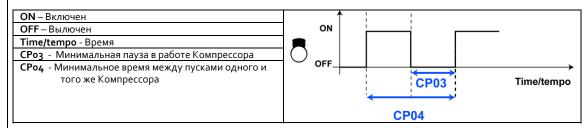
При первом запуске прибора *исходная* последовательность пуска компрессоров по наработке 1 — см. **Последовательность Включения/Выключения Компрессоров** (т.е. прибор ведет себя как при установке параметра *CPo*2=5).

#### 7.2.5 Минимальное время между пусками одного Компрессора (СРо4)

## Минимальная пауза между пусками одного Компрессора

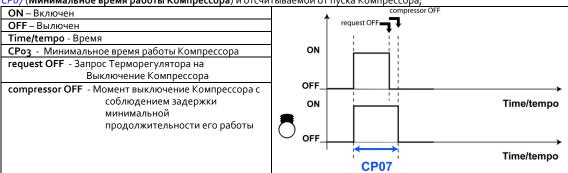
После выключения Компрессора он может быть включен снова только по истечении задержки (в секундах), задающей минимальную паузу между пусками одного Компрессора, которая задается параметром *СРо4* (**Минимальная пауза между пусками одного Компрессора**) – и отсчитанной от момента предыдущего включения этого же Компрессора; Эта задержка отсчитывается так же и при запуске Energy ST 500/700.

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 *СРо*2=5).



#### 7.2.6 Минимальное время работы Компрессора

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



Energy ST500-ST700 45/178

#### 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 выключится, 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 СРо2:

- о = 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 *СР10* **Изменение последовательности по времени** предыдущего запроса см. таблицу ниже)
- 6 = Изменяемая последовательность 1 (по значению *СР10* **Изменение последовательности по времени** предыдущего запроса см. таблицу ниже)

Изменение последовательности п	о времени предыдущего запроса
CP02 = 5	CP02 = 6
Изменяемая последовательность 1	Изменяемая последовательность 2
Время предыдущего запроса < <i>СР</i> 10:	Время предыдущего запроса < СР10:
Переход на	Переход на
- последовательность включения:	- последовательность включения:
Компрессор 1 → Компрессор 2	Компрессор 2 → Компрессор 1
- последовательность выключения:	- последовательность выключения:
Компрессор 2 → Компрессор 1	Компрессор 1 → Компрессор 2
Время предыдущего запроса > СР10:	Время предыдущего запроса > СР10:
Переход на	Переход на
- последовательность включения:	- последовательность включения:
Компрессор 2 → Компрессор 1	Компрессор 1 → Компрессор 2
- последовательность выключения:	- последовательность выключения:
Компрессор 1 → Компрессор 2	Компрессор 2 → Компрессор 1
Логика применяется в случае, когда Компрессор 2 имеет	Логика применяется в случае, когда Компрессор 1
большую мощность, а Компрессор 1, соответственно,	имеет большую мощность, а Компрессор 2,
меньшую.	соответственно, меньшую.

Если при предыдущем запросе любой из компрессоров работал короткое время (< *CP10*), т.е. был маленький запрос мощности, то переводим последовательность на порядок с запуском в первую очередь компрессора меньшей мошности.

Если же при предыдущем запросе любой из компрессоров работал длительное время (> *CP1o*), т.е. запрос мощности был значителен, то переводим последовательность на порядок с запуском в первую очередь компрессора большей мощности. ВНИМАНИЕ: смена последовательности происходит после выключения обоих компрессоров

## Внимание:

- При первом включении прибора или после прерывания питания последовательность соответствует режиму, задаваемому значением параметра *СРо2*=5.
- Если же прибор Выключен или находится в режиме Ожидания (без снятия питания), то соблюдается последовательность, заданная значением *CPo2*.

## 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 *PLoo*=о (См. раздел Ограничения мощности (*nanкa* Par/PL)), то активизация Цифрового входа игнорируется.

Energy ST500-ST700 46/178

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

Energy ST 500/700 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 ответствующему выходу прибора (см. таблицу):

	Тип управления				
Выход	Цифровой	Пропорциональный			
DO1 DO2 DO3 DO4 DO6					
Do <sub>5</sub>	х				
TC1		Х Прямое управление			
AO1 AO2 AO3		Х Через внешний модуль (инвертер)			

Водяной насос внутреннего контура запускается если:

его использование разрешено параметром (*Ploo* – 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 *Plo1* – **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 *Ploo*)

Параметр	Описание	Значение	
		0	1
Ploo	Разрешить управление насосом внутреннего контура	Водяной насос внутреннего контура не используется	Водяной насос внутреннего контура используется

## Таблица 2 (параметр *Plo*1)

Параметр	Описание	Значение			
		0	1	2	3
		Цифровой		Пропорциональный	
Plo1	Выбор режима работы насоса внутреннего	постоянно	по запросу	постоянно	по запросу
F101	контура	включен	терморегул.	включен	терморегул.
Cuarnu	Летний режим (Охлаждение)	//	пар Plo2 – Plo3	Диагра	имы B-D
Смотри Диаграммы	Зимний режим (Нагрев)			ммы s C-E	

Energy ST500-ST700 47/178

#### 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.

## Насосм 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 (Plo2) после включения Водяного насоса внутреннего контура.
- Водяной насос внутреннего контура выключается с задержкой (*Plo3*) 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 *Pl22* см таблицу; См. также раздел Электронагреватели, параметры *Hloo*, *Hlo1*).

#### Таблица параметра Pl22

Параметр	Описание	Значение	
		0 1	
	Разрешение включать водяной насос внутреннего	водяной насос	водяной насос
Pl22	контура при включении электронагревателей	внутреннего контура не	внутреннего контура
	антиобморожения	используется	используется

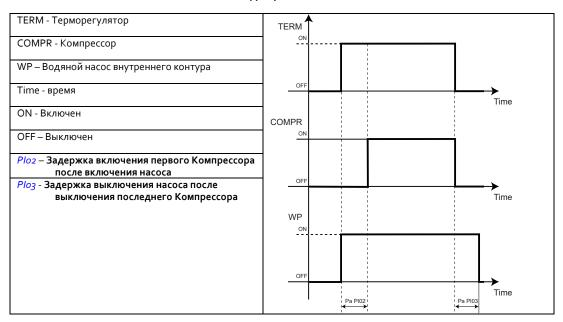
- Насос включен, если нагреватели включены в режиме интегрированного нагрева.
- Насос включен, если включен котел



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



Energy ST500-ST700 48/178

Водяной насос внутреннего контура включается по запросу терморегулятора. При этом:

- Первый компрессор включается с задержкой (*Plo2*, см. таблицу з параметры *Plo2-Plo3*) после включения Водяного насоса внутреннего контура.
- Водяной насос внутреннего контура выключается с задержкой (*Plo*3, см. таблицу 3 параметры *Plo2-Plo*3) 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. *Plo2-Plo3*)

Параметр	Описание
Plo2	Задержка включения первого Компрессора после включения насоса
Plo3	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.

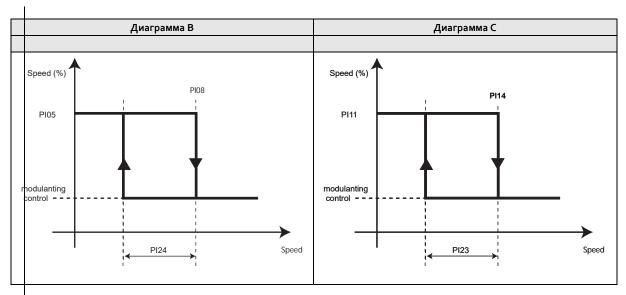
Работа в Летнем режиме* (Охлаждение) (См. диаграммы B-D)	Работа в Зимнем режиме* (Нагрев) (См. диаграммы С-Е)	
Минимальная скорость воляно	го насоса внутреннего контура	
Водяной насос внутреннего контура работает с	Водяной насос внутреннего контура работает с	
минимальной скоростью равной ( <i>Plo4</i> ) если:	минимальной скоростью равной ( <i>Pl10</i> ) если:	
компрессора выключены по достих	кении температурой рабочей точки	
Максимальная скорость водяно	рго насоса внутреннего контура	
Водяной насос внутреннего контура работает с		
максимальной скоростью равной ( <i>Plo5</i> ) если:	максимальной скоростью равной ( <i>Pl</i> 11) если:	
· ·	ватели антиобморожения**	
• система находи	тся в режиме разморозки	
Водяной насос внутреннего контура сначала работает с	Водяной насос внутреннего контура сначала работает с	
максимальной скоростью ( <i>Plo5</i> ) в течение времени <i>Plo9</i> .	максимальной скоростью ( <i>Pl</i> 11) в течение времени P15.	
Затем, если скорость вентилятора внешнего	Затем, если скорость вентилятора внешнего	
теплообменника выше чем <i>Plo8</i> , то Водяной насос	теплообменника выше чем <i>РІ14,</i> то Водяной насос	
внутреннего контура будет работать согласно	внутреннего контура будет работать согласно	
диаграммам В (с учетом гистерезиса***) и D****	диаграммам С (с учетом гистерезиса***) и Е****.	
*COOL (Охлаждение)	*НЕАТ (Нагрев)	
	к же раздел Электронагреватели, <i>Hloo</i> , <i>Hlo</i> 1	
*** принимается гистерезис <i>Pl</i> 24	*** принимается гистерезис <i>Pl</i> 23	
(****) Регулирование скорости вентиляторов происходит	(****)Регулирование скорости вентиляторов происходит	
непрерывно; как только скорость вентиляторов внешнего	непрерывно; как только скорость вентиляторов внешнего	
теплообменника станет ниже значения <i>Plo8</i> , то Водяной	теплообменника станет ниже значения <i>Pl</i> 14, то Водяной	
насос внутреннего контура будет работать с	насос внутреннего контура будет работать с	
максимальной скоростью.	максимальной скоростью.	

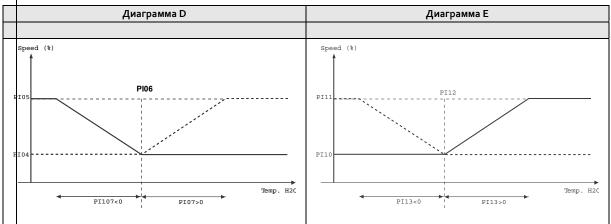


Водяной насос внутреннего контура не работает если:

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

Energy ST500-ST700 49/178





Speed (%) – скорость насоса	Speed – скорость вентилятора
modulation control – пропорциональный режим	<b>Тетр.Н20</b> – температура воды на выходе

Параметр			
COOL HEAT Охлаждение Нагрев		Описание	
Plo4	Pl10	Минимальная скорость Водяного насоса внутреннего контура **	
Plo5	Pl11	Максимальная скорость Водяного насоса внутреннего контура **	
Plo6	Pl12	Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура	
Plo7	Pl <sub>13</sub>	Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура	
Plo8	Pl14	Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура	
Plo9	Pl15	Время <i>подхвата</i> для Водяного насоса внутреннего контура	
Pl24	Pl23	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 <u>с ручным сбросом</u> см. таблицу Аварий и Диагностики)
- прибор выключен (локально или удаленно)
- прибор переведен в режим Ожидания (локально или удаленно)

Energy ST500-ST700 50/178

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

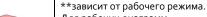
Водяной насос внутреннего контура работает с минимальной скоростью (*Plo4*) когда:

- 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 (*Plo5*) когда:

- включены электронагреватели антиобморожения внутреннего контура (если это разрешено параметром *Pl*22. См. таблицу P122; См. так же раздел Электронагреватели, параметры *Hloo*, *Hlo*1)
- система находится в режиме разморозки



Для рабочих диаграмм:

- См. переход с постоянного режима на пропорциональный в Летнем режиме COOL (диаграммы B-D)
- См. переход с постоянного режима на пропорциональный в Зимнем режиме НЕАТ (диаграммы С-Е)

Компрессор включается с задержкой *Plo2* (*Цифровое управление по запросу*, диаграмма A)

## 8.2 Антиобморожение с использованием насоса

Функция антиобморожения активна ели:

- разрешена параметром (*Pl29* Разрешение использование насоса внутреннего контура для антиобморожения = 1). См. таблицу 5.
- используется во всех рабочих состояниях кроме выключения (локального или удаленного), <u>пока аварии не</u> 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
Alı	CF00=2, CF12=6	DO1 DO2 DO3 DO4	CF45CF48=3
		Do <sub>5</sub>	CF49=3
Al2	CF01=2, CF13=6	DO6	<i>CF50</i> =3
Al3	CF02=2, CF14=6	TC1	<i>CF42</i> =3, или 16
		AO1	СF43=3, или 16 (CF34=1)
AI4	CF03=2, CF15=6	AO2	(СГ34-1) СF44=3, или 16 (CF35=1)
		AO <sub>3</sub>	<i>CF</i> 3 <i>o</i> =3, или 16

Energy ST500-ST700 51/178

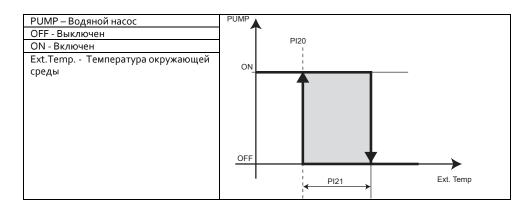


## Таблица 5 Параметры *Pl*19...P21

	Параметр	Описание	Значение	
			o	1
	Pl19	Разрешение использовать водяной насос внутреннего контура для антиобморожения	Функция отключена	Функция разрешена
Диаграмма	Pl20	Рабочая точка водяного насоса внутреннего контура для антиобморожения		
. G	Pl21	Гистерезис водяного насоса внутреннего контура для антиобморожения		

- Насос включается, если температура среды опускается ниже Рабочей точки: Ext. Temp. < *Pl2o*.
- Насос выключается, если температура среды превышает Рабочую точку на значение Гистерезиса: Ext. Temp. > *Pl2o+Pl21*.
- 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 (*Pl*16 разрешить функцию антизалипания насоса = 1). См. таблицу 4.
- используется во всех рабочих состояниях кроме выключения (локального или удаленного), <u>пока аварии не заблокировали водяной насос.</u>

Energy ST500-ST700

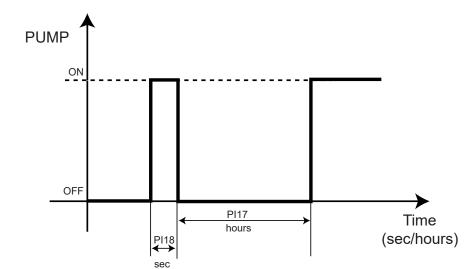
## Таблица 4 Параметры *Pl*16..P18

Антиза- липание	Пара- метр	Описание	Значение	
			0	1
	PI16	Разрешить функцию антизалипания насоса	Функция отключена	Функция разрешена
Диаграмма	Pl17	Максимальная пауза в работе насоса внутреннего контура для запуска функции антизалипания	Время в часах	
F	Pl18	Длительность работы насоса внутреннего контура при активизации функции антизалипания	Время в	секундах

Если насос остается выключен в течении времени, превышающем  $>= Pl_{17}$  (в часах), то Energy ST500/700 запускает насос внутреннего контура с максимальной скоростью на время  $Pl_{18}$  (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



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

Внимание: параметр РІ17 в часах, параметр РІ18 в секундах

Energy ST500-ST700 53/178

## 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 ST500/700 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 (*Floo* – 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 Flo1 – 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 *Floo*

Параметр	Описание	Значение	
		o	1
Floo	Разрешить использование вентилятора рециркуляции	Вентилятор рециркуляции не используется	Вентилятор рециркуляции используется

#### Таблица 2 Параметр Flo1

Параметр	Описание	Значение		
		0	1	
Flo1	Выбор функции вентилятора рециркуляции	Постоянно (всегда включен)	По запросу Терморегулятора (Включен если включен Компрессор)	
AL14	Разрешить работу вентилятора рециркуляции при аварии антиобморожения	Вентилятор рециркуляции не используется	Вентилятор рециркуляции используется	
См.	Летний режим Охлаждения (COOLING)	Параметр <i>Flo2</i> Диаграмма А Параметр <i>Flo3</i> Диаграмма В		
Диаграммы	Зимний режим Нагрева (HEATING)			

## 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

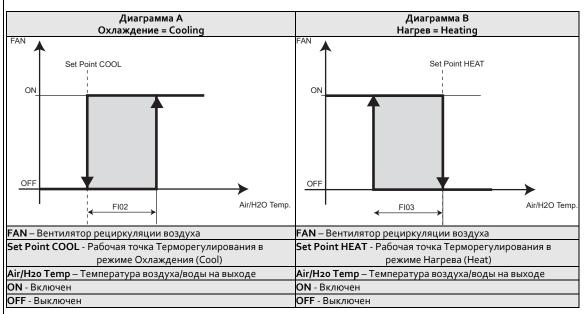
Energy ST500-ST700 54/178

## 9.1.2 Работа по запросу Терморегулятора

## Таблица з Параметры *Flo2-Flo3* и *Flo7*

Параметр	Состояние	Описание
Flo2	COOL Охлаждение	Гистерезис вентилятора рециркуляции в режиме Охлаждения (Cool)
Flo3	НЕАТ Нагрев	Гистерезис вентилятора рециркуляции в режиме Нагрева (Heat)
Flo4-Flo6	НЕАТ Нагрев	см Функцию Горячего Пуска
Flo7	НЕАТ Нагрев	Время режима поствентиляции в режиме Нагрева (Heat)

Работа в Летнем режиме* (Охлаждение) (См. Диаграмму А)	дение) Работа в Зимнем режиме* (Нагрев) (См. Диаграмму В)		
Вентилятор рециркуляции	ı воздуха управляется по:		
<ul> <li>температуре воздуха на в: (аналоговый вход должен быть</li> </ul>	ходе с гистерезисом отключения** соответствующе сконфигурирован)		
<ul> <li>По Рабочей точке Терморегулирования в режиме Охлаждения (Cool) с учетом гистерезиса**</li> </ul>	<ul> <li>По Рабочей точке Терморегулирования в режиме Нагрева (Heat) с учетом гистерезиса**</li> </ul>		
	ГОРЯЧИЙ ПУСК		
	см Функцию Горячего Пуска		
	и параметры <i>Flo4-Flo5- Flo6</i>		
	поствентиляция		
	если были включены электронагреватели внутреннего		
	теплообменника, то вентилятор рециркуляции		
	выключится с задержкой		
	Flo7		
	после выключения электронагревателей.		
	Такой режим поствентиляции позволяет отвести тепло		
	от горячих еще нагревателей во избежание их выхода из		
	строя.		
*COOL (Охлаждение)	*НЕАТ (Нагрев)		
** принимается значение гистерезиса Охлаждения Flo2	** принимается значение гистерезиса Нагрева <i>Flo</i> 3		



Energy ST500-ST700 55/178

## 9.2 Функция Горячего пуска



Эта функция используется только в режиме Нагрева (НЕАТ) 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.

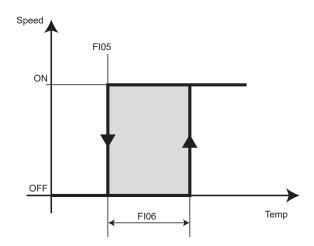
Функция Горячего Пускα активна если:

- Разрешена параметром (Flo4 Разрешить Функцию Горячего Пуска = 1)
- Система работает в режиме Нагрева (НЕАТ)
- Если параметром разрешено использование вентилятора рециркуляции воздуха (Floo 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 запуститься с временной задержкой, которая задается параметром *Flo8* – 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
Flo5 - Рабочая точка регулятора Горячего пуска
Flo6 - Гистерезис регудятора Горячего пуска

Energy ST500-ST700 56/178

## 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 (*FEoo* – **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 ST500/700 с использованием сигналов управления, но возможно и прямое управление вентиляторами с прибора. Рассмотрим следующую таблицу:

#### Таблица 1

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

<sup>\*</sup> токовый сигнал может выдавать только Energy ST 500

Вентилятор может управляться:

- в пропорциональном режиме
- в режиме Включен/Выключен

согласно параметру (FEo1 – Выбор режима вентилятора внешнего теплообменника = 1). См. Таблицу 2а.

Таблица 2а – Параметры вентилятора внешнего теплообменника

Параметр	Описание	Значение		
		o	1	
FEoo	Разрешить использование вентилятора внешнего теплообменника	Вентилятор не используется	Вентилятор используется	
FE01	Выбор режима вентилятора внешнего теплообменника	Включен/ Выключен	Пропорциональное управление	
FE02	Время <i>подхвата</i> при запуске вентилятора внешнего теплообменника	//	См. <i>ПОДХВАТ</i>	
FE03	Разрешение работы вентилятора внешнего теплообменника при выключенном компрессоре	·	При выключенном компрессоре вентилятор остается включенным	
если <i>CF45</i> <b>C</b>			обменника), то значение	
		еняется (см. ниже)		
FE03	Разрешение работы вентилятора внешнего теплообменника при выключенном компрессоре	при включении компрессора реле вентилятора включается только	1= При выключенном компрессоре реле вентилятора остается включенным; Вентилятор выключается только когда прибор Выключен или в режиме Ожидания;	
FE04	Время задержки выключения вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)			
	Время работы вентилятора в режиме предварительной вентиляции при Охлаждении (Cool)			
FEo6	Время работы вентилятора в режиме предварительной вентиляции при Нагреве (Heat)			
FE07FE16	Летний режим – Охлаждение (COOLING)	Таблица 2b, Диагра	ммы А и С	
FE17FE26	Зимний режим – Нагрев (НЕАТ)	Таблица 2b, Диаграммы В и D		
Параметры папки СF	<b>См. параметры конфигурации папки СF</b> раздел Конфигурации входов и Выходов	см. сдвиг <i>С∂виг Фазы</i> для тиристорного выхода ТС и сигналов PWM (AO1 и AO2)		
Параметры папки CF	<b>См. параметры конфигурации папки СF</b> раздел Конфигурации входов и Выходов	см. сдвиг <i>Длину Импульсα</i> для ти сигналов PWM (AC		

Energy ST500-ST700 57/178

Таблица 2b – Параметры вентилятора внешнего теплообменника

Парамет	гр	Описание
COOL	HEAT	
Охлаждение	Нагрев	
FE07	FE17	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
FEo8	FE18	Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
FE09	FE19	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
FE10	FE20	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении/Нагреве
FE11	FE21	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Охлаждении/Нагреве
FE12	FE22	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении/Нагреве
FE13	FE23	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении/Нагреве
FE14	FE24	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении/Нагреве
FE15	FE25	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении/Нагреве
FE16	FE <sub>2</sub> 6	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 *FEo2* в секундах, чтобы обеспечить трогание вентилятора из состояния покоя. Затем вентилятор переходи в режим, определяемый регулятором.

Сдвиг фазы

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

## Длительность импульса

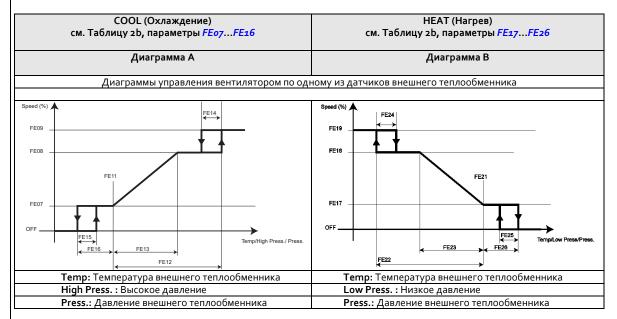
Этот параметр задает длительность управляющего импульса в миллисекундах. **См. параметры Конфигурации СF** в разделе Конфигурирование Входов и Выходов (используется только для тиристорного Выхода и PWM Сигналов)

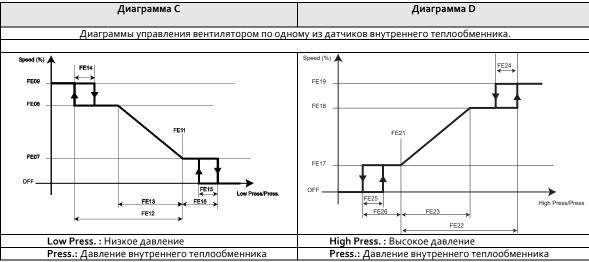
Вентилятор внешнего теплообменника может настраиваться для независимого функционирования или в зависимости от состояния Компрессоров; Вы выбираете, использовать ли вентилятор при выключенных компрессорах назначением параметра (FEo3).

Для выключение вентилятора можно установить задержку с момента его пуска (параметр *FEo4*); 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)	Работа в Зимнем режиме* (Нагрев)		
(См. Диаграммы А и С)	(См. Диаграммы В и D)		
Вентилятор управляется по сигналу датчи	ка, который выбирается параметром:		
FE10	FE20		
см. Таблицу 2b	см. Таблицу 2b		
• о = датчик темпер	атуры Внешнего теплообменника		
• 1 = датчик Высоко	го давления		
• 2 = датчик Низког	о давления		
• 3 = датчик давлен	ия Внешнего теплообменника		
• 4 = датчик давлен	ия Внутреннего теплообменника		
В режиме Охлаждения, если вентилятор работает по	В режиме Нагрева, если вентилятор работает по		
запросу Компрессора (параметр <i>FEo</i> 3=0), то разрешение на	запросу Компрессора (параметр <i>FEo</i> <sub>3</sub> =0), то		
включение Компрессора поступит по истечении времени	разрешение на включение Компрессора поступит по		
Предварительной вентиляции, заданного параметром <i>FEo5</i> ,	истечении времени Предварительной вентиляции,		
и отсчитываемого с момента запуска вентилятора;	заданного параметром <i>FEo6</i> , и отсчитываемого с		
см. Таблицу 2а	момента запуска вентилятора;		
	см. Таблицу 2а		
Предварительная вентиляция используется во избежание запуска Компрессора при слишком высокой температу			
давлении) конд	і — — — — — — — — — — — — — — — — — — —		
*COOL (Охлаждение)	*HEAT (Нагрев)		

Energy ST500-ST700 58/178





Energy ST500-ST700 59/178

## Управление вентиляторами при разморозке

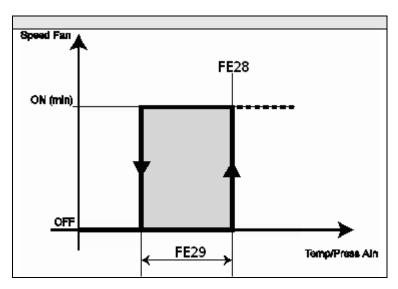
Вентиляторы внешнего теплообменника могут использоваться при Разморозке. Функция активна, если разрешена параметром (*FE27* – Использовать вентилятор внешнего теплообменника при разморозке = 1). См. таблицу 2a.

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 запуститься с минимальной скоростью.

Датчик управления вентилятором в режиме разморозки выбирается параметром *FE30* – Выбор датчика для управления вентиляторам внешнего теплообменника при разморозке.

Параметр	Описание	Значение	Значение		
		o	1		
FE27	Использовать вентилятор внешнего теплообменника при разморозке	о= вентилятор (реле) выключен при разморозке. По окончании разморозки вентиляторы включаются.	1= вентилятор (реле) включается на минимальную скорость в зависимости от: - значения с датчика, выбранного для управления вентиляторами в режиме Разморозки ( <i>FE30</i> ) - рабочей точки их включения ( <i>FE28</i> ) - гистерезиса их выключения ( <i>FE29</i> )		

Параметр	Описание	Значение				
		o	1	2	3	
FE30	Выбор датчика для управления вентиляторам внешнего теплообменника при разморозке	датчика нет	внешнего	BPICUKULU	давление внешнего теплообменника	



FE28	Рабочая точка включения вентилятора при Разморозке
FE29	Гистерезис выключения вентилятора при разморозке

Energy ST500-ST700 60/178

## **НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PE)**

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

Насос используется если: это разрешено параметром (PEoo — Paspemurb использование насоса внешнего контура = 1). См. таблицу 6.

Параметр	Описание 3			Значение		
				0	1	
PEoo	Разрешить контура.	использование	насоса	внешнего	насос внешнего контура не используется	насос внешнего контура используется

Energy ST500-ST700 61/178

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

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

Электронагреватели антиобморожения и интегрированного нагрева должны подключаться к одному из релейных выходов (°) DO1..Do4, Do6.

Правила использования электронагревателя следующие:

- Они используются, если разрешены соответствующие функции параметрами Hloo, Hlo2=1 (см. таблицу)
- В режиме Ожидания для антиобморожения, если установлен параметр Hlo1=1 (см. таблицу)
- При разморозке нагреватели антиобморожения используются, если *Hlo*<sub>3</sub>=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 (°)	Hloo	Использовать Нагреватель Внутреннего Теплообменника для Антиобморожения	Нагреватель не используется	Нагреватель используется (°)
Антиобморожения (реж. Ожидания)	HI01	Разрешить использование нагревателя внутреннего теплообменника для Антиобморожения в режиме Ожидания	Нагреватель не используется	Нагреватель используется
Интегрированного нагрева	Hlo2	Использовать Нагреватель Внутреннего Теплообменника для интегрированного нагрева	Нагреватель не используется	Нагреватель используется
См. раздел Разморозка	Hlo3	Режим работы Нагревателей внутреннего контура при Разморозке.	Нагреватель включается по запросу регулятора (Антиобморожение или интегрированный нагрев)	Нагреватель ПОСТОЯННО включен во время Разморозки
Антиобморожения	HI05	Выбор датчика для управления Нагревателем Внутреннего Теплообменника при Антиобморожении	Вода или воздух на входе внутреннего теплообменника	Вода или воздух на <u>выходе</u> внутреннего теплообменника
Антиобморожения	HIo6	Рабочая точка управления Нагревателем Внутреннего Теплообменника при Антиобморожении	<i>Диапазон</i> Рабочей Гистерезис р	•

Количество электронагревателей внутреннего теплообменника задается параметром Hlo4

Нагреватель для	Параметр	Описание	Значение	
			1	2
Интегрированного нагрева (1 или 2 Эл. нагревателя) И Антиобморожения (только 1-й Эл. нагреватель) (°°)	HI04	Количество электронагревателеи для интегрированного нагрева	используется только 1 электронагреватель	используется 2 электронагревателя



## ВНИМАНИЕ:

(°) устанавливайте Hoo=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.

Energy ST500-ST700 62/178

## 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

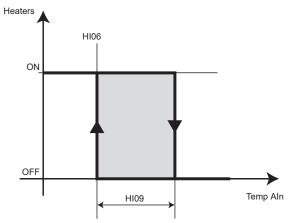
(Hloo - Использовать Нагреватель Внутреннего Теплообменника для Антиобморожения = 1)



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 *Hlo5*
- Рабочая точка антиобморожения задается параметром *HIo6* в диапазоне *HIo7...HIo8*
- Гистерезис выхода из режима Антиобморожения задается параметром *Hlog*

Настройки для режима Антиобморожения Настройки режима Антиобморожения:



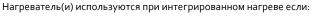
реж	режим Нагрев (НЕАТ) – и только!	
HI <sub>0</sub> 6	об Рабочая точка нагревателя внутреннего теплообменника для Антиобморожения	
Hlog	9 Гистерезис нагревателя внутреннего теплообменника для Антиобморожения	

Aln temp.	Температура с регулирующего датчика См. параметр <i>Hlo5</i>	
Heaters Состояние Электронагревателя используется только нагреватель 1		
<b>ON</b> Включен		
OFF Выключен		

Energy ST500-ST700 63/178

## 12.2 Нагреватель внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве





- это разрешено параметром
   (HIO2 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 Hoo=1, если электронагреватели используются в интегрированном нагреве (°°) если установка имеет 2 электронагревателя внутреннего контура, то задайте правильное значение *Hlo4* 

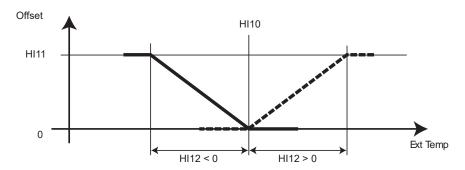
Настройка задается дифференциалом, который вычитается из Рабочей точки Нагрева, при этом величина (наличие) смещения зависит от соотношения между температурой окружающей среды и Рабочей точкой ввода этого смещения (дифференциала)

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 A, при Hl14=0**) и скачком на фиксированное значение (**Диаграмма B, при Hl14=1**) приводятся ниже.

## Диаграмма А

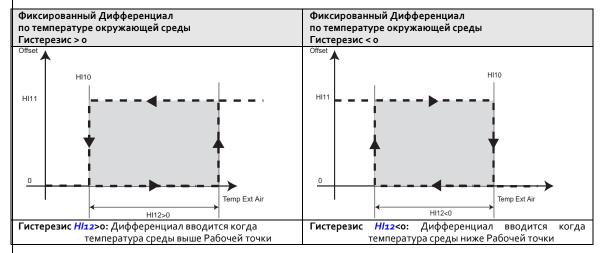
. Ввод дифференциала электронагревателей интегрированного нагрева Пропорционально величине рассогласования. Температуры окружающей среды и Рабочей точки ввода дифференциала (*H*l14=0)



режим Нагр	режим Нагрев (НЕАТ) – и только!				
Offset	Величина вводимого дифференциала				
Ext Temp	Температура с датчика окружающей среды				
HI10	Рабочая точка начала ввода Пропорционального смещения				
Hl11	Максимальная величина вводимого Дифференциала				
HI12	Температурный Гистерезис ввода/сняния Дифференциала, при этом если:				
	Hl12 <o (сплошная="" hl1o="" th="" вводится="" графика)<="" дифференциал="" если="" линия="" ниже="" рабочей="" среды="" температура="" то="" точки="" —=""></o>				
	Hl12>0 — то Дифференциал вводится если температура среды выше Рабочей точки Hl10 (пунктирная линия графика)				

Energy ST500-ST700 64/178

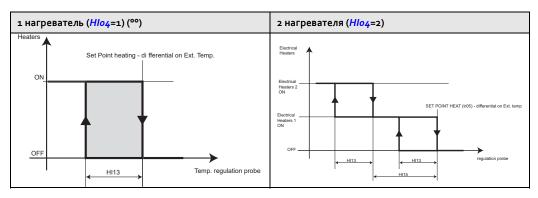
## Диаграмма В Ввод фиксированного Дифференциала электронагревателей интегрированного нагрева по рассогласованию Температуры окружающей среды и Рабочей точки ввода дифференциала (*Hl*14=1)



реж	режим Нагрев (НЕАТ) – и только!		
HI10	Рабочая точка ввода Дифференциала интегрированного нагрева		
HI11	Максимальная величина Дифференциала электронагревателей внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве		
	<b>Если НІ11=0,</b> то смешение вводится только со смещение рабочей точки Нагрева.		
HI12	Температурный Гистерезис ввода Дифференциала интегрированного нагрева		

Ext Air temperature	температура окружающей среды
Offset	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):



реж	режим Нагрев (НЕАТ) – и только!		
HI13	Н113 Гистерезис нагревателя внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве		
HI15	Дифференциал рабочей точки нагревателя 2 внутреннего теплообменника при интегрированном нагреве (смещение ввода второй ступени электронагревателя) ВНИМАНИЕ: значение <i>H</i> 125 должно быть больше значения <i>H</i> 123		

Temp regulation probe	Температура с датчика Терморегулирования  См. параметр <i>tro</i> 3 – Выбор датчика Терморегулирования при Нагреве
Heating setpoint	Рабочая точка Терморегулирования при Нагреве См. параметр <i>tro5</i> – Рабочая точка Терморегулирования при нагреве (HEAT)
Differential on Ext. Temperature	Дифференциал для нагревателей внутреннего теплообменника в режиме Интегрированного нагрева См. параметр Н14 и Диаграммы А и В в зависимости от значения Н14
Electrical Heaters	Состояние электронагревателей внутреннего теплообменника
Electrical Heater 1 ON	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника включен
Electrical Heater 2 ON	Электронагреватель 2 внутреннего теплообменника включен
OFF	Электронагреватели внутреннего теплообменника выключены
ON	Электронагреватель 1 внутреннего теплообменника включен (когда один)

Energy ST500-ST700 65/178

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

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

Эти нагреватели используются для функции антиобморожения внешнего теплообменника.

Для использования нагревателей внешнего контура нужно:

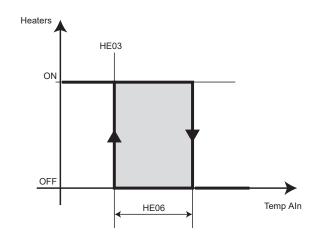
- разрешить их использование параметром *HEoo*=1 (см. Таблицу).
- для использования в режиме Ожидания установить разрешение параметром HEo1 (см. Таблицу).
- выбрать датчик, управляющий нагревателями, параметр *HEo2* (см. Таблицу).
- задать Рабочую точку управления нагревателями, параметр *НЕо*3 (см. Таблицу).

Нагреватели	Параметр	Описание	Значение	
			0	1
Внешний теплообменник		Использовать нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения	Нагреватели не используются	Нагреватели используются
Внешний теплообменник (режим Ожидания)		Использовать нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения в режиме Ожидания	Нагреватели не используются	Нагреватели используются
Внешний теплообменник		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	HF02	Рабочая точка регулирования нагревателей	<i>Диапазон</i> задается пар. <i>НЕо4НЕо5</i>
теплообменник		внешнего теплообменника при Антиобморожении	Гистерезис задается пар. <i>НЕо6</i>

## Нагреватели внешнего теплообменника

Принцип регулирования отображен на рисунке:



режи	режим Нагрев (HEAT) – и только!НЕАТ		
HE <sub>0</sub> 3	Рабочая точка антиобморожения для включения нагревателей внешнего теплообменника		
HE <sub>0</sub> 6	Гистерезис антиобморожения для нагревателей внешнего теплообменника		

Aln temp.	Температура с регулирующего датчика См. параметр <i>НЕо</i> 2 Выбор датчика регулирования нагревателей
Heaters	Состояние нагревателей внешнего теплообменника
ON	Включены
OFF	Выключены

Energy ST500-ST700 66/178

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ (ПАПКА PAR/HA)

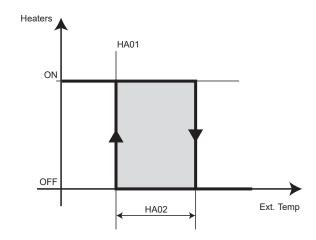
Параметры дополнительных электронагревателей можно просматривать и редактировать в *папке* **НА**: параметры дополнительных Электронагревателей (см. разделы Интерфейс пользователя и Параметры).

Для использования нагревателей внешнего контура нужно:

- Разрешить их использование соответствующим параметром *HAoo*=1 (см. таблицу)
- Если использование разрешено параметром *HAoo*=1, то нагреватели используются и в режиме Ожидания
- Иметь датчик температуры окружающей среды для регулирования.
- задать Рабочую точку управления нагревателями, параметр *HAo1* (см. таблицу)

Параметр	Описание	Значе	Значение		
		0	1		
HAoo	Разрешение использования дополнительных электронагревателей	Нагреватели не используются	Нагреватели используются		
HA01	Рабочая точка управления дополнительными электронагревателями				
HA02	Гистерезис управления дополнительными электронагревателями				

**Дополнительные нагреватели** Принцип регулирования отображен на рисунке:



HE <sub>01</sub>	Рабочая точка включения дополнительных электронагревателей
HE <sub>02</sub>	Гистерезис управления дополнительными электронагревателями

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

Energy ST500-ST700 67/178

## 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 (НЕАТ).

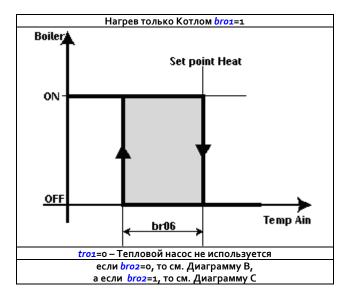
Использование Котла разрешается параметром (*broo* – Разрешить использование котла = 1)

Один из двух рабочих режимов может быть выбран параметром *bro1*- **Использовать Нагрев только Котлом или** *Котелв интегрированном* **Использовани**и.

	Котел		Описание	Значение	
только Нагрев	Интегрированное использование			0	1
		broo	Разрешение использования Котла	Котел не используется	Котел используется
		bro1	Режим использования Котла	Интегрированное использование (установите tro1=1)	Нагрев только Котлом
	X	bro2	Тип ввода Дифференциала для Котла	Пропорциональный <b>Диаграмма В</b>	Скачком <b>Диаграмма С</b>
	x	brоз	Рабочая точка ввода Дифференциала для Котла	Диаграммы В и С	
	х	bro4	Температурный Гистерезис ввода Дифференциала для Котла		
	х	bro5	Максимальная величина Дифференциала, вводимого для Котла		
х	х	bro6	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 (tro1=0)
- Регулирование происходит по рабочей точке Нагрева (с учетом вводимых поправок Динамической...)



## Котел выключен если:

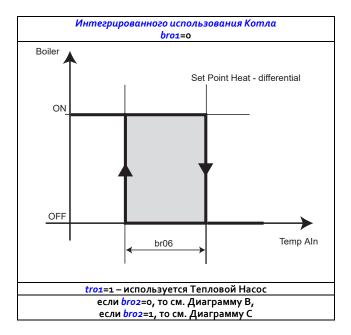
- установка находится в режиме Охлаждения
- установка выключена (локально или Удаленно)
- появляется авария, которая блокирует Котел (см. Таблицу Аварий)

Energy ST500-ST700 68/178

## 15.2 Интегрированное использование Котла

- Прибор настраивается для управления Котлом совместно с Тепловым насосом.
- В этом случае необходимо установить наличие Теплового насоса (*tro1*=1)
- Регулирование происходит по датчику Терморегулятора с Рабочей точкой, которая смещена на значение Дифференциала от рабочей точки Терморегулятора в режиме Нагрева. (°°)

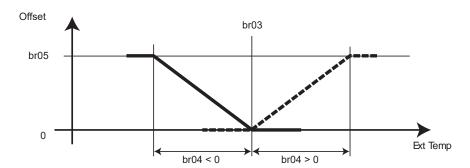
(°°) В режиме *Интегрированного использования Котпла* рабочая точка Котла задается в виде Дифференциала (смещения) от Рабочей точки Терморегулятора в режиме Нагрева. Этот Дифференциал скачком или пропорционально вводится в зависимости от значения температуры окружающей среды. Тип ввода Дифференциала определяется специальным параметром *bro2* - Тип ввода Дифференциала для Котла (о=пропорциональный, 1=скачком).



#### ВНИМАНИЕ:

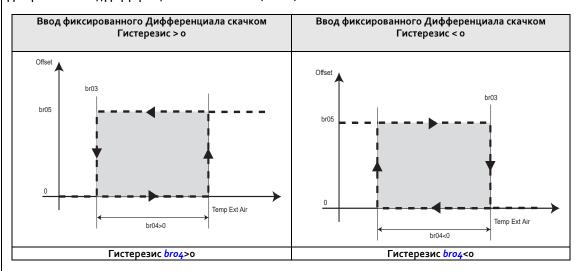
Если Тепловой насос блокирован, то значение Дифференциала для Котла принимается равным нулю, т.е. он работает по Рабочей точки Терморегулятора в режиме Нагрева.

## Диаграмма В – Пропорциональный ввод Дифференциала котла (*bro2*=o)



режим Нагрев (НЕАТ) – и только!					
Offset	Величина вводимого дифференциала				
Ext Temp	Температура с датчика окружающей среды				
bro3	Рабочая точка начала ввода Пропорционального смещения				
bro5	Максимальная величина вводимого Дифференциала				
bro4	Температурный Гистерезис ввода/сняния Дифференциала, при этом если:				
	bro₄ <o (сплошная="" bro₃="" th="" вводится="" графика)<="" дифференциал="" если="" линия="" ниже="" рабочей="" среды="" температура="" то="" точки="" —=""></o>				
	bro4>o — то Дифференциал вводится если температура среды выше Рабочей точки bro3 (пунктирная линия графика)				

Диаграмма С - Ввод Дифференциала котла скачком (bro2=1)



реж	режим Нагрев (НЕАТ) – и только!		
bro3	Рабочая точка ввода Дифференциала интегрированного нагрева		
bro5	Максимальная величина Дифференциала для <i>Интегрированного использования Котла</i>		
	<b>Если</b> <i>bro5</i> = <b>o</b> , то смешение вводится только со смещением рабочей точки Нагрева.		
bro4	Температурный Гистерезис ввода Дифференциала интегрированного нагрева		

Ext Air temperature	температура окружающей среды
Offset	Величина Дифференциала

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

Energy ST500-ST700 70/178

## 16 PA3MOPO3KA (ΠΑΠΚΑ 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 (НЕАТ).

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 (*dFoo* 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	
dFoo	Разрешить функцию Разморозки	Разморозка не используется	Разморозка используется	

стадия Разморозки	Параметр	Описание
Запуск	dFo1	Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками
Завершение	dFo2	Рабочая точка завершения Разморозки
Запуск	dFo3	Суммарный интервал между Разморозками
Запуск	dFo4	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при <i>Запуске Разморозки</i>
Завершение	dFo5	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Завершении Разморозки.
Завершение	dFo6	Время дренажа или стекания капель
Завершение	dF07	Максимальная длительность цикла Разморозки
Запуск	dFo8	Разрешить ввод динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	dF09	Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	dF10	Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	dF11	Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки
Запуск	dF12	Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками
Завершение	dF13	Выбор датчика для Завершения Разморозки
Завершение	dF14	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	Hlo2	Разрешить использование нагревателей внутреннего теплообменника при	Нагреватели включаются по запросу регулятора (для Антиобморожения или Интегрированного нагрева), т.е. работают в обычном режиме.	ПОСТОЯННО включены на все

Energy ST500-ST700 71/178

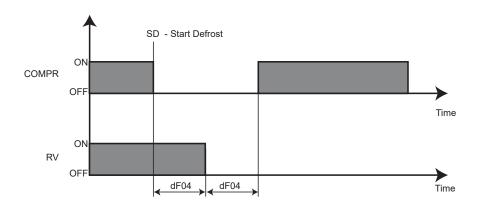
## 16.1 Запуск Разморозки

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 *dFo1* Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками При этом
- Если температура/давление с датчика, выбранного для Запуска Разморозки, упадет ниже dFo1 (Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками), а Компрессор будет Включен\*, то счетчик интервала dFo3 (суммарный интервал между Разморозками) возобновляет свою работу;
  Внимание: При неисправности датчика Разморозка запускается по счетчику интервала dFo3
  - \* 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 dFo3, то запускается цикл Разморозки.
- На этом этапе, если *dFo4* Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при *Запуске Разморозки* = о, 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 блокирован 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 dFo1 (Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками) или когда все компрессора (ступени мощности) Выключены.
- Отсчет сбрасывается после одного из следующих событий:
  - о Выполнения цикла Разморозки.
  - о Прерывания питания.
  - о Изменения рабочего режима.

Отсчет интервала между Разморозками сбрасывается так же если температура/давление превышает порог  $dF_{14}$  - Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками

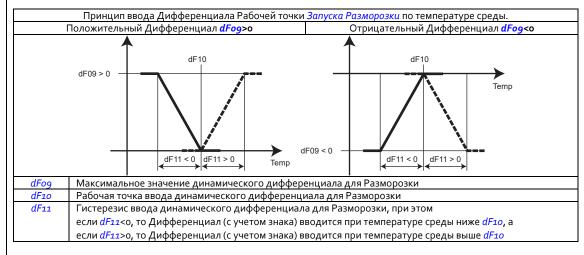
## 16.1.2 Дифференциал для Рабочей точки запуска Разморозки

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.

Вод Дифференциала для рабочей точки Разморозки используется если:

- Это разрешено параметром
  - dFo8 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



## 16.2 Завершение Разморозки

Завершение Разморозки осуществляется по

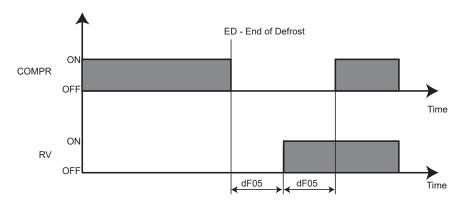
- и/или Цифровому входу (для этого его нужно настроить для "Завершения Разморозки" значение ±22)
- и/или по времени dFo7 (Максимальная длительность цикла Разморозки), при неисправности датчика, выбранного для "Завершения Разморозки"

Разморозка завершается когда:

- температура/давление превышает порог dFo2 Рабочая точка завершения Разморозки
- длительность цикла превышает время dFo7 Максимальная длительность цикла Разморозки
- активирован Цифровой вход, сконфигурированный для "Завершения Разморозки"

По окончании Разморозки, Если **dFo5** - **Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Завершении Разморозки** = о, 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 dFo6
 Время дренажа или стекания капель.

## 16.2.1 Разморозка при остановленных Компрессорах

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

# 16.3 Ручная Разморозка

Energy ST500/700 позволяет запускать Разморозку вручную удержанием нажатой кнопки [Вверх]. *Ручная Разморозка* используется если:

- Сама функция разрешена параметром dFoo Разрешить функцию Разморозки = 1
- Разрешено использование этой кнопки *Ul10* Запускать Разморозку кнопкой = 1
- если температура/давление внешнего теплообменника ниже, чем Рабочая точка Запуска Разморозки **dFo1** (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.

Energy ST500-ST700 74/178

## 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 <u>автоматического</u> 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
 <u>Внимание: возможно использование только Al3 или Al4</u>
 (в ST500: CF14/ CF15=9, а в ST700: CF14/ CF15=10)

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 dSoo= 1
- Один из входов Al<sub>3</sub> / Al<sub>4</sub> (Аналоговые Входы) настроен для Динамической Рабочей точки (в ST500: CF14/ CF15=9, а в ST700: CF14/ CF15=10)

или

• Один из датчиков Al1...Al4 (Аналоговые Входы) настроен для температуры среды (CF12...CF14=6)

## 17.1 Динамическое смещение Рабочей точки по аналоговому сигналу

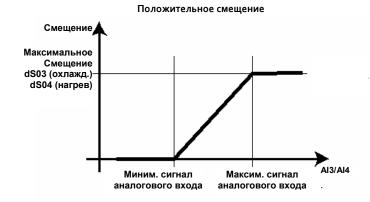
ВНИМАНИЕ: Смещение вводится на полном диапазоне сигнала входа (например, для входа 4...2ома от 4 до 20ма).

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

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

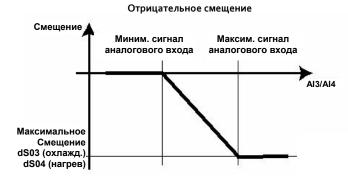
- для режима Охлаждения Максимальный дифференциал Max offset = dSo<sub>3</sub> (>o)
- для режима Нагрева Максимальный дифференциал Max offset = dSo4 (>o)

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)



Offset	Величина вводимого Динамического смещения Рабочей точки
Max offset	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (зависит от режима)
analog input minimal signal	Минимальное значение сигнала аналогового входа (4ма для 420мА)
analog input minimal signal	Максимальное значение сигнала аналогового входа (20ма для 420мА)
Al3/Al4	Сигнал с аналогового входа Динамической Рабочей точки (Al3 или Al4)

Параметр	Режим Охлаждения (COOL)	Режим Нагрева (НЕАТ)	
Максимальное Динамическое смещения Рабочей	dSoз	dSo4	
точки для режима	u303	u304	

Energy ST500-ST700 75/178

# 17.2 Динамическое смещение Рабочей точки по температуре среды

Смещение Рабочей точки может вводится 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 dSo7 – Тип Динамического смещения Рабочей точки:

- dSo7=0 Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре окружающей среды
- dSo7=1 Ввод скачком фиксированного Динамического смещения по температуре окружающей среды

### 17.2.1 Пропорциональный ввод Динамического смещения по температуре среды (dSo7=o)

Используемые параметры для разных режимов:

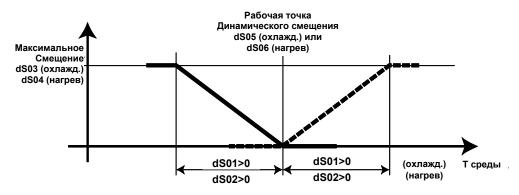
- Охлаждение: Гистерезис dSo1, Максимальный дифференциал dSo3 (>o) и Рабочая точка dSo5;
- Нагрев: Гистерезис dSo2, Максимальный дифференциал dSo4 (>o) и Рабочая точка dSo6;

### Положительное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки

Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по температуре среды:

Положительное Пропорционал. Динамическое смещение Рабочей точки

# Положительное пропорциональное смещение

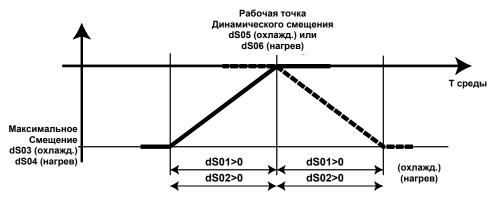


### Отрицательное Пропорциональное Динамическое смещение Рабочей точки

Следующий рисунок отображает принцип ввода Динамического смещения по температуре среды:

## Отрицательное Пропорционал. Динамическое смещение Рабочей точки

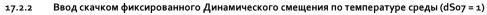
## Отрицательное пропорциональное смещение

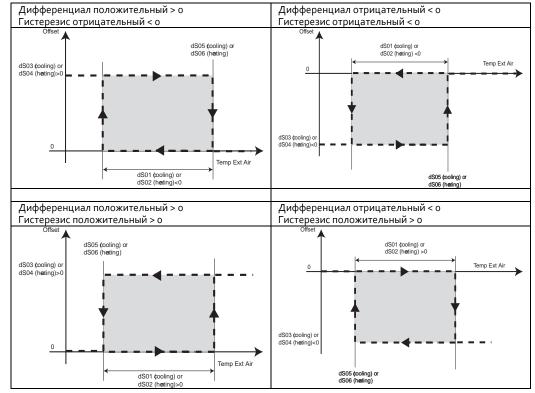


Offset	Величина вводимого Динамического смещения Рабочей точки
Max offset	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (Охлаждение dSo <sub>3</sub> /Harpeв dSo <sub>4</sub> )
Set point	Рабочая точка Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dSo5/Harpeв dSo6)
dSo <sub>1</sub>	Гистерезис Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения
dSo2	Гистерезис Динамического смещения Рабочей точки для Нагрева
cooling	Для режима Охлаждения
heating	Для режима Нагрева
Ext. Temp	Температура окружающей среды

Параметр	Режим Охлаждения (COOL)	Режим Нагрева (НЕАТ)
Гистерезис ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	dS01	dSo2
Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки для режима	dSo3	dSo4
Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	dSo5	dSo6

Energy ST500-ST700 76/178





Offset	Величина вводимого Динамического смещения Рабочей точки
dSo3/dSo4	Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки (Охлаждение dSo <sub>3</sub> /Haгрев dSo <sub>4</sub> )
dSo5/dSo6	Рабочая точка Динамического смещения Рабочей точки (Охлаждение dSo5/Harpeв dSo6)
dSo1/dSo2	Гистерезис Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения
cooling	Для режима Охлаждения
heating	Для режима Нагрева
Ext. Temp	Температура окружающей среды

Параметр	Режим Охлаждения (COOL)	Режим Нагрева (НЕАТ)
Гистерезис ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	dS01	dSo2
Максимальное Динамическое смещения Рабочей точки для режима	dSo3	dSo4
Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки для режима	dSo5	dSo6

Energy ST500-ST700 77/178



## 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		
Параметр	Описание	0	1	2
Adoo	Разрешение использования Адаптивной накопительной функции	Накопительная функция не используется	Накопительная функция используется	11
Ado1	Принцип действия Адаптивной накопительной функции	только Рабочая точка	только Гистерезис	Рабочая точка + Гистерезис

### Пусть МТ – минимальное время и ЕТ – 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 МТ

Минимальное время (MT) задается параметром Ado7 — Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции

Параметр	Описание
Ado7	Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции

### Реальное время ЕТ

Реальное время работы Компрессора (ЕТ) определяется прибором автоматически

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

# 18.2 Адаптивная функция с изменением только Рабочей точки

### пример для ЕТ<МТ

### <u>Если ET<MT:</u>

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

• AO=((*MT* – ET)\* *Ado*2)/10 + *Ado*3

## Адаптивное смещение Рабочей точки при Охлаждении

# РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ

• пример для ЕТ<МТ

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

### Цикл о:

• Рабочая точка цикла о: SET(o) = SET (COOL)

• Гистерезис цикла o: HYSTERESIS(o) = HYSTERESIS(COOL)

Включение Компрессора: SET (o)+HYSTERESIS (o) ---> SET (COOL) +HYSTERESIS (COOL)\*\*

• Выключение Компрессора: SET (o)

### Цикл 1:

Рабочая точка цикла 1: SET(1) = SET(0) - AO(1) = SET(COOL) - AO(1)

• Включение Компрессора: SET (o)+HYSTERESIS (o) ---> SET (COOL) +HYSTERESIS (COOL)\*\*

Выключение Компрессора: SET (o) – AO(1) = SET (COOL)\*\* – AO(1)

### Цикл 2:

Рабочая точка цикла 2: SET(2) = SET (1) – AO(2)

• Включение Компрессора: SET (o)+HYSTERESIS (o) ---> SET (COOL) +HYSTERESIS (COOL)\*\*

• Выключение Компрессора: SET (0) – AO(2) = SET (COOL)\*\* – AO(2)

Energy ST500-ST700 78/178

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

### • 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 *Ado4* пока не достигнет реальной Рабочей точки (без Адаптивного смещения).

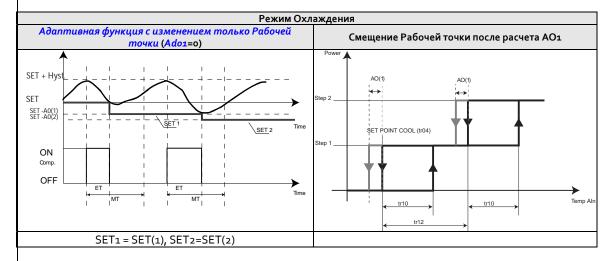
## Адаптивное смещение Рабочей точки при Нагреве

### РЕЖИМ НАГРЕВА

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

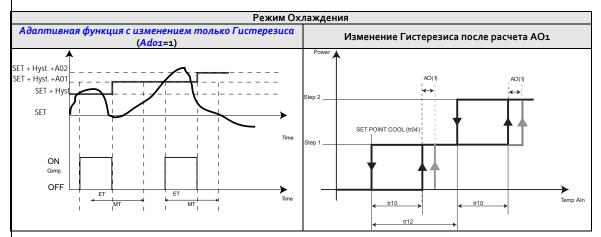
Рабочая точка цикла о: SET(0) = SET (HEAT)
 Рабочая точка цикла 1: SET(1) = SET(HEAT)+AO(1)
 Рабочая точка цикла 2: SET(2) = SET(HEAT)+AO(2)

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.



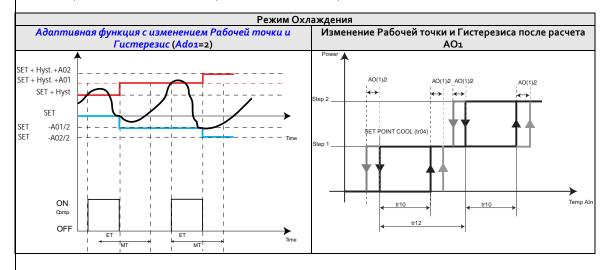
# 18.3 Адаптивная функция с изменением только Гистерезиса

Функция вводится аналогично примерам для *Адаптивной функции с изменением только Рабочей точки (Ado1=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 Гистерезис (Ado1=2) представляет собой комбинацию двух предыдущий 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≥MT

### <u>При ЕТ≥МТ:</u>

Если время рабочего цикла достаточно большое (больше чем *MT*), то происходит пошаговый возврат Рабочей точки (и/или Гистерезиса в зависимости от значения *Ado1*) к исходному значению: Значение меняется через каждый интервал *Ado6* (от начала работы Компрессора) на величину шага, заданного параметром *Ado3*.

Рассмотрим пример для **Ado1=0** (**Aдanmuвной функции с изменением только Рабочей точки**):

- при Охлаждении после N циклов снижения Рабочей точки она начинает увеличиваться:
  - через время Ado6 она стала: SET(N) + Ado3
  - через время 2\**Ado6* она стала: SET(N) + 2\**Ado3* 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
Ado2	Постоянна ввода накопительного смещения	См. формулу расчета смещения
		См. формулу расчета смещения
Ado3	Величина шага накопительного смещения	См. Возврат Рабочей точки к исходному значению
Ado4	Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении	См. Защита в режиме Охлаждения
Ado5	Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве	См. Защита в режиме Нагрева
Ado6	Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения	См. Возврат Рабочей точки к исходному значению
Ado <sub>7</sub>	Время интервала для пошагового ввода накопительного смещения (минимальное время <i>МТ</i> )	См. минимальное время МТ

## 18.6 Защита

### ОХЛАЖДЕНИЕ

Если температура на выходе во время выполнения цикла N становится < Ado4, то принимаются следующие меры:

- Все Компрессора выключаются
- Снимается Адаптивное смещение AO(n) = о; 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.

<u>Рекомендуем Вам устанавливать Ado4 > AL12</u>, чтобы сброс Адаптивного смещения произошел без выдачи сигнала Аварии антиобморожения внутреннего контура

### НАГРЕВ

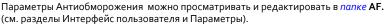
Если температура на выходе во время выполнения цикла N становится > Ado5, то принимаются следующие меры:

- Все Компрессора выключаются
- Снимается Адаптивное смещение AO(n) = о; 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 *Ado5*, рекомендуем Вам сверится с характеристиками защитный устройств по высокому давлению (тип и параметры Реле давления, тип хладагента и т.д.).

# 19 АНТИОБМОРОЖЕНИЕ СТЕПЛОВЫМО НАСОСОМ (ПАПКА PAR/AF)



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

Функция Антиобморожения может осуществляться с помощью Водяного насоса и Теплового насосар, если разрешена параметром *АFoo* – Использовать функцию Антиобморожения с Тепловым насосом = 1.



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

Параметр	Описание	Значение	
		o	1
AFoo	Использовать функцию	Функция Антиобморожения с	Функция Антиобморожения с
	Антиобморожения с Тепловым	Тепловым насосом	Тепловым насосом
	насосом	не используется	используется

### Включение Водяного насоса / Теплового насоса

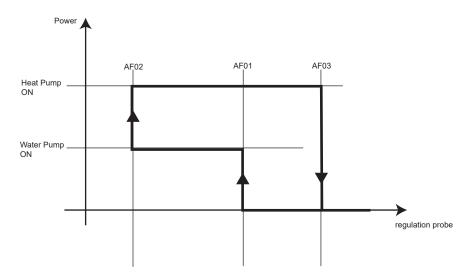
Водяной насос включается (°) когда температура с датчика Терморегулирования в режиме Охлаждения (COOL) становится < AFo1 (Рабочая точка Водяного насоса при Антиобморожении с Тепловым насосом).

Тепловой насос включается (°) когда температура с <u>датчика Терморегулирования в режиме Нагрева (HEAT)</u> становится < *AFo*2 (Рабочая точка включения Теплового насоса при Антиобморожении).

## Выключение Водяного насоса / Теплового насоса

Водяной насос и Тепловой насос выключаются только тогда, когда температура с <u>датчика Терморегулирования в режиме Охлаждения (COOL)</u> превысит порог *АFo*3 (Рабочая точка выключения Теплового насоса при Антиобморожении)

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



Power	Мощность (активизация ресурсов)	
Heat Pump ON	Включенное состояние Теплового насоса	
Water Pump ON	Включенное состояние Водяного насоса	
AF01	Точка включения Водяного насоса (по датчику режима Охлаждения)	
AF02	Точка включения Теплового насоса (по датчику режима Нагрева)	
AFo3	Точка выключения Водяного насоса и Теплового насоса (по датчику режима Охлаждения)	
regulation probe	Датчик терморегуляторы Помните, что для параметров AF1 и AF3 используется датчик режима Охлаждения, а для параметра AF2 используется датчик режима Нагрева и в <u>общем случае это могут</u> быть разные датчики.	

Energy ST500-ST700 82/178



## 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 следующий состояний установки: Охлаждение, Нагрев, Ожидание.

Функция Ограничения мощности разрешается параметром РL00 - Использовать ограничение мощности = 1.

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

диагр.	Параметр	Описание па	Описание параметра								
		функция	сигнал	режим	название параметра	Охлаждение COOL	Нагрев НЕАТ				
Α	PL02		Высокое давления		Рабочая точка Высокого давления	x	x				
В	PLo3		Низкое давления		Рабочая точка Низкого давления	x	x				
С	PL04	Рабочие	Высокая температура воды	BCE	Рабочая точка высокой температуры воды	x	х				
D	PLo5	точки	Низкая температура воды		Рабочая точка низкой температуры воды	x	х				
E	PLo6		Температура среды	Охлаждение (COOL)	Рабочая точка темпер. среды при Охлаждении	х	//				
F	PL07		Температура среды	нагрев (HEAT)	Рабочая точка темпер. среды при Нагреве	//	x				
AF	PLo8	Пропопци- ональная зона		BCE		//	11				

# Ограничение мощности (пример для установки на 2 Компрессора)

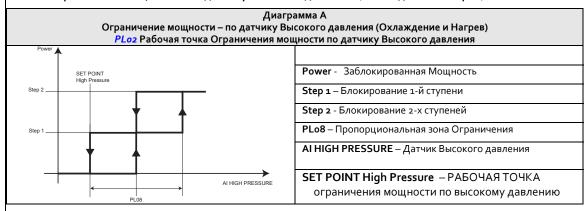
Диаграммы **А...F** показывают блокирование и разблокирование двух ступеней мощности (два компрессора или компрессор со ступенями производительности).

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

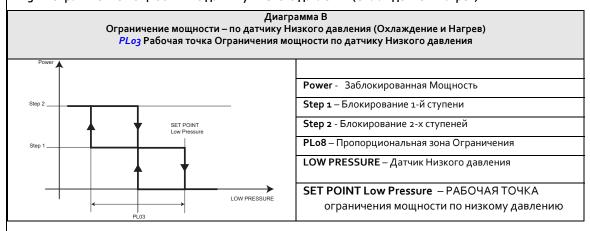
Включение и выключение Компрессоров (ступеней) подчиняется запросам Терморегулятора, но с наложением дополнительных ограничивающих условий.

Energy ST500-ST700 83/178

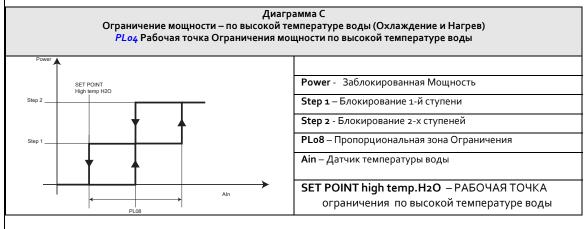
# 20.2 Ограничение мощности – по датчику Высокого давления (Охлаждение и Нагрев)

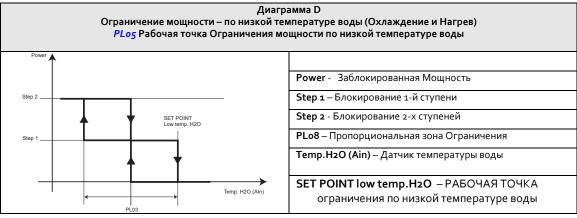


# 20.3 Ограничение мощности – по датчику Низкого давления (Охлаждение и Нагрев)



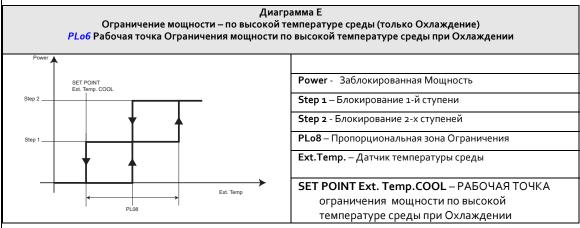
# 20.4 Ограничение мощности – по температуре воды (Охлаждение и Нагрев)

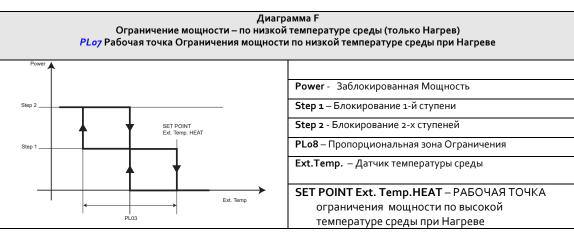




Energy ST500-ST700 84/178

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





# ВНИМАНИЕ:

- 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.
- 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!

Energy ST500-ST700 85/178

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

# Аварии

Energy ST500/700 позволяет производить полную диагностику системы и обслуживание сигналов различных *аварий*.

Параметры обслуживания Аварий можно просматривать и редактировать в *папке* **AL: параметры** *ALoo...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 (*nanka* PAr/AL)

# Цифровые Аварии

## 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
Ero1	Авария Высокого давления	Нет	не задается	не задается	не задается	не задается	ALo3
Ero5	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	ALo5	ALo6	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	ALo8
Er11	Термозащита Компрессора 2	Включение Компрессора 2	AL09	не задается	не задается	не задается	ALo8
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			Не задается	Не задается	не задается	Не задается	не задается
Er52			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.

## Аналоговые Аварии

### 21.1.2 Аналоговые Аварии

### Примечания

(Пр.1) При задании числа аварий до ручного сброса = о 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 регистрац ии Аварии	Время до фиксации ручной аварии	Число аварий на час времени (Пр.1)	Датчик, по которому фиксируется Авария
Ero3	Высокое давление (аналоговая)	Нет	Нет	AL25	AL27	Не задается	AL43	Датчик Высокого Давления
Ero7	Низкое давление (аналоговая)	Включение 1-го Компрессора контура или Реверсивного клапана	AL28	AL24	AL26	Не задается	AL29	Датчик Низкого Давления
Er3o	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 Автома- тический 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 : Eroo, Er25, Er39....).
- При наличии нескольких Аварий сразу первой отображается Авария с меньшим индексом; (например, есть аварии Егоо и Его1, а попеременно с основным дисплеем будет отображаться сообщение Егоо.
- 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:

Energy ST500-ST700 88/178

# Пояснения к Таблице Аварий

Колонка		
Код Аварии	Внимание: Коды пр	риведены в порядке возрастания (Егоо, Его1) и некоторые номера "пропущены" (Его2 не существует).
Название Аварии		
Примонания	KOM. 1 / KOM.2	Компрессор 1/ Компрессор (или Ступень мощности) 2
Примечания	HAC.1/ HAC.2	Hacoc 1/ Hacoc 2
	Цифр.	Цифровая Авария
Аварии	Анал.	Аналоговая
		См. Таблицу <u>Цифровых</u> Аварий
Сброс	ABTO	Автоматический
	ВЫКЛ.КОМ1	Выключает Компрессор 1
	ВЫКЛ.КОМ 2	Выключает Компрессор 2
Цагруаки	ВЫКЛ.(1)	Выключает, если используется для Терморегулирования
Нагрузки	ВЫКЛ.(2)	Выключает, если используется для Терморегулирования и/или Антиобморожения
	ВЫКЛ.Э-Н1	Выключает электронагреватель 1
	ВЫКЛ.Э-Н₂	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	HACOC BHEШHEГО KOHTYPA	НАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА	НАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО КОНТУРА	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ	КОТЕЛ
Eroo	Общая Авария		ЦИФР.	ABTO	ВЫКЛ	ВЫКЛ	выкл	выкл	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
Ero1	Высокое давление (цифровая)		цифг.	По числу		DDII()1	DDIKA	DDIKA	DDII()1	DDII()1	DDIKT	DDIKA	DDII()1
Eros	Высокое давление (аналоговая)		АНАЛ.	По числу	ВЫКЛ								
Ero5	Низкое давление (цифровая)		цифР.	По числу		ВЫКЛ	ВЫКЛ						
Ero7	Низкое давление (аналоговая)		АНАЛ.	По числу		ВЫКЛ	выкл						
Ero9	Низкий уровень хладагента		АНАЛ.	ло числу	выкл	ВЫКЛ	выкл						
Er10	Термозащита Компрессора 1	KOM.1	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ.КОМ1								
Er11	Термозащита Компрессора 2	KOM.2	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ.КОМ2								
Er15	Реле масла Компрессора 1	KOM.1	ЦИФР.	По числу	ВЫКЛ.КОМ1								
Er16	Реле масла Компрессора 1	KOM.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	HAC.1	ЦИФР.	По числу	выкл	выкл		выкл		выкл			выкл

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
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.	ABTO	выкл	выкл							
Er31	Антиобморожение внешнего контура		АНАЛ.	ABTO	выкл	выкл							
Er35	Высокая температура		АНАЛ.	ABTO	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			ABTO									
Er46	Ошибка настройки часов			ABTO									
Er47	Ошибка связи с удаленной клавиатурой			ABTO									
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	
Er6o	Неисправность датчика Воды/Воздуха на входе внутреннего контура			АВТО			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчико	3		
Er61	Неисправность датчика Воды/Воздуха на выходе внутреннего контура			АВТО			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчиког	3		
Er62	Неисправность датчика температуры внешнего теплообменника			АВТО			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчиког	3		
Er63	Неисправность датчика Воды на входе внешнего контура			АВТО	О Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er64	Неисправность датчика Воды на выходе внешнего контура			АВТО	О Смотри Таблицу неисправностей датчиков								
Er68	Неисправность датчика температуры окружающей среды			АВТО	то								
Er69	Неисправность датчика Высокого давления			АВТО			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчиког	3		

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
Er70	Неисправность датчика Низкого давления			ABTO									
Er73	Неисправность датчика Динамического смещения Рабочей точки			ABTO									
Er74	Неисправность датчика давления внутреннего теплообменника			ABTO			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчико	В		
Er75	Неисправность датчика давления внешнего теплообменника			ABTO			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчико	В		
Er8o	Ошибка Конфигурации			ABTO			Смотр	и Таблиц	у неисправно	стей датчико	В		
Er81	Наработка Компрессора 1 превысила пороговое значение	KOM.1		Ручной									
Er82	Наработка Компрессора 2 превысила пороговое значение	KOM.1		Ручной									
Er85	Наработка Насоса 1 превысила пороговое значение	HAC.1		Ручной									
Er86	Наработка Насоса 2 превысила пороговое значение НАС.2			Ручной									
Ergo	Архив аварий переполнен			Ручной									

<sup>\*</sup> т/о - теплообменник

# Таблица неисправностей датчиков

# Таблица неисправностей датчиков

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

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

Energy ST500-ST700 93/178

Energy ST500-ST700 94/178

# 22 ПАРАМЕТРЫ (ПАПКА PAR)

Настройки всех функций Energy ST500/700 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, СF, UI,и.т.д.

		Метка папки	Расшифровка <i>метки</i> (жирный шрифт)	Параметры	Параметры для
		CF	ConFiguration	CF00 CF77	Конфигурации системы
		Ui	<b>U</b> ser <b>I</b> nterface	UlooUl18	Интерфейса пользователя
		tr	TempeRature control	trootr20	Терморегулирования
		St	<b>St</b> atuses	StooSto4	Рабочих режимов и состояний
		CP	Com <b>P</b> ressors	CPooCP10	Компрессоров
Насос (вну	тр. контур)	PI	Pump (Internal)	PlooPl24	Насоса внутреннего контура
Венти- Внутренний		FI	Fan (Internal)	FlooFlo8	Вентилятора рециркуляции (внутреннего)
ляторы	Внешний	FE	Fan (External)	FEooFE30	Вентиляторов внешнего теплообменника
Насос (вне	шн. контур)	PE	Pump (External)	PEoo	Насоса внешнего контура
Электро-	ро- Внутренний HI		Electric <b>H</b> eaters (Internal)	HlooH15	Электронагревателей внутреннего теплообменника
наерева- тели	Внешний	HE	Electric <b>H</b> eaters ( <b>E</b> xternal)	HEooHEo6	Электронагревателей внешнего теплообменника
	Дополнит.	HA	Electric Heaters (Auxiliary)	HAooHAo2	Дополнительных электронагревателей
		br	<b>B</b> oile <b>r</b>	broobro6	Котла
		dF	<b>D</b> e <b>F</b> rost	dFoodF14	Разморозки
		dS	Dynamic Setpoint	dSoodSo7	Динамической Рабочей точки
		Ad	<b>AD</b> aptive	AdooAdo7	Адаптивной функции
		AF	<b>A</b> nt <b>iF</b> reeze	AFooAFo3	Антиобморожения
		PL	Power Limitation	PLooPLo8	Ограничения мощности
AL ALarm		<b>AL</b> arm	ALooAL48	Аварий	

### Визуализация и Значимость параметров

Energy ST500/700 – это серии контроллеров.

Имеются различные *модели* (см. Приложение и раздел *Модели*) сразим 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.

			TC1	D06	AO <sub>2</sub>	AO <sub>3</sub>
	Param Manager	Прибор				
	ST <sub>54</sub> *	ST <sub>542</sub> /C	CF33-CF36- CF39-CF42	//	СF35-CF38-CF41-CF44 Не имеют значения	<b>СF27-СF30</b> Не имеют значения
۵		ST <sub>543</sub> /C			CF35-CF38-CF41-CF44	<b>СF27-СF30</b> Не имеют значения
<u>5</u>		ST544/C				CF27-CF30
Модель		ST <sub>55</sub> 1/C			<b>CF35-CF38-CF41-CF44</b> Не имеют значения	<b>СF27-СF30</b> Не имеют значения
	ST <sub>5</sub> *	ST <sub>552</sub> /C	//	CF50	CF35-CF38-CF41-CF44	<b>СF27-СF30</b> Не имеют значения
		ST <sub>553</sub> /C			33 3 7 7	CF27-CF30

Модели ST744/C и ST753/C отличаются от моделей ST544/C и ST553/C соответственно исключительно наличием двух дополнительных Цифровых входов.

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.

Energy ST500-ST700 95/178

#### 22.1.1 Параметры Конфигурации (СF)

CFoo Тип аналогового входа АІ1 — см. таблицу

Для выбора типа Аналогового входа Al1 установите:

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

Тип аналогового входа Al2 — аналогично типу Al1 (CFoo)

CF<sub>02</sub> Тип аналогового входа Al3 – см. таблицу

CF01

Для выбора типа Аналогового входа Al3 установите:

О	Вход не используется (датчика нет)		Используется как токовый сигнал 420мА
1	Используется как Цифровой вход (DI)	4	Используется как сигнал напряжения о-10В
2	Используется как NTC датчик температуры	5	Используется как сигнал напряжения о-5В
		6	Используется как сигнал напряжения о-1В

CF<sub>0</sub>3 Тип аналогового входа Al4 — аналогично типу Al3 (*CFo2*)

CF<sub>0</sub>4 Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа Al3

Задает значение входа при максимальном токовом сигнале (или напряжения) для входа АІз

CF05 Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа Al3

Задает значение входа при минимальном токовом сигнале (или напряжения) для входа Al3

CFo6 Значение входа при максимальном сигнале для аналогового входа Al4

Задает значение входа при максимальном токовом сигнале (или напряжения) для входа АІ4

CF07 Значение входа при минимальном сигнале для аналогового входа AI4

Задает значение входа при минимальном токовом сигнале (или напряжения) для входа АІ4

CFo8 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al1

CF09 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al2

CF10 Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al3 CF11

Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al4

Калибровка вносит поправку к значению, считываемому соответствующим датчиком (Al1...Al4)

CF12 Назначение Аналогового входа АІ1 — см. таблицу

Для выбора функции Аналогового входа Al1 (Al2) 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 Al2 – аналогично настройке Al1 (CF12)

Назначение Аналогового входа Al3 – see table

Для выбора функции Аналогового входа Al3 (Al4) установите:

0	Функция не назначена	ST50	ST70	
		0	0	
1	Температура воды/воздуха на входе внутреннего контура		7	Датчик температуры для дисплея
2	Температура воды/воздуха на выходе внутреннего контура	7	8	Вход Высокого давление
3	Температура внешнего теплообменника	8	9	Вход Низкого давление
4	Температура воды на входе внешнего контура	9	10	Вход Динамической Рабочей точки
5	Температура воды на выходе внешнего контура	10	11	Давление внешнего теплообменника
6	Температура окружающей среды	11	12	Давление внешнего теплообменника
		_ 、		

Назначение Аналогового входа Al4 – аналогично настройке Al3 (CF14)

Назначение Цифрового входа DI1 – см. таблицу

Для выбора функции Цифрового входа DI1					
<b>о</b> 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	±21Запрос 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	±26Вход перехода на Экономичный режим				
± <b>11</b> Реле масла Компрессора 1	±27 Удаленное переключение на режим Ожидания				
± <b>12</b> Реле масла Компрессора 2	±28 Общая авария				
±13 Удаленное включение/выключение	±29 Блокирование Компрессора 1				
±14 Удаленное переключение Лето/Зима	±30 Блокирование Компрессора 2				
± <b>15</b> Запрос 1-й ступени мощности	±31 Ограничение мощности на 50%				
± <b>16</b> Запрос 2-й ступени мощности	±32 Блокирование Теплового насоса				
Назначение Пифрового входа Dia					

CF17 Назначение Цифрового входа DI2

Для выбора функции Цифрового входа DI2 – аналогично настройке DI1 (*CF*16)

Назначение Цифрового входа DI3

Для выбора функции Цифрового входа DI3 – аналогично настройке DI1 (*CF*16)

CF19 Назначение Цифрового входа DI4

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

Energy ST500-ST700 96/178

CF15

CF16

CF18

Назначение Цифрового входа DI5

Для выбора функции Цифрового входа DI5 – аналогично настройке DI1 (CF16)

Назначение Цифрового входа DI6 (только в ST700) CF21

Для выбора функции Цифрового входа DI6 – аналогично настройке DI1 (*CF*16)

CF<sub>22</sub> Назначение Цифрового входа DI7 (только в ST700)

Для выбора функции Цифрового входа DI7 – аналогично настройке DI1 (CF16)

CF23 Назначение Аналогового входа Al1, используемого как Цифровой (CFoo=1)

Для выбора функции Аналогового входа Al1 (как цифрового) – аналогично настройке Dl1 (CF16)

Обязательно устанавливайте параметр в 'о' если Al1 не используется Цифровой вход

CF24 Назначение Аналогового входа Al2, используемого как Цифровой (CFo1=1) Для выбора функции Аналогового входа Al2 (как цифрового) – аналогично настройке Dl1 (CF16) Обязательно устанавливайте параметр в 'о' если Al2 не используется Цифровой вход

CF25 Назначение Аналогового входа Al3, используемого как Цифровой (CFo2=1)

Для выбора функции Аналогового входа Al3 (как цифрового) – аналогично настройке Dl1 (CF16)

Обязательно устанавливайте параметр в 'о' если АІз не используется Цифровой вход

CF<sub>2</sub>6 Назначение Аналогового входа Al4, используемого как Цифровой (CFo<sub>3</sub>=1)

Для выбора функции Аналогового входа Al4 (как цифрового) – аналогично настройке Dl1 (CF16)

Обязательно устанавливайте параметр в 'о' если АІ4 не используется Цифровой вход

### <u> Тип сигнала Аналогового выхода АО3 – Видим только в моделях ST544/C, ST553/C</u> CF<sub>27</sub>

Для выбора типа сигнала Аналогового выхода АО3 установите:

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

### CF30 <u>Назначение Аналогового выхода АО3 – Видим только в моделях ST544/C, ST553/C</u>

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода АО3 установите (см. таблицу):

0	Выход не используется		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 *CF*33 – *CF*44 смотрите в таблице в начале главы.

#### CF33 Тип использования аналогового выхода ТС1

Назначается тип использования Аналогового выхода ТС1

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

### CF34 Тип использования аналогового выхода АО1

Назначается тип использования Аналогового выхода АО1

- о = Выход используется как Цифровой (Открытый коллектор) см. СF51
- 1 = Выход используется как РWM (Пропорциональный) см. *СF*37 *CF40 CF43*

### Тип использования аналогового выхода АО2 CF35

назначается тип использования Аналогового выхода АО2

- о = Выход используется как Цифровой (Открытый коллектор) см. СF52
- 1 = Выход используется как PWM (Пропорциональный) см. CF38 CF41 CF44

### <u>С∂виг фαзы</u> для аналогового выхода ТС1 CF<sub>3</sub>6

Задается сдви гфазы аналогового выхода ТС1, когда используется как Тиристорный

CF<sub>37</sub> Сдвиг фазы для аналогового выхода AO1 Задается сдви гфазы аналогового выхода AO1, когда используется как PWM

Сдвиг фазы для аналогового выхода АО2

CF<sub>3</sub>8

CF40

Задается сдвиг фазы аналогового выхода AO2, когда используется как PWM Длина импульса для аналогового выхода ТС1

CF39 Задается длительность управляющего импульса аналогового выхода TC1, когда используется как Тиристорный

**Длина импульса** для аналогового выхода АО1

Задается длительность управляющего импульса аналогового выхода АО1, когда используется как РWM CF41

**Длина импульса** для аналогового выхода AO2 Задается длительность управляющего импульса аналогового выхода АО2, когда используется как РWM

### CF42 <u> Назначение аналогового выхода ТС1 - только для ST542/C, ST543/C, ST544/C, ST744/C</u>

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода ТС1 установите (см. таблицу):

	φ m zsicopa φ m.q.m em manar manar esere samoqa i es jeranosm e (em raom q/).					
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 AO1 – аналогично настройке TC1 (CF42)

### CF44 Назначение аналогового выхода АО2

Для выбора функции сигнала Аналогового выхода AO2 – аналогично настройке TC1 (CF42)

### CF45 Назначение цифрового выхода DO1

Energy ST500-ST700 97/178 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

# СF46 Назначение цифрового выхода DO2

Для выбора функции Цифрового выхода DO2 – аналогично настройке DO1 (CF45)

СF47 Назначение цифрового выхода DO3

Для выбора функции Цифрового выхода DO3 – аналогично настройке DO1 (*CF*45)

СF48 Назначение цифрового выхода DO4

Для выбора функции Цифрового выхода DO4 – аналогично настройке DO1 (*CF45*)

СF49 Назначение цифрового выхода DO5 (Открытый коллектор)

Для выбора функции Цифрового выхода DO5 – аналогично настройке DO1 (*CF*45)

СF50 Назначение цифрового выхода DO6 - Видим только в ST551/C, ST552/C, ST753/C

Для выбора функции Цифрового выхода DO6 – аналогично настройке DO1 (*CF*45)

СF51 Назначение Аналогового выхода АО1, когда используется как Цифровой (Открытый коллектор)
Для выбора функции Аналогового выхода (как Цифрового) АО1 – аналогично настройке DO1 (СF45)

СF52 Назначение Аналогового выхода АО2, когда используется как Цифровой (Открытый коллектор)
Для выбора функции Аналогового выхода (как Цифрового) АО2 – аналогично настройке DO1 (СF45)

СF<sub>54</sub> Выбор протокола порта COM1 (TTL)

Выбор протокола связи для порта последовательного доступа COM1 (TTL):

- o = Eliwell
- 1 = Modbus

<u>Если выбрано значение CF54=0 (протокол Eliwell), то нужно задать и параметры CF55[CF56:</u>

# CF<sub>55</sub> 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 о до 14)

*CF56* = номер семейства (значения от о до 14)

Два параметра  $CF_{55}$  и  $CF_{56}$  задают сетевой адрес прибора в формате "FF.DD" (где FF= $CF_{56}$  и DD= $CF_{55}$ ).

<u>Если выбрано значение CF54=1 (протокол Modbus), то нужно задать и параметры: CF63[CF64[CF65</u>

# CF63 Адрес прибора для протокола Modbus

Позволяет установить адреса прибора для использования с протоколом Modbus.

Значения от 1 до 255. ВНИМАНИЕ: о (ноль) в диапазон допустимых значений не входит!

### CF64 Скорость передачи данных при использовании протокола Modbus

Задает 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

Задает четность передачи данных при использовании протокола Modbus parity

- o= STX начало текста (Start Of Text)
- 1= EVEN чет
- 2= NONE нет
- 3= ODD нечет

•

CF66

# Код пользователя 1

# СF67 Код пользователя 2

Параметры CF66 и CF67 предназначены исключительно для нужд пользователей/операторов. Пользователь может присвоить этим параметрам любое значение из диапазона о... 255 для идентификации типа и модели системы или специального варианта настройки или другой информации.

# СF68 Версия маски программы

Отображает номер версии используемой маски программы. Параметр только для чтения.

# СF72 Наличие часов реального времени (RTC)

Позволяет разрешить использование часов реального времени (RTC):

- о = часы реального времени (RTC) не используются
- 1 = часы реального времени (RTC) используются

Energy ST500-ST700 98/178

CF73 Тип аналогового входа Al5 (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

CF<sub>7</sub>6

Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Als
Калибровка вносит поправку к значению, считываемому соответствующим датчиком Als
Назначение Аналогового входа Als – см. таблицу

CF77

Для выбора функции Аналогового входа Al5 установите:

	Zini zaleopa 4/midiini manerezare zikega i ili yeranezin e.				
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				
	·				

Energy ST500-ST700 99/178

#### 22.1.2 Параметры Интерфейса пользователя (UI)

Назначение индикаторов нагрузок

Назначение индикатора 1 (LED1)

Назначение индикатора 2 (LED2)

Назначение индикатора 3 (LED3) Назначение индикатора 4 (LED4)

Назначение индикатора 5 (LED5)

Назначение индикатора 6 (LED6)

Назначение индикатора 7 (LED7)

Символ индикатора на <i>дисплее</i>	Индикатор	Параметр	<i>Исходное</i> значение	<i>Исходное</i> назначение	<i>Исходная</i> иконка на лицевой панели
-	ИНДИКАТОР 1 (первый слева)	Uloo	1	Компрессор 1	1
-	ИНДИКАТОР <sub>2</sub>	Ulo1	2	Компрессор (Ступень) 2	2
-	ИНДИКАТОР 3	Ulo2	7	Нагреватель 1 внутреннего т/о*	<b>§</b> 1
-	ИНДИКАТОР 4	Ulo3	8	Нагреватель 2 внутреннего т/о*	<b>§</b> 2
-	ИНДИКАТОР 5	Ulo4	6	Котел	8
-	индикатор 6	Ulo5	11	Вентилятор внешнего т/о*	88
-	ИНДИКАТОР 7	Ulo6	3	Насос внутреннего контура	$\bigcirc$

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

## Ulo7

Ul10

Ul<sub>13</sub>

Uloo

Ulo1

Ulo2

Ulo3

Ulo4

Ulo5

Ulo6

## Настройка индикатора Экономичного режима

Для настройки индикатора экономичного режима (горит постоянно) установите:

- о = Индикатор не используется (постоянно выключен)
- <u>1 = Используется для Динамичной Рабочей точки</u>

Символ индикатора на <i>дисплее</i>	Индикатор		Результат		
	ИНДИКАТОР экономии	Ulo7=0 dSoo=0	<i>Ulo7</i> =0 <i>dSoo</i> =1	<i>Ulo</i> 7=1 <i>dSoo</i> =0	Не используется (выключен)
	ИНДИКАТОР экономии			<i>Ulo</i> 7=1 <i>dSoo</i> =1	Используется для Динамичной Рабочей точки

#### Ulog Выбор индикации основного дисплея

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

О	Аналоговый вход Al1	4	Время часов реального времени (RTC)
1	Аналоговый вход AI2	5	Значение паромера Рабочей точки
2	Аналоговый вход Al3	6	Реальное значение Рабочей точки с учетом
3	Аналоговый вход Al4		всех вводимых смещений

# Разрешение запуска *ручной Разморозки* кнопкой [Вверх]

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

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

### Ul11 Разрешение смены Рабочего режима кнопкой [esc]

Блокирует или разрешает смену режима кнопкой [esc]:

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

#### Ul12 Разрешение смены индикации основного Дисплея кнопкой [set]

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

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

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

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

- о = Кнопка [Вниз] для локального Включение/Выключение установки не используется
- 1 = Кнопка [Вниз] используется для локального Включение/Выключение установки

Параметр	Кнопка (короткое нажатие)	Функция	<i>Исходная</i> иконка на лицевой панели прибора
UI10	[Вверх]	Ручная разморозка	***
Ul11	[esc]	Выбор Рабочего режима	mode
Ul12	[set]	Индикации основного дисплея	disp
UI13	[Вниз]	Включение/Выключение установки	$\Theta$

# Разрешение доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]

Energy ST500-ST700 100/178 Блокирует или разрешает доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]:

o = 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

Задает значение параметра пароля уровня Инсталлятора

#### UI<sub>18</sub> Пароль уровня Производителя

Задает значение параметра пароля уровня Производителя

#### 22.1.3 Параметры Терморегулирования (tr)

#### Тип терморегулирования troo

Устанавливает тип Терморегулирования:

- о = Пропорциональное Терморегулирование
- 1 = Дифференциальное Терморегулирование
- 2 = Цифровое Терморегулирование

### Разрешение режима Теплового насоса tro1

Устанавливает разрешение выбора режима Теплового насоса:

- о = режим Теплового насоса НЕ используется
- 1 = режим Теплового насоса используется

#### tro<sub>2</sub> Выбор датчика Терморегулирования для режима Охлаждения (Cool)

#### tro3 Выбор датчика Терморегулирования для режима Нагрева (Heat)

Для выбора датчика Терморегулирования для режимов Охлаждения (tro2) и Нагрева (tro3) установите:

- о = 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
- tro4 Рабочая точка Терморегулирования в режиме Охлаждения

### Рабочая точка Терморегулирования в режиме Нагрева tro5

Устанавливают Рабочие точки Терморегулирования для режимов Охлаждения (tro4) и Нагрева (tro5)

#### Минимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения tro6

Устанавливает нижний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Охлаждения.

#### Максимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения tro7

Устанавливает верхний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Охлаждения.

### tro8 Минимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева

Устанавливает нижний порог диапазона изменения Рабочей точки режима Нагрева.

### trog 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 (tr1o) и Нагрева (tr11).

- tr12 Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения
- Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Нагрева tr13

Устанавливают интервал ввода/остановки Компрессоров в режимах Охлаждения (tr12) и Нагрева (tr13).

#### tr14 Выбор датчика *Дифференциального Терморегулирования* для режима Охлаждения

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 <b>(CF12CF15=1)</b>	NTC датчик температуры окружающей среды ( <i>CF12CF15</i> =6)
1	NTC датчик температуры воды/воздуха на выходе внутреннего контура (CF12CF15=2)	
2	NTC датчик температуры воды/воздуха на входе внешнего контура (CF12CF15=3)	
3	NTC датчик температуры воды/воздуха на выходе внешнего контура ( <i>CF</i> 12 <i>CF</i> 15=4)	

## Разрешение функции Блокирования Теплового насоса

Позволят установить разрешение на блокирование Теплового насоса:

- о = Блокирование Теплового насоса НЕ разрешается
- 1 = Блокирование Теплового насоса Разрешено

### Рабочая точка Блокирования Теплового насоса tr17

Устанавливает Рабочую точку для функции блокирования Теплового насоса

#### tr18 Гистерезис Блокирования Теплового насоса

tr16

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

### Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии tr20

Устанавливает Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии

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

Energy ST500-ST700 101/178

### Stoo Выбор Рабочего режима

Позволяет выбрать Рабочие режимы установки:

- о = только режим Охлаждения
- 1 = только режим Нагрева
- 2 = режимы Охлаждения и Нагрева

### Sto1 Разрешение смены режима по аналоговому датчику

Блокирует или разрешает использование аналогового входа для автоматической смены режима:

- о = смена режима по датчику заблокирована
- 1 = смена режима по датчику разрешена

# Sto2 Выбор датчика для Автоматической смены режима

Позволяет выбрать датчик для Автоматической смены режима:

- о = датчик температуры окружающей среды
- 1 = датчик температуры воды на входе
- 2 = датчик температуры воды на выходе

### Sto3 Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Нагрев

. Устанавливает смещение, добавляемое к рабочей точке Нагрева, для Автоперехода в режим Нагрева

## Sto4 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 (СР)

### СРоо Тип Компрессоров

CPo6

Позволяет выбрать тип компрессоров установки:

- о = простой (без ступеней регулирования мощности)
- 1 = ступенчатый, на 2 ступени мощности

# СРо1 Количество компрессоров в контуре

Задает количество используемых в установке компрессоров:

- **1** = **1** простой или ступенчатый компрессор
- 2 = 2 простых компрессора

## СРо2 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

# СРоз Иинимальная пауза в работе Компрессора

Задает минимальную паузу в работе Компрессора (одного и того же).

# СРо4 Минимальная пауза между пусками одного Компрессора

Задает минимальную паузу между последовательными пусками Компрессора (одного и того же).

## СРо5 Минимальное время между включениями Компрессоров (разных) Задает минимальную паузу между последовательными пусками разных Компрессора.

Минимальное время между выключениями Компрессоров (разных)
Задает минимальную паузу между последовательными выключениями разных Компрессора.

# СРот Минимальное время работы Компрессора

Задает минимальное время работы Компрессора перед выключением (одного и того же)

# СРо8 Минимальное время между включениями ступеней одного Компрессора

Задает минимальную паузу между последовательными пусками ступеней одного Компрессора.

### СРо9 Минимальное время между выключениями ступеней одного Компрессора

Задает минимальную паузу между последовательными выключениями ступеней одного Компрессора.

# СР10 Время запроса (работы Компрессоров) для Изменяемых по запросу последовательностей

Задает время работы Компрессоров для переключения режимов Изменяемых по запросу последовательностей. (при CPo2=5 или CPo2-6).

#### 22.1.6 Параметры насоса внутреннего контура (PI)

#### Ploo Разрешение управления насосом внутреннего контура

Блокирует или разрешает использование насоса внутреннего контура:

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

#### Plo<sub>1</sub> 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
	Работает в Цифровом режиме по запросу Компрессоров	_	Работает в Цифровом режиме по запросу Компрессоров
	Компрессоров		Компрессоров

#### Plo<sub>2</sub> Задержка включения первого Компрессора после включения насоса

Задает время задержки от включения насоса до включения первого Компрессора.

Plo<sub>3</sub> Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора

Задает время задержки от выключения последнего Компрессора до выключения насоса.

#### Plo<sub>4</sub> Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задает минимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Охлаждении.

#### Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении Plo<sub>5</sub>

Задает максимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Охлаждении.

### Plo6 Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

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

Plo<sub>7</sub> Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Задает зону температур пропорционально регулирования скорости насоса внутреннего контура при Охлаждении.

### Plo8 Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

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

### Plo9 Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

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

#### Plio Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве

Задает минимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Нагреве.

Pl11 Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве

Задает максимальную скорость работы насосов внутреннего контура при Нагреве.

### Pl<sub>12</sub> Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

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

#### Pl<sub>13</sub> Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

Задает зону температур пропорционально регулирования скорости насоса внутреннего контура при Нагреве.

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

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

Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

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

Pl16 - Pl17 - Pl18 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:

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

#### Pl<sub>17</sub> Максимальное пауза в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания

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

### PI<sub>1</sub>8 Время работы насоса внутреннего контура для функции Антизалипания

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

Pl19 – Pl20 – Pl21 Антиобморожение с использованием водяного насоса

### Pl19 Разрешение использования функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура

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

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

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

Задает Рабочую точку функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура.

#### Pl<sub>21</sub> Гистерезис функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура

Задает Гистерезис функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура.

# Разрешение использования насоса внутреннего контура при включении нагревателя Антиобморожения

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

о = Насос внутреннего контура при включении нагревателей Антиобморожения НЕ используется

1 = При включении нагревателей Антиобморожения используется насос внутреннего контура Pl23 Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве

## Задает Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве.

PI<sub>24</sub>

Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении Задает Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении

Energy ST500-ST700 103/178

#### Параметры вентилятора Рециркуляции воздуха (FI) 22.1.7

#### Floo Разрешение использования вентилятора Рециркуляции воздуха

Блокирует или разрешает использования вентилятора Рециркуляции воздуха.

- о = Вентилятор Рециркуляции НЕ используется
- 1 = Вентилятор Рециркуляции используется

#### Flo1 Выбор режима вентилятора Рециркуляции воздуха

Задает принцип работы вентилятора Рециркуляции воздуха.

- о = Включен постоянно
- 1 = Включается по запросу Компрессоров

### Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении Flo<sub>2</sub>

Задает Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении.

#### Flo<sub>3</sub> Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве

Задает Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве.

#### Flo<sub>4</sub> Разрешение использования функции Горячего запуска

Блокирует или разрешает использование функции Горячего запуска

- $o = \phi$ ункция Горячего запуска НЕ используется
- **1** = функция Горячего запуска используется

### Flo<sub>5</sub> Рабочая точка функции Горячего запуска

Задает значение Рабочей точки функции Горячего запуска.

Flo6 Гистерезис функции Горячего запуска

Flo8

FE<sub>0</sub>8

Задает значение Гистерезиса функции Горячего запуска.

Flo7 Время поствентиляции в режиме Нагрева

Задает продолжительность интервала Поствентиляции в режиме Нагрева.

Задержка включения Вентилятора рециркуляции после пуска Компрессора

Устанавливает задержку включения Вентилятора рециркуляции после пуска Компрессора

#### 22.1.8 Параметры вентилятора внешнего теплообменника (FE)

#### FEoo Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника

Блокирование или разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника:

- о = вентилятор внешнего теплообменника НЕ используется
- 1 = вентилятор внешнего теплообменника используется

#### Выбор режима управления вентилятором внешнего теплообменника FE<sub>01</sub>

Задает режима управления вентилятором внешнего теплообменника.

- о = Цифровое управление (Включен/выключен)
- 1 = Пропорциональное управление

<u>Если FE01= 1 (пропорциональное управление), то см. параметры CF27-30 / CF33...CF44</u>

# Время *подхвата* вентилятором внешнего теплообменника

Задает время в течение которого, при запуске, на вентилятор подается максимальное напряжение (раскрутка).

### FE<sub>03</sub> Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника при выключенных Компрессорах

Задает режим работы вентилятором внешнего теплообменника при выключенных Компрессорах:

- о = при выключении компрессоров вентилятор внешнего теплообменника тоже выключается
- 1 = при выключении компрессоров вентилятор внешнего теплообменника продолжает работать

### FE<sub>04</sub> Время задержки выключения вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)

Задает время, которое после запуска вентилятора, которое он обязательно отработает перед выключением. FE<sub>05</sub> Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения

Задает интервал работы вентилятора внешнего теплообменника в режиме Предвентиляции при Охлаждении. FE<sub>0</sub>6 Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева

Задает интервал работы вентилятора внешнего теплообменника в режиме Предвентиляции при Нагреве.

## УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ВРЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ

### FE<sub>07</sub> Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении

Задает значение минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения. Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении

### Задает значение промежуточной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения. FE09

Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении Задает 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:
  - о = 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

Задает Рабочую точку, которая соответствует минимальной скорости вентилятора в режиме Охлаждения.

### FE12 Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении

Задает смещение от рабочей точки до точки Максимальной скорости вентилятора в режиме Охлаждения.

### FE13 Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении Задает ширину зоны пропорционального регулирования скорости вентилятора при Охлаждении.

FE14 Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении

### Задает гистерезис перехода с промежуточной скорости на максимальную и обратно при Охлаждении. FE15 Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении

Задает гистерезис перехода с выключенного состояния на минимальную скорость и обратно при Охлаждении.

### **FE16** Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении

Задает смещение от рабочей точки до точки выключения вентилятора в режиме Охлаждения.

Energy ST500-ST700 104/178

### УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ВРЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА ПРИ НАГРЕВЕ FE17 Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве Задает значение минимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева. **FE18** Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве Задает значение промежуточной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева. FE19 Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве Задает значение максимальной скорости вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева. FE<sub>2</sub>0 Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве Позволяет выбрать датчик для управления вентилятором внешнего теплообменника в режиме Нагрева: о = датчик температуры среды 1 = датчик Высокого давления 2 = датчик Низкого давления 3 = датчик давления Внешнего теплообменника 4 = датчик давления Внутреннего теплообменника Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Нагреве Задает Рабочую точку, которая соответствует минимальной скорости вентилятора в режиме Нагрева. FE<sub>22</sub> Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Нагреве Задает смещение от рабочей точки до точки Максимальной скорости вентилятора в режиме Нагрева. FE23 Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Нагреве Задает ширину зоны пропорционального регулирования скорости вентилятора при Нагреве. FE<sub>24</sub> Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Нагреве Задает гистерезис перехода с промежуточной скорости на максимальную и обратно при Нагреве. FE<sub>25</sub> Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве Задает гистерезис перехода с выключенного состояния на минимальную скорость и обратно при Нагреве. FE<sub>2</sub>6 Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве Задает смещение от рабочей точки до точки выключения вентилятора в режиме Нагрева. УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА ПРИ РАЗМОРОЗКЕ FE<sub>27</sub> Разрешение использовать вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке Блокирует или разрешает использовать вентилятор внешнего теплообменника при Разморозке: о = При Разморозке вентилятор внешнего теплообменника НЕ используется 1 = При Разморозке вентилятор внешнего теплообменника используется FE<sub>2</sub>8 Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника для разморозки Задает рабочую точку, выше которой при Разморозке вентиляторы работают с минимальной скоростью. FE29 Гистерезис вентилятора внешнего теплообменника для разморозки Задает 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: о = 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) Hloo Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника для Антиобморожения Блокирует или разрешает использовать Нагреватели внутреннего теплообменника для Антиобморожения.: о = Нагреватели внутреннего теплообменника для Антиобморожения НЕ используются 1 = Нагреватели внутреннего теплообменника для Антиобморожения используются Hlo1 Разрешение использования внутренних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания Блокирует или разрешает использовать внутренние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания: о = 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: о = Нагреватели внутреннего теплообменника для Интегрированного нагрева НЕ используются 1 = Нагреватели внутреннего теплообменника для Интегрированного нагрева используются Hlog Режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке Задает режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке: о = Нагреватель включается по запросу Антиобморожения или Интегрированного нагрева только 1 = Нагреватель постоянно включен на все время Разморозки <u>См. параметры Разморозки – папка dF</u> HI04 Количество электронагревателей внутреннего теплообменника Задает количество электронагревателей внутреннего теплообменника: 1 = используется 1 электронагреватель 2 = используется 2 электронагревателя (второй только для Интегрированного нагрева) HI<sub>0</sub>5 Выбор датчика управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении Позволяет выбрать датчик для управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении: о = датчик температуры воды/воздуха на входе внутреннего контура 1 = датчик температуры воды/воздуха на выходе внутреннего контура HI<sub>0</sub>6 Рабочая точка управления нагревателями внутреннего теплообменника при Антиобморожении Задает рабочую точку управления нагревателями внутреннего теплообменника при Антиобморожении. HI07 Максимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении Задает максимальную рабочую точку управления внутренними нагревателями при Антиобморожении. HI<sub>0</sub>8 Минимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении Задает минимальную рабочую точку управления внутренними нагревателями при Антиобморожении. Hlo<sub>9</sub> Гистерезис управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении Задает гистерезис управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении. Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки нагревателей для Интегрированного нагрева Задает точку начала ввода динамического смещения Рабочей точки нагревателей при интегрированном нагреве

Energy ST500-ST700 105/178

Максимальное Динамическое смещение внутренних нагревателей при Интегрированном нагреве Задает максимальное Динамическое смещение Рабочей точки нагревателей при интегрированном нагреве. HI<sub>12</sub> Пропорциональная зона Динамического смещения нагревателей при Интегрированном нагреве Задает пропорциональную зону ввода Динамического смещения нагревателей при интегрированном нагреве. Гистерезис управления нагревателями внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве HI13 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: о = 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 HEoo Разрешение использования Нагревателей внешнего теплообменника для Антиобморожения Блокирует или разрешает использовать Нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения: о = Нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения НЕ используются 1 = Нагреватели внешнего теплообменника для Антиобморожения используются HE<sub>01</sub> Разрешение использования внешних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания Блокирует или разрешает использовать внешние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания: о = внешние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания НЕ используются 1 = внешние Нагреватели для Антиобморожения в режиме Ожидания используются HE<sub>02</sub> Выбор датчика управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении Позволяет выбрать датчик для управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении: о = датчик температуры воды на входе внешнего контура 1 = датчик температуры воды на выходе внешнего контура HE<sub>03</sub> Рабочая точка управления нагревателями внешнего теплообменника при Антиобморожении Задает рабочую точку управления нагревателями внешнего теплообменника при Антиобморожении. HE<sub>04</sub> Максимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении Задает максимальную рабочую точку управления внешними нагревателями при Антиобморожении. HE<sub>05</sub> Минимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении Задает минимальную рабочую точку управления внешними нагревателями при Антиобморожении. HE<sub>0</sub>6 Гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении Задает гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении. 22.1.11 Параметры дополнительного Электронагревателя (НА) HAoo Разрешение использования дополнительных Нагревателей Блокирует или разрешает использовать дополнительные Нагреватели.: о = дополнительные Нагреватели НЕ используются 1 = дополнительные Нагреватели используются HA<sub>01</sub> Рабочая точка управления дополнительными нагревателями Задает рабочую точку управления дополнительными нагревателями. Гистерезис управления дополнительными нагревателями HA<sub>02</sub> Задает гистерезис управления дополнительными нагревателями. 22.1.12 Параметры насоса внешнего контура (РЕ) PEoo Разрешение использования насоса внешнего контура Блокирует или разрешает использовать насос внешнего контура: о = насос внешнего контура НЕ используется 1 = насос внешнего контура используется 22.1.13 Параметры котла (br) broo Разрешение использования в системе котла Блокирует или разрешает использовать в системе котел: о = котел в системе НЕ используется 1 = котел в системе используется Режим использования Котла bro1 Позволяет выбрать Режим использования Котла: о = используется в Интегрированном нагреве (с Тепловым насосом) **1** = *Нагрев только Котлом* (без Теплового насоса) Режим ввода Динамического смещения управления Котлом bro<sub>2</sub> Позволяет выбрать режим ввода Динамического смещения Рабочей точки Котла: о = Смещение вводится пропорционально рассогласованию 1 = Смещение вводится скачком на фиксированное значение Рабочая точка ввода Динамического смещения рабочей точки Котла Задает рабочую точку ввода Динамического смещения Рабочей точки Котла. Пропорциональная зона ввода Динамического смещения рабочей точки Котла bro4 Задает пропорциональную зону ввода Динамического смещения Рабочей точки Котла. bro5 Максимальное Динамическое смещение рабочей точки Котла Задает максимальное Динамическое смещение Рабочей точки Котла.

Energy ST500-ST700 106/178

Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом

Задает рабочую Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом.

bro6

## 22.1.14 Параметры Разморозки (dF)

### dFoo Разрешение использования функции Разморозки

Блокирует или разрешает использовать функцию Разморозки:

- о = функцию Разморозки НЕ используется (заблокирована)
- 1 = функцию Разморозки используется (активна)

### dFo1 Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками

Задает значение Рабочей точки ниже которой идет отсчет интервала между Разморозками.

### dFo2 Рабочая точка завершения Разморозки

Задает значение Рабочей точки завершения Разморозки.

## dFo3 Суммарный интервал между Разморозками

Задает суммарный интервал между разморозками, который отсчитывается только при определенных условиях.

dFo4 Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Запуске Разморозки

Задает задержку между выключ.компрессора – включ.клапана – включ.компрессора при запуске Разморозки.

dFo5 Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Завершении Разморозки

Задает задержку между выключ.компрессора – выключ.клапана – включ.компрессора при завершении Разморозки.

dFo6 Время дренажа или стекания капель

Задает время на стекание капель с теплообменника.

dFo7 Максимальная длительность цикла Разморозки

Задает максимальную продолжительность цикла Разморозки.

## dFo8 Разрешение ввода динамического дифференциала (смещения Рабочей точки) для Разморозки

Блокирует или разрешает ввод Динамического смещения Рабочей точки режима Разморозки.

- о = Ввод динамического смещения Разморозки НЕ используется
- 1 = Ввод динамического смещения Разморозки используется

# dFo9 Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки

Задает значение максимального Динамического смещения Рабочей точки Разморозки.

dF10 Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки

Задает Рабочую точку ввода Динамического смещения Рабочей точки Разморозки.

### dF11 Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки

Задает 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:

- о = 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.

- о = 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

Задает Рабочую точку, при превышении которой происходит сброс отсчета интервала между разморозками.

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

# dSoo Разрешение ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора

Блокирует или разрешает ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора.

- о = ввод Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора НЕ используется (блокирован)
- 1 = ввод Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора используется (активен)

dSo1 Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении dSo2 Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве

Задает гистерезисы ввода Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения (dSo1) и Нагрева (dSo2). dSo3 Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении

dSo4 | Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве

Задает максимумы значений Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения (dSo<sub>3</sub>) и Нагрева (dSo<sub>4</sub>).

dSo<sub>5</sub> Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении

dSo6 Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве

Задает Рабочие точки ввода Динамического смещения Рабочей точки для Охлаждения (dSo5) и Нагрева (dSo6). Выбор режима ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора

Позволяет выбрать режима ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора:

- о = Смещение вводится пропорционально рассогласованию
- 1 = Смещение вводится скачком на фиксированное значение

Energy ST500-ST700 107/178

## 22.1.16 Параметры Адаптивной функции (Ad)

### Adoo Разрешение использования Адаптивной накопительной функции

Блокирует или разрешает использование Адаптивной накопительной функции.

- о = Адаптивная накопительная функция НЕ используется
- 1 = Адаптивная накопительная функция используется

# Ado1 Принцип действия Адаптивной накопительной функции

Выбирается режим ввода Адаптивной накопительной функции:

- о = смещается только Рабочая точка (только точка выключения компрессора)
- 1 = смещается только Гистерезис (только точка включения компрессора)
- 2 = смещаются одновременно и Рабочая точка и Гистерезис

### Ado2 Постоянна ввода накопительного смещения

Задает постоянную, которая используется в формуле расчета вводимого смещения.

### Ado<sub>3</sub> Величина шага накопительного смещения

Задает шаг снижения введенного смещения и используется в формуле расчета вводимого смещения.

## Ado4 Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении

Задает нижний порог температуры, при прохождении которого Адаптивное смещение обнуляется (Охлаждение).

## Ado5 Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве

Задает верхний порог температуры, при прохождении которого Адаптивное смещение обнуляется (Нагрев).

# Ado6 Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения

Задает временной интервал пошагового снижения Адаптивного смещения (вплоть до исходного значения).

### Ado7 Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции

Задает интервал времени с которым сравнивается время работы компрессоров при Адаптивной функции.

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

## АГоо Разрешение использовать функцию Антиобморожения с Тепловым насосом

Блокирует или разрешает использование функции Антиобморожение с Тепловым насосом:

- о = Функция Антиобморожения с Тепловым насосом НЕ используется
- 1 = Функция Антиобморожения с Тепловым насосом используется

## АГо1 Рабочая точка включения Водяного насоса при Антиобморожении с Тепловым насосом

Задает рабочую точку включения Водяного насоса в режиме Антиобморожения с Тепловым насосом.

# АГо2 Рабочая точка включения Теплового насоса при Антиобморожении

Задает рабочую точку включения Теплового насоса в режиме Антиобморожения с Тепловым насосом.

### АГоз Рабочая точка выключения Теплового насоса при Антиобморожении

Задает рабочую точку выключения Теплового насоса (и Водяного) в режиме Антиобморожения с Тепловым насосом.

### 22.1.18 Параметры ограничения мощности (PL)

## PLoo Разрешение использовать функцию Ограничения мощности

Блокирует или разрешает использование функции Ограничения мощности:

- о = Функция Ограничения мощности НЕ используется
- 1 = Функция Ограничения мощности используется

## PLo1 Выбор датчика для функции Ограничения мощности

Позволяет выбрать датчик для функции ограничения мощности:.

- о = 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)

# PLo2 Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокому давлению

Задает Рабочую точка режима ограничения мощности по Высокому давлению.

## PLo3 Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкому давлению

Задает Рабочую точка режима ограничения мощности по Низкому давлению.

# РLо4 Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокой температуре воды

Задает Рабочую точка режима ограничения мощности по Высокой температуре воды.

## PLo5 Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкой температуре воды

Задает Рабочую точка режима ограничения мощности по Низкой температуре воды.

# РLо6 Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Охлаждении

Задает Рабочую точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Охлаждении. PLo7 Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Нагреве

### Задает Рабочую точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Нагреве. РLо8 Пропорциональная зона ввода Ограничения мощности

Задает пропорциональную зону Ограничения мощности (один параметр для ВСЕХ режимов).

Energy ST500-ST700 108/178

	1
	22.1.19 Параметры Аварий (AL)
ALoo	Временной интервал отчета количества аварийных событий
AL01	Задает временной интервал, на котором отсчитывается количество аварий до перехода в Ручной сброс. Допустимое количество <i>Аварий</i> Низкого давления (Цифровых)
	Задает допустимое количество Аварий Низкого давления (Цифровых)за интервал ALoo.
AL02	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления (Цифровых)  Задает интервал от включения Компрессоров (или Клапана) до начала регистрации аварии Низкого давления.
AL <sub>03</sub>	Допустимое количество <i>Аварий</i> Высокого давления (Цифровых)
AL04	Задает допустимое количество Аварий Высокого давления (Цифровых) за интервал ALoo. Время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс
ALU4	Задает время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Гучной сорос.
AL <sub>05</sub>	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внутреннего контура
ALo6	Задает время с момента включения насоса внутреннего контура, когда авария реле протока не регистрируется. Время присутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической аварии
	Задает время присутствия сигнала реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической аварии.
AL07	Время отсутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до снятия Автоматической аварии Задает время отсутствия сигнала реле протока внутреннего контура до снятия Автоматической аварии.
ALo8	Допустимое количество <i>Аварий</i> термозащиты Компрессора
A1	Задает допустимое количество Аварий термозащиты Компрессора за интервал ALoo.
AL09	Время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической аварии Задает время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической аварии.
AL10	Допустимое количество <i>Аварий</i> термозащиты вентилятора внешнего теплообменника
AL11	Задает допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внешнего теплообменника за интервал ALoo. Допустимое количество Аварий Антиобморожения внутреннего контура
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Задает допустимое количество Аварий Антиобморожения внутреннего контура за интервал ALoo.
AL12	Рабочая точка <i>Аварий</i> Антиобморожения внутреннего контура
AL13	Задает Рабочую точку регистрации Аварий Антиобморожения внутреннего контура.  Гистерезис Аварий Антиобморожения внутреннего контура
	Задает Гистерезис регистрации Аварий Антиобморожения внутреннего контура.
AL14	Разрешение включать вентилятор Рециркуляции при Аварии Антиобморожения внутреннего контура Запрещает или разрешает включать вентилятор Рециркуляции при Аварии Антиобморожения
	<ul> <li>о = вентилятор Рециркуляции НЕ используется (выключен)</li> </ul>
AL15	• 1 = вентилятор Рециркуляции используется (включается) Время игнорирования аварии Антиобморожения внутреннего контура
AL13	Задает интервал от включения Установки до начала регистрации аварии Антиобморожения внутреннего контура.
AL16	Разрешение регистрации Аварии низкого уровня хладагента
	Запрещает или разрешает регистрацию Аварии низкого уровня хладагента • о = Авария низкого уровня хладагента НЕ регистрируется
	<ul> <li>1 = Авария низкого уровня хладагента регистрируется</li> </ul>
AL17	Время игнорирования аварии низкого уровня хладагента Задает интервал игнорирования аварии низкого уровня хладагента.
AL18	Дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента
AL19	Задает дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента.
ALIG	Задержка выдачи аварии низкого уровня хладагента Задает время в течение которого при наличии условий авария низкого уровня хладагента все еще не выдается.
AL20	Разрешение регистрации аварии Низкого давления при Разморозке
	Запрещает или разрешает регистрацию Аварии Низкого давления во время Разморозки  ■ о = Авария Низкого давления во время Разморозки НЕ регистрируется
	• 1 = Авария Низкого давления во время Разморозки регистрируется
AL21	Верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу  Задает верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу.
AL22	Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу
Alss	Задает Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу.
AL23	Задержка выдачи температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу Задает время в течение которого при наличии условий Температурная авария все еще не выдается.
AL24	Нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу
AL25	Задает нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу. Верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу
_	Задает верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу.
AL26	Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу
	Задает Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу.

Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу Задает Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу.

AL<sub>2</sub>8 Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления по аналоговому входу

Задает интервал от включения Компрессоров (или Клапана) до начала регистрации аварии Низкого давления.

AL29 Допустимое количество *Аварий* Низкого давления по аналоговому входу

Задает допустимое количество Аварий Низкого давления по аналоговому входу за интервал ALoo. Максимальная наработка Компрессора 1 (при превышении запрос на обслуживание)

AL30 Задает время наработки Компрессора 1 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.

AL31 Максимальная наработка Компрессора 2 (при превышении запрос на обслуживание)

Задает время наработки Компрессора 2 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.

Максимальная наработка Насоса 1 (при превышении запрос на обслуживание) AL32

Задает время наработки Насоса 1 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.

AL33 Максимальная наработка Насоса 2 (при превышении запрос на обслуживание)

Задает время наработки Насоса 2 по превышении которой выдается запрос на обслуживание.

Максимальное количество Аварий, сохраняемое в Архиве Задает максимальное количество записей в Архиве Аварий.

> Energy ST500-ST700 109/178

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

Energy ST500-ST700 110/178

## 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 состояние прибора, которая хранится в энергозависимой памяти прибора.

### Описание колонок:

## ПАПКА

Отображает *метку папки*, которой принадлежит данный параметр

## **METKA**

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 о (младший бит –LSb–) до 15 старший бит –MSb–).

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

АДРЕС ЗНАЧЕН.	PA3MEP	Значение	Содержані	ие регистра
8806	WORD	1350	1350	( <u>0000010101000110</u> )
8806	Byte	70	1350	(00000101 <u><b>01000110</b></u> )
8806.8	Byte	5	1350	( <u>00000101</u> 01000110)
8806.14	1 bit	0	1350	(0 <u>0</u> 00010101000110)
8806.7	4 bits	10	1350	(00000 <u>1010</u> 1000110)

Внимание: когда регистр содержит несколько информаций, 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 *Ul18*) (все параметры уровней «видимы всегда» и «инсталлятора» будут видимы и на уровне «производителя»)
- Значение 1 = уровень Инсталлятора; эти параметры видимы только после ввода пароля Инсталлятора (параметр Ul17) (все параметры уровня «видимы всегда» будут видимы и на уровне «инсталлятора»)
- Значение о = 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.	PA3MEP	Значение	Соде	ержание регистра
49481.6	2 bits	3	65535	(11111111 <u>11</u> 111111)
49482	2 bits	3	65535	(1111111111111111111111111111111111111
49482.2	2 bits	3	65535	(1111111111111111111111111111111111111
49482.4	2 bits	3	65535	(11111111111 <u>11</u> 1111)
49482.6	2 bits	3	65535	(11111111 <u>11</u> 111111)

Для изменения визуализации параметра *СFо4* (адрес 49482.6) со значения 3 на о измените значение:

Измененная визуализация:

АДРЕС ВИЗУАЛ.	PA3MEP	Значение	Соде	ержание регистра
49481.6	2 bits	0	16383	(11111111 <b>00</b> 111111)

Energy ST500-ST700 111/178

### ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)

Указывает, ТРЕБУЕТСЯ ли передергивать питание прибора после изменения параметра.

Y=YES (ДА) для вступления в силу нового значения параметра ТРЕБУЕТСЯ передернуть питание;

N=NO (HET) новое значение вступает в силу без передергивания питания прибора.

Пример: ВСЕ параметры Конфигурации (*папка* **СF**) имеют метку «Y», следовательно после их изменения для <u>СТРОГО</u> <u>ОБЯЗАТЕЛЬНО ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕДЕРГИВАТЬ ПИТАНИЕ ПРИБОРА.</u>

### Чтение=R/ Запись=W

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 м для Записи (Read / Write).

## РАЗМЕР ДАННЫХ

Указывает на размер данных в битах:

WORD = 16 bits Byte = 8 bits

"n" bit = 0...15 bits/бит в зависимости от значения "n"

## КОНВЕРСАЦИЯ

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 o 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).

## диапазон

Указывает на диапазон допустимых значений параметра. Он может быть зависимым от других параметров прибора (указывается *метка* параметра, ограничивающего диапазон).

## исходное

Указывает заводское значение параметра для стандартных моделей приборов. <u>В таблице рассматривается модель</u> <u>ST544/C с 4 реле + Тиристорным выходом + 2 аналоговыми выходами Ao1 AO2 (PWM) + 1 низковольтовый аналоговый выход Ao3.</u>

### УМНОЖИТЬ на 10<sup>N</sup>

Если = -1, прочтенное из регистра значение необходимо разделить на 10 (1/10=10<sup>-1</sup>) для преобразования его к виду, заданному в колонках *ДИАПАЗОН* и *ИСХОДНОЕ* и соответствующее колонке единиц измерения ЕД.ИЗМ.

Пример: для параметра CFo4 = 50.0. в колонке «УМНОЖИТЬ на 10 $^{N}$ » стоит «-1»:

- Значение, которое покажет прибор и программа ParamManager равно 50.0.
- С регистра будет прочтено значение 500 --> 500/10 = 50.0.

### ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ

Указывает единицы измерения для значений, конвертированных с учетом значений в колоках KOHBEPCALIUS и YMHOЖUTЬ на  $10^N$ .

## 22.2.1 Таблица Параметров / Визуализации

(см. следующие страницы)

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ΠΕΡΕ3ΑΠУCK (Y/N)	ч <i>тение=R/3AПИС</i> b=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CF	CFoo	49202	BYTE			49481,6	Υ	RW	Тип аналогового входа Al1	02	0	число
CF	CF01	49203	BYTE			49482	Υ	RW	Тип аналогового входа Al2	0 2	0	число
CF	CF02	49204	BYTE			49482,2	Υ	RW	Тип аналогового входа Al <sub>3</sub>	o6	0	число
CF	CFo <sub>3</sub>	49205	BYTE			49482,4	Υ	RW	Тип аналогового входа Al4	o 6	0	число
CF	CFo <sub>4</sub>	16442	WORD	Υ	-1	49482,6	Υ	RW	Значение аналогового выхода AI <sub>3</sub> при максимальном сигнале {o}	<i>CFo5</i> 99.9	50.0	°С/Бар
CF	CFo <sub>5</sub>	16450	WORD	Υ	-1	49483	Υ	RW	Значение аналогового выхода AI <sub>3</sub> при минимальном сигнале	-50.0 <i>CF04</i>	0.0	°С/Бар
CF	CFo6	16444	WORD	Υ	-1	49483,2	Υ	RW	Значение аналогового выхода AI4 при максимальном сигнале {o}	<i>CFo</i> 7 99.9	50.0	°С/Бар
CF	CF07	16452	WORD	Υ	-1	49483,4	Υ	RW	Значение аналогового выхода AI4 при минимальном сигнале	-99.9 <i>CFo6</i>	0.0	°С/Бар
CF	CFo8	49222	BYTE	Υ	-1	49483,6	Υ	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al1	-12.0 12.0	0.0	°C
CF	CF09	49223	BYTE	Υ	-1	49484	Υ	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al2	-12.0 12.0	0.0	°C
CF	CF10	49224	BYTE	Υ	-1	49484,2	Υ	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al <sub>3</sub>	-12.0 12.0	0.0	°С/Бар
CF	CF11	49225	BYTE	Υ	-1	49484,4	Υ	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом AI4	-12.0 12.0	0.0	°С/Бар
CF	CF12	49296	BYTE			49484,6	Υ	RW	Назначение Аналогового входа Al1	o 6	0	число
CF	CF13	49297	BYTE			49485	Υ	RW	Назначение Аналогового входа Al2	o 6	0	число
CF	CF14	49298	BYTE			49485,2	Υ	RW	Назначение Аналогового входа Al <sub>3</sub>	0 11	0	число
CF	CF15	49299	BYTE			49485,4	Υ	RW	Назначение Аналогового входа АІ4	0 11	0	число
CF	CF16	49300	BYTE	Υ		49485,6	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI1	-32 32	0	число
CF	CF17	49301	BYTE	Υ		49486	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI2	-32 32	0	число
CF	CF18	49302	BYTE	Υ		49486,2	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI3	-32 32	0	число
CF	CF19	49303	BYTE	Υ		49486,4	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI4	-32 32	0	число
CF	CF20	49304	BYTE	Υ		49486,6	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI5	-32 32	0	число
CF	CF21	49305	BYTE	Υ		49487	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI6	-32 32	0	число
CF	CF22	49306	BYTE	Υ		49487,2	Υ	RW	Назначение Цифрового входа DI7	-32 32	0	число
CF	CF23	49307	BYTE	Υ		49487,4	Υ	RW	Назначение Аналогового входа Al1, используемого как Цифровой	-32 32	0	число
CF	CF24	49308	BYTE	Υ		49487,6	Υ	RW	Назначение Аналогового входа Al2, используемого как Цифровой	-32 32	0	число
CF	CF25	49309	BYTE	Υ		49488	Υ	RW	Назначение Аналогового входа AI3, используемого как Цифровой	-32 32	0	число
CF	CF <sub>2</sub> 6	49310	BYTE	Υ		49488,2	Υ	RW	Назначение Аналогового входа АІ4, используемого как Цифровой	-32 32	0	число

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10"	АДРЕСВИЗУАЛИЗ.	ΠΕΡΕЗΑΠУСК (Υ/N)	чТЕНИЕ=R/3AПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CF	CF <sub>27</sub>	49228	BYTE			49488,4	Υ	RW	Тип аналогового выхода АО3	0 2	0	число
CF	CF30	49312	BYTE			49489,2	Υ	RW	Назначение Аналогового выхода АО3	-13 16	16	число
CF	CF33	49232	BYTE			49490	Υ	RW	Тип использования аналогового выхода ТС1	01	1	число
CF	CF34	49233	BYTE			49490,2	Υ	RW	Тип использования аналогового выхода АО1	01	0	число
CF	CF35	49234	BYTE			49490,4	Υ	RW	Тип использования аналогового выхода АО2	01	0	число
CF	CF <sub>3</sub> 6	49235	BYTE			49490,6	Υ	RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода ТС1	090	27	число
CF	CF <sub>37</sub>	49236	BYTE			49491	Υ	RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода АО1	090	27	число
CF	CF <sub>3</sub> 8	49237	BYTE			49491,2	Υ	RW	Сдвиг фазы для аналогового выхода АО2	0 90	27	число
CF	CF39	49238	BYTE			49491,4	Υ	RW	Длина импульса для аналогового выхода ТС1	5 40	10	число
CF	CF40	49239	BYTE			49491,6	Υ	RW	Длина импульса для аналогового выхода АО1	5 40	10	число
CF	CF41	49240	BYTE			49492	Υ	RW	Длина импульса для аналогового выхода АО2	5 40	10	число
CF	CF42	49316	BYTE			49492,2	Υ	RW	Назначение аналогового выхода ТС1	-13 16	14	число
CF	CF43	49317	BYTE			49492,4	Υ	RW	Назначение аналогового выхода АО1	-13 16	0	число
CF	CF44	49318	BYTE			49492,6	Υ	RW	Назначение аналогового выхода АО2	-13 16	0	число
CF	CF45	49324	BYTE			49493	Υ	RW	Назначение цифрового выхода DO1	-13 13	1	число
CF	CF46	49325	BYTE			49493,2	Υ	RW	Назначение цифрового выхода DO2	-13 13	3	число
CF	CF47	49326	BYTE			49493,4	Υ	RW	Назначение цифрового выхода DO <sub>3</sub>	-13 13	5	число
CF	CF48	49327	BYTE			49493,6	Υ	RW	Назначение цифрового выхода DO4	-13 13	7	число
CF	CF49	49328	BYTE			49494	Υ	RW	Назначение цифрового выхода DO <sub>5</sub> (Открытый коллектор)	-13 13	2	число
CF	CF50	49329	BYTE			49494,2	Υ	RW	Назначение цифрового выхода DO6	-13 13	0	число
CF	CF51	49330	BYTE			49494,4	Υ	RW	Назначение Аналогового выхода АО1, когда используется как Цифровой	-13 13	6	число
CF	CF <sub>52</sub>	49331	BYTE			49494,6	Υ	RW	Назначение Аналогового выхода АО2, когда используется как Цифровой	-13 13	13	число
CF	CF54	49169	BYTE			49495,2	Υ	RW	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	01	0	число
CF	CF55	49176	BYTE			49495,4	Υ	RW	Номер адреса (младший разряд) для протокола Eliwell	0 14	0	число
CF	CF <sub>5</sub> 6	49177	BYTE			49495,6	Υ	RW	Семейство адреса (старший разряд) для протокола Eliwell	0 14	0	число
CF	CF6 <sub>3</sub>	49178	BYTE			49497,4	Υ	RW	Адрес прибора для протокола Modbus	1 255	1	число
CF	CF64	49179	BYTE			49497,6	Υ	RW	Скорость передачи данных при использовании протокола Modbus	07	3	число
CF	CF65	49180	BYTE			49498	Υ	RW	Четность передачи данных при использовании протокола Modbus	13	1	число
CF	CF66	49182	BYTE			49498,2	Υ	RW	Код пользователя 1	0 255	0	число

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/3AПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
CF	CF67	49183	BYTE			49498,4	Υ	RW	Код пользователя 2	0 255	0	число
CF	CF68	49184	BYTE			49498,6	Υ	R	Версия маски программы	0 255	XXXX	число
CF	CF72	49359	BYTE			49499,6	Υ	RW	Наличие часов реального времени (RTC)	01	1	число
CF	CF <sub>73</sub>	49360	BYTE			49500	Υ	RW	Тип аналогового входа Al5 (на удаленной Клавиатуре)	0 2	0	число
CF	CF <sub>7</sub> 6	49366	BYTE	Υ	-1	49500,6	Υ	RW	Калибровка (смещение) значения, считываемого аналоговым входом Al5	-12.0 12.0	0.0	°С/Бар
CF	CF77	49367	BYTE			49501	Υ	RW	Назначение Аналогового входа Al5	o 6	0	число
UI	Uloo	49440	BYTE			49501,4	Υ	RW	Назначение индикатора 1 (LED1)	0 13	1	число
UI	Ulo1	49441	BYTE			49501,6	Υ	RW	Назначение индикатора 2 (LED2)	0 13	2	число
UI	Ulo2	49442	BYTE			49502	Υ	RW	Назначение индикатора 3 (LED3)	0 13	7	число
UI	Ulo3	49443	BYTE			49502,2	Υ	RW	Назначение индикатора 4 (LED4)	0 13	8	число
UI	Ulo4	49444	BYTE			49502,4	Υ	RW	Назначение индикатора 5 (LED5)	0 13	6	число
UI	Ulo5	49445	BYTE			49502,6	Υ	RW	Назначение индикатора 6 (LED6)	0 13	11	число
UI	Ulo6	49446	BYTE			49503	Υ	RW	Назначение индикатора 7 (LED7)	0 13	3	число
UI	Ulo7	49447	BYTE			49503,2	Υ	RW	Настройка индикатора Экономичного режима	01	1	число
UI	Ulo9	49409	BYTE			49503,6	Υ	RW	Выбор индикации основного дисплея	07	1	число
UI	Ul10	49429	BYTE			49504	Υ	RW	Разрешение запуска ручной Разморозки кнопкой [Вверх]	01	1	число
UI	Ul11	49430	BYTE			49504,2	Υ	RW	Разрешение смены Рабочего режима кнопкой [esc]	01	1	число
UI	Ul12	49431	BYTE			49504,4	Υ	RW	Разрешение смены индикации основного Дисплея кнопкой [set]	01	1	число
UI	Ul13	49432	BYTE			49504,6	Υ	RW	Разрешение включения/выключения Установки кнопкой [Вниз]	01	1	число
UI	Ul14	49433	BYTE			49505	Υ	RW	Разрешение доступа к меню Состояния установки кнопкой [set]	01	1	число
UI	Ul17	16688	WORD			49505,6	Υ	RW	Пароль уровня Инсталлятора	0 255	1	число
UI	UI18	16690	WORD			49506	Υ	RW	Пароль уровня Производителя	0 255	2	число
tr	troo	49664	BYTE			49506,2	Υ	RW	Тип терморегулирования	0 2	0	число
tr	tro1	49665	BYTE			49506,4	Υ	RW	Разрешение режима Теплового насоса	01	1	число
tr	tro2	49666	BYTE			49506,6	Υ	RW	Выбор датчика Терморегулирования для режима Охлаждения (Cool)	0 5	0	число
tr	tro3	49667	BYTE			49507	Υ	RW	Выбор датчика Терморегулирования для режима Нагрева (Heat)	0 5	1	число
tr	tro4	16900	WORD	Υ	-1	49507,2	N	RW	Рабочая точка Терморегулирования в режиме Охлаждения	tro6 tro7	12.0	°С/Бар
tr	tro5	16902	WORD	Υ	-1	49507,4	Ν	RW	Рабочая точка Терморегулирования в режиме Нагрева	tro8 tro9	40.0	°С/Бар
tr	tro6	16904	WORD	Υ	-1	49507,6	Υ	RW	Минимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения	-50.0 <i>tro</i> 7	11.0	°С/Бар

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
tr	tro7	16906	WORD	Υ	-1	49508	Υ	RW	Максимальное значение Рабочей точки в режиме Охлаждения	<i>tro6</i> 99.9	20.0	°С/Бар
tr	tro8	16908	WORD	Υ	-1	49508,2	Υ	RW	Минимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева	-50.0 <i>tro9</i>	30.0	°С/Бар
tr	tro9	16910	WORD	Υ	-1	49508,4	Υ	RW	Максимальное значение Рабочей точки в режиме Нагрева	<i>tro8</i> 99.9	45.0	°С/Бар
tr	tr10	16912	WORD	Υ	-1	49508,6	N	RW	Гистерезис Терморегулирования в режиме Охлаждения	0 25.5	3.0	°С/Бар
tr	tr11	16914	WORD	Υ	-1	49509	N	RW	Гистерезис Терморегулирования в режиме Нагрева	0 25.5	3.0	°С/Бар
tr	tr12	16916	WORD	Υ	-1	49509,2	N	RW	Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Охлаждения	0 25.5	3.0	°С/Бар
tr	tr13	16918	WORD	Υ	-1	49509,4	N	RW	Интервал ввода компрессоров (ступеней мощности) в режиме Нагрева	0 25.5	3.0	°С/Бар
tr	tr14	49688	BYTE			49509,6	Υ	RW	Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Охлаждения	0 3	0	число
tr	tr15	49689	BYTE			49510	Υ	RW	Выбор датчика Дифференциального Терморегулирования для режима Нагрева	0 3	0	число
tr	tr16	49696	BYTE			49510,2	Υ	RW	Разрешение функции Блокирования Теплового насоса	01	0	число
tr	tr17	16930	WORD	Υ	-1	49510,4	N	RW	Рабочая точка Блокирования Теплового насоса	-50.0 99.9	10.0	°C
tr	tr18	16932	WORD	Υ	-1	49510,6	N	RW	Гистерезис Блокирования Теплового насоса	0 25.5	2.0	°C
tr	tr19	16934	WORD	Υ	-1	49511	N	RW	Смещение Рабочей точки Охлаждения при переходе в режим Экономии	-25.5 25.5	5.0	°С/Бар
tr	tr20	16936	WORD	Υ	-1	49511,2	N	RW	Смещение Рабочей точки Нагрева при переходе в режим Экономии	-25.5 ··· 25.5	5.0	°С/Бар
St	Stoo	49712	BYTE			49511,4	Υ	RW	Выбор Рабочего режима	0 2	2	число
St	Sto1	49713	BYTE			49511,6	Y	RW	Разрешение смены режима по аналоговому датчику	01	0	число
St	Sto <sub>2</sub>	49714	BYTE			49512	Υ	RW	Выбор датчика для Автоматической смены режима	0 2	0	число
St	Sto3	16948	WORD	Υ	-1	49512,2	N	RW	Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Нагрев	-25.5 25.5	-10.0	°C
St	Sto4	16950	WORD	Υ	-1	49512,4	N	RW	Дифференциал (смещение) для Автоматической смены режима на Охлаждение	-25.5 25.5	10.0	°C
СР	СРоо	49728	BYTE			49512,6	Υ	RW	Тип Компрессоров	01	0	число
CP	CP01	49729	BYTE			49513	Υ	RW	Количество компрессоров в контуре	1 2	2	число
CP	CP <sub>02</sub>	49730	BYTE			49513,2	Υ	RW	Выбор последовательности включения/выключения компрессоров	o 6	1	число

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	YMHOЖИТЬ нα 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ΠΕΡΕ3ΑΠУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
СР	CPo <sub>3</sub>	49731	BYTE			49513,4	Υ	RW	Минимальная пауза в работе Компрессора	0 255	18	сек*10
СР	CPo4	49732	ВҮТЕ			49513,6	Υ	RW	Минимальная пауза между пусками одного Компрессора	0 255	30	сек*10
СР	CPo5	49733	ВҮТЕ			49514	Υ	RW	Минимальное время между включениями Компрессоров (разных)	0 255	10	сек
СР	CPo6	49734	BYTE			49514,2	Υ	RW	Минимальное время между выключениями Компрессоров (разных)	0 255	10	сек
СР	CP07	49735	BYTE			49514,4	Υ	RW	Минимальное время работы Компрессора	0 255	2	сек*10
СР	CPo8	49736	BYTE			49514,6	Υ	RW	Минимальное время между включениями ступеней одного Компрессора	0 255	10	сек
СР	CPo9	49737	BYTE			495 <sup>1</sup> 5	Υ	RW	Минимальное время между выключениями ступеней одного Компрессора	0 255	5	сек
СР	CP10	49738	BYTE			49515,2	Υ	RW	Время запроса (работы Компрессоров) для Изменяемых по запросу последовательностей	0 255	18	сек*10
PI	Ploo	49744	BYTE			49515,4	Υ	RW	Разрешение управления насосом внутреннего контура	01	1	число
PI	Plo1	49745	BYTE			49515,6	Υ	RW	Выбор режима работы насоса внутреннего контура	o 3	1	число
PI	Plo2	49746	BYTE			49516	Υ	RW	Задержка включения первого Компрессора после включения насоса	0 255	60	сек
PI	Plo3	49747	BYTE			49516,2	Υ	RW	Задержка выключения насоса после выключения последнего Компрессора	0 255	60	сек
PI	Plo4	49748	BYTE			49516,4	Υ	RW	Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 100	30	%
PI	Plo5	49749	BYTE			49516,6	Υ	RW	Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 100	100	%
PI	Plo6	16982	WORD	Υ	-1	49517	N	RW	Рабочая точка температуры при минимальная скорости Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	-50.0 99.9	20.0	°C
PI	Plo7	16984	WORD	Υ	-1	49517,2	N	RW	Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	-25.5 25.5	8.0	°C

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ΠΕΡΕ3ΑΠУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходноє	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
PI	Plo8	49754	BYTE			495 <sup>1</sup> 7,4	N	RW	Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 100	80	%
PI	Plo9	49755	BYTE			49517,6	Υ	RW	Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 255	2	сек
PI	Pl10	49756	BYTE			49518	Υ	RW	Минимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве	0100	30	%
PI	Pl11	49757	BYTE			49518,2	Υ	RW	Максимальная скорость насоса внутреннего контура при Нагреве	0 100	100	%
PI	Pl12	16990	WORD	Υ	-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	Pl13	16992	WORD	Υ	-1	49518,6	N	RW	Пропорциональная зона температуры Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	-25.5 ··· 25.5	18.0	°C
PI	Pl14	49762	ВҮТЕ			49519	N	RW	Рабочая точка скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	0 100	80	%
PI	Pl <sub>15</sub>	49763	ВҮТЕ			49519,2	Υ	RW	Время подхвата для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	0 255	2	сек
PI	PI16	49764	BYTE			49519,4	Υ	RW	Разрешение использования функции Антизалипания насоса внутреннего контура	01	0	число
PI	Pl <sub>17</sub>	49765	ВҮТЕ			49519,6	Υ	RW	Максимальное пауза в работе насоса внутреннего контура для функции Антизалипания	0 255	50	час
PI	PI18	49766	BYTE			49520	Υ	RW	Время работы насоса внутреннего контура для функции Антизалипания	1 255	10	сек
PI	Pl19	49767	BYTE			49520,2	Υ	RW	Разрешение использования функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура	01	О	число
PI	Pl20	17000	WORD	Υ	-1	49520,4	N	RW	Рабочая точка функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура	-50.0 99.9	8.0	°C
PI	Pl21	17002	WORD	Υ	-1	49520,6	N	RW	Гистерезис функции Антиобморожения с водяным насосом внутреннего контура	0.0 25.5	2.0	°C
PI	Pl22	49772	BYTE			49521	Υ	RW	Разрешение использования насоса внутреннего контура при включении нагревателя Антиобморожения	01	0	число
PI	Pl23	49773	ВҮТЕ			49521,2	N	RW	Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Нагреве	0 100	10	%

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕСВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	чтение=R/3AПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	Диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
PI	Pl24	49774	BYTE			49521,4	N	RW	Гистерезис скорости вентилятора для Водяного насоса внутреннего контура при Охлаждении	0 100	10	%
FI	Floo	49792	BYTE			49521,6	Υ	RW	Разрешение использования вентилятора Рециркуляции воздуха	01	0	число
FI	Flo1	49793	BYTE			49522	Υ	RW	Выбор режима вентилятора Рециркуляции воздуха	01	1	число
FI	Flo2	17026	WORD	Υ	-1	49522,2	N	RW	Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Охлаждении	0.0 25.5	2.0	°C
FI	Flo <sub>3</sub>	17028	WORD	Υ	-1	49522,4	N	RW	Гистерезис вентилятора Рециркуляции воздуха при Нагреве	0.0 25.5	2.0	°C
FI	Flo4	49798	BYTE			49522,6	Υ	RW	Разрешение использования функции Горячего запуска	01	1	число
FI	Flo5	17032	WORD	Υ	-1	49523	N	RW	Рабочая точка функции Горячего запуска	0.0 99.9	38.0	°C
FI	Flo6	17034	WORD	Υ	-1	49523,2	N	RW	Гистерезис функции Горячего запуска	0.0 15.0	2.0	°C
FI	Flo7	49805	BYTE			49523,4	Υ	RW	Время поствентиляции в режиме Нагрева	0 255	10	сек
FI	Flo8	49806	BYTE			49523,6	Υ	RW	Задержка включения Вентилятора рециркуляции после пуска Компрессора	0 255	10	сек
FE	FEoo	49808	BYTE			49524	Υ	RW	Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника	01	1	число
FE	FE01	49809	BYTE			49524,2	Υ	RW	Выбор режима управления вентилятором внешнего теплообменника	01	1	число
FE	FE <sub>02</sub>	49810	BYTE			49524,4	Υ	RW	Время подхвата вентилятором внешнего теплообменника	o 6o	2	сек
FE	FEo3	49811	BYTE			49524,6	Υ	RW	Разрешение использования вентилятора внешнего теплообменника при выключенных Компрессорах	01	0	число
FE	FE04	49812	BYTE			49525	Υ	RW	Время задержки выключения вентилятора внешнего теплообменника (минимальное время работы)	0 255	2	сек
FE	FE05	49813	BYTE			49525,2	Υ	RW	Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Охлаждения	0 255	15	сек
FE	FEo6	49814	BYTE			49525,4	Υ	RW	Время Превентиляции вентилятора внешнего теплообменника в режиме Нагрева	0 255	15	сек
FE	FE07	49816	BYTE			49525,6	Υ	RW	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 100	50	%
FE	FEo8	49817	BYTE			49526	Υ	RW	Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 100	95	%

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ΠΕΡΕ3ΑΠУCK (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
FE	FE09	49818	BYTE			49526,2	Υ	RW	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0100	100	%
FE	FE10	49819	BYTE			49526,4	Υ	RW	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Охлаждении	0 4	0	число
FE	FE11	17052	WORD	Υ	-1	49526,6	N	RW	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Охлаждении	-50.0 99.9	14.0	°С/Бар
FE	FE12	17054	WORD	Υ	-1	49527	N	RW	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Охлаждении	-50.0 99.9	5.5	°С/Бар
FE	FE13	17056	WORD	Υ	-1	49527,2	N	RW	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Охлаждении	0.0 25.5	3.5	°С/Бар
FE	FE14	17058	WORD	Υ	-1	49527,4	N	RW	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Охлаждении	0.0 25.5	1.0	°С/Бар
FE	FE15	17060	WORD	Υ	-1	49527,6	N	RW	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении	0.0 25.5	1.0	°С/Бар
FE	FE16	17062	WORD	Υ	-1	49528	N	RW	Дифференциал точки отсечки (выключения) для вентилятора при Охлаждении	0.0 25.5	2.0	°С/Бар
FE	FE17	49832	BYTE			49528,2	Υ	RW	Минимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 100	50	%
FE	FE18	49833	BYTE			49528,4	Υ	RW	Промежуточная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 100	95	%
FE	FE19	49834	BYTE			49528,6	Υ	RW	Максимальная скорость вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 100	100	%
FE	FE20	49835	BYTE			49529	Υ	RW	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Нагреве	0 4	0	число
FE	FE21	17068	WORD	Υ	-1	49529,2	N	RW	Рабочая точка минимальной скорости вентилятора при Нагреве	-50.0 99.9	5.5	°С/Бар
FE	FE <sub>22</sub>	17070	WORD	Υ	-1	49529,4	N	RW	Дифференциал максимальной скорости вентилятора при Нагреве	-50.0 99.9	1.7	°С/Бар
FE	FE23	17072	WORD	Υ	-1	49529,6	N	RW	Пропорциональная зона регулирования скорости вентилятора при Нагреве	0.0 25.5	1.0	°С/Бар
FE	FE24	17074	WORD	Υ	-1	49530	N	RW	Гистерезис перехода на максимальную скорость для вентилятора при Нагреве	0.0 25.5	0.5	°С/Бар

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
FE	FE25	17076	WORD	Υ	-1	49530,2	N	RW	Гистерезис отсечки (выключения) для вентилятора при Нагреве	0.0 25.5	0.5	°С/Бар
FE	FE <sub>2</sub> 6	17078	WORD	Υ	-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	01	0	число
FE	FE <sub>2</sub> 8	17082	WORD	Υ	-1	49531	N	RW	Рабочая точка вентилятора внешнего теплообменника для разморозки	-50.0 99.9	19.0	°С/Бар
FE	FE29	17084	WORD	Υ	-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	Υ	RW	Выбор датчика для вентилятора внешнего теплообменника при Разморозке	0 3	1	число
PE	PEoo	49776	BYTE			49531,6	Υ	RW	Разрешение использования насоса внешнего контура	01	0	число
н	Hloo	49856	BYTE			49532	Υ	RW	Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника для Антиобморожения	01	1	число
НІ	Hlo1	49857	BYTE			49532,2	Υ	RW	Разрешение использования внутренних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания	01	0	число
н	Hlo2	49858	BYTE			49532,4	Υ	RW	Разрешение использования Нагревателей внутреннего теплообменника в интегрированном нагреве	01	0	число
н	Hlo3	49859	BYTE			49532,6	Υ	RW	Режим работы Нагревателей внутреннего теплообменника при Разморозке	0 1	0	число
HI	HI04	49860	BYTE			49533	Υ	RW	Количество электронагревателей внутреннего теплообменника	1 2	1	число
НІ	HI05	49861	BYTE			49533,2	Υ	RW	Выбор датчика управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении	01	1	число
н	HIo6	17094	WORD	Υ	-1	49533,4	N	RW	Рабочая точка управления нагревателями внутреннего теплообменника при Антиобморожении	НІо8 НІо7	4.0	°C
н	HI07	17096	WORD	Υ	-1	49533,6	Υ	RW	Максимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении		7.0	°C
ı <b>——</b>	1		l	1	_	l	1	<del>                                     </del>	Минимальная Рабочая точка управления внутренними нагревателями при Антиобморожении		+	1

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	чТЕНИЕ=R/3AПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходноє	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
н	Hlo9	17100	WORD	Υ	-1	49534,2	N	RW	Гистерезис управления нагревателем внутреннего теплообменника при Антиобморожении	0.0 25.5	0.5	°C
н	HI10	17102	WORD	Υ	-1	49534,4	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки нагревателей для Интегрированного нагрева	-50.0 99.9	10.0	°C
н	HI11	17104	WORD	Υ	-1	49534,6	Υ	RW	Максимальное Динамическое смещение внутренних нагревателей при Интегрированном нагреве	0.0 25.5	25.5	°С/Бар
н	HI12	17106	WORD	Υ	-1	49535	N	RW	Пропорциональная зона Динамического смещения нагревателей при Интегрированном нагреве	-50.0 99.9	5.0	°C
н	HI13	17108	WORD	Υ	-1	49535,2	N	RW	Гистерезис управления нагревателями внутреннего теплообменника при Интегрированном нагреве	0.0 25.5	1.0	°С/Бар
н	HI14	49878	BYTE			49535,4	Υ	RW	Режим ввода Динамического смещения управления нагревателями при Интегрированном нагреве	0 1	1	число
н	HI15	17112	WORD	Υ	-1	49535,6	N	RW	Смещение рабочей точки Нагревателя 2 при Интегрированном нагреве (относительно Рабочей точки 1-го)	0.0 25.5	3.0	°С/Бар
HE	НЕоо	49888	BYTE			49536	Υ	RW	Разрешение использования Нагревателей внешнего теплообменника для Антиобморожения	01	0	число
HE	HE01	49889	BYTE			49536,2	Υ	RW	Разрешение использования внешних Нагревателей для Антиобморожения в режиме Ожидания	0 1	o	число
HE	HE02	49890	BYTE			49536,4	Υ	RW	Выбор датчика управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении	0 1	1	число
HE	НЕ03	17124	WORD	Υ	-1	49536,6	N	RW	Рабочая точка управления нагревателями внешнего теплообменника при Антиобморожении	HE05 HE04	4.0	°C
HE	HE04	17126	WORD	Υ	-1	49537	Υ	RW	Максимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении	HE05 99.9	7.0	°C
HE	HE05	17128	WORD	Υ	-1	49537,2	Υ	RW	Минимальная Рабочая точка управления внешними нагревателями при Антиобморожении	-50.0 HE04	-10.0	°C
HE	HEo6	17130	WORD	Υ	-1	49537,4	N	RW	Гистерезис управления нагревателем внешнего теплообменника при Антиобморожении	0.0 25.5	1.0	°C
НА	НАоо	49936	BYTE			49537,6	Υ	RW	Разрешение использования дополнительных Нагревателей	0 1	0	число
НА	HA01	17170	WORD	Υ	-1	49538	N	RW	Рабочая точка управления дополнительными нагревателями	-25.5 25.5	2.0	°C
НА	HA02	17172	WORD	Υ	-1	49538,2	N	RW	Гистерезис управления дополнительными нагревателями	0.0 25.5	1.0	°C

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	чТЕНИЕ=R/3АПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	Диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
br	broo	49952	BYTE			49538,4	Υ	RW	Разрешение использования в системе котла	0 1	0	число
br	bro1	49953	BYTE			49538,6	Υ	RW	Режим использования Котла	0 1	0	число
br	bro2	49954	BYTE			49539	Υ	RW	Режим ввода Динамического смещения управления Котлом	0 1	1	число
br	bro3	17188	WORD	Υ	-1	49539,2	Ν	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения рабочей точки Котла	-50.0 99.9	10.0	°C
br	bro4	17190	WORD	Υ	-1	49539,4	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения рабочей точки Котла	-50.0 99.9	5.0	°C
br	bro5	17192	WORD	Υ	-1	49539,6	Υ	RW	Максимальное Динамическое смещение рабочей точки Котла	0.0 25.5	25.5	°С/Бар
br	bro6	17194	WORD	Υ	-1	49540	Υ	RW	Гистерезис включения/выключения при управлении Котлом	0.0 25.5	2.0	°С/Бар
dF	dFoo	49966	BYTE			49540,2	Υ	RW	Разрешение использования функции Разморозки	0 1	1	число
dF	dF01	17202	WORD	Υ	-1	49540,4	N	RW	Рабочая точка запуска отсчета интервала между Разморозками	-500 999	25	°С/Бар
dF	dFo2	17204	WORD	Υ	-1	49540,6	Ν	RW	Рабочая точка завершения Разморозки	-500 999	130	°С/Бар
dF	dFo3	49974	BYTE			49541	Υ	RW	Суммарный интервал между Разморозками	0 255	20	мин
dF	dFo4	49975	BYTE			49541,2	Υ	RW	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Запуске Разморозки	0 255	0	сек
dF	dFo5	49976	BYTE			49541,4	Υ	RW	Задержка Компрессор-Клапан-Компрессор при Завершении Разморозки	0 255	10	сек
dF	dFo6	49977	BYTE			49541,6	Υ	RW	Время дренажа или стекания капель	0 255	40	сек
dF	dFo7	49978	BYTE			49542	Υ	RW	Максимальная длительность цикла Разморозки	0 255	5	мин
dF	dFo8	49979	BYTE			49542,2	Υ	RW	Разрешение ввода динамического дифференциала (смещения Рабочей точки) для Разморозки	0 1	0	число
dF	dFo9	17212	WORD	Υ	-1	49542,4	Υ	RW	Максимальное значение динамического дифференциала для Разморозки	-255 255	20	°С/Бар
dF	dF10	17214	WORD	Υ	-1	49542,6	Ν	RW	Рабочая точка ввода динамического дифференциала для Разморозки	-500 999	100	°C
dF	dF11	17216	WORD	Υ	-1	49543	Ν	RW	Гистерезис ввода динамического дифференциала для Разморозки	-255 255	-50	°C
dF	dF12	49986	ВҮТЕ			49543,2	Υ	RW	Выбор датчика для запуска отсчета интервала между Разморозками	0 4	0	число
dF	dF13	49987	BYTE			49543,4	Υ	RW	Выбор датчика для Завершения Разморозки	0 4	0	число
dF	dF14	17220	WORD	Υ	-1	49543,6	N	RW	Рабочая точка сброса отсчета интервала между Разморозками	-500 999	130	°С/Бар

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕСВИЗУАЛИЗ.	ΠΕΡΕ3ΑΠУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/3АПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
dS	dSoo	50000	BYTE			49544	Υ	RW	Разрешение ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора	01	o	число
dS	dSo1	17234	WORD	Υ	-1	49544,2	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-50.0 99.9	5.0	°C
dS	d502	17236	WORD	Υ	-1	49544,4	N	RW	Пропорциональная зона ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-50.0 99.9	5.0	°C
dS	dSo3	17238	WORD	Υ	-1	49544,6	Υ	RW	Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-50.0 99.9	5.0	°C
dS	dSo4	17240	WORD	Υ	-1	49545	Υ	RW	Максимальное значение Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-50.0 99.9	5.0	°C
dS	dSo5	17242	WORD	Υ	-1	49545,2	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Охлаждении	-50.0 99.9	15.0	°C
dS	dSo6	17244	WORD	Υ	-1	49545,4	N	RW	Рабочая точка ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора при Нагреве	-50.0 99.9	22.0	°C
dS	dSo7	50014	ВҮТЕ			49545,6	Υ	RW	Выбор режима ввода Динамического смещения Рабочей точки Терморегулятора	0 1	0	число
Ad	Adoo	50016	BYTE			49546	Υ	RW	Разрешение использования Адаптивной накопительной функции	01	0	число
Ad	Ado1	50017	BYTE			49546,2	Υ	RW	Принцип действия Адаптивной накопительной функции	0 2	0	число
Ad	Ado2	50018	BYTE	Υ	-1	49546,4	Υ	RW	Постоянна ввода накопительного смещения	0 255	20	число
Ad	Ado3	17252	WORD	Υ	-1	49546,6	N	RW	Величина шага накопительного смещения	0.0 25.5	0.5	°C
Ad	Ado4	17254	WORD	Υ	-1	49547	N	RW	Температура блокирования накопительного смещения при Охлаждении	-50.0 99.9	4.0	°C
Ad	Ado5	17256	WORD	Υ	-1	49547,2	N	RW	Температура блокирования накопительного смещения при Нагреве	-50.0 99.9	50.0	°C
Ad	Ado6	50026	BYTE			49547,4	Υ	RW	Время интервала для пошагового снятия накопительного смещения	0 255	24	сек*10
Ad	Ado7	50027	BYTE			49547,6	Υ	RW	Время работы компрессора для Адаптивной накопительной функции	0 255	18	сек*10
AF	AFoo	50032	BYTE			49548	Υ	RW	Разрешение использовать функцию Антиобморожения с Тепловым насосом	01	0	число
AF	AF01	17266	WORD	Υ	-1	49548,2	N	RW	Рабочая точка включения Водяного насоса при Антиобморожении с Тепловым насосом	-50.0 99.9	8.0	°С/Бар

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AF	AFo2	17268	WORD	Υ	-1	49548,4	N	RW	Рабочая точка включения Теплового насоса при Антиобморожении	-50 99.9	5.0	°С/Бар
AF	AFo3	17270	WORD	Υ	-1	49548,6	N	RW	Рабочая точка выключения Теплового насоса при Антиобморожении	-50 99.9	12.0	°С/Бар
PL	PLoo	50048	BYTE			49549	Υ	RW	Разрешение использовать функцию Ограничения мощности	01	0	число
PL	PL01	50049	BYTE			49549,2	Υ	RW	Выбор датчика для функции Ограничения мощности	0 3	1	число
PL	PL02	17282	WORD	Υ	-1	49549,4	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокому давлению	-50.0 99.9	40.0	Бар
PL	PLo <sub>3</sub>	17284	WORD	Υ	-1	49549,6	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкому давлению	-50.0 99.9	3.0	Бар
PL	PL04	17286	WORD	Υ	-1	49550	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Высокой температуре воды	-50.0 99.9	50.0	°C
PL	PLo <sub>5</sub>	17288	WORD	Υ	-1	49550,2	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по Низкой температуре воды	-50.0 99.9	5.0	°C
PL	PLo6	17290	WORD	Υ	-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	Υ	-1	49550,6	N	RW	Рабочая точка режима ограничения мощности по температуре Окружающей среды при Нагреве	-50.0 99.9	3.0	°C
PL	PLo8	17294	WORD	Υ	-1	49551	N	RW	Пропорциональная зона ввода Ограничения мощности	0.0 25.5	5.0	°С/Бар
AL	ALoo	50064	BYTE			49551,2	Υ	RW	Временной интервал отчета количества аварийных событий	1 99	60	мин
AL	AL01	50065	BYTE			49551,4	Υ	RW	Допустимое количество Аварий Низкого давления (Цифровых)	0 255	3	число
AL	AL02	50066	BYTE			49551,6	Υ	RW	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления (Цифровых)	0 255	120	сек
AL	ALo3	50067	BYTE			49552	Υ	RW	Допустимое количество Аварий Высокого давления (Цифровых)	0 255	0	число
AL	AL04	50068	BYTE			49552,2	Υ	RW	Время присутствия аварии реле протока внутреннего контура до перевода ее в Ручной сброс	0 255	2	сек*10
AL	ALo5	50069	BYTE			49552,4	Υ	RW	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внутреннего контура	0 255	15	сек
AL	ALo6	50070	BYTE			49552,6	Υ	RW	Время присутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до регистрации Автоматической аварии	0 255	2	сек
AL	AL07	50071	BYTE			49553	Υ	RW	Время отсутствия сигнала с реле протока внутреннего контура до снятия Автоматической аварии	0 255	15	сек

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	<b>УΜΗΟЖИТЬ</b> нα 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	чТЕНИЕ=R/3AПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AL	ALo8	50072	BYTE			49553,2	Υ	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты Компрессора	0 255	1	число
AL	AL09	50073	BYTE			49553,4	Υ	RW	Время присутствия сигнала с реле термозащиты Компрессора до регистрации Автоматической аварии	0 255	0	сек
AL	AL10	50074	BYTE			49553,6	Υ	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внешнего теплообменника	0 255	1	число
AL	AL11	50075	BYTE			49554	Υ	RW	Допустимое количество Аварий Антиобморожения внутреннего контура	0 255	1	число
AL	AL12	17308	WORD	Υ	-1	49554,2	N	RW	Рабочая точка Аварий Антиобморожения внутреннего контура	-50.0 99.9	4.0	°C
AL	AL13	17310	WORD	Υ	-1	49554,4	N	RW	Гистерезис Аварий Антиобморожения внутреннего контура	0.0 25.5	2.0	°C
AL	AL14	50080	BYTE			49554,6	Υ	RW	Разрешение включать вентилятор Рециркуляции при Аварии Антиобморожения внутреннего контура	01	0	число
AL	AL15	50081	BYTE			49555	Υ	RW	Время игнорирования аварии Антиобморожения внутреннего контура	0 255	1	мин
AL	AL16	50082	BYTE			49555,2	Υ	RW	Разрешение регистрации Аварии низкого уровня хладагента	0 1	0	число
AL	AL17	50083	BYTE			49555,4	Υ	RW	Время игнорирования аварии низкого уровня хладагента	0 255	5	мин
AL	AL18	17316	WORD	Υ	-1	49555,6	N	RW	Дифференциал регистрации аварии низкого уровня хладагента	0 255	20	°C
AL	AL19	50086	BYTE			49556	Υ	RW	Задержка выдачи аварии низкого уровня хладагента	0.0 25.5	2.0	мин
AL	AL20	50087	BYTE			49556,2	Υ	RW	Разрешение регистрации аварии Низкого давления при Разморозке	0 1	0	число
AL	AL21	17320	WORD	Υ	-1	49556,4	N	RW	Верхний предел температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	-50.0 99.9	90.0	°C
AL	AL22	17322	WORD	Υ	-1	49556,6	N	RW	Гистерезис температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	0.0 25.5	2.0	°C
AL	AL23	50092	BYTE			49557	Υ	RW	Задержка выдачи температурной аварии Терморегулятора по аналоговому входу	0 255	30	сек*10
AL	AL24	17326	WORD	Υ	-1	49557,2	N	RW	Нижний предел аварии Низкого давления по аналоговому входу	-50.0 99.9	2.0	Бар
AL	AL25	17328	WORD	Υ	-1	49557,4	N	RW	Верхний предел аварии Высокого давления по аналоговому входу	-50.0 99.9	42.0	Бар
AL	AL26	17330	WORD	Υ	-1	49557,6	N	RW	Гистерезис аварии Низкого давления по аналоговому входу	0.0 25.5	20	Бар

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕСВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	ЧТЕНИЕ=R/ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AL	AL27	17332	WORD	Υ	-1	49558	N	RW	Гистерезис аварии Высокого давления по аналоговому входу	0.0 255	2.0	Бар
AL	AL28	50102	BYTE			49558,2	Υ	RW	Время игнорирования регистрации аварии Низкого давления по аналоговому входу	0 255	10	сек
AL	AL29	50103	BYTE			49558,4	Υ	RW	Допустимое количество Аварий Низкого давления по аналоговому входу	0 255	2	число
AL	AL30	50104	BYTE			49558,6	Υ	RW	Максимальная наработка Компрессора 1 (при превышении запрос на обслуживание)	0 255	255	час*100
AL	AL31	50105	BYTE			49559	Υ	RW	Максимальная наработка Компрессора 2 (при превышении запрос на обслуживание)	0 255	255	час*100
AL	AL32	50106	BYTE			49559,2	Υ	RW	Максимальная наработка Насоса 1 (при превышении запрос на обслуживание)	0 255	255	час*100
AL	AL33	50107	BYTE			49559,4	Υ	RW	Максимальная наработка Насоса 2 (при превышении запрос на обслуживание)	0 255	255	час*100
AL	AL34	50108	BYTE			49559,6	Υ	RW	Максимальное количество Аварий, сохраняемое в Архиве	o 99	99	число
AL	AL35	50109	BYTE			49560	Υ	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника	0 255	1	число
AL	AL36	50110	BYTE			49560,2	Υ	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	Υ	RW	Время игнорирования аварии реле протока после включения насоса внешнего контура	0 255	15	сек
AL	AL38	50112	BYTE			49560,6	Υ	RW	Время присутствия сигнала с реле протока внешнего контура до регистрации Автоматической аварии	0 255	2	сек
AL	AL39	50113	BYTE			49561	Υ	RW	Время отсутствия сигнала с реле протока внешнего контура до снятия Автоматической аварии	0 255	15	сек
AL	AL40	50114	BYTE			49561,2	Υ	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внутреннего контура	0 255	2	число
AL	AL41	50115	BYTE			49561,4	Υ	RW	Допустимое количество Аварий термозащиты насоса внешнего контура	0 255	2	число
AL	AL42	50116	BYTE			49561,6	Υ	RW	Допустимое количество Аварий реле масла Компрессора	0 255	1	число

ПАПКА	METKA	АДРЕСЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	конверсация	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ.	ПЕРЕЗАПУСК (Y/N)	чТЕНИЕ=R/3АПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	Диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
AL	AL43	50117	BYTE			49562	Υ	RW	Допустимое количество Аварий Высокого давления по аналоговому входу	0 255	0	число
AL	AL44	50118	BYTE			49562,2	Υ	RW	Допустимое количество Аварий Антиобморожения внешнего контура	0 255	1	число
AL	AL45	17352	WORD	Υ	-1	49562,4	N	RW	Рабочая точка Аварий Антиобморожения внешнего контура	-50.0 99.9	4.0	°C
AL	AL46	17354	WORD	Υ	-1	49562,6	N	RW	Гистерезис Аварий Антиобморожения внешнего контура	0.0 25.5	2.0	°C
AL	AL47	50124	BYTE			49563	Υ	RW	Время игнорирования аварии Антиобморожения внешнего контура	0 255	1	мин
AL	AL48	50125	BYTE			49563,2	Υ	RW	Время игнорирования аварии реле масла Компрессора от его включения	0 255	1	сек

## 22.2.2 Таблица визуализации ПАПОК

METKA	АДРЕС ВИЗУАЛИЗ,	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ	ЧТЕНИЕ=R/	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
_VisSto	49472	копьет сации	Hu 10	RW	Визуализация <i>папки</i> Ai	2 bit	03	3	num
_VisSt1	49472,2			RW	Визуализация <i>папки</i> di	2 bit	03	3	num
_VisSt2	49472,4			RW	Визуализация <i>папки</i> АО	2 bit	03	3	num
_VisSt3	49472,6			RW	Визуализация <i>папки</i> dO	2 bit	0 3	3	num
_VisSt4	49473			RW	Визуализация <i>папки</i> SP	2 bit	0 3	3	num
_VisSt5	49473,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Sr	2 bit	0 3	3	num
_VisSt6	49473,4			RW	Визуализация <i>папки</i> Hr	2 bit	0 3	3	num
_VisPao	49473,6			RW	Визуализация <i>папки</i> Par	2 bit	03	3	num
_VisPa1	49474			RW	Визуализация <i>папки</i> FnC	2 bit	03	3	num
_VisPa2	49474,2			RW	Визуализация <i>папки</i> PASS	2 bit	0 3	3	num
_VisPa3	49474,4			RW	Визуализация <i>папки</i> EU	2 bit	03	3	num
_VisSSpo	49474,6			RW	Визуализация <i>папки</i> SP\COOL	2 bit	0 3	3	num
_VisSSp1	49475			RW	Визуализация <i>папки</i> SP\HEAT	2 bit	03	3	num
_VisSSro	49475,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Sr\COOL	2 bit	0 3	3	num

	АДРЕС		<b>УМНОЖИТЬ</b>	ЧТЕНИЕ=R/		PA3MEP			_
METKA	визуализ,	КОНВЕРСАЦИЯ	<b>H</b> α <b>10</b> <sup>«N»</sup>	ЗАПИСЬ=W		ДАННЫХ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
_VisSSr1	49475,4			RW	Визуализация <i>папки</i> Sr\HEAT	2 bit	0 3	3	число
_VisPPo	49475,6			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\CF	2 bit	0 3	3	число
_VisPP1	49476			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\Ui	2 bit	0 3	3	число
_VisPP2	49476,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\tr	2 bit	0 3	3	число
_VisPP3	49476,4			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\St	2 bit	0 3	3	число
_VisPP4	49476,6			RW	Визуализация <i>пαпки</i> Par\CP	2 bit	0 3	3	число
_VisPP5	49477			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\Pi	2 bit	o 3	3	число
_VisPP6	49477,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\Fi	2 bit	0 3	3	число
_VisPP7	49477,4			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\FE	2 bit	0 3	3	число
_VisPP8	49477,6			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\PE	2 bit	0 3	3	число
VisPP9	49478			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\Hi	2 bit	0 3	3	число
VisPP10	49478,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\HE	2 bit	0 3	3	число
_VisPP11	49478,4			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\HA	2 bit	03	3	число
VisPP <sub>12</sub>	49478,6			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\br	2 bit	0 3	3	число
VisPP13	49479			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\dF	2 bit	03	3	число
_VisPP14	49479,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\dS	2 bit	0 3	3	число
_VisPP15	49479,4			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\Ad	2 bit	0 3	3	число
VisPP16	49479,6			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\AF	2 bit	03	3	число
VisPP17	49480			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\PL	2 bit	03	3	число
VisPP18	49480,2			RW	Визуализация <i>папки</i> Par\AL	2 bit	0 3	3	число
VisPFo	49480,4			RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\dEF	2 bit	03	3	число
_VisPF1	49480,6	Υ	Υ	RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\tA	2 bit	03	3	число
VisPF2	49481	Y	Y	RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\St	2 bit	0 3	3	число
VisPF3	49481,2	Y	Υ	RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\CC	2 bit	03	3	число
VisPF4	49481,4			RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\Eur	2 bit	0 3	2	число
_*131 1 4	45401,4			17.44		2 DIL	0 <u>3</u>	٥	1916/10
VisPFCCo	49563,4			RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\CC\UL	2 bit	0 3	2	число
VisPFCC1	49563,6			RW	Визуализация <i>папки</i> FnC\CC\dL	2 bit	03	2	число
_VISPFCC1 VisPFCC2	49564			RW	Визуализация <u>папки</u> FnC\CC\Fr	2 bit		3	İ
_VISPFCC2	1 ,55 ,	L	]	K VV	1 , ,	ן טונ	0 3	13	число

## 22.2.3 Таблица ресурсов

METKA	АДРЕС	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	Диапазон	исходное	ед. измерения
ME	7	KC	10, 5	47 3A	JO	A A	41	ž	Z E Z
ValSondeVis[o]	344	Υ	-1	R	Аналоговый вход Al1	WORD	-500 999	0	°C
ValSondeVis[1]	346	Υ	-1	R	Аналоговый вход Al2	WORD	-500 999	0	°C
ValSondeVis[2]	348	Υ	-1	R	Аналоговый вход Al3	WORD	-500 999	0	°С/Бар
ValSondeVis[3]	350	Υ	-1	R	Аналоговый вход Al4	WORD	-500 999	0	°С/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 DI <sub>3</sub>	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	01	0	число
Dig.Output DO3	33095,4			R	Цифровой выход DO <sub>3</sub>	1 bit	01	0	число
Dig.Output DO4	33095			R	Цифровой выход DO4	1 bit	01	0	число
Dig.Output DO5	33095,1			R	Цифровой выход DO5	1 bit	01	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 АО1	1 bit	0 1	0	число
Dig.Output AO2	33095,7			R	Цифровой выход на Аналоговом выходе AO2	1 bit	01	0	число
Analog.Out TC1	33145	Υ		R	Аналоговый выход ТС1	BYTE	0 100	0	число
Analog.Out AO1	33146	Υ		R	Аналоговый выход АО1	BYTE	0 100	0	число
Analog.Out AO2	33147	Υ		R	Аналоговый выход АО2	BYTE	0 100	0	число
Analog.Out AO3	387	Υ	-1	R	Аналоговый выход АО3	WORD	0 999	0	число
Setpoint Cool reale	740	Υ	-1	R	Рабочая точка режима Охлаждения	WORD	-500 999	0	°C
Setpoint Heat reale	742	Υ	-1	R	Рабочая точка режима Нагрева	WORD	-500 999	0	°C
Isteresi Cool reale	771	Υ	-1		Гистерезис режима Охлаждения	WORD	-500 999	0	°C
Isteresi Heat reale	773	Υ	-1		Гистерезис режима Нагрева	WORD	-500 999	0	°C
Ore di Funz. CP1	753			R	Наработка Компрессора 1	WORD	o 65535	0	час
Ore di Funz. CP2	755			R	Наработка Компрессора 2	WORD	o 65535	0	час
Stato Sbrinamento	335 <sup>1</sup> 3,3			R	Состояние Разморозки	1 bit	0 1	0	число
St.Antig.Pom. prim.	33513,7			R	Состояние насоса внутреннего контура при Антиобморожении	1 bit	01	0	число
St.Antig. Res.prim.	33514			R	Состояние нагревателя 1 внутреннего теплообменника при Антиобморожении	1 bit	01	0	число
St.Antigelo c. perd.	33514,1			R	Состояние нагревателя 2 внутреннего теплообменника при Антиобморожении	1 bit	01	0	число

METKA	АДРЕС	КОНВЕРСАЦИЯ	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>«N»</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	Диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
Macchina Off	33028			R	Прибор ВЫКЛЮЧЕН	1 bit	0 1	0	число
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	01	0	число
Ore di Funz. Pom.1	763			R	Наработка насоса 1 внутреннего контура	WORD	o 65535	0	час
Ore di Funz. Pom.2	765			R	Наработка насоса 2 внутреннего контура	WORD	o 65535	0	час
Dif.Set.Res.Integ.	775	Υ	-1	R	Динамическое смещение Рабочей точки нагревателей при интегральном нагреве	WORD	-999 999	0	°С/Бар
Dif.Set.Boil. da Text	777	Υ	-1	R	Динамическое смещение Рабочей точки Котла при интегральном нагреве	WORD	-999 999	0	_
Dif.Set.Sbrin.da Te	779	Υ	-1	R	Динамическое смещение Рабочей точки Разморозки	WORD	-999 999	0	°С/Бар
Eroo	33037			R	Общая авария	1 bit	0 1	0	флаг
Ero1	33037,1			R	Цифровая Авария высокого давления контура 1	1 bit	01	0	
Ero3	33037,3			R	Аналоговая Авария высокого давления контура 1	1 bit	0 1	0	флаг
Ero5	33037,5			R	Цифровая Авария низкого давления контура 1	1 bit	0 1	0	флаг
Ero7	33037,7			R	Аналоговая Авария низкого давления контура 1	1 bit	01	0	флаг
Ero9	33038,1			R	Авария низкого уровня хладагента	1 bit	0 1	0	флаг
Er10	33038,2			R	Авария термозащиты Компрессора 1	1 bit	01	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	01	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	01	0	флаг
Er21	33039,5			R	Авария термозащиты насоса 1 внутреннего (основного) контура	1 bit	01	0	флаг
Er25	33040,1			R	Авария термозащиты насоса 2 внутреннего (основного) контура	1 bit	01	0	i .
Er26	33040,2			R	Авария термозащиты насоса внешнего (дополнительного) контура	1 bit	01	0	флаг
Er30	33040,6			R	Авария Антиобморожения внутреннего (основного) контура	1 bit	01	0	флаг
Er31	33040,7			R	Авария Антиобморожения внешнего (дополнительного) контура	1 bit	01	0	
Er35	33041,3			R	Авария высокой температуры Терморегулятора	1 bit	01	0	флаг
Er40	33042			R	Авария термозащиты вентилятора внутреннего теплообменника	1 bit	01	0	флаг
Er41	33042,1			R	Авария термозащиты вентилятора внешнего теплообменника	1 bit	01	0	флаг
Er45	33042,5			R	Авария неисправности часов реального времени RTC	1 bit	01	0	флаг
Er46	33042,6			R	Авария сброса (потери времени) часов реального времени RTC	1 bit	01	0	флаг
Er47	33042,7			R	Авария потери связи с Клавиатурой	1 bit	01	0	флаг

METKA	АДРЕС	КОНВЕРСАЦИЯ	YMHOЖИТЬ Hα 10 <sup>«N»</sup>	ЧТЕНИЕ=R/ ЗАПИСЬ=W	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	диапазон	исходное	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ
Er50	33043,2			R	Авария термозащиты нагревателя 1 внутреннего теплообменника	1 bit	01	0	флаг
Er51	33043,3			R	Авария термозащиты нагревателя 2 внутреннего теплообменника	1 bit	0 1	0	флаг
Er52	33043,4			R	Авария термозащиты нагревателя 1 вешнего теплообменника	1 bit	01	0	флаг
Er56	33044			R	Авария термозащиты дополнительного нагревателя	1 bit	0 1	0	флаг
Er6o	33044,4			R	Неисправность датчика воды/воздуха на входе внутреннего контура	1 bit	01	0	флаг
Er61	33044,5			R	Неисправность датчика Воды/Воздуха на выходе внутреннего контура	1 bit	01	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	01	0	флаг
Er64	33045			R	Неисправность датчика Воды на выходе внешнего контура	1 bit	01	0	флаг
Er68	33045,4			R	Неисправность датчика температуры окружающей среды	1 bit	01	0	флаг
Er69	33045,5			R	Неисправность датчика Высокого давления	1 bit	01	0	флаг
Er70	33045,6			R	Неисправность датчика Низкого давления	1 bit	01	0	флаг
Er73	33046,1			R	Неисправность датчика Динамического смещения Рабочей точки	1 bit	01	0	флаг
Er74	33046,2			R	Неисправность датчика давления внутреннего теплообменника	1 bit	01	0	флаг
Er75	33046,3			R	Неисправность датчика давления внешнего теплообменника	1 bit	01	0	флаг
Er8o	33047			R	Ошибка Конфигурации	1 bit	01	0	флаг
Er81	33047,1			R	Наработка Компрессора 1 превысила пороговое значение	1 bit	01	0	флаг
Er82	33047,2			R	Наработка Компрессора 2 превысила пороговое значение	1 bit	01	0	флаг
Er85	33047,5			R	Наработка Насоса 1 превысила пороговое значение	1 bit	01	0	флаг
Er86	33047,6			R	Наработка Насоса 2 превысила пороговое значение	1 bit	01	0	флаг
Er90	33048,2			R	Архив аварий переполнен	1 bit	01	0	флаг
Reset allarmi	33471,2			W	Ручной сброс Аварий	1 bit	01	0	флаг
Modo cool	33471,3			W	Выбор режима Охлаждения	1 bit	01	0	флаг
Modo heat	33471,4			W	Выбор режима Нагрева	1 bit	01	0	флаг
Modo stand-by	33471,5			W	Выбор режима Ожидания	1 bit	01	0	флаг
Attiva Sbrinamento	33471,6			W	Запуск режима Ручной Разморозки	1 bit	01	0	флаг
Toggle stato on/off	33471,7			W	Выбор режима Выключен (Выключение установки)	1 bit	01	0	1

Energy ST500-ST700 133/178

## 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 рабате с Мультифункциональным кличем (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:

	Метк	Операция	Запуск операции	Приме-
	α		функциональной кнопкой	чание
FnC	dEF	Ручная Разморозка	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 (nanka Fnc) выполните описанные ниже шаги 1-4:

1	dil. dil ST544	Чтобы увидеть <i>папку</i> FnC из основного <i>дисплея</i> нажмите одновременно две <i>кнопки:</i> [esc+set]
2	ST544  ST	После нажатия этих кнопок (вместе) откроется Меню Программирования:  Первой появится метка папки РАг.
3	Frg. Set	С помощью <i>кнопок</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте <i>метки</i> <i>папок</i> до нужной: FnC. 
4	STS44  WEF  OF SET  OF	После открытия папки из списка меток первой появится dEF

Energy ST500-ST700 134/178

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

	см. пункты 1-4 выше	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'.
***	elit.∕ell 51544  □ SEC   □ Prg Sect □ ③ ② ★1 ★2 △ ⊗ ○	Нажмите кнопку [set] для запуска режима Ручной Разморозки.
** ** ** ** **	ST544   mode   eSC   Prg   Set   disp   disp   mode   eSC     eSC     eSC     eSC     eSC     eSC	Индикатор Разморозки будет МИГАТЬ.

## 23.2 Принятие Аварий (папка FnC/tA)

см. пункты 1-4 выше	Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится метка 'PAr'. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до метки 'FnC'. Нажмите [set]. Появится метка 'dEf'. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до метки 'TA'.
ST344  ST344  ST344  SSC  Prg SSC  App  O  SSC App	Нажмите кнопку [set] для принятия сообщения об Активных <i>Авариях</i> .

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

см. пункты 1-4 выше	Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится метка 'PAr'. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до метки 'FnC'. Нажмите [set]. Появится метка 'dEf'. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до метки 'St'.
## 51544 mode esc Prg Set disp	На <i>метке</i> "St" нажмите кнопку [set] и в зависимости от состояния установки появится либо метка ON (если прибор включен) либо метка "OFF" (если он выключен Локально или Удаленно).
elitzell ST544   нажмите кнопку [set] для перехода из состояния OFF (выключено) в состояние ON (включено)	
elitæll ST544  ST544  SSC TPTE  SC S	ИЛИ нажмите кнопку [set] для перехода из состояния ON (включено) в состояние OFF (выключено)

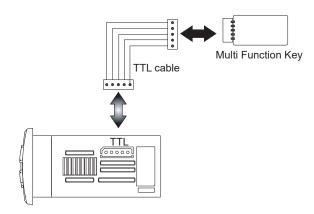
Energy ST500-ST700 135/178

## 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):

Подключение Карточки копирования



Multi Function Key	Мультифункционαльный ключ (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.

Energy ST500-ST700 136/178

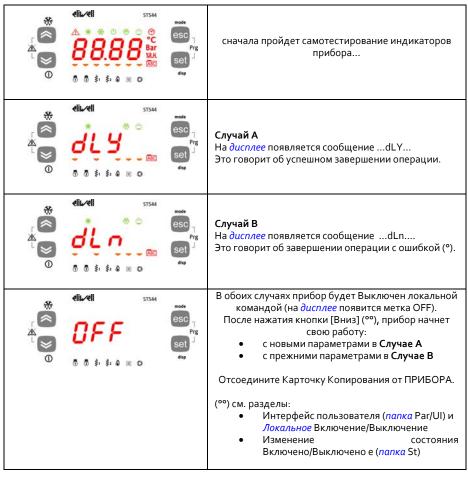
Выполнение операций Выгрузки/Загрузки/Форматирования Пример выполнения операции загрузки параметров в прибор (download).

см. пункты 1-4 выше	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> 'CC'.
## ST544  ## © SSC    Prg    SSC   On the state of the st	Нужные Вам команды управления <i>Мультифункциональным ключом</i> находятся <i>папке</i> "СС".  Нажмите кнопку [set] для открытия списка функций.
## 57544 mode esc prg	С помощью <i>кнопок</i> "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до нужной Вам функции:  • UL для выгрузки из прибора  • dL для загрузки в прибор  • Fr для форматирования В примере для загрузки dL.
## ST544 model esc   Prg   Set   dasp	Нажмите кнопку [set] на метке выбранной операции ( <i>В примере ∂ля загрузки dL</i> ). На дисплее появится строка, сообщающая о начале выполнения операции `rUn′.
## 4   51344	При успешном завершении операции после ее завершения появится сообщение 'YES',
esc Prg Set disp	а при возникновении ошибки выполнения выбранной операции появится сообщение 'Err'.
	По завершении операции отсоедините Карточку Копирования от ПРИБОРА

Energy ST500-ST700 137/178

### 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;



## ВНИМАНИЕ:

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



Energy ST500-ST700 138/178

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

см. пункты 1-4 выше	Нажмите вместе кнопки [esc + set] из режима основного дисплея. Появится метка 'PAr'. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до метки 'FnC'. Нажмите [set]. Появится метка 'dEf'. С помощью кнопок "Вверх" и "Вниз" пролистайте меню до метки 'EUr'
STS44  W C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Для стирания записей Архива Аварий нажмите кнопку [set] и удерживайте нажатой не менее 3 секунд
STS44  ST	По завершении операции высветится <i>метка</i> 'YES', которая информирует о том, что все записи из Архива Аварий были уничтожены

Energy ST500-ST700 139/178

## 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 раздельно кабели датчиков и *цифровых входов* раздельно 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 поставляет высоковольтный кабель для подключения нагрузок к прибору (см. Аксессуары).
- Eliwell поставляет 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 датички* 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/*Датички 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)

### TTL (COM 1)

Используйте стандартный 5-контактный TTL кабель длиной до 30 см.

Рекомендуется использовать кабель, поставляемый Eliwell (входит в комплект Карточки копирования).

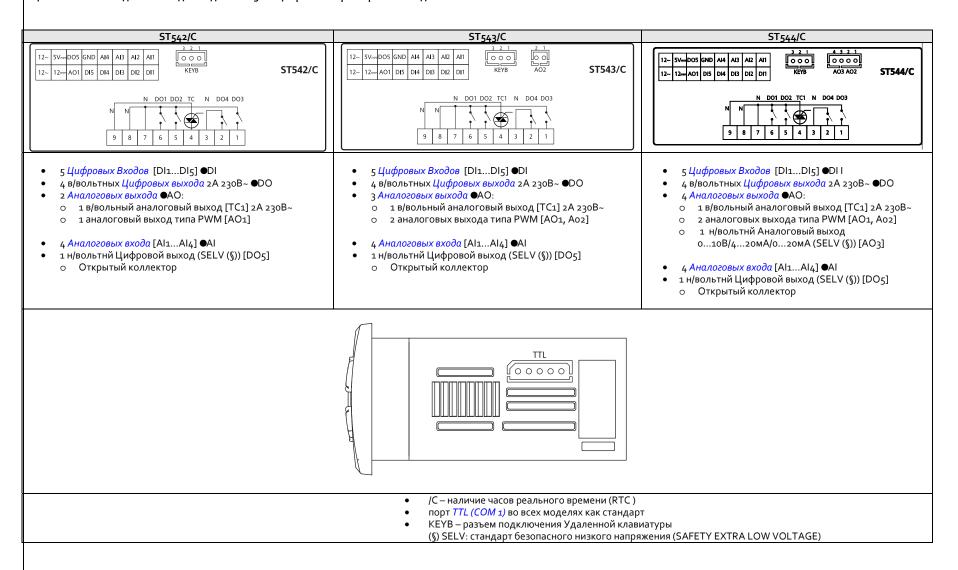
## 24.2 Схемы подключения

Обозначени	е на схемах	Описание
• 12	a	12B~ - питание а <b>ST500</b>
• St	JPPLY	Источник питания 12-24B~ для <b>ST744</b> ; 12-24B~/ 24V= для <b>ST753</b>
• 50	e	Вспомогательный источник питания 5В= под нагрузку до 20мА
• 12	c	Вспомогательный источник питания 12В= под нагрузку до 70мА
• D0	01DO4, DO6	Высоковольтные реле на 2А – 230В~
• N		Нейтраль
• TC	C1	<i>Тиристорный выход</i> на 2A – 230B~ (высоковольтный)
• A0	<b>0</b> 1	Аналоговый PWM выход – низковольтовый SELV (§)
• A0	<b>D</b> 2	Аналоговый PWM выход – низковольтовый SELV (§)
• A0	O <sub>3</sub>	Аналоговый выход – низковольтовый SELV (§): 020/420 мА / 01/05/010В
• D0	05	Выход типа Открытый коллектор - низковольтовый SELV (§)
• DI	1DI5/ DI6DI7	<u>Цифровые входы</u> без напряжения (сухой контакт) (°)
• AI	1Al2	Конфигурируемых входы: NTC*/Цифровой вход***
• Al	3Al4	Конфигурируемых входы NTC/Напряжение/Ток**/Цифровой вход***
• G1	ND	Общий (Земля сигнальная)
• KE	EYB	Удаленная клавиатура
• T7	TL (COM 1)	TTL порт подключения к Карточке копирования / Param Manager и проч.

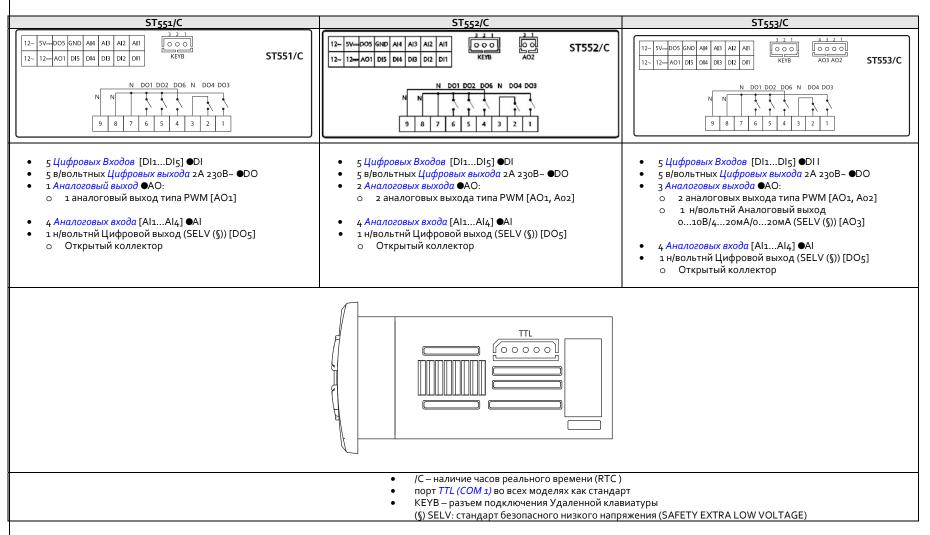
- \* тип SEMITEC 103AT (10кОм при 25°C)
- \*\*4...20мА ток или Напряжение 0...5В / 0...10В / 0...1В или Цифровой вход без напряжения
- \*\*\*цифровой вход без напряжения (сухой контакт)
- (°) при замыкании на общий контакт ток о.5мА
- (§) SELV: стандарт безопасного низкого напряжения (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

Energy ST500-ST700 140/178

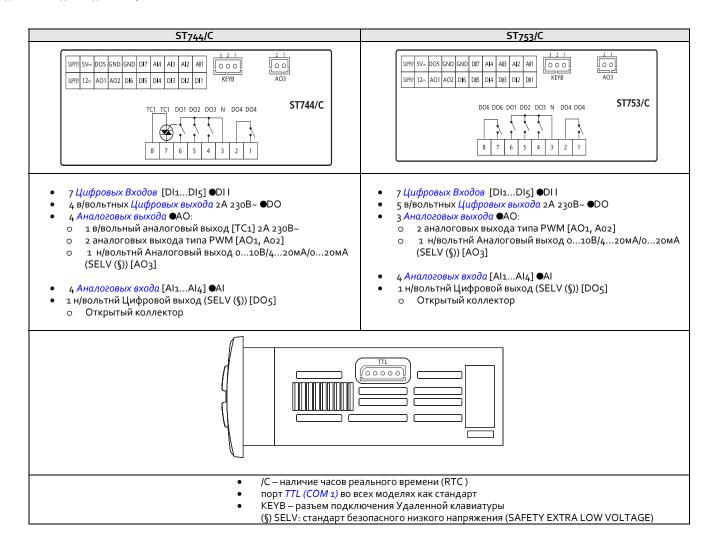
### 24.2.1 Схемы подключения для моделей ST500 с 4-я реле и Тиристорным выходом



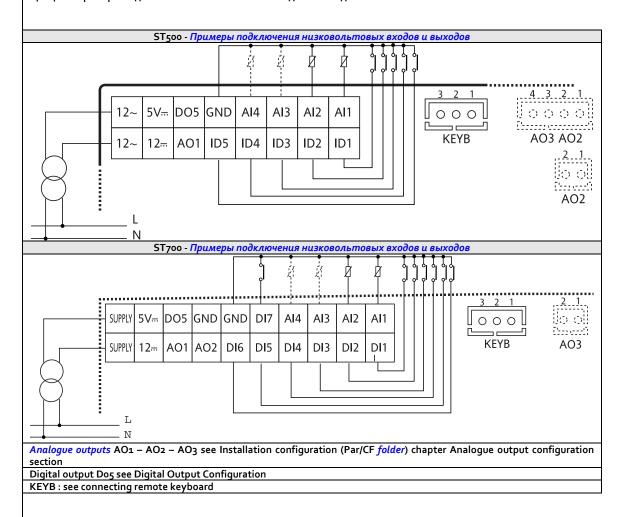
### 24.2.2 Схемы подключения для моделей ST500 с 5-ю реле



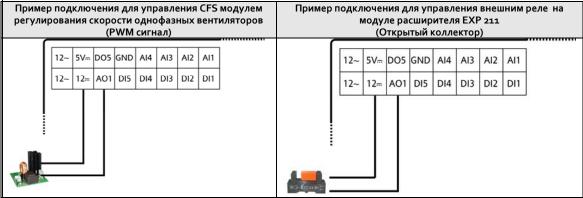
### 24.2.3 Схемы подключения для моделей ST700



### 24.2.4 Примеры подключения низковольтовых входов и выходов



## 24.2.4.1 Примеры подключения аналогового выхода Ао1 (ST500)

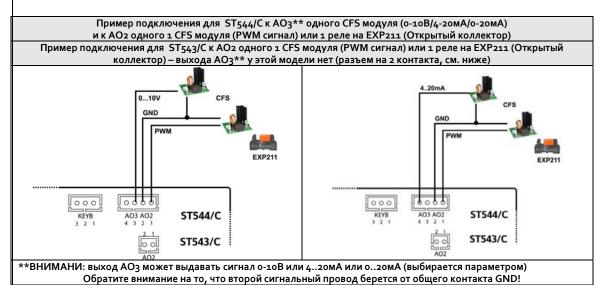


Energy ST500-ST700 144/178

## 24.2.4.2 Примеры подключения Аналоговых выходов АО1-АО2 (ST700)



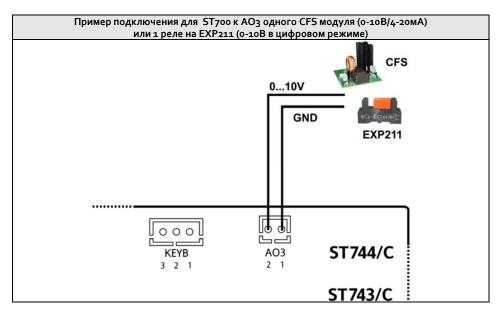
## 24.2.4.3 Примеры подключения Аналоговых выходов AO2-AO3 (ST500)



Аналоговый выход	Номер контакта	Описание
AO <sub>2</sub>	1	PWM сигнал
AO2	2	GND – общий сигнальный
AO <sub>3</sub>	3	0-10B**
AO <sub>3</sub>	4	420MA**

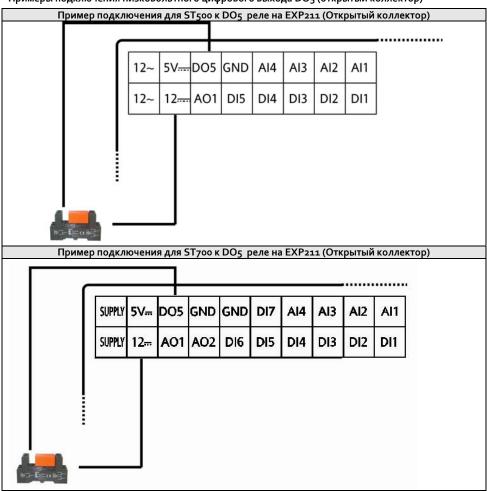
Energy ST500-ST700 145/178

## 24.2.4.4 Пример подключения аналогового выхода AO<sub>3</sub> (ST<sub>7</sub>00)



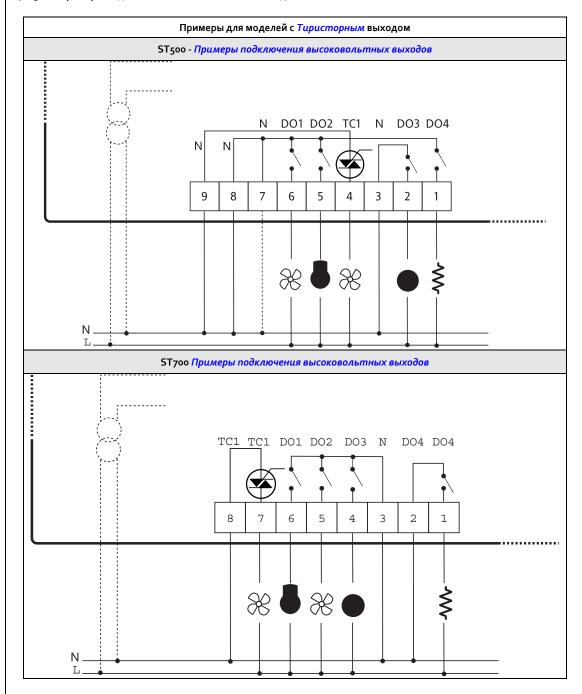
Аналоговый выход	Номер контакта	Описание
AO <sub>3</sub>	1	0-10B
AO <sub>3</sub>	2	GND – общий сигнальный

## 24.2.4.5 Примеры подключения низковольтного цифрового выхода DO5 (открытый коллектор)



Energy ST500-ST700 146/178

## 24.2.5 Примеры подключения высоковольтных выходов



Energy ST500-ST700 147/178

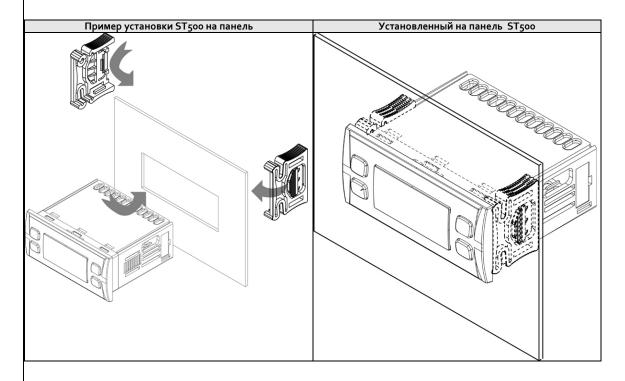
## 25 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

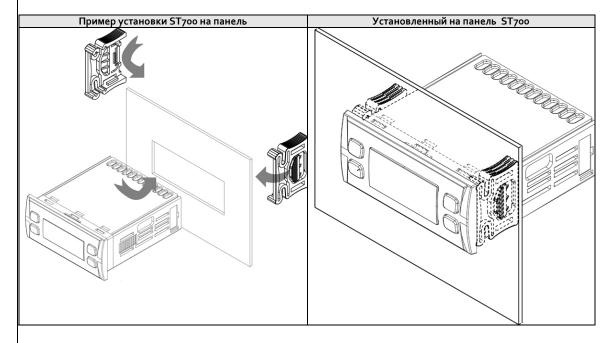
Прибор разработан для установки на панель (см. рисунки ниже).

Проделайте в панели отверстие размером 29х71 мм и вставьте в него прибор; зафиксируйте его специальными фиксирующими зажимами (в комплекте) с обеих сторон прибора.

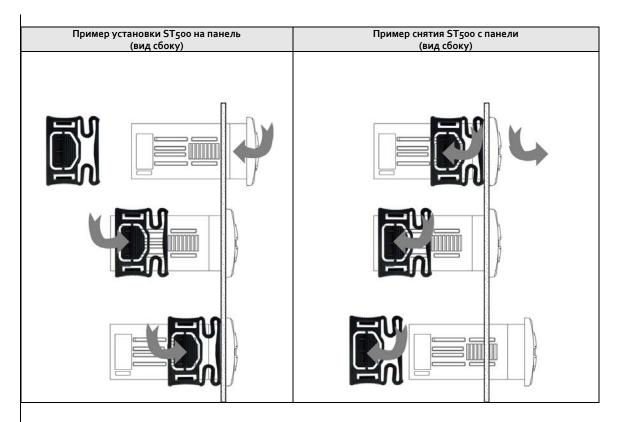
Не устанавливайте прибор во влажных и загрязненных местах; прибор разрабатывался для использования в обычных или нормальных условиях загрязнения. Оставляйте пространство вокруг вентиляционных отверстий прибора для обеспечения достаточной его вентиляции (т.е. теплоотвода).

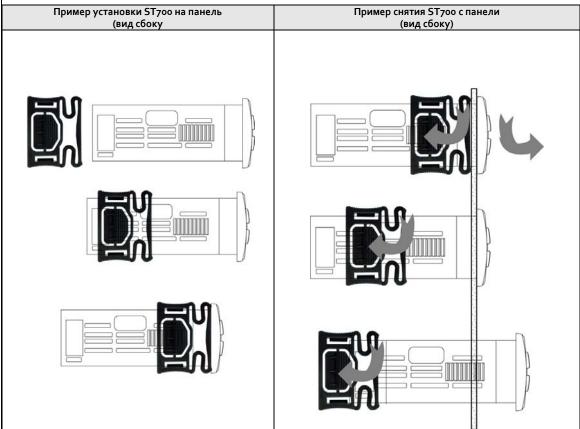
TTL порт шины последовательного доступа располагается с левой стороны прибора.



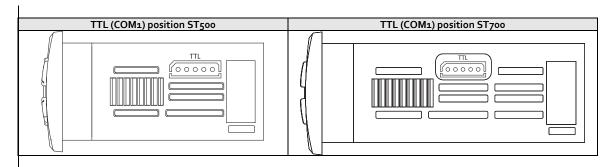


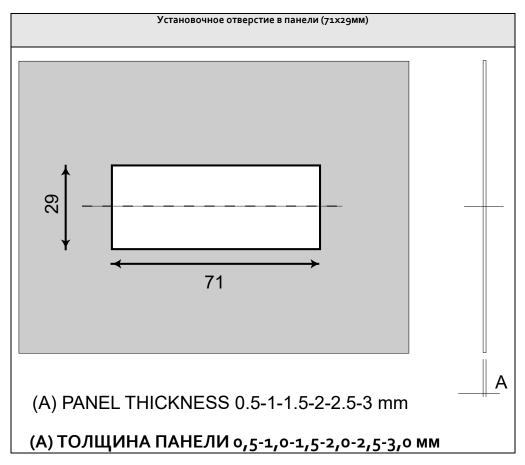
Energy ST500-ST700 148/178





Energy ST500-ST700 149/178





## 26 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## 26.1 Общая спецификация для моделей ST500

	Номинал	Минимум	Максимум
Напряжение источника питания	12B~	10.8B~	13.2B~
Частота источника питания	50Гц/6оГц		
Потребление	5BA		
Степень изоляции	2		
Рабочая температура окружающей среды	25°C	-10°C	6o°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%

## 26.2 Общая спецификация для моделей ST700

	Номинал	Минимум	Максимум
Напряжение источника питания ST744	12-24B~		
Напряжение источника питания ST753	12-24B~ /24B=		
Частота источника питания	50Гц/6оГц		
Потребление	5BA		
Степень изоляции	2		
Рабочая температура окружающей среды	25°C	-10°C	55°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%

## 26.3 Характеристики входов и выходов

Тип	Обозначение	Описание	Модели
11	Dl1 Dl2 Dl3 Dl4 Dl5	5 <u>Цифровых входов</u> без напряжения Ток замкнутого на общий контакта: о.5мА	ВСЕ модели
Цифровые входы	DI6 DI7	2 no-voltage <i>digital inputs</i> Closing current for ground: o.5mA	ST <sub>744</sub> /C ST <sub>753</sub> /C
Dugayanan Tuu o	DO1 DO2 DO3 DO4	4 реле на 2A 250B~;	BCE
Высоковольтные Цифровые выходы	DO6	1 реле на 2A 250B~;	ST <sub>551</sub> /C ST <sub>552</sub> /C ST <sub>553</sub> /C ST <sub>753</sub> /C
Высоковольтный аналоговый выход (Тиристорный)	TC1	1 <i>Тиристорный</i> выход на 2A, до 250B~ Точность 1% во всем диапазоне Разрешение 1% <u>Удаленное управление переключателями (реле) от</u>	ST <sub>542</sub> /C ST <sub>543</sub> /C ST <sub>544</sub> /C
	AO1	Тиристорного выхода НЕ разрешается  1 выход РWM сигнал / Открытый коллектор  PWM сигнал  Разрешение: 1%  PWM сигнал / Открытый коллектор  Номин. о16.9В= (выпрямленные 12В~)  Относительно +12В= (второй провод)  **Макс. ток 35мА  (минимальная нагрузка 600 Ом при 12В=)	ST <u>744/C</u> ВСЕ модели
Низковольтовые (SELV) Аналоговые выходы	AO2	1 PWM / Open Collector output PWM Разрешение: 1% PWM / Open Collector Nominal range o16.9Vc (12V~ rectified) Относительно GND (второй провод) **Макс. ток 35мА (минимальная нагрузка 600 Ом при 12В=)	ST <sub>543</sub> /C ST <sub>544</sub> /C ST <sub>552</sub> /C ST <sub>553</sub> /C ST <sub>744</sub> /C ST <sub>753</sub> /C
	AO <sub>3</sub>	1 выход с сигналом о-10В Точность 1% во всем диапазоне Разрешение 1%  ■ максимальный ток 28мА при 10В: минимальное сопротивление 500 Ом.	ST <sub>544</sub> /C ST <sub>553</sub> /C ST <sub>744</sub> /C ST <sub>753</sub> /C
		<ul> <li>1 выход с сигналом 42омА</li> <li>Точность 1% во всем диапазоне</li> <li>Разрешение 1%</li> <li>■ Максимальная нагрузка для выхода: максимальное сопротивление 360 Ом</li> </ul>	ST <sub>544</sub> /C ST <sub>553</sub> /C

Energy ST500-ST700 151/178

Тип	Обозначение	Описание	Модели
Аналоговые входы	Al1 Al2 Al3 Al4	2 входа под температурные датчики NTC 103AT 10кОм при 25°C с диапазоном -50°C ÷ 110°C; 2 конфигурируемых входа:  а) температурные датчики NTC типа с диапазоном -50°C ÷ 99.9°C;  b) токовый сигнал 420 мА или сигнал напряжения 0-10/0-5/0-1В с диапазоном -50°C ÷ 99.9; Точность: 1% во всем диапазоне (2% для сигнала 0-1В) Разрешение: (а) 0.1°C (b) 0.1°C/bar Входной импеданс (b):  • 0-10В и 0-5В: 21 кОм • 0-1В: 10 кОм • 420мА: 100 Ом	ВСЕ модели
Аналоговые входы	Al <sub>5</sub>	<b>1 вход под температурный датчик NTC</b> 103AT 10кОм при 25°C с диапазоном -50°C ÷ 99.9°C;	Удаленная Клавиатура
Низковольтовый (SELV) Цифровой вход типа Открытый коллектор	DO <sub>5</sub>	<b>1 выход типа Открытый коллектор</b> **Максимальный ток <b>35мА</b> при 12В+	ВСЕ модели

A

\*\* Выходы AO1, AO2 (для ST700) и DO5 обычно подключаются к выходу дополнительного источника питания 12B=, который имеет максимальную нагрузочную способность 70мA на BCE нагрузки. Принимайте это в расчет при подключении к этому источнику и аналоговых/цифровых выходов и аналоговых датчиков или других нагрузок. Используйте также выход +5B=.

Energy ST500-ST700 152/178

## 26.4 Механические характеристики

	Описание	Модели
	<ul> <li>1 x 9-контактный фиксирующийся AWG 16-28 высоковольтный разъем код заказа (1м) COLНооооо100</li> <li>1 x 16-контактный фиксирующийся AWG 16-28 низковольтный разъем с шагом 4.2мм код заказа (1м) COLVooooo100</li> </ul>	ST <sub>542</sub> /C ST <sub>543</sub> /C ST <sub>544</sub> /C ST <sub>552</sub> /C ST <sub>553</sub> /C
Клеммы и разъемы	<ul> <li>1 x 8-контактный разъем (вилка) для использования с ответной частью (розетка – к комплекте) с винтовыми зажимами</li> <li>1 x 20- контактный фиксирующийся AWG 16-28 низковольтный разъем с шагом 4.2мм код заказа (1м) COLVooooEo100</li> </ul>	ST <sub>744</sub> /C ST <sub>753</sub> /C
	• 1 x JST разъем на 3-контакта для удаленной клавиатуры код заказа (2м) COLV00033200	ВСЕ модели
	• 1 x JST разъем на 2-контакта для AO2 в моделях ST500 → AO3 в моделях ST700 код заказа (1м) COLV00022100	ST <sub>543</sub> /C ST <sub>544</sub> /C ST <sub>552</sub> /C ST <sub>553</sub> /C ST <sub>744</sub> /C ST <sub>753</sub> /C
	<ul> <li>1 x JST разъем на 4-контакта для AO2 и AO3 в моделях ST500 →</li> <li>код заказа (1м) COLV00042100</li> </ul>	ST544/C ST553/C
Корпус	• Корпус из пластика типа PC+ABS с уровнем самогашения Vo	

## 26.5 Дисплей и индикаторы

Дисплей и индикаторы		•	4 или 3 цифры + знак; 18 индикаторов	ВСЕ модели
Кнопки	Вверх Вниз set esc	•	4 Кнопки	ВСЕ модели

## 26.6 Порт шины последовательного доступа

Порт шины последовательного доступа	TTL (COM1)	•	1 TTL порт шины последовательного доступа	ВСЕ модели
--	------------	---	--	------------

## 26.7 Трансформатор

Прибор необходимо подключать через соответствующий трансформатор питания, который должен соответствовать следующим требованиям:

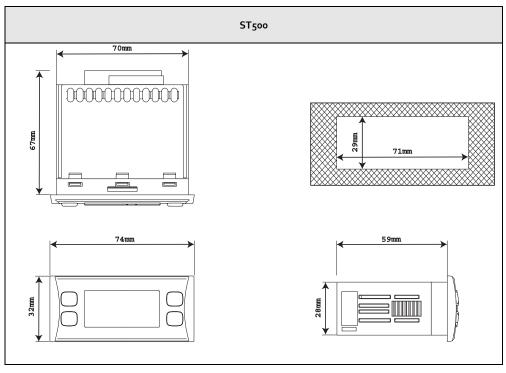
• Напряжение первичной обмотки: зависит от стандарта на локальную сеть электропитания

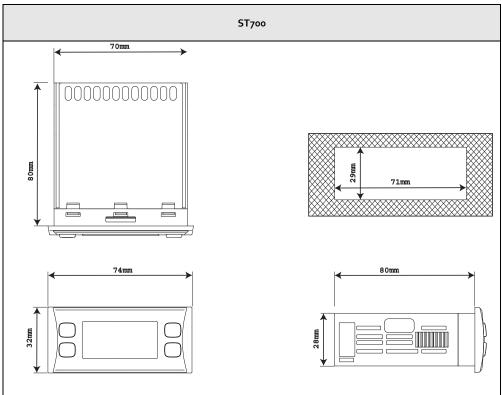
Напряжение вторичной обмотки: 12 В~
 Частота питающей сети: 50/60 Гц
 Мощность: не менее 5 ВА

Energy ST500-ST700 153/178

## 26.8 Механические размеры

	Ширина (L) мм	Глубина (d) мм	Высота (Н) мм	
Лицевая панель	76.4	//	35	(+0.2MM)
Требуемое место	70	67	26	
ST500	//	58 (без разъемов)	//	
Требуемое место ST700	70	76 (без разъемов)	26	
Установочное отверстие в панели	71	//	29	(+0.2MM/ -0.1MM)





Energy ST500-ST700 154/178

#### 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 соотсетствует следующим Европейским стандартом. Он раасматривается как:

- в отношении дизайна как встраиваемый автоматический электронный контроллер;
- в отношении характеристик автоматического управления кака типа 1В и 1Y (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 предъявляемыми условиями по установке прибора;
- использованию на оборудовании, где доступ к частям с опасным высоким напряжением возможен и без использования специального инструмента;
- установки/использования на оборудовании, которое не соответствует требованиям действующих стандартов и законодательства.

## 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.

Energy ST500-ST700 155/178

## 31 **TPOFPAMMA 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 компаненты 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 МFK (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/МГК)

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	
		o	1
CF54	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus

Параметр	Описание	Значение
CF55	Номер адреса прибора для протокола Eliwell	
CF56	Семейство адреса прибора для протокола Eliwell	014

Energy ST500-ST700 156/178

### 32 **TPOFPAMMA 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	
		o	1
CF54	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus

Параметр	Описание	Значение
CF55	Номер адреса прибора для протокола Eliwell	
CF <sub>5</sub> 6	Семейство адреса прибора для протокола Eliwell	014

Схема подключения прибора для работы с программой Param Manager приведена ниже:\*\*\*

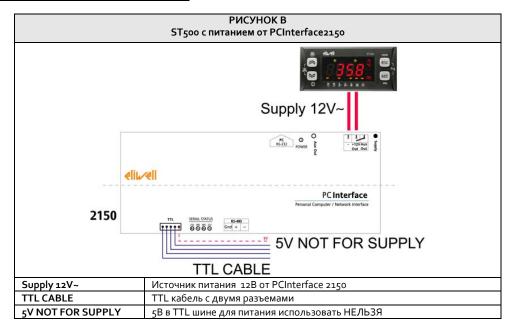


<u>Питание на прибор</u> Energy ST500 должно подаваться:

- 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. <u>НЕ ЗАПИТЫВАЙТЕ ПРИБОР ЧЕРЕЗ ТТL ПОРТ.</u>



Energy ST500-ST700 157/178





#### (°°) ВАЖНО!

Во избежание подачи питания прибора через TTL шину Отрежьте провод с клеммой 5V (+5B=) 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;

ST55х 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*					•

Если параметр выбора протокола CF54 - "протокол COM1" = o (Eliwell), то запустите Param Manager. \*\*\* <u>Если CF54=0, то обратите внимание на значения параметров CF55 и CF56 – см. таблицу в начале главы.</u>

#### 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 <u>протокола Eliwell</u>.

После настройки параметров прибора отключите его от PCInterface, затем выключите его и включите заново что бы он смог восстановить работу с использованием протокола Modbus. <u>Изменять при этом значение параметра CF54 с помощью</u> программы Param Manager НЕЛЬЗЯ.

Для более детальной информации --> 8MAoooo6 Param manager ITA 8MA10006 Param manager ENG

См. Руководство пользователя

Energy ST500-ST700 158/178

#### 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	
		o	1
CF <sub>54</sub>	Выбор протокола порта COM1 (TTL)	Eliwell	Modbus

Для настройки прибора в сети Modbus установите CF54=1 (протокол Modbus)

Параметр	Описание	<i>Диапазон  </i> Значение
CF63	Адрес прибора для протокола Modbus	1255
CF64	Скорость передачи данных в протоколе Modbus (Baudrate)	<ul> <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>
CF65	Четность данных в протоколе Modbus (parity)	<ul> <li>o= 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<sub>L</sub> CF64 и CF65 – см. таблицу в начале раздела*.

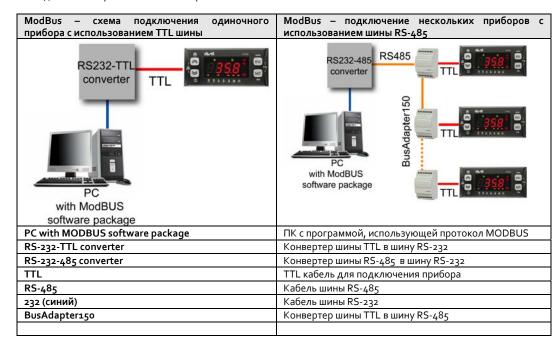
ВНИМАНИЕ: скорость передачи данных необходимо установить в значение 9600 baud.

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 о.

Energy ST500-ST700 159/178

Схемы подключения при использовании протокола Modbus показаны ниже.



Соединение	Кабель/Шина
ПК / Интерфейс	Кабель RS232
Прибор / Bus Adapter	5-контактный TTL кабель
Приоор / Воз Адарсеі	(длина зосм – другие по запросу).
Прибор / конвертер TTL – RS-232	5-контактный TTL кабель
Приоор / конвертер ТТС – КЗ-232	(длина зосм – другие по запросу).
	Кабель RS485
Bus Adapter / конвертер RS-485-232	(экранированная витая пара
	Например: Belden модель 8762)

#### 33.1.2 Имеющиеся команды Modbus и область данных

Использующиеся 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

ĺ	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	oxo3	bytes
Начальный адрес данных:	740	oxo2E4	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 охо2E4 => данные: охоо78 = 120 = 12.0 °С Действительная Рабочая точка для Охлаждения;

Адрес охо2Е5 => данные: охоооо – адрес не используется;

Адрес охо2E6 => данные: ох о190 = 400 = 40.0 °С 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	oxoA	bytes
Адрес записи:	703	oxo2BF	Word
Количество слов записи:	1	0X0001	Word
Количество байт записи (Кол-во слов х 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	Bit o	Свободный флаг записей аварий	Должен всегда бытьо
	1	Bit 1	Состояние аварии	о = авария снята; 1 = авария активна
	2	Bit 2	Автоматический/ручной сброс аварии	о = автоматический; 1 = ручной
0	3	-		
0	4	-		
	5	-	не используются	
	6	-		
	7	-		
	0	Bit o		
	1	Bit 1		
	2	Bit 2	Минуты времени начала аварии	0÷59 = минуты
1	3	Bit 3	I минуты времени начала аварии	>59 = неопределенное значение
1	4	Bit 4		
	5	Bit 5		
	6	Bit o		
	7	Bit 1	Минуты времени снятия аварии	0÷59 = минуты
2	0	Bit 2		>59 = неопределенное значение
2	2 1 Bit 3			

1	1 2	Bit 4		
	2	Bit 5		
	3	Bit o		
	5	-		0÷23 = часы
	6	Bit 2	Часы времени начала аварии	>23 = неопределенное значение
l <del></del>	7	Bit 3		
	0	Bit 4		
	1	Bit o		
	2	Bit 1		0÷23 = часы
3	3	Bit 2	Часы времени снятия аварии	>23 = неопределенное значение
	4	Bit 3		
	5	Bit 4		
	6	Bit o		
	7	Bit 1		1÷31 = число месяца
	0	Bit 2	Число даты начала аварии	о о >31 = неопределенное значение
	1	Bit 3		j
	2	Bit 4		
4	3	Bit o		
	4	Bit 1		1÷31 = число месяца 0 0 >31 = неопределенное значение
	5	Bit 2	Число даты снятия аварии	
	6	Bit 3		
	7	Bit 4		
	0	Bit o		
	1	Bit 1	Месяц даты начала аварии	1÷12 = месяц
	2	Bit 2		>23 = неопределенное значение
5	3	Bit 3		
	4	Bit o		
	5	Bit 1	Месяц даты снятия аварии	1÷12 = месяц
	6	Bit 2	··· '	>23 = неопределенное значение
	7	Bit 3		
	0	Bit o		
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		о÷99 = код аварии
6	. 3	Bit 3	Код аварии	>99 недопустимое значение
	4	Bit 4		
	5	Bit 5		
	6	Bit 6		
	7	Bit 7		

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.
         ox82C1 =>
                             данные: 0х0027 = индекс первой записи (наиболее свежей);
Адрес
Адрес
         ox82C2 =>
                             данные: 0х0027 = количество записей (39);
Для вычисления адреса первой записи:
Адрес EU00 = 50432 + (N-1)x7 = 50432 + 38x7 = 50698 (0xC60A)
Читаем EUoo
TX: 01, 03, C6, 0A, 00, 07, 18, 82.
RX: 01, 03, 0E, 00, 02, 00, D6, 00, EF, 00, BE, 00, 00, 00, 04, 00, 3C, C9, F3.
         oxC<sub>3</sub>FD =>
                                                 = Байт о записи архива аварий;
Адрес
                             данные: 0х0002
         oxC<sub>3</sub>FE =>
                             данные: охооD6
                                                 = Байт 1 записи архива аварий;
Адрес
Адрес
         oxC_3FF =>
                             данные: oxooEF
                                                 = Байт 2 записи архива аварий;
Адрес
         oxC400 =>
                             данные: охооВЕ
                                                 = Байт 3 записи архива аварий;
         oxC401 =>
                                                 = Байт 4 записи архива аварий;
                             данные: охоооо
Адрес
                                                 = Байт 5 записи архива аварий;
         oxC402 =>
                             данные: охооо4
Адрес
         oxC403 =>
                             данные: охоозС
                                                 = Байт 6 записи архива аварий;
Адрес
Свободный флаг
                             = b 1
Состояние аварии
                                                 = 1
Автоматический сброс
                             = b o
                                                 = 0
                                       = b 00000
Не используется
                                                           = 0
Минуты начала
                             = b 010110 = 22
Минуты снятия
                             = b 11111 = 63 (не определены)
                             = b 01110
Часы начала
                                                 = 14
Часы снятия
                             = b 11111
                                                 = 31 (не определены)
Число начала
                             = b 00010
Число снятия
                             = b 00000
                                                 = о (не определено)
                   = b 0100
Месяц начала
                             = b 0000
Месяц снятия
                                                 = о (не определен)
Код аварии
                             = b 00111100
                                                 = 60
```

Energy ST500-ST700 162/178

Результат расшифровки указывает на то что EUoo – это авария Er6o, 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 цикличен 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
о: секунды	H82B8	0	0X0000	Байты
1: минуты	H82B9	33	0X0021	Байты
2: Часы	H82BA	11	охоооВ	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 Н82b9

Запишите слово 11 по адресу Н82ba

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 Н82bc

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 оо по адресу Н82b8

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[o]по адресу h2F1 наработка компрессора 1 - CP1 (в RAM)STCPOreFunz[o]по адресу h2F3 наработка компрессора 2 - CP2 (в RAM)STPMOreFunz[o]по адресу h2FB наработка насоса 1 - P1 (в RAM)

STPMOreFunz[1]по адресу h2FD наработка насоса 2 - P2 (в RAM)EE\_OreFunzCPoпо адресу h4461 наработка компрессора 1 - CP1 (в EEPROM)EE\_OreFunzCP1по адресу h4463 наработка компрессора 2 - CP2 (в EEPROM)

 EE\_OreFunzPo
 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 охо2F1 => данные: охооо7 = 7 часов наработки компрессора 1 - СР1;

Адрес охо2F2 => данные: охоооо = не используется

Адрес охо2F3 => данные: охооо6 = 6 часов наработки компрессора 2 -CP2;

Сброс (обнуление наработки компрессора 1 - CP1 (в RAM и EEPROM)

Запишите о 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 о 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 (РАг), Таблица ресурсов

#### Настройка адреса прибора 33.2

Номер прибора в сети ModBus задается параметром *CF63* <u>— см. таблицу в начале этого раздела.</u> Адрес о используется для широковещательного обращения (ко всем Слэйвам), при этом Слэйвы на такие сообщения НЕ ОТВЕЧАЮТ.

## Настройка адресов параметров

Адреса параметров приведены в разделе Параметров в подразделе Талица Параметров / Визуализации в колонке под названием АДРЕС.

## Настройка адресов переменных и состояний

Адреса переменных и состояний установки приведены в разделе Параметров в подразделе *Таблица ресурсов* (колонка АДРЕС).

## 34 ПРИЛОЖЕНИЕ А – МОДЕЛИ И АКСЕССУАРЫ

#### 34.1 Модели

#### Модели ST500 34.1.1

Модель	Код заказа	Цифровые входы без напряжения	Цифровые выходы В/вольтные	Аналоговые выходы в/вольтные	Аналоговые выходы РWM, н/в (SELV)	Аналоговые выходы н/в (SELV)	Аналоговые входы н/в (SELV)	Цифровые выходы н/в (SELV)
		(Dl1Dl5)	(DO1DO4) (+ DO6)	(TC1)	(A01-AO2)	(AO <sub>3</sub> )	(AI)	(DO <sub>5</sub> )
ST542/C*	ST54110411300	5	4	1	1	//	2+2+1***	1
ST <sub>543</sub> /C	ST54120411300	5	4	1	2	//	2+2+1***	1
ST544/C	ST54121411300	5	4	1	2	1**	2+2+1***	1
ST <sub>551</sub> /C	ST55010411300	5	5	//	1	//	2+2+1***	1
ST552/C	ST55020411300	5	5	//	2	11	2+2+1***	1
ST <sub>553</sub> /C	ST55021411300	5	5	//	2	1**	2+2+1***	1

#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 12Ва

#### Модели ST700 34.1.2

Модель	Код заказа	Цифровые входы без напряжения	Цифровые выходы В/вольтные	Аналоговые выходы в/вольтные	Аналоговые выходы РWM, н/в (SELV)	Аналоговые выходы н/в (SELV)	Аналоговые входы н/в (SELV)	Цифровые выходы н/в (SELV)
		(Dl1Dl5)	(DO1DO4) (+ DO6)	(TC1)	(AO1-AO2)	(AO <sub>3</sub> )	(AI)	(DO <sub>5</sub> )
ST744/C	ST74121411400	7	4	1	2	1**	2+2+1***	1
ST <sub>753</sub> /C	ST75021411400	7	5	//	2	1**	2+2+1***	1

## ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

- ST744 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 12...24Ba
- ST753 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 12...24Ba / 24Ba

Energy ST500-ST700 165/178

<sup>\*/</sup>C RTC – Часы реального времени (Real Time Clock) \*\*o...10B / 4...20MA

<sup>\*\*\*4</sup> *αнαлоговых входа* на ST500 32x74 (2 NTC + 2 конфигурируемых) + 1 на удаленной клавиатуре SELV: БЕЗОПАСНО НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

<sup>\*/</sup>C RTC - Часы реального времени (Real Time Clock)

<sup>\*\*</sup>o...10B/4...20мA

<sup>\*\*\*</sup>4 аналоговых входа на ST500 32х74 (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		
12.0° 12.0° dit./ell	SKW 21	SKW2100000000	Удаленная клавиатура с жидкокристаллическим дисплеем и встроенным датчиком температуры в помещении Совместима со всеми моделями ST 500/700	Инструкция gIS24081 remote terminal / terminale remoto		
	Кабель	CoLV000033200	3-контактный кабель подключения удаленной клавиатурыІ (Поставляется в комплекте с удаленной клавиатурой)	HET		
		Тра	нсформатор			
	ТРАНСФОРМАТОР	TF411200	Трансформатор 230В~/12В 5ВА	HET		
Мультифункциональный ключ						
	Мульти- функциональный ключ	CCoSooAooMooo	Карточка копирования параметров прибора	HET		

Расширитель (реле)						
	Название	Код заказа	Описание			
⇒ 3 — ( ⇔ 3 )	EXP211	MW320100	Расширительный модуль с установкой на DIN рейку с одним реле на 250B 10A			

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 одного аналогового выхода	COLV000022100	Разъем подключения одного аналогового выхода: для ST 500— выход AO2 для ST 700— выход AO3 (разъем на 2 контакта и провод длиной 1м)			
	Кабель подключения двух аналоговых выходов	COLV000042100	Разъем подключения двух аналоговых выходов: <b>для ST 500—выход AO2 и AO3</b> (разъем на 4 контакта и провод длиной 1м)			
	Фильтр электромагнитных помех					
	ФИЛЬТР	FT111201	LC – фильтр, рекомендуется для использования с модулями регулирования скорости вентиляторов			

Датчики температуры

	Название	Код заказа	Описание	Документация
N. 77 ( 4 MP)		SN691150	NTC датчик 103AT, 1.5м (пластик. головка, 2-пр. кабель);	,
		SN8SoA1500	NTC датчик с метал. головкой 6X40 1.5м СИЛИКОН	<b>Инструкция</b> SN8SoA1500 GB-I
		SN8SoA3000	NTC датчик с метал. головкой 6X4o 3.ом СИЛИКОН	
	TEMPERATURE PROBES ( <sup>1</sup> ) ( <sup>2</sup> )		<ul> <li>металлическая головка, Силиконовый кабель или кабель типа РVС</li> <li>NTC датчики с головкой 6х40, 1.5м</li> </ul>	Обращайтесь в отделы продаж
		Датчики давл	ения	
		TD420010	Ратиометрический преобразователь давления o/1o Бар в напряжение o/5B (диапазон сигнала o,54,5 B) EWPA o1o R (Внутренняя резьба)	
	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ в напряжение (¹)	TD400030	Ратиометрический преобразователь давления о/3о Бар в напряжение о/5В (диапазон сигнала о,54,5 В) EWPA о3о R (Внутренняя резьба)	
		TD400050	Ратиометрический преобразователь давления о/5о Бар в напряжение о/5В (диапазон сигнала о,54,5 В) EWPA о5о R (Внутренняя резьба)	
		Датчики давл		
		Модели в внешн		
		TD220007	Преобразователь давления -0,5/7 Бар в ток 42омА EWPA оот (Внешняя резьба)	
Variation		TD220012	Преобразователь давления о/12 Бар в ток 42омА EWPA о12 (Внешняя резьба)	
S S S S S S S S S S S S S S S S S S S		TD220030	Преобразователь давления о/3о Бар в ток 42омА EWPA о3о (Внутренняя резьба)	
	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ	TD220050	Преобразователь давления о/50 Бар в ток 42омА EWPA 050 (Внутренняя резьба)	<b>Инструкции 9IS41070</b> EWPA 007-030 GB-
	ДАВЛЕНИЯ в токовый сигнал (¹)	Модели в внутр	енней резьбой и всрывателем клапана Шредера	I-E-D-F-RUS
	П. 37.2 3 (3корын сынды ( )	TD320007	Преобразователь давления -0,5/7 Бар в ток 42омА EWPA 007 F (Внутренняя резьба)	
		TD320010	Преобразователь давления о/10 Бар в ток 42омА EWPA 010 F (Внутренняя резьба)	GB-I-E-D-F
		TD320016	Преобразователь давления о/16 Бар в ток 42омА EWPA 016 F (Внутренняя резьба)	
		TD320030	Преобразователь давления о/3о Бар в ток 42омА EWPA о3о F (Внутренняя резьба)	
		TD320050	Преобразователь давления о/5о Бар в ток 42омА EWPA о5о F (Внутренняя резьба)	

	Миниреле давления					
	Название	Код заказа	Description			
миниреле давления (¹)	(³)	серия HR (автосброс) - минимум 100,000 циклов				
	МИНИРЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ( <sup>†</sup> )	(³)	серия HL (ручной сброс) - минимум 6,000 циклов			
		(³)	серия НС (автосброс) - минимум 250,000 циклов			

	Модули регули	рования скорости вентил	яторов	
	Название	Код заказа	Описание	Документация
	ОДНОФАЗНЫЕ МОДУЛИ СЕРИИ CFS ( <sup>1</sup> )	см. Инструкцию	Однофазный регулятор скорости вращения вентиляторов с током от 2 до 9А (10А для PWM)	Инструкция 8Fl40014 CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
	ОДНОФАЗНЫЙ МОДУЛЬ Релейного управления CF-REL	MW991300	реле на 6А 250В	<b>Инструкция</b> <b>8FI40014</b> CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
	ОДНОФАЗНЫЙ СДВОЕННЫЙ МОДУЛЬ CFSo5 TANDEM	MW991012	Однофазный сдвоенный регулятор скорости вращения вентиляторов с током 5+5A 250B	Инструкция 8Fl40016 CFS05 - TANDEM - Fan Speed Module GB-I-E-D-F
		ND3124000CS01	3-х фазный регулятор вентиляторов:  • нагрузка 12A, 420B~;  • защита: IP55.	Обращайтесь в отделы продаж
	ТРЕХФАЗНЫЕ МОДУЛИ СЕРИИ DRV 300 (¹) 3 фазы 1220A/420B~	ND3204000CS01	3-х фазный регулятор вентиляторов: • нагрузка 20А, 420В~; • защита: IP55.	Обращайтесь в отделы продаж
	(IP22 или IP55)	ND3284000CS01	3-х фазный регулятор вентиляторов:	Обращайтесь в отделы продаж

Интерфейсные модули (для ParamManager)					
	Название	Код заказа	Описание	Документация	
elli./ell  Reinterface  Water State Control of the	PC Interface2150	PCI5A3000000	Интерфейс RS-485 + TTL в RS-232 для программы <i>ParamManager</i>	Инструкция 9IS43083 PCInterface 2150 series GB-I-E-D-F	
		Подключения			
	Название	Код заказа	Описание	Документация	
122,55333	Bus Adapter 130 TTL RS485	BA11250N3700	Интерфейс TTL/RS-485 с дополнительным выходом на 12В для питания прибора с TTL кабелем длиной 1 м (²)		
bodeque  10 11 30 10 40 10 10 10 10  0000000000000000000	Bus Adapter 150 TTL RS485	BA10000R3700	Интерфейс TTL/RS-485 с TTL кабелем длиной 1 м (²)	Инструкция 9IS43084 BusAdapter 130- 150-350 GB-I-E-D-F	
	RadioAdapter TTL/WIRELESS 802.15.4	BARFoTSooNHoo (¹)	Беспроводной интерфейс TTL/Радиосеть с TTL кабелем длиной 1 м (²)	Инструкция 8FI40023 RadioAdapter GB-I-E-D-F Руководство пользователя 9MAX0010 RadioAdapter GB-I-E-D-F	

	Про	граммные продукты		
	Название	Код заказа	Описание	Документация
Oo	Firmware Uploader kit	STSWKFWUooooo	Программа для загрузки обновленной программы контроллера	Руководство пользователя 8MAX0209 Firmware Uploader GB+ITA 8MA00209 Firmware Uploader ITA 8MA10209 Firmware Uploader GB
	Param Manager AC/CR	SLP05XX000100	Программа для перепрограммирования прибора с помощью ПК (используется PCInterface)	Руководство пользователя 8MAoooo6 Param manager ITA 8MA10006 Param manager GB
	Device Manager	DMI1001002000 DMI1002002000 DMI1003002000	Программа для перепрограммирования прибора с помощью ПК (используется DMI)	Руководство пользователя <b>8MAx0219</b> x=1 - English x=A - Русское

	Название	Код заказа	Описание	Документация
	WebAdapter	WAoETooX700	Модуль для удаленного WEB- доступа к прибору для просмотра его состояния и перепрограммирования параметров с LAN подключением к сети	Инструкция 9IS44o65 WebAdapter GB-I-E-D-F Руководство пользователя
WebAdapter	WebAdapter Wi-Fi	WAoWFooX7oo	Модуль для удаленного WEB- доступа к прибору для просмотра его состояния и перепрограммирования параметров с Wi-Fi подключением к сети	8MAoo2o2 WebAdapter ITA     8MA1o2o2 WebAdapter GB     8MA2o2o2 WebAdapter FRE     8MA3o2o2 WebAdapter SPA     8MA5o2o2 WebAdapter GER

Демонстрационный набор ST500

Название	Код заказа	Описание
Demo Case ST500	VALooo3oK	Демонстрационный набор для испытаний и демонстрации возможностей приборов серии ST500
Demo Case SB600/ST700	VAL00031K	Демонстрационный набор для испытаний и демонстрации возможностей приборов серии ST700 и SB/SD/SC600

 $<sup>\</sup>binom{1}{2}$  возможны различные модификации, запрашивайте отдел продаж.

#### 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.

Energy ST500-ST700 172/178

<sup>(</sup>²) Другие длины по запросу.

<sup>(3)</sup> Код заказа зависит от спецификации заказчика.

Energy ST500-ST700 173/178

Energy ST500-ST700 174/178

# 35 АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

P	Д
PARAMMANAGER156	Датчики давления <b>140</b>
Т	Диаграмма завершения Разморозки73
TTL (COM 1) <b>140</b>	Диаграмма запуска Разморозки72
V	Диаграмма пропорционального регулирования
VARMANAGER159	при Нагреве37
A	Диаграмма пропорциональ-ного управления при
Аварии	охлаждении (COOL) <b>36</b>
Аварии (папка EU) <b>25</b>	ДИНАМИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ТОЧКА (ПАПКА
АВАРИИ И ДИАГНОСТИКА (ПАПКА PAR/AL) 86	PAR/DS)75
Автоматическая смена режимов41	Динамическое смещение Рабочей точки по
АДАПТИВНАЯ ФУНКЦИЯ (ПАПКА PAR/AD)78	аналоговому сигналу75
Адаптивная функция с изменением Рабочей точки	Динамическое смещение Рабочей точки по
и Гистерезиса 80	аналоговому сигналу (Смещение
Адаптивная функция с изменением только	положительное)75
Гистерезиса79	Динамическое смещение Рабочей точки по
Адаптивная функция с изменением только	температуре среды76
Рабочей точки78	Дисплей11
Адаптивное смещение Рабочей точки при	Дисплей и индикаторы153
Нагреве 79	Меню15
Адаптивное смещение Рабочей точки при	Дифференциал для Рабочей точки запуска
Охлаждении <i>78</i>	Разморозки72
Аксессуары168	Дифференциальное терморегулирование38
Алгоритм регулирования в режиме Нагрева <b>37</b>	Длительность импульса 58
Алгоритм регулирования в режиме Охлаждения <b>36</b>	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ
Аналоговые Аварии <b>88</b>	(ПАПКА PAR/HA)67
Аналоговые входы <b>28</b>	Доступ к папкам – структура меню14
таблица настроек <b>28</b>	Ж
Аналоговые входы - Датчики <b>140</b>	Жесткая последовательность46
Аналоговые выходы31	3
таблица настроек <b>34</b>	Завершение Разморозки73
Аналоговые выходы ТС1 - АО1 АО2	Загрузка с подачей питания
Таблица конфигурации33	Задержка между включениями компрессоров43
Антиобморожение с использованием насоса51	Задержка между выключениями компрессоров . 44
Б	Задержка между выключениями Компрессоров. 44
Блокирование Теплового Насоса38	Задержки безопасности43
Блокирование Теплового Насоса по температуре	Задержки безопасности Компрессоров43
среды и/или параметру <b>39</b>	Запуск Разморозки72
Блокирование Теплового Насоса Цифровым	Запуск Ручной Разморозки (папка FnC/dEF) 135
входом	Защита81
В	И
Ввод Дифференциала Рабочей точки Запуска	Иконки особого внимания6
Разморозки по температуре среды73	Имеющиеся команды Modbus и область данных
Ввод пароля (папка PASS) <b>24</b>	162
Ввод скачком фиксированного Динамического	Индикатор
смещения по температуре среды (dSo7 = 1) <b>77</b>	десятичная точка11
ВЕНТИЛЯТОР ВНЕШНЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА	Значения и Единицы измерения13
(ΠΑΠΚΑ PAR/FE)57	нагрузки13
ВЕНТИЛЯТОР РЕЦИРКУЛЯЦИИ (ПАПКА PAR/FI) <sub>54</sub>	Состояния и Рабочие режимы12
Включение и выключение компрессоров (при двух	Индикаторы и Дисплей11
в системе)46	Интегрированное использование Котла 69
Включение и выключение ступеней в установках с	ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI) 8
одним Компрессором46	Использование Мультифункционального ключа
Возврат Рабочей точки к исходному значению 80	(папка FnC/CC)136
ВСТУПЛЕНИЕ7	Использование нагревателя внутреннего
Выход подключения удаленной клавиа35	теплообменника при Антиобморожении63

Energy ST500-ST700 175/180

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА155	Низковольтовый (SELV) аналог. выход AO3
Источник питания и Высоковольные выходы (реле)	Таблица конфигурации33
140	0
K	Общая спецификация для моделей ST500 151
КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТИМ РУКОВОДСТВОМ 6	Общая спецификация для моделей ST700 151
Кнопки8	Общее описание
Кнопки – комбинированные функции10	Общие замечания140
Кнопки и ассоциированные функции	Ограничение мощности – по датчику Низкого
<u>когда ET&gt;MT</u>	давления (Охлаждение и Нагрев)84
КОМПРЕССОРЫ (ПАПКА PAR/CP)43	Ограничение мощности на 50% 46
Конфигурирование Аналоговых входов 28	Основные функции:
Конфигурирование Аналоговых выходов31	<b>ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И РИСКИ</b> 155
КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ (ПАПКА	ОТКЛОНЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ155
PAR/CF)28	Отрицательное Пропорционал. Динамическое
Конфигурирование Цифровых входов	смещение Рабочей точки76
Конфигурирование Цифровых выходов30	П
Л ,,,,	Параметры (папка PAr)23
Локальное Включение/Выключение 9	ПАРАМЕТРЫ (ПАПКА РАК)95
M	Параметры Аварий (AL) <b>10</b> 9
Меню17	Параметры Адаптивной функции (Ad) <b>108</b>
Меню Программирования23	Параметры вентилятора внешнего
METKA	теплообменника (FE) <b>104</b>
МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА148	Параметры вентилятора Рециркуляции воздуха
Механические размеры154	(FI) <b>104</b>
Механические характеристики153	Параметры выбора Рабочего режима (St) <b>102</b>
Минимальная пауза в работе Компрессора 45	Параметры Динамического смещения Рабочей
Минимальная пауза в работе Компрессора (СРоз)	точки Терморегулятора (dS)
	Параметры дополнительного Электронагревателя
Минимальная пауза между пусками одного	(HA)
Kompeccopa	Параметры Интерфейса пользователя (UI)100
Минимальное время МТ <b>78</b>	Параметры Компрессоров (СР)
Минимальное время между включениями	Параметры Конфигурации (CF)
Компрессоров (СРо5)43	Параметры котла (br) <b>10</b> 6
Минимальное время между выключениями	Параметры нагревателей внешнего
Компрессоров (СРоб)	теплообменника (НЕ)
Минимальное время между пусками одного	Параметры насоса внешнего контура (РЕ)106
Компрессора (СРо4)	Параметры насоса внутреннего контура (PI) <b>10</b> 3
Минимальное время работы Компрессора 45	Параметры ограничения мощности (PL) <b>108</b>
Модели167	Параметры последовательной шины – Параметры
Модели ST500 <b>167</b>	Протокола34
Модели ST700 <b>167</b>	Параметры Разморозки (dF) <b>107</b>
Модели и их Характеристики7	Параметры Терморегулирования (tr) <b>10</b> 2
Мультифункциональный ключ136	Параметры функции Антиобморожения с
Н	использованием Теплового насоса (AF) <b>108</b>
Нагрев только Котлом	Параметры Электронагревателей внутреннего
Нагреватель внутреннего теплообменника при	теплообменника (HI) <b>10</b> 5
Интегрированном нагреве64	Первое включение12
НАСОС ВНЕШНЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PE)61	Перекрестные ссылки
HACOC ВНУТРЕННЕГО КОНТУРА (ПАПКА PAR/PI)	Периодический пуск насоса (Антизалипание)52
47	Подключение Карточки копирования136
Насос постоянно включен в Цифровом режиме 48	Подключение по последовательной шине <b>14</b> 0
Насосм работает по запросу в Цифровом режиме	Подключение через TTL порт (COM 1) <b>14</b> 0
48	Подхват
Настройка адреса прибора166	Положительное Пропорционал. Динамическое
Настройка адресов параметров	смещение Рабочей точки76
Настройка адресов переменных и состояний 166	Порт шины последовательного доступа
Настройки для режима Антиобморожения 63	Последовательность Включения/Выключения
Настройки под Modbus RTU161	Компрессоров
Непрерывная работа54	Постоянно включен в Цифровом режиме
. , , , , JT	

Energy ST500-ST700 176/178

Постоянно работает в пропорциональном режиме	СТАНДАРТЫ155
49	Схемы подключения140
Пояснения к Таблице Аварий89	Схемы подключения для моделей ST500 c 4-я реле
Прерывание питания во время Разморозки74	и Триристорным выходом141
Прибор `Включен/On> `Выключен/OFF \b \i 9 Прибор `Выключен/OFF> `Включен/On <b>9</b>	Схемы подключения для моделей ST500 с 5-ю реле
ПРИЛОЖЕНИЕ А – МОДЕЛИ И АКСЕССУАРЫ 167	Схемы подключения для моделей ST700 <b>143</b>
Пример автоматической смены режима по	т
температуре воды (регулятора) <b>41</b>	Таблица Аварий
Пример автоматической смены режима по	Таблица визуализации ПАПОК <b>128</b>
	Таблица назначения Реле и выхода Открытый
температуре окружающей среды <b>41</b> пример для ET <mt< td=""><td>коллектор31</td></mt<>	коллектор31
Пример для ст\мт	Таблица неисправностей датчиков
(ST700) <b>146</b>	Таблица Параметров / Визуализации <b>112</b>
Пример установки Рабочей точки (SP)	Таблица рабочих состояний
Примеры подключения аналогового выхода Ао1	Таблица ресурсов
(ST500)144	Таблицы Параметров / Папок / Пользовательская
Примеры подключения Аналоговых выходов	111
AO1-AO2 (ST700)145	Температурные датчики140
Примеры подключения Аналоговых выходов АО2-	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ151
AO <sub>3</sub> (ST <sub>5</sub> 00) <b>145</b>	Технические данные:7
Примеры подключения высоковольтных выходов	Типовые сферы использования:
147	Типы Компрессоров43
Примеры подключения низковольтовых входов и	Тиристорный выход140
выходов	ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ –
Пропорциональное терморегулирование36	Минимальная задержка добавления мощности
Пропорциональное терморегулирование в режиме	(CPo8) <b>44</b>
Охлаждения (COOL - Чиллер) <b>36</b>	ТОЛЬКО ДЛЯ СТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ –
Пропорциональный ввод Динамического	Минимальная задержка снижения мощности
смещения по температуре среды (dSo7=o) <b>76</b>	(CPo9) <b>45</b>
Пропорциональный режим по запросу <i>50</i>	Трансформатор153
Просмотр Аварий (AL) <b>20</b>	У
Просмотр Входов/Выходов (Ai, di, AO, dO) <b>17</b>	Удаление записей из Архива Аварий (папка EUr)
Просмотр и Сброс наработки компрессора/насоса	139
	УМНОЖИТЬ на 10 <sup>N</sup> <b>112</b>
P	Установка часов (CL)
Работа по запросу Терморегулятора55	Ф
Работает по запросу в Цифровом режиме <b>48</b>	Формат данных (RTU) <b>161</b>
Рабочие режимы	Функции (папка FnC)
Рабочие режимы Адаптивной функции78	ФУНКЦИИ (ПАПКА FNC)134 Функция Горячего пуска56
Рабочие режимы вентилятора рециркуляции 54	Функция Торячего пуска
Рабочие режимы насоса	<b>Х</b>
РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ –ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ	Характеристики входов и выходов 151
(ПАПКА PAR/TR)36	Ц
Рабочие режимы функции ограничения мощности	<b>Ч</b> Цифровое Терморегулирование38
83 Рабочие состояния <b>40</b>	Цифровые Аварии
РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ (ПАПКА PAR/ST) 40	Цифровые входа29
	Цифровые входы
Разморозка при остановленных Компрессорах <b>73</b> Режим отсчета интервала <b>72</b>	Таблица назначения30
Меню	Цифровые выходы <b>30</b>
Ручная Разморозка74	<b>3</b>
г учная г азморозка/4 Ручное принятие аварий и сброс <b>10</b>	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ140
С	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНЕШНЕГО
Сдвиг фазы 58	ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HE) 66
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА161	ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО
Ссылки	ТЕПЛООБМЕННИКА (ПАПКА PAR/HI) 62

Energy ST500-ST700 177/178



## 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





## 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

